gemeente Hollands Kroon

Verzenddatum
5 maart 2024

Ons kenmerk
Z-433861

OLO nummer
7960705

Uw kenmerk
2135_1

Woningstichting Anna Paulowna
De heer
Molenvaart 93
1761AC ANNA PAULOWNA

Onderwerp
Omgevingsvergunning
Perceel: Burg. Mijnlieffstraat 31 t/m 37 en Smidsweg 58 t/m 64 in Anna Paulowna

Contact

Pagina
1/12

T 088 321 5000

Geachte heer

Op 27 juli 2023 hebben wij uw aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van 8 levensloopbestendige woningen op de locatie Burg. Mijnlieffstraat 31 t/m 37 en Smidsweg 58 t/m 64 in Anna Paulowna. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z-433861.

Besluit

Wij hebben besloten de omgevingsvergunning te verlenen. Dit besluit heeft betrekking op de activiteiten:

1. *het bouwen van een bouwwerk* (artikel 2.1, lid 1, onder a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, hierna Wabo).
2. *het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening* (artikel 2.1, lid 1 onder c van de Wabo).
3. *uitweg maken* (artikel 2.2, lid 1, sub e van de Wabo).

De vergunning wordt verleend voor onbepaalde tijd. Aan de vergunning zijn voorschriften verbonden. Deze voorschriften vindt u verderop in de beschikking.

De aan deze vergunning verbonden voorschriften maken deel uit van de vergunning. Daar waar de voorschriften van deze vergunning afwijken van hetgeen in de bij deze vergunning horende documenten staat vermeld gelden de aan deze vergunning verbonden voorschriften.

Let op

U ontvangt geen legesnota achteraf; de nota is hierbij ingesloten op **pagina 8**.

Als digitale gemeente ontvangen wij uw post graag via
Brievenbuspost en pakketten kunt u sturen naar postbus 8, 1760 AA Anna Paulowna.

Start werkzaamheden en voltooiing melden

We gaan er van uit dat de werkzaamheden 26 weken na vergunningsdatum starten. Als dit anders is, dient u dit bij ons aan te geven via: https://www.hollandskroon.nl/direct-regelen/wonen-verhuizen-en-verbouwen/verbouwen/procedure-aanvraag-omgevingsvergunning/. Eventueel kan het ook via telefoonnummer 088-321 5000, team Toezicht en Inspectie.

Voorbereidingsprocedure

Gelet op artikel 3.10 lid 1 onder a van de Wabo is voor deze omgevingsvergunning de *uitgebreide* voorbereidingsprocedure van toepassing. Op 7 november 2023 is de wettelijke beslistermijn onderbroken in verband met onvolledigheid van de aanvraag. De aanvullingen hebben wij op 27 november 2023 ontvangen.

Overwegingen

Bij het nemen van dit besluit hebben wij het volgende overwogen:

1. Activiteit Bouwen van een bouwwerk

Voor de activiteit *bouwen* moet het plan volgens artikel 2.10 van de Wabo voldoen aan de volgende criteria:

- het geldende bestemmingsplan;
- het Bouwbesluit;
- de Bouwverordening;
- redelijke eisen van welstand.

Bestemmingsplannen

Het plan ligt in het bestemmingsplan 'Anna Paulowna' en heeft daarin de enkelbestemming 'Tuin' (artikel 19), "Verkeer – Verblijf" (artikel 22) en "Wonen" (artikel 24).. Het plan voldoet *niet* aan de geldende regels van dit bestemmingsplan. Onder *2. Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening* wordt dit verder uitgewerkt.

Daarnaast geldt het bestemmingsplan 'Parkeren en Wonen'. Een omgevingsvergunning voor het (ver)bouwen van een bouwwerk wordt slechts verleend indien in, op of onder het bouwwerk, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij het bouwwerk behoort, in voldoende parkeergelegenheid wordt voorzien.
Uit de aanvraag blijkt dat er voldoende parkeerplekken worden gerealiseerd. De aanvraag is dus niet in strijd met het bestemmingsplan 'Parkeren en Wonen'.

Het 'facetplan – logies' is op dit plan niet van toepassing, omdat er geen sprake is van de huisvesting tijdelijke medewerkers, tijdelijke huisvesting of logies.

Bouwbesluit
Het is aannemelijk gemaakt dat het plan voldoet aan het Bouwbesluit 2012, als mede wordt voldaan aan de voorschriften uit dit besluit.

Bouwverordening
Het is aannemelijk gemaakt dat het plan voldoet aan de geldende Bouwverordening.

Op 29 november 2014 trad de Reparatiewet BZK 2014 in werking (Stb. 2014, 458). Hiermee kwam onder meer de wettelijke grondslag voor stedenbouwkundige bepalingen in gemeentelijke bouwverordeningen te vervallen, met een overgangstermijn tot 1 juli 2018. Dit betekent dat daarna stedenbouwkundige bepalingen in bouwverordeningen van rechtswege hun (aanvullende) werking verliezen en dus niet meer als achtervang gelden maar in een bestemmingsplan/beheersverordening moeten zijn opgenomen om van toepassing te zijn.

Welstandsvrij
Het bouwplan ligt in een gebied dat op grond van de gemeentelijke welstandsnota als welstandsvrij is aangemerkt. De omgevingsvergunning voor het bouwplan heeft geen welstandstoets ondergaan. De initiatiefnemer is zelf verantwoordelijk voor de uiterlijke verschijningsvorm van het bouwplan. Bij eventuele excessen kan de gemeente alsnog handhavend optreden.

2. Activiteit Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening.
Het plan ligt in het bestemmingsplan 'Anna Paulowna' en heeft daarin de enkelbestemming 'Tuin' (artikel 19), "Verkeer – Verblijf" (artikel 22) en "Wonen" (artikel 24). De ontwikkeling is in strijd met het geldende bestemmingsplan omdat onder andere buiten de aangegeven bouwvlakken wordt gebouwd en dat er meer woningen worden gerealiseerd dan wat mogelijk is volgens de planvoorschriften.

Als een activiteit in strijd is met het bestemmingsplan kan, in deze situatie, de vergunning slechts worden verleend met toepassing van artikel 2.12, lid 1 onder a, onder 3° Wabo. Om te kunnen beoordelen of afwijken van het bestemmingsplan aan de orde kan zijn is een ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Hieruit blijkt dat het project niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. Daarom zijn wij van plan af te wijken van het geldende bestemmingsplan.

3. Activiteit Uitweg maken
Voor de activiteit uitweg moet het plan voldoen aan artikel 2:12 van de Algemene Plaatselijke Verordening (APV), hierin staat:

1. Het is verboden zonder omgevingsvergunning van het college een uitweg te maken of verandering te brengen in een bestaande uitweg.
2. In aanvulling op het bepaalde in artikel 1:8 kan de vergunning worden geweigerd:
   a. ter voorkoming van gevaar voor het verkeer op de weg;
   b. doelmatig gebruik of bruikbaarheid voor van de weg;

c. indien de uitweg zonder noodzaak ten koste gaat van een openbare parkeerplaats;
d. indien door de uitweg het openbaar groen op onaanvaardbare wijze wordt aangetast; of
e. indien er sprake is van een uitweg van een perceel dat al door een andere uitweg wordt ontsloten, en de aanleg van deze tweede uitweg ten koste gaat van een openbare parkeerplaats of het openbaar groen;
f. ter bescherming van het uiterlijk aanzien van de omgeving.

3. Het verbod in het eerste lid is niet van toepassing op situaties waarin wordt voorzien door de Wet beheer Rijkswaterstaatswerken, de Wegenverkeerswet 1994, de Waterschapskeur of de provinciale wegenverordening.

Verkeersadvies

De afdeling verkeer heeft aangegeven dat wordt voldaan aan artikel 2:12 van de APV en hiermee de uitrit vergund kan worden.

Conclusie

Gelet op de uitkomst van bovenstaande toets is er geen reden om de omgevingsvergunning voor de activiteiten '*Bouwen*', '*Planologisch strijdig gebruik*' en '*Uitweg*' te weigeren. Het plan is niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

Voorschriften

Op grond van artikel 2.22 lid 2 Wabo worden aan deze omgevingsvergunning de volgende voorschriften verbonden, die nodig zijn met het oog op het belang dat voor de betrokken activiteit is aangegeven in het bepaalde bij of krachtens de artikelen 2.10 tot en met 2.20 Wabo:

1. Wij verlenen de vergunning voor de activiteiten '*Bouwen*', '*Planologisch strijdig gebruik*' en 'Uitweg' in overeenstemming met het bouwplan en de bouwtekening(en) met bijlagen die bij dit besluit horen en als zodanig zijn gewaarmerkt.
2. De voorwaarden genoemd in de bijlage 'Aandachtspunten bij (ver)bouwen' zijn van toepassing.
3. Constructieve gegevens moeten uiterlijk drie weken voor aanvang van de bouw worden aangeleverd en voor aanvang zijn goedgekeurd.
4. De omgevingsvergunning zal worden ingetrokken, indien er binnen 3 jaar, dan wel indien de vergunning betrekking heeft op een activiteit als bedoeld in artikel 2.1, lid 1 onder a, b of g gedurende 26 weken geen handelingen zijn verricht met gebruikmaking van de vergunning.
5. Voor de acitiviteit 'uitweg' zijn de 'Algemene voorwaarden uitweg buiten de bebouwde kom' zoals in de bijlage zijn opgenomen van toepassing.

Voortijdig gebruik maken van de omgevingsvergunning en niet voldoen aan de voorwaarden zorgt voor een strijdig gebruik en zal leiden tot handhavend optreden.

Vooroverleg

Op grond van artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening is vooroverleg bij een uitgebreide procedure van toepassing. Gezien het beleid van het rijk in deze is vooroverleg met deze partij niet noodzakelijk.
Wij hebben het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier geen vooroverlegreactie gevraagd omdat het plan geen onevenredige nadelige invloed heeft op de waterhuishouding en de drempelwaarde niet overschrijdt. De Provincie wordt ook niet om een reactie gevraagd. Er zijn geen provinciale belangen in het geding, omdat de ontwikkeling binnen de regels van de Provinciale omgevingsverordening past.

Verklaring

Volgens artikel 6.5, eerste lid van het Besluit omgevingsrecht is, wanneer het college het voornemen heeft een omgevingsvergunning op grond van artikel 2.12, eerste lid, onder 3, onder a van de Wabo te verlenen, een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad vereist. De gemeenteraad kan op grond van artikel 6.5, derde lid van het Besluit omgevingsrecht bepalen dat in bepaalde gevallen zo'n verklaring niet is vereist.
De gemeenteraad heeft op 5 maart 2015 het Aanwijzings- en delegatiebesluit Wabo en Wro 2015 vastgesteld. Het Aanwijzings- en delegatiebesluit Wabo en Wro 2015 is op 13 maart 2015 in werking getreden. Op grond van het Aanwijzings- en delegatiebesluit Wabo en Wro 2015 is in bepaalde gevallen een verklaring van geen bedenkingen niet vereist. Deze aanvraag heeft betrekking op een project waarvoor op grond van het Aanwijzings- en delegatiebesluit Wabo en Wro 2015 een verklaring van geen bedenkingen niet vereist is.

Ter inzage legging

De ontwerp omgevingsvergunning met bijbehorende stukken heeft voor iedereen vanaf 20 december 2023 zes weken ter inzage gelegen. Binnen de termijn van ter inzage legging zijn er geen zienswijzen ingediend.

Leges

Volgens de Legesverordening bent u voor het in behandeling nemen van uw aanvraag omgevingsvergunning leges verschuldigd ad. € [ ]. De nota treft u bijgaand aan.

Publicatie

De definitieve vergunning wordt gepubliceerd in de Staatscourant, op www.officielebekendmakingen.nl en op www.ruimtelijkeplannen.nl in dezelfde week als de vergunning wordt verleend. Tevens wordt deze vergunning, inclusief aanverwante bijlagen, voor de duur van 6 weken, vanaf een nader in de publicatie te noemen datum, ter inzage gelegd.

In werking treding vergunning

De vergunning treedt niet eerder in werking dan na afloop van de wettelijke beroepstermijn, zes weken na aanvang van de eerder genoemde terinzagelegging van de verleende vergunning. U kunt in de tussentijd nog geen gebruik maken van de vergunning.

Beroep

Gedurende een termijn van zes weken na bekendmaking van het definitieve besluit kunnen belanghebbenden die hun zienswijze hebben gegeven op de ontwerp omgevingsvergunning, en ook belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijzen overeenkomstig afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht naar voren hebben gebracht, gemotiveerd beroep aantekenen bij Raad van State, afdeling bestuursrechtspraak, Postbus 20019 2500 EA Den Haag.

Ook kan degene die beroep heeft ingesteld en er een spoedeisend belang bij heeft dat het besluit niet in werking treedt een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de Raad van State.

Voor het in behandeling nemen van zowel beroep als een verzoek om voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd.

Voorlopige voorziening

Ook kan degene die beroep heeft ingesteld en er een spoedeisend belang bij heeft dat de vergunning niet in werking treedt, een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voorzieningenrechter van de hiervoor genoemde sector.

In werking treding vergunning

De vergunning treedt in werking nadat de termijn voor het indienen van beroep is verstreken, of indien er bij het instellen van eventueel beroep tevens een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan, nadat de rechtbank daar een beslissing op heeft genomen. U kunt in de tussentijd nog geen gebruik maken van de vergunning

M
he er en wethouders,

Te ng

C.c:

- MB Architecten B.V.
-

Van toepassing zijnde stukken:

- 01. Publiceerbaar aanvraagformulier, ingediend op 27 juli 2023;
- 02. Situatietekening, tekeningnummer BA 0_0_11, datum 08-12-2023;
- 03. Inrichtingsplan, tekeningnummer BS2023-007-ST-DO, datum 02-11-2023;
- 04. Tekeningen blok 1, tekeningnummer BA 9.1.01, datum 20-11-2023;
- 05. Tekeningen blok 2, tekeningnummer BA 9.1.02, datum 20-11-2023;
- 06. Details, tekeningnummer BA 4.0.00, datum 20-11-2023;
- 07. Bouwbesluitberekeningen, datum 09-09-2022;
- 08. MPG-berekeningen, datum 24-11-2023;
- 09. Tekening GO en VO, tekeningnummer BA1 0.01;
- 10. Tekening bergingen, tekeningnummer BA 10.0.03, datum 08-11-2023;
- 11. Traptekening, tekeningnummer BA 9.0.01, datum 20-11-2023;
- 12. Materiaalstaat, datum 01-06-2023;
- 100. Ruimtelijke onderbouwing;
- 200. Constructietekeningen nr. 12-15 fundering begane grond, tek.nr. 02, datum 22-09-2022;
- 201. Constructietekeningen nr. 12-15 1e verdieping, tek. nr 03, datum 22-09-2022;
- 203. Constructietekeningen nr. 12-15 dakvloer, tek.nr 04, datum 22-09-2022;
- 204. Constructietekeningen nr. 16-19 fundering begane grond, tek.nr 12, datum 22-09-2022;
- 205. Constructietekeningen nr. 16-19 1e verideping, tek.nr 13, datum 22-09-2022;
- 206. Constructietekeningen nr. 16-19 dakvloer, tek.nr 14, datum 22-09-2022;
- Huisnummerbesluit Burg. Mijnlieffstraat 31 - 37, Smidsweg 58 – 64;
- Planschadeverhaalovereenkomst Z-433861.

Bijlagen:

- Legesnota
- aandachtspunten bij (ver)bouwen;
- voorwaarden rioolaansluiting;
- algemene voorwaarden uitwegen binnen de bebouwde kom.

LEGESNOTA	INVULDATUM: 5 februari 2024
	Kenmerk: Z-433861
Naam	: Woningstichting Anna Paulowna
T.a.v.	: De heer
Adres	: Molenvaart 93
Postcode - Woonplaats	: 1761AC ANNA PAULOWNA
Omschrijving factuur	: Z-433861 Omgevingsvergunning Burg. Mijnlieffstraat 31 Anna Paulowna

Berekening:

030. bouwactiviteiten (art 2.3.1.1)	€
070. beoordeling aanvullende gegevens bij bouwen (art 2.3.2.1)	€
100. procedure art 2.12 lid 1a 3° Wabo - buitenplanse afwijking (art 2.3.4.3)	€
150. aanleggen / veranderen weg (art 2.3.7)	€

Subtotaal	: €
Btw	:
Totaalbedrag	: €

Bouwkosten: €

Wij verzoeken u vriendelijk het bedrag ad. € binnen 30 dagen na dagtekening van deze brief over te maken op bankrekening NL82 BNGH 028 51 52 785, Biccode: BNGHNL2G, ten name van Gemeente Hollands Kroon onder vermelding van: Z-433861 Burg. Mijnlieffstraat 31 1761 BK Anna Paulowna.

Wanneer u het niet eens bent met de aanslag kunt u binnen zes weken na dagtekening van deze brief schriftelijk en gemotiveerd bezwaar indienen bij de heffingsambtenaar van de gemeente Hollands Kroon, onder vermelding van het zaaknummer.
Het indienen van een bezwaarschrift schort de betalingsverplichting niet op.

Aandachtspunten bij (ver)bouwen

U hebt een vergunning gekregen voor het uitvoeren van bouwwerkzaamheden. Voordat u begint met de bouw, willen wij u op enkele aandachtspunten wijzen. In uw omgevingsvergunning staan mogelijk nog meer verplichtingen die voor u van belang zijn.
Degene die de bouwwerkzaamheden uitvoert is verplicht de voorschriften van de omgevings-vergunning na te leven.

Melding start en gereedkomen van de werkzaamheden

De gemeente moet op tijd op de hoogte worden gesteld van de start en het gereedkomen van de werkzaamheden. Dit doet u door daar melding van te maken. Deze verplichting staat in artikel 1.25 van het Bouwbesluit 2012.
De aanvang van de bouwwerkzaamheden moet u uiterlijk twee werkdagen voor aanvang melden.
De beëindiging van de werkzaamheden moet u uiterlijk op de dag van de beëindiging melden. Een vergunningplichtig bouwwerk mag pas in gebruik worden genomen nadat het bouwwerk gereed is gemeld. Dit om te voorkomen dat een onveilige situatie kan ontstaan.

Hoe kunt u de melding doen?

U kunt de genoemde meldingen doen via het online formulier https://www.hollandskroon.nl/inwoners/bouw-of-verbouw/start-en-gereedmelding-omgevingsvergunning
Eventueel kan dit ook via telefoonnummer [ ].

Afscheiding bouwterrein

Als er op het bouwterrein gevaar of hinder te verwachten is, moet het terrein worden afgezet. Een doeltreffende afzetting moet het bouwterrein van de weg en van het aangrenzende open erf of terrein afscheiden. Het verkeer moet hier zo min mogelijk hinder van ondervinden. Ook de toegang tot brandkranen en andere openbare voorzieningen zoals leidingen mag niet worden belemmerd.

Schade aan wegen en terreinen

Het is mogelijk dat tijdens de bouw wegen en terreinen schade oplopen. Dit moet u bij ons melden via telefoonnummer [ ], team Verkeer.
U bent verantwoordelijk voor de schade en u moet dus ook de rekening betalen. Wij adviseren u voor aanvang van de bouw de huidige onderhouds-situatie van wegen en terreinen op foto vast te leggen. Zo kan er achteraf geen discussie ontstaan of de schade door de bouw is veroorzaakt.

Blokkeren doorgaande openbare weg

Wanneer u tijdens de bouwwerkzaamheden de openbare weg voor enige tijd volledig blokkeert, is het van belang dat u dit op tijd aan ons door geeft. Wij maken er een melding van naar de hulpdiensten zodat de brandweer en ambulance op de hoogte zijn van deze afzetting. Meldingen kunt u doorgeven via telefoonnummer [redacted] team Verkeer.
Elke wegafsluiting op niet drukke doorgaande wegen moet 21 dagen van te voren worden gemeld, zowel een korte afsluiting van 0 tot 8 uur als een lange afsluiting + 8 uur.
Bij grote (volledige) afsluitingen en op drukke doorgaande wegen en bus routes is maatwerk nodig. Daarom moeten ook deze minimaal 21 werkdagen van te voren gemeld worden. Dit geeft ons tijd om een publicatie te regelen en anderen partijen in te lichten. Een afsluiting dient te allen tijde volgens de CROW normen uitgevoerd te zijn (publicatie 96A/B). Mocht een afsluiting niet aangemeld zijn dan treedt de buiten gewoon opsporingsambtenaar verbaliserend op.
Ook moet een ontheffing gebruik gemeente grond aangevraagd worden, als u een hijskraan (afdraaien materialen) of andere voertuigen plaatst die zorgen voor deze blokkering van de weg Gebruik gemeentegrond | Hollands Kroon.

Brandveiligheid heeft u in eigen hand

Een belangrijk onderdeel bij (ver)bouwen is de brandveiligheid. Het komt vaak voor dat door onwetendheid uw bouwwerk niet meer voldoet aan de minimale eisen van brandveiligheid.
De brandweer heeft een handige app ontwikkeld waar u een beter inzicht krijgt in de mogelijke gevaren. De app is in principe voor woningen maar is ook te gebruiken voor andere bouwwerken. De app is beschikbaar in de App Store voor Apple-apparaten en in Google Play voor Android. Daarnaast kan de app gedownload worden via de landelijk brandweerwebsite op www.brandweer.nl/onderwerpen/woningcheck. Heeft u vragen omtrent brandveiligheid? Mail dan naar [redacted]

VOORWAARDENLIJST BOUWVERGUNNING RIOLERING

1 Ten minste vier (4) weken voor aanvang van de werkzaamheden dient een tekening met het leidingplan van de riolering te worden ingediend via de webpagina www.hollandskroon.nl onder 'aanvragen nieuwe rioolaansluiting'

2 Tekeningen van de stand-, inpandige- en verzamelleidingen van het dakwater, terreinwater (ook drainage) en vuilwater dienen ter bedoordeling worden ingediend.

3 Het hemelwater van dak en terrein is eerste verantwoordelijkheid van de perceeleigenaar om af te voeren en wordt niet zonder meer aangesloten op het openbaar riool. Voor een aansluiting hemelwater geldt dat aangetoond moet worden dat niet op oppervlaktewater kan worden aangesloten en/of aantoonbaar niet in de bodem kan worden geinfiltreerd.

4 De vuilwaterafvoer dient te ontluchten via een standleiding, welke bovendaks uitmondt, zodat geen stankoverlast kan optreden. De diameter van de standleiding dient rechtstandig en in minimaal Ø80mm het dak te verlaten.

5 Op ca. 0,50m van de erfscheiding dient een controleput aanwezig te zijn. Deze dient bij problemen door de perceeleigenaar geopend te worden om de locatie van het probleem te bepalen.

6 Wij wijzen u erop dat naast de gemeente Hollands Kroon ook het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier voor een watervergunning benaderd dient te worden. Dit geldt wanneer er werkzaamheden aan- of langs waterlopen, rioleringaspecten, aanbrengen- en/of wijzigen van lozingspunten en belangen in het kader van de Waterwet aan de orde zijn. Vanuit de Waterwet heeft het waterschap HHNK de zorg over de kwaliteit oppervlaktewater en zijn zij bevoegd gezag.

7 Na voltooiing van de bouw moet een revisietekening van de terreinriolering (bij voorkeur 1:100) van de riolering worden ingediend. Dit betreft een tekening van de tereinriolering en de aansluiting op het openbaar riool.

8 Er mag pas met grondaanvulling worden begonnen nadat alle terreinriolering is goedgekeurd en ingemeten. De controle van de leidingen wordt gedaan door de aannemer die de aansluiting op het openbaar riool uit zal voeren.

Algemene voorwaarden uitwegen/uitrit gemeente Hollands Kroon binnen de bebouwde kom

- De uitrit dient door een erkend stratenmakers bedrijf aangelegd te worden, u bent vrij in de keuze van dit bedrijf.

- De vormgeving van de uitrit is conform het overige straatbeeld.

- De breedte van de uitrit is maximaal de breedte van de uitrit op uw eigen terrein.

- Bij het doorsnijden van een voetpad dienen de bestaande 30 x 30 x 4 cm tegels over de gehele breedte van de uitrit vervangen te worden voor 30 x 30 tegels met een dikte van 6 centimeter

- De verharding van een uitrit moet zo worden aangelegd dat de afwatering van de weg niet wordt belemmerd.

- Bij aansluiting van een uitrit op asfaltverharding dient de rand van de asfaltverharding recht te worden gezaagd zodat een rechte aansluiting ontstaat tussen het asfalt en de uitritverharding.

- Bij het doorsnijden van gemeentelijk groen dient de verhardingsconstructie, voor zover aangelegd op gemeentegrond, als volgt te worden opgebouwd:
  - 0,25 m zand
  - 0,05m straatzand
  - betonstraatstenen (keiformaat, kleur zie omliggende uitritten, dikte 0,08m)

- In geval van een verharding van betonstraatstenen dient een kantopsluiting van betonnen opsluitbanden te worden toegepast. Bij toekomstig gebruik door personenauto's opsluitbanden van het formaat 0,10x0,20x1,00m.

- Indien binnen 2 jaar verzakkingen in de door de melder aangelegde uitrit optreden, dan is de melder van de uitrit verplicht de verzakking te herstellen. Indien de melder dit nalaat zal de gemeente, op kosten van de melder, de verzakking herstellen.

- Aanleg, beheer en onderhoud binnen 2 jaar na aanleg van de uitrit komen geheel voor rekening van de melder.

- De melding vrijwaart u niet voor aanspraken van derden tot vergoeding van schade die direct of indirect verband houden met de uitrit.

- Indien er sprake is van plaatsing of verplaatsing van een boom, kolk of lichtmast dient er contact te worden opgenomen met de gemeente Hollands Kroon via 088-3215000, of via het contactformulier op onze website. De kosten voor plaatsing of verplaatsing zijn voor de aanvrager.

- De toestemming van uw uitrit ligt na het ontvangen van deze brief 6 weken ter inzage. In deze periode is het mogelijk om bezwaar te maken op deze toestemming. U mag in deze periode uw uitrit al uitvoeren, maar dit is wel op eigen risico.

- Uiterlijk twee dagen voor aanvang van de werkzaamheden dient u het team Verkeer hiervan schriftelijk of telefonisch in kennis te stellen via telefoonnummer 088-3215000 of via het contactformulier op onze website.

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer [redacted]3861
datum [redacted] 2024

Team Omgevingsontwikkeling

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7960705
Aanvraagnaam	2135_1: Burg Mijnlieffstraat 31 tm 41
Uw referentiecode	2135_1
Ingediend op	27-07-2023
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Bouw 8 woningen
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	- constructie berekeningen en palenplan volgt na maken sondering
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Hollands Kroon
Postadres:	Postbus 8 1760 AA Anna Paulowna
Telefoonnummer:	
E-mailadres:	
Website:	https://www.hollandskroon.nl/info/contact
Contactpersoon:	Vergunningen
Bereikbaar op:	maandag t/m vrijdag van 8.00 tot 17.00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Woning bouwen
  - Bouwen
- Uitrit aanleggen of veranderen
  - Uitrit aanleggen of veranderen

Bijlagen



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Hollands Kroon
Kadastrale gemeente	Anna Paulowna
Kadastrale sectie	L
Kadastraal perceelnummer	2610
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?	☐ Ja ☑ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☐ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☑ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1183

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	3353

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	640

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	831
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	481

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	8
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	zie mat staat	zie mat staat
- Plint gebouw	zie mat staat	zie mat staat
- Gevelbekleding	zie mat staat	zie mat staat
- Borstweringen	zie mat staat	zie mat staat
- Voegwerk	zie mat staat	zie mat staat
Kozijnen	zie mat staat	zie mat staat
- Ramen	zie mat staat	zie mat staat
- Deuren	zie mat staat	zie mat staat
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	zie mat staat	zie mat staat
Dakbedekking	zie mat staat	zie mat staat

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

-

14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?	☐ Ja ☑ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?	☑ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen ☐ Een bestaande in- of uitrit veranderen ☐ Anders
Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.	Er wordt een in/uitrit gemaakt naar de achtergelegen parkeerplaatsen
Aan welk erf ligt de in- of uitrit?	☑ Voorerf ☐ Zijerf ☐ Achtererf
Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.	Burgemeester Mijnlieffstraat

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit?	Ziet tekening
Welk materiaal wordt gebruikt?	Zie tekening
Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?	☐ Ja ☑ Nee

4 Gemeentespecifieke vragen

Voor het aanleggen of wijzigen van een uitweg moet een melding worden gedaan	ok

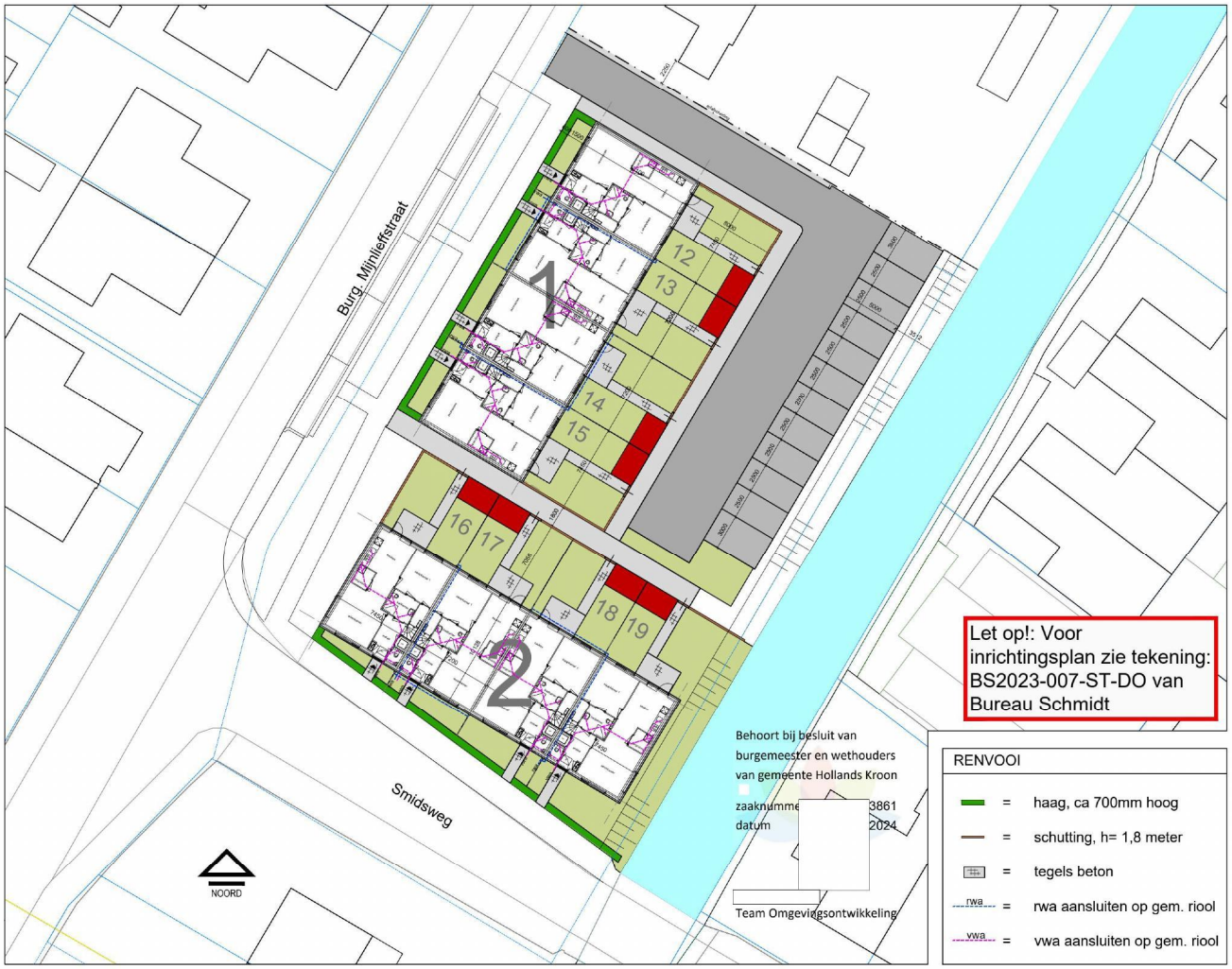


Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
g_Burgemeester_Mijn-lieffstraat_31-41_pdf	begeleidende brief aanvraag omgevingsvergu-nning Burgemeester Mijnlieffstraa-t 31-41.pdf	Anders	27-07-2023	In behandeling
ingsverklaring_Mijnlieff-straat_31-41_pdf	Machtigingsver-klaring Mijnlieffstraa-t 31-41.pdf	Anders	27-07-2023	In behandeling
0_dd_2023-06-01_tek-eningenlijst_docx_pdf	2135_1-530 dd 2023-06-01_tekening-enlijst_docx.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Situatietekening uitrit	27-07-2023	In behandeling
_-materiaalstaat_d_-d__2023-06--01_Eva_pdf	2135-630 - materiaalstaat d_d_ 2023-06-01_Eva-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Situatietekening uitrit	27-07-2023	In behandeling
BA_0_0_11_pdf	BA_0_0_11.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Situatietekening uitrit	27-07-2023	In behandeling
BA_4_0_00_details_E-va_pdf	BA_4_0_00_details Eva.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Situatietekening uitrit	27-07-2023	In behandeling
BA_9_1_01_pdf	BA_9_1_01.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Situatietekening uitrit	27-07-2023	In behandeling
BA_9_1_02_pdf	BA_9_1_02.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Situatietekening uitrit	27-07-2023	In behandeling
straat_31-41_inrichting_-met_opm_WSAP_pdf	BS2023-007-ST--VO_2023 06 16 VO Mijnlieffstraat 31-41 inrichting met opm WSAP.pdf	Situatietekening uitrit Anders	27-07-2023	In behandeling
fstraat_31-41_Anna_-Paulowna_20230724_pdf	Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 Anna Paulowna 20230724.pdf	Anders	27-07-2023	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
ensloopbestendige_w-oningen_Eva_-_MPG_pdf	_P22081 - 8 Levensloopbest-endige woningen_Eva - MPG.pdf	Energiezuinigheid en milieu Anders	27-07-2023	In behandeling
_Mijnlieffstraat_31--41_A-nna_Paulowna_pdf	BB 22081-01 - 8 levensloopbest-endige woningen - Burg. Mijnlieffstraa-t 31-41_Anna Paulowna.pdf	Energiezuinigheid en milieu Anders	27-07-2023	In behandeling
oer_-_fundering_EVA_-_bnr__12_t-m_15_pdf	16069-02-Begane grondvloer - fundering EVA - bnr. 12 t-m 15.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	27-07-2023	In behandeling
erdiepingsvloer_EVA_-_bnr__12_t-m_15_pdf	16069-03-1e verdiepingsvloer EVA - bnr. 12 t-m 15.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	27-07-2023	In behandeling
069-04-Dakvloer_EVA_-_bnr__12_t-m_15_pdf	16069-04-Dakvloer EVA - bnr. 12 t-m 15.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	27-07-2023	In behandeling
oer_-_fundering_EVA_-_bnr__16_t-m_19_pdf	16069-12-Begane grondvloer - fundering EVA - bnr. 16 t-m 19.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	27-07-2023	In behandeling
erdiepingsvloer_EVA_-_bnr__16_t-m_19_pdf	16069-13-1e verdiepingsvloer EVA - bnr. 16 t-m 19.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	27-07-2023	In behandeling
069-14-Dakvloer_EVA_-_bnr__16_t-m_19_pdf	16069-14-Dakvloer EVA - bnr. 16 t-m 19.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	27-07-2023	In behandeling
16069-A-Tekeningenlijst_-Eva_pdf	16069-A-Tekeningenl-ijst Eva.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	27-07-2023	In behandeling



MB architecten
Bloemendaalsestraatweg 120-A
2082 GK Santpoort-Zuid
www.MBarchitecten.nl

project
- Burg. Mijnlieffstraat
- 31 t/m 41

opdrachtgever
- Nero Zero

onderwerp
- Situatie

schaal
- 1:300

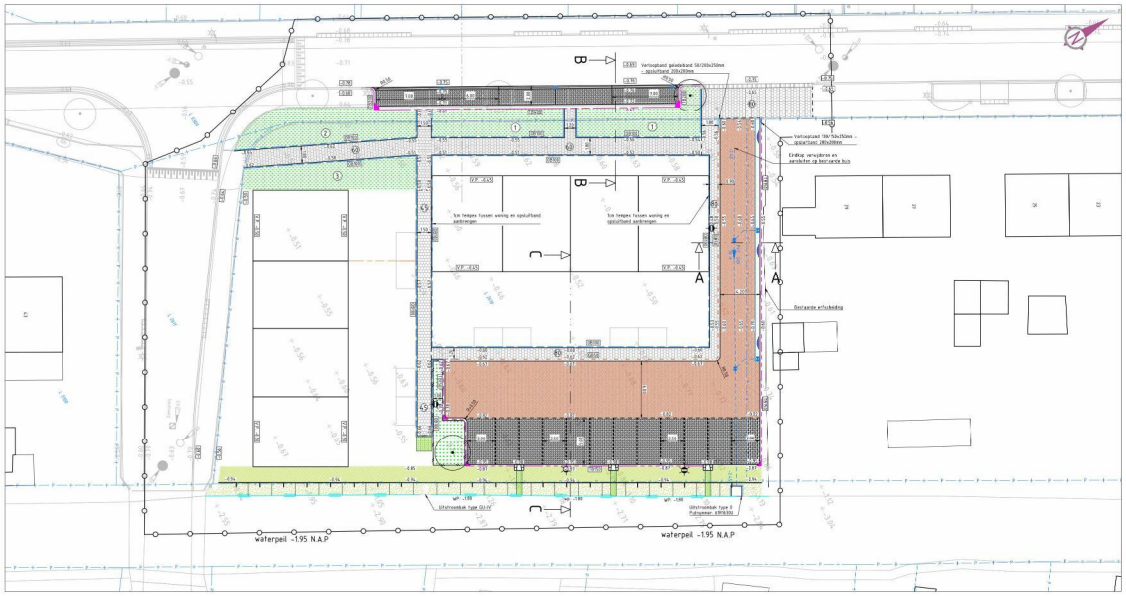
formaat
- A3

datum
- 01-06-2023

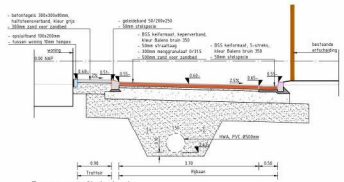
gewijzigd
- 20-11-2023
- 08-12-2023

projectnummer
- 2135

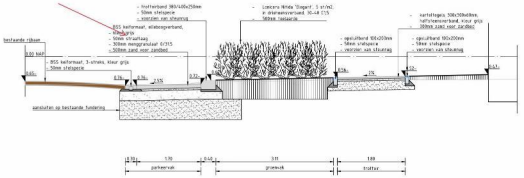
tekeningnummer
- BA 0_0_11



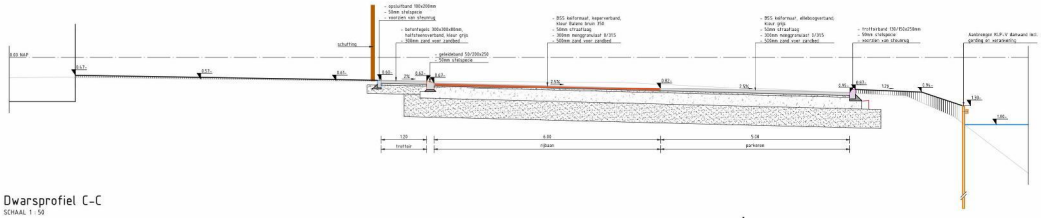
Situatie
SCHAAL 1 : 200



Dwarsprofiel A-A
SCHAAL 1 : 50



Dwarsprofiel B-B
SCHAAL 1 : 50



Dwarsprofiel C-C
SCHAAL 1 : 50

Legenda

- Bestaande situatie
- Kadastrale grens
- Werkgrens
- Materiaalgrens
- Aanbrengen opsluitband 100x200mm
- Aanbrengen gelijkliggband 50/200x250mm
- Aanbrengen trottoirband 150/150x250mm
- Aanbrengen trottoirband 180/200x250mm
- Aanbrengen trottoirband 380/400x250mm
- Aanbrengen boekblokken conform HOR
- Aanbrengen eindband
- Aanbrengen uitstroomband 600x250mm
- Aanbrengen betonstraatstenen keiformaat, halfsteensverband, kleur baleno zwart 150
- Aanbrengen betonstraatstenen keiformaat, kepperverband, kleur baleno bruin 350
- Aanbrengen grasbetontegel 600x400x120mm
- Aanbrengen trottoirkolk, type: Save GY 9/20 380x380 C250
- Aanbrengen PVC tegelpadkolk 300x300mm
- Aanbrengen straatkolk, type: Save GY molgoot 450x370 C250
- Opnieuw stellen straatkolk
- Aanbrengen uitstroombak, type: zie aanpijling
- Aanbrengen KLP-V damwand incl. gording en verankering
- Aanbrengen 5-streks molgoot
- Aanbrengen 3-streks molgoot
- Planten groenvak, type:
  1. Lonicera Nitida 'Elegant', 5 st/m2, in driehoeksverband, 30-40 C15 (LN)
  2. Cotoneaster Suecicus 'Coral Beauty' 3 st/m2, in driehoeksverband, 30-40 C15 (CS)
  3. Spiraea Behuifolia 'Tor' 3 st/m2, in driehoeksverband, 25 30 C5,5 (SB)
- Aanbrengen B3 mengsel (1.5 kg / are)
- Aanbrengen bloemenmengsel
- Haag, type Acer Campestre
- Aanbrengen boom, type Castanea Sativa
- Aanbrengen lichtmast 6m, incl. bekabeling Type armatuur: BRISA
- 3.37 Bestaande hoogte
- -3.65 Nieuwe hoogte



Overzicht
SCHAAL 1 : 2.000

Definitief ontwerp	31	02-11-2023
Opmerkingen:	Versie:	Datum:

Opdrachtgever: gemeente Hollands Kroon

Sat:	Formaat: A1 84.1x594	Projectnummer: BS2023-267	
Sec:	Schaal: 1:200	Tekeningnummer: BS2023-267-ST-DO	
Vrij:	Bladnummer: 1 van 1	Status: Definitief	Versie: 01

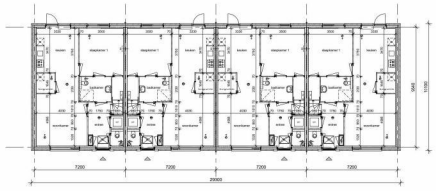
Projectnaam: Mijnlieffstraat 31-41

Omschrijving: Definitief ontwerp

Bureau Schmidt Ingenieurs en adviseurs

www.bureauschmidt.nl | LEEUWARDEN | DRACHTEN | EMMELOORD | HEERENVEEN

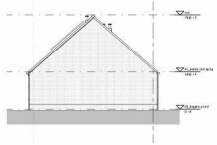
Bureau Schmidt Ingenieurs en adviseurs is gevestigd te Leeuwarden, Drachten, Emmeloord en Heerenveen



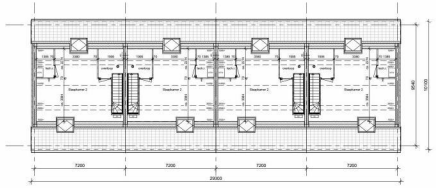
plattegrond begane grond



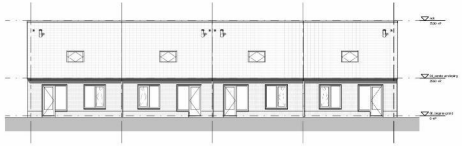
voorgevel blok 1



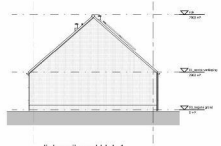
rechter zijgevel blok 1



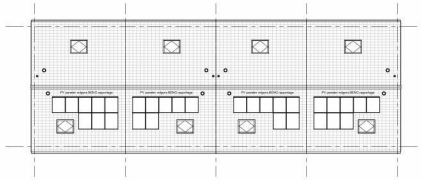
plattegrond 1e verdieping



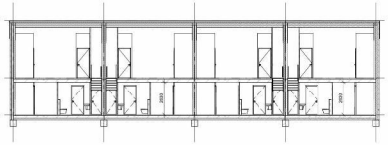
achtergevel blok 1



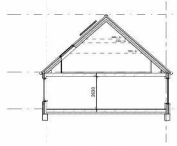
linker zijgevel blok 1



dakplan



langsdoorsnede



dwarsdoorsnede

Veiligheid

- Constructieonderdelen binnen voldoen aan afd. 2.1 en 2.2 van het Bouwbesluit.
- Losse traptreden en traptreden waarvan afwijkende eisen worden gesteld aan de vorm van het Bouwbesluit: 1000 mm+max. voorzien van sokjes met een diameter/dikte <= 130 mm.
- De trap heeft maximaal 18 treden per trapgat. De trap is 1000 mm breed.
- De trap heeft maximaal vijf treden. De rijbreedte is maximaal 900 mm en de aantrede is minimaal 220 mm (t.p.v. de tiendry). De trap heeft tevens de trap is >= 2300 mm.
- De trap heeft maximaal vijf treden. De rijbreedte is minimaal 900 mm en de aantrede is min. 145 mm (t.p.v. de tiendry) e.e.a. conform het Bouwbesluit.
- De woningen voldoen aan de inbraakwerendheid volgens afd. 2.16 van het Bouwbesluit en NEN-5096 (veiligheidsklasse 2).
- Elementenscheiders naar verblijfsruimten, hebben een mijn doorgang van min. 850x2300 mm.
- Elementenscheiders naar verblijfsruimten, hebben een mijn doorgang van het bouwwerk volgens afd. 3.6 van het Bouwbesluit en Circulair Veilig Ontderkeurd.
- Daarom van badkamer, en de (meterkast) kosten 26 tem vrij gehouden van de vloerhoogte

Brandveiligheid

- Gelet moeten van brandgevaarlijk zijn conform NEN-6060).
- Gevelsluiten dienen te voldoen aan de brandklasse voor brandoverslagplanning volgens NEN 6064 en brandklasse B conform NEN 6065.
- Rookmelders volgens NEN 2555.
- Brandcompartimentering volgens afd. 2.16 en 2.17 van het Bouwbesluit.
- Woningscheidende wanden en dakvloeren gen hebben een WBDBO van min. 60 minuten.
- Elke woning is van binnenuit te openen zonder gebruik van sleutels.
- Elementenscheiders naar dooreenlopende brandwerende wanden/vloeren zijn gelijk aan de bedoelenfeste eisen/voor conform NEN 6068 of NEN EN 1363-3+4.

Gezondheid

- Woningen voldoen aan de eisen van bescherming tegen geluid van buiten volgens afd. 3.3 van het Bouwbesluit.
- Berekening woningen conform de berekeningen van het Bouwbesluitbesk.
- Bescherming tegen vallen en nuttige conform afd. 3.10 van het Bouwbesluit.
- Daglicht strals aangegeven in de berekeningen van het Bouwbesluitbesk.
- Ventilatievoorzieningen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit en volgens NEN 2778.
- Waterdichtende voeren en wanden aanslaan, ruimen voldoen aan het Bouwbesluit art. 3.20 en NEN 2778.

Bruikbaarheid

- Woningen voldoen aan de minimale verhouding van verschilpaddel t.o.v. het gebruiksoppervlak van tenminste 30% volgens NEN 2580, lid 4.1 van het Bouwbesluit.

Energiezuinigheid en Milieu

- Woningen voldoen aan de minimale BENG conform Bouwbesluit.
- In buitenwandconstructies zijn geen spaltvoger groter dan 10 mm.
- Plaats en hoeveelheid PV-panelen is indicatief. Dit is afhankelijk van de BENG-berekening.

Symbolen

WP	warmtepomp		gasloos/ verblijfs
WTW	WTW unit	BK	opstelplaats koelunit
WM	opstelplaats wasmachine		63 mmolen WBDBO
	meterkast		mechanische ventilatie verblijfsruimten
	rookmelder conform NEN 2555		mechanische ventilatie verblijfsruimten
	verdeler vloerverwarming		mechanische ventilatie verblijfsruimten
	meterkast		mechanische ventilatie verblijfs in natte/ruimten
	rioolen		mechanische ventilatie verblijfs in natte/ruimten
	koltuinbuizen		mechanische ventilatie verblijfs in natte/ruimten
	gasleidingen		
	hemelwaterafvoer		afzuigkap

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Noordwijk d.d. d.d.nnnn

zaaknummer 0001
datum 0324

Triple Dingdongconstructieling

MB
Mark Bakker
Bakkerstraat 12
2201 Noordwijk
www.mbarchitect.nl

PROJECT
• Bouwlocatie
• Type Bouwblok 7

OMSCHRIJVING
• Plan Bouwblok 7

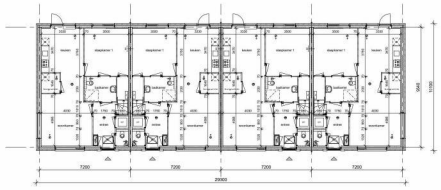
SCHAAL
• A1 - 1:50

FORMAAT
• A1/A3+

DATUM
• 24-11-2023

TEKENNR.
• 2324

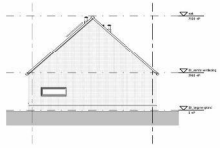
PROJECTNUMMER
• 24-913.21



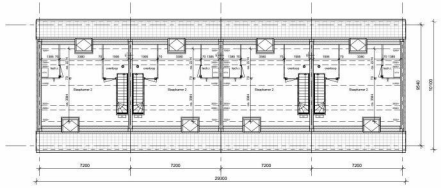
plattegrond begane grond



voorgevel blok 2



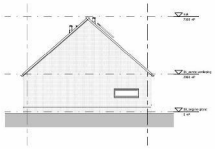
rechter zijgevel blok 2



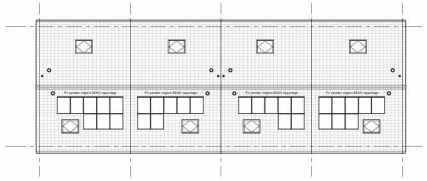
plattegrond 1e verdieping



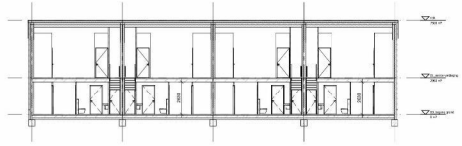
achtergevel blok 2



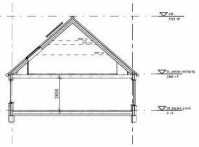
linker zijgevel blok 2



dakplan



langsdoorsnede



dwarsdoorsnede

Veiligheid

- Constructieonderdelen binnen voldoen aan afd. 2.1 en 2.2 van het Bouwbesluit.
- Losse traptreden en trappen tussen steunfunctiedelingen en/of topconstructielagen volgens 2.3 van het Bouwbesluit: 1000 mm+max. voorzien van vulplex met een dusdanige hoogte dat de maximale vrije opening niet meer dan 180 mm bedraagt.
- De trap heeft voorzien van leuningen. De ligt-delen is maximaal 100 mm en de aantrede is minimaal 220 mm (2.p.v. de formule). De vrije hoogte boven de trap is >= 2300 mm.
- De trap heeft voorzien van leuningen volgens 2.40 lid 5 van het Bouwbesluit en de aantrede is min. 140 mm (2.p.v. de formule) e.e.a. conform het Bouwbesluit.
- De woningen voldoen aan de inbraakwerendheid volgens afd. 2.15 van het Bouwbesluit en NEN 5096 (weerstandsklasse 2).
- Binnendeurcilinders naar veiligheidsruimten, voldoen aan min doorgang van min. 850x2000 mm.
- Voorzieningen voldoen aan afd. 2.16 van het Bouwbesluit en aan het bouwerk volgens afd. 2.5 van het Bouwbesluit en Directie Veilig Ondernemen.
- Daarin van toepassing zijn de (melk)kluis worden 28 mm vrij gehouden van de vloerafwerkingen.

Brandveiligheid

- Gelet moeten met brandgemeentelijk zijn conform NEN 6060).
- Gevelsluiten dienen te voldoen aan de brandklasse voor brandoverslagtering volgens NEN 6063 en brandklasse B-s1,d0 volgens NEN 6065.
- Rookmelders volgens NEN 2555.
- Brandcompartimentering volgens afd. 2.10 en 2.11 van het Bouwbesluit.
- Woningscheidende wanden en dakvlakscheiding hebben een WBDBO van min. 60 minuten.
- Elke woning is een brandcompartiment.
- De woningen voldoen aan de voorzieningen voor brandwerende wanden/vloeren zijn gelijk aan de bedoelenfeste vereisten conform NEN 6068 of NEN EN 1363-3+4.

Gezondheid

- Woningen voldoen aan de eisen van bescherming tegen geluid van buiten volgens afd. 3.3 van het Bouwbesluit.
- Berekening geluidwering conform de berekeningen van het Bouwbesluitbesluit.
- Bescherming tegen radon en nuldos conform afd. 3.10 van het Bouwbesluit.
- Daglicht strals aangegeven in de berekeningen van het Bouwbesluitbesluit.
- Ventilatie voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit en de NEN 1087 volgens NEN 2778.
- Warmtelastdan moeite en warmte-overdracht: ruimten voldoen aan het Bouwbesluit art. 3.20 en NEN 2778.

Bruikbaarheid

- Woningen voldoen aan de minimale verhouding van verschilpadded b.v.v. het gebruiksoppervlak van leverinde 30% volgens NEN 2580, lid 4.1 van het Bouwbesluit.

Energiezuinigheid en Milieu

- Woningen voldoen aan de minimale BENG conform Bouwbesluit.
- In buitenwandconstructies zijn geen spaltvoegen groter dan 10 mm.
- Plaats en hoeveelheid PV-panelen is indicatief. Dit is afhankelijk van de BENG-berekening.

Symbolen

WP	warmtepomp		geïsoleerd vloerluik
WTW	WTW unit	BK	opstelplaats koelunit
WM	opstelplaats wasmachine		63 mmolen WEDSO
	meterkast		mechanische ventilatie verblf binnen
	rookmelder conform NEN 2555		mechanische ventilatie verblf afvoer
	verdeler vloerverwarming		mechanische ventilatie verblf afvoer
	meterkast		mechanische ventilatie verblf in wand binnen
	rooster		mechanische ventilatie verblf in wand afvoer
	luchtventielen		mechanische ventilatie verblf in wand afvoer
	gipsblokken		stortgoot
	hemelwaterafvoer		

Behoort bij bestaat van toegemeenschap en werkvoorbeeld.

oude nummer	3861
datum	2024

Tussen Dingcommissie/Bestemming

MB

Eemsdelterweg 12
9541 RJ Vlagtwedde
www.mbw-bouw.nl

PROJECT
• Bouwplan 34-41
• Kerkstraat

OMSCHRIJVING
• Bestekdata
•

TEKENING
• Plandefinitieberging
• Type Blok 2

SCHAAL
• 1 : 100

Formaat
• A3+

DATUM
• 06-06-2025

GEWIJZIGD
• Okt 1 - 2023
•
•
•
•
•
•

TEKENNR / VERSIE
• 1026

VERANTWOORDE
• 04.913.2

PRINCIPE DETAILS

TYPE EVA

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

MB architecten

Bloemendaalsestraatweg 120-A

2082 GK Santpoort-Zuid

www.MBarchitecten.nl

project
- Burg. Mijnlieffstr.
- 31-41 / 88-98, Anna P.

opdrachtgever
- Nero Zero
-

onderwerp
- Principedetails Eva
- voorblad

schaal
-

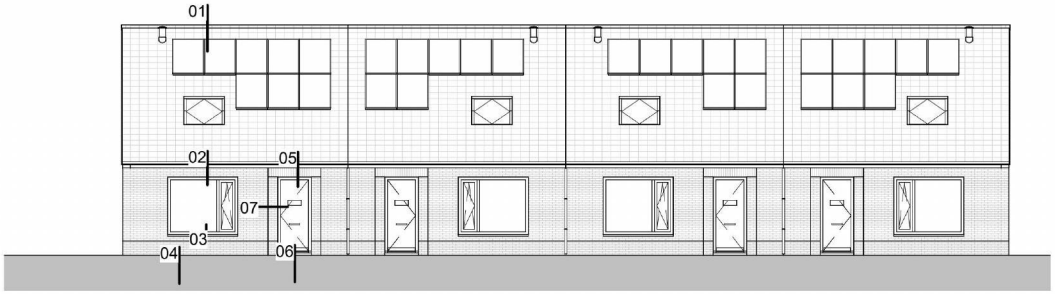
formaat
- A3

datum
- 01-06-2023

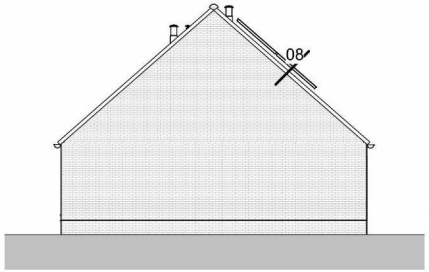
gewijzigd
- 20-11-2023
-
-
-
-
-
-

projectnummer
- 2135

tekeningnummer
- BA 4.0.00



voorgevel type Eva



linkerzijgevel type Eva

MB architecten

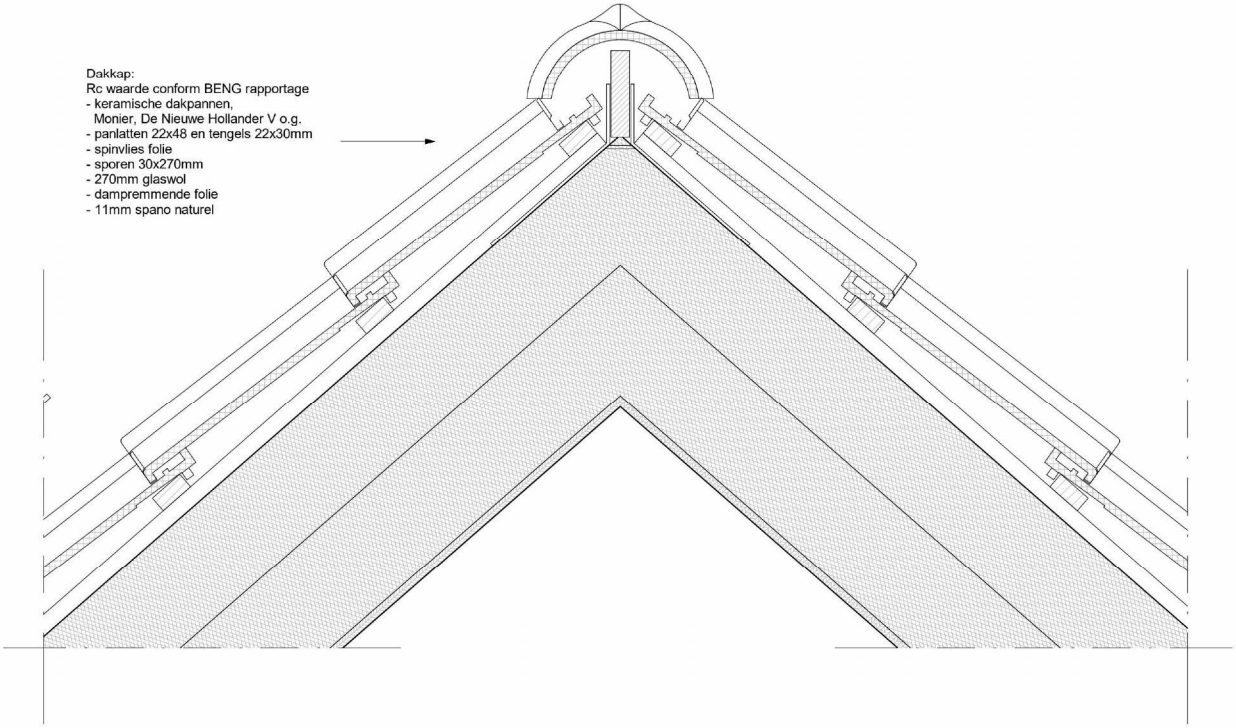
Bloemendaalsestraatweg 120-A

2082 GK Santpoort-Zuid

www.MBarchitecten.nl

project	
	• Burg. Mijnlieffstr. • 31-41 / 88-98, Anna P.
opdrachtgever	
	• Nero Zero •
onderwerp	
	• Principedetails Eva • Overzicht details
schaal	
	• 1 : 125
formaat	
	• A3
datum	
	• 01-06-2023
gewijzigd	
	• 20-11-2023 •
projectnummer	
	• 2135
tekeningnummer	
	• BA 4.0.00A

Dakkap:
Rc waarde conform BENG rapportage
- keramische dakpannen,
  Monier, De Nieuwe Hollander V o.g.
- panlatten 22x48 en tengels 22x30mm
- spinvlies folie
- sporen 30x270mm
- 270mm glaswol
- dampremmende folie
- 11mm spano naturel



Detail 01

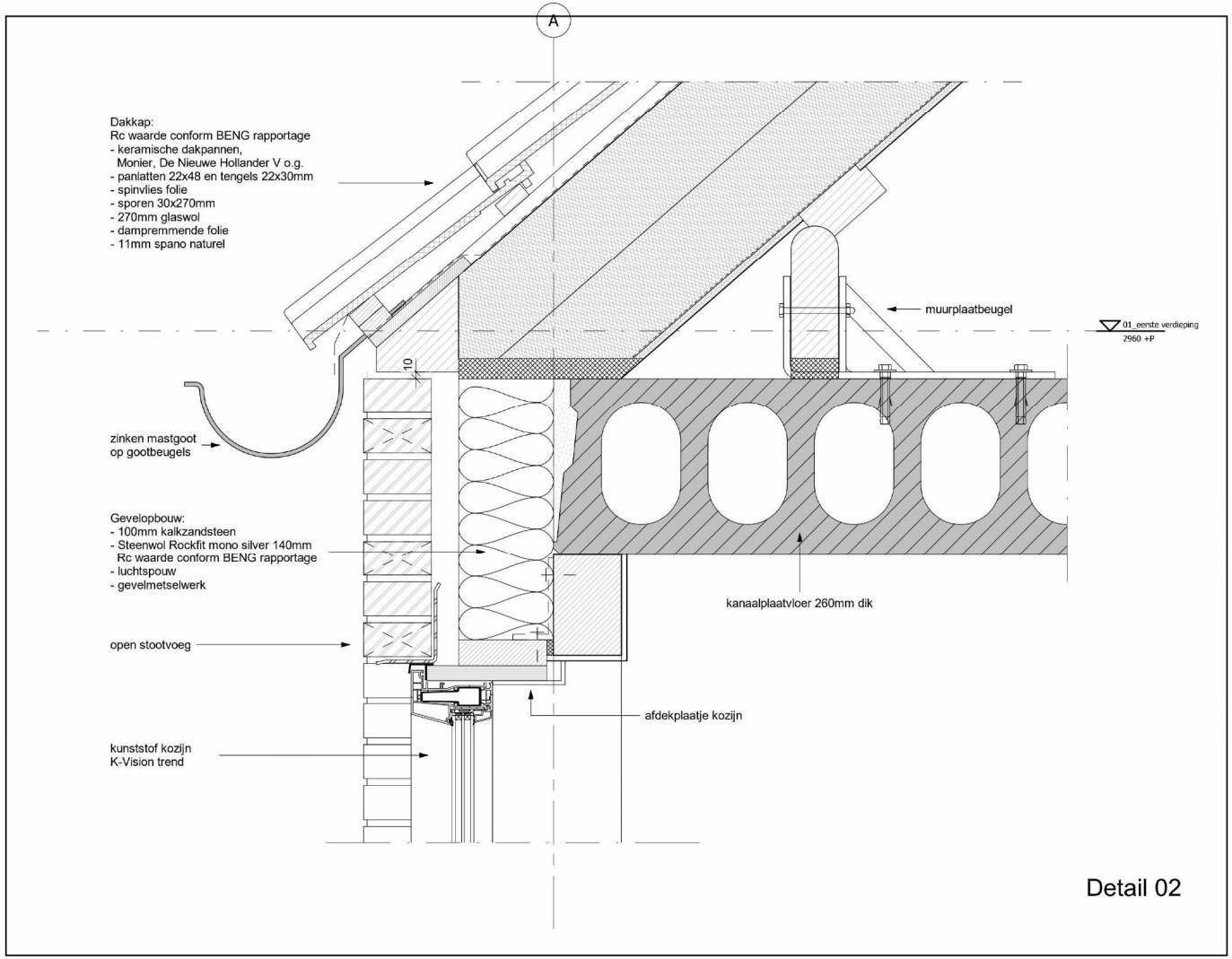
MB architecten

Bloemendaalsestraatweg 120-A

2082 GK Santpoort-Zuid

www.MBarchitecten.nl

project	Burg. Mijnlieffstr. 31-41 / 88-98, Anna P.
opdrachtgever	Nero Zero
onderwerp	Principedetails Eva Detail 01
schaal	1 : 5
formaat	A3
datum	01-06-2023
gewijzigd	20-11-2023
projectnummer	2135
tekeningnummer	BA 4.0.01



MB architecten
Bloemendaalsestraatweg 120-A
2082 GK Santpoort-Zuid
www.MBarchitecten.nl

project
- Burg. Mijnlieffstr.
- 31-41 / 88-98, Anna P.

opdrachtgever
- Nero Zero
-

onderwerp
- Principedetails Eva
- Detail 02

schaal
- 1 : 5

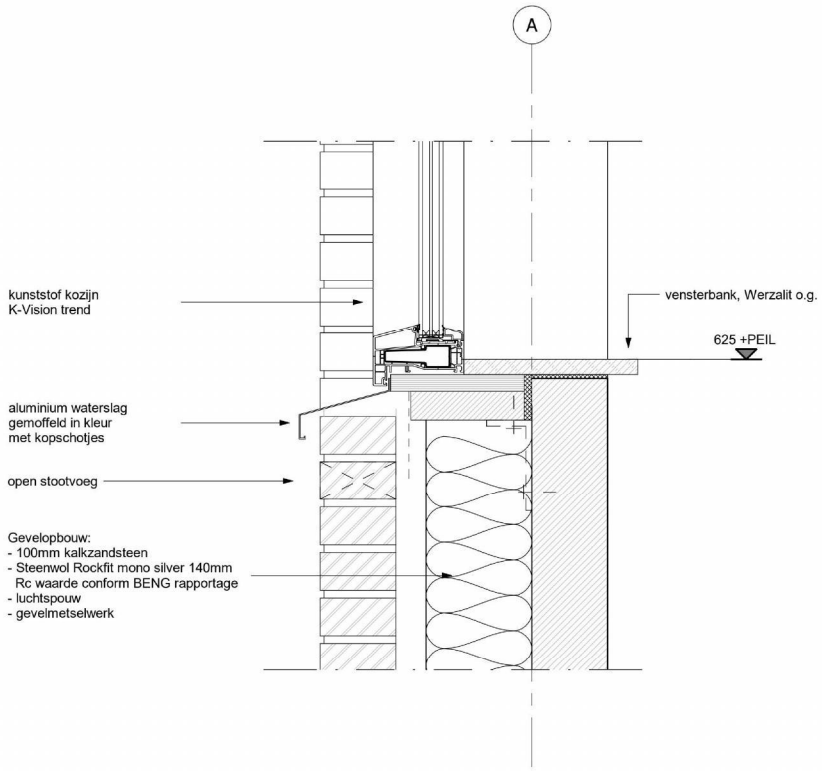
formaat
- A3

datum
- 01-06-2023

gewijzigd
- 20-11-2023
-
-
-
-
-
-

projectnummer
- 2135

tekeningnummer
- BA 4.0.02



Detail 03

MB architecten
Bloemendaalsestraatweg 120-A
2082 GK Santpoort-Zuid
www.MBarchitecten.nl

project
- Burg. Mijnlieffstr.
- 31-41 / 88-98, Anna P.

opdrachtgever
- Nero Zero
-

onderwerp
- Principedetails Eva
- Detail 03

schaal
- 1 : 5

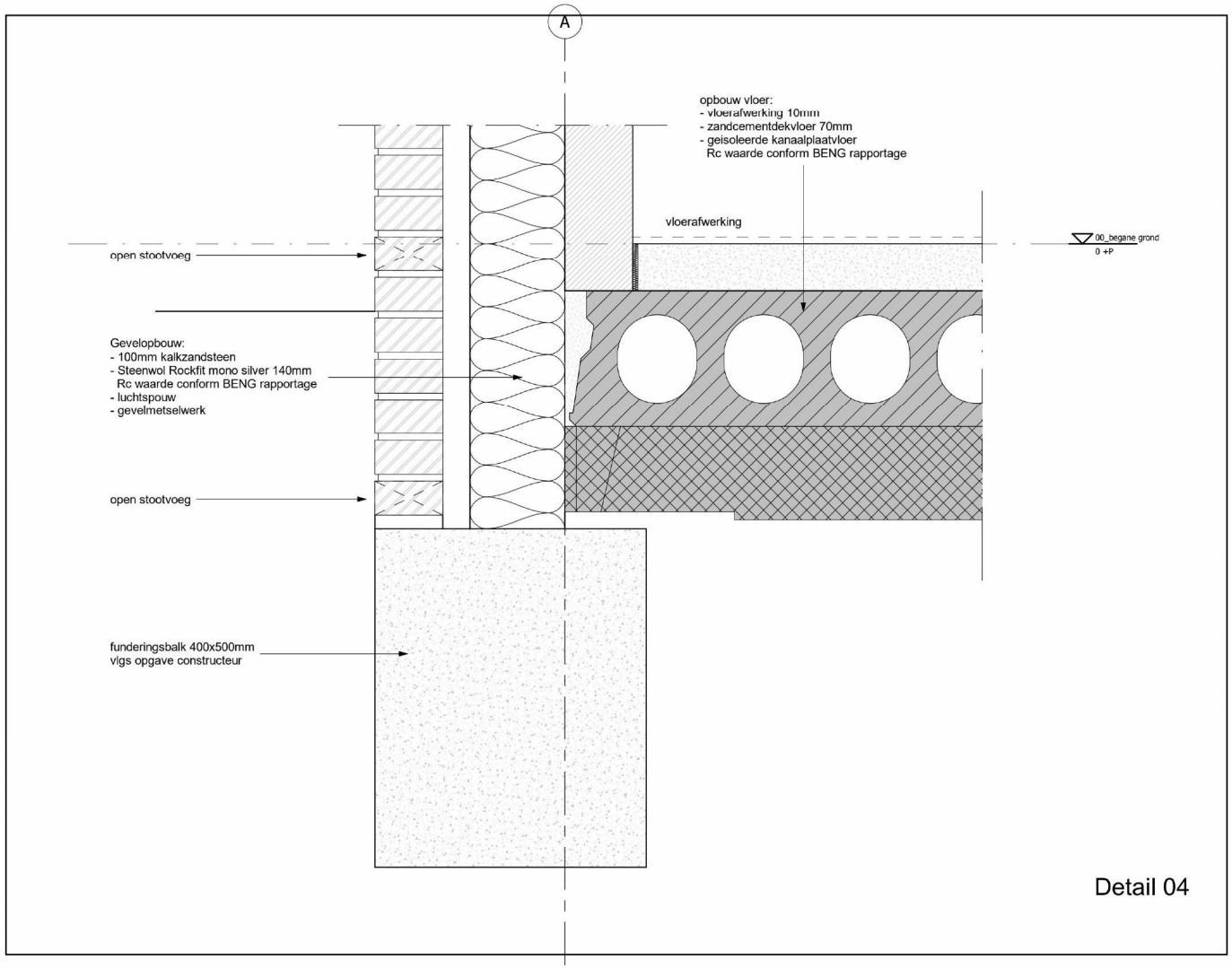
formaat
- A3

datum
- 01-06-2023

gewijzigd
- 20-11-2023

projectnummer
- 2135

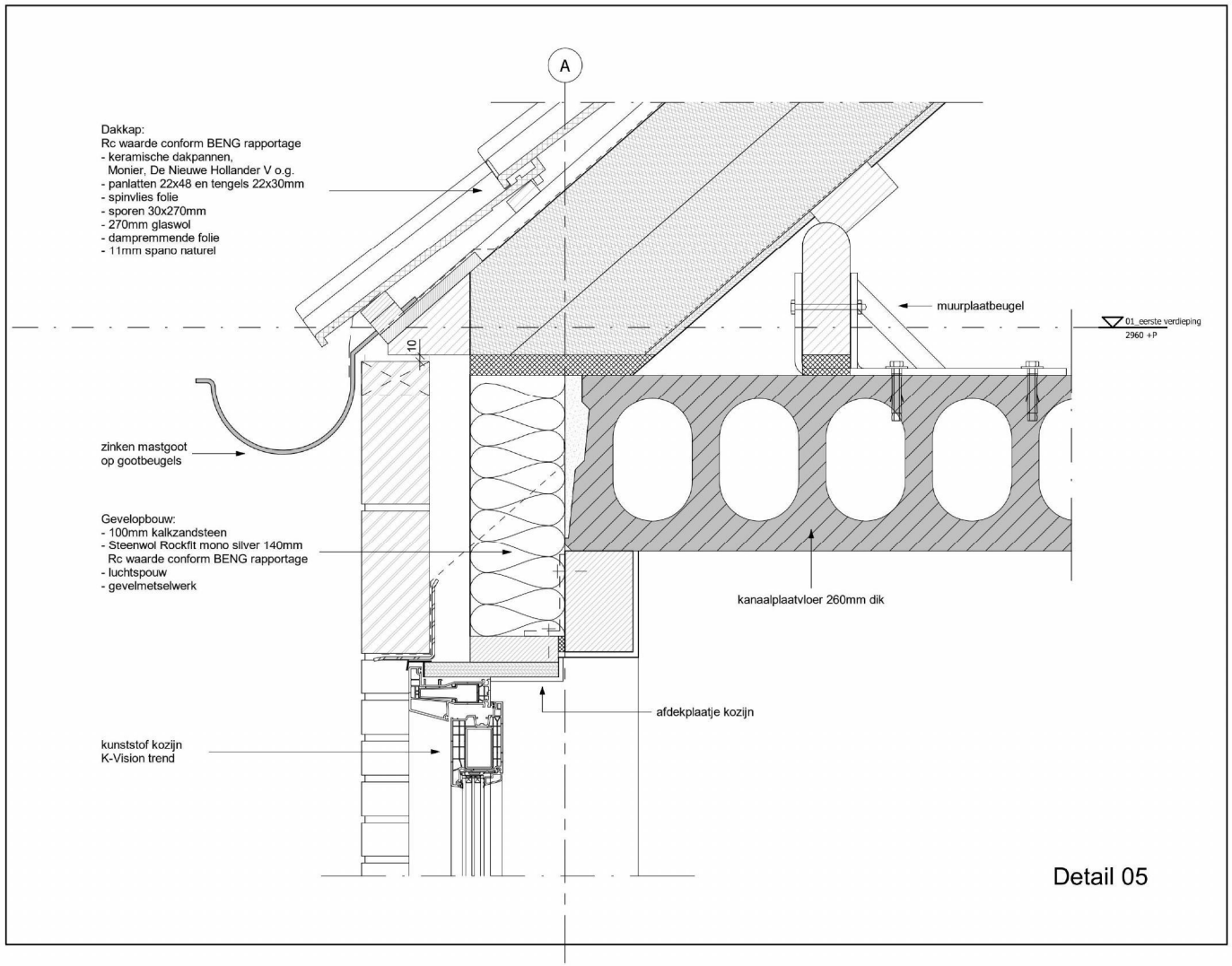
tekeningnummer
- BA 4.0.03



Detail 04

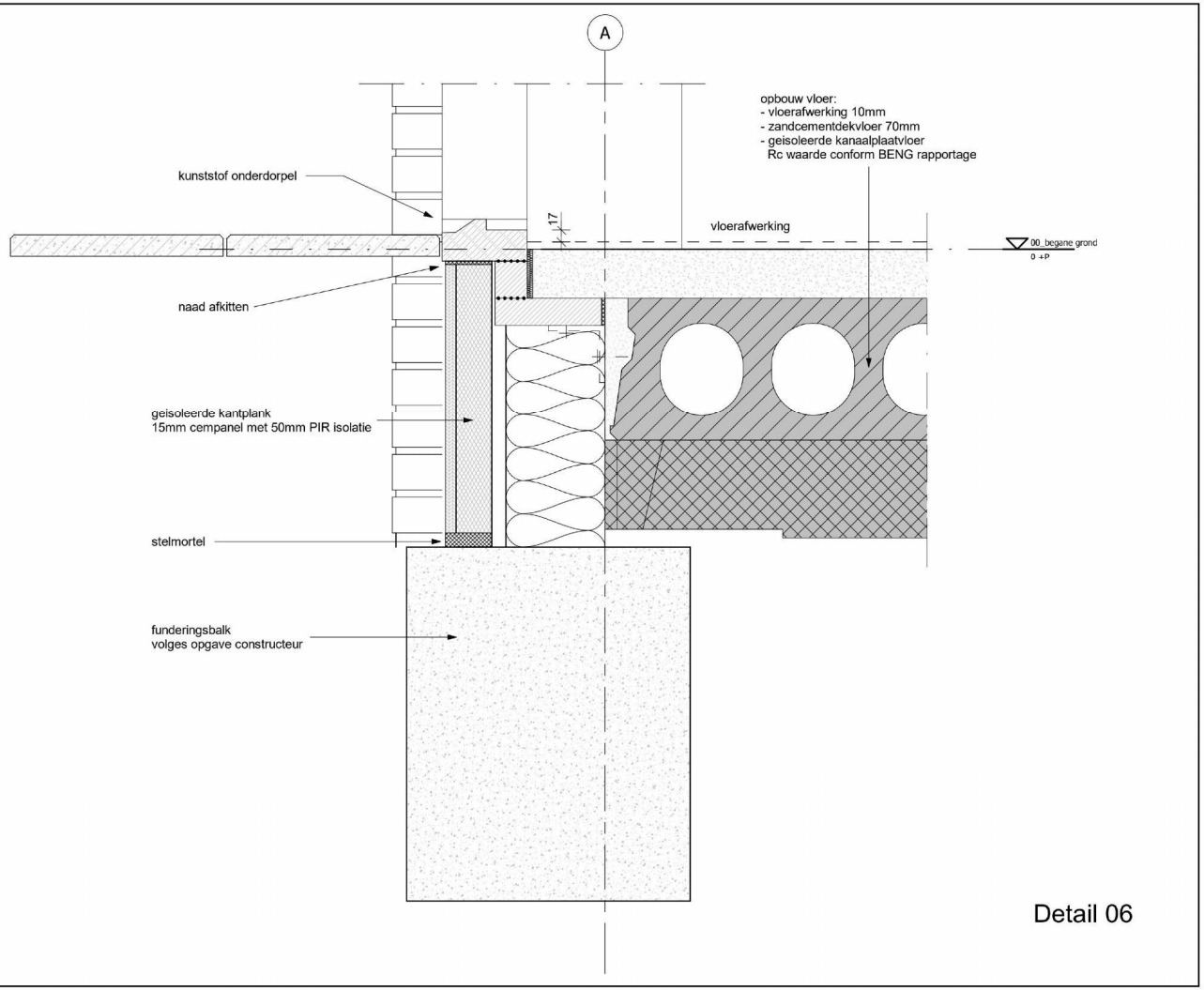
MB architecten
Bloemendaalsestraatweg 120-A
2082 GK Santpoort-Zuid
www.MBarchitecten.nl

project	• Burg. Mijnlieffstr. • 31-41 / 88-98, Anna P.
opdrachtgever	• Nero Zero •
onderwerp	• Principedetails Eva • Detail 04
schaal	• 1 : 5
formaat	• A3
datum	• 01-06-2023
gewijzigd	• 20-11-2023
projectnummer	• 2135
tekeningnummer	• BA 4.0.04



MB architecten
Bloemendaalsestraatweg 120-A
2082 GK Santpoort-Zuid
www.MBarchitecten.nl

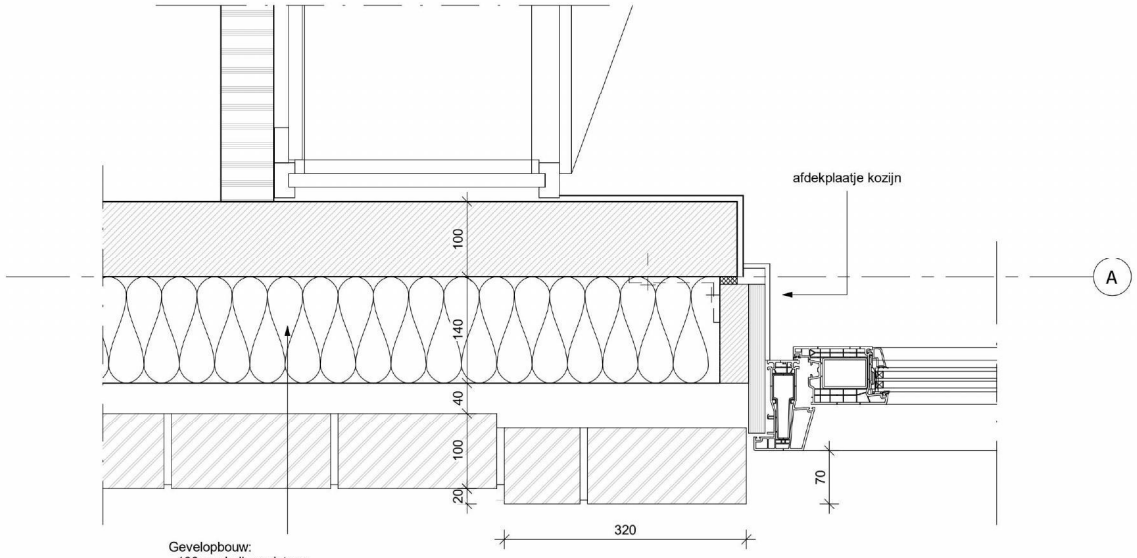
project	• Burg. Mijnlieffstr. • 31-41 / 88-98, Anna P.
opdrachtgever	• Nero Zero •
onderwerp	• Principedetails Eva • Detail 05
schaal	• 1 : 5
formaat	• A3
datum	• 01-06-2023
gewijzigd	• 20-11-2023
projectnummer	• 2135
tekeningnummer	• BA 4.0.05



Detail 06

MB architecten
Bloemendaalsestraatweg 120-A
2082 GK Santpoort-Zuid
www.MBarchitecten.nl

project	• Burg. Mijnlieffstr. • 31-41 / 88-98, Anna P.
opdrachtgever	• Nero Zero •
onderwerp	• Principedetails Eva • Detail 06
schaal	• 1 : 5
formaat	• A3
datum	• 01-06-2023
gewijzigd	• 20-11-2023 •
projectnummer	• 2135
tekeningnummer	• BA 4.0.06



Gevelopbouw:
- 100mm kalkzandsteen
- Steenwol Rockfit mono silver 140mm
  Rc waarde conform BENG rapportage
- luchtspouw
- gevelmetselwerk

Detail 07

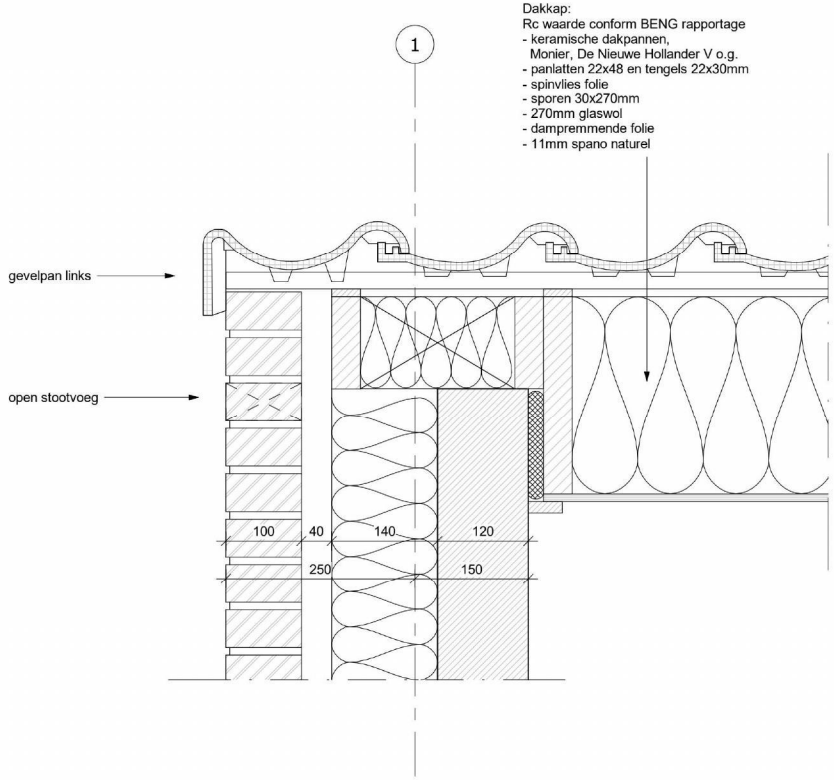
MB architecten

Bloemendaalsestraatweg 120-A

2082 GK Santpoort-Zuid

www.MBarchitecten.nl

project
• Burg. Mijnlieffstr.
• 31-41 / 88-98, Anna P.
opdrachtgever
• Nero Zero
•
onderwerp
• Principedetails Eva
• Detail 07
schaal
• 1 : 5
formaat
• A3
datum
• 01-06-2023
gewijzigd
• 20-11-2023
•
•
•
•
•
•
projectnummer
• 2135
tekeningnummer
• BA 4.0.07



Detail 08

MB architecten

Bloemendaalsestraatweg 120-A

2082 GK Santpoort-Zuid

www.MBarchitecten.nl

project
- Burg. Mijnlieffstr.
- 31-41 / 88-98, Anna P.

opdrachtgever
- Nero Zero
-

onderwerp
- Principedetails Eva
- Detail 08

schaal
- 1 : 5

formaat
- A3

datum
- 01-06-2023

gewijzigd
- 20-11-2023
-
-
-
-
-
-

projectnummer
- 2135

tekeningnummer
- BA 4.0.08

BOUWBESLUITBEREKENINGEN CONFORM BOUWBESLUIT 2012

8 levensloopbestendige woningen – Burg. Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paulowna

Projectnummer:	P22081
Rapport nummer:	BB 22081-01
Datum rapport:	9-9-2022
Status rapport:	Definitief
Auteur rapport:	Dhr. [redacted]

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer [redacted]3861
datum [redacted]2024

[redacted]
Team Omgevingsontwikkeling

KOPPEN BOUWEXPERTS BV
Vreekesweid 14 | 1721 PR | Broek op Langedijk
[redacted] www.koppenbouwexperts.nl

PROJECTGEGEVENS

PROJECT:

Projectnummer:	P22081
Projectnaam:	8 levensloopbestendige woningen
Projectlocatie:	Burg. Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paulowna

OPDRACHTGEVER:

Bedrijfsnaam:	NeroZero
Bezoekadres:	Vreekesweid 14
Postcode en plaats:	1721 PR Broek op Langedijk

OPDRACHTNEMER:

Bedrijfsnaam:	Koppen Bouwexperts B.V.
Adres:	Vreekesweid 14
Postcode en plaats:	1721 PR te Broek op Langedijk
Telefoon:	
E-mail:	
Contactpersoon:	

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

2 SAMENVATTING 4

3 DAGLICHT 5

3.1 REGELGEVING 5
3.2 BEREKENINGSRESULTATEN 5

4 SPUICAPACITEIT 6

4.1 REGELGEVING 6
4.2 BEREKENINGSRESULTATEN 6

5 VENTILATIE 7

5.1 REGELGEVING 7
5.2 BEREKENINGSRESULTATEN 8

6 BENG-BEREKENING 9

6.1 UITGANGSPUNTEN BENG-BEREKENING 9
6.1.1 BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN 9
6.1.2 INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN 10
6.2 BEREKENINGSRESULTATEN 11

7 BIJLAGEN 12

7.1 BIJLAGE 1: DAGLICHTBEREKENING(EN). 12
7.2 BIJLAGE 2: SPUICAPACITEITSBEREKENING(EN). 12
7.3 BIJLAGE 3: VENTILATIEBEREKENING(EN). 12
7.4 BIJLAGE 4: BENG-BEREKENING(EN). 12

1 INLEIDING

In opdracht van NeroZero is door Koppen Bouwexperts B.V. een bouwbesluittoetsing gedaan met betrekking tot het voorgenomen nieuwbouwproject 8 levensloopbestendige woningen Burg. Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het ruimte ontwerp in relatie tot de, in het Bouwbesluit geregelde, wettelijk eisen.

Onderdelen van deze bouwbesluittoets zijn gericht op de onderdelen:

- NEN 2057 - Daglichtberekening
- NEN 1087 - Spuiventilatieberekening
- NEN 1087 - Ventilatieberekening
- NTA 8800 - BENG-berekening

Berekeningen zijn opgesteld met de op dit moment in ons bezit meest actuele tekeningen. Dit betreft/betreffen de tekening(en):

Tekeningenlijst:	Datum:
BA-1-0-01 – Type Eva	01-09-2022
BA-1-0-03 – Type Eva	01-09-2022
2103 - voorstel bouwnummers v26jul22	05-09-2022

Tabel 1: Tekeningenlijst

Bij nagenoeg hetzelfde ontwerp is uitgegaan van de meest negatieve variant voor het betreffende onderwerp. Indien oriëntatie van de woning niet van invloed is op de betreffende berekening dan is hier geen separate berekening voor gemaakt.

2 SAMENVATTING

In de onderstaande tabel, zijn de door Koppen Bouwexperts behandelende onderdelen van de bouwbesluittoetsing, gegeven.

Onderdeel:	Hoofdstuk:	Conclusie:	Opmerkingen:
Daglicht	3	Voldoet	n.v.t.
Spuiventilatie	4	Voldoet	n.v.t.
Ventilatie	5	Voldoet	n.v.t.
BENG	6	Voldoet	Voldoet ook aan ENG

Tabel 2: Bouwbesluittoetsing onderdelen resultatenoverzicht

De woningtypes voldoen aan de eisen die gesteld worden aan het minimale equivalente daglichtoppervlak bepaald conform NEN2057 in de uitwendige scheidingsconstructies van de woningtypes.

De woningtypes voldoen aan de eisen die gesteld worden m.b.t. de spuicapaciteit conform NEN1087.

Op basis van de ventilatiebalans zijn voor de woningtypes de benodigde ventilatievoorzieningen bepaald conform NEN 1087. Uit oogpunt van gezondheid is de benodigde ventilatiecapaciteit van de woningtypes berekend over het totale oppervlakte van de ruimte.

Voor de aanwezige woningtypes zijn BENG-berekeningen opgesteld conform NTA8800. De woningtypes voldoen aan de BENG-indicatoren geldende voor de woningen conform Bouwbesluit.

Uit de resultaten kan worden geconcludeerd dat het project, wanneer de in deze rapportage vermelde uitgangspunten toegepast en uitgevoerd worden, voldoen aan de in de het Bouwbesluit gestelde eisen.

Ing.

Koppen Bouwexperts B.V.

3 DAGLICHT

3.1 REGELGEVING

Met betrekking tot de toetsing aan de daglichteis zijn de volgende punten van belang:

De woonfuncties zijn getoetst aan de volgende eisen van 'Nieuwbouw' volgens Bouwbesluit afdeling 3.11 'Daglicht': Artikel 3.75 Daglichtoppervlakte

- Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte van minimaal 10% van de vloeroppervlakte in m^2 van dat verblijfsgebied.
- Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan 0,50 m^2.

Het equivalente daglichtoppervlakte wordt bepaald per m^2 verblijfsgebied en per m^2 verblijfsruimte met onderstaande formule uit NEN2057.
Ae = Ad x Cb x Cu

Waarin:	Ae	Equivalente daglichtoppervlakte in m^2
	Ad	Het oppervlakte van de doorlaat
	Cb	De belemmeringsfactor
	Cu	Uitwendigereductiefactor

Let op! Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning zijn daglichtberekeningen gemaakt en als bijlage opgenomen. Wij gaan er vanuit dat de gevolgen van eventuele wijzigingen ten opzichte van de bij de aanvraag omgevingsvergunning ingediende berekeningen (zoals opties en een andere uitvoering) door derden op elkaar worden afgestemd. Gevolgen van wijzigingen zijn geenszíns voor rekening en risico Koppen Bouwexperts.

3.2 BEREKENINGSRESULTATEN

In de bijlagen zijn de volledige berekeningen van de daglichtberekening opgenomen.

Type:	Bwnr:	GO (m^2)	VG (m^2)	Toetsing 55%	Ae	Krijtstreep
Hoekwoning – Eva	12, 15, 16, 19	103,98	60,10	Voldoet	Voldoet	n.v.t.
Tussenwoning - Eva	13, 14, 17, 18	103,98	60,10	Voldoet	Voldoet	n.v.t.

Tabel 3: Daglicht resultatenoverzicht

Zie bijlage voor de uitgebreide rapportage van de daglichttoetsing.

4 SPUICAPACITEIT

4.1 REGELGEVING

Met betrekking tot de toetsing aan de spuicapaciteit eis zijn de volgende punten van belang:
De woonfuncties zijn getoetst aan de volgende eisen van 'Nieuwbouw' volgens Bouwbesluit afdeling 3.7 'Spuivoorziening':

Artikel 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte

- Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 8087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte.
- Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN8087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte.

De spuiventilatie wordt bepaald per woning, per m^2 verblijfsgebied en per m^2 verblijfsruimte met onderstaande formules uit de NEN1087.
S = qv / Avl

Waarin:	S	De spuicapaciteit ($dm^3/s/m^2$)
	Qv	De luchtvolumestroom door de spuivoorziening (m/sec)
	Avl	Het vloeroppervlakte van het betreffende gebied (m^2)

Op basis van bovenstaande gegevens kan de minimale benodigde Anetto worden berekend uit de volgende formule:
Anetto;min = (S * Avl) / v Voor de overige gebruiksfuncties zijn in het Bouwbesluit geen eisen gesteld.

Let op! Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning zijn spuiventilatieberekeningen gemaakt en als bijlage opgenomen. Wij gaan er vanuit dat de gevolgen van eventuele wijzigingen ten opzichte van de bij de aanvraag omgevingsvergunning ingediende berekeningen (zoals opties en een andere uitvoering) door derden op elkaar worden afgestemd. Gevolgen van wijzigingen zijn geenszíns voor rekening en risico Koppen Bouwexperts.

4.2 BEREKENINGSRESULTATEN

In de bijlagen zijn de volledige berekeningen van de spuiventilatie berekening opgenomen.

Type:	Bwnr:	Conclusie:
Type Eva (hoek en tussen)	12 t/m 19	Voldoet

Tabel 4: Spuiventilatie resultatenoverzicht

Zie bijlage voor de uitgebreide rapportage van de spuiventilatie toetsing.

5 VENTILATIE

5.1 REGELGEVING

Met betrekking tot de toetsing aan de ventilatie-eis zijn de volgende punten van belang:

De woonfuncties zijn getoetst aan de volgende eisen van 'Nieuwbouw' volgens Bouwbesluit afdeling 3.6 'Luchtverversing':

Artikel 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte

- Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
- Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.

Een verblijfsgebied of verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 of met een opstelplaats voor een open verbrandingstoestel voor warmwater een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm^3/s.

- Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 7 dm^3/s en een badruimte van ten minste 14 dm^3/s. Dit geldt ook voor een met een toiletruimte samengevoegde badruimte.

Voor meterruimten in woningen geldt NEN 2768 'Meterruimten en bijbehorende bouwkundige voorzieningen voor nutsvoorzieningen in een woonfunctie'. In afdeling 5.4: 'ventilatie' van genoemde norm is het volgende vermeld:

'De meterkast moet worden geventileerd. Daarbij moet minimaal van de voorgeschreven ventilatiecapaciteit worden uitgegaan. De minimaal vereiste ventilatiecapaciteit voor een meterkast is in artikel 3.32 lid 2. van het Bouwbesluit neergelegd. Dit artikel luidt:

Artikel 3.32 2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm^3/s.

Voor de overige gebruiksfuncties zijn in het Bouwbesluit alleen eisen gesteld wanneer de functie wordt gebruikt voor het stallen van motorvoertuigen.

Artikel 3.32 Luchtverversing overige ruimten een stallingruimte voor motorvoertuigen met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m^2 heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte.

Voor het bepalen van de minimale toe- en afvoeropening voor stallingsruimten wordt de volgende formule uit NEN1087 gehanteerd. Bij toepassing van spleetvormige ventilatieopeningen van ten minste 0,01 m^2, aan zowel de onder- als bovenkant van de meterkastzijde waarin zich de deur bevindt.

In een te bouwen gebouw moeten alle verblijfsgebieden gelijktijdig kunnen functioneren. Dit geldt niet voor een verblijfsgebied in een woonfunctie of in een niet in een logiesgebouw gelegen

logiesfuncties. Hierbij mag uitgegaan worden van elk verblijfsgebied afzonderlijk (alsof de andere verblijfsgebieden niet worden geventileerd). Bij nieuwbouw geld dit, volgens artikel 3.29 lid 5 van het Bouwbesluit, alleen mits de totale ventilatiecapaciteit ≤ 70% is van de capaciteit die nodig zou zijn geweest als alle verblijfsgebieden gelijktijdig zouden functioneren.

Kort samengevat moet de afvoervoorziening volgens artikel 3.29 lid 5 van het Bouwbesluit voldoen aan de volgende eisen:

- De capaciteit van de afvoervoorziening mag niet kleiner zijn dan de hoogste waarde van een verblijfsgebied.
- De capaciteit van de afvoervoorziening mag niet kleiner zijn dan 70% van de optelling van alle verblijfsgebieden.

5.2 BEREKENINGSRESULTATEN

In de bijlagen zijn de volledige berekeningen van de ventilatie berekening opgenomen.

Type:	Toetsing na correctie balans:	Toetsing max. 50% overstroom:
Type Eva (hoek en tussen)	Voldoet	Voldoet

Tabel 5: Ventilatie resultatenoverzicht

Zie bijlage voor de uitgewerkte ventilatieberekeningen.

6 BENG-BEREKENING

6.1 UITGANGSPUNTEN BENG-BEREKENING

Het project is getoetst aan de energieprestatie. Hiervoor geldt volgens artikel 5.1 van het Bouwbesluit dat voor nieuwbouw een energieprestatie berekening verplicht is.
Uit de BENG-berekening blijkt dat wanneer de het bouwwerk wordt uitgevoerd conform de in de BENG berekening genoemde maatregelen, het bouwwerk zal voldoen aan de in het Bouwbesluit vermelde eisen inzake de BENG-eisen.

- BENG 1 Energiebehoefte (kWh/m²)
- BENG 2 Primair fossiel energiegebruik (kWh/m²)
- BENG 3 Hernieuwbare energie (%)
- To juli;max

Let op! De BENG-berekening(en) zijn afgemeld bij de RVO en opgenomen in het register. Voor iedere afgemelde BENG-berekening is een energielabel afgegeven met de status 'voorlopig'. Om het energielabel met de status 'definitief' te verkrijgen dient bij oplevering van iedere woning (al dan niet met gebruik van representativiteit) de energieprestatie ter plaatse opgenomen te worden.

6.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

In deze paragraaf worden de bouwkundige uitgangspunten uit de BENG-berekening behandeld.

Warmteweerstand en warmtedoorgang:

- Vloerconstructies: Rc 3,70 m²K/W
- Gevelconstructies: Rc 4,70 m²K/W
- Dakconstructies: Rc 6,30 m²K/W
- (entree-)Deurkozijnen (excl. glas): U_d= 1,40 W/m²K*
- Kozijnen incl. glas: U_w 1,0 W/m²K*
- Ggl-waarde beglazing: 0,50

Uw- 1,0 is haalbaar met een kozijn met een Ufr. van maximaal 1,2 W/m²K (K-Vision Trend), triple beglazing met een Ugl van maximaal 0,7 W/m²K en afstandshouders van maximaal Ψ;gl 0,06.

Overige bouwkundige uitgangspunten

- Berekening lineaire koudebruggen: Forfaitair
- Infiltratie (luchtdoorlatendheid): 0,250 dm3/s*m2**
- Bouwwijze: Dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren

* Let op! Afwijkingen van forfaitaire waardes dienen te worden aangetoond bij oplevering met gecontroleerde kwaliteitsverklaringen en/of door fabrikantgegevens en facturen.

** Let op! Infiltratiewaarde dient te worden aangetoond bij oplevering door middel van een luchtdoorlatendheidmeting conform NEN2686.

6.1.2 Installatietechnische uitgangspunten

In deze paragraaf worden de installatietechnische uitgangspunten behandeld; de systeemkeuzes voor: ruimteverwarming, warmtapwater, ventilatie, koeling en duurzame opwekking van energie.

Ruimteverwarming:

- Bron: Bodem – Vergroot – Water gevuld
- Type warmtebron: Itho Daalderop WPU45 + Voorraadvat 150L
- Temperatuursysteem: Laagtemperatuur
- Afgiftesysteem: Vloerverwarming – 2 bouwlagen
- Distributie: Leidingen geïsoleerd
- Ontwerpaanvoertemperatuur: 35° graden
- Ruimte temperatuurregeling: Automatisch per ruimte

Warmtapwater:

- Bron: Bodem – Vergroot – Water gevuld
- Type warmtebron: Itho Daalderop WPU45 + Voorraadvat 150L

Ventilatie:

- Ventilatiesysteem: D. Mechanische toe- en afvoer
- Ventilatiesysteemvariant: D. 2 – WTW - Brink Flair 400NL
- Luchtdichtheidsklasse kanalen: LUKA A/B/C

Koeling:

- Bron: Bodem – Vergroot – Water gevuld
- Type bron: Itho Daalderop WPU45 + Voorraadvat 150L
- Temperatuursysteem: Laagtemperatuur
- Afgiftesysteem: Vloerkoeling

Zonnestroom:

- Aantal PV-panelen: Hoekwoningen 8 á 350wp/paneel (41°)
  Tussenwoningen 7 á 350wp/paneel (41°)

Woningtype Hugo		PV-panelen					
Bouwnummer	Oriëntatie woning	Benodigd WP	WP/paneel	Aantal st.	Helling	Oriëntatie	Behaald (WP)
Bouwnummer 12	Noord-west	2765	350	8	41°	Zuid-oost	2800
Bouwnummer 13	Noord-west	2435	350	7	41°	Zuid-oost	2450
Bouwnummer 14	Noord-west	2435	350	7	41°	Zuid-oost	2450
Bouwnummer 15	Noord-west	2735	350	8	41°	Zuid-oost	2800
Bouwnummer 16	Zuid-west	2780	350	8	41°	Zuid-west	2800
Bouwnummer 17	Zuid-west	2445	350	7	41°	Zuid-west	2450
Bouwnummer 18	Zuid-west	2445	350	7	41°	Zuid-west	2450
Bouwnummer 19	Zuid-west	2740	350	8	41°	Zuid-west	2800

De berekening is ingediend met PV-panelen type Solarday MPS60-350. Dit zijn 350WP panelen. Andere 350WP panelen van een ander merk zijn ook toegestaan. Let op! Schaduwvorming op de panelen als gevolg van de keuze voor grotere PV-panelen is niet toegestaan.

Let op! Afwijken van de in de BENG-berekening aangehouden uitgangspunten kan effect hebben op de resultaten van de berekeningen waardoor deze mogelijk niet meer voldoen aan de in het bouwbesluit beschreven eis. Het is te adviseren om aanmerkelijke aanpassingen eerst te laten doorrekenen door een hiervoor deskundig en gecertificeerd bedrijf alvorens dit toe te passen. Hiermee wordt voorkomen dat bij een definitieve opleverberekening blijkt dat er niet wordt voldaan aan de BENG-eisen.

6.2 BEREKENINGSRESULTATEN

De woningen voldoen aan de wettelijke eisen van BENG.

Type woning Bouwnummer	Orr.	BENG 1 (kWh/m²) Eis (<)	BENG 1 (kWh/m²) Resul.	BENG 2 (kWh/m²) <30	BENG 3 (%) >50	To juli;max	E-label
Bouwnr. 12 – Hoekwoning	NW	73,77	64,14	-0,42	100,4	0,00	A++++
Bouwnr. 13 - Tussenwoning	NW	61,3	54,85	-0,17	100,2	0,00	A++++
Bouwnr. 14 - Tussenwoning	NW	61,3	54,85	-0,17	100,2	0,00	A++++
Bouwnr. 15 – Hoekwoning	NW	73,77	63,57	-0,79	100,9	0,00	A++++
Bouwnr. 16 - Hoekwoning	ZW	73,77	64,96	-0,28	100,3	0,00	A++++
Bouwnr. 17 - Tussenwoning	ZW	61,3	55,47	-0,06	100,0	0,00	A++++
Bouwnr. 18 – Tussenwoning	ZW	61,3	55,47	-0,06	100,0	0,00	A++++
Bouwnr. 19 – Hoekwoning	ZW	73,77	63,93	-0,70	100,8	0,00	A++++

Tabel 6: BENG-resultatenoverzicht

Alle in het plan aanwezige woningtypes met bijbehorende oriëntaties voldoen bij toepassing van de in deze rapportage aangehouden uitgangspunten aan de BENG-eisen van het bouwbesluit.

Zie bijlage voor de uitwerkingen van de BENG-berekeningen.

7 BIJLAGEN

7.1 BIJLAGE 1: DAGLICHTBEREKENING(EN).

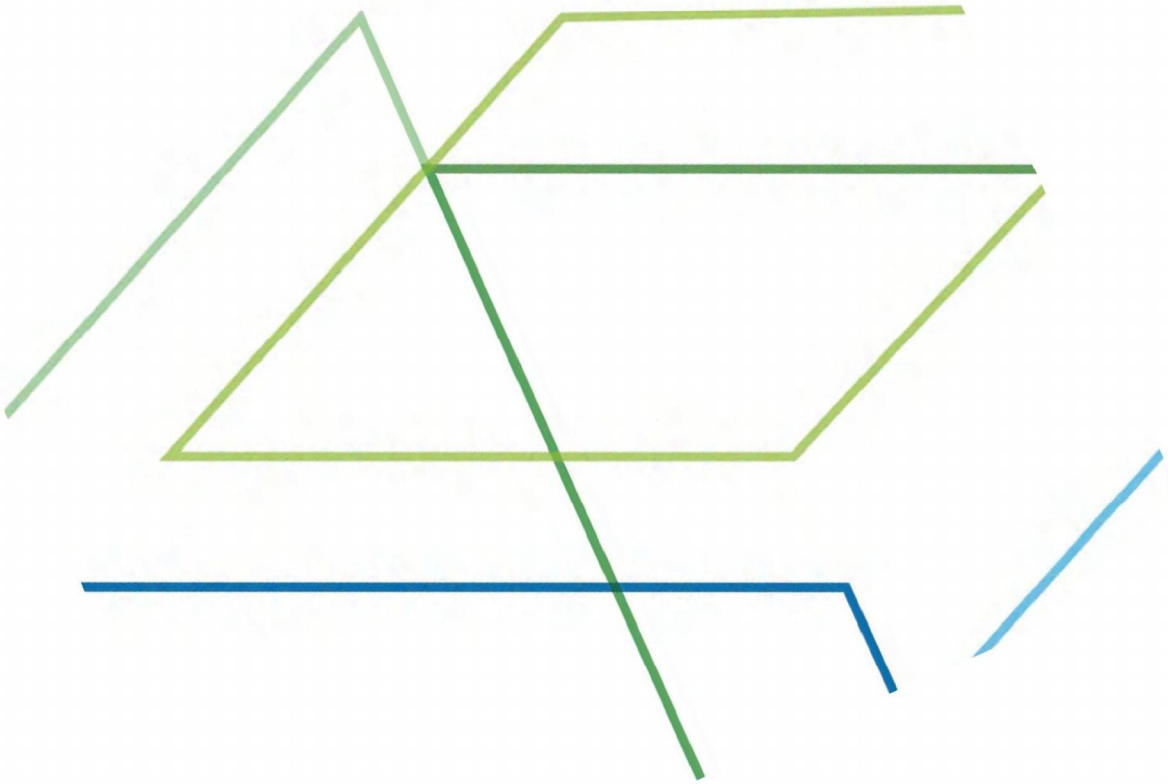
7.2 BIJLAGE 2: SPUICAPACITEITSBEREKENING(EN).

7.3 BIJLAGE 3: VENTILATIEBEREKENING(EN).

7.4 BIJLAGE 4: BENG-BEREKENING(EN).

KOPPEN
bouwexperts

KOPPEN BOUWEXPERTS BV
...esweld 14 | 1721 PR
...ngedijk
...bouwexperts.nl
www...
KVK 668158...
BTW NL856710039B01



EQUIVALENTE DAGLICHTBEREKENING NEN 2057

ALGEMENE PROJECT GEGEVENS

Projectnummer: **P22081**
Projectnaam: **8 levensloopbestendige woningen Burg. Mijnlieffstraat 31-41**
Projectlocatie: **Anna Paulowna**
Opdrachtgever: **Nero Zero**
Datum: **9 september 2022**

Type woning(en) **Eva hoekwoning**
Bouwnummer(s) **12, 15, 16, 19**

Oppervlaktes woning	
Totaal GO (m^2):	103,98
Totaal VG (m^2):	60,10
57,80%	Voldoet

Verblijfs-gebied	Verblijfsruimte	Oppervlak (m^2)	Eis Daglicht (m^2 Aeq)	Nr.	Kozijn	Aglas (m^2)	Belemmeringshoeken α	β	ε	Belem.-factoren C_b	C_u	Equiv. Daglicht opp. (m^2 Aeq)	Conclusie
	Woonkamer	30,77	0,50	1	Type B - Eva BG VG	3,18	20	25	-	0,76	1,00	2,42	Voldoet
				2	Type C - Eva BG AG	2,67	20	24	-	0,77	1,00	2,06	
				3	Type E - Eva BG ZG	0,81	20	51	-	0,60	1,00	0,49	
	Slaapkamer 1	13,12	0,50	4	Type D - Eva BG AG	2,20	20	25	-	0,76	1,00	1,67	Voldoet
VG1		**43,89**	**4,39**									**6,63**	Voldoet
	Slaapkamer 2	16,21	0,50	5	Dakraam - Eva	1,42	34	0	41	0,84	1,00	1,19	Voldoet
				6	Dakraam - Eva	1,42	34	0	41	0,84	1,00	1,19	
VG2		**16,21**	**1,62**									**2,39**	Voldoet

Koppen Bouwexperts B.V. | 072 7431940
Vreekesweid 14 1721 PR Broek op Langedijk

EQUIVALENTE DAGLICHTBEREKENING NEN 2057

ALGEMENE PROJECT GEGEVENS

Projectnummer: **P22081**
Projectnaam: **8 levensloopbestendige woningen Burg. Mijnlieffstraat 31-41**
Projectlocatie: **Anna Paulowna**
Opdrachtgever: **Nero Zero**
Datum: **9 september 2022**

Type woning(en) **Eva tussenwoning**
Bouwnummer(s) **13, 14, 17, 18**

Oppervlaktes woning	
Totaal GO (m^2):	103,98
Totaal VG (m^2):	60,10
57,80%	Voldoet

Verblijfs-gebied	Verblijfsruimte	Oppervlak (m^2)	Eis Daglicht (m^2 Aeq)	Nr.	Kozijn	Aglas (m^2)	Belemmeringshoeken α	β	ε	Belem.-factoren C_b	C_u	Equiv. Daglicht opp. (m^2 Aeq)	Conclusie
	Woonkamer	30,77	0,50	1	Type B - Eva BG VG	3,18	20	25	-	0,76	1,00	2,42	Voldoet
				2	Type C - Eva BG AG	2,67	20	24	-	0,77	1,00	2,06	
	Slaapkamer 1	13,12	0,50	3	Type D - Eva BG AG	2,20	20	25	-	0,76	1,00	1,67	Voldoet
VG1		**43,89**	**4,39**									**6,14**	Voldoet
	Slaapkamer 2	16,21	0,50	4	Dakraam - Eva	1,42	34	0	41	0,84	1,00	1,19	Voldoet
				5	Dakraam - Eva	1,42	34	0	41	0,84	1,00	1,19	
VG2		**16,21**	**1,62**									**2,39**	Voldoet

Koppen Bouwexperts B.V. |
Vreekesweid 14 1721 PR Broek op Langedijk

SPUIVENTILATIEBEREKENING NEN 1087
ALGEMENE PROJECT GEGEVENS

Projectnummer: P22081
Projectnaam: 8 levensloopbestendige woningen Burg. Mijnlieffstraat 31-41
Projectlocatie: Anna Paulowna
Opdrachtgever: NeroZero
Datum: 9 september 2022

Type woning Type Eva
Bouwnummer Bouwnr. 12 t/m 19

Verblijfs-gebied	Verblijfsruimte	Opgegeven oppervlak (m^2)	Eis	Gevel	Spuiopening	Aopening (m^2)	J (Ψ)	Aeff (m^2)	Rekenwaarde	QV 1 (dm3/s)	Conclusie
VG1	Woonkamer	30,77	92,31	1	Kozijn B - VG - Voorgevel	*0,57*	*1,00*	*0,57*	0,4	228,00	VOLDOET
				3	Kozijn C - AG - Deur - Achtergevel	*2,03*	*1,00*	*2,03*			
	Slaapkamer 1	13,12	39,36	1	Kozijn B - VG - Voorgevel	*0,57*	*1,00*	*0,57*	0,4	228,00	VOLDOET
				3	Kozijn D - AG - Achtergevel	*0,92*	*1,00*	*0,92*			
	VG1	43,89	263,34						0,1	351,50	VOLDOET
VG2	Slaapkamer 2	16,21	48,63	1	Dakraam - VG - Voorgevel	*0,96*	*0,73*	*0,70*	0,4	278,86	VOLDOET
				3	Dakraam - AG - Achtergevel	*0,96*	*0,73*	*0,70*			
	VG2	16,21	97,26						0,4	278,86	VOLDOET

Conclusie: Toetsing spuiventilatie
VOLDOET

VENTILATIEBEREKENING

ALGEMENE PROJECT GEGEVENS

Projectnummer: P22081
Projectnaam: 8 levensloopbestendige woningen Burg. Mijnlieffstraat 31-41
Projectlocatie: Anna Paulowna
Opdrachtgever: NeroZero
Datum: 9 september 2022

Type woning Type Eva
Aantal VG 2

TOEVOER VERBLIJFSGEBIED 1 IN M³/H

VG 1	Ruimte	Opp (m²)	Eis BB 0,7	Ber. 0,9	Eis BB	Toevoer	< 50%
	Woonkamer/Keuken	30,77	77,54	100,00	78	100	VOLDOET
	Slaapkamer 1	13,12	33,06	43,00	34	43	VOLDOET
VG 1	TOTAAL	43,89	142,20	143	143	143	

AFVOER VERBLIJFSGEBIED 1 IN M³/H

VG 1	Verblijfsruimte	Eis BB	Afvoer
	Keuken	75	96
	Badkamer	50	50
	Toilet	25	25
	Bergruimte	0	25
VG 1	TOTAAL	150	196

Overstroom van VG2 naar VG1	53

TOEVOER VERBLIJFSGEBIED 2 IN M³/H

VG 2	Verblijfsruimte	Opp (m²)	Eis BB 0,7	Ber. 0,9	Eis BB	Toevoer	< 50%
	Slaapkamer 2	16,21	40,85	53,00	41	53	VOLDOET
VG 2	TOTAAL	16,21	52,52	53,00	53	53	
	TOTAAL					196	VOLDOET

AFVOER VERBLIJFSGEBIED 2 IN M³/H

VG 2	Verblijfsruimte	Eis BB	Afvoer
VG 2	TOTAAL	0	0
	TOTAAL		196

Algemene gegevens

omschrijving	NeroZero type Eva - Hoekwoning - Bnr. 12
plaats	Anna Paulowna
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-09-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **9 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Hoekwoning type Eva	Bouwnummer 12	6FD27BA7703F4327B8FB28A59F6A31CE	553465430	8-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevelconstructie	gevel	vrije invoer	4,70
Dakconstructie	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijnen incl. glas	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Dakramen	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Entree deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Hoekwoning type Eva	hoekwoning met kap	Woning	103,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Hoekwoning type Eva - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,25 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				67,25
Voorgevel - buitenlucht, NW - 20,37 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				13,20
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,37 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				12,37
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 43,63 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,02
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 43,63 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,02
Zijgevel - buitenlucht, NO - 45,95 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				44,62

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 20,37 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		4,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas entreedeur	0,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,37 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1,29		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas deur	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 43,63 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 43,63 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel - buitenlucht, NO - 45,95 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Hoekwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	23,44 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Hoekwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevelconstructie - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,60 m

invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Itho Daalderop WPU 45 5G met WPV boilervat (alle types)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4592 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4592 kWh
COP	6,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	41 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
Binnen verwarmde zone	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m

isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hoekwoning type Eva

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
warmtebehoefte tapwatersysteem	2562 kWh
COP	3,40
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Douchewarmteterugwinning

Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - forfaitair
douche-wtw toestel	horizontale douche-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,200
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek

systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	339 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	339 kWh
EER	74,50

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	445 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Solarday MPS60-350
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuidoost	41	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		792 kWh	1149 kWh	41 kWh	60 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		837 kWh	1214 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	455 kWh	659 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2592 kWh		719 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3311 kWh
opgewekte elektriciteit		3355 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-44 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3800 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1725 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	339 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3355 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9218 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2283 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2314 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2569 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	103,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	221,03 m²
compactheid		2,13

CO_2-emissie

CO_2-emissie	-10 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	73,77 kWh/m²	64,14 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-0,42 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	100,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		88,65	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		38,41 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
$TO_{juli;max}$	0,00

Codering:	20210409GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SOLARDAY
Leverancier:	SOLARDAY
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	21-07-2021 / laatste toegevoegd 10-09-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SOLARDAY	PM72 – 400 :	400	1,98	200	202,02	10-09-21
SOLARDAY	MPS60 – 350 :	350	1,81	190	193,37	10-09-21
SOLARDAY	MPS72 – 420 :	420	2,17	190	193,55	10-09-21
SOLARDAY	BPM60-330 DDT	330	1,67	195	197,60	21-07-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant	:	Itho Daalderop
Adres	:	Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Warmtepomp type	:	WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten	:	WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie	:	35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam	:		
		Entry Technology	Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergrote bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.
Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q
Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.
Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater
voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.
De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.
Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

f-prac
De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.
Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi}$ = 0,95. Dat is in $\eta_{w;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Qc van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag Qc < 600 kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	Vergrote bron					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WHE

WPU 25-5G		Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G		Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	vergrote bron					QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor EERfc;si uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{c;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi}$ [kWh]

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{c;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min.}$ anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an}$ = 0 [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥70	i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥100	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥130	i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥160	i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC;nd;an [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	0	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88

Waarin:

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag[) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$\eta_{W;gen;;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g;min}$: minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

BRINK

Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw}; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van\_buiten} > T_{van\_binnen}$
P_{el}, nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9{,}2142 * 10^{-3} * Qv;nom^2 - 1{,}4628 * 10^{-1} * Qv;nom + 1{,}5811 * 10^{1}$ Q_v in dm³/s	

TZWL report M.82.06.268 AD

S[redacted] 26-06-2021

[redacted]

Brink Climate Systems B.V.
Wethouder Wasseballestraat 8
NL-7951 SN STAPHORST
P.O. BOX 11
NL-7950 AA STAPHORST
T [redacted]
E [redacted]
www.brinkclimatesystems.nl

IBAN NL98 RABO 035.65.56.808 BIC RABONL2U BTW NL 8101.63.822.B01
Op al onze transacties zijn van toepassing onze algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Zwolle, onder N° 34123000

Algemene gegevens

omschrijving	NeroZero type Eva - Tussenwoning - Bnr. 13
plaats	Anna Paulowna
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-09-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **9 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning type Eva	Bouwnummer 13	8080F07C81114DE6863EECD095819053	997056186	8-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevelconstructie	gevel	vrije invoer	4,70
Dakconstructie	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijnen incl. glas	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Dakramen	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Entree deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning type Eva	tussenwoning met kap	Woning	103,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning type Eva - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,25 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				67,25
Voorgevel - buitenlucht, NW - 20,81 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				13,64
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,81 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				12,81
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 44,55 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,94
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 44,55 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 20,81 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		4,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas entreedeur	0,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,81 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1,29		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 44,55 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 44,55 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	14,40 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevelconstructie - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Itho Daalderop WPU 45 5G met WPV boilervat (alle types)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3442 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3442 kWh
COP	6,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	35 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning type Eva

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld

warmtebehoefte tapwatersysteem	2562 kWh
COP	3,40
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Douchewarmteterugwinning

Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - forfaitair
douche-wtw toestel	horizontale douche-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,200
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	348 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	348 kWh
EER	74,50
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	378 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Solarday MPS60-350
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	zuidoost	41	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		594 kWh	861 kWh	35 kWh	51 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		837 kWh	1214 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	387 kWh	562 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2304 kWh		613 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2917 kWh
opgewekte elektriciteit		2936 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-18 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2848 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1725 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	348 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2936 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7856 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2012 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2024 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2588 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	103,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	177,80 m²
compactheid		1,71

CO_2-emissie

CO_2-emissie	-4 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	61,30 kWh/m²	54,85 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-0,17 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	100,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		75,55	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,80 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
$TO_{juli;max}$	0,00

Codering:	20210409GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SOLARDAY
Leverancier:	SOLARDAY
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	21-07-2021 / laatste toegevoegd 10-09-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SOLARDAY	PM72 – 400 :	400	1,98	200	202,02	10-09-21
SOLARDAY	MPS60 – 350 :	350	1,81	190	193,37	10-09-21
SOLARDAY	MPS72 – 420 :	420	2,17	190	193,55	10-09-21
SOLARDAY	BPM60-330 DDT	330	1,67	195	197,60	21-07-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BRINK

Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw}; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van\_buiten} > T_{van\_binnen}$
P_{el}, nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9{,}2142 * 10^{-3} * Qv;nom^2 - 1{,}4628 * 10^{-1} * Qv;nom + 1{,}5811 * 10^{1}$ Q_v in dm³/s	

TZWL report M.82.06.268 AD

S[redacted] 26-06-2021

[redacted]

Manager R&D

Brink Climate Systems B.V.
Wethouder Wasseballestraat 8
NL-7951 SN STAPHORST
P.O. BOX 11
NL-7950 AA STAPHORST
T [redacted]
E [redacted]
www.brinkclimatesystems.nl

IBAN NL98 RABO 035.65.56.808 BIC RABONL2U BTW NL 8101.63.822.B01
Op al onze transacties zijn van toepassing onze algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Zwolle, onder N° 34123000

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant	:	Itho Daalderop
Adres	:	Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Warmtepomp type	:	WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten	:	WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie	:	35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam	:		
		Entry Technology	Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergrote bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.
Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

<u>Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q</u>
Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.
Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

<u>Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden</u>
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

<u>Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater</u>
voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.
De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.
Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

<u>f-prac</u>
De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.
Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi}$ = 0,95. Dat is in $\eta_{w;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Qc van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag Qc < 600 kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	Vergrote bron					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WHE

WPU 25-5G		Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G		Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor EERfc;si uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{c;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi}$ [kWh]

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{c;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min.}$ anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an}$ = 0 [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥70	i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥100	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥130	i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥160	i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC;nd;an [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	0	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88

Waarin:

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag[) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$\eta_{W;gen;;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g;min}$: minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Algemene gegevens

omschrijving	NeroZero type Eva - Tussenwoning - Bnr. 14
plaats	Anna Paulowna
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-09-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **9 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning type Eva	Bouwnummer 14	54226D015C40458097C8DE55B2454113	537212693	8-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevelconstructie	gevel	vrije invoer	4,70
Dakconstructie	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijnen incl. glas	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Dakramen	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Entree deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning type Eva	tussenwoning met kap	Woning	103,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning type Eva - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,25 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				67,25
Voorgevel - buitenlucht, NW - 20,81 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				13,64
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,81 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				12,81
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 44,55 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,94
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 44,55 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 20,81 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		4,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas entreedeur	0,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,81 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1,29		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 44,55 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 44,55 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	14,40 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevelconstructie - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Itho Daalderop WPU 45 5G met WPV boilervat (alle types)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3442 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3442 kWh
COP	6,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	35 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning type Eva

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld

warmtebehoefte tapwatersysteem	2562 kWh
COP	3,40
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Douchewarmteterugwinning

Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - forfaitair
douche-wtw toestel	horizontale douche-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,200
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	348 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	348 kWh
EER	74,50
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	378 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Solarday MPS60-350
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	zuidoost	41	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		594 kWh	861 kWh	35 kWh	51 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		837 kWh	1214 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	387 kWh	562 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2304 kWh		613 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2917 kWh
opgewekte elektriciteit		2936 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-18 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2848 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1725 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	348 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2936 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7856 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2012 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2024 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2588 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	103,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	177,80 m²
compactheid		1,71

CO_2-emissie

CO_2-emissie	-4 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	61,30 kWh/m²	54,85 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-0,17 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	100,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		75,55	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,80 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
$TO_{juli;max}$	0,00

Codering:	20210409GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SOLARDAY
Leverancier:	SOLARDAY
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	21-07-2021 / laatste toegevoegd 10-09-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SOLARDAY	PM72 – 400 :	400	1,98	200	202,02	10-09-21
SOLARDAY	MPS60 – 350 :	350	1,81	190	193,37	10-09-21
SOLARDAY	MPS72 – 420 :	420	2,17	190	193,55	10-09-21
SOLARDAY	BPM60-330 DDT	330	1,67	195	197,60	21-07-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant	:	Itho Daalderop
Adres	:	Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Warmtepomp type	:	WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten	:	WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie	:	35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam	:		
		Entry Technology	Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door (

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergrote bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.
Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q
Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.
Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater
voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.
De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.
Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

f-prac
De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.
Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi}$ = 0,95. Dat is in $\eta_{w;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Qc van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag Qc < 600 kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	Vergrote bron					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WHE

WPU 25-5G		Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G		Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor EERfc;si uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{c;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi}$ [kWh]

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{c;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min.}$ anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an}$ = 0 [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥70	i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥100	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥130	i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥160	i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC;nd;an [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	0	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88

Waarin:

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag[) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$\eta_{W;gen;;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g;min}$: minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

BRINK

Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw}; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van\_buiten} > T_{van\_binnen}$
P_{el}, nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9{,}2142 * 10^{-3} * Qv;nom^2 - 1{,}4628 * 10^{-1} * Qv;nom + 1{,}5811 * 10^{1}$ Q_v in dm³/s	

TZWL report M.82.06.268 AD

Staphorst, 26-06-2021

K. ter Horst
Manager R&D

Brink Climate Systems B.V.
Wethouder Wasseballestraat 8
NL-7951 SN STAPHORST
P.O. BOX 11
NL-7950 AA STAPHORST
T +31 (0) 522 46 99 44
E [redacted]@brinkclimatesystems.nl
www.brinkclimatesystems.nl

IBAN NL98 RABO 035.65.56.808 BIC RABONL2U BTW NL 8101.63.822.B01
Op al onze transacties zijn van toepassing onze algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Zwolle, onder N° 34123000

Algemene gegevens

omschrijving	NeroZero type Eva - Hoekwoning - Bnr. 15
plaats	Anna Paulowna
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-09-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **9 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Hoekwoning type Eva	Bouwnummer 15	42481C3916324F8AA4507489E9666972	473190886	8-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevelconstructie	gevel	vrije invoer	4,70
Dakconstructie	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijnen incl. glas	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Dakramen	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Entree deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Hoekwoning type Eva	hoekwoning met kap	Woning	103,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Hoekwoning type Eva - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,25 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				67,25
Voorgevel - buitenlucht, NW - 20,37 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				13,20
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,37 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				12,37
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 43,63 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,02
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 43,63 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,02
Zijgevel - buitenlucht, ZW - 45,95 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				44,62

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 20,37 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		4,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas entreedeur	0,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,37 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1,29		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas deur	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 43,63 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 43,63 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel - buitenlucht, ZW - 45,95 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Hoekwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	23,44 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Hoekwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevelconstructie - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,60 m

invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Itho Daalderop WPU 45 5G met WPV boilervat (alle types)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4491 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4491 kWh
COP	6,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	41 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
Binnen verwarmde zone	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m

isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hoekwoning type Eva

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
warmtebehoefte tapwatersysteem	2562 kWh
COP	3,40
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Douchewarmteterugwinning

Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - forfaitair
douche-wtw toestel	horizontale douche-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,200
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek

systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	373 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	373 kWh
EER	74,50

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	436 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Solarday MPS60-350
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuidoost	41	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		775 kWh	1124 kWh	41 kWh	59 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		837 kWh	1214 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	446 kWh	647 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2567 kWh		705 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3272 kWh
opgewekte elektriciteit		3355 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-83 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3716 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1725 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	373 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3355 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9170 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2257 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2314 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2543 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	103,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	221,03 m²
compactheid		2,13

CO_2-emissie

CO_2-emissie	-19 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	73,77 kWh/m²	63,57 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-0,79 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	100,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		88,18	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,56 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
$TO_{juli;max}$	0,00

Codering:	20210409GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SOLARDAY
Leverancier:	SOLARDAY
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	21-07-2021 / laatste toegevoegd 10-09-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SOLARDAY	PM72 – 400 :	400	1,98	200	202,02	10-09-21
SOLARDAY	MPS60 – 350 :	350	1,81	190	193,37	10-09-21
SOLARDAY	MPS72 – 420 :	420	2,17	190	193,55	10-09-21
SOLARDAY	BPM60-330 DDT	330	1,67	195	197,60	21-07-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant	:	Itho Daalderop
Adres	:	Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Warmtepomp type	:	WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten	:	WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie	:	35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam	:		
		Entry Technology	Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergrote bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.
Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

<u>Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q</u>
Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.
Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

<u>Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden</u>
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

<u>Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater</u>
voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.
De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.
Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

<u>f-prac</u>
De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.
Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi}$ = 0,95. Dat is in $\eta_{w;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Qc van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag Qc < 600 kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	Vergrote bron					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WHE

WPU 25-5G		Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G		Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor EERfc;si uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{c;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi}$ [kWh]

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{c;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min.}$ anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an}$ = 0 [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥70	i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥100	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥130	i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥160	i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC;nd;an [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	0	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88

Waarin:

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag[) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$\eta_{W;gen;;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g;min}$: minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

BRINK

Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw}; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van\_buiten} > T_{van\_binnen}$
P_{el}, nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9{,}2142 * 10^{-3} * Qv;nom^2 - 1{,}4628 * 10^{-1} * Qv;nom + 1{,}5811 * 10^{1}$ Q_v in dm³/s	

TZWL report M.82.06.268 AD

Staphorst, 26-06-2021

K. ter Horst
Manager R&D

Brink Climate Systems B.V.
Wethouder Wasseballestraat 8
NL-7951 SN STAPHORST
P.O. BOX 11
NL-7950 AA STAPHORST
T +31 (0) 522 46 99 44
E [redacted]@brinkclimatesystems.nl
www.brinkclimatesystems.nl

IBAN NL98 RABO 035.65.56.808 BIC RABONL2U BTW NL 8101.63.822.B01
Op al onze transacties zijn van toepassing onze algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Zwolle, onder N° 34123000

Algemene gegevens

omschrijving	NeroZero type Eva - Hoekwoning - Bnr. 16
plaats	Anna Paulowna
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-09-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **9 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Hoekwoning type Eva	Bouwnummer 16	EAF43B7B785B456BB49538015EA43E25	808005157	8-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevelconstructie	gevel	vrije invoer	4,70
Dakconstructie	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijnen incl. glas	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Dakramen	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Entree deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Hoekwoning type Eva	hoekwoning met kap	Woning	103,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Hoekwoning type Eva - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,25 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				67,25
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 20,37 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				13,20
Achtergevel - buitenlucht, NO - 20,37 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				12,37
Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 43,63 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,02
Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 43,63 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,02
Zijgevel - buitenlucht, NW - 45,95 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				44,62

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 20,37 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		4,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas entreedeur	0,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, NO - 20,37 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1,29		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas deur	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 43,63 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 43,63 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel - buitenlucht, NW - 45,95 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Hoekwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	23,44 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Hoekwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevelconstructie - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,60 m

invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Itho Daalderop WPU 45 5G met WPV boilervat (alle types)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4685 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4685 kWh
COP	6,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	42 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
Binnen verwarmde zone	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m

isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hoekwoning type Eva

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
warmtebehoefte tapwatersysteem	2562 kWh
COP	3,40
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Douchewarmteterugwinning

Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - forfaitair
douche-wtw toestel	horizontale douche-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,200
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek

systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	292 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	292 kWh
EER	74,50

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	454 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Solarday MPS60-350
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuidwest	41	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		808 kWh	1172 kWh	42 kWh	60 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		837 kWh	1214 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	462 kWh	670 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2615 kWh		731 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3346 kWh
opgewekte elektriciteit		3375 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-30 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3876 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1725 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	292 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3375 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9269 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2307 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2328 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2579 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	103,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	221,03 m²
compactheid		2,13

CO_2-emissie

CO_2-emissie	-7 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	73,77 kWh/m²	64,96 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-0,28 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	100,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		89,14	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		39,20 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
$TO_{juli;max}$	0,00

Codering:	20210409GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SOLARDAY
Leverancier:	SOLARDAY
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	21-07-2021 / laatste toegevoegd 10-09-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SOLARDAY	PM72 – 400 :	400	1,98	200	202,02	10-09-21
SOLARDAY	MPS60 – 350 :	350	1,81	190	193,37	10-09-21
SOLARDAY	MPS72 – 420 :	420	2,17	190	193,55	10-09-21
SOLARDAY	BPM60-330 DDT	330	1,67	195	197,60	21-07-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant	: Itho Daalderop
Adres	: Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Warmtepomp type	: WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten:	WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie	: 35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam	:		
		Entry Technology	Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergrote bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.
Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

<u>Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q</u>
Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.
Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

<u>Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden</u>
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

<u>Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater</u>
voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.
De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.
Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

<u>f-prac</u>
De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.
Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi}$ = 0,95. Dat is in $\eta_{w;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Qc van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag Qc < 600 kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	Vergrote bron					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WHE

WPU 25-5G		Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G		Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor EERfc;si uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{c;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi}$ [kWh]

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{c;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min.}$ anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an}$ = 0 [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥70	i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥100	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥130	i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥160	i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC;nd;an [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	0	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88

Waarin:

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag[) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$\eta_{W;gen;;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g;min}$: minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

BRINK

Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw}; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van\_buiten} > T_{van\_binnen}$
P_{el}, nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9{,}2142 * 10^{-3} * Qv;nom^2 - 1{,}4628 * 10^{-1} * Qv;nom + 1{,}5811 * 10^{1}$ Q_v in dm³/s	

TZWL report M.82.06.268 AD

Staphorst, 26-06-2021

K. ter Horst
Manager R&D

Brink Climate Systems B.V.
Wethouder Wasseballestraat 8
NL-7951 SN STAPHORST
P.O. BOX 11
NL-7950 AA STAPHORST
T +31 (0) 522 46 99 44
E [redacted]@brinkclimatesystems.nl
www.brinkclimatesystems.nl

IBAN NL98 RABO 035.65.56.808 BIC RABONL2U BTW NL 8101.63.822.B01
Op al onze transacties zijn van toepassing onze algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Zwolle, onder N° 34123000

Algemene gegevens

omschrijving	NeroZero type Eva - Tussenwoning - Bnr. 17
plaats	Anna Paulowna
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-09-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **9 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning type Eva	Bouwnummer 17	DE742DC6C0D74FBEAAEFCBBA9A886208	215854159	8-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevelconstructie	gevel	vrije invoer	4,70
Dakconstructie	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijnen incl. glas	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Dakramen	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Entree deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning type Eva	tussenwoning met kap	Woning	103,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning type Eva - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,25 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				67,25
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 20,81 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				13,64
Achtergevel - buitenlucht, NO - 20,81 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				12,81
Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 44,55 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,94
Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 44,55 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 20,81 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		4,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas entreedeur	0,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, NO - 20,81 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1,29		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 44,55 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 44,55 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	14,40 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevelconstructie - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Itho Daalderop WPU 45 5G met WPV boilervat (alle types)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3520 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3520 kWh
COP	6,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	36 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning type Eva

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld

warmtebehoefte tapwatersysteem	2562 kWh
COP	3,40
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Douchewarmteterugwinning

Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - forfaitair
douche-wtw toestel	horizontale douche-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,200
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	322 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	322 kWh
EER	74,50
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	384 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Solarday MPS60-350
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	zuidwest	41	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		607 kWh	881 kWh	36 kWh	52 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		837 kWh	1214 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	394 kWh	571 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2324 kWh		623 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2947 kWh
opgewekte elektriciteit		2953 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-6 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2913 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1725 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	322 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2953 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7913 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2032 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2037 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2595 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	103,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	177,80 m²
compactheid		1,71

CO_2-emissie

CO_2-emissie	-2 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	61,30 kWh/m²	55,47 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-0,06 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	100,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		76,10	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		29,46 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
$TO_{juli;max}$	0,00

Codering:	20210409GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SOLARDAY
Leverancier:	SOLARDAY
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	21-07-2021 / laatste toegevoegd 10-09-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SOLARDAY	PM72 – 400 :	400	1,98	200	202,02	10-09-21
SOLARDAY	MPS60 – 350 :	350	1,81	190	193,37	10-09-21
SOLARDAY	MPS72 – 420 :	420	2,17	190	193,55	10-09-21
SOLARDAY	BPM60-330 DDT	330	1,67	195	197,60	21-07-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant	: Itho Daalderop
Adres	: Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Warmtepomp type	: WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten	: WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie	: 35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam	:		
		Entry Technology	Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergrote bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.
Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

<u>Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q</u>
Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.
Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

<u>Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden</u>
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

<u>Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater</u>
voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.
De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.
Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

<u>f-prac</u>
De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.
Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi}$ = 0,95. Dat is in $\eta_{w;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Qc van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag Qc < 600 kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	Vergrote bron					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WHE

WPU 25-5G		Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G		Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor EERfc;si uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{c;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi}$ [kWh]

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{c;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min.}$ anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an}$ = 0 [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥70	i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥100	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥130	i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥160	i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC;nd;an [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	0	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88

Waarin:

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag[) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$\eta_{W;gen;;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g;min}$: minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

BRINK

Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw}; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van\_buiten} > T_{van\_binnen}$
P_{el}, nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9{,}2142 * 10^{-3} * Qv;nom^2 - 1{,}4628 * 10^{-1} * Qv;nom + 1{,}5811 * 10^{1}$ Q_v in dm³/s	

TZWL report M.82.06.268 AD

Staphorst, 26-06-2021

K. ter Horst
Manager R&D

Brink Climate Systems B.V.
Wethouder Wasseballestraat 8
NL-7951 SN STAPHORST
P.O. BOX 11
NL-7950 AA STAPHORST
T +31 (0) 522 46 99 44
E [redacted]@brinkclimatesystems.nl
www.brinkclimatesystems.nl

IBAN NL98 RABO 035.65.56.808 BIC RABONL2U BTW NL 8101.63.822.B01
Op al onze transacties zijn van toepassing onze algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Zwolle, onder N° 34123000

Algemene gegevens

omschrijving	NeroZero type Eva - Tussenwoning - Bnr. 18
plaats	Anna Paulowna
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-09-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **9 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning type Eva	Bouwnummer 18	A70B79C5E71B4EDF8BC6AC522CD0F9EE	643516529	8-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevelconstructie	gevel	vrije invoer	4,70
Dakconstructie	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijnen incl. glas	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Dakramen	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Entree deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning type Eva	tussenwoning met kap	Woning	103,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning type Eva - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,25 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				67,25
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 20,81 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				13,64
Achtergevel - buitenlucht, NO - 20,81 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				12,81
Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 44,55 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,94
Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 44,55 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 20,81 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		4,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas entreedeur	0,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, NO - 20,81 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1,29		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 44,55 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 44,55 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	14,40 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevelconstructie - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Itho Daalderop WPU 45 5G met WPV boilervat (alle types)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3520 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3520 kWh
COP	6,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	36 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning type Eva

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld

warmtebehoefte tapwatersysteem	2562 kWh
COP	3,40
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Douchewarmteterugwinning

Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - forfaitair
douche-wtw toestel	horizontale douche-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,200
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	322 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	322 kWh
EER	74,50
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	384 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Solarday MPS60-350
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	zuidwest	41	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		607 kWh	881 kWh	36 kWh	52 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		837 kWh	1214 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	394 kWh	571 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2324 kWh		623 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2947 kWh
opgewekte elektriciteit		2953 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-6 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2913 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1725 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	322 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2953 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7913 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2032 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2037 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2595 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	103,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	177,80 m²
compactheid		1,71

CO_2-emissie

CO_2-emissie	-2 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	61,30 kWh/m²	55,47 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-0,06 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	100,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		76,10	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		29,46 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
$TO_{juli;max}$	0,00

Codering:	20210409GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SOLARDAY
Leverancier:	SOLARDAY
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	21-07-2021 / laatste toegevoegd 10-09-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SOLARDAY	PM72 – 400 :	400	1,98	200	202,02	10-09-21
SOLARDAY	MPS60 – 350 :	350	1,81	190	193,37	10-09-21
SOLARDAY	MPS72 – 420 :	420	2,17	190	193,55	10-09-21
SOLARDAY	BPM60-330 DDT	330	1,67	195	197,60	21-07-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant	: Itho Daalderop
Adres	: Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Warmtepomp type	: WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten:	WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie	: 35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam	:		
		Entry Technology	Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergrote bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.
Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

<u>Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q</u>
Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.
Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

<u>Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden</u>
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

<u>Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater</u>
voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.
De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.
Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

<u>f-prac</u>
De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.
Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi}$ = 0,95. Dat is in $\eta_{w;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Qc van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag Qc < 600 kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	Vergrote bron					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WHE

WPU 25-5G		Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G		Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor EERfc;si uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{c;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi}$ [kWh]

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{c;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min.}$ anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an}$ = 0 [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥70	i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥100	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥130	i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥160	i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC;nd;an [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	0	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88

Waarin:

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag[) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$\eta_{W;gen;;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g;min}$: minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

BRINK

Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw}; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van\_buiten} > T_{van\_binnen}$
P_{el}, nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9{,}2142 * 10^{-3} * Qv;nom^2 - 1{,}4628 * 10^{-1} * Qv;nom + 1{,}5811 * 10^{1}$ Q_v in dm³/s	

TZWL report M.82.06.268 AD

Staphorst, 26-06-2021

K. ter Horst
Manager R&D

Brink Climate Systems B.V.
Wethouder Wasseballestraat 8
NL-7951 SN STAPHORST
P.O. BOX 11
NL-7950 AA STAPHORST
T +31 (0) 522 46 99 44
E [redacted]@brinkclimatesystems.nl
www.brinkclimatesystems.nl

IBAN NL98 RABO 035.65.56.808 BIC RABONL2U BTW NL 8101.63.822.B01
Op al onze transacties zijn van toepassing onze algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Zwolle, onder N° 34123000

Algemene gegevens

omschrijving	NeroZero type Eva - Hoekwoning - Bnr. 19
plaats	Anna Paulowna
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-09-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **9 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Hoekwoning type Eva	Bouwnummer 19	9A4B2D6698C148A8A3DA7D4AE42CFC44	370244874	8-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevelconstructie	gevel	vrije invoer	4,70
Dakconstructie	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijnen incl. glas	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Dakramen	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Entree deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Hoekwoning type Eva	hoekwoning met kap	Woning	103,98

Constructies

Geometrie dichte constructie - Hoekwoning type Eva - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,25 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				67,25
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 20,37 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				13,20
Achtergevel - buitenlucht, NO - 20,37 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				12,37
Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 43,63 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,02
Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 43,63 m² - 41°				
Dakconstructie - R_c = 6,30				42,02
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 45,95 m² - 90°				
Gevelconstructie - R_c = 4,70				44,62

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning type Eva - Woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 20,37 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		4,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas entreedeur	0,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, NO - 20,37 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Entree deur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1,29		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	Glas deur	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 43,63 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 43,63 m² - 41°					
Dakramen - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 45,95 m² - 90°					
Kozijnen incl. glas - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Hoekwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	23,44 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Hoekwoning type Eva - Woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevelconstructie - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,60 m

invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Itho Daalderop WPU 45 5G met WPV boilervat (alle types)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4566 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4566 kWh
COP	6,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	41 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
Binnen verwarmde zone	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m

isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hoekwoning type Eva

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
warmtebehoefte tapwatersysteem	2562 kWh
COP	3,40
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Douchewarmteterugwinning

Douche-wtw 1

wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op douchemengkraan
invoer douche-wtw	douche-wtw - forfaitair
douche-wtw toestel	horizontale douche-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,200
aantal douches aangesloten op douche-wtw	1

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek

systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,1 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	341 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	341 kWh
EER	74,50

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	443 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	66,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Solarday MPS60-350
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuidwest	41	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		788 kWh	1143 kWh	41 kWh	59 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		837 kWh	1214 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	453 kWh	657 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2585 kWh		716 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3302 kWh
opgewekte elektriciteit		3375 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-74 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3778 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1725 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	341 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3375 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9220 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2277 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2328 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2549 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	103,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	221,03 m²
compactheid		2,13

CO_2-emissie

CO_2-emissie	-17 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	73,77 kWh/m²	63,93 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-0,70 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	100,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		88,66	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		38,19 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
$TO_{juli;max}$	0,00

Codering:	20210409GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SOLARDAY
Leverancier:	SOLARDAY
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	21-07-2021 / laatste toegevoegd 10-09-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SOLARDAY	PM72 – 400 :	400	1,98	200	202,02	10-09-21
SOLARDAY	MPS60 – 350 :	350	1,81	190	193,37	10-09-21
SOLARDAY	MPS72 – 420 :	420	2,17	190	193,55	10-09-21
SOLARDAY	BPM60-330 DDT	330	1,67	195	197,60	21-07-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant	: Itho Daalderop
Adres	: Admiraal de Ruiterstraat 2 3115 HB Schiedam
Warmtepomp type	: WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten	: WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L
Versie	: 35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022
Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.
Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefractie $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam	:		
		Entry Technology	Itho Daalderop

Algemeen

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw.**

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).
Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergrote bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.
Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

<u>Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q</u>
Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.
Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

<u>Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden</u>
In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid. Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

<u>Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater</u>
voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.
De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.
Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

<u>f-prac</u>
De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.
Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi}$ = 0,95. Dat is in $\eta_{w;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Qc van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag] en $Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag Qc < 600 kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	WH;aux [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	Vergrote bron					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10					QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)		
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WHE

WPU 25-5G		Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G		Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G		Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si	[-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux	[kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si	[-]								
	FH;gen;si,gpref	[-]								
	WH;aux	[kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor EERfc;si uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{c;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi}$ [kWh]

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147
In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{c;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.
De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min.}$ anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an}$ = 0 [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling

Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.
De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test\ i(x)}$ [kWh/dag[) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		$Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen;prac}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]	[--]	[--]	[kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L	≥70	i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥100	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L	≥130	i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L	≥160	i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L	≥190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC;nd;an [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	$A_{g;min}$	$Q_{w;test;i}$	$EER_{fc;si}$	0	$E_{w;gen;i}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$	$EER_{fc;si}$	$\eta_{W;gen}$	$E_{w;gen;in}$
	[m^2]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88

Waarin:

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M}$ = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L}$ = 11,655 [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag[) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$\eta_{W;gen;;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g;min}$: minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

BRINK

Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw}; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van\_buiten} > T_{van\_binnen}$
P_{el}, nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9{,}2142 * 10^{-3} * Qv;nom^2 - 1{,}4628 * 10^{-1} * Qv;nom + 1{,}5811 * 10^{1}$ Q_v in dm³/s	

TZWL report M.82.06.268 AD

[redacted] 26-06-2021

[redacted]

Manager R&D

Brink Climate Systems B.V.
Wethouder Wasseballestraat 8
NL-7951 SN STAPHORST
P.O. BOX 11
NL-7950 AA STAPHORST
T [redacted]
E [redacted]
www.brinkclimatesystems.nl

IBAN NL98 RABO 035.65.56.808 BIC RABONL2U BTW NL 8101.63.822.B01
Op al onze transacties zijn van toepassing onze algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Zwolle, onder N° 34123000

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
215854159	09-09-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++++

G F E D C B A ++++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	++

Installaties

		Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7	Verwarming	Warmtepomp	nee
8	Warm water	Warmtepomp	nee
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

100,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

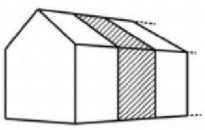
Over deze woning

Objectomschrijving
8 levensloopbestendige woningen Burg Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paul
Bouwnummer 17

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,71
Vloeroppervlakte 104 m²

Woningtype
Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer
6616978

Certificaathouder
BengCert

Inschrijfnummer
SKGIKOB.012106

KvK-nummer
81091516

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

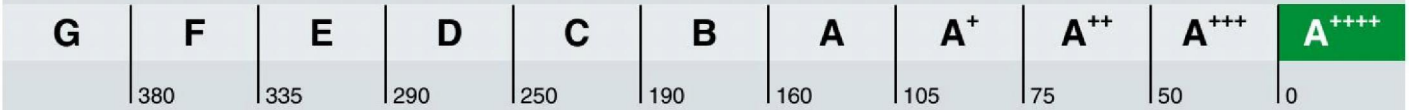
VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -0,06 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,01 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-0,06 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 29,46 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 71 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 100,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€200	€195	€185	€175	€160	€140	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€280	€280	€270	€255	€240	€225	€195	€190	€185	€175	€170
Hoog	€380	€375	€355	€340	€320	€300	€265	€260	€250	€240	€230

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
12,8 m²			**4,7**

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
13,6 m²			**4,7**

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	8	R_c
42,9 m²			**6,3**

Zuidwest

Opp.	0	8	R_c
42,9 m²			**6,3**

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
67,2 m²			**3,7**

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_W-waarde. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_W-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_W van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_W-waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 7	U_W
5,5 m²		**1**
1,6 m²		**1**
1,2 m²		**1**

Zuidwest

Opp.	0 – 7	U_W
4,4 m²		**1**
1,6 m²		**1**
0,3 m²		**1**

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d-waarde. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d-waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 4	U_d
1,3 m²		**1,4**

Zuidwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,6 m²		**1,4**

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	104,0 m²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Aanwezig

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	104,0 m²

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	104,0 m²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2450 Wp	Zuidwest	12,7 m²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
370244874	09-09-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++++

G F E D C B A ++++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	++

Installaties

		Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7	Verwarming	Warmtepomp	nee
8	Warm water	Warmtepomp	nee
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

100,8 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

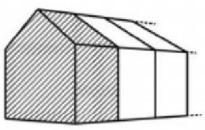
Over deze woning

Objectomschrijving
8 levensloopbestendige woningen Burg Mijnlieffstraat 31-41, Anna Pau
Bouwnummer 19

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,13
Vloeroppervlakte 104 m²

Woningtype
Hoekwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer
6616978

Certificaathouder
BengCert

Inschrijfnummer
SKGIKOB.012106

KvK-nummer
81091516

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

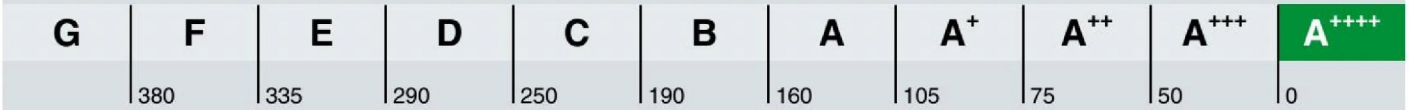
VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -0,70 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,17 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-0,70 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 38,19 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 88 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 100,8%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€235	€235	€225	€215	€205	€185	€160	€155	€150	€145	€140
Gemiddeld	€325	€315	€300	€290	€270	€250	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€415	€395	€380	€355	€330	€290	€280	€270	€255	€250

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
12,4 m²			**4,7**

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
44,6 m²			**4,7**

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
13,2 m²			**4,7**

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	8	R_c
42,0 m²			**6,3**

Zuidwest

Opp.	0	8	R_c
42,0 m²			**6,3**

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
67,2 m²			**3,7**

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_W-waarde. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_W-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_W van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_W-waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 7	U_W
5,5 m²		**1**
1,6 m²		**1**
1,2 m²		**1**

Zuidoost

Opp.	0 – 7	U_W
1,3 m²		**1**

Zuidwest

Opp.	0 – 7	U_W
4,4 m²		**1**
1,6 m²		**1**
0,3 m²		**1**

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d-waarde. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d-waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 4	U_d
1,3 m²		**1,4**

Zuidwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,6 m²		**1,4**

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	104,0 m²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Aanwezig

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	104,0 m²

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	104,0 m²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	Zuidwest	14,5 m²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
473190886	09-09-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++++

G F E D C B A ++++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	++

Installaties

		Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7	Verwarming	Warmtepomp	nee
8	Warm water	Warmtepomp	nee
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

100,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

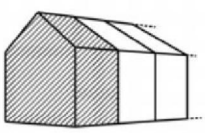
8 levensloopbestendige woningen Burg Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paul
Bouwnummer 15

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,13
Vloeroppervlakte 104 m²

Woningtype

Hoekwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer

6616978

Certificaathouder

BengCert

Inschrijfnummer

SKGIKOB.012106

KvK-nummer

81091516

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

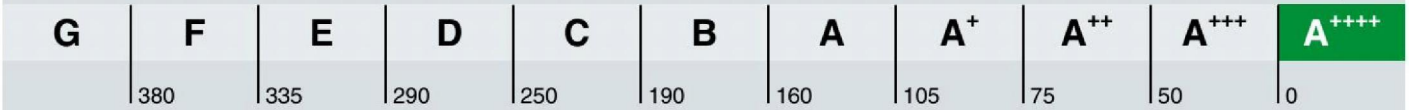
VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -0,79 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,19 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-0,79 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 37,56 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 88 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 100,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€235	€235	€225	€215	€205	€185	€160	€155	€150	€145	€140
Gemiddeld	€325	€315	€300	€290	€270	€250	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€415	€395	€380	€355	€330	€290	€280	€270	€255	€250

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
12,4 m²			**4,7**

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
44,6 m²			**4,7**

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
13,2 m²			**4,7**

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0	8	R_c
42,0 m²			**6,3**

Noordwest

Opp.	0	8	R_c
42,0 m²			**6,3**

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
67,2 m²			**3,7**

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_W-waarde. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_W-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_W van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_W-waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0 – 7	U_W
5,5 m²		**1**
1,6 m²		**1**
1,2 m²		**1**

Zuidwest

Opp.	0 – 7	U_W
1,3 m²		**1**

Noordwest

Opp.	0 – 7	U_W
4,4 m²		**1**
1,6 m²		**1**
0,3 m²		**1**

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d-waarde. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d-waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0 – 4	U_d
1,3 m²		**1,4**

Noordwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,6 m²		**1,4**

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	104,0 m²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Aanwezig

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	104,0 m²

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	104,0 m²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	Zuidoost	14,5 m²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
537212693	09-09-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++++

G F E D C B A ++++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	++

Installaties

		Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7	Verwarming	Warmtepomp	nee
8	Warm water	Warmtepomp	nee
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

100,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

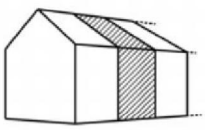
Over deze woning

Objectomschrijving
8 levensloopbestendige woningen Burg Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paul
Bouwnummer 14

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,71
Vloeroppervlakte 104 m²

Woningtype
Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer
6616978

Certificaathouder
BengCert

Inschrijfnummer
SKGIKOB.012106

KvK-nummer
81091516

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

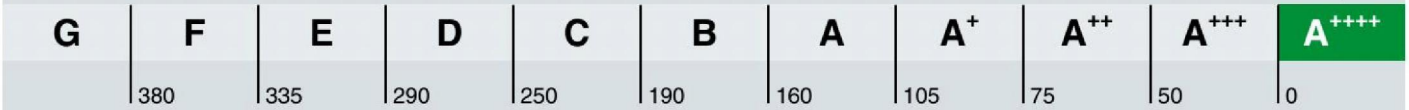
VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -0,17 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,04 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-0,17 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 28,80 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 71 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 100,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€200	€195	€185	€175	€160	€140	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€280	€280	€270	€255	€240	€225	€195	€190	€185	€175	€170
Hoog	€380	€375	€355	€340	€320	€300	€265	€260	€250	€240	€230

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
12,8 m²			**4,7**

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
13,6 m²			**4,7**

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0	8	R_c
42,9 m²			**6,3**

Noordwest

Opp.	0	8	R_c
42,9 m²			**6,3**

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
67,2 m²			**3,7**

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_W-waarde. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_W-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_W van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_W-waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0 – 7	U_W
5,5 m²		**1**
1,6 m²		**1**
1,2 m²		**1**

Noordwest

Opp.	0 – 7	U_W
4,4 m²		**1**
1,6 m²		**1**
0,3 m²		**1**

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d-waarde. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d-waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0 – 4	U_d
1,3 m²		**1,4**

Noordwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,6 m²		**1,4**

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	104,0 m²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Aanwezig

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	104,0 m²

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	104,0 m²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2450 Wp	Zuidoost	12,7 m²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
553465430	09-09-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++++

G F E D C B A ++++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	++

Installaties

		Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7	Verwarming	Warmtepomp	nee
8	Warm water	Warmtepomp	nee
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

100,4 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

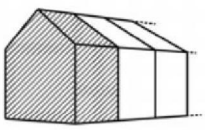
Over deze woning

Objectomschrijving
8 levensloopbestendige woningen Burg Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paul
Bouwnummer 12

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,13
Vloeroppervlakte 104 m²

Woningtype
Hoekwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer
6616978

Certificaathouder
BengCert

Inschrijfnummer
SKGIKOB.012106

KvK-nummer
81091516

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

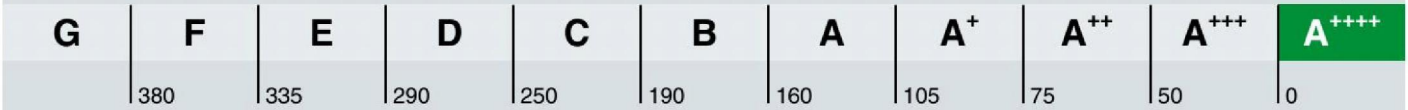
VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -0,42 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,10 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-0,42 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 38,41 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 88 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 100,4%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€235	€235	€225	€215	€205	€185	€160	€155	€150	€145	€140
Gemiddeld	€325	€315	€300	€290	€270	€250	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€415	€395	€380	€355	€330	€290	€280	€270	€255	€250

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
44,6 m²			**4,7**

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
12,4 m²			**4,7**

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
13,2 m²			**4,7**

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0	8	R_c
42,0 m²			**6,3**

Noordwest

Opp.	0	8	R_c
42,0 m²			**6,3**

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
67,2 m²			**3,7**

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_W-waarde. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_W-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_W van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_W-waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 7	U_W
1,3 m²		**1**

Zuidoost

Opp.	0 – 7	U_W
5,5 m²		**1**
1,6 m²		**1**
1,2 m²		**1**

Noordwest

Opp.	0 – 7	U_W
4,4 m²		**1**
1,6 m²		**1**
0,3 m²		**1**

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d-waarde. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d-waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0 – 4	U_d
1,3 m²		**1,4**

Noordwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,6 m²		**1,4**

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	104,0 m²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Aanwezig

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	104,0 m²

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	104,0 m²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	Zuidoost	14,5 m²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
643516529	09-09-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++++

G F E D C B A ++++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	++

Installaties

		Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7	Verwarming	Warmtepomp	nee
8	Warm water	Warmtepomp	nee
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

100,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

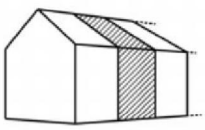
8 levensloopbestendige woningen Burg Mijnlieffstraat 31-41, Anna Pauld
Bouwnummer 18

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,71
Vloeroppervlakte 104 m²

Woningtype

Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer

6616978

Certificaathouder

BengCert

Inschrijfnummer

SKGIKOB.012106

KvK-nummer

81091516

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

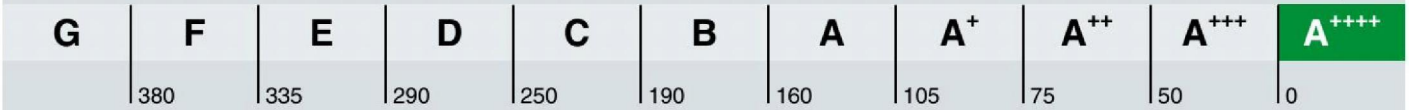
VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -0,06 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,01 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-0,06 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 29,46 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 71 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 100,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€200	€195	€185	€175	€160	€140	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€280	€280	€270	€255	€240	€225	€195	€190	€185	€175	€170
Hoog	€380	€375	€355	€340	€320	€300	€265	€260	€250	€240	€230

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
12,8 m²			**4,7**

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
13,6 m²			**4,7**

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	8	R_c
42,9 m²			**6,3**

Zuidwest

Opp.	0	8	R_c
42,9 m²			**6,3**

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
67,2 m²			**3,7**

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_W-waarde. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_W-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_W van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_W-waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 7	U_W
5,5 m²		**1**
1,6 m²		**1**
1,2 m²		**1**

Zuidwest

Opp.	0 – 7	U_W
4,4 m²		**1**
1,6 m²		**1**
0,3 m²		**1**

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d-waarde. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d-waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 4	U_d
1,3 m²		**1,4**

Zuidwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,6 m²		**1,4**

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	104,0 m²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Aanwezig

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	104,0 m²

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	104,0 m²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2450 Wp	Zuidwest	12,7 m²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
808005157	09-09-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++++

G F E D C B A ++++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	++

Installaties

		Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7	Verwarming	Warmtepomp	nee
8	Warm water	Warmtepomp	nee
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

100,3 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

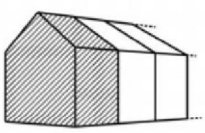
8 levensloopbestendige woningen Burg Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paulo
Bouwnummer 16

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,13
Vloeroppervlakte 104 m²

Woningtype

Hoekwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer

6616978

Certificaathouder

BengCert

Inschrijfnummer

SKGIKOB.012106

KvK-nummer

81091516

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

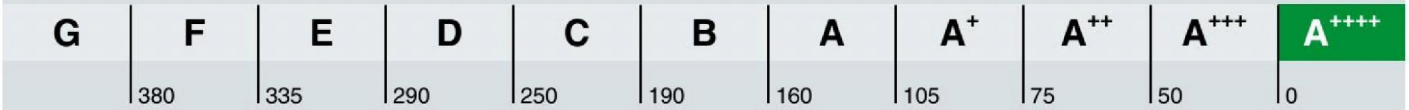
VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -0,28 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,07 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-0,28 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 39,20 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 88 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 100,3%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€235	€235	€225	€215	€205	€185	€160	€155	€150	€145	€140
Gemiddeld	€325	€315	€300	€290	€270	€250	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€415	€395	€380	€355	€330	€290	€280	€270	€255	€250

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
12,4 m²			**4,7**

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
13,2 m²			**4,7**

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
44,6 m²			**4,7**

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0	8	R_c
42,0 m²			**6,3**

Zuidwest

Opp.	0	8	R_c
42,0 m²			**6,3**

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
67,2 m²			**3,7**

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_W-waarde. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_W-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_W van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_W-waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 7	U_W
5,5 m²		**1**
1,6 m²		**1**
1,2 m²		**1**

Zuidwest

Opp.	0 – 7	U_W
4,4 m²		**1**
1,6 m²		**1**
0,3 m²		**1**

Noordwest

Opp.	0 – 7	U_W
1,3 m²		**1**

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d-waarde. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d-waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noordoost

Opp.	0 – 4	U_d
1,3 m²		**1,4**

Zuidwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,6 m²		**1,4**

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	104,0 m²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Aanwezig

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	104,0 m²

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	104,0 m²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	Zuidwest	14,5 m²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
997056186	09-09-2022	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A++++

G F E D C B A ++++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	++

Installaties

		Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7	Verwarming	Warmtepomp	nee
8	Warm water	Warmtepomp	nee
9	Zonneboiler	Niet aanwezig	ja
10	Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee
11	Koeling	Aanwezig	n.t.b.
12	Zonnepanelen	Aanwezig	nee

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

100,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

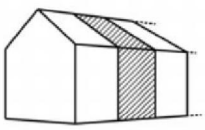
Over deze woning

Objectomschrijving
8 levensloopbestendige woningen Burg Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paul
Bouwnummer 13

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,71
Vloeroppervlakte 104 m²

Woningtype
Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

Examennummer
6616978

Certificaathouder
BengCert

Inschrijfnummer
SKGIKOB.012106

KvK-nummer
81091516

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

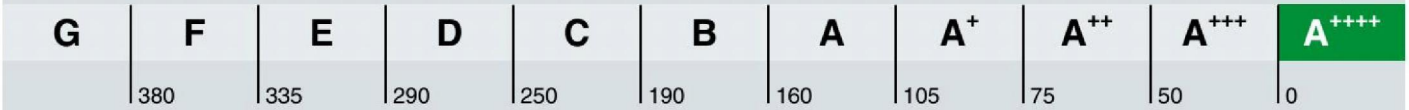
VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -0,17 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,04 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-0,17 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 28,80 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 71 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 100,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€200	€195	€185	€175	€160	€140	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€280	€280	€270	€255	€240	€225	€195	€190	€185	€175	€170
Hoog	€380	€375	€355	€340	€320	€300	€265	€260	€250	€240	€230

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
12,8 m²			**4,7**

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
13,6 m²			**4,7**

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0	8	R_c
42,9 m²			**6,3**

Noordwest

Opp.	0	8	R_c
42,9 m²			**6,3**

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
67,2 m²			**3,7**

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_W-waarde. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_W-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_W van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_W-waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_W-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0 – 7	U_W
5,5 m²		**1**
1,6 m²		**1**
1,2 m²		**1**

Noordwest

Opp.	0 – 7	U_W
4,4 m²		**1**
1,6 m²		**1**
0,3 m²		**1**

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d-waarde. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d-waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuidoost

Opp.	0 – 4	U_d
1,3 m²		**1,4**

Noordwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,6 m²		**1,4**

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	104,0 m²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Aanwezig

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	104,0 m²

11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	104,0 m²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

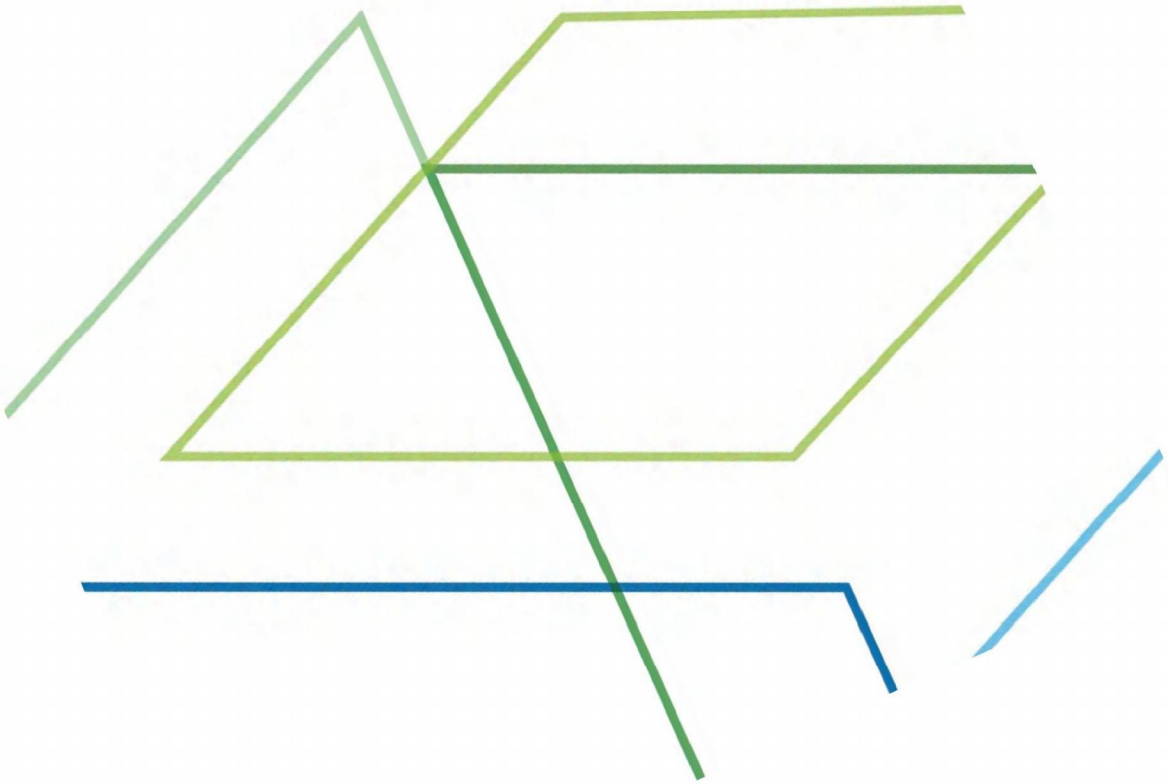
Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2450 Wp	Zuidoost	12,7 m²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

KOPPEN
bouwexperts

KOPPEN BOUWEXPERTS BV
V[redacted]kesweid 14 | 1721 PR
[redacted]ngedijk
www.[redacted]experts.nl
KVK 6681[redacted]
BTW NL856710039B01



RAPPORTAGE
MPG-BEREKENING(EN)

8 Levensloopbestendige woningen – Burg. Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna

Projectnummer:	P22081
Rapport nummer:	BB 22081-01
Datum rapport:	23-11-2023
Status rapport:	Definitief
Auteur rapport:	Dhr. [redacted]

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumm[redacted]3861
datum [redacted]2024

[redacted]
Team Omgevingsontwikkeling

KOPPEN BOUWEXPERTS BV
Vreekesweid 14 | 1721 PR | Broek op Langedijk
[redacted] | www.koppenbouwexperts.nl

PROJECTGEGEVENS

PROJECT:	
Projectnummer:	P22081
Projectnaam:	8 Levensloopbestendige woningen
Projectlocatie:	Burg. Mijnlieffstraat 31-41, Anna Paulowna
OPDRACHTGEVER:	
Bedrijfsnaam:	NeroZero
Bezoekadres:	Vreekesweid 14
Postcode en plaats:	1721 PR Broek op Langedijk
OPDRACHTNEMER:	
Bedrijfsnaam:	Koppen Bouwexperts B.V.
Adres:	Vreekesweid 14
Postcode en plaats:	1721 PR te Broek op Langedijk
Telefoon:	
E-mail:	
Contactpersoon:	

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

2 SAMENVATTING 4

3 MPG-BEREKENING 5

3.1 EISEN BOUWBESLUIT 5

3.2 BEREKENINGSMETHODE 5

3.3 BEREKENINGSRESULTATEN 5

4 BIJLAGEN 6

4.1 BIJLAGE 1: MPG-BEREKENING(EN). 6

1 INLEIDING

In opdracht van NeroZero is door Koppen Bouwexperts B.V. een MPG-berekening berekend met betrekking tot het voorgenomen nieuwbouwproject 8 levensloopbestendige woningen te Anna Paulowna.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de MPG (Milieu Prestatie Gebouwen) in relatie tot de, in het Bouwbesluit geregelde, wettelijke eisen. De opgestelde berekeningen zijn gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten.

Berekeningen zijn opgesteld met de op dit moment in ons bezit meest actuele tekeningen. Dit betreft/betreffen de tekening(en):

Tekeningenlijst:	Datum:
BA_0_0_11	01-06-2023
BA_9_1_01	01-06-2023

Tabel 1: Tekeningenlijst

2 SAMENVATTING

In de onderstaande tabel zijn de MPG-berekening(en) resultaten gegeven.

Onderdeel:	Hoofdstuk:	Conclusie:	Opmerkingen:
MPG-berekening	3	Voldoet	n.v.t.

Tabel 2: MPG-resultatenoverzicht

De woningtypes voldoen aan de MPG-eisen geldende voor de woningen conform Bouwbesluit van ten hoogste 0,8.

Koppen Bouwexperts B.V.

3 MPG-BEREKENING

3.1 EISEN BOUWBESLUIT

De milieuprestatie van een gebouw wordt uitgedrukt in een schaduwprijs per vierkante meter bruto vloeroppervlak per jaar (€/m² BVO jaar).

De grenswaarde voor de Milieu Prestatie Gebouwen (MPG) mag niet hoger zijn dan €0,80 euro m² BVO per jaar.

3.2 BEREKENINGSMETHODE

De milieuprestatie van een gebouw is berekend volgens de bepalingsmethode Milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken 3.0 en de daarbij behorende Nationale Milieudatabase. Hiervoor is gebruik gemaakt van de software GPR-materiaal versie 5.3.2.

3.3 BEREKENINGSRESULTATEN

De woningen voldoen aan de wettelijke eisen van de MPG

Type woning	MPG-score
Eva – Levensloopbestendige woning	0,698

Tabel 3: MPG-resultatenoverzicht

Zie bijlage voor de uitwerkingen van de MPG-berekening(en).

4 BIJLAGEN

4.1 BIJLAGE 1: MPG-BEREKENING(EN).

GPR materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: P22081 - Woning (Eva)

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Burgemeester Mijnlieffstraat

POSTCODE

PLAATS
Anna Paulowna

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
07 september 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
150.48 m²

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 16 november 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

0,698

Berekend per m2 BVO, per jaar

A. Productiefase	0,436
A. Constructiefase	0,036
B. Gebruiksfase	0,244
C. Afdankfase	0,017
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,034

MKI

7.881

Berekend over de totale BVO en levensduur

A. Productiefase	4.916,004
A. Constructiefase	411,487
B. Gebruiksfase	2.750,285
C. Afdankfase	189,948
D. Buiten gebouwlevensloop	-386,799

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

5,434

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

817,690

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

310

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,698

●	Fundering	0,030	4 %	●	Vloeren	0,131	19 %
●	Draagconstructie	0,030	4 %	●	Gevel	0,102	15 %
●	Daken	0,063	9 %	●	Binnenwanden	0,040	6 %
●	Klimaatinstallaties	0,040	6 %	●	Elektrische installaties	0,240	34 %
●	Toe- en afvoeren	0,015	2 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,007	1 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen

Bodemvoorzieningen 0,001

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand		37,5 m^3	0,001

Begane grondvloeren 0,092

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie		75,24 m^2	0,069
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	75,24 m^2	0,021
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	6,41 m^2	0,002

Verdiepingsvloer 0,039

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	52,29 m^2	0,014

Binnenwanden, constructief 0,030

Binnenwanden; constructie

Cat. 2	Baksteenmetselwerk binnenwanden KNB	dikte 100 mm	115,93 m^2	0,030

Gevels, dicht 0,063

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk	dikte 100 mm	71,3 m^2	0,039

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.7 m2k/w	71,3 m^2	0,007

Gevels, open 0,037

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 16 mm	9,86 m^2	0,026
Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		6 st	0,000
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 200 mm	7,9 m	0,002
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm hoogte 2 mm	7,9 m	0,001

Deuren 0,002

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Aluminium; gemoffeld; bekleding:volkern		2 st	0,002

Hellend dak 0,057

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, steenwol, multiplex; duurzame bosbouw	r-waarde 6.3 m2k/w	83,45 m^2	0,032

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm	83,45 m	0,001
Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Betonpan		83,45 m^2	0,024

Dakopeningen 0,006

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen		2 st	0,006

Binnenwanden niet-dragend 0,020

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		20,6 m^2	0,003
Cat. 2	Gipsblokken, normale dichtheid, 70 mm (NBVG)		94,35 m^2	0,017

Binnendeuren 0,014

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd		11 st	0,011
Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld		8,8 m^2	0,003

Binnenwanden, niet-constructief 0,006

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	210,3 m^2	0,006

Warmteopwekking 0,028

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		107,84 m^2gbo	0,009

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm2; leidingen:kunststof		107,84 m^2gbo	0,004

Warm tapwater 0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	107,84 m^2gbo	0,000

Koeling 0,002

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet	107,84 m^2gbo	0,002

Elektrische installatie 0,240

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	107,84 m^2gbo	0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	107,84 m^2gbo	0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	15,03 m^2	0,187
Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	2.279 kWh	0,046

Tapwater 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	107,84 m^2gbo	0,000

Afvoeren 0,015

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	107,84 m^2gbo	0,001
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	107,84 m^2gbo	0,001
Cat. 3	Dakgoten, Vuren / Zink; standaard bosbouw	15 m	0,013
Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	6 m	0,000

Trappen 0,001

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 st	0,000

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	4 m	0,000

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw	diameter 60 mm	4 m	0,000

Vaste voorzieningen

0,004

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		2 st	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		1 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot		1 st	0,003

Keuken

0,004

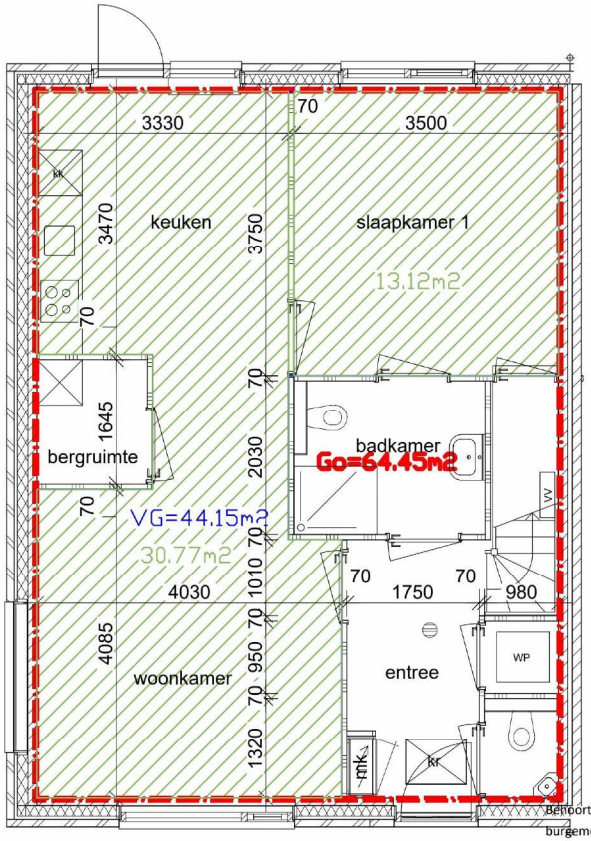
Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm	3 m	0,004

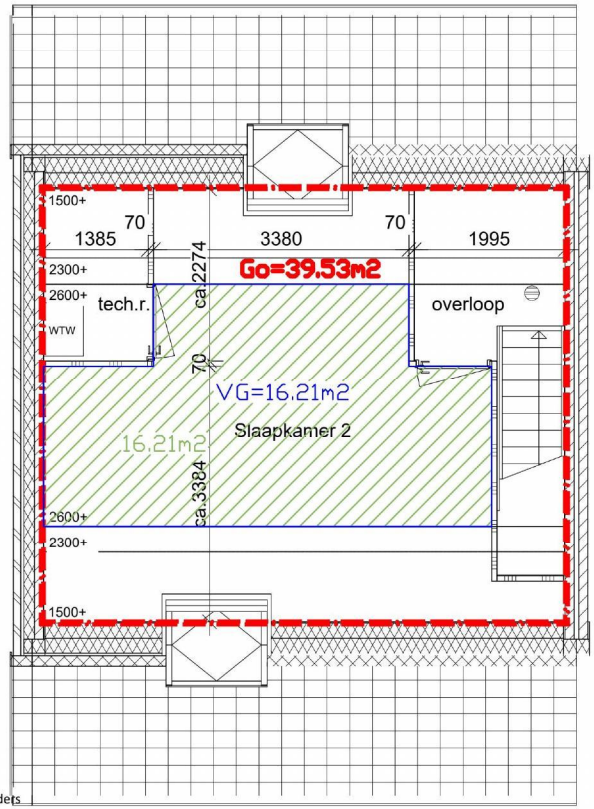
KOPPEN
bouwexperts

KOPPEN BOUWEXPERTS BV
V[illegible]weid 14 | 1721 PR
[illegible]edijk
[illegible]uwexperts.nl
www.[illegible]
KVK 66818660
BTW NL856710039B01





Begane grond



Eerste verdieping

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethoudets
van gemeente Hollands Kroon

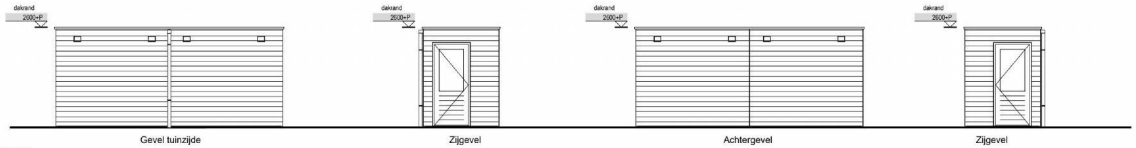
zaaknumm 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

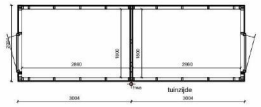
Gebruiksoppervlakte
Verblijfsgebied
Verblijfsruimte

GO/VG/VR voor bouwnummers 12 t/m 19
Hoekwoning is afgebeeld

Koppen bouwexperts		
Project:	*Burg. Mijnlieffstraat 31-41*	
Tekening:	*GO / VG / VR*	
Datum:		Schaal: 1:50



BERGING (4x)



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

MB architecten

Bloemendaalsestraatweg 120-A

2082 GK Santpoort-Zuid

www.MBarchitecten.nl

project
- Burg. Mijnlieffstraat
- 31-41

opdrachtgever
- Nero Zero
-

onderwerp
- Bergingen
-

schaal
- 1:100

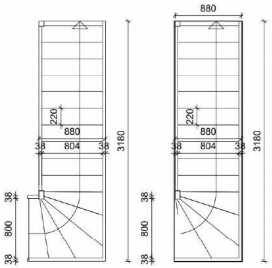
formaat
- A3

datum
- 20-11-2023

gewijzigd
- 08-12-2023
-
-
-
-
-
-

projectnummer
- 2135

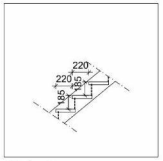
tekeningnummer
- BA 10_0_03



Trap van bg naar 1e verdieping

1e verdieping

Trap



Principe op- en aantrede trap

Optrede: 16* 185mm = 2960mm.
Aantrede: 220mm
Breedte trap >= 800mm
Vrije hoogte boven trap>=2300mm
E.e.a. conform BB2012
paragraaf 2.3.1 en 2.5.1

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 33861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

MB ARCHITECTEN

MB architecten

Bloemendaalsestraatweg 120-A

2082 GK Santpoort-Zuid

www.MBarchitecten.nl

project
- Mijnlieffstraat 31-41
- Anna Paulowna

opdrachtgever
- Nero Zero
-

onderwerp
- Trappen en
- vloerafscheiding

schaal
- 1:50

formaat
- A3

datum
- 20-11-2023

gewijzigd
-
-
-
-
-
-
-
-

projectnummer
- 2135

tekeningnummer
- OLO 9.0.01

2135- 630 :Materiaalstaat Burg. Mijnlieffstraat_ Eva d.d. 2023-06-01

		Plint steen	Lijf steen	Siersteen steen	Dak - Dakrand	Kozijnen	Overig
Eva		Van der Sanden steen, 515 Herning o.g. Voegmortel Beamix 2774 o.g., antraciet Voeg, 4 mm verdiept Bij kader om deur 20 mm uitstekend 	Van der Sanden steen, Torben o.g. Voegmortel Beamix 2774 o.g., antraciet Voeg, 4 mm verdiept 	Bij kader om deur 20 mm uitstekend Keimsteen, gekeimd wit Voegmortel Beamix o.g. Voeg, 2 mm verdiept, platvol 	Dakpannen Nieuwe Hollander antraciet/zwart o.g. Mastgoot licht grijs zink	Kunststof kozijnen midden grijs Ramen donker grijs Entreedeur donker grijs Glas helder isolatieglas Dakraam antraciet	Waterslagen midden grijs Dakuitlaten zwart HWA kunststof pvc grijs Bergingen Groot Vroomshoop o.g. In kleur midden grijs PV panelen zwart

o.g. = of gelijkwaardig

LET OP: Definitieve steen- en/of dakpankeuze is afhankelijk van leverbaarheid en prijsstelling.

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

omgevingsvergunning
Burgemeester
Mijnlieffstraat 31-41
Anna Paulowna

ontwerp



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

BügelHajema
Ruimte voor de leefomgeving

omgevingsvergunning

Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 Anna Paulowna

ontwerp

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing 5

Hoofdstuk 1 Inleiding 7
1.1 Aanleiding 7
1.2 Projectgebied 7
1.3 Geldend juridisch-planologisch kader 8
1.4 Leeswijzer 8

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving 9
2.1 Huidige situatie 9
2.2 Toekomstige situatie 9

Hoofdstuk 3 Beleidskader 11
3.1 Rijksbeleid 11
3.2 Provinciaal beleid 13
3.3 Gemeentelijk beleid 13

Hoofdstuk 4 Milieuaspecten 15
4.1 Erfgoed 15
4.2 Ecologie 15
4.3 Geluidhinder 17
4.4 Bodem 17
4.5 Externe veiligheid 18
4.6 Water 19
4.7 Hinder van bedrijven 20
4.8 Verkeer en parkeren 21
4.9 Luchtkwaliteit 22
4.10 Overig 22
4.11 Vormvrije m.e.r.-beoordeling 23

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid 25
5.1 Economische uitvoerbaarheid 25
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 25

Bijlagen bij de ruimtelijke onderbouwing 27

Bijlage 1 Ecologisch onderzoek 29

Bijlage 2 Aanvullend ecologisch onderzoek 77

Bijlage 3 AERIUS-berekening 123

Bijlage 4 Onderzoek wegverkeerslawaai 147

Bijlage 5 Bodemonderzoek 235

Bijlage 6 Asbestonderzoek 279

Bijlage 7 Advies Veiligheidsregio Noord-Holland Noord 313

Bijlage 8 Wateradvies 317

Bijlage 9 Situatietekening 327

Ruimtelijke onderbouwing

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Woningstichting Anna Paulowna is voornemens om de zes bestaande woningen aan de Burgemeester Mijnlieffstraat 31 tot en met 41 te slopen en daarvoor in de plaats acht grondgebonden woningen te realiseren. De beoogde herontwikkeling past binnen de geldende bestemming 'wonen' van het vigerende bestemmingsplan, maar niet binnen de huidige ingetekende bouwvlakken.

Binnen de regels van het geldend bestemmingsplan 'Anna Paulowna' (vastgesteld 27 juni 2013) is deze ontwikkeling niet mogelijk. Er is voor gekozen om een procedure artikel 2.12, onder 1, lid a, sub 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor het planvoornemen te volgen. Met een dergelijke procedure wordt omgevingsvergunning verleend voor het afwijken van een geldend bestemmingsplan.

1.2 Projectgebied

Het projectgebied ligt in de bebouwde kom in het oosten van Anna Paulowna in de gemeente Hollands Kroon. Onderstaand fragment geeft de ligging en exacte begrenzing van het projectgebied weer.



Figuur 1. Ligging en begrenzing van het projectgebied

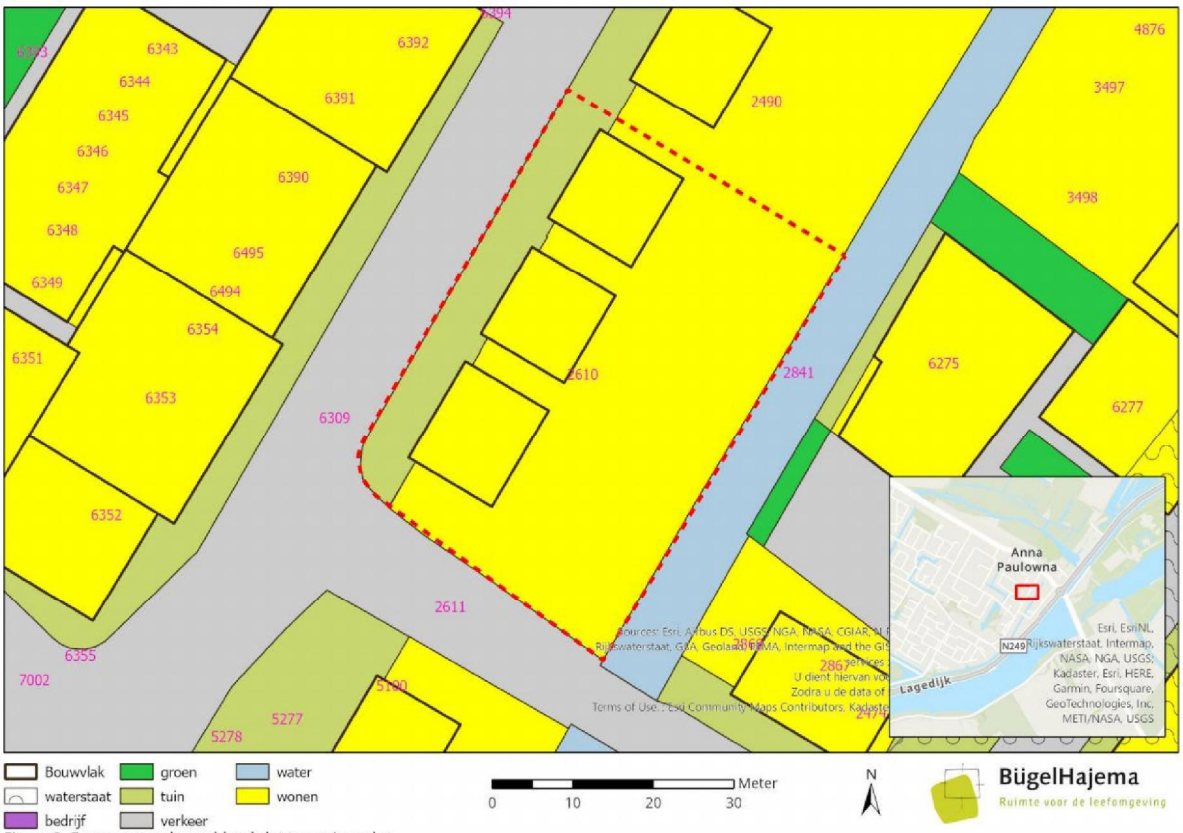
Het projectgebied bevindt zich aan de Burgemeester Mijnlieffstraat. De locatie wordt dan ook ontsloten door de Burgemeester Mijnlieffstraat en door de Smidsweg en is omgeven door de bebouwing van omliggende woningen en groenvoorzieningen.

1.3 Geldend juridisch-planologisch kader

Op deze locatie is het bestemmingsplan 'Anna Paulowna' (vastgesteld 27 juni 2013) van toepassing. Onderstaand fragment geeft een uitsnede uit de bestemmingsplankaart weer.

Op grond van het bestemmingsplan is de bestemming 'Wonen' van toepassing op een groot deel van het plangebied. Gebouwen mogen uitsluitend in het aanwezige bouwvlak worden gebouwd. Binnen de woonbestemming is tevens de aanduiding 'twee-aaneen' opgenomen. Deze aanduiding geeft aan dat de naar de weg gekeerde gevel(s) in de naar de weg gekeerde bouwgrens dienen te worden gebouwd en dat het verplicht is om de betreffende woningen aan een te bouwen. De goot- en bouwhoogte mogen niet meer bedragen dan respectievelijk 6 m en 9 m, of de bestaande goot- en bouwhoogte als deze meer bedragen.

Ook is de bestemming 'Tuin' van toepassing op het projectgebied. Deze gronden zijn bestemd voor tuinen en erven behorende bij de op de aangrenzende gronden gelegen hoofdgebouwen, paden, parkeren en water.



Figuur 2. Fragment van het geldende bestemmingsplan

1.4 Leeswijzer

Na de inleiding in dit hoofdstuk is in hoofdstuk 2 de uitwerking van het projectvoornemen beschreven. In hoofdstuk drie is vervolgens ingegaan op relevant overheidsbeleid. Een omschrijving van de omgevingsaspecten betreffende de planologische en milieukundige randvoorwaarden is opgenomen in hoofdstuk 4. Tenslotte is in hoofdstuk 5 zowel de economische als maatschappelijke uitvoerbaarheid uiteengezet.

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

2.1 Huidige situatie

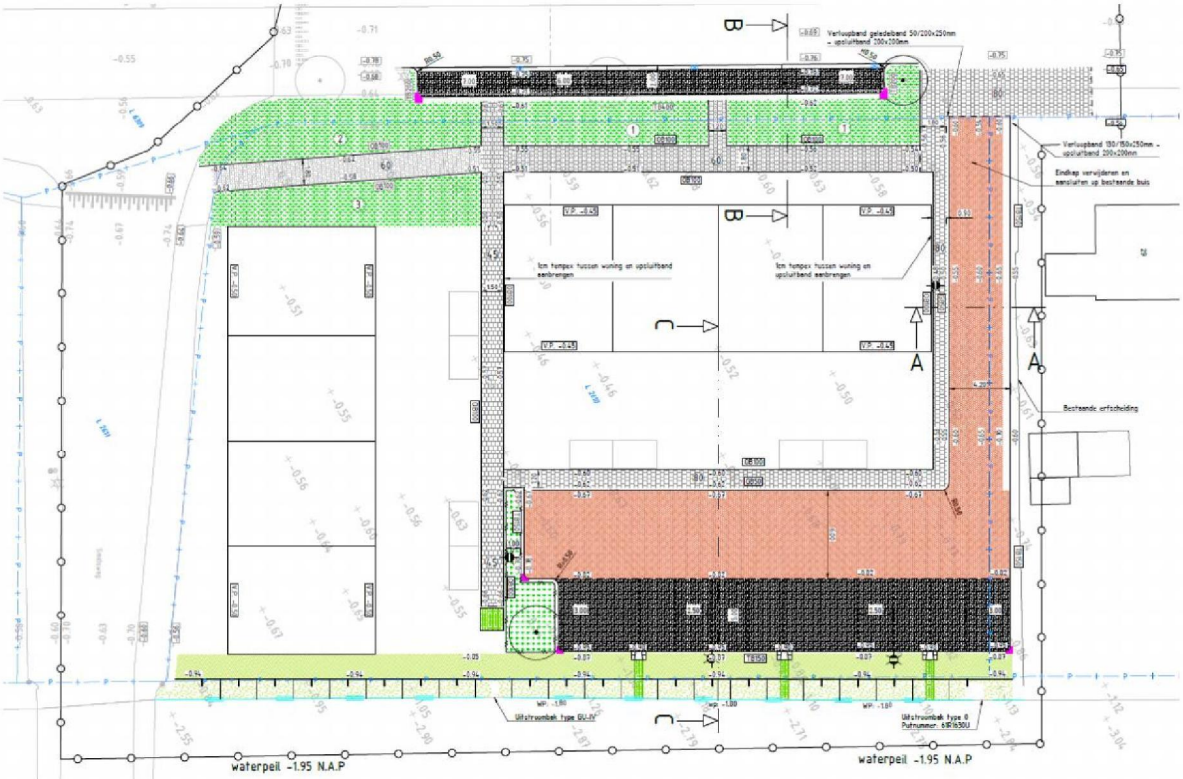
Het projectgebied ligt in een woonomgeving, met een mix van woningtypes van diverse bouwjaren. In de huidige situatie zijn er in het projectgebied zes twee-aaneengebouwde woningen uit de jaren 50/60 met bijbehorende tuinen aanwezig. De woningen voldoen niet meer aan de eisen van de huidige tijd en zijn aan vervanging toe. Langs de achterzijde van de woonpercelen loopt een watergang.



Figuur 3. De bestaande woningen in het projectgebied

2.2 Toekomstige situatie

Het projectvoornemen bestaat uit het slopen van de bestaande zes twee-aaneengebouwde woningen en de nieuwbouw van acht nieuwe aaneengebouwde woningen, bestaande uit één bouwlaag met kap. De initiatiefnemer (Woningstichting Anna Paulowna) heeft in samenwerking met Inbo en Fooq een stedenbouwkundig plan opgesteld. Figuur 4 geeft de stedenbouwkundige invulling van het projectgebied weer.



Figuur 4. Situatietekening van de toekomstige woningen (MB architecten, 2 november 2023)

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) biedt een duurzaam perspectief voor de leefomgeving. Hiermee kan ingespeeld worden op de grote uitdagingen die voorliggen. Allerlei trends en ontwikkelingen hebben invloed op de leefomgeving. Veranderende en groeiende steden, de overgang naar een duurzame en circulaire economie en het aanpassen aan de gevolgen van de klimaatverandering vormen slechts een deel van de opgave. Dit biedt kansen, maar vraagt wel om zorgvuldige keuzes. Want de ruimte, zowel boven-, als ondergronds, is een schaars goed. Het combineren van al die opgaven vraagt een nieuwe manier van werken. Niet van bovenaf opgelegd, maar in goede samenwerking tussen overheden, bedrijven, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en burgers. De NOVI biedt een kader, geeft richting en maakt keuzes waar dat kan. Tegelijkertijd is er ruimte voor regionaal maatwerk en gebiedsgerichte uitwerking. Omdat de verantwoordelijkheid voor het omgevingsbeleid voor een groot deel bij provincies, gemeenten en waterschappen ligt, kunnen inhoudelijke keuzes in veel gevallen het beste regionaal worden gemaakt. Met de NOVI wordt een proces in gang gezet waarmee keuzes voor de leefomgeving sneller en beter kunnen worden gemaakt.

De NOVI komt voort uit de Omgevingswet, die naar verwachting in 2023 in werking treedt. De NOVI vervangt, samen met het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL) de SVIR, het Barro en het Bro. Uitgangspunt in de nieuwe aanpak is dat ingrepen in de leefomgeving niet los van elkaar plaatsvinden, maar in samenhang. Aan de hand van een toekomstperspectief op 2050 brengt de NOVI de langetermijnvisie in beeld. Op nationale belangen wil het Rijk sturen en richting geven. Die komen samen in vier prioriteiten:

1. ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie
2. duurzaam economisch groeipotentieel
3. sterke en gezonde steden en regio's
4. toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied

De druk op de fysieke leefomgeving in Nederland is zo groot, dat belangen soms botsen. Het streven is combinaties te maken en win-win situaties te creëren, maar dit is niet altijd mogelijk. Soms zijn er scherpe keuzes nodig en moeten belangen worden afgewogen. Hiertoe gebruikt de NOVI drie afwegingsprincipes:

- Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies: In het verleden is scheiding van functies vaak te rigide gehanteerd. Met de NOVI zoeken we naar maximale combinatiemogelijkheden tussen functies, gericht op een efficiënt en zorgvuldig gebruik van onze ruimte;
- Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal: wat de optimale balans is tussen bescherming en ontwikkeling, tussen concurrentiekracht en leefbaarheid, verschilt van gebied tot gebied. Sommige opgaven en belangen wegen in het ene gebied zwaarder dan in het andere;
- Afwentelen wordt voorkomen: het is van belang dat onze leefomgeving zoveel mogelijk voorziet in mogelijkheden en behoeften van de huidige generatie van inwoners zonder dat dit ten koste gaat van die van toekomstige generaties.

De NOVI vindt haar doorwerking in het regionale en lokale beleid waaraan uiteindelijk plannen zullen worden getoetst. De algemene denklijn van de NOVI is in de planvorming betrokken.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011)

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) biedt de basis voor het stellen van algemene regels, op te nemen in een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB). Die regels richten zich primair op gemeenten, die het eerstverantwoordelijke overheidsniveau zijn voor de inhoud van ruimtelijke plannen. In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro, 07-12-2011), ook wel bekend onder de naam AMvB Ruimte, zijn de nationale belangen uit de SVIR voorzien van juridische kaders, waarmee de doorwerking van de nationale belangen op ruimtelijk gebied is geborgd. Uit het Barro blijkt dat voor het planvoornemen en het projectgebied geen sprake is van specifieke aspecten van nationaal belang. Wel geldt bij elk ruimtelijk plan, nationaal belang 13 met betrekking tot zorgvuldig ruimtegebruik.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Nationaal belang 13 van de SVIR van het Rijk vraagt om een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten. Dit moet met behulp van de zogeheten Ladder voor duurzame verstedelijking (hierna: de Ladder) worden onderbouwd. Deze verplichte toetsing is vastgelegd in het Barro, dat weer verwijst naar het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

Artikel 3.1.6, lid 2 Bro schrijft voor dat de onderbouwing van een ruimtelijk plan, waar een nieuwe stedelijke ontwikkeling mee mogelijk wordt gemaakt, aan de Ladder moet voldoen. De tekst uit het Bro luidt nu als volgt: "De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien."

De eerste afweging in de toetsing aan de Ladder is het beantwoorden van de vraag of er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Hiervoor kan worden gekeken naar jurisprudentie. Uit rechtspraak (ABRvS 28 juni 2017; ECLI:NL:RVS:2017:1724) blijkt dat niet iedere ontwikkeling van onder meer woningbouw als stedelijke ontwikkeling valt te kwalificeren. Zo is geoordeeld dat er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling als meer dan 11 woningen worden gerealiseerd. Vanaf 12 woningen is dan sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling (ABRvS 16 september 2015; ECLI:NL:RVS:2015:2921).

Met het projectvoornemen worden per saldo twee nieuwe woningen mogelijk gemaakt (sloop van 6 woningen en toevoegen van 8 woningen) waardoor er geen sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling.

Behoefte

Ondanks dat de Ladder niet doorlopen hoeft te worden, neemt dat niet weg dat aan de eisen van het eerste lid van artikel 3.1.6 Bro dient te worden voldaan. Bij een toets of het project in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening dient onder meer beoordeeld te worden of de in het plan voorziene bestemmingen passende bestemmingen zijn en of de mogelijk gemaakte ontwikkeling voorziet in een behoefte. Dit dient met oog op de uitvoerbaarheid van het project te zijn onderbouwd.

Woningstichting Anna Paulowna, Stichting Huurdersorganisatie Anna Paulowna en de gemeente Hollands Kroon hebben naar aanleiding van het Regionale Actieprogramma Noord-Holland Noord, prestatieafspraken gemaakt over het aanbieden van voldoende sociale huurwoningen in de gemeente. Het aantal huishoudens van de gemeente Hollands Kroon blijft groeien tot 2030. Van groot belang is dat de bevolkingssamenstelling verandert door ontgroening en vergrijzing. Ouderen willen en kunnen steeds langer thuis wonen. Om te kunnen en blijven voorzien in voldoende woningen voor iedereen is het toevoegen van extra woningen aan de woningvoorraad noodzakelijk. In de huursector wordt 80% van de woningen toegewezen aan één of tweepersoonshuishoudens. De gemiddelde wachttijd voor een woning via de Woningstichting is op dit moment minimaal vijf jaar. Een betrekkelijk lange wachttijd voor actief woningzoekenden. Om te kunnen blijven voorzien in genoeg woningen worden met het projectvoornemen 8 grondgebonden woningen gebouwd. Het project voorziet in een nieuwe, verbeterde woonkwaliteit in de omgeving. Daarnaast is voorliggend woningaantal in de prestatieafspraken opgenomen.

Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat er sprake is van zorgvuldig ruimtegebruik op

deze locatie. De Ladder voor duurzame verstedelijking zit de uitvoerbaarheid van deze ruimtelijke onderbouwing niet in de weg.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie NH2050

De provincie streeft naar een evenwichtige balans tussen economische groei en leefbaarheid. Een economisch vitale provincie draagt bij aan het welzijn, en een leefbare provincie draagt bij aan economische vitaliteit. De provincie staat voor een gezonde en veilige leefomgeving, goed voor mens, plant en dier, en daarmee ook goed voor het economisch vestigingsklimaat binnen de provincie. Dit evenwicht staat ten dienste van duurzame ontwikkeling: toekomstige generaties moeten ook profiteren van de keuzes die wij maken.

In de omgevingsvisie is het principe van 'lokaal wat kan, centraal wat moet' leidend. Hieruit komen een aantal hoofdthema's naar voren:

- Noord-Holland in beweging, op weg naar een economische en duurzame toekomst;
- dynamisch schiereiland, benutten van een unieke ligging;
- metropool in ontwikkeling, vergroten agglomeratiekracht door het ontwikkelen van een samenhangend metropolitaans systeem;
- sterke kernen, sterke regio's, sterke kernen houden regio's vitaal;
- nieuwe energie, economische kansen benutten van energietransitie;
- natuurlijk en vitaal landelijke omgeving, vergroten van biodiversiteit en ontwikkelen van een economisch duurzame agri-foodsector.

Het project voornemen betreft herstructurering van gedateerde bestaande woningen. De situatie vraagt om een nieuwe passende invulling voor wonen. Met voorliggend project wordt een nieuwe invulling gegeven aan het perceel en wordt de sterke kern Anna Paulowna in stand gehouden overeenkomstig de speerpunten van de Omgevingsvisie.

3.2.2 Omgevingsverordening NH2020

Op 22 oktober 2020 heeft provinciale staten de Omgevingsverordening NH2020 vastgesteld De nieuwe stedeljike ontwikkeling is in overeenstemming met artikel 6.3 van de Omgevingsverordening. De belangrijkste onderwerpen uit de Omgevingsvisie zijn verankerd in de nieuwe Omgevingsverordening Noord-Holland. Deze vervangt alle bestaande verordeningen die betrekking hebben op de leefomgeving zoals de Provinciale Ruimtelijke Verordening, de Provinciale Milieuverordening, en de Wegenverordening.

Uitgangspunt voor stedelijke functies is dat zoveel mogelijk het landschap wordt gespaard. Dit houdt in dat bestaande kernen de aangewezen locatie zijn voor wonen en werken. Nieuwe ontwikkelingen van woningbouw of voorzieningen worden geconcentreerd in kernen, passend bij de rol van de kernen in het regionale netwerk, en voegen zich naar de vraag op basis van de meeste actuele cijfers.

Paragraaf 3.1.3. is reeds ingegaan op de beoogde ontwikkeling in relatie tot de vraag naar de ontwikkeling. Hieruit blijkt dat het voornemen aansluit op de regels zoals opgenomen in de Omgevingsverordening.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Omgevingsvisie gemeente Hollands Kroon (2016)

De Omgevingsvisie Hollands Kroon is op 19 januari 2021 vastgesteld door de gemeenteraad. De Omgevingsvisie fungeert als koers- en inspiratiedocument en kompas voor ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving. Het doel van de Omgevingsvisie is uitdagen om initiatieven te nemen en deze te realiseren. De Omgevingsvisie maakt onderscheid in verschillende thema's. Voornamelijk het thema 'wonen' is met oog op het projectvoornemen van belang.

In de Omgevingsvisie Hollands Kroon wordt onder andere ingegaan op ruimtelijke kwaliteit. De gemeente

wil de ruimtelijke kwaliteit en diversiteit van haar landschap en de dorpen onderbouwd ontwikkelen, verbeteren en indien nodig transformeren. Het projectvoornemen zorgt voor een nieuwe woonkwaliteit in het dorp Anna Paulowna. Dit draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit in de kern Anna Paulowna. Er is derhalve sprake van ontwikkeling/verbetering van een bestaand woonmilieu in het dorp. Dit staat in lijn met de ambities en kaders uit de Omgevingsvisie.

De Omgevingsvisie Hollands Kroon zit de uitvoerbaarheid van het projectvoornemen niet in de weg.

3.3.2 Woonvisie Hollands Kroon 2021

Op 11 januari 2021 heeft de gemeenteraad de ambities op het gebied van wonen vastgelegd in de woonvisie. De gemeente zet in op:

- Een gezonde woningvoorraad
- Sturing op doelgroepen
- Nieuwe initiatieven

Sterke kernen dragen bij aan een sterke regio. Plekken die daarom zeer geschikt zijn voor woning-bouwprojecten liggen in één van de vier hoofdkernen: Anna Paulowna, Nieuwe Niedorp/Winkel, Hippolytushoef en Wieringerwerf. Een groot deel van de nieuwbouwplannen moet in de vier hoofdkernen worden gerealiseerd. Het uitgangspunt is daarbij om de identiteit van de kern te behouden en om het voorzieningenniveau op peil te houden. Om in de woningbouwbehoefte te voorzien wordt eerst binnen de kernen gebouwd. Voorliggende ruimtelijke motivering voorziet in een herontwikkeling van een bestaand woonblok binnen de kern Anna Paulowna. De zes woningen die nu in het projectgebied staan worden gesloopt en maken plaats voor acht nieuwbouwwoningen. De nieuwbouw zal qua karakter aansluiten op de identiteit van Anna Paulowna. Hiermee sluit het projectvoornemen aan op de woonvisie Hollands Kroon 2021.

Hoofdstuk 4 Milieuaspecten

4.1 Erfgoed

De Monumentenwet 1988 is per 1 juli 2016 vervallen. Een deel van de wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de Omgevingswet, wanneer deze naar verwachting in 2022 in werking treedt. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is.

De Erfgoedwet bundelt en wijzigt een aantal wetten op het terrein van cultureel erfgoed. De kern van deze wet is dat wanneer de bodem wordt verstoord, de archeologische resten intact moeten blijven (in situ). Wanneer dit niet mogelijk is, worden archeologische resten opgegraven en elders bewaard (ex situ). Daarnaast dient ieder ruimtelijk plan een analyse van de overige cultuurhistorische waarden van het plangebied te bevatten. Voor zover in een plangebied sprake is van erfgoed, dient op grond van voorgaande dan ook aangegeven te worden op welke wijze met deze cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten archeologische waarden rekening wordt gehouden.

4.1.1 Archeologie

Gemeente Hollands Kroon heeft in 2020 haar Beleidskaart Archeologie vastgesteld waarin de bescherming van archeologische waarden is opgenomen. Het projectgebied is gelegen in een gebied dat is vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Op basis van deze informatie zijn archeologische waarden in het projectgebied niet te verwachten.

Conclusie
In het projectgebied worden geen archeologische waarden verwacht. Verkennend onderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht. De uitvoerbaarheid van het voornemen wordt niet door de aanwezigheid van eventuele archeologische waarden belemmerd.

NOTA BENE
De archeologische meldingsplicht blijft van kracht. Dit betekent dat wanneer bij graafwerkzaamheden vondsten worden aangetroffen waarvan redelijkerwijs kan worden aangenomen dat het archeologie betreft, dit gemeld moet worden bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente Hollands Kroon.

4.1.2 Cultuurhistorie

De cultuurhistorische waarden in Anna Paulowna zijn opgenomen in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie van de Provincie Noord-Holland. Uit deze leidraad blijkt dat in en in de omgeving van het projectgebied geen cultuurhistorische waarden aanwezig zijn.

Conclusie
Het projectvoornemen wordt niet door het aspect cultuurhistorie in uitvoerbaarheid belemmerd.

4.2 Ecologie

In het kader van de uitvoerbaarheid van een omgevingsvergunning is het van belang om aandacht te besteden aan beschermde natuurwaarden. De effecten op natuurwaarden dienen te worden beoordeeld in relatie tot bestaande wet- en regelgeving op het gebied van soortenbescherming en gebiedsbescherming. Dit is vastgelegd in de Wet natuurbescherming, de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en de Provinciale Omgevingsverordening.

Onderzoek

Ten behoeve van de uitvoerbaarheid van het projectvoornemen is een ecologische inventarisatie van het projectgebied uitgevoerd. Het volledige onderzoek is opgenomen in Bijlage 1. Uit dit onderzoek komen de volgende resultaten naar voren:

SOORTENBESCHERMING

Het is mogelijk dat in de bestaande bebouwing Huismus en/of Gierzwaluw broeden. Deze soorten kunnen toegang verkrijgen tot geschikte holtes vanwege de waargenomen gaten en spleten. Potentiële nestplaatsen kunnen zich met name onder de dakpannen en de dakrand bevinden. Er kunnen broedvogels met niet-jaarrond beschermde nesten voorkomen. Voor de verwachte aanwezige broedvogels dienen werkzaamheden waarbij nesten vernield of verstoord kunnen worden, buiten het broedseizoen plaats te vinden. Een ontheffing is voor broedvogels dan niet nodig. Het broedseizoen loopt ruwweg van half maart tot half juli.

Teneinde de vestiging van overwinterende Rugstreeppadden in het projectgebied te voorkomen, dienen opgeslagen zandhopen te worden verwijderd voorafgaand aan het overwinteringsseizoen van de Rugstreeppad of te worden afgeschermd met folie of een zogenaamd 'amfibieënscherm'.

Het is mogelijk dat in het gebied enkele (kleine) zoogdieren voorkomen zoals kleine marterachtigen, maar gezien de marginale schuilmogelijkheid, het ontbreken van gunstig jachtgebied en de aanwezigheid van mensen (en huisdieren) in de buurt betreft het geen essentieel deel van hun leefgebied en is in de omgeving veel meer geschikt biotoop aanwezig.

Verblijfsplaatsen voor vleermuizen zijn niet uit te sluiten. Er dient gericht nader onderzoek te worden gedaan om verblijfslocaties van vleermuizen vast te kunnen stellen. De waargenomen spleten in de muren en daken geven mogelijk toegang tot voor vleermuizen geschikte holtes. Te denken valt aan gebouw bewonende soorten zoals Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger. Andere gebouw bewonende soorten zoals Kleine dwergvleermuis, Meervleermuis, Tweekleurige vleermuis (Gewone) grootoorvleermuis, etc. zijn zeldzaam en worden op voorhand niet verwacht in de onderzochte bebouwing. Het projectgebied is ook geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Er wordt geen negatief effect verwacht, omdat het projectgebied slechts een klein deel uitmaakt van een groter foerageergebied en in de naaste omgeving een beter biotoop aanwezig is. Een deel van het projectgebied, langs de watergang, zou geschikt kunnen zijn als vliegroute voor vleermuizen. De (aard van) de watergang zal niet in dergelijke mate veranderen dat belangrijke gevolgen worden verwacht.

Overige zoogdiersoorten zijn in het projectgebied niet aangetroffen en worden ook niet verwacht.

AANVULLEND ONDERZOEK VLEERMUIZEN

Een aanvullend onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd, zie Bijlage 2. Bij dit onderzoek is ook aanvullend gekeken naar vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (Huismus en Gierzwaluw). Er zijn tijdens het veldbezoek geen Huismussen waargenomen rond de onderzochte bebouwing. In het projectgebied werden ook geen verblijvende Gierzwaluwen waargenomen.

Er zijn verblijfplaatsen van vleermuizen in het projectgebied aangetroffen. De aanwezige vaste verblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger zullen door sloop van de gebouwen beschadigd en of vernield kunnen worden. Er is tijdelijke compensatie en permanente compensatie noodzakelijk. Er dient een ontheffing te worden aangevraagd waarbij in een op te stellen activiteitenplan deze maatregelen worden uitgewerkt. Wanneer voldoende compenserende en/of mitigerende maatregelen worden getroffen en een geldig belang uit de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn aanwezig is, wordt door de provincie een verklaring van geen bedenkingen afgegeven (Waboprocedure) of een ontheffing (ontheffingsaanvraag Wnb).

Omdat de Burgemeester Mijnlieffstraat wordt gebruikt als vliegroute en gezien de nabijheid van de woningen aan deze straat bij de gevonden verblijven, is het treffen van maatregelen op Burgemeester Mijnlieffstraat 3-29 (7 blokken) een goede mogelijkheid. In het mitigatievoorstel () wordt voorgesteld op de kopse kanten nabij de nok op twee plekken openingen van minimaal 15 centimeter breed en drie centimeter diep te maken om Laatvliegers toegang te geven tot ruimtes onder de kantpannen. Een ontheffingsaanvraag is inmiddels ingediend. Een ontheffing kan naar verwachting medio juli 2023 worden verleend.

GEBIEDSBESCHERMING
Het projectgebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn 'Waddenzee', 'Duinen Den Helder-Callantsoog' en 'Zwanenwater & Pettemerduinen' die respectievelijk op circa 4, 7 en 8 km afstand van het projectgebied liggen. De werkzaamheden zijn kleinschalig van aard en er zijn om die reden nauwelijks externe effecten te verwachten. Het is mogelijk dat door de uitvoering het project een toename aan stikstofdepositie wordt veroorzaakt. Stikstofdepositie kan schadelijk zijn voor Natura 2000-gebieden die zijn aangewezen ter bescherming van stikstofgevoelige habitattypen. In de drie nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn stikstofgevoelige habitattypen aanwezig. Gezien de afstand zijn negatieve effecten vanwege de stikstofdepositie niet uit te sluiten. Met die reden is een stikstofberekening uitgevoerd.

Stikstofberekening
Ten behoeve van de ontwikkeling van het projectvoornemen is een stikstofberekening uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen in Bijlage 3. Uit de rapportage blijkt dat als gevolg van het projectvoornemen geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Geconcludeerd kan worden dat door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden optreedt. Een vergunning van de Wnb is in het kader van de stikstofdepositie dan ook niet nodig.

Conclusie
Het projectvoornemen is wat betreft het aspect ecologie uitvoerbaar.

4.3 Geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) is erop gericht om de geluidhinder vanwege onder andere wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai te voorkomen en te beperken. De Wgh bepaalt dat de 'geluidsbelasting' op gevels van woningen en andere geluidsgevoelige objecten niet hoger mag zijn dan een in de wet bepaalde norm. Voor het wegverkeerslawaai is deze norm 48 dB; voor spoorweglawaai bedraagt deze 55 dB en voor industrielawaai is de norm 50 dB(A). In nabijheid van het projectgebied is geen sprake van spoorweglawaai of industrielawaai. In navolgende alinea's wordt daarom alleen ingegaan op wegverkeerslawaai.

Onderzoek
Deze locatie ligt binnen de zone van de N249. Er is daarom een akoestisch onderzoek uitgevoerd door Geluidszaken (rapport Bijlage 4). Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege de N249 op alle woningen niet hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB. De Wet geluidhinder brengt voor deze woningen geen verdere verplichtingen met zich mee.

Conclusie
Met betrekking tot geluid wordt het project uitvoerbaar geacht.

4.4 Bodem

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat in de toelichting inzicht verkregen moet worden over de uitvoerbaarheid van het project. Dit betekent dat er onder andere inzicht verkregen moet worden in de noodzakelijke financiële investering van een (mogelijk noodzakelijke) bodemsanering. Een onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is dus feitelijk een onderdeel van de onderzoeksverplichting van B en W en de gemeenteraad bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan.

Hierbij moet worden opgemerkt dat ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening het bestemmen van gronden met een bodem van onvoldoende milieuhygiënische kwaliteit met een hiervoor gevoelige bestemming in beginsel moet worden voorkomen.

Een bepaalde mate van bodemverontreiniging hoeft in veel gevallen niet direct een probleem op te leveren.

In veel gevallen zal historisch onderzoek inzake de betreffende verdachte locatie kunnen uitwijzen of er voldoende aanleiding is om ook bodemonderzoek te laten uitvoeren. Met een oriënterend bodemonderzoek en/of een nader bodemonderzoek kan worden vastgesteld of inderdaad sprake is van bodemverontreiniging, en zo ja, in welke mate en van welke omvang. Op basis van een nader onderzoek kan de provincie bepalen of er een noodzaak is tot gedeeltelijke of gehele sanering van de locatie en of er beveiligingsmaatregelen moeten worden getroffen. Daarbij zal ook de huidige en/of toekomstige bestemming en het gebruik van de locatie een rol spelen uit welke saneringsvarianten kan worden gekozen.

Onderzoek

Om te bepalen of de bodemkwaliteit ter plaatse geschikt is voor het beoogde gebruik is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In Bijlage 5 is de volledige rapportage opgenomen. Hieruit blijkt dat in de bovengrond lichte verhogingen aan zware metalen en PCB aangetoond. Deze kunnen worden toegeschreven aan verhoogde achtergrondconcentraties en vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek. Aangezien hoogstens sprake is van licht verhoogde gehalten in de grond en concentraties in het grondwater, wordt aanvullend onderzoek vooralsnog niet noodzakelijk geacht.

De grond is aanvullend onderzocht op PFAS. Op basis van PFAS is de grond niet toepasbaar in oppervlaktewateren, de grond is wel toepasbaar op de landbodem.

Aanvullend is een asbestonderzoek uitgevoerd, zie Bijlage 6. Tijdens het onderzoek zijn enkele waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest. Sanering dient plaats te vinden aan de hand van het werkprotocol zoals opgenomen in het onderzoek en heeft geen verdere belemmeringen voor de uitvoerbaarheid van het planvoornemen.

Conclusie

Het projectvoornemen wordt niet in uitvoerbaarheid door onvoldoende milieuhygiënische bodemkwaliteit belemmerd.

4.5 Externe veiligheid

De overheid heeft de afgelopen jaren veiligheidsnormen vastgelegd die in acht moeten worden genomen en waarmee zowel op het gebied van milieu als op het gebied van de ruimtelijke ordening rekening moet worden gehouden. Onderdeel van het veiligheidsbeleid is dat de afwegingen, ten aanzien van risico's op ongevallen die doden en gewonden tot gevolg kunnen hebben, duidelijk zichtbaar moeten worden gemaakt en niet langer onbewust of impliciet plaatsvinden.

Landelijk is de zogenoemde professionele risicokaart ontwikkeld. Hierop is onder andere informatie over risico's van ongevallen met gevaarlijke stoffen opgenomen.

Onderzoek

Om na te gaan of bij het projectvoornemen ook aandachtspunten op het vlak van externe veiligheid aanwezig zijn, is de Risicokaart van de provincie Noord-Holland geraadpleegd. Hieruit blijkt dat het plangebied binnen het invloedsgebied van de N249 ligt. Naar aanleiding hiervan heeft Veiligheidsregio Noord-Holland Noord advies uitgebracht dat ingaat op bereikbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in geval van calamiteiten. Dit advies is als Bijlage 7 bij deze ruimtelijke onderbouwing te raadplegen. In het onderstaande wordt op de belangrijkste conclusies ingegaan.

Het plangebied kan betrokken raken bij een ramp met een gevaarlijke stof. Het plangebied bevindt zich op circa 115 meter van de transportroute. Het mogelijke scenario dat van invloed is op het plangebied bestaat uit een koude BLEVE. De effecten van een koude BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Het slachtofferbeeld buiten wordt voornamelijk bepaald door de warmtestraling en niet door de overdruk. Gebouwen kunnen bescherming bieden tegen de warmtestraling, maar moeten dan wel bestand zijn tegen de overdruk.

Gezien de bebouwing tussen de transportroute en het plangebied is de verwachting dat de overdruk grotendeels wordt afgevangen door de bebouwing.

BEREIKBAARHEID EN BESTRIJDBAARHEID

Het planvoornemen voldoet het aan de uitgangspunten die in de handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid VRNHN 2021 worden beschreven.

ZELFREDZAAMHEID

Verwacht wordt dat de bewoners van de woningen vergelijkbaar zelfredzaam zijn met de doorsnede van de Nederlandse samenleving. Een koude BLEVE is een zogenaamde flitsramp zonder waarschuwing vooraf. Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren). Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief binnenblijven.

Voorts worden met de voorgenomen ontwikkeling geen nieuwe risicobronnen gerealiseerd die kunnen leiden tot eventuele risico's voor nabijgelegen (beperkt) kwetsbare objecten.

Conclusie

Het projectvoornemen is wat betreft het aspect externe veiligheid uitvoerbaar.

4.6 Water

Op grond van artikel 3.1.6 Bro dient in de toelichting op ruimtelijke plannen een waterparagraaf te worden opgenomen waarin is aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met de gevolgen van het project voor de waterhuishoudkundige situatie. In die paragraaf dient uiteengezet te worden of en in welke mate er gevolgen zijn voor de waterhuishouding. Het is de schriftelijke weerslag van de zogenaamde watertoets.

Het doel hiervan is het waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Door middel van de watertoets wordt in een vroegtijdig stadium aandacht besteed aan het wateraspect. Het gaat hierbij om de thema's waterkwantiteit, waterkwaliteit, waterkeringen, wegen, afvalwaterketen en beheer & onderhoud van nieuw en bestaand oppervlaktewater.

WATERWET

De Waterwet, die per 22-12-2009 van kracht is geworden, heeft gezorgd voor een ingrijpende bundeling van deze wetgeving. Daarnaast heeft het Nationaal Waterplan (NWP), waarvan de eerste versie tegelijk met de Waterwet is verschenen, een formele rol in de ruimtelijke ordening. Het eerste Nationaal Waterplan is tevens een structuurvisie op basis van de Waterwet en de Wro. Inmiddels is het tweede Nationaal Waterplan (NWP2) van kracht. Het plan beschrijft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de periode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050.

HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER

De waterbeheerder in en in de directe omgeving van het projectgebied is het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Op 03-11-2015 is door het HHNK nieuw beleid vastgesteld in de vorm van het Waterprogramma. Hierin zijn de beleidsdoelen en uitgangspunten voor de periode van 2016-2021 beschreven. Dit is nodig om het beheersgebied klimaatbestendig te maken, gericht op de thema's waterveiligheid, wateroverlast, watertekort, schoon en gezond water en crisisbeheersing. Daarnaast beschikt het HHNK over een verordening: de Keur 2016. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en –keringen.

Wateradvies

Op 13 juni 2023 is via de digitale watertoets het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier geïnformeerd over het projectvoornemen. Uit het ontvangen advies (Bijlage 8) blijkt dat voor het

voornemen de korte procedure gevolgd kan worden. Dat betekent dat het projectvoornemen een beperkte invloed heeft op de waterhuishoudkundige situatie en kan worden volstaan met standaard maatregelen.

WATERCOMPENSATIE

Uit het voorlopig advies blijkt dat met het projectvoornemen geen sprake is van een toename aan verharding. In de bestaande situatie is sprake van 1.334 m^2 aan verharding. In de nieuwe situatie is gerekend met een totaal van 1.331 m^2 aan verharding. Per saldo is er een geringe afname van verharding. Om die reden hoeven er geen compenserende maatregelen uitgevoerd te worden (minder dan 800 m^2).

WATERKWALITEIT EN RIOLERING

Met het projectvoornemen zijn geen activiteiten beoogd die kunnen leiden tot het afstromen van vervuild hemelwater. Het hemelwater kan dan ook als schoon worden beschouwd. Het is daarom niet doelmatig om het schone hemelwater af te voeren naar een rioolwaterzuiveringsinrichting. Dat betekent dat voor de nieuwe ontwikkeling geadviseerd wordt een gescheiden stelsel aan te leggen. Daarnaast wordt geadviseerd om het gebruik van uitloogbare materialen zoveel mogelijk te voorkomen.

KLIMAATADAPTATIE

In het aanvullende wateradvies wordt het volgende meegegeven over klimaatadaptatie en planvorming. Door een veranderend klimaat wordt het weer steeds extremer, hierdoor zullen periodes van hitte en droogte maar ook van overvloedige regenval steeds vaker voorkomen. Het is belangrijk om hier in het ontwerp rekening mee te houden om ook in de toekomst een prettig leefklimaat te behouden. Het uitgangspunt is om het hemelwater zoveel mogelijk te bergen binnen het projectgebied. Ruim bemeten (verdiepte) groenstroken en groene tuinen zijn zowel effectief bij wateroverlast als hittestress. Ook bolle of holle straatprofielen kunnen water bergen bij extreme neerslag.

Conclusie

Wat betreft de waterhuishoudkundige aspecten is het projectvoornemen uitvoerbaar.

4.7 Hinder van bedrijven

Wet- en regelgeving

Bedrijven of andere milieubelastende bedrijvigheid in de directe omgeving van woningen of andere milieugevoelige gebieden kunnen daar (milieu)hinder vanwege geur, stof, geluid, gevaar en dergelijke veroorzaken. Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening, zoals dat uitgangspunt is van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), is het waarborgen van voldoende afstand tussen bedrijven en woningen noodzakelijk. Er dient te worden aangetoond dat het projectvoornemen geen belemmering vormt voor nabijgelegen functies.

Om te bepalen of aan dat criterium kan worden voldaan heeft de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) uitgegeven. Daarin zijn richtafstanden opgenomen per bedrijfscategorie. Wanneer de afstand tussen een bedrijf en een gevoelig object groter of gelijk is aan de richtafstand die bij de betreffende bedrijfscategorie hoort, is dat een goede aanwijzing dat er geen sprake is van onevenredige bedrijfshinder. De publicatie van de VNG is niet bindend maar is enkel een hulpmiddel. De genoemde maten zijn richtinggevend, maar met een goede motivering kan en mag hiervan worden afgeweken. Per bedrijfstype zijn voor elk van de aspecten geur, stof, geluid en gevaar de minimale afstanden aangegeven die in de meeste gevallen kunnen worden aangehouden tussen een bedrijf en woningen om hinder en schade aan mensen binnen aanvaardbare normen te houden.

Toetsing

Met het projectvoornemen wordt geen nieuwe bedrijvigheid mogelijk gemaakt. De ontwikkeling bestaat uit de sloop van zes bestaande woningen en de realisatie van acht sociale rijwoningen. Een woning is aan te merken als een hindergevoelig object en is daarmee gevoelig voor hinder vanwege nabijgelegen bedrijvigheid.

De dichtstbijgelegen bedrijvigheid betreft een bedrijfsbestemming (een bouwmarkt), op een afstand van ongeveer 35 meter tot het projectgebied. Een dergelijke functie kan gecategoriseerd worden als lichte bedrijvigheid (milieucategorie 2, met bijbehorende minimale richtafstand van 30 meter). Aan de te hanteren richtafstand kan voldoende worden voldaan. Ook met oog op een eventuele toekomstige invulling zijn geen belemmeringen voor het voornemen te verwachten. Een nadere motivering met betrekking tot bedrijvenhinder kan achterwege blijven.

Voor het overige zijn in de directe omgeving geen bedrijven aanwezig.

Conclusie
Het projectvoornemen is wat betreft het aspect hinder vanwege bedrijvigheid uitvoerbaar.

4.8 Verkeer en parkeren

VERKEER
Voor een ruimtelijk plan geldt dat verkeerseffecten die optreden als gevolg van een projectvoornemen moeten worden onderbouwd. Hiertoe kan gebruik worden gemaakt van de vuistregels en kengetallen die in de publicatie nr. 381 'Toekomstbestendig parkeren' (2018) van het CROW (het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte) zijn aangereikt. De cijfers zijn algemeen van aard en gelden als hulpmiddel om de bandbreedte van de parkeerbehoefte en verkeersgeneratie bij ruimtelijke ontwikkelingen te kunnen bepalen.

Voor meer specifieke oplossing dient rekening gehouden te worden met:
- bereikbaarheidskenmerken van een locatie;
- specifieke eigenschappen van een functie;
- mobiliteitskenmerken van gebruikers/bezoekers van een functie;
- het gemeentelijk parkeer- of mobiliteitsbeleid.

Het CROW beveelt hierover aan de vrijheid te nemen om af te wijken van de kencijfers als er uit ervaring bij specifieke functies reden is om dit te doen.

Er is vanuit gegaan dat Anna Paulowna in een 'weinig stedelijk' gebied ligt en het projectgebied tot de zone 'rest bebouwde kom' behoort. De beoogde woningen vallen in de categorie 'huur, huis, sociale huur'. Voor deze categorie geldt een verkeersgeneratie van minimaal 5,2 en maximaal 6,0 motorvoertuigen per woning per gemiddelde weekdag. Voor 8 woningen in totaal komt dit neer op een minimale verkeersgeneratie van 42 en een maximale verkeersgeneratie van 48 motorvoertuigen per gemiddelde weekdag.

In de huidige situatie zijn er in het projectgebied zes woningen aanwezig. Op basis van de kengetallen voor verkeersgeneratie is er in de bestaande situatie een verkeersgeneratie van 32-36 voertuigen per gemiddelde werkdag.

In vergelijking met de huidige situatie zal de verkeersgeneratie in de toekomstige situatie beperkt toenemen. Verwacht mag worden dat omliggende wegen voldoende capaciteit bieden om de verkeersgeneratie in de toekomstige situatie op te vangen.

PARKEREN
De gemeente Hollands Kroon heeft haar eigen parkeerbeleid vastgelegd in het Facetbestemmingsplan Parkeren en Wonen (vastgesteld 4 oktober 2018). Het Facetbestemmingsplan verwijst naar de 'Parkeerregels Hollands Kroon zoals vastgesteld op 9 maart 2018. Deze parkeerregels gaan uit van gemiddelden en verwijst naar de publicatie 381 van het CROW.

In de oude situatie waren er zes sociale woningen. In de toekomstige situatie waren dit er acht. In de oude situatie konden mensen één auto op eigen terrein parkeren. Dat kan straks niet meer.

De te realiseren woningen komen overeen met de categorie 'huur, huis, sociale huur'. Hiervoor is een gemiddelde parkeernorm van 1,6 per woning opgenomen. In deze norm is het bezoekersparkeren ook betrokken. Hiervoor wordt een norm van circa 0,3 gehanteerd. Voor in totaal 8 woningen komt dit neer op een totale parkeerbehoefte van (afgerond) 13 parkeerplaatsen. Er worden 12 parkeerplekken achter de

woningen in het projectgebied gerealiseerd. Verder worden er ook 5 parkeerplaatsen langs de straat aangelegd, in de openbare ruimte. In totaal worden 17 parkeerplaatsen aangelegd. Het parkeerterrein krijgt een aparte ontsluiting op de Burgemeester Mijnlieffstraat. Het projectvoornemen voorziet daarmee in ruim voldoende parkeergelegenheid.

Conclusie
Het projectvoornemen is wat betreft verkeer en parkeren uitvoerbaar.

4.9 Luchtkwaliteit

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer. Projecten die 'niet in betekenende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit hoeven op grond van de Wet milieubeheer (Wm) niet te worden getoetst aan de geldende grenswaarden. Een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 ìg/m3 NO2 of PM10) wordt als nibm beschouwd. PM10 en PM2,5 hangen sterk samen. De fractie PM2,5 is onderdeel van het PM10.

Wanneer de luchtkwaliteit aan de PM10 normen voldoet wordt ook aan de PM2,5 normen voldaan. Van een dergelijke verslechtering van de luchtkwaliteit is sprake wanneer een ruimtelijk plan tot een toename van meer dan 1.369 voertuigbewegingen van auto's dan wel 132 voertuigbewegingen van vrachtauto's per weekdagetmaal leidt (grenswaarden 2019).

Met het projectvoornemen is nauwelijks sprake van een toename in het aantal verkeersbewegingen. De grenswaarden zoals hiervoor aangegeven worden dan ook niet overschreden. Met het planvoornemen is dan ook geen sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Conclusie
De omgevingsvergunning mag wat betreft het aspect luchtkwaliteit uitvoerbaar worden geacht.

4.10 Overig

4.10.1 Duurzaamheid

Duurzaamheid van een gebied of in relatie tot een ruimtelijke ontwikkeling kan tot uitdrukking komen in de thema's: kwaliteit van de leefomgeving, water, energie, mobiliteit, natuur/ecologie en milieu. Onder deze laatste kan onder meer het volgende worden verstaan: gezondheid, externe veiligheid, materiaalkeuze en hergebruik van materialen, duurzaam slopen, geluid, lucht en beheer/onderhoud van een gebied of gebouw. Er bestaat geen wettelijke verplichting om het thema duurzaamheid in omgevingsvergunningen vast te leggen. Wel vormt het een belangrijk onderwerp in het sociaal-maatschappelijke debat en daarmee een belangrijk aandachtspunt in het overheidsbeleid. Gemeenten streven in dat kader naar een duurzame (gebouwde) omgeving.

Omgevingsvergunningen kunnen echter beperkt worden gehanteerd om duurzame energieaspecten te regelen. Voor eventuele ambitieuze duurzame energiedoelstellingen dienen dan ook extra instrumenten, zoals privaatrechtelijke overeenkomsten, ingezet te worden.

DUURZAAM BOUWLOKET
Voor vragen op het gebied van duurzaam (ver)bouwen, energiebesparing of energie opwekken kunnen inwoners en ondernemers van Noord-Holland tegenwoordig bij het Duurzaam Bouwloket terecht. De gemeente Hollands Kroon participeert hier in.

Met het projectvoornemen worden woningen mogelijk gemaakt. De woningen moeten voldoen aan het Bouwbesluit. Hierin zijn concrete eisen aan de milieuprestaties van gebouwen opgenomen. Daarnaast wordt gesproken over BENG, Bijna Energie Neutrale Woningen. Volgens de BENG-norm moet minstens de helft van de energie die nodig is voor de verwarming van woningen, afkomstig zijn uit hernieuwbare bronnen zoals wind en zon. In de nadere planvorming zal rekening gehouden worden met de geldende wet- en regelgeving wat betreft duurzaamheid.

4.11 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

De bij elk ruimtelijk plan uit te voeren m.e.r.-verantwoording houdt in dat nagegaan moet worden of er activiteiten plaatsvinden die negatieve effecten op het milieu kunnen hebben. De grondslag hiervoor is enerzijds het Besluit m.e.r. (Besluit milieueffectrapportage) en anderzijds de hiervoor beschreven onderzoeken. De activiteit die met de omgevingsvergunning mogelijk wordt gemaakt, sluit het beste aan bij onderdeel D 11.2 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Onderdeel D 11.2 betreft: 'uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'. De drempelwaarden behorende bij deze categorie worden echter niet overschreden (oppervlakte van 200 ha of meer, 2.000 of meer woningen en bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m2 of meer). Het voornemen is daarmee niet rechtstreeks plan-m.e.r.-, project-m.e.r. of m.e.r.-beoordelingsplichtig. Voor projecten die voorkomen in de lijst met categorieën in de bijlage bij het Besluit m.e.r, maar geen drempelwaarden overschrijden is de zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling aan de orde.

Zoals hiervoor aangegeven sluit het voornemen het beste aan bij categorie D11.2. Van belang is echter of het voornemen daadwerkelijk als stedelijk ontwikkelingsproject kan worden aangemerkt. Het begrip stedelijk ontwikkelingsproject is niet gedefinieerd in het Besluit m.er. In de toelichting op het Besluit m.e.r zijn wel een aantal voorbeelden van bouwprojecten opgenomen die als stedelijk ontwikkelingsproject kunnen worden aangemerkt. In dat kader wordt verwezen naar woningen, parkeerterreinen, bioscopen, theaters, sportcentra, kantoorgebouwen en dergelijke of een combinatie daarvan. Naar het oordeel van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State moet worden gekeken naar de concrete omstandigheden van het geval. Onder meer de aard, de omvang en de milieugevolgen van de stedelijke ontwikkeling zijn relevant.

Uit jurisprudentie is meer duidelijk geworden welke concrete omstandigheden een kunnen rol spelen bij het bepalen of sprake is van een stedelijk ontwikkelingsproject. Het transformeren van panden zonder dat de bebouwing toeneemt, is een belangrijke overweging van rechters om een ontwikkeling niet als een stedelijk ontwikkelingsproject te zien (ECLI:NL:RVS:2018:348 of ECLI:NL:RBNHO:2017:9184). Het blijkt uit de hiervoor genoemde uitspraken dat relevant is hoe de gewijzigde functie zich verhoudt tot de bestaande functie. Eveneens van belang is in welke omgeving de ontwikkeling plaatsvindt. Vanuit de achtergrond van het Besluit m.e.r., de beoordeling van de mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu, is het logisch dat de locatie van invloed is op het risico dat deze gevolgen ontstaan. Zo zal een ontwikkeling op een bedrijventerrein veel minder snel tot nadelige gevolgen leiden dan een ontwikkeling in een natuurgebied. Voor een deel wordt de omvang van de wijziging bepaald door toename van het bebouwd oppervlak. Daarnaast kan de wijziging van het gebruiksoppervlak een rol spelen.

In een recente uitspraak (ECLI:NL:RVS:2020:729) overweegt de afdeling dat hetgeen in het plan is voorzien, gelet op de aard en omvang ervan, niet worden aangemerkt als een stedelijk ontwikkelingsproject. Weliswaar is sprake van een geringe toename van de bebouwingsmogelijkheden en weliswaar verandert het gebruik van het perceel door de realisatie van acht woningen, maar dat betekent niet dat hetgeen waarin het plan voorziet moet worden aangemerkt als een stedelijk ontwikkelingsproject als bedoeld in kolom 1 van categorie 11.2 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. Daarbij is van belang dat sprake is van bestaand bebouwd gebied en dat het ruimtebeslag van de voorziene bebouwing beperkt is.

De omgevingsvergunning voorziet in de realisatie van acht woningen. Het projectgebied is gelegen in de bebouwde kom van Anna Paulowna en wordt omgeven door woonbebouwing. Het projectgebied zelf is bebouwd en in gebruik voor wonen. De kenmerken van de omgeving, de huidige inrichting en gebruik maken dat de nieuwe bebouwing en het gebruik niet zijn aan te merken als stedelijk ontwikkelingsproject. De vormvrije m.e.r.-beoordeling is dan ook niet aan de orde. Vanwege de ligging in de bebouwde kom en de afstand tot natuurgebieden zijn negatieve effecten op het milieu niet te verwachten. Dit blijkt eveneens uit de verantwoording van de omgevingsaspecten in voorgaande paragrafen.

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing is opgesteld naar aanleiding van een verzoek van de initiatiefnemer. De initiatiefnemer draagt de uit het plan voortkomende kosten. Tussen de initiatiefnemer en de gemeente is een planschadeovereenkomst en een anterieure overeenkomst afgesloten. In een planschadeovereenkomst is geregeld dat de initiatiefnemer van een ruimtelijke procedure de kosten draagt van eventuele schade die een derde lijdt als gevolg van het project. Een anterieure overeenkomst regelt het kostenverhaal en bevat overige afspraken, zoals het soort inrichting van de openbare ruimte.

Op basis van deze overweging is voorliggende omgevingsvergunning economisch uitvoerbaar. De uitvoerbaarheid van de voorliggende omgevingsvergunning wordt niet door onvoldoende economische uitvoerbaarheid belemmerd.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Overleg ex. art. 3.1.1. Bro

In het kader van bestuurlijk overleg ex. artikel 3.1.1. Bro wordt de omgevingsvergunning aan verschillende maatschappelijke instanties aangeboden die daarmee in de gelegenheid zijn gesteld om een overlegreactie op het project in te dienen. De ingekomen reacties worden in de omgevingsvergunning verwerkt.

Informeren omwonenden

Omwonenden van het projectgebied worden door de initiatiefnemer geïnformeerd over het project. Dit kan in een later stadium eventueel bezwaren en vertraging van het project voorkomen.

Bijlagen bij de ruimtelijke onderbouwing

Bijlage 1 Ecologisch onderzoek

Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna





G&G-advies QS2021-316

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna

Toetsing in het kader van de natuurwetgeving

[redacted]

2021

Opdrachtgever

Fooq

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G-advies QS2021-316

Datum	29 december 2021
Versie	V1

Gecontroleerd door: [redacted]

De onderstaande toetsing is gebaseerd op de plannen zoals aangegeven door de opdrachtgever. Bij wijziging van plannen, werkperioden, of werkwijzen kunnen andere conclusies en aanbevelingen met betrekking tot de effecten op beschermde soorten van toepassing zijn.

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

Hazenkoog 35-A
1822 BS Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding voor het onderzoek 5
1.2 Doel van het onderzoek 6
1.3 Het plangebied 6
1.4 Werkzaamheden 6
1.5 Leeswijzer 6

2 Methode 8

2.1 Soorten 8
2.2 Gebieden 9

3 Beschermde soorten Wnb 10

3.1 Beschrijving aanwezige biotopen 10
3.2 Beschermde soorten 12
3.2.1 Planten 12
3.2.2 Vissen 12
3.2.3 Amfibieën 12
3.2.4 Vogels 13
3.2.5 Grondgebonden zoogdieren 15
3.2.6 Vleermuizen 15
3.2.7 Overige fauna 18
3.3 Conclusie beschermde soorten 19

4 Effectbeoordeling en maatregelen 20

4.1 Amfibieën 20
4.2 Vogels 20
4.3 Grondgebonden zoogdieren 21
4.4 Vleermuizen 22
4.5 Conclusie effectbeoordeling 23

5 Gebiedsbescherming en overige natuurwetgeving 24

5.1 Natura 2000 24
5.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN) 25
5.3 Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) 25
5.4 Houtopstanden 25

5.5 Overige relevante wetgeving 25
5.6 Conclusie gebiedsbeschermende en overige natuurwetgeving 26
6 Conclusies 27
6.1 Beschermde soorten Wnb 27
6.2 Gebiedsbescherming en overige natuurwetgeving 28
6.3 Zorgplicht 29
6.4 Aanbevelingen ter bevordering van natuur 30
7 Aanbevolen en geraadpleegde literatuur 31
8 Bijlagen 33

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Er bestaan plannen een gebied aan de Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna her in te richten. Anna Paulowna ligt in de gemeente Hollands Kroon in de provincie Noord-Holland. De bebouwing in het plangebied wordt gesloopt en er komt nieuwbouw voor in de plaats.

Het is mogelijk dat binnen het plangebied soorten voorkomen die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming (Wnb) of dat het plan gevolgen heeft voor nabijgelegen beschermde gebieden.

In opdracht van Fooq heeft Ecologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Van der Goes en Groot in het kader van de huidige natuurwetgeving een *quickscan* uitgevoerd om dit nader te onderzoeken.

Het onderzoek heeft bestaan uit een bronnenstudie en een veldbezoek.

Een *quickscan* is een momentopname die soms slechts in beperkte mate uitsluitsel geeft over de afwezigheid van soorten. Dit onderzoek betreft geen volledige veldinventarisatie. Mochten er door de plannen effecten te verwachten zijn op beschermde soorten die mogelijk aanwezig zijn en niet zijn uit te sluiten vanwege tijdstip van het veldbezoek of niet inspecteerbare delen van het plangebied, dan wordt een nader onderzoek geadviseerd.

Figuur 1.
De ligging van het plangebied (rood omlijnd).



1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in het (mogelijke) voorkomen van beschermde soorten in het kader van de Wnb. Tevens wordt onderzocht of de plannen negatieve effecten op dergelijke soorten en/of op beschermde gebieden kunnen veroorzaken.

Op grond van het onderzoek wordt geadviseerd omtrent te nemen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen of te verzachten en omtrent de noodzaak ontheffing of vergunning aan te vragen.

Een uitgebreide beschrijving van de getoetste wetgeving is te vinden in Bijlage 1.

1.3 Het plangebied

In Figuur 1 is de ligging van het onderzoeksgebied aangegeven.

Het plangebied ligt in de bebouwde kom in het oosten van Anna Paulowna. Ten zuidoosten van het plangebied, op ongeveer 100 meter afstand, ligt het natuurgebied Boezem van de Zijpe of Hooge Oude Veer.

1.4 Werkzaamheden

De bebouwing in het plangebied zal worden gesloopt. Op de locatie waar de huidige bebouwing staat wordt nieuwbouw gerealiseerd.

In het plangebied staan diverse bomen die gekapt dienen te worden. Het precieze aantal te kappen bomen is nog onbekend. Het overige groen (struiken en tuinplanten) dient ook te worden gerooid.

De ecologisch gevoelige werkzaamheden zullen bestaan uit sloop van gebouwen met benodigd hak- breek- en zaagwerk, het verwijderen van de vegetatie-toplaag, het vergraven van de bodem en het opbrengen van grond, het kappen en rooien van struiken en/of bomen.

Bij uitvoering van het werk kan door geluid, trillingen en licht of de belemmerende werking van steigers, verstoring optreden van (beschermde) soorten.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de methode van het onderzoek beschreven.

In hoofdstuk 3 worden de biotopen die aanwezig zijn in het plangebied beschreven en wordt aangegeven welke soorten aanwezig (kunnen) zijn binnen en nabij het plangebied.

In hoofdstuk 4 wordt ingeschat in hoeverre deze soorten negatieve effecten kunnen ondervinden van het werk en welke specifieke maatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

Hoofdstuk 5 beschrijft of- en welke gebiedsbeschermende wetgeving van toepassing is op het plangebied.

Ten slotte bevat hoofdstuk 6 de conclusies. Indien van toepassing worden aanbevelingen gedaan.

Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van de gebruikte en aanbevolen literatuur. In de bijlage is aanvullende informatie opgenomen over de geldende wetgeving en de gebruikelijke procedures bij een vergunnings- en/of ontheffingsaanvraag.

2 Methode

Hieronder wordt aangegeven hoe is onderzocht welke soorten te verwachten zijn binnen het plangebied. Speciale aandacht is uitgegaan naar díe beschermde soorten waarvoor, indien aanwezig, specifieke maatregelen moeten worden getroffen of ontheffing moet worden aangevraagd bij werkzaamheden in het kader van dit plan. Daarnaast is gekeken of het plangebied tot een beschermd natuurgebied behoort of dat dergelijke gebieden aanwezig zijn in de nabijheid van het plangebied.

2.1 Soorten

Bronnenstudie
Op basis van literatuurgegevens en informatie, samengebracht in bijvoorbeeld de Nationale Databank Flora- en Fauna (NDFF) is bekeken in hoeverre (beschermde) soorten in het verleden zijn aangetroffen in en rond het plangebied.

Voor het onderzoek van de NDFF is het kilometerhok onderzocht waarbinnen het plangebied is gelegen en de acht daaromheen gelegen kilometerhokken, rekening houdend met relevante, overeenkomstige biotopen tussen plangebied en omgeving.

In de database is gezocht naar gegevens van beschermde (vogel-) soorten met jaarrond beschermde verblijfplaatsen of naar soorten die niet provinciaal zijn vrijgesteld. Hierbij is gekeken naar waarnemingen in de afgelopen 10 jaar (2011-2021).

Vervolgens is een interpretatie gedaan met betrekking tot de aard en de waarde van de waarnemingen (bijvoorbeeld foeragerend, overwinterend, trekkend, overvliegend of verblijvend). Ook is gekeken naar de onderzoeksinspanning en de (verwachte) volledigheid van de waarnemingen en de kans dat de situatie ter plaatse veranderd is.

Er is in de NDFF niet gericht gezocht naar vogelsoorten met niet-jaarrond beschermde nesten, provinciaal vrijgestelde soorten en in het geheel niet te verwachten soorten zoals zeezoogdieren of zoutwatervissen. Met vogels die geen jaarrond beschermd nest hebben moet, in algemene zin, wél rekening gehouden worden (zie ook §). Potenties voor vrijgestelde soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren die mogelijk voorkomen in het plangebied, worden kort genoemd. Voor deze soorten geldt, net als voor alle andere soorten, onverminderd de zorgplicht welke wordt besproken in de conclusies en de bijlage m.b.t. de wetgeving.

Naast het onderzoek van de NDFF zijn relevante verspreidingsatlassen en eventueel andere literatuur en websites geraadpleegd om de ecologische vereisten van soorten in samenhang met de verspreiding te bekijken.

Potentiebeoordeling
Het plangebied is op 21 december 2021 bezocht om enerzijds de aanwezige en aangrenzende biotopen te beschrijven en anderzijds eventuele incidentele waarnemingen te doen van beschermde flora en fauna (voor zover waarneembaar). Bij het veldbezoek is voor de potentiebeoordeling tevens gericht gezocht naar verblijfsporen zoals keutels, plukresten en braakballen. Daarnaast zijn bijvoorbeeld eventueel aanwezige materialen gekeerd en zijn eventueel aanwezige spleten en holtes, zover mogelijk, oppervlakkig geïnspecteerd.

Naast de aandacht voor beschermde waarden, is ook gelet op invasieve soorten die voorkomen op de 'Unielijst' van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (←NVWA). Deze invasieve exoten zijn op de Unielijst geplaatst omdat ze in delen van de EU schade toebrengen (of dat in de toekomst waarschijnlijk zullen gaan doen) aan de biodiversiteit en/of ecosysteemdiensten. De waargenomen soorten worden genoemd (§3.2) maar er worden geen nadere aanbevelingen gedaan of beleid uitgezet ten aanzien van deze soorten.

→*https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/unielijst-invasieve-exoten*

Verwerking
Met behulp van analyse en expertkennis is op basis van de verzamelde gegevens en de aangetroffen biotopen, een inschatting gemaakt van het mogelijk voorkomen van beschermde soorten in en nabij het plangebied.

Op grond van de plannen is een korte effectbeoordeling gemaakt van de plannen op de te verwachten soorten.

Als negatieve gevolgen niet zijn uit te sluiten, wordt aangegeven of specifieke maatregelen moeten en kunnen worden genomen en/of ontheffing dient te worden aangevraagd.

2.2 Gebieden

Op de gebiedendatabase van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) is gekeken in hoeverre het plangebied is gelegen binnen of nabij de begrenzing van (Europees) beschermde gebieden (Natura 2000), zie:

https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx

Aan de hand van Provinciale of gemeentelijke informatie, toegankelijk via internet, is bekeken of het plangebied gelegen is in andere relevante beschermde gebieden, zie bijvoorbeeld:

https://geoapps.noord-holland.nl/GeoWebP/index.html?viewer=nbp

Als dit het geval is, wordt bekeken of negatieve effecten te verwachten zijn en of nadere toetsing noodzakelijk is.

3 Beschermde soorten Wnb

In dit hoofdstuk worden eerst de biotopen beschreven die aanwezig zijn binnen het plangebied. Vervolgens worden de beschermde soorten beschreven per soortgroep. In de beschrijving wordt per soortgroep eerst aangegeven welke soorten (volgens opgave van het NDFF en literatuur) in het verleden of tijdens het afgelegde veld-bezoek zijn aangetroffen. Vervolgens wordt vermeld welke soorten op grond van aanwezige biotopen te verwachten zijn en welke gebruiksfuncties het plangebied kan hebben voor deze soorten.

3.1 Beschrijving aanwezige biotopen

Het plangebied bestaat uit zes woningen welke in drie blokken zijn verdeeld (twee-onder-één-kap woningen). Rondom deze woningen zijn voor en achtertuinen. De achtertuinen grenzen aan een doorgaande vaart.

Bebouwing
De bebouwing bestaat uit drie blokken met vrijwel hetzelfde ontwerp. Deze zijn opgebouwd met stenen dubbele muren met een spouw. Het dak heeft een ijzeren dakgoot met betimmering en op het dak liggen dakpannen die goed op elkaar aansluiten. Bij de goot en in de nok zijn openingen onder de dakpannen aanwezig. Ook op de kopse kanten van de woningen zijn openingen onder de dakpannen aanwezig. Op de daken staan schoorstenen met loodslabben. Onder de loodslabben zijn ook ruimtes aanwezig.

In de tuinen ten oosten van de woningen staan diverse houten schuurtjes, hokken en aanbouwen. In deze bouwwerken zijn geen opvallende kieren en gaten waargenomen.

Bosschages, beplanting
Rondom de woningen zijn diverse bosschages, bomen en perkjes met tuinplanten aanwezig. In deze bosschages en bomen zijn geen opvallende spleten, gaten of grote nesten waargenomen.

Wateren en oevers
Het water dat grenst aan het plangebied is open, diep en vrij helder. De oevers van de tuinen zijn dichtbegroeid met diverse tuinplanten en struiken.



De achtertuinen aan de oostzijde van het plangebied, grenzend aan het water.



Één van de woonblokken binnen het plangebied.



De Burgemeester Mijnlieffstraat met aan de rechterzijde het plangebied.

3.2 Beschermde soorten

3.2.1 Planten

Aangetroffen soorten
In en rond het plangebied is in het verleden en tijdens het veldbezoek geen beschermde flora waargenomen (NDFF 2011-2021).

Potentie plangebied
In het plangebied wordt geen beschermde flora verwacht. Het plangebied wordt te intensief beheerd en is te voedselrijk om geschikt te zijn voor beschermde plantensoorten. Tevens is de bodem plaatselijk te veel verhard, gestoord en gewoeld.

3.2.2 Vissen

Omdat in het plangebied zelf geen water aanwezig is, kunnen hier geen (beschermde) vissoorten voorkomen.

Aangetroffen soorten
Rond het plangebied zijn in het verleden en tijdens het veldbezoek geen beschermde vissoorten waargenomen (NDFF 2011-2021).

Potentie plangebied
Rond het plangebied is geen potentie voor beschermde vissoorten aanwezig.

3.2.3 Amfibieën

Aangetroffen soorten
De Rugstreeppad is bekend van de omgeving van het plangebied, de soort werd op 350 meter afstand van het plangebied vastgesteld (NDFF 2011-2021). De Rugstreeppad is een beschermde soort die wordt genoemd als soort beschermd onder de Habitatrichtlijn (zie Bijlage 1.2.1).

Potentie plangebied
In het plangebied is geen voortplantingswater aanwezig voor amfibieën. In het plangebied is wél geschikt landbiotoop aanwezig dat buiten de voortplantingsperiode kan worden benut door algemene soorten amfibieën zoals Gewone pad, Kleine watersalamander en Bruine kikker. De dieren kunnen wegkruipen onder opgeslagen materialen, stronken en takken of in verlaten muizenholen en dergelijke. Deze soorten zijn beschermd onder de Wnb maar ze zijn in Noord-Holland 'vrijgesteld' bij de uitvoering van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, zie verder Bijlage 1.2.

-<u>Rugstreeppad</u>

Het onderzoeksgebied is niet geschikt voor de Rugstreeppad, ondanks dat de soort in het verleden in de omgeving werd aangetroffen. In het plangebied ligt geen onbeschaduwd, geïsoleerd, ondiep water met lage omliggende vegetatie dat door de dieren kan

worden gebruikt voor voortplanting. Het plangebied ligt niet in de directe nabijheid van geschikt voortplantingswater en er is geen geschikte vorstvrije, droge en vergraafbare zanderige bodem aanwezig die buiten de voortplantingsperiode als landbiotoop kan worden benut door deze soort.

Als in het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden of zand wordt opgebracht, is het mogelijk dat Rugstreeppadden het gebied kunnen intrekken. In de nabijheid van het plangebied zijn Rugstreeppadden vastgesteld en door het losse zand wordt het plangebied geschikter voor overwinterende dieren.

3.2.4 Vogels

Alle inheemse vogelsoorten zijn beschermd. Het bevoegd gezag maakt onderscheid tussen soorten met niet-jaarrond beschermde nesten, soorten met jaarrond beschermde nesten (ingedeeld in vier categorieën) en de zogenaamde 'categorie 5-soorten' (zie verder Bijlage 1.2.5).

Aangetroffen soorten met niet-jaarrond beschermde nesten
Tijdens het veldbezoek werden diverse vogelsoorten waargenomen: Ekster (cat. 5), Merel, Kauw, Kokmeeuw, Roodborst, Ringmus, Gaai, Groenling, Wilde eend, Waterhoen, Zwarte kraai (cat. 5), Turkse tortel en Koolmees (cat. 5).

Potentie plangebied soorten met niet-jaarrond beschermde nesten
In het plangebied kunnen enkele algemene bos- en struweelvogels tot broeden komen zoals bijvoorbeeld Merel, Houtduif, Winterkoning of Heggenmus.

In het water langs het plangebied broeden mogelijk water- en moerasvogels zoals Meerkoet en Wilde eend.

Het is mogelijk dat in de bebouwing categorie 5-soorten broeden als Spreeuw, Kool- of Pimpelmees of Boomkruiper.

Aangetroffen soorten met jaarrond beschermde nesten
Tijdens het veldbezoek werden meerdere roepende Huismussen (cat. 2) waargenomen in de tuinen binnen het plangebied.

In de omgeving van het plangebied zijn daarnaast in het verleden Gierzwaluw en verschillende in bomen en bebouwing broedende roofvogels en uilen vastgesteld (NDFF 2011-2021).

Potentie soorten met jaarrond beschermde nesten
Het is mogelijk dat in de bebouwing Huismus en/of Gierzwaluw broeden. Deze soorten kunnen toegang verkrijgen tot geschikte holtes vanwege de waargenomen gaten en spleten. De potentiele nestplaatsen voor de Huismus/Gierzwaluw bevinden zich met name onder de dakpannen en de dakrand.

Het is mogelijk dat het plangebied incidenteel wordt gebruikt als onderdeel van het leefgebied van in de buurt vastgestelde vogelsoort met jaarrond beschermde nesten zoals Sperwer. Het plangebied biedt geen essentieel leefgebied voor deze soort.



De openingen onder de dakpannen op de kopse kanten (rode pijl) van de bebouwing geven mogelijk toegang tot voor Gierzwaluwen geschikte achterliggende ruimtes.



De openingen onder de dakpannen (rode pijl) van de bebouwing geven mogelijk toegang tot voor Huismussen geschikte achterliggende ruimtes.

3.2.5 Grondgebonden zoogdieren

Aangetroffen soorten

Rond het plangebied zijn in het verleden Waterspitsmuis, Damhert en kleine marterachtigen (Bunzing, Hermelijn en Wezel) waargenomen (NDFF 2011-2021). De Waterspitsmuis, Damhert en kleine marterachtigen (Bunzing, Hermelijn en Wezel) zijn beschermde soorten die worden genoemd als 'andere soort' (zie Bijlage 1.2.1).

De Waterspitsmuis werd op 500 meter afstand ten noordoosten van het plangebied vastgesteld, de Damhert werd op 800 meter afstand ten noordoosten van het plangebied vastgesteld. De Bunzing werd op 100 meter afstand ten westen van het plangebied vastgesteld, de Hermelijn werd op 600 meter afstand ten noorden van het plangebied vastgesteld en de Wezel werd op 500 meter afstand ten noorden van het plangebied vastgesteld.

Van alle genoemde soorten zijn meerdere waarnemingen bekend. Hierboven worden de waarnemingen die het dichtst bij het plangebied werden gedaan genoemd. In het plangebied zelf zijn geen waarnemingen bekend van deze soorten.

Potentie plangebied

Het is mogelijk dat in het gebied enkele (kleine) zoogdieren voorkomen zoals de Egel en verschillende algemene soorten (spits)muizen. Deze soorten zijn beschermd onder de Wnb maar ze zijn in Noord-Holland 'vrijgesteld' bij de uitvoering van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, zie verder Bijlage 1.2.1.

Het plangebied biedt enkele schuilmogelijkheden zoals dichte begroeiing en dekking waar kleine marterachtigen (Bunzing, Hermelijn en Wezel) gebruik van kunnen maken. Wel ontbreekt gunstig jachtgebied met veel prooidieren (muizen). Tevens zijn rond de bebouwing vaak mensen (en huisdieren) aanwezig zodat noodzakelijke rust voor de dieren ontbreekt. Om deze redenen worden in het plangebied zelf geen verblijvende kleine marterachtigen verwacht.

Het is wel mogelijk dat incidenteel kleine marterachtigen die elders verblijven, in het plangebied voorkomen. Gezien de grootte en geschiktheid betreft het geen essentieel deel van hun leefgebied. In de omgeving van het plangebied is bovendien veel meer geschikt(er) biotoop aanwezig.

3.2.6 Vleermuizen

Vleermuizen kunnen op zeer duidelijk te onderscheiden manieren van een leefgebied gebruik maken. Belangrijke gebruiksfuncties zijn verblijfplaats, foerageergebied of (deel van) een vliegroute.

De manier waarop vleermuizen een gebied gebruiken kan door het jaar verschillen, een gebouw of een boom kan bijvoorbeeld tijdelijk

gebruikt worden als verblijfplaats maar in andere delen van het jaar ongebruikt blijven.

Aangetroffen vleermuizen
In de omgeving van het plangebied zijn drie soorten vleermuizen vastgesteld (NDFF 2011-2021). Het betreft Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger. De meeste waarnemingen betroffen foeragerende en langsvliegende exemplaren.

Er zijn geen relevante waarnemingen (zoals bijvoorbeeld verblijven, kolonies, foerageergebieden of vliegroutes) bekend van vleermuizen in het plangebied zelf of in de directe omgeving ervan (NDFF 2011-2021).

Potentie verblijfplaatsen
Als potentie voor verblijfplaatsen niet is uit te sluiten dan dient gericht nachtelijk onderzoek plaats te vinden om eventuele precieze verblijflocaties vast te stellen. De bekende waarnemingen (bijvoorbeeld uit de NDFF) zijn niet volledig en geven daarom geen uitsluitsel en tijdens de quickscan zijn achterliggende holtes die kunnen dienen als verblijfplaats, niet verder te inspecteren of te onderzoeken. Tevens is gebruik door vleermuizen in het verleden hiermee niet uit te sluiten.

De waargenomen spleten in de muren en daken geven mogelijk toegang tot voor vleermuizen geschikte holtes. Te denken valt aan gebouw bewonende soorten zoals Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger. Andere gebouw bewonende soorten zoals Kleine dwergvleermuis, Meervleermuis, Tweekleurige vleermuis (Gewone) grootoorvleermuis, etc. zijn zeldzaam en worden op voorhand niet verwacht in de onderzochte bebouwing. Deze soorten dienen tijdens vervolgonderzoek wel te worden onderzocht en als tijdens vleermuisonderzoek indicatieve waarnemingen worden gedaan van deze soorten, moeten bezoekrondes en bezoektijden worden aangepast conform het geldende onderzoeksprotocol, zodat het eventuele voorkomen van deze soorten volledig in beeld wordt gebracht.

Gezien de aard van de bebouwing is tijdelijk verblijf in de zomer en in de paarperiode het meest waarschijnlijk. Mogelijk kunnen ook tijdelijk kraamverblijven vestigen. Er worden gezien de beperkte buffering van de aanwezige holtes en verwarming van de huizen geen (massa)winterverblijven verwacht. Laat in het najaar aanwezige vleermuisverblijven zouden in warme periodes in de winter wél gebruikt kunnen worden door actieve vleermuizen die nog niet in (diepe) winterrust zijn.

De potentieel voor vleermuizen geschikte spleten en gaten bevinden zich onder dakpannen en achter dakgoten.

Potentie foerageergebied
Het plangebied is geschikt voor foeragerende vleermuizen. De schaars aanwezige luwe plekken kunnen zorgen voor concentraties van insecten waardoor vleermuizen worden aangetrokken.

Potentie vliegroute
Een deel van het plangebied kan als onderdeel van een langere landschapslijn onderdeel uitmaken van een vliegroute van vleermuizen. De begroeiing aan de oostkant van het plangebied langs het water kan door vleermuizen gebruikt worden als vliegroute van en naar foerageergebied of verblijfplaatsen.



De openingen onder dakpannen en loodslabben (rode pijl) van de bebouwing geven mogelijk toegang tot voor vleermuizen geschikte achterliggende ruimtes.



De watergang ten oosten van het plangebied kan als vliegroute van en naar verblijven of foerageergebied gebruikt worden.

3.2.7 Overige fauna

Aangetroffen soorten

Er zijn geen waarnemingen bekend van andere beschermde soorten in of rond het plangebied (NDFF 2011-2021). Tijdens het veldbezoek werden dergelijke soorten ook niet waargenomen.

Potentie plangebied

Het onderzoeksgebied is niet geschikt voor overige beschermde diersoorten in verband met het ontbreken van geschikt biotoop.

3.3 Conclusie beschermde soorten

Op grond van §3.2.1 t/m §3.2.7 zijn beschermde, niet vrijgestelde soortgroepen te verwachten die staan weergegeven in Tabel 1. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen de aangetroffen soortgroepen in en nabij het plangebied en de potenties daarvoor binnen het plangebied. Ook wordt onderscheid gemaakt tussen mogelijk (incidentele) aanwezigheid en gebruik als essentieel leefgebied (zoals bijvoorbeeld vaste verblijfplaatsen).

In hoofdstuk 4 wordt onderzocht welke gevolgen voor deze soortgroepen worden verwacht door het uitvoeren van de plannen.

Tabel 1.
Eerder volgens literatuuropgave vastgestelde soortgroepen met beschermde, niet vrijgestelde soorten in/nabij het plangebied (kolom 2), mogelijk (incidenteel) voorkomende beschermde, niet vrijgestelde soorten in het plangebied (kolom 3) en verwachte voorkomen van essentieel leefgebied van beschermde, niet vrijgestelde soorten binnen het plangebied (kolom 4).

**=alleen incidenteel voorkomend verwacht*

Beschermde, niet vrijgestelde soorten	**Aangetroffen nabij het plangebied (literatuur en veldbezoek)**	**Mogelijk (incidenteel*) aanwezig in plangebied**	**Mogelijk essentieel leefgebied binnen het plangebied aanwezig**
Planten	nee	nee	nee
Vissen	nee	nee	nee
Amfibieën	ja	nee	nee
Broedvogels *met niet-jaarrond beschermde nesten*	ja	ja	ja
Broedvogels *met jaarrond beschermde nesten*	ja	ja*	ja
Grondgebonden zoogdieren	ja	ja*	nee
Vleermuizen: *verblijfplaats*	nee	ja	ja
Vleermuizen: *foerageergebied*	ja	ja	nee
Vleermuizen: *vliegroute*	?	nee	ja
Overige beschermde fauna	nee	nee	nee

4 Effectbeoordeling en maatregelen

Door het plan kunnen verschillende negatieve effecten optreden in het plangebied. Deze mogelijke effecten zijn onder te verdelen in tijdelijke effecten tijdens de aanleg en effecten als gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe situatie.

De te verwachten soortgroepen met beschermde, niet vrijgestelde soorten worden in dit hoofdstuk besproken. Ze zijn samengevat in de derde kolom van Tabel 1. De aanwezigheid van deze soortgroepen kan van invloed zijn op de verdere procedure. De (negatieve) effecten die kunnen optreden bij de werkzaamheden worden onderzocht. Voorts zal worden aangegeven welke maatregelen kunnen worden genomen om effecten te voorkomen of te minimaliseren.

Voor andere soortgroepen met niet beschermde of vrijgestelde soorten geldt altijd de zorgplicht (zie Bijlage 1.1.1).

4.1 Amfibieën

Teneinde de vestiging van overwinterende Rugstreeppadden in het plangebied te voorkomen, dienen opgeslagen zandhopen te worden verwijderd voorafgaand aan het overwinteringsseizoen van de Rugstreeppad of te worden afgeschermd met folie of een zogenaamd ‘amfibieënscherm’.

4.2 Vogels

Vogelnesten kunnen worden vernield bij ecologisch gevoelige werkzaamheden zoals het rooien en kappen van struiken en bomen, het slopen van bebouwing, diverse graafwerkzaamheden of het verwijderen van de vegetatie-toplaag.

Soorten met niet-jaarrond beschermde nesten
Men dient activiteiten waarbij nesten verstoord of vernield kunnen worden buiten het broedseizoen plaats te doen vinden, dus niet van grofweg 15 maart tot 15 juli. Deze periode is afhankelijk van bijvoorbeeld het weer en de betrokken soorten. Als onverhoopt buiten deze periode vogels broedend aanwezig zijn, dienen werkzaamheden plaatselijk te worden uitgesteld.

Wanneer in het broedseizoen gewerkt gaat worden is het mogelijk – voorafgaand aan het broedseizoen of voorafgaand aan de vestiging van broedvogels – het plangebied ongeschikt te maken als (nog) geen nesten aanwezig zijn. Hierbij mogen geen mogelijke nestplaatsen van jaarrond beschermde vogels ongeschikt of ontoegankelijk worden gemaakt!

'Categorie 5'-soorten
Gezien de aanwezige biotopen in de nabijheid van het plangebied zullen de (mogelijk) aanwezige vogelsoorten die genoemd worden als 'categorie 5'-soort (Spreeuw, Kool- of Pimpelmees of Boomkruiper) kunnen uitwijken naar alternatief leefgebied. Er gelden geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die een jaarrond beschermde status van nesten van deze soorten rechtvaardigen. Overigens geldt ook voor deze soorten dat activiteiten waarbij nesten verstoord of vernield kunnen worden buiten het broedseizoen plaats moeten vinden.

Soorten met jaarrond beschermde nesten
Bij de sloop of de renovatie van de gebouwen zouden vaste rust- of verblijfplaatsen van de Huismus, Gierzwaluw beschadigd of vernield kunnen worden. De nesten van deze soorten zijn jaarrond beschermd. Het is derhalve noodzakelijk om vervolgonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van deze soorten. Hierbij dient ook de naaste omgeving van het plangebied betrokken te worden.

Als uit het vervolgonderzoek blijkt dat vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn dient alternatieve nestgelegenheid of vervangend leefgebied te worden aangeboden. Er dient een ontheffing te worden aangevraagd waarbij in een op te stellen 'Activiteitenplan' deze maatregelen worden uitgewerkt.

Voor het mogelijk incidentele gebruik van het plangebied door overige vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten uit de omgeving van het plangebied (Sperwer), wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter foerageergebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. Het plangebied biedt geen essentieel leefgebied voor deze soorten en ze kunnen gemakkelijk uitwijken.

4.3 Grondgebonden zoogdieren

Voor incidenteel aanwezige kleine marterachtigen wordt geen belangrijk negatief effect verwacht vanwege de geringe grootte van het plangebied en de ruime aanwezigheid vergelijkbaar en beter biotoop in de naaste omgeving. Het plangebied biedt onder andere vanwege deze redenen geen essentieel leefgebied voor kleine marterachtigen en de dieren kunnen gemakkelijk tijdelijk uitwijken.

4.4 Vleermuizen

Verblijfplaatsen
Bij de sloop van de gebouwen zouden vaste rust- of verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen beschadigd of vernield kunnen worden. Het is derhalve noodzakelijk om vervolgonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van deze soorten. Hierbij dient ook de naaste omgeving van het plangebied betrokken te worden.

Als uit het vervolgonderzoek blijkt dat verblijvende vleermuizen aanwezig zijn dienen vervangende en geschikte verblijfplaatsen te worden aangeboden. Er is tijdelijke compensatie en permanente compensatie noodzakelijk. Er dient een ontheffing te worden aangevraagd waarbij in een op te stellen 'Activiteitenplan' deze maatregelen worden uitgewerkt.

Foerageergebied
Voor de mogelijk aanwezige foeragerende vleermuizen in het plangebied wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter foerageergebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. De vleermuizen kunnen derhalve gemakkelijk tijdelijk uitwijken.

Op termijn zal de groenzone van het plangebied grotendeels herstellen en opnieuw kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen.

Vliegroutes
De watergang langs het plangebied kan gebruikt worden als (klein) onderdeel van een vliegroute door vleermuizen. Vooral tijdens de aanlegfase zijn veranderingen aan de orde. De aard van het deze watergang zal echter niet in dergelijke mate veranderen dat belangrijke gevolgen worden verwacht.

Er zijn daarnaast diverse beschutte landschapslijnen in de nabijheid van het plangebied aanwezig die in dezelfde richting lopen en als (alternatieve) vliegroute kunnen worden gebruikt.

4.5 Conclusie effectbeoordeling

Negatieve effecten van de plannen op beschermde soorten (indien aanwezig) zijn niet uit te sluiten. Het gaat om Huismus, Gierzwaluw, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger.

Er is vervolgonderzoek noodzakelijk naar deze beschermde soorten. In Tabel 2 staan de perioden aangegeven wanneer dit onderzoek kan worden uitgevoerd. Tevens wordt het aantal bezoekrondes vermeld.

Tabel 2.
Optimale periode voor uit te voeren vervolg-onderzoek naar beschermde soorten of soortgroepen die zijn aangetroffen of worden verwacht in het plangebied.
**=Te combineren met andere bezoeken.*

Soort/Soortgroep	**Optimale periode**		**Aantal bezoeken**
Vogels			
Huismus	april – half mei		2
Gierzwaluw	juni - half juli		3
Vleermuizen	**Gebiedsfunctie**	**Periode**	**Aantal bezoeken**
	Kraamkolonies en zomerverblijven (3 bezoeken)	**Paarverblijven en zwermgedrag (2 bezoeken)**	**5**
Gewone dwergvleermuis	half mei - half juli	augustus-oktober	
Ruige dwergvleermuis	half mei - half juli	augustus - oktober	
Laatvlieger	half mei - half juli	augustus - oktober	

5 Gebiedsbescherming en overige natuurwetgeving

In hoofdstuk 3 en 4 is beschreven welke beschermde soorten kunnen voorkomen en welke effecten de werkzaamheden kunnen hebben. De Wet Natuurbescherming kent naast soortbescherming ook gebiedsbeschermende wet- en regelgeving, in het bijzonder die van de Natura 2000-gebieden en betreffende behoud van grootschalige houtopstanden (Zie Bijlage 1.3).

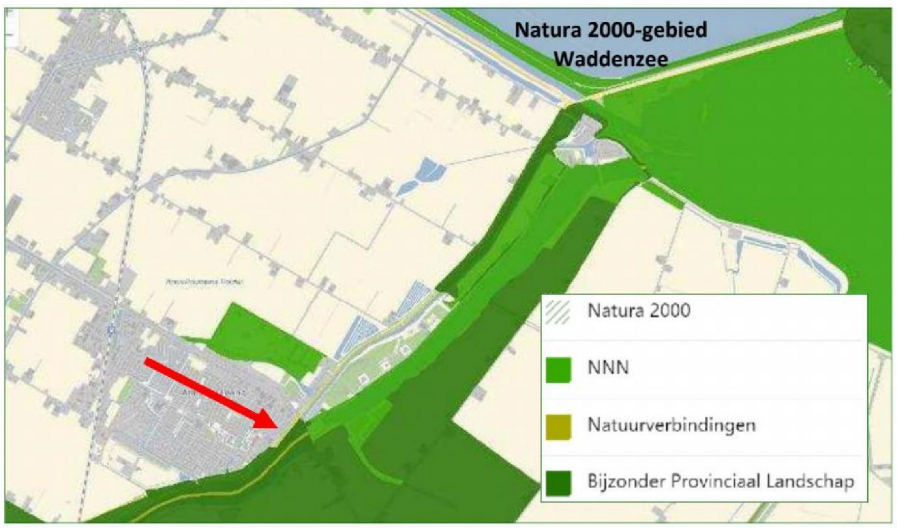
Naast bepalingen uit de Wnb kunnen gebieden ook beschermd zijn onder de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) als onderdeel van het 'Natuurnetwerk Nederland' (voorheen Ecologische hoofdstructuur, EHS) of als Provinciaal aangewezen 'Bijzonder Provinciaal Landschap', 'Weidevogelleefgebied' of 'Belangrijk weidevogelgebied'.

Hieronder wordt aangegeven welke gebiedsbeschermende wetgeving van toepassing is op het plangebied.

5.1 Natura 2000

Het plangebied ligt op meer dan 3 kilometer afstand van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, de Waddenzee (zie Figuur 2). Gezien de grote afstand en de aard van de uit te voeren werkzaamheden, worden op voorhand geen directe negatieve gevolgen verwacht van de plannen zoals licht, geluid of optische verstoring. Er hoeft hiernaar geen nadere toetsing uitgevoerd te worden.

Gezien de toename van stikstofemissie door plannen is wellicht een berekening van precieze emissie en depositie van stikstof wenselijk voor dit project. Het betreft een zogenaamde 'Aerius'-berekening. Aanbevolen wordt hierover vooroverleg te voeren met het bevoegd gezag, de Provincie Noord-Holland.



Figuur 2.
Ligging van het plangebied (rode pijl) ten opzichte van Natura 2000-gebied, beschermde BPL, natuurverbindingen en het NNN.

5.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van het NNN, inclusief de zogenaamde verbindingszones die verschillende NNN-gebieden kunnen verbinden (zie Figuur 2). Er kunnen geen negatieve effecten door de plannen op het NNN-gebied optreden. De plannen hoeven verder niet getoetst te worden aan beschermde waarden binnen dit netwerk.

5.3 Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL)

Het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) is het regime voor bescherming in Noord-Holland voor gebieden die landschappelijk, aardkundig, ecologisch of cultuurhistorisch van bijzondere waarde zijn. Het BPL is beschreven in kernkwaliteiten per deelgebied. De voormalige beschermingsregimes Bufferzones, Aardkundig Monument en Weidevogelleefgebied zijn geborgd in de kernkwaliteiten.

Het gebied is niet begrensd als een Bijzonder Provinciaal Landschap en ligt ook niet in de directe omgeving hiervan (zie Figuur 2). Er is geen negatief effect mogelijk op het BPL, een nadere toetsing is niet nodig.

Het plangebied ligt op ongeveer 150 meter afstand van het BPL gebied “Oude Veer”.

5.4 Houtopstanden

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom, Er worden derhalve geen onder de Wnb genoemde beplantingen gekapt. Er is voor de kap van de bomen waarschijnlijk wel een gemeentelijke kapvergunning noodzakelijk.

5.5 Overige relevante wetgeving

Er is geen overige natuurwetgeving bekend die van invloed kan zijn op de plannen.

5.6 Conclusie gebiedsbeschermende en overige natuurwetgeving

Gezien de aard van de plannen, de reikwijdte daarvan en de locatie van het plangebied ten opzichte van beschermde gebieden is, buiten eventuele indirecte gevolgen door toegenomen stikstofemissie, op voorhand uit te sluiten dat beschermde gebieden onder de Wnb of andere (provinciaal) beschermde of aangewezen gebieden, direct beïnvloed worden door de plannen.

Gezien de toename van stikstofemissie door plannen is wellicht een berekening van precieze emissie en depositie van stikstof wenselijk voor dit project. Het betreft een zogenaamde 'Aerius'-berekening. Aanbevolen wordt hierover vooroverleg te voeren met het bevoegd gezag, de Provincie Noord-Holland.

6 Conclusies

6.1 Beschermde soorten Wnb

- Het onderzoeksgebied is in potentie geschikt voor beschermde soorten amfibieën, vogels, grondgebonden zoogdieren en vleermuizen.
- Gezien de uitgevoerde toetsing, kunnen van de amfibieën en grondgebonden zoogdieren alleen 'vrijgestelde' soorten verblijvend aanwezig zijn. Voor deze aangetroffen of verwachte 'vrijgestelde' soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd als werkzaamheden worden verricht in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, zoals het besproken plan.
- Teneinde de vestiging van overwinterende Rugstreeppadden in het plangebied te voorkomen, dienen opgeslagen zandhopen te worden verwijderd voorafgaand aan het overwinteringsseizoen van de Rugstreeppad of te worden afgeschermd met folie of een zogenaamd 'amfibieënscherm'.
- In het plangebied kunnen broedvogels met niet-jaarrond beschermde nesten voorkomen. Voor de verwachte aanwezige broedvogels dienen werkzaamheden waarbij nesten vernield of verstoord kunnen worden, buiten het broedseizoen plaats te vinden. Een ontheffing is voor broedvogels dan niet nodig. Het broedseizoen loopt ruwweg van half maart tot half juli.
- In het plangebied kunnen jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vogels voorkomen, namelijk die van Huismus en Gierzwaluw. Omdat negatieve effecten door de werkzaamheden niet uit te sluiten zijn, is onderzoek naar voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze vogelsoorten noodzakelijk (zie voor de optimale onderzoeksperiode Tabel 2). Worden tijdens vervolgonderzoek volgens geldende richtlijnen dergelijke verblijfplaatsen gevonden, dan dient een ontheffingsaanvraag te worden ingediend, waarin passende mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven.
- Voor het mogelijk incidentele terreingebruik van het plangebied door overige vogels met jaarrond beschermde nesten (Sperwer), wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter leefgebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. Het plangebied biedt geen essentieel leefgebied voor deze soorten en ze kunnen gemakkelijk uitwijken.
- Voor incidenteel aanwezige kleine marterachtigen wordt geen belangrijk negatief effect verwacht vanwege de grootte van het plangebied en de ruime aanwezigheid vergelijkbaar en beter biotoop in de naaste omgeving. De dieren kunnen derhalve gemakkelijk tijdelijk uitwijken. Het plangebied biedt geen essentieel leefgebied voor kleine marterachtigen.

- In het plangebied kunnen verblijvende vleermuizen voorkomen. Omdat negatieve effecten door de werkzaamheden niet uit te sluiten zijn, is vervolgonderzoek naar voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van vleermuizen noodzakelijk (zie voor de optimale onderzoeksperiode Tabel 2). Worden tijdens de veldinventarisatie volgens landelijk geldende richtlijnen, protocollen, soortstandaarden en/of Kennisdocumenten één of meer soorten vleermuizen met verblijfplaatsen aangetroffen, dan dient een ontheffingsaanvraag te worden ingediend, waarin passende mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven.
- Voor de mogelijk aanwezige foeragerende vleermuizen in het plangebied wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter foerageergebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. De vleermuizen kunnen derhalve gemakkelijk tijdelijk uitwijken.
- Het water langs plangebied kan gebruikt worden als (klein) onderdeel van een vliegroute door vleermuizen. Vooral tijdens de aanlegfase zijn veranderingen aan de orde. De aard van het water zal echter tijdens de aanleg maar ook later niet in dergelijke mate veranderen dat belangrijke gevolgen worden verwacht.

6.2 Gebiedsbescherming en overige natuurwetgeving

- Gezien de aard van de plannen, de reikwijdte daarvan en de locatie van het plangebied ten opzichte van beschermde gebieden is buiten indirecte gevolgen door toegenomen stikstofemissie, op voorhand uit te sluiten dat andere natuurwetgeving dan die beschreven in hoofdstuk 3 en 4 aan de orde is bij uitvoering van de plannen.
- Gezien de toename van stikstofemissie door plannen is wellicht een berekening van precieze emissie en depositie van stikstof wenselijk voor dit project. Het betreft een zogenaamde 'Aerius'-berekening. Aanbevolen wordt hierover vooroverleg te voeren met het bevoegd gezag, de Provincie Noord-Holland.

6.3 Zorgplicht

Voor alle in het wild levende soorten en hun leefomgeving geldt de zorgplicht (zie Bijlage 1.1.1). Teneinde de zorgplicht na te leven kan men voorafgaand aan de werkzaamheden de volgende praktische richtlijnen hanteren:

- ♣ Ontzie groen en groenvoorzieningen zoveel als mogelijk tijdens de werkzaamheden en bij het (tijdelijk) opslaan van machines en materialen. Gebruik zo klein mogelijke werkbreedtes en gebruik eventuele bouwwegen zowel voor aanvoer als afvoer.
- ♣ Bij ecologisch gevoelige werkzaamheden kan zodanig worden gewerkt dat richting te behouden leefgebied van aanwezig fauna wordt gewerkt en dieren niet ingesloten raken en (meer) kans hebben te vluchten.
- ♣ Het verwijderen van groen kan zoveel mogelijk beperkt worden of na de werkzaamheden kan nieuw groen aangeplant worden op dezelfde locaties als waar groen verwijderd wordt. Houdt bij werkzaamheden rondom groenvoorzieningen een zo smal mogelijke werkbreedte aan.
- ♣ Bij ecologisch gevoelige werkzaamheden kan zoveel mogelijk van bestaande paden gebruik gemaakt worden, of kunnen nieuw gecreëerde paden herhaaldelijk worden gebruikt om insporing en potentiele verstoring te beperken.
- ♣ Om schade aan vissen en amfibieën te beperken moeten de werkzaamheden aan de oevers zoveel mogelijk worden uitgevoerd in de periode augustus tot en met oktober in verband met de perioden van voortplanting en overwintering.
- ♣ Bij de sloop- en bouwwerkzaamheden moet voorkomen worden dat ’s nachts met sterke bouwverlichting wordt gewerkt.

6.4 Aanbevelingen ter bevordering van natuur

Met behulp van enkele eenvoudige maatregelen kan de natuur in het plangebied versterkt worden en krijgen planten en dieren ook in nieuwe ontwikkelingslocaties de ruimte. Er zijn veel goede websites beschikbaar met tips en informatie over groen bouwen en het natuurlijk inrichten van tuinen.

→ *https://www.checklistgroenbouwen.nl/*

Als aanvulling worden voor dit plan de volgende aanbevelingen gedaan:

- ♣ Het plaatsen van vleermuiskasten of geschikt maken of openhouden van spouwmuren van nieuwbouw voor vleermuizen.
- ♣ Plaatsen van voorzieningen voor Huismussen, Spreeuwen en Gierzwaluwen d.m.v. speciale dakpannen, vogelvides of inmetselstenen.
- ♣ Het plaatsen van zogenaamde 'insectenhotels' aan de muren van de bebouwing, in tuinen of in bestaande of aan te planten groenstructuren.
- ♣ Beplanten en aanleggen van groenstructuren met inheemse soorten zoals meidoorn, Wilde liguster, Klimop en Sleedoorn die insecten, vogels en vlinders kunnen aantrekken. Beplanting kan het beste aaneengesloten worden aangelegd omdat daarmee routes ontstaan voor soorten als Egel, muizen en vleermuizen.
- ♣ Indien bij de inrichting van het plangebied ook gemetselde muren gerealiseerd worden kunnen hierbij speciale materialen toegepast worden die veel sneller dan gebruikelijk een groeiplaats bieden voor muurplanten.

7 Aanbevolen en geraadpleegde literatuur

BIJLSMA, ROB.G., 1993 *Ecologische atlas van de Nederlandse Roofvogels. Schuyt & Co.,* Haarlem.

BROEKHUIZEN, S., K. SPOELSTRA, J.B.M. THISSEN, K.J. KANTERS & J.C. BUYS (RED.), 2016. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren.* – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

CREEMERS, R.C.M., & J.C.W. VAN DELFT (RAVON, RED.), 2009. *De amfibieën en reptielen van Nederland - Nederlandse Fauna 9.* Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

DIETZ, C., O VON HELVERSEN & D. NILL, 2011. *Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noord-West Afrika.* Tirion Natuur.

FLORON, 2011. *Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

HERDER, J.E., J. KRANENBERG, D. HOOGENBOOM, J. HAMERS & K. DEKKER (RED), 2012. *Atlas van de Noord-Hollandse vissen.* Landschap Noord-Holland, Heiloo & Stichting RAVON, Nijmegen.

HOOGENBOOM, D.M., F. VISBEEN, J. WONDERGEM, W. RUITENBEEK (RED.), 2014. *Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren*. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Noord-Hollandse Zoogdier Studiegroep (NOZOS), Alkmaar.

KAPTEYN, K., 1995. *Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding.* Provincie Noord-Holland, Noordhollandse Zoogdierstudiegroep, Het Noordhollands Landschap, Haarlem.

LIMPENS, H., K. MOSTERT & W. BONGERS (RED.), 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen: onderzoek naar verspreiding en ecologie.* Utrecht.

SCHARRINGA, C.J.G., W. RUITENBEEK & P.J. ZOMERDIJK, 2010. *Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009.* Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland, Landschap Noord-Holland.

SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND, 2002. *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5.* Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

TWISK, P., A. VAN DIEPENBEEK & J.P. BEKKER, 2009. *Veldgids Europese zoogdieren*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

UCHELEN, E. VAN, 2021. *Bunzing, Hermelijn en Wezel – Kleine Roofdieren*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

VLEERMUISVAKBERAAD (NETWERK GROENE BUREAUS, ZOOGDIERVERENIGING VZZ EN GEGEVENSAUTORITEIT NATUUR). *Vleermuisprotocol 2020*, 28 oktober 2020.

8 Bijlagen

Bijlage 1 Huidige natuurwetgeving

Bijlage 1 Huidige natuurwetgeving

Bijlage 1.1 Wet natuurbescherming (Wnb)

De Wet natuurbescherming (Wnb) is het nationale wettelijke kader waarin de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet zijn samengevoegd.

In de Wnb is zowel de soortbescherming van wilde flora en fauna geregeld als de gebiedsbescherming die veelal voortkomt uit bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn (HRL) en Vogelrichtlijn (VRL).

De provincies zijn, op enkele uitzonderingen na, het bevoegd gezag van de wet. De provincies organiseren de ontheffingsverlening en handhaving.

Bijlage 1.1.1 Zorgplicht

Een belangrijke bepaling van de Wnb is de zorgplicht die stelt dat "een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken."

Bijlage 1.2 Soortbescherming

Bijlage 1.2.1 Categorieën

Onder de Wnb wordt een aantal soorten planten en dieren beschermd. Er zijn vier categorieën met beschermde soorten. Twee categorieën bevatten de soorten die respectievelijk zijn beschermd onder de HRL en soorten genoemd in de VRL.

Naast deze Europees beschermde soorten heeft de wetgever nog een extra categorie soorten toegevoegd, de 'andere soorten'.

Per provincie is conform artikel 3.11 nog een vierde categorie opgesteld, die van de 'vrijgestelde soorten'. Alleen soorten uit de derde categorie kunnen worden vrijgesteld. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht bij het overtreden van de verbodsbepalingen (zie Bijlage 1.2.2) bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en bestendig beheer. De lijst van vrijgestelde soorten kan per provincie variëren en is te vinden in Tabel 3.

Daarnaast zijn Bosmuis, Veldmuis en Huisspitsmuis in of op gebouwen of daarbij behorende erven in alle gevallen vrijgesteld van de genoemde verboden in artikel 3.10.

Tabel 3.
Vrijgestelde soorten per provincie.
Rood=niet vrijgesteld.

	DR	FL	FR	GL	GR	L	NB	NH	OV	UT	ZH	ZL
Zoogdieren												
Aardmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bosmuis*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bunzing	+		+		+	+				+	+	
Dwergmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dwergspitsmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Eekhoorn						+[1]						
Egel	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Gewone bosspitsmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Haas	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Hermelijn	+		+		+	+				+	+	
Huisspitsmuis*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Konijn	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ondergrondse woelmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ree	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rosse woelmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Steenmarter						+[2]						
Tweekleurige bosspitsmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Veldmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Wezel	+		+		+	+				+	+	
Wild zwijn							+					
Woelrat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amfibieën en reptielen												
Bruine Kikker	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gewone pad	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hazelworm						+[3]						
Kleine watersalamander	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Levendbarende hagedis						+[4]						
Meerkikker	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bastaardkikker	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

*: algemene vrijstelling wanneer soorten zich in/op gebouwen en bijhorende erven bevinden

+[1]:geldt in de periode maart-april en juli t/m november

+[2]:geldt in de periode 15 augustus t/m februari

+[3]:geldt in de periode juli t/m september

+[4]:geldt in de periode 15 augustus t/m 15 oktober

Bijlage 1.2.2 Verbodsbepalingen

De Wnb bepaalt conform artikel 3.1, 3.5 & 3.10 dat de volgende zaken verboden zijn:

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende dieren voorkomend in de Habitatrichtlijn, vogels genoemd in de Vogelrichtlijn en aangewezen 'andere soorten' opzettelijk te doden of te vangen[1]

2. Het is verboden dieren voorkomend in de Habitatrichtlijn opzettelijk te verstoren.

3. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van hierboven genoemde soorten te vernielen of te beschadigen of nesten of eieren van vogels weg te nemen.

4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste punt opzettelijk te verstoren als deze verstoring van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

5. Het is verboden planten van soorten genoemd in de Habitatrichtlijn (bijlage IV, Bijlage 1 Verdrag van Bern) of als 'andere soorten' (Bijlage B bij de wet) in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Bijlage 1.2.3 Ontheffingsmogelijkheid

Ruimtelijke ontwikkeling en (her)inrichting zoals het slopen, renoveren of bouwen van woningen, het dempen van wateren of het aanleggen bedrijventerreinen, kan beschadiging of vernieling tot gevolg hebben van de voortplantings- en rustplaatsen van de in het gebied voorkomende (beschermde) soorten. Dit hangt af van de fysieke uitvoering daarvan en de periode waarin het project plaatsvindt. In bepaalde gevallen moet dan ontheffing voor de Wnb verkregen worden.

Als er beschermde soorten (zie Bijlage 1.2.1) voorkomen die niet zijn vrijgesteld én verbodsbepalingen (zie Bijlage 1.2.2) worden overtreden, dan is ontheffing vereist of moet, indien mogelijk, conform art. 3.31 gewerkt worden met een door het Ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode.

De vraag of de ontheffing kan worden verleend zal worden beoordeeld door het bevoegde gezag (veelal de provincie waarin het plangebied is gelegen). Belangrijk daarbij is de vraag in hoeverre schade optreedt, of de gunstige staat van instandhouding van de

[1] *Het betreft soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, soorten genoemd in bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn in hun natuurlijke verspreidingsgebied. Alsmede andere soorten, genoemd in bijlage, onderdeel A, bij de wet.*

betrokken soort(en) in gevaar komt en of er bevredigende alternatieven voorhanden zijn voor de ingreep of de locatie daarvan.

Bijlage 1.2.4 Wettelijk belang

Per categorie is het bij het al dan niet verkrijgen van een ontheffing belangrijk wat het belang is van het uit te voeren plan en de te verkrijgen ontheffing. Als schade niet te voorkomen is, dient één van de onderstaande wettelijke belangen van toepassing te zijn:

Soorten van de Vogelrichtlijn
Ontheffing is nodig:
- in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid.
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer.
- ter bescherming van flora en fauna.

Soorten van de Habitatrichtlijn
Ontheffing is nodig:
- ter bescherming van flora en fauna.
- in het belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.

Andere soorten
Ontheffing is nodig:
- ter bescherming van flora en fauna.
- in het belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.
- in het kader van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting van gebieden en het toekomstig gebruik daarvan.
- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen.

Bijlage 1.2.5 Broedvogels

Voor broedvogels wordt in principe geen ontheffing verleend. Als men verstorende activiteiten buiten het broedseizoen laat plaatsvinden worden de vogels geacht te kunnen uitwijken, treedt geen schade op en is geen ontheffing noodzakelijk.

Er is een uitzondering, vogelnesten die buiten het broedseizoen in gebruik zijn vallen onder de definitie van ‘vaste rust- of verblijfplaatsen’ en zijn daarom jaarrond beschermd. Er zijn vier verschillende categorieën ‘broedvogels met jaarrond beschermde nesten’, categorie 1 t/m 4, zie kader volgende pagina.

Kader: Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten en bijbehorende categorie.

**Geldt alleen in provincie Limburg en Overijssel Categorieën waarbinnen de soorten in deze provincies vallen zijn aangegeven voor Limburg, Overijssel.*

***Geldt alleen in provincie Limburg.*

****Geldt alleen in provincie Overijssel*

Soort	Categorie	Toelichting codes
Bijeneter**	4	Vogelsoorten waarvan de nesten in principe jaarrond zijn beschermd met beschermingscategorie: **1** = soorten die ook buiten het broedseizoen het nest gebruiken als vaste rust- of verblijfplaats; **2** = koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop; **3** = soorten die elk jaar op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing; **4** = soorten die niet of nauwelijks zelf in staat zijn een nest te maken.
Blauwe reiger**	4	
Boerenzwaluw*	2,3	
Boomvalk	4	
Bosuil*	2, 3	
Buizerd	4	
Draaihals**	4	
Gierzwaluw	2	
Grauwe klauwier**	4	
Grote gele kwikstaart	3	
Grutto**	4	
Havik	4	
Huismus	2	
Huiszwaluw*	2	
IJsvogel**	4	
Kerkuil	3	
Kramsvogel**	4	
Kwartelkoning**	4	
Oehoe	3	
Ooievaar	3	
Paapje**	4	
Raaf*	3, 4	
Ransuil	4	
Ringmus**	4	
Roek	2	
Roerdomp**	4	
Rode Wouw**	3	
Slechtvalk	3	
Sperwer	4	
Spotvogel**	4	
Steenuil	1	
Torenvalk*	3, 4	
Visdief**	4	
Wespendief	4	
Wulp**	4	
Zeearend***	4	
Zomertortel**	4	
Zwarte specht*	4, 3	
Zwarte wouw	4	

De lijst met vogelsoorten waarvan de nesten gedurende het hele jaar zijn beschermd is in 2009 aangepast (zie kader). In de provincie Overijssel is de lijst in 2019 opnieuw aangepast (zie kader). In de provincie Limburg is de lijst in 2020 opnieuw aangepast (zie kader). In de provincie Limburg gelden nog enkele wijzigingen op de standaard, de volgende soorten vallen in deze provincie andere categorieën: Kerkuil (cat. 1), Oehoe (cat. 1), Roek (cat. 1), Grote gele kwikstaart (cat. 2), Ooievaar (cat. 2), Slechtvalk (cat. 2), Wespendief (cat. 3), Zwarte wouw (cat. 3), Zomertortel (cat. 4). **Let wel!** Bij de bescherming van een jaarrond beschermd nest of verblijf kan het zijn dat zowel de verblijfplaats als de (directe) omgeving die nodig is voor het succesvol functioneren daarvan moet worden betrokken.

Kader: Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten in categorie 5.

**Andere beschermings-status in provincies Limburg en/of Overijssel.*

***Geldt alleen in provincies Limburg en/of Overijssel*

De Grutto en Ringmus behoren bij categorie 5 in Overijssel, maar horen bij categorie 4 in Limburg.

zie ook kader op voorgaande pagina.

Blauwe reiger*	Koolmees
Boerenzwaluw*	Kortsnavelboomkruiper
Bonte vliegenvanger	Middelste bonte specht**
Boomklever	Oeverzwaluw
Boomkruiper	Pimpelmees
Bosuil*	Raaf*
Brilduiker	Ringmus*/**
Draaihals*	Ruigpootuil
Eidereend	Spreeuw
Ekster	Tapuit
Gekraagde roodstaart	Torenvalk*
Glanskop	Tureluur**
Grauwe vliegenvanger	Veldleeuwerik**
Groene specht	Wulp**
Grote bonte specht	Zeearend*
Grutto*/**	Zomertortel**
Hop	Zwarte kraai
Huiszwaluw*	Zwarte mees
IJsvogel*	Zwarte roodstaart
Kleine bonte specht	Zwarte specht*
Kleine vliegenvanger	

Voor soorten met jaarrond beschermde nesten kan soms, meestal alleen buiten het broedseizoen, wél ontheffing worden aangevraagd. Een 'omgevingscheck' is dan vereist. Een deskundige moet in dat geval vaststellen of de desbetreffende soort zelfstandig een vervangend nest kan vinden in de omgeving, of dat met verzachtende en/of compenserende maatregelen de functionaliteit van de voort-plantings- en/of vaste rustplaats gegarandeerd kan worden. Om zeker te zijn dat geplande of genomen maatregelen hiertoe voldoende zijn, moeten deze middels een ontheffingsaanvraag worden voorgelegd aan de provincie. Als de gunstig staat van instandhouding niet in gevaar komt, kan de aanvraag (positief) worden afgewezen. Het is uiteraard essentieel dat de (aan de provincie) voorgestelde maatregelen ook daadwerkelijk worden genomen.

Categorie 5-soorten

Er is nog een categorie met 'bijzondere' vogelsoorten (Categorie 5) Deze soorten keren (zoals ook soorten met jaarrond beschermde nesten) weliswaar vaak terug naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar beschikken over voldoende flexibiliteit om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Van deze soorten zijn de verblijfplaatsen alleen dan beschermd als 'zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen'.

Bijlage 1.2.6 Gedragscodes

Indien men in het bezit is van een door de minister van LNV goed-gekeurde gedragscode, hoeft bij werkzaamheden in het kader van

natuurbeheer, van bestendig beheer of onderhoud, van bestendig gebruik en van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting voor Vogelsoorten (artikel 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.5) en andere soorten (artikel 3.10) geen ontheffing te worden aangevraagd, mits aantoonbaar wordt gewerkt met deze gedragscode (artikel 3.31). De bewijslast dat correct is en wordt gehandeld volgens de gevolgde gedragscode ligt bij de initiatiefnemer.

Het is ook mogelijk te werken conform een dergelijke goedgekeurde gedragscode zonder deze zelf te hebben opgesteld. Te beïnvloeden soorten dienen dan wel in de gebruikte gedragscode te worden behandeld.

Bijlage 1.3 Gebiedsbescherming

De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden. In de Wnb (art. 1.12) wordt ook verordend dat (provinciaal) gebieden aangewezen worden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Tevens wordt aangegeven dat provincies mogelijkheden hebben ook andere belangrijke gebieden aan te wijzen vanwege hun landschappelijke- of natuurwaarden.

Bijlage 1.3.1 Natura 2000

Nederland en andere EU-landen hebben in overleg met de Europese Commissie speciale beschermingszones aangewezen, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Een overzicht van Natura 2000-gebieden is te vinden op:

http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=0

Habitattoets

Wanneer plannen bestaan uit een project en ook voor zogenaamde 'andere handelingen' in of rond een Natura 2000-gebied, neemt de initiatiefnemer contact op met het bevoegde gezag. In principe is dit Gedeputeerde Staten van de Provincie waarin een gebied (grotendeels) ligt.

Indien negatieve effecten van een project niet kunnen worden uitgesloten, dient een toetsing te worden uitgevoerd. Als uit deze toetsing (ook wel 'Habitattoets' genoemd) blijkt dat een plan (mogelijk) significante negatieve gevolgen heeft, vindt de vergunningaanvraag plaats via een 'passende beoordeling'. Daarbij moeten ook cumulatieve effecten zijn meegenomen.

Alleen als uit de passende beoordeling met zekerheid blijkt dat geen significante gevolgen zullen optreden, of als het gaat om activiteiten met een groot openbaar belang en waarvoor geen alternatieven zijn, wordt vergunning verleend.

Als uit de 'Habitattoets' blijkt dat een activiteit negatieve gevolgen kan hebben die niet significant zijn, vindt de vergunningaanvraag plaats via een verslechterings- en verstoringstoets. Bij deze toets wordt via een uitgebreide effectbeoordeling nagegaan of activiteiten een kans met zich meebrengen op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten.

Externe werking
Belangrijk bij de bepalingen rond Natura 2000-gebieden is de 'externe werking'. Dit betekent dat ook projecten buiten het Natura 2000- netwerk met mogelijk negatieve gevolgen binnen het netwerk, getoetst moeten worden aan doelen van betrokken gebied of gebieden. Een bijzondere vorm van externe werking is de (extra) uitstoot van stikstof door een project die kan neerslaan binnen Natura 2000-gebieden en daar voor schade kan zorgen. Aangetoond moet worden dat geen negatieve gevolgen mogelijk kunnen zijn op Natura 2000-gebieden.

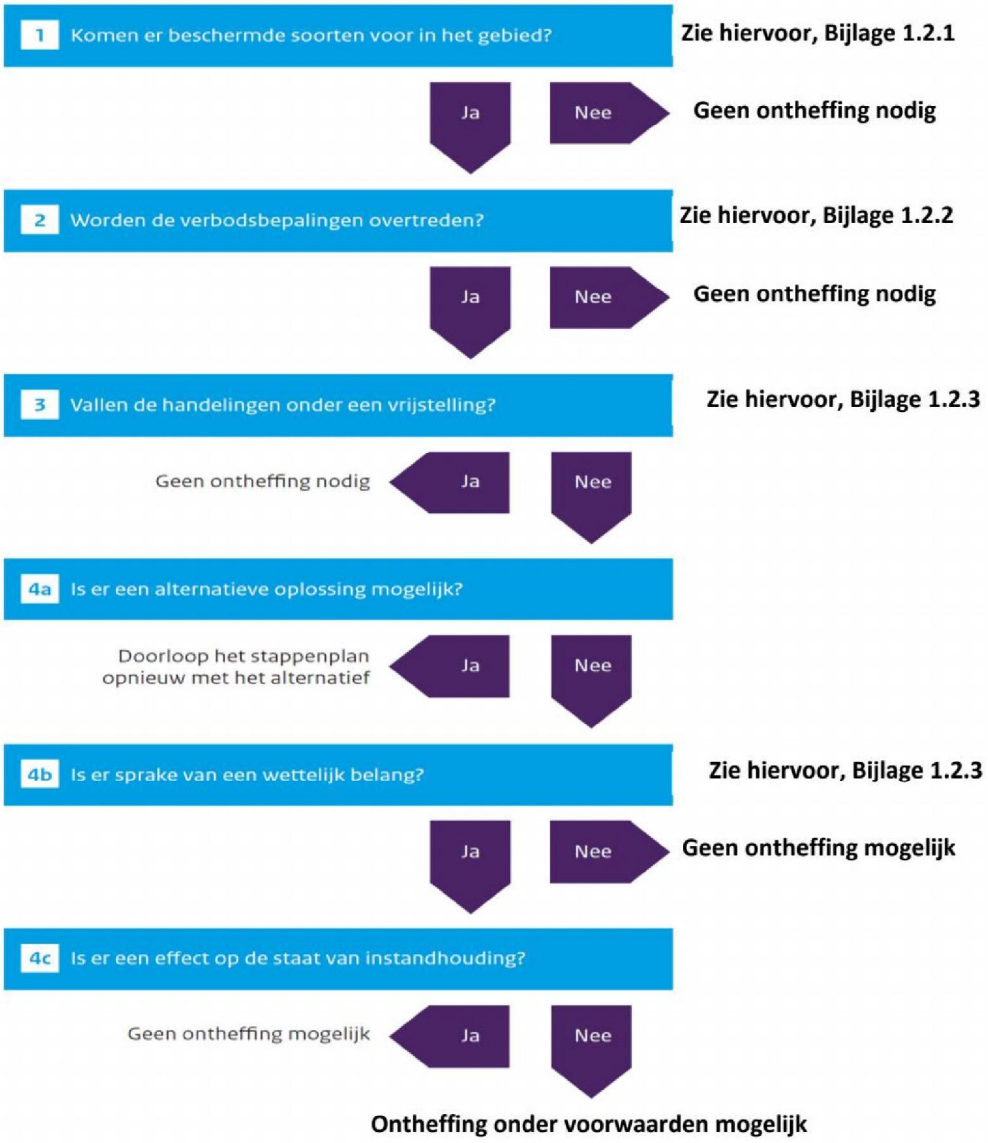
Bijlage 1.4 Overige gebiedsbescherming

Bijlage 1.4.1 Natuurnetwerk Nederland (NNN), in de wet: Ecologische Hoofdstructuur EHS

Via de Wet Ruimtelijke Ordening wordt het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur EHS) planologisch beschermd. Op grond van artikel 2.10.4 Barro geldt er een algemeen beschermingsregime voor EHS-gebieden. Dit algemene regime bestaat eruit dat er geen toestemming mag worden verleend aan activiteiten die per saldo leiden tot een significante aantasting van de zogenaamde 'wezenlijke kenmerken en waarden' of tot een significante vermindering van de oppervlakte van of samenhang tussen die gebieden. Toestemming voor dergelijke activiteiten kan wel worden gekregen indien er sprake is van een groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn en de negatieve effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd. In de provinciale verordening moet dit 'nee tenzij'-regime zo worden vastgelegd dat hieraan in alle bestemmingsplannen en/of omgevingsvergunningen voor het afwijken van bestemmingsplannen wordt voldaan.

Bijlage 1.4.2 Overige natuurwetgeving

Naast de behandelde wetgeving zijn soms andere gebied beschermende bepalingen van kracht. Dit kunnen regionale of provinciale plannen of visies zijn die gebieden of soorten (extra) beschermen. Een voorbeeld hiervan zijn de 'Bijzonder Provinciale Landschappen' van de Provincie Noord-Holland. Per plangebied zal op maat moeten worden nagegaan of dergelijke bepalingen aan de orde zijn.



Figuur 3. *Stappenplan procedure ecologisch onderzoek en ontheffing*

Bijlage 1.4.3 Houtopstanden

Houtopstanden groter dan 10 are of bomenrijen bestaand uit meer dan 20 bomen, gelegen buiten de bebouwde kom, zijn beschermd. Men dient vergunning of ontheffing te verkrijgen indien dergelijke houtopstanden moeten worden gekapt of gerooid. In sommige gevallen is een herplantplicht aan de orde.

Bijlage 1.5 Procedure

Als bij aanvang van een project niet uitgesloten is dat beschermde soorten voorkomen of negatieve effecten op beschermde gebieden kunnen optreden, is een ecologische *quickscan* nodig en dient het stroomschema uit Figuur 3 te worden gevolgd.

Als op grond van deze *quickscan* de aanwezigheid van dergelijke soorten of gevolgen niet zijn uit te sluiten én wordt gezien dat negatieve effecten kunnen optreden, is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Tijdens het vervolgonderzoek wordt het plangebied geïnventariseerd op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. Indien aangetroffen worden de gebruiksfuncties van deze soorten in beeld gebracht. Vervolgens wordt opnieuw onderzocht of negatieve gevolgen mogelijk zijn door uitvoering van de plannen.

Bijlage 1.5.1 Ontheffingsaanvraag Wnb

Als stap 4a uit het stroomschema negatief is omdat een project of plan locatie gebonden is en er geen alternatieven zijn, is een ontheffingsaanvraag waarschijnlijk aan de orde. Een dergelijke aanvraag dient onder andere vergezeld te gaan van:

- Een activiteitenplan waarin onder meer de locatie, de werkwijze, de te verwachten schade, de te nemen maatregelen, de alternatievenstudie en het wettelijk belang gedetailleerd worden beschreven.
- Een actuele en volledige inventarisatie naar het voorkomen van beschermde dier- en plantensoorten in het plangebied (ongeveer 3-5 jaar geldig).

De aanvraag kan voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning plaatsvinden. De aanvraag wordt gedaan bij de provincie waarin het plangebied is gelegen.

Het is ook mogelijk ‘aan te haken’ bij het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de ‘Wet algemene bepalingen omgevingsrecht’ (WABO).

Men dient op het digitale aanvraagformulier van het omgevingsloket (OLO) dan aan te geven dat ‘Handelingen worden verricht met gevolgen voor beschermde dieren en planten’. Ook hierbij dient een activiteitenplan en inventarisatie bijgevoegd te worden.

De gemeente waarbij de aanvraag is ingediend stuurt de informatie omtrent beschermde flora en fauna naar de provincie die een ‘Verklaring van geen bedenkingen’ (VVGB) afgeeft voor het ‘natuur’ onderdeel van de omgevingsvergunning.

De provincie handhaaft bepalingen uit eventuele ontheffingen en vergunningen en de eventuele werking van de Wnb bij projecten waar geen ontheffing is aangevraagd. Ook het volgen van gedragscodes wordt gehandhaafd door de provincie. Mogelijke sancties zijn geldelijke boetes, strafrechtelijke vervolging of het stilleggen van werkzaamheden



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Hazenkoog 35A
1822 BS Alkmaar

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

www.vandergoesengroot.nl

Bijlage 2 Aanvullend ecologisch onderzoek

Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna

Inventarisatie beschermde soorten in het kader van de natuurwetgeving





G&G-rapport 2022-114

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna

Inventarisatie beschermde soorten in het kader van de natuurwetgeving

[redacted]

2022

Opdrachtgever

Fooq

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G-rapport 2022-114

Datum	17 oktober 2022
Versie	v1

Gecontroleerd door: [redacted]

De onderstaande toetsing is gebaseerd op de plannen zoals aangegeven door de opdrachtgever. Bij wijziging van plannen, werkperioden, of werkwijzen kunnen andere conclusies en aanbevelingen met betrekking tot de effecten op beschermde soorten van toepassing zijn

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

Hazenkoog 35-A
1822 BS Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding tot het onderzoek 4
1.2 Doel van het onderzoek 5
1.3 Ligging van het plangebied 5
1.4 Geplande werkzaamheden 5
1.5 Leeswijzer 5

2 Methode 7

2.1 Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten 7
2.1.1 Huismus 7
2.1.2 Gierzwaluw 8
2.2 Vleermuizen 11
2.2.1 Veldbezoeken 11
2.2.2 Relatie met het vleermuisprotocol 13

3 Resultaten broedvogels 15

3.1 Huismus 15
3.2 Gierzwaluw 16

4 Resultaten vleermuizen 17

4.1 Gewone dwergvleermuis 17
4.2 Ruige dwergvleermuis 19
4.3 Laatvlieger 20
4.4 Rosse vleermuis 21

5 Effectbeoordeling en maatregelen 23

5.1 Huismus 23
5.2 Gierzwaluw 23
5.3 Vleermuizen 23
5.4 Overige broedvogels 24

6 Conclusies en aanbevelingen 25

7 Aanbevolen en geraadpleegde literatuur 27

8 Bijlagen 29

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Er bestaan plannen een gebied aan de Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna her in te richten. Anna Paulowna ligt in de gemeente Hollands Kroon in de provincie Noord-Holland. De bebouwing in het plangebied wordt gesloopt en er komt nieuwbouw voor in de plaats.

Het is mogelijk dat vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (Huismus en Gierzwaluw) of vleermuizen verblijven in de te slopen bebouwing of bomen. Ook is het mogelijk dat deze soorten het plangebied gebruiken als onderdeel van hun leefgebied. De aanwezigheid van deze potentie werd aangegeven in een eerder uitgevoerde 'ecologische quickscan' (zie FOKKENS, 2021).

Om dit nader te onderzoeken heeft Fooq opdracht gegeven aan ecologisch onderzoeks- en adviesbureau Van der Goes en Groot een inventarisatie uit te voeren naar deze soorten.

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode april-september 2022. De inventarisatie is uitgevoerd door medewerkers van bureau Van der Goes en Groot.

Dit rapport doet verslag van het onderzoek.

Figuur 1.
Ligging van plangebied Burgermeester Mijnlieffstraat 31-41.



1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in het voorkomen en de verspreiding van Huismus, Gierzwaluw en vleermuizen binnen het plangebied.

1.3 Ligging van het plangebied

In Figuur 1 is de ligging van het plangebied aangegeven.

Het plangebied ligt in de bebouwde kom in het oosten van Anna Paulowna. Ten zuidoosten van het plangebied, op ongeveer 100 meter afstand, ligt het natuurgebied Boezem van de Zijpe of Hooge Oude Veer.

1.4 Geplande werkzaamheden

De bebouwing in het plangebied zal worden gesloopt. Op de locatie waar de huidige bebouwing staat wordt nieuwbouw gerealiseerd.

In het plangebied staan diverse bomen die gekapt dienen te worden. Het precieze aantal te kappen bomen is nog onbekend. Het overige groen (struiken en tuinplanten) dient ook te worden gerooid.

De ecologisch gevoelige werkzaamheden zullen bestaan uit sloop van gebouwen met benodigd hak- breek- en zaagwerk, het verwijderen van de vegetatie-toplaag, het vergraven van de bodem en het opbrengen van grond, het kappen en rooien van struiken en/of bomen.

Bij uitvoering van het werk kan door geluid, trillingen en licht of de belemmerende werking van steigers, verstoring optreden van (beschermde) soorten.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de methode van het onderzoek beschreven.

In hoofdstuk 3-4 worden de resultaten beschreven en wordt aangegeven welke soorten zijn aangetroffen binnen en eventueel nabij het plangebied.

In hoofdstuk 5 wordt ingeschat in hoeverre deze soorten negatieve effecten kunnen ondervinden door de uit te voeren werkzaamheden welke specifieke maatregelen eventueel noodzakelijk zijn en of een ontheffing van de Wnb noodzakelijk is.

Ten slotte bevat hoofdstuk 6 de conclusies met noodzakelijke vervolgstappen. Indien van toepassing worden aanbevelingen gedaan.

Hoofdstuk 7 tenslotte, geeft een overzicht van de gebruikte literatuur.

In de bijlages is aanvullende informatie opgenomen over de geldende wetgeving en de gebruikelijke procedures bij een vergunnings- en/of ontheffingsaanvraag. Eventueel zijn (indien relevant) verspreidingskaarten opgenomen.

2 Methode

2.1 Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten

Alleen vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond zijn beschermd, zijn geïnventariseerd. Het betreft in dit geval de Huismus en de Gierzwaluw. Beide soorten komen in de omgeving van het plangebied voor (NDFF 2010-2020, zie FOKKENS, 2021) en kunnen gevestigd zijn in bebouwing zoals die aanwezig is in het plangebied.

Uiteraard is tijdens de inventarisatie ook gelet op eventueel andere aanwezige jaarrond beschermde broedvogels of andere beschermde soorten.

Alle waarnemingen zijn op locatie gekarteerd. De codes zijn gestipt op locatie met behulp van een veldtablet.

2.1.1 Huismus

Het onderzoek is uitgevoerd conform het KENNISDOCUMENT HUISMUS, VERSIE 1.0, BIJ12 juli 2017.

Op 21 april en 5 mei 2022 is het plangebied bezocht om de verblijfplaatsen van Huismussen te inventariseren, zie Tabel 1.

Tussen de verschillende bezoekrondes lag minimaal tien dagen. De bezoeken vonden plaats tussen twee uur na zonsopkomst en twee uur voor zonsondergang en zijn uitgevoerd bij gunstige (weers-) omstandigheden (geen regen, harde wind en/of kou, geen overmatige verkeersdrukte).

Door langzaam rond te lopen en te posten in het plangebied en door regelmatig te luisteren, wordt duidelijk of- en waar Huismussen aanwezig zijn. Tijdens elk van de inventarisatierondes is daarbij het gehele plangebied bezocht.

Tabel 1.
Overzicht bezoekrondes inventarisatie Huismus.

Ronde	Datum	Tijd (van – tot)
1	21 april 2022	7:00 – 9:00
2	5 mei 2022	6:00 – 7:30

Zowel nestindicatieve waarnemingen als waarnemingen van (territoriale) vogels in geschikt broedbiotoop zijn op locatie gekarteerd. De waarnemingen zijn zoveel als mogelijk gekarteerd op de daadwerkelijke nestplaatsen van de Huismussen. Indien mogelijk werd gewacht met het stippen tot vogels op of nabij de daadwerkelijke nestplaats aanwezig waren (veelal op dakgoten, op pannendaken, naast dakkapellen e.d.).

De stippen per ronde zijn beide gebruikt om kaarten te maken van de verblijfplaatsen van Huismussen. Na afloop zijn de ronde stippen geïnterpreteerd en handmatig geclusterd en is het aantal territoria bepaald. Hierbij is tussen nest-indicerende waarnemingen (in verband met kans op ondertellen) een kleinere fusieafstand (ongeveer 25 meter) genomen dan de vaste fusieafstand (100 meter) zoals bij de BMP methode van SOVON wordt gehanteerd.

Bij territorium-indicerende waarnemingen is wel de vaste fusie-afstand van SOVON (100 meter) aangehouden.

Ook tijdens andere onderzoeken, zoals naar Gierzwaluw en naar vleermuizen, is gelet op de aanwezigheid van Huismussen.

2.1.2 Gierzwaluw

Het onderzoek is uitgevoerd conform richtlijnen uit het KENNISDOCUMENT GIERZWALUW, VERSIE 1.0, BIJ12, juli 2017.

Er zijn drie avondbezoeken afgelegd aan het gebied in de periode juni tot half juli. De bezoekrondes zijn uitgevoerd op 17 en 28 juni 2022 en op 14 juli 2022, zie Tabel 3. Hierbij is gelet op territoriale en invliegende vogels. Tussen de verschillende bezoekrondes lag minimaal tien dagen. De bezoeken werden uitgevoerd gedurende twee uur. Er werd hierbij alleen geïnventariseerd in de periode voor zonsondergang tot een half uur na zonsondergang en tijdens goede inventarisatieomstandigheden, dat wil zeggen, temperatuur >15°C, wind <5 Bft. en geen zware bewolking.



Typische invliegplek van Gierzwaluw onder een eind nokvorst (voorbeeldfoto, niet in plangebied!). Aan de hand van sporen op de muur zijn invlieglocaties op te sporen.

Tabel 2.
Waarnemings-categorieën Gierzwaluwonderzoek

Later op de avond wordt de onderzoeksinspanning, indien nodig, verlegd naar de meest kansrijke locaties: de plekken of bebouwing waar eerder laag vliegende of anderszins territoriale of nest-indicerende Gierzwaluwen aanwezig waren. Hier wordt langer gepost om zoveel mogelijk de exacte verblijfplaatsen op te sporen.

Voor het verzamelen van territoriale en nestindicerende waarnemingen in het veld zijn de waarnemingen ingedeeld en genoteerd met verschillende categorieën (zie Tabel 2).

Tabel 3.
Overzicht bezoekrondes inventarisatie Gierzwaluw. Door langzaam rond te lopen of gericht te posten en te luisteren in het plangebied, wordt duidelijk of- en waar Gierzwaluwen aanwezig zijn. Tijdens elk van de inventarisatierondes is het gehele plangebied bezocht.

Ronde	Datum	Tijd (van – tot)
1	17 juni 2022	20:30 - 22:30
2	28 juni 2022	20:35 - 22:35
3	14 juli 2022	20:30 - 22:30

De codes zijn gestipt op locatie met behulp van een tablet. In een bijgevoegd 'kader' in deze methodebeschrijving staat aangegeven waarbij rekening moet worden gehouden in het geval van het inventariseren van Gierzwaluw.

Ook tijdens andere onderzoeken, zoals dat naar vleermuizen, is gelet op de aanwezigheid van Gierzwaluw.

Bij het maken van de verspreidingskaarten zijn de eerste twee categorieën gebruikt om het vlieggebied van territoriale Gierzwaluwen te bepalen per ronde en in totaal.

De overige 4 codes zijn bij elkaar genomen om kaarten te maken van de verblijfplaatsen van Gierzwaluwen per ronde.

Code	Uitleg
gz1	Lager overvliegende vogels, regelmatig aanwezig, tot tientallen meters boven de bebouwing (´rondhangend´).
gz2	Laag vliegende gierende vogels, gierend langs mogelijke verblijfplaatsen in gevels en daken. Aantikken, aanklampen, maar niet invliegen.
gz3	In/uitvliegen (verblijfplaats).
gz4	Piepende jongen in een nest.
gz5	Gierende volwassen vogels in een verblijfplaats.
gz6	Poepsporen (verblijfplaats).

Kader

Inventarisatie van Gierzwaluw.

Ruim de helft van de populatie Gierzwaluwen bestaat uit niet-broeders. Waar broedende Gierzwaluwen precies broeden is niet altijd gemakkelijk te ontdekken, want ze broeden in kieren en gaten in gevels en daken van huizen. Broedplaatsen zijn soms niet te zien vanaf de straatzijde. Meerdere paren kunnen dezelfde vliegopening gebruiken. Het is dus niet zo eenvoudig het aantal broedparen in een gebied te bepalen, zoals dat bijvoorbeeld bij de Koolmees wel kan aan de hand van het aantal zingende mannetjes gedurende een aantal bezoeken.

Gierzwaluwen kunnen broeden vanaf hun 2e jaar, maar doen dat meestal pas vanaf hun derde of vierde levensjaar.

Gierzwaluwen die broeden slapen in de nestholte terwijl de niet-broeders opstijgen naar hogere luchtlagen.

Het invliegen in de nestholte gebeurt vooral op het einde van de avond, begeleid door gierende niet-broeders. De meeste invliegers worden opgemerkt vanaf ongeveer een 30 minuten voor en 15 minuten na zonsondergang. Daarna wordt het stil in de omgeving van de verblijfplaatsen.

Het is niet makkelijk om een invlieger te betrappen. Het invliegen gebeurt snel en het vaststellen ervan hangt deels af van de ervaring van de waarnemer/onderzoeker. Om de trefkans te optimaliseren wordt gewerkt volgens een vast onderzoeksprotocol. Aan het einde van het broedseizoen zijn de nestholtes ook te vinden aan de hand van poepsporen. Er zijn echter ook bezette nestholtes bekend zonder poepsporen.

2.2 Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen zijn beschermd krachtens de Wnb onder het regime van de Habitatrichtlijn.

Het doel van het onderzoek is om de aanwezigheid en de verspreiding van vleermuizen in het plangebied in kaart te brengen. Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de richtlijnen uit het protocol voor vleermuisinventarisaties, zoals dat is opgesteld door het Vleermuisvakberaad (VLEERMUISVAKBERAAD, 2021).

Voorafgaand aan het onderzoek is op grond van uitgevoerde ecologische quickscan, de aanwezige biotopen of bekende voorkomens nagegaan welke vleermuissoorten redelijkerwijs of mogelijk te verwachten zijn binnen het onderzoeksgebied. Het onderzoek is op grond daarvan in dit geval met name gericht op de algemenere gebouw bewonende soorten Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger.

Uiteraard is ook op andere soorten gelet tijdens het onderzoek in het plangebied en zijn eventueel bezoekrondes en/of bezoektijden tussentijds aangepast aan bevindingen tijdens het veldwerk. Bij het aantreffen van 'bijzondere' soorten zoals Meervleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Watervleermuis en Baardvleermuis, die mogelijk het plangebied gebruiken als verblijfplaats, worden rondes en rondetijden aangepast of worden extra rondes ingepland.

2.2.1 Veldbezoeken

Door middel van veldwerk zijn de daadwerkelijke aanwezigheid en verspreiding van vleermuizen in het plangebied onderzocht. Er zijn vijf bezoeken afgelegd in de periode mei tot en met september 2022. Het aantal bezoeken is op voorhand op grond van potentie van verwachte soorten en gebruiksfuncties bepaald. Bij onverwachte of afwijkende waarnemingen of grotere en bijzondere verblijfplaatsen wordt altijd een extra veldbezoek ingepland.

Het plangebied kan door vleermuizen op verschillende manieren worden gebruikt, bijvoorbeeld als verblijfplaats, als (onderdeel van) een vliegroute of als foerageergebied. Deze gebiedsfuncties zijn tijdens het veldwerk onderzocht.

Tijdens een veldverkenning zijn relevante elementen zoals bijvoorbeeld begroeiing en randen daarvan, holtes in bomen, aanwezige lijnvormige beplanting en wateren in beeld gebracht en zijn delen van bebouwing nader op potentie beoordeeld (gaten, spleten, donkere delen).

Bij dit onderzoek en tijdens alle bezoekrondes is met behulp van een sterke zaklamp bij inspecteerbare delen van het plangebied en bij mogelijke verblijfplaatsen gezocht naar sporen van gebruik zoals keutels op verhardingen, poepstrepen bij gaten, vraatresten.

Tijdens alle veldbezoeken is gekeken naar aanwezige vliegroutes en foerageergebieden in het plangebied. Deze gebruiksfuncties zijn vooral te verwachten in luwe delen van het plangebied en langs lijnvormige landschapselementen.

Het terreingebruik door vleermuizen is op grond van de veldverkenning 's nachts nader onderzocht door middel van langzaam surveilleren en posten met gebruik van batdetectors (beschikbare modellen Pettersson 240x, Echo Meter Touch Pro, Pettersson M500-384-540usb, Batlogger-M). Op de onderzoek locatie was altijd visuele- en audioweergave van de opgevangen pulsen mogelijk en er was altijd de mogelijkheid geluiden en/of pulsen op te nemen met opnameapparatuur (Echo Meter Touch Pro, Pettersson M500-384-540usb, Batlogger M).

Bij het onderzoek werd tevens gebruik gemaakt van warmtebeeldapparatuur. Ingezet zijn de Lahoux spotter elite 35V en/of de Lahoux spotter ProV. Hiermee kunnen vliegpatronen van baltsende, foeragerende en langsvliegende vleermuizen (beter) in beeld worden gebracht. Ook kunnen aantallen aanwezige vleermuizen nauwkeuriger worden ingeschat en kunnen in volledig donker zwermactiviteit, terugvliegen naar verblijf en (laat) uitvliegen worden opgemerkt.

Tabel 4.
Overzicht van de veldbezoeken ten behoeve van het vleermuisonderzoek in plangebied Burgermeester Mijnlieffstraat 31-41 in 2022 per ronde ("KZ" = kraamkolonie- en zomerverblijfronde en "P" = paarverblijfronde).

Ronde / Datum	Tijd	Duur	Weersomstandigheden	Opzet
KZ1 24 mei	3:30-5:30	2 uur	ZW 4 bft, 13,6°C, 5/8	ochtendbezoek kraamkolonies, zomerverblijven, terreingebruik
KZ2 11 juni	22:00-0:00	2 uur	ZW 4 bft, 17,8°C, 6/8	avondbezoek kraamkolonies, zomerverblijven, terreingebruik
KZ3 9 juli	22:00-0:00	2 uur	NW 3 bft, 17,2°C, 7/8	avondbezoek kraamverblijven, zomerverblijven, terreingebruik
P1 16 aug	0:00-2:00	2 uur	W 2 bft, 21,4°C, 6/8	middernacht/avondbezoek paarverblijven, zwermactiviteit, terreingebruik
P2 19 sept	21:00-23:00	2 uur	NW 3 bft, 13,3°C, 7/8	avondbezoek paarverblijven, zwermactiviteit, terreingebruik

De eerste drie kraam-zomer (KZ1 t/m KZ3) bezoeken aan het begin van de zomer zijn met name gericht geweest op het in kaart brengen van uitvliegen en zwermactiviteit bij kraam- of zomerverblijven. Zwermactiviteit treedt met name aan het einde van de nacht op en wordt onderzocht door op kansrijke plekken te posten en/of door rustig door het plangebied surveilleren. Bij een avondbezoek wordt gepost op kansrijke plekken (uitvlieggaten). De avondrondes zijn vooral ingezet om de activiteit van Laatvlieger te kunnen volgen.

De laatste twee bezoeken (P1 en P2) zijn vooral gericht geweest op het vaststellen van paarverblijven en baltsactiviteit. De P1 ronde half augustus is om middernacht ingezet om baltsactiviteit van Ruige dwergvleermuis later in de nacht in beeld te brengen. Deze P1 ronde is tevens laat ingezet om middernachtelijke zwermactiviteit van Gewone dwergvleermuis vast te kunnen stellen. Deze zwermactiviteit vormt een sterke aanwijzing voor de aanwezigheid van een winterverblijf.

Vanwege de geringe grootte van het object en het beperkte aantal potentieel geschikte plekken en de positie daarvan voor verblijfs-gebruik van vleermuizen, is de inventarisatie uitgevoerd door **één persoon** in het najaar en **twee personen** in het voorjaar.

Tijdens de veldbezoeken was geen sprake van substantiële neerslag, werd er niet geïnventariseerd bij een windkracht hoger dan 4 Bft of bij een te lage temperatuur.

Voor een overzicht met informatie van de veldbezoeken zie Tabel 4.

Ook tijdens het onderzoek naar de Gierzwaluw (zie §2.1.2) werd gelet op uitvliegende vleermuizen.

2.2.2 Relatie met het vleermuisprotocol

De bebouwing binnen het plangebied is laag, wordt onregelmatig verwarmd en heeft weinig bufferende capaciteit ten aanzien van warmte. Daarom worden geen bijzondere constante en koele microklimaten verwacht ten aanzien van warmte en vocht en is de bebouwing naar verwachting niet geschikt als (massa)winterverblijf voor Gewone dwergvleermuis. Het middernachtzwermen van deze soort wordt daarom niet op voorhand verwacht.

Omdat bovenstaande slechts een inschatting betreft en (massa-) winterverblijf als een belangrijke vast te stellen gebruiksfunctie wordt gezien, is hiernaar tijdens één ronde toch optimaal onderzoek gedaan. Door deze laat uitgevoerde bezoekronde wordt tevens ondervangen dat baltsactiviteit op verschillende momenten in de nacht wisselende intensiteit kan hebben en het plangebied op meerdere momenten in de nacht hierop werd onderzocht.

In de andere (najaars-)ronde(s) is ook op nachtelijk zwermgedrag gelet, bij (grote) winterverblijven is dit gedrag ook eerder in de nacht

waarneembaar en kan dit gedurende langere tijd doorgaan (tot ver in september).



Nachtelijk onderzoek naar vleermuizen met behulp van een batdetector (Zaandam, archieffoto G&G).

3 Resultaten broedvogels

3.1 Huismus

In de omgeving werden tijdens de inventarisatie enkele Huismussen broedend vastgesteld. Deze Huismussen hadden geen binding met de bebouwing in het plangebied.

Omdat geen Huismussen werden waargenomen rond de onderzochte bebouwing en nabij plangebied veel groen aanwezig is, zal groenvoorziening in het plangebied niet essentieel zijn als leefgebied voor buiten het plangebied aanwezige Huismussen.

Omdat de soort ontbreekt in het plangebied zelf, is geen aparte verspreidingskaart gemaakt.



Impressie van leefgebied nabij plangebied.



Groene voorieningen in de omgeving van het plangebied (rode kader) bieden een netwerk van essentieel leefgebied (gele cirkels) voor de Huismussen die in de omgeving van het plangebied broeden.

3.2 Gierzwaluw

In het plangebied werden geen verblijvende Gierzwaluwen of sporen daarvan waargenomen.

Er werden wel meerdere laagvliegende Gierzwaluwen waargenomen. Dit betreffen waarschijnlijk grotendeels de individuen die nest-gelegenheid hebben gevonden in de bebouwing van Burgermeester Mijnlieffstraat 20-52 en Sportlaan 2-32.

Omdat de soort (verblijvend) ontbreekt in het plangebied, is geen aparte verspreidingskaart gemaakt.

4 Resultaten vleermuizen

In plangebied Burgermeester Mijnlieffstraat 31-41 zijn vier soorten vleermuizen vastgesteld. In Tabel 5 staan de aangetroffen soorten.

De relevante verspreidingskaarten van de aangetroffen vleermuizen staan in Bijlage 1.

Tabel 5.
Vastgestelde soorten vleermuizen met bijbehorende indicatie van de aantallen en gebruiksfuncties in plangebied Burgermeester Mijnlieffstraat 31-41 in 2022.

Soort	Aantal (indicatie)	Verblijf	Balts in vlucht	Foeragerend	Vliegroute
Gewone dwergvleermuis	enkele	1 zv	ja	ja	nee
Ruige dwergvleermuis	enkele	2 pv	nee	ja	nee
Laatvlieger	enkele	1 zv	nee	ja	nee
Rosse vleermuis	éénmaal	geen	nee	nee	nee

Er werden langsvliegende, foeragerende exemplaren en baltsende vleermuizen waargenomen. Tevens werd een zomerverblijf gevonden van de Gewone dwergvleermuis, een zomerverblijf van de Laatvlieger en twee paarverblijven van de Ruige dwergvleermuis.

Per soort wordt hieronder het voorkomen van de aangetroffen vleermuizen in het plangebied kort toegelicht en wordt de leefwijze van de waargenomen vleermuizen in Nederland geschetst.

4.1 Gewone dwergvleermuis

In plangebied Burgermeester Mijnlieffstraat 31-41 werd de Gewone dwergvleermuis in alle terreindelen verspreid aangetroffen. De dichtheden en aantallen vleermuizen lagen meestal laag.

De omliggende begroeiing in en net buiten het plangebied werd gedurende de onderzoeksperiode sporadisch gebruikt door foeragerende vleermuizen. Men kan hier niet spreken van essentieel foerageergebied binnen het plangebied.

Er werd in de eerste onderzoek ronde een verblijvende Gewone dwergvleermuis aangetroffen aan de noordkant van de bebouwing van Burgermeester Mijnlieffstraat 35. Het ging om één individu dat dat invloog (ongeveer 30 minuten voor zonsopgang). Het gebruik van dit verblijf kon in latere rondes niet bevestigd worden. Er werden onder de verblijfplaats of aan de muren geen sporen gevonden van verblijvende vleermuizen zoals keutels. Er wordt uitgegaan van een zomerverblijf, gebruikt door één vleermuis. Mogelijk wordt later in



De locatie waar de Gewone dwergvleermuis invloog is met een rode pijl aangegeven.

het jaar de verblijfsruimte gebruikt als paarverblijfplaats. Vanwege de positie onder een dakpan met (te) koud microklimaat lijkt gebruik als winterverblijf onwaarschijnlijk.

Tijdens de laatste ronde werd een roepend mannetje (baltsroep) waargenomen buiten het plangebied. De waarneming van deze in vlucht baltsende vleermuis kon niet worden gekoppeld aan bebouwing binnen het plangebied. Het individu vloog tijdens het baltsen laag en in een rechte lijn zonder gebouwgericht gedrag of het hoger in de bebouwing aanvliegen van gebouwdelen. Echter is het niet ondenkbaar dat deze vleermuis het gevonden zomerverblijf tevens gebruikt als paarverblijf.

Algemeen

De Gewone dwergvleermuis is de meest verspreide en talrijkste vleermuissoort in Nederland. Deze soort wordt beschouwd als hoofdzakelijk gebouw bewonend. Gedurende het hele jaar worden vooral van buiten toegankelijke spouwmuren en besloten ruimtes achter betimmeringen en daklijsten gebruikt.

Nachtelijk zwermgedrag rond een verblijfplaats in voorjaar en zomer duidt op de aanwezigheid van (kraam)kolonies.

Door de verborgen leefwijze gedurende de winterperiode zijn overwinterende dieren, die zich dan meestal in kleinere groepen ophouden, vaak onvindbaar. Een sterke aanwijzing voor dergelijke winterverblijven is het voorkomen van zogenaamde middernacht-zwermactiviteit in de periode half juli – augustus.

Daarnaast is gedurende de baltsperiode in de nazomer en herfst sprake van paargezelschappen die rond paarverblijfplaatsen kunnen worden waargenomen. Baltsende mannetjes worden ook vaak vliegend waargenomen en zijn dan vaak niet direct aan een paarverblijfplaats te koppelen.

Foerageergebieden bevinden zich overwegend in besloten tot halfopen landschap binnen enkele kilometers van de (zomer)-verblijven. Het foerageergebied wordt via vaste en veelal beschutte vliegroutes bereikt, zoals bomenlanen, boszomen en watergangen.

4.2 Ruige dwergvleermuis

In het plangebied werden tijdens de voorjaarsrondes enkele Ruige dwergvleermuizen aangetroffen. Vooral in de achtertuinen werd foerageeractiviteit waargenomen. Er werden geen aanwijzingen verkregen dat de vleermuizen binding hadden met bebouwing in het plangebied. Wel werd er een Ruige dwergvleermuis aangetroffen in een vleermuiskast buiten het cluster.



Impressie van het aantikken (gele cirkel) en de tijdens de tweede paarronde gevonden paarverblijfplaats van Ruige dwergvleermuis.

Tijdens de eerste paarronde werd een Ruige dwergvleermuis aantikkend waargenomen boven het middelste raam aan de voorkant van woning nummer 33. Een exacte verblijfslocatie is niet vastgesteld maar waarschijnlijk heeft de Ruige dwergvleermuis een verblijfplaats in een ruimte bij het kozijn.

Tijdens de tweede paarronde werd een Ruige dwergvleermuis roepend (baltsroep) vastgesteld vanuit een ruimte in de dakrand naast de schoorsteen van nummer 33. Mogelijk is dit dezelfde vleermuis die tijdens de eerste ronde aantikkend werd waargenomen.

Algemeen
De Ruige dwergvleermuis is in ons land jaarrond een algemeen verspreide soort, met name ten noorden van de grote rivieren. Het leefgebied is zeer divers, maar de grootste aantallen bevinden zich in bosrijk of parkachtig gebied. Ruige dwergvleermuizen gebruiken uiteenlopende (tijdelijke) verblijfplaatsen, zoals boomholten, bastspleten, nestkasten, spouwmuren, houtstapels en kelders. Hoewel de soort in ons land ook ’s zomers verspreid wordt waargenomen, bevinden kraamkolonies zich vooral in Noord- en Oost-Europa (slechts één keer in ons land).

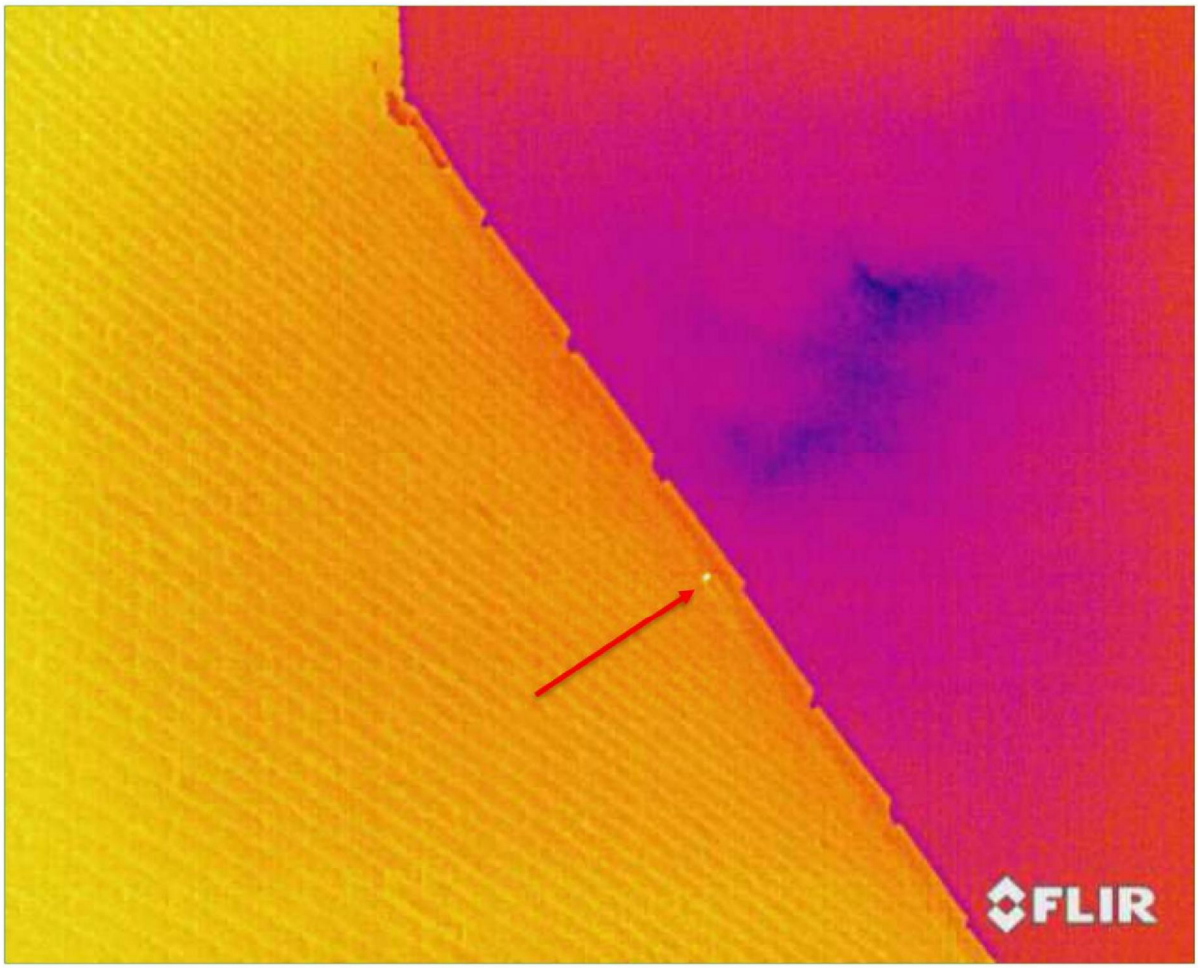
4.3 Laatvlieger

In het plangebied werden enkele langsvliegende Laatvliegers opgemerkt. De waarnemingen van de soort betroffen relatief hoog vliegende, rechtdoor bewegende exemplaren. Deze waarnemingen hebben waarschijnlijk betrekking op dieren die op weg zijn van of naar foerageergebieden (veelal aan de buitenrand van bebouwing) of de verblijfplaatsen. Vanwege de lage aantallen waarnemingen wordt het plangebied niet gezien als (onderdeel van) een belangrijke vliegroute of essentieel foerageergebied voor de soort.

Tijdens de derde ronde (KZ3) werd een vleermuis waargenomen met de warmtebeeldkijker onder een hoekpan van huisnummer 35. Bij het uitvliegen bleek het om een Laatvlieger te gaan. De vleermuis vloog ongeveer 35 minuten na zonsondergang uit.

Algemeen
De Laatvlieger komt in ons land algemeen verspreid voor rond dorpen in agrarisch gebied, parken, tuinen en stadsranden. In Nederland bewonen Laatvliegers gedurende het hele jaar uitsluitend gebouwen.

Kraamkolonies worden vooral aangetroffen op (kerk)zolders, in spouwmuren of achter gevelbekleding, waarbij de dieren vaak weggekropen zijn tussen balken en in spleten. Een populatie Laatvliegers gebruikt veelal een netwerk van verblijven, waarbij relatief vaak van plaats wordt gewisseld. Voor zover bekend leven mannetjes vrijwel het gehele jaar solitair. Overwinterende dieren



De locatie van de Laatvlieger met warmtebeeldcamera vastgelegd.

worden meestal in kleine groepjes aangetroffen, mogelijk in dezelfde gebouwen als waarin zich de zomerverblijven bevinden.

Laatvliegers foerageren na het uitvliegen eerst kort in sociale groepen nabij de kolonieplaats. Daarna zoeken ze afzonderlijk de open jachtgebieden op. Deze liggen veelal in kleinschalig agrarisch gebied dat rijk is aan vochtige graslanden. Hierbij kunnen relatief grote afstanden worden afgelegd.

4.4 Rosse vleermuis

In het plangebied werd de Rosse vleermuis slechts éénmaal waargenomen. De soort werd alleen langsvliegend gezien zonder dat aanwijzingen werden verkregen dat de vleermuizen binding hadden met bomen of begroeiing in het plangebied. Vanwege de lage aantallen waarnemingen wordt het plangebied niet gezien als (onderdeel van) een belangrijke vliegroute voor de soort.

Vanwege het beperkte gebruik en omdat geen waarnemingen werden gedaan die duiden op belangrijke binding van de soort aan het plangebied, is geen aparte verspreidingskaart opgenomen.

Algemeen

De Rosse vleermuis is een echte bosbewoner en komt in bosrijke delen en oudere parken van ons land algemeen voor. De kraamkolonies, die regelmatig bestaan uit meer dan honderd vrouwtjes, bevinden zich vaak verdeeld over een netwerk van meerdere boomholten van vooral Beuk of Zomereik. In de kraamperiode verhuizen de dieren regelmatig. De mannetjes verblijven in de zomerperiode verspreid in kleine groepen in boomholten. In de nazomer is de baltsperiode en hebben de mannetjes een territorium bij een boomholte. Hier worden dan met enkele vrouwtjes paargezelschappen gevormd. In het najaar worden ook wel alternatieve verblijfplaatsen zoals vleermuiskasten en hoogbouw gebruikt. Winterverblijven kunnen zich in dikke bomen bevinden, maar worden in ons land niet vaak aangetroffen. Rosse vleermuizen jagen bij voorkeur hoog boven open gebieden als bosranden, weiden, moerassen en meren. Jachtgebied en verblijfplaats kunnen relatief ver uit elkaar liggen (10 km). Vliegroutes lijken nauwelijks gebonden aan landschapselementen en worden hoog, hoger dan tien meter, en snel vliegend overbrugd.

5 Effectbeoordeling en maatregelen

De aanwezigheid van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten of vleermuizen nabij en binnen het plangebied kan van invloed zijn op de verdere procedure. De effecten die kunnen optreden bij de geplande werkzaamheden worden beschreven. Voorts zal worden aangegeven welke maatregelen kunnen worden genomen om effecten te voorkomen of te minimaliseren.

5.1 Huismus

Er zijn geen Huismussen waargenomen in of bij de bebouwing van het plangebied. Er waren geen nestplaatsen aanwezig. De waargenomen Huismussen die broeden in de omgeving toonden in geen binding met de bebouwing in het plangebied.

Het groen direct rond de te slopen bebouwing is niet belangrijk voor Huismus maar in de nabijheid van plangebied ligt her en der begroeiing die essentieel is voor de soort (kaart pagina 15). Deze begroeiing wordt in de plannen niet beïnvloed.

5.2 Gierzwaluw

Er zijn geen verblijvende Gierzwaluwen waargenomen in of bij de bebouwing van het plangebied. De aanwezige verblijven in de omgeving van het plangebied zullen niet worden beïnvloed, er kunnen daarom geen negatieve gevolgen zijn door de plannen voor de Gierzwaluw.

5.3 Vleermuizen

Verblijfplaatsen

De aanwezige vaste verblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger zullen door sloop van de gebouwen beschadigd en of vernield kunnen worden. Er is tijdelijke compensatie en permanente compensatie noodzakelijk. Er dient een ontheffing te worden aangevraagd waarbij in een op te stellen 'activiteitenplan' deze maatregelen worden uitgewerkt.

Foerageergebied

Het foerageergebied binnen het plangebied maakt slechts een klein deel uit van een veel groter foerageergebied en is geen 'essentieel' deel van het leefgebied. De vleermuizen kunnen derhalve uitwijken.

De tijdelijke achteruitgang van foerageermogelijkheden is vanwege de grootte van het plangebied zeer beperkt en kan opgevangen worden omdat vleermuizen kunnen uitwijken naar vergelijkbaar en beter foerageergebied in de omgeving.

5.4 Overige broedvogels

In het plangebied zijn geen vogelsoorten met jaarrond beschermde verblijfplaatsen aanwezig. Er kunnen in de bebouwing of het omliggend groen in het broedseizoen mogelijk wel andere soorten broedvogels vestigen met niet-jaarrond beschermde nesten.

Dergelijke vogelnesten kunnen worden vernield bij ecologisch gevoelige werkzaamheden zoals het slopen, diverse graafwerkzaamheden of het verwijderen van de vegetatie-toplaag.

Men dient deze activiteiten waarbij nesten verstoord of vernield kunnen worden daarom buiten het broedseizoen plaats te doen vinden, dus niet van grofweg 15 maart tot 15 juli. Deze periode is afhankelijk van bijvoorbeeld het weer en de betrokken soorten. Als onverhoopt buiten deze periode vogels broedend aanwezig zijn, dienen werkzaamheden plaatselijk te worden uitgesteld.

Wanneer toch in het broedseizoen gewerkt gaat worden is het mogelijk – voorafgaand aan het broedseizoen of voorafgaand aan de vestiging van broedvogels – het plangebied ongeschikt te maken als (nog) geen nesten aanwezig zijn.

6 Conclusies en aanbevelingen

Tijdens de inventarisatie zijn Huismus, Gierzwaluw en vier soorten vleermuizen aangetroffen (zie Tabel 6).

Tabel 6.
Aangetroffen beschermde soorten met vastgestelde gebruiksfuncties in Burgermeester Mijnlieffstraat 31-41 in 2022.

Vogels					
	Aanwezig	**Verblijf**	**Essentieel leefgebied**		
Huismus	ja	nee	nee		
Gierzwaluw	ja	nee	nee		
Vleermuizen					
	Verblijf	**Foerageer-gebied**	**Essentieel foerageer-gebied**	**vliegroute**	**Essentiële vliegroute**
Gewone dwergvleermuis	zomer	ja	nee	nee	nee
Ruige dwergvleermuis	paarverblijf	ja	nee	nee	nee
Laatvlieger	zomer	ja	nee	nee	nee
Rosse vleermuis	nee	nee	nee	nee	nee

- In het plangebied komen geen jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vogels voor. In het plangebied kunnen wél broedvogels met niet-jaarrond beschermde nesten voorkomen. Voor de verwachte aanwezige broedvogels dienen werkzaamheden waarbij nesten vernield of verstoord kunnen worden, buiten het broedseizoen plaats te vinden. Een ontheffing is voor broedvogels dan niet nodig. Het broedseizoen duurt ruwweg van half maart tot half juli.
- In het plangebied zijn verblijvende vleermuizen aangetroffen. Het gaat om Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger. Indien werkzaamheden worden verricht aan gebouwen waarin verblijfplaatsen van vleermuizen zijn aangetroffen, dan dient een plan van aanpak gemaakt te worden waarin mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven om negatieve effecten die kunnen optreden teniet te doen. Dit plan dient te worden ingediend in het kader van een WABO-procedure of in het kader van een ontheffingsaanvraag Wnb. Wanneer voldoende compenserende en/of mitigerende maatregelen worden getroffen en een geldig belang uit de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn aanwezig is, wordt door de provincie een verklaring van geen bedenkingen afgegeven (Wabo-procedure) of een ontheffing (ontheffingsaanvraag Wnb). Zie ook Bijlage 2.5.1.

- Het foerageergebied voor vleermuizen binnen het plangebied maakt slechts een klein deel uit van een veel groter foerageergebied en is geen 'essentieel' deel van het leefgebied. De vleermuizen kunnen derhalve uitwijken.
- Voor overige aanwezige soorten geldt onverminderd de zorgplicht (zie Bijlage 2.1.1).
- Als daarnaast gewerkt wordt conform de gestelde beperkingen en restricties in de eerder uitgevoerde ecologische quickscan (FOKKENS, 2021), worden bij uitvoer van de plannen geen belangrijke negatieve effecten verwacht voor beschermde soorten.

7 Aanbevolen en geraadpleegde literatuur

BARATAUD, M., Y. TUPINIER, H. LIMPENS & A C. BETAIN, 2015. *Acoustic Ecology of European Bats. Biotope editions, Publications scientifiques du muséum*. ISBN 9782366621440.

BEUSEKOM, R. VAN, HUIGEN P., HUSTINGS F., DE PATER, K. & THISSEN J. (RED.), 2005. *Rode Lijst van Nederlandse broedvogels.* Tirion uitgevers B.V., Baarn.

BIJLSMA, R.G., HUSTINGS F. & C.J. CAMPHUYSEN, 2001. *Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2).* GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.

BRIGGS, B. & D. KING, 1998. *The Bat Detective. A fieldguide for bat detection.* Stag Electronics, West Sussex.

BROEKHUIZEN, S., B. HOEKSTRA, V. VAN LAAR, C. SMEENK & J.B.M. THISSEN (RED.), 1992. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren.* 3e herziene druk. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

DIETZ, C., A. KIEFFER, 2017. *Veldgids Vleermuizen van Europa.* KNNV Uitgeverij. Zeist.

DIJK A.J. VAN & A. BOELE, 2011. *Handleiding SOVON Broedvogel-onderzoek.* SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

FOKKENS, J.R. *Burgermeester Mijnlijffstraat 31-41- te Anna Paulowna. Toetsing in het kader van de natuurwetgeving*. G&G-rapport QS2021-316. Van der Goes en Groot, Alkmaar.

GRIMMBERGER, E., 2001. *Gids van de Vleermuizen van Europa.* Tirion uitgevers B.V., Baarn.

HUSTINGS F., BORGGREVE C., VAN TURNHOUT C. & THISSEN J. 2004. *Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

KAPTEYN, K., 1995. *Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding.* Provincie Noord-Holland, Noordhollandse Zoogdierstudiegroep, Het Noordhollands Landschap, Haarlem.

LIMPENS, H., K. MOSTERT & W. BONGERS (RED.), 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen: onderzoek naar verspreiding en ecologie.* KNNV Uitgeverij, Utrecht.

SIERDSEMA, HENK, 1995. *Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen*. SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. Staatsbosbeheerrapport 1995-1.

SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND, 2002. *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5.* Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

TWISK, P., A. VAN DIEPENBEEK & J.P. BEKKER, 2009. *Veldgids Europese zoogdieren*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

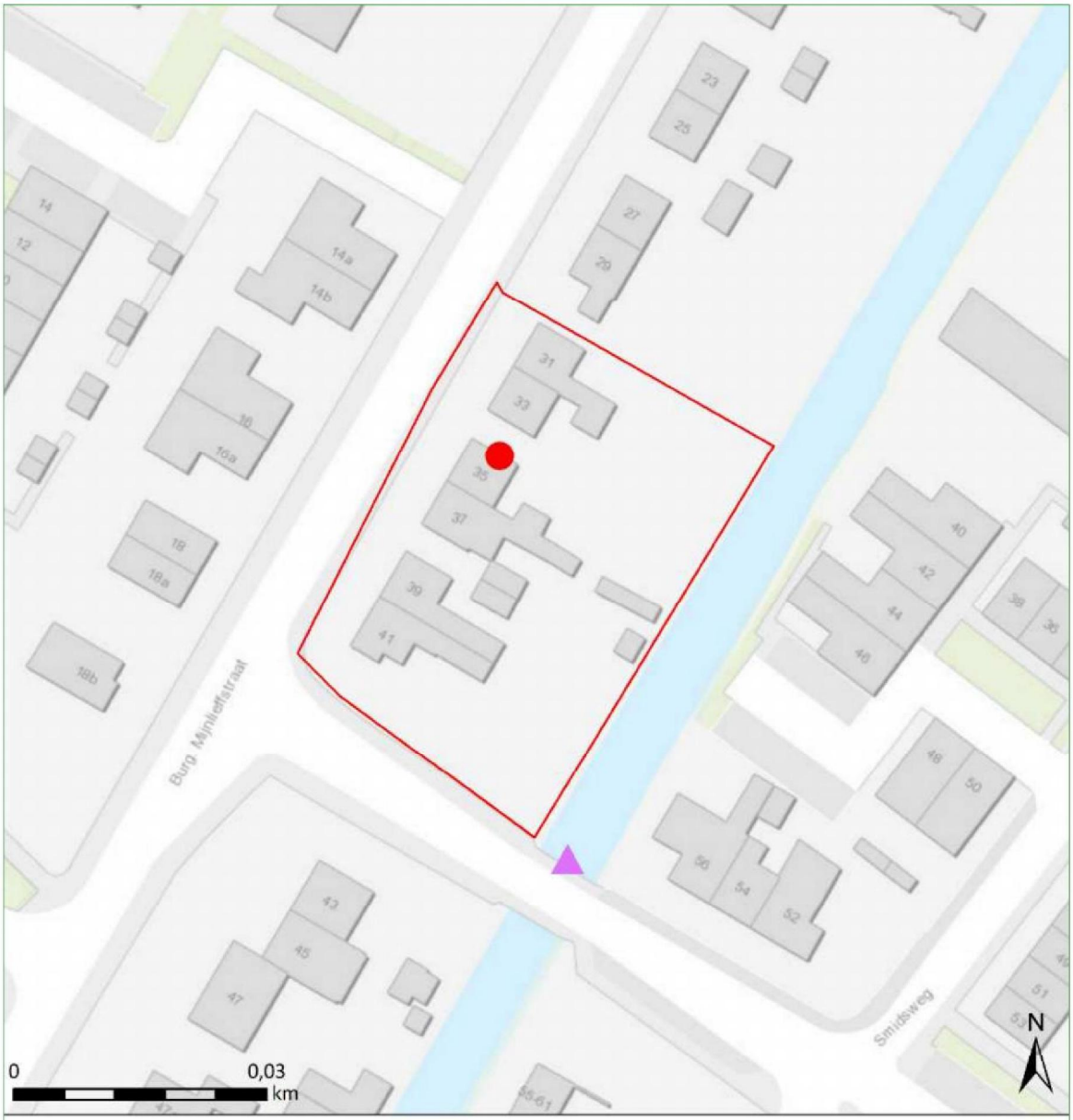
VLEERMUISVAKBERAAD NETWERK GROENE BUREAUS, ZOOGDIERVERENIGING, 2021. *Vleermuisprotocol 2021*, januari 2021. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl.

WISMEIJER, H., 2002. *Zoogdieren van Europa.* ANWB bv/ TIRION Uitgevers bv, Baarn.

8 Bijlagen

Bijlage 1 **Verspreidingskaarten vleermuizen**
Bijlage 2 **Huidige natuurwetgeving**

Bijlage 1 Verspreidingskaarten vleermuizen



Gewone dwergvleermuis

Anna Paulowna Mijnlieffstraat 31-41

Verspreidingskaart 2022

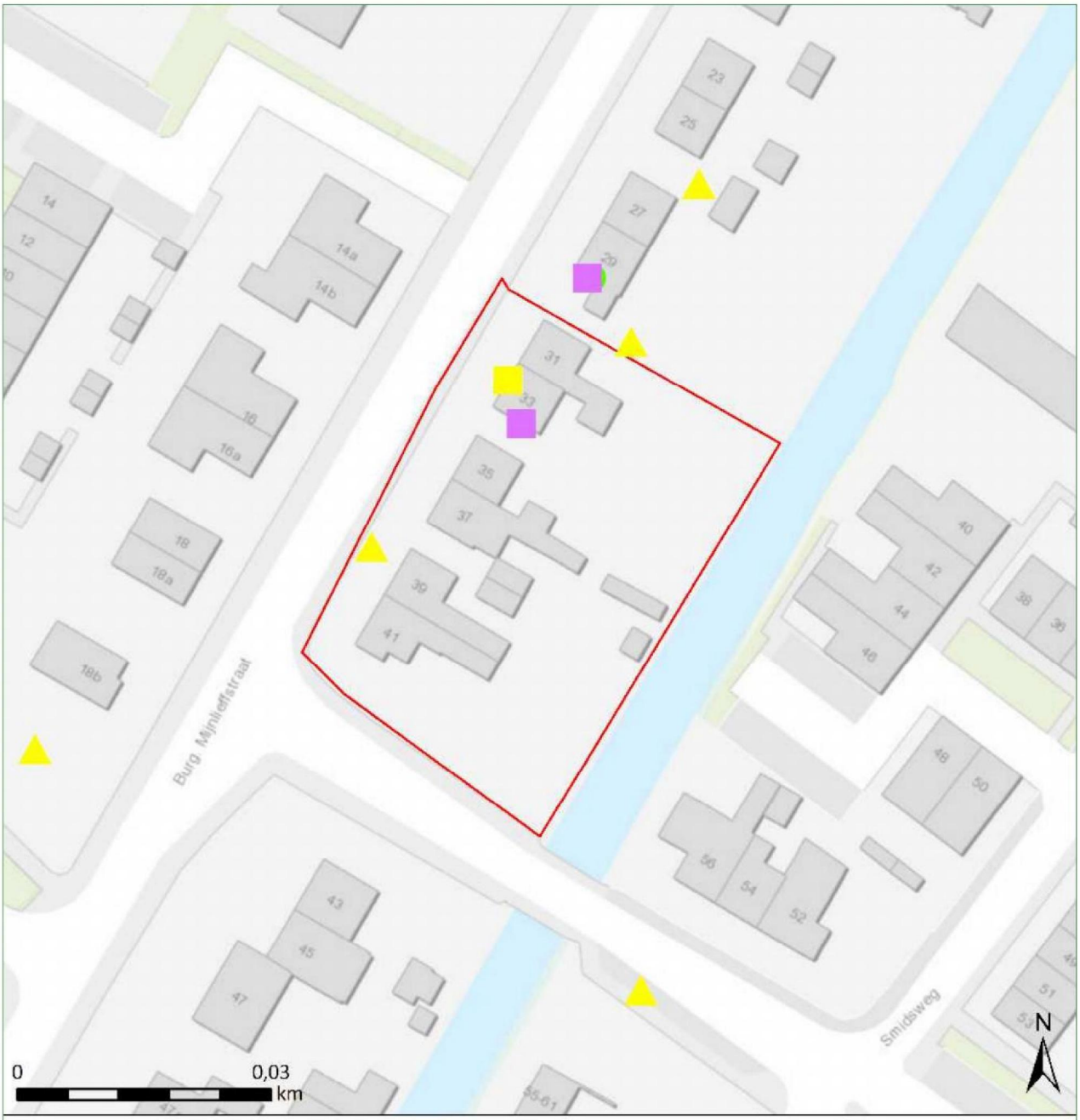
- Kraam-Zomerronde 1
- Kraam-Zomerronde 2
- Kraam-Zomerronde 3
- Middernachtzwermen
- Paarronde 1
- Paarronde 2

- Balts in vlucht
- Paarverblijf
- Zomerverblijf
- Kraamverblijf
- Winterverblijf
- foerageergebied
- vliegroute

- 1
- 2-5
- 6-10
- 11-25
- >25

Van der Goes en Groot ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland



Ruige dwergvleermuis

Anna Paulowna Mijnlieffstraat 31-41

Verspreidingskaart 2022

- Kraam-Zomerronde 1
- Kraam-Zomerronde 2
- Kraam-Zomerronde 3
- Middernachtzwermen
- Paarronde 1
- Paarronde 2

- Balts in vlucht
- Paarverblijf
- Zomerverblijf
- Kraamverblijf
- Winterverblijf
- foerageergebied
- vliegroute

- 1
- 2-5
- 6-10
- 11-25
- >25

Van der Goes en Groot ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland



Laatvlieger

Anna Paulowna Mijnlieffstraat 31-41

Verspreidingskaart 2022

- Kraam-Zomerronde 1
- Kraam-Zomerronde 2
- Kraam-Zomerronde 3
- Middernachtzwermen
- Paarronde 1
- Paarronde 2

- Balts in vlucht
- Paarverblijf
- Zomerverblijf
- Kraamverblijf
- Winterverblijf
- foerageergebied
- vliegroute

- 1
- 2-5
- 6-10
- 11-25
- >25

Van der Goes en Groot ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

Bijlage 2 Huidige natuurwetgeving

Bijlage 2.1 Wet Natuurbescherming (Wnb)

De Wet Natuurbescherming (Wnb) is het nationale wettelijke kader waarin de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet zijn samengevoegd.

In de Wnb is zowel de soortbescherming van wilde flora en fauna geregeld als de gebiedsbescherming die veelal voortkomt uit bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn.

De provincies zijn, op enkele uitzonderingen na, het bevoegd gezag van de wet. De provincies organiseren de ontheffingsverlening en handhaving.

Bijlage 2.1.1 Zorgplicht

Een belangrijke bepaling van de Wnb is de zorgplicht die stelt dat "een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken."

Bijlage 2.2 Soortbescherming

Bijlage 2.2.1 Categorieën

Onder de Wnb wordt een aantal soorten planten en dieren beschermd. Er zijn vier categorieën met beschermde soorten. Twee categorieën bevatten de soorten die respectievelijk zijn beschermd onder de Europese Habitatrichtlijn en soorten genoemd in de Europese Vogelrichtlijn.

Naast deze Europees beschermde soorten heeft de wetgever nog een extra categorie soorten toegevoegd, de 'andere soorten'.

Per provincie is conform artikel 3.11 nog een vierde categorie opgesteld, die van de 'vrijgestelde soorten'. Alleen soorten uit de derde categorie kunnen worden vrijgesteld. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht bij het overtreden van de verbodsbepalingen (zie Bijlage 2.2.2) bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en bestendig beheer. De lijst van vrijgestelde soorten kan per provincie variëren en is te vinden in Tabel 7.

Daarnaast zijn Bosmuis, Veldmuis en Huisspitsmuis in of op gebouwen of daarbij behorende erven in alle gevallen vrijgesteld van de genoemde verboden in artikel 3.10.

Tabel 7.
Vrijgestelde soorten per provincie.
Rood=niet vrijgesteld.

	DR	FL	FR	GL	GR	L	NB	NH	OV	UT	ZH	ZL
Zoogdieren												
Aardmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bosmuis*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bunzing	+	+	+		+	+				+	+	+
Dwergmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dwergspitsmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Eekhoorn						+[1]						
Egel	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Gewone bosspitsmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Haas	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hermelijn	+	+	+		+	+				+	+	
Huisspitsmuis*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Konijn	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ondergrondse woelmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ree	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rosse woelmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Steenmarter						+[2]						
Tweekleurige bosspitsmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Veldmuis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Wezel	+	+	+		+	+				+	+	
Wild zwijn							+					
Woelrat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amfibieën en reptielen												
Bruine Kikker	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gewone pad	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hazelworm						+[3]						
Kleine watersalamander	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Levendbarende hagedis						+[4]						
Meerkikker	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bastaardkikker	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

*: algemene vrijstelling wanneer soorten zich in/op gebouwen en bijhorende erven bevinden

+1:geldt in de periode maart-april en juli t/m november

+2:geldt in de periode 15 augustus t/m februari

+3:geldt in de periode juli t/m september

+4:geldt in de periode 15 augustus t/m 15 oktober

Bijlage 2.2.2 Verbodsbepalingen

De Wnb bepaalt conform artikel 3.1, 3.5 & 3.10 dat de volgende zaken verboden zijn:

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende dieren voorkomend in de Habitatrichtlijn, vogels genoemd in de Vogelrichtlijn en aangewezen 'andere soorten' opzettelijk te doden of te vangen[1]

2. Het is verboden dieren voorkomend in de Habitatrichtlijn opzettelijk te verstoren.

2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van hierboven genoemde soorten te vernielen of te beschadigen of nesten of eieren van vogels weg te nemen.

4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste punt opzettelijk te verstoren als deze verstoring van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

5. Het is verboden planten van soorten genoemd in de Habitatrichtlijn (bijlage IV, Bijlage 1 Verdrag van Bern) of als 'andere soorten' (Bijlage B bij de wet) in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Bijlage 2.2.3 Ontheffingsmogelijkheid

Ruimtelijke ontwikkeling en (her)inrichting zoals het slopen, renoveren of bouwen van woningen, het dempen van wateren of het aanleggen bedrijventerreinen, kan beschadiging of vernieling tot gevolg hebben van de voortplantings- en rustplaatsen van de in het gebied voorkomende (beschermde) soorten. Dit hangt af van de fysieke uitvoering daarvan en de periode waarin het project plaatsvindt. In bepaalde gevallen moet dan ontheffing voor de Wnb verkregen worden.

Als er beschermde soorten (zie Bijlage 2.2.1) voorkomen die niet zijn vrijgesteld én verbodsbepalingen (zie Bijlage 2.2.2) worden overtreden, dan is ontheffing vereist of moet, indien mogelijk, conform art. 3.31 gewerkt worden met een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode.

De vraag of de ontheffing kan worden verleend zal worden beoordeeld door het bevoegde gezag (veelal de provincie waarin het plangebied is gelegen). Belangrijk daarbij is de vraag in hoeverre schade optreedt, of de gunstige staat van instandhouding van de

[1] *Het betreft soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, soorten genoemd in bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn in hun natuurlijke verspreidingsgebied. Alsmede andere soorten, genoemd in bijlage, onderdeel A, bij de wet.*

betrokken soort(en) in gevaar komt en of er bevredigende alternatieven voorhanden zijn voor de ingreep of de locatie daarvan.

Bijlage 2.2.4 Wettelijk belang

Per categorie is het bij het al dan niet verkrijgen van een ontheffing belangrijk wat het belang is van het uit te voeren plan en de te verkrijgen ontheffing. Als schade niet te voorkomen is, dient één van de onderstaande wettelijke belangen van toepassing te zijn:

Soorten van de Vogelrichtlijn
Ontheffing is nodig:
- in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid.
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer.
- ter bescherming van flora en fauna.

Soorten van de Habitatrichtlijn
Ontheffing is nodig:
- ter bescherming van flora en fauna.
- in het belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.

Andere soorten
Ontheffing is nodig:
- ter bescherming van flora en fauna.
- in het belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.
- in het kader van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting van gebieden en het toekomstig gebruik daarvan.
- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen.

Bijlage 2.2.5 Broedvogels

Voor broedvogels wordt in principe geen ontheffing verleend. Als men verstorende activiteiten buiten het broedseizoen laat plaatsvinden worden de vogels geacht te kunnen uitwijken, treedt geen schade op en is geen ontheffing noodzakelijk.

Er is een uitzondering, vogelnesten die buiten het broedseizoen in gebruik zijn vallen onder de definitie van ‘vaste rust- of verblijfplaatsen’ en zijn daarom jaarrond beschermd. Er zijn vier verschillende categorieën ‘jaarrond beschermde broedvogels’, categorie 1 t/m 4, zie kader volgende pagina.

Kader: Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten en bijbehorende categorie.

Soort	Categorie	Toelichting codes
Boomvalk	4	Vogelsoorten waarvan de nesten in
Buizerd	4	principe jaarrond zijn beschermd met
Gierzwaluw	2	beschermingscategorie:
Grote gele kwikstaart	3	**1** = soorten die ook buiten het
Havik	4	broedseizoen het nest gebruiken als vaste
Huismus	2	rust- of verblijfplaats,
Kerkuil	3	**2** = koloniebroeders die elk broedseizoen
Oehoe	3	op dezelfde plaats broeden en die daarin
Ooievaar	3	zeer honkvast zijn of afhankelijk van
Ransuil	4	bebouwing of biotoop,
Roek	2	**3** = soorten die elk jaar op dezelfde plaats
Slechtvalk	3	broeden en die daarin zeer honkvast zijn of
Sperwer	4	afhankelijk van bebouwing,
Steenuil	1	**4** = soorten die niet of nauwelijks zelf in
Wespendief	4	staat zijn een nest te maken.
Zwarte wouw	4	

De lijst met vogelsoorten waarvan de nesten gedurende het hele jaar zijn beschermd is in 2009 aangepast (zie kader). **Let wel!** Bij de bescherming van een jaarrond beschermd nest of verblijf wordt zowel de verblijfplaats als de (directe) omgeving die nodig is voor het succesvol functioneren daarvan, betrokken!

Voor jaarrond beschermde soorten kan, meestal alleen buiten het broedseizoen, wél ontheffing worden aangevraagd. Een 'omgevings-check' is dan vereist. Een deskundige moet in dat geval vaststellen of de desbetreffende soort zelfstandig een vervangend nest kan vinden in de omgeving, of dat met verzachtende en/of compenserende maatregelen de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rustplaats gegarandeerd kan worden. Om zeker te zijn dat geplande of genomen maatregelen hiertoe voldoende zijn, moeten deze middels een ontheffingsaanvraag worden voorgelegd aan de provincie. Als geen schade optreedt en de gunstig staat van instandhouding niet in gevaar komt, zal de aanvraag (positief) worden afgewezen. Het is uiteraard essentieel dat de (aan de provincie) voorgestelde maatregelen ook daadwerkelijk worden genomen.

Categorie 5-soorten

Er is nog een categorie met 'bijzondere' vogelsoorten (Categorie 5) Deze soorten keren (zoals ook jaarrond beschermde soorten) weliswaar vaak terug naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar beschikken over voldoende flexibiliteit om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Van deze soorten zijn de verblijfplaatsen alleen dan beschermd als 'zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen'.

Bijlage 2.2.6 Gedragscodes

Indien men in het bezit is van een door de minister van EZ goed-gekeurde gedragscode hoeft bij werkzaamheden in het kader van

natuurbeheer, van bestendig beheer of onderhoud, van bestendig gebruik en van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting voor Vogelsoorten (artikel 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.5) en andere soorten (artikel 3.10) geen ontheffing te worden aangevraagd, mits aantoonbaar wordt gewerkt met deze gedragscode (artikel 3.31). De bewijslast dat correct is en wordt gehandeld volgens de gevolgde gedragscode ligt bij de initiatiefnemer.

Het is ook mogelijk te werken conform een dergelijke goedgekeurde gedragscode zonder deze zelf te hebben opgesteld. Te beïnvloeden soorten dienen dan wel in de gebruikte gedragscode te worden behandeld en er moet een belang zijn voor het project vergelijkbaar met genoemde belangen uit de VRL, HRL of de 'andere soorten'.

Bijlage 2.3 Gebiedsbescherming

De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden. In de Wnb (art. 1.12) wordt ook verordend dat (provinciaal) gebieden aangewezen worden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Tevens wordt aangegeven dat provincies mogelijkheden hebben ook andere belangrijke gebieden aan te wijzen vanwege hun landschappelijke- of natuurwaarden.

Bijlage 2.3.1 Natura 2000

Nederland en andere EU-landen hebben in overleg met de Europese Commissie speciale beschermingszones aangewezen, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Een overzicht van Natura 2000-gebieden is te vinden op:

http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=0

Habitattoets
Wanneer plannen bestaan een project in of rond een Natura 2000-gebied uit te voeren, neemt de initiatiefnemer contact op met het bevoegde gezag. In principe is dit Gedeputeerde Staten van de Provincie waarin een gebied (grotendeels) ligt.

Indien negatieve effecten van een project niet kunnen worden uitgesloten, dient een toetsing te worden uitgevoerd. Als uit deze toetsing (ook wel 'Habitattoets' genoemd) blijkt dat een plan (mogelijk) significante negatieve gevolgen heeft, vindt de vergunningaanvraag plaats via een 'passende beoordeling'. Daarbij moeten ook cumulatieve effecten zijn meegenomen.

Alleen als uit de passende beoordeling met zekerheid blijkt dat geen significante gevolgen zullen optreden, of als het gaat om activiteiten met een groot openbaar belang en waarvoor geen alternatieven zijn, wordt vergunning verleend.

Als uit de 'Habitattoets' blijkt dat een activiteit negatieve gevolgen kan hebben die niet significant zijn, vindt de vergunningaanvraag plaats via een verslechterings- en verstoringstoets. Bij deze toets wordt via een uitgebreide effectbeoordeling nagegaan of activiteiten een kans met zich meebrengen op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten. Het bevoegd gezag geeft een vergunning af als de verslechtering of verstoring in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is.

Externe werking
Belangrijk bij de bepalingen rond Natura 2000- gebieden is de 'externe werking'. Dit betekent dat ook projecten buiten het Natura 2000- netwerk met mogelijk negatieve gevolgen binnen het netwerk, getoetst moeten worden aan doelen van betrokken gebied of gebieden. Een bijzondere vorm van externe werking is de (extra) uitstoot van stikstof door een project die kan neerslaan binnen Natura 2000-gebieden en daar voor schade kan zorgen. Aangetoond moet worden dat geen negatieve gevolgen mogelijk kunnen zijn op Natura 2000-gebieden.

Bijlage 2.4 Overige gebiedsbescherming

Bijlage 2.4.1 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

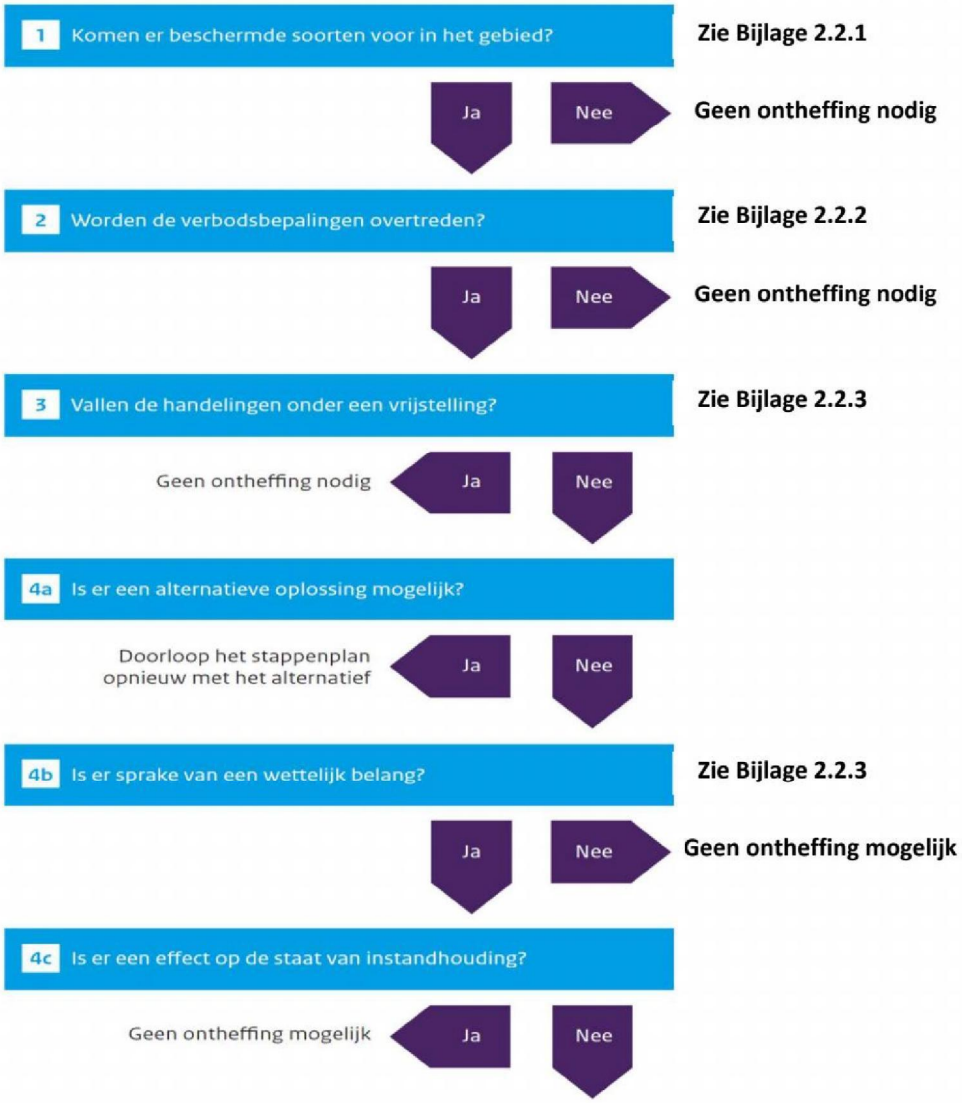
Ingrepen in gebieden die horen bij het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische hoofdstructuur, EHS) worden in principe niet toegestaan, tenzij bijvoorbeeld uitgesloten is dat de ingreep een negatief effect heeft op het netwerk of de ingreep een groot maatschappelijk belang dient. Getoetst wordt of een ingreep van invloed is op 'wezenlijke kenmerken en waarden', het NNN kent geen toetsing op 'externe werking'. Als een ingreep wordt toegestaan, moeten eventuele nadelige gevolgen zoveel mogelijk worden voorkomen en de resterende schade moet worden gecompenseerd. Uitgangspunt bij het toestaan van ingrepen is dat netto sprake moet zijn van een versterking van het netwerk.

Bijlage 2.4.2 Overige natuurwetgeving

Naast de behandelde wetgeving zijn soms andere gebied beschermende bepalingen van kracht. Dit kunnen regionale of provinciale plannen of visies zijn die gebieden of soorten (extra) beschermen. Een voorbeeld hiervan zijn de 'weidevogelleefgebieden' van de Provincie Noord-Holland. Per plangebied zal op maat moeten worden nagegaan of dergelijke bepalingen aan de orde zijn.

Bijlage 2.5 Procedure

Als bij aanvang van een project niet uitgesloten is dat beschermde soorten voorkomen of negatieve effecten op beschermde gebieden



Figuur 2. *Stappenplan procedure ecologisch onderzoek en ontheffing*

kunnen optreden, is een ecologische *quickscan* nodig en dient het stroomschema uit Figuur 2 te worden gevolgd.

Als op grond van deze *quickscan* de aanwezigheid van dergelijke soorten of gevolgen niet zijn uit te sluiten én wordt gezien dat negatieve effecten kunnen optreden, is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Tijdens het vervolgonderzoek wordt het plangebied geïnventariseerd op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. Indien aangetroffen worden de gebruiksfuncties van deze soorten in beeld gebracht. Vervolgens wordt opnieuw onderzocht of negatieve gevolgen mogelijk zijn door uitvoering van de plannen.

Bijlage 2.5.1 Ontheffingsaanvraag Wnb

Als stap 4a uit het stroomschema negatief is omdat een project of plan locatie gebonden is en er geen alternatieven zijn, is een

ontheffingsaanvraag waarschijnlijk aan de orde. Een dergelijke aanvraag dient onder andere vergezeld te gaan van:

- Een projectplan waarin onder meer de locatie, de werkwijze, de te verwachten schade, de te nemen maatregelen, de alternatieven-studie en het wettelijk belang gedetailleerd worden beschreven.
- Een actuele en volledige inventarisatie naar het voorkomen van beschermde dier- en plantensoorten in het plangebied (ongeveer 3-5 jaar geldig).

De aanvraag kan voorafgaand aan het aanvragen van een omgevings-vergunning plaatsvinden. De aanvraag wordt gedaan bij de provincie waarin het plangebied is gelegen.

Het is ook mogelijk 'aan te haken' bij het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de 'Wet algemene bepalingen omgevingsrecht' (WABO).

Men dient op het digitale aanvraagformulier van het omgevingsloket (OLO) dan aan te geven dat 'Handelingen worden verricht met gevolgen voor beschermde dieren en planten'. Ook hierbij dient een projectplan en inventarisatie bijgevoegd te worden.

De gemeente waarbij de aanvraag is ingediend stuurt de informatie omtrent beschermde flora en fauna naar de provincie die een 'Verklaring van geen bedenkingen' (VVGB) afgeeft als onderdeel van de omgevingsvergunning.

De provincie handhaaft bepalingen uit eventuele ontheffingen en vergunningen en de eventuele werking van de Wnb bij projecten waar geen ontheffing is aangevraagd. Ook het volgen van gedrags-codes wordt gehandhaafd door de provincie. Mogelijke sancties zijn geldelijke boetes of het stilleggen van werkzaamheden.



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Hazenkoog 35A
1822 BS Alkmaar

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

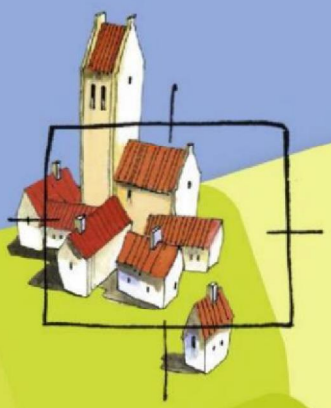
www.vandergoesengroot.nl

Bijlage 3 AERIUS-berekening

Berekening stikstofdepositie Burgemeester

Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna

DEFINITIEF



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgevin

Berekening stikstofdepositie Burgemeester

Mijnlieffstraat 31-41 te Anna Paulowna

DEFINITIEF

Inhoud
Rapport en bijlage

16 november 2023

Ruimte voor de leefomgeving

BügelHajema, Adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSF

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**3**
2	**Wettelijk kader**		**5**
3	**Ligging plangebied**		**7**
4	**Invoergegevens AERIUS**		**8**
	4.1	**Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)**	8
	4.2	**Werkverkeer (bron 2)**	9
	4.3	**Verkeersgeneratie woningen (bron 3)**	10
	4.4	**Totale emissie**	10
5	**Model**		**11**
6	**Rekenresultaten en conclusie**		**12**
	Bijlagen		

1 Inleiding

In het kader van het bestemmingsplan 'Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41' is de depositie van stikstof ten gevolge van de bouw en het gebruik van 8 woningen aan de Burgemeester Mijnlieffstraat te Anna Paulowna in de gemeente Hollands Kroon berekend.

Het plan maakt de sloop van zes grondgebonden woningen en de bouw van 8 grondgebonden woningen mogelijk op een locatie in het niet stedelijk woonmilieu. De omvang van het plan is op de onderstaande afbeelding weergegeven. De depositie van stikstof in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH_3 van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (16 november 2023). Dit rapport vormt een toelichting op de bijgevoegde berekening.



Afbeelding 1 – Omvang plangebied (bron: pdokviewerpdok.nl, d.d. 20 maart 2023)

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op het wettelijk kader van de Wet natuurbescherming bij vergunningaanvragen of bestemmingsplanprocedures. Vervolgens komt in hoofdstuk 3 de ligging van het plangebied ten opzichte van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden aan bod. Hoofdstuk 4 is gewijd aan de invoergegevens van het programmapakket AERIUS en hoofdstuk 5 geeft het model weer. In het laatste hoofdstuk worden de rekenresultaten en conclusies besproken.

2 Wettelijk kader

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bossen en specifieke dier- en plantsoorten. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is verankerd in het onderdeel gebiedsbescherming. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningplichtig. Relevant daarbij is dat de Wnb een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.

In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden gelegen. In 130 van deze gebieden komen stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten voor. Dit betekent dat een verdere toename van stikstofdepositie tot een negatief effect kan leiden. Derhalve dient bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling onderzocht te worden of er stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Dit geldt voor een activiteit waar een omgevingsvergunning voor noodzakelijk is, maar ook voor een bestemmingsplan dat nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt. Voor een bestemmingsplan is het namelijk noodzakelijk om de uitvoerbaarheid van het plan op voorhand aan te tonen. Hiernaast geldt op grond van artikel 2.7 Wnb in samenhang met artikel 2.8 Wnb een onderzoeksplicht voor bestemmingsplannen. Een te hoge stikstofdepositie kan tot een negatief effect leiden, waardoor de kans bestaat dat het bestemmingsplan onder dezelfde omstandigheden niet kan worden vastgesteld.

Kwetsbaarheid van stikstof gevoelige natuurgebieden

Niet alle Natura 2000-gebieden met voor stikstof gevoelige habitats of leefgebieden voor soorten zijn even kwetsbaar voor een toename van de stikstofdepositie. Wanneer het gebieden betreft waar zich habitats of leefgebieden van soorten bevinden waarvan de kritische depositiewaarde lager is dan de achtergrondwaarde voor stikstof, dan is sprake van een overgevoelig gebied. In die gebieden moet de toename van zelfs een minimale stikstofdepositie al als significant negatief worden beschouwd. In die gebieden kan een toename van de stikstofdepositie met meer dan 0,00 mol N/ha/jaar dan ook niet worden toegestaan. In gebieden waar de kritische depositiewaarde hoger is dan de achtergrondwaarde, is weliswaar sprake van een negatief effect bij een toename van de stikstofdepositie, maar deze wordt pas significant negatief wanneer de toename zo groot is dat de kritische depositiewaarde wordt overschreden. In dergelijke gebieden is dus meer ruimte voor een toename van de stikstofdepositie.

Saldering

Om een ruimtelijke ontwikkeling of bestemmingsplan waarbij sprake is van meer stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied mogelijk te maken, kan gebruik worden gemaakt van intern of extern salderen. Door middel van salderen zorgt de initiatiefnemer ervoor dat de netto stikstofemissie niet toeneemt. Dit kan door middel van het staken van stikstof emitterende activiteiten binnen het projectgebied of plangebied zelf (intern salderen) of het staken van stikstof emitterende activiteiten op een locatie buiten het plangebied van de ruimtelijke ontwikkeling of het bestemmingsplan (extern salderen).

Bij de toepassing van intern of extern salderen gelden belangrijke voorwaarden, namelijk:

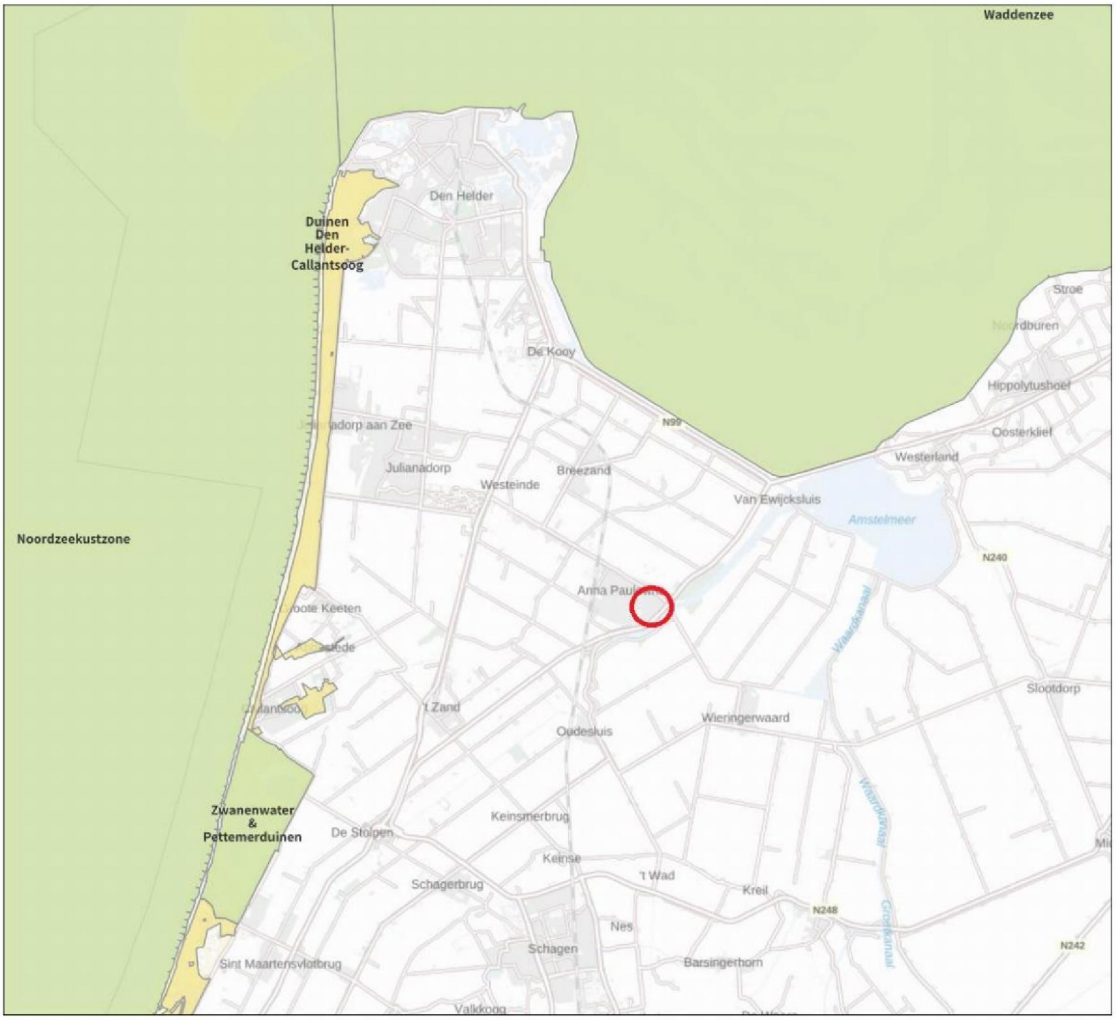
- om intern te mogen salderen, moet er sprake zijn van één project of één plan waarbij sprake is van één locatie waarbinnen de te salderen activiteiten zich bevinden;
- extern salderen wordt aangemerkt als een mitigerende of verzachtende maatregel in de zin van artikel 6, lid 3 van de Habitatrichtlijn en mag dus alleen plaatsvinden in het kader van een passende beoordeling.

Stikstofregistratiesysteem

Naast saldering bestaat er de mogelijkheid voor woningbouwprojecten waarbij sprake is van meer stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied mogelijk te maken via het stikstofregistratiesysteem. In dit stikstofregistratiesysteem wordt alle stikstofruimte van stikstofreducerende maatregelen opgeslagen. De door deze maatregelen beschikbaar gekomen ruimte kan voor maximaal 70% worden besteed aan economische ontwikkelingen.

3 Ligging plangebied

Zoals in de inleiding is aangegeven, is het plangebied gelegen aan de Burgemeester Mijnliefstraat 31-41 te Anna Paulowna. Op de onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied ten opzichte van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.



Afbeelding 2 – Ligging plangebied ten opzichte van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden

De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn:

- Waddenzee, gelegen op een afstand van circa 4,1 km;
- Duinen Den Helder - Callantsoog, gelegen op een afstand van circa 8,1 km;
- Noordzeekustzone - Callantsoog, gelegen op een afstand van circa 8,6 km;
- Zwanenwater & Pettermerduinen - Callantsoog, gelegen op een afstand van circa 9,1km.

Hierbij dient wel te worden vermeld dat het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone niet stikstofgevoelig is en voor de Waddenzee de kritische depositiewaarde niet overschreden is.

4 Invoergegevens AERIUS

Met behulp van AERIUS kan de depositie als gevolg van de emissies van NO_x en NH_3 op Natura 2000-gebied worden berekend. Om de berekening te kunnen maken, moeten stikstofbronnen worden ingevoerd die bij het project of plan zullen worden gebruikt. In AERIUS zijn voor diverse bronnen standaard emissiekengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van NO_x en NH_3 kunnen worden bepaald. Het gaat dan om bronnen die worden gebruikt tijdens de sloop-, aanleg- en/of bouwfase en bronnen die later tijdens het gebruik van het project of plan worden ingezet.
Het gaat om bijvoorbeeld (mobiele) werktuigen, maar ook om het verkeer op, van en naar het terrein. Hoe bronnen moeten worden bepaald, is uitgewerkt in het handboek "Werken met AERIUS Calculator". Conform dit handboek dient bijvoorbeeld de verkeersgeneratie te worden beschouwd. Niet alleen het handboek speelt daarbij een rol. Ook gerechtelijke uitspraken zijn van belang. Zo blijkt uit jurisprudentie dat de gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer niet meer aan de ruimtelijke ontwikkeling worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.
Door de opdrachtgever is aangegeven dat de woningen gasloos worden uitgevoerd. Dit betekent dat geen rekening behoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten behoeve van de verwarming. Dit zal geborgd moeten worden in de ruimtelijke procedure.

Ten behoeve van de werkzaamheden en de verkeersgeneratie van de woningen zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (zie afbeelding 3).

4.1 Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven. De gegevens over de in te zetten mobiele werktuigen, het aantal draaiuren en het bouwjaar (stageklasse) zijn door de opdrachtgever verstrekt. Met betrekking tot het verbruik van het aantal liters brandstof en het percentage AdBlue is aangesloten bij het onderzoek van TNO (AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305). Op basis van dit onderzoek is voor stage IV en V mobiele werktuigen uitgegaan van 6% AdBlue ten opzichte van het aantal liters verbruikte brandstof.

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie

Functie	Aantal	Werktuig	kW	Stage	Eenheid	Draaiuren	Verbruik liters /uur	Totaal Verbruik liters	Emissie NOx
Sloop		kraan	110	Stage V		80 uur	11,42	914	5,3 kg
Bouw woningen	8	tractor	100	Stage IV	2 u/ won.	16 uur	10,08	161	0,8 kg
	8	betonpomp	200	Stage IV	1 u/ won.	8 uur	19,81	158	0,7 kg
	8	bouwkraan	450	Stage IV	8 u/ won.	64 uur	44,42	2.843	15,5 kg
	8	heistelling	450	Stage IV	4 u/ won.	32 uur	44,86	1.436	8,0 kg
	8	boorinstallatie	450	Stage V	3 u/ won.	24 uur	42,72	1.025	5,4 kg
	8	betonmixer	100	Stage IV	3 u/ won.	24 uur	10,08	242	1,2 kg
	8	graafmachine	100	Stage IV	4 u/ won.	32 uur	10,08	323	2,1 kg
Terrein-inrichting		tractor	100	Stage IV	8 u/ won.	40 uur	10,08	404	2 kg
		graafmachine	100	Stage IV	8 u/ won.	40 uur	10,08	404	2 kg
		shovel	50	Stage IV	8 u/ won.	40 uur	6,26	251	5,2 kg
Totale emissie in kg NOx /jaar									**48,2 kg**

De totale emissie van mobiele werktuigen bedraagt 48,2 kg NOx/jr en 1,9 kg NH_3/jr.

4.2 Werkverkeer (bron 2)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Deze gegevens zijn door de opdrachtgever verstrekt.

Tabel 2. Ritproductie werkverkeer

Functie	Verkeer	Aantal
Sloop	Licht verkeer	10
	Middelzwaar verkeer	0
	Zwaar verkeer	10
Woningen en terreininrichting	Licht verkeer	520
	Middelzwaar verkeer	13
	Zwaar verkeer	40
	Licht verkeer	**530**
Totaal	**Middelzwaar verkeer**	**13**
	Zwaar verkeer	**50**

Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van de voertuigcategorieën van InfoMil (tabel 3).

Tabel 3. Bepaling voertuigcategorieën (InfoMil)

Categorie	Alledaagse omschrijving
Lichte motorvoertuigen	- alle personenauto's
	- de meeste bestelauto's
	- vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	- alle autobussen
	- vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen
Zware motorvoertuigen	- vrachtwagens met 3 of meer assen
	- vrachtwagens met aanhanger
	- trekkers met oplegger

De totale emissie van het werkverkeer bedraagt 0,2 kg NO_x/jr.

4.3 Verkeersgeneratie woningen (bron 3)

In het model is het verkeer van en naar de woningen opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van CROW-publicatie 381, december 2018. Daarbij is gebruikgemaakt van de kencijfers voor een koophuis tussen/hoek rest bebouwde kom (7,8 ritten per woning). Dit houdt in dat rekening moet worden gehouden met naar boven afgerond 63 ritten lichte motorvoertuigen per etmaal. Tevens is rekening gehouden met 2 verkeersbewegingen middelzware motorvoertuigen ten behoeve van pakketbezorging.

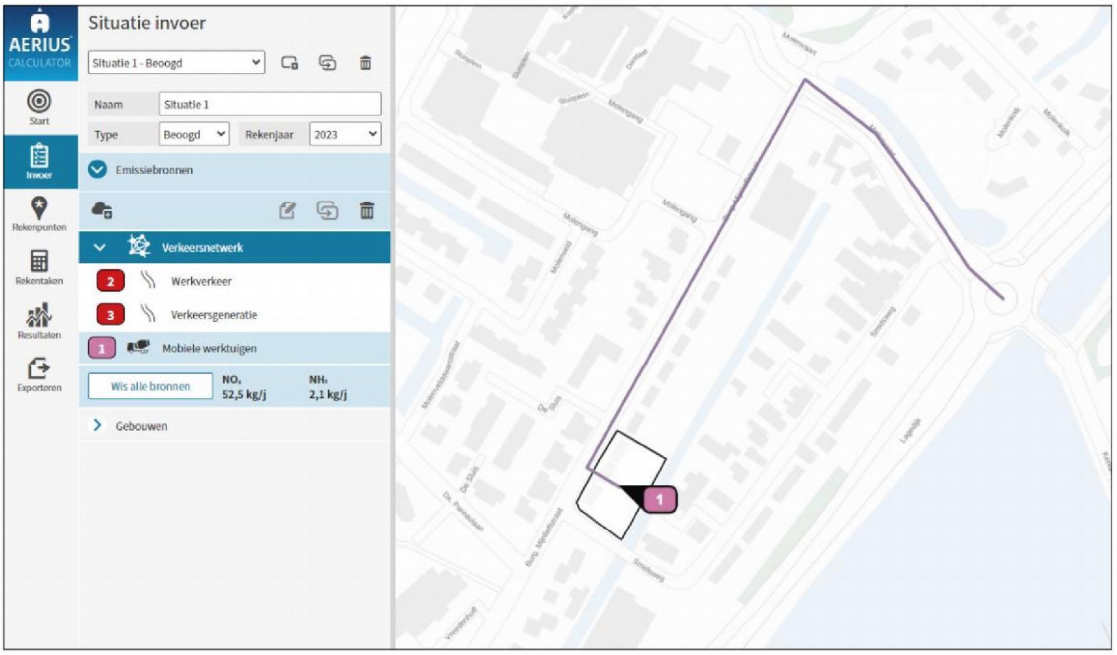
De totale emissie van de verkeersgeneratie van de woningen in de gebruiksfase bedraagt in dat geval 4,1 kg NO_x/jr en 0,1 kg NH_3/jr.

4.4 Totale emissie

De totale emissie van het plan in de aanleg- en gebruiksfase bedraagt 52,5 kg NO_x/jr. en 2,1 kg NH_3/jr.

5 Model

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (16 november 2023). In de berekening is uitgegaan van het rekenjaar 2023. Indien het plan later zal worden uitgevoerd, kan deze berekening als worstcase worden beschouwd. In latere rekenjaren zal de emissiefactor van onder andere verkeersbewegingen namelijk afnemen. Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.

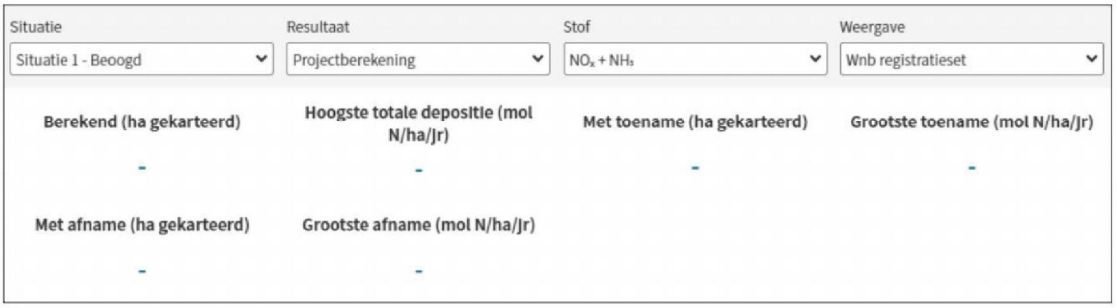


Afbeelding 3 - AERIUS-model

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:
AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

6 Rekenresultaten en conclusie

De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf-bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een planbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf-bestand is als bijlage toegevoegd.



Afbeelding 4 - Rekenresultaat

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Het aspect stikstof staat nadere besluitvorming niet in de weg.

Bijlagen

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Woningstichting Anna Paulowna
Inrichtingslocatie	Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41, 1761BK Anna Paulowna

Activiteit

Omschrijving	sloop van 6 woningen en realisatie van 8 woningen
Toelichting	Het voornemen betreft de aanleg- en gebruiksfase van 8 grondgebonden woningen. Tevens wordt de bestaande 6 woningen gesloopt.

Berekening

AERIUS kenmerk	S14NKzSVvzCT
Datum berekening	16 november 2023, 16:36
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2023	2,1 kg/j	52,5 kg/j

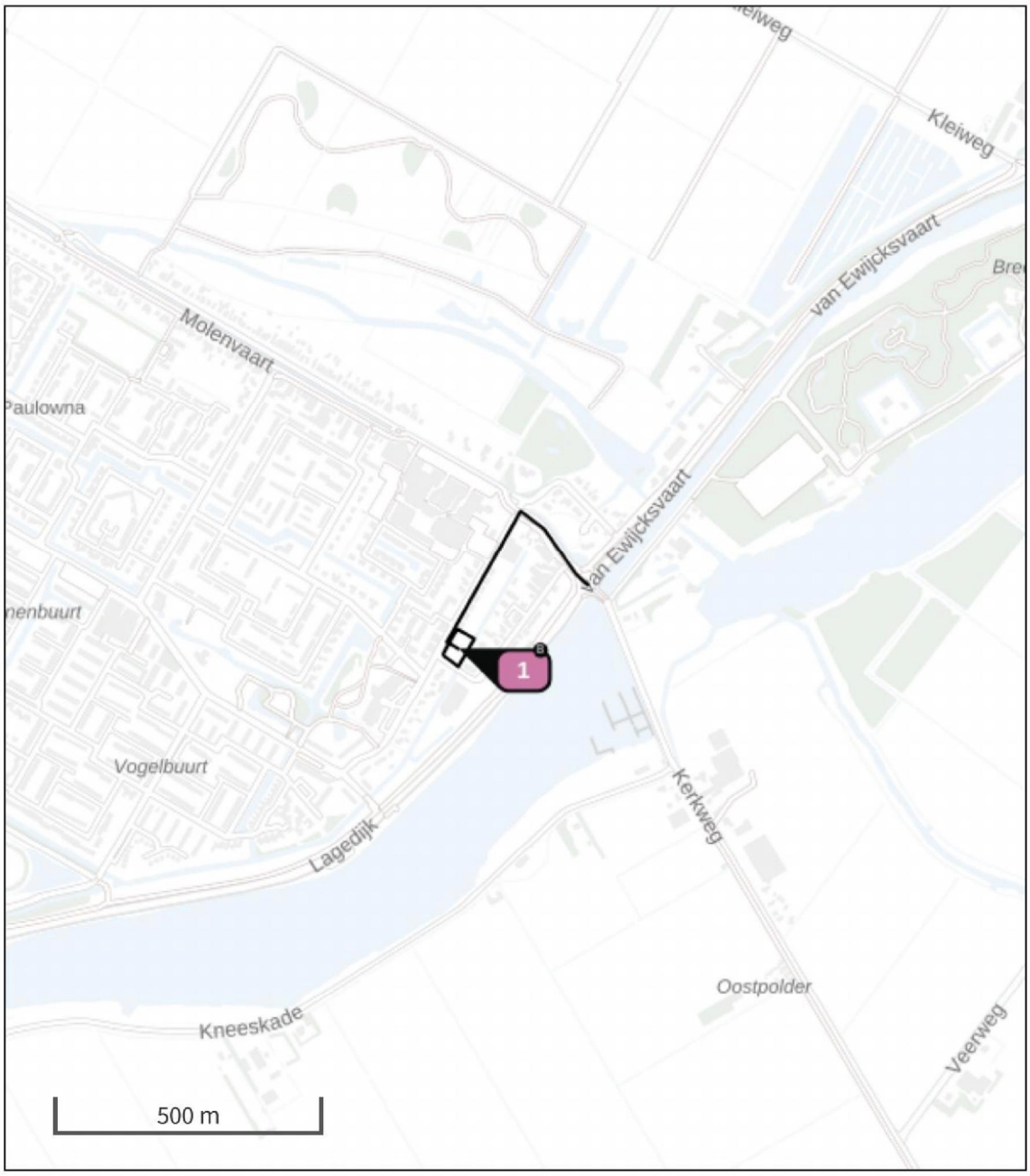
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen	1,9 kg/j	48,2 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	4,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	48,2 kg/j
Locatie	X:117639,05 Y:541517,35	NH_3	1,9 kg/j
Oppervlakte	0,21 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
kraan 110 kW - sloop	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	914 l/j	80 u/j	55 l/j	NO_x	5,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Tractor 100 kW - woningen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	161 l/j	16 u/j	10 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	38,6 g/j
Betonpomp 200 kW - woningen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	158 l/j	8 u/j	10 l/j	NO_x	0,7 kg/j
					NH_3	37,9 g/j
Bouwkraan 450 kW - woningen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2843 l/j	64 u/j	171 l/j	NO_x	15,5 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j
Heistelling 450 kW - woningen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1436 l/j	32 u/j	86 l/j	NO_x	8,0 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Boorinstallatie 450 kW - woningen	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1025 l/j	24 u/j	62 l/j	NO_x	5,4 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Betonmixer 100 kW - woningen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	242 l/j	24 u/j	15 l/j	NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	58,1 g/j
Graafmachine 100 kW - woningen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	323 l/j	32 u/j	19 l/j	NO_x	2,1 kg/j
					NH_3	77,5 g/j
Tractor 100 kW - terreininrichting	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	404 l/j	40 u/j	25 l/j	NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	97,0 g/j
Graafmachine 100 kW - terreininrichting	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	404 l/j	40 u/j	25 l/j	NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	97,0 g/j
Shovel 50 kW - terreininrichting	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	251 l/j	40 u/j		NO_x	5,2 kg/j
					NH_3	1,9 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Werkverkeer		Links	Rechts	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117730,03 Y:541726,47	Type scherm	-	-	NO_2	43,0 g/j
Lengte	503,24 m	Hoogte	-	-	NH_3	5,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	530,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	13,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersgeneratie		Links	Rechts	NO_x	4,1 kg/j
Locatie	X:117730,03 Y:541726,47	Type scherm	-	-	NO_2	0,7 kg/j
Lengte	503,24 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	63,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

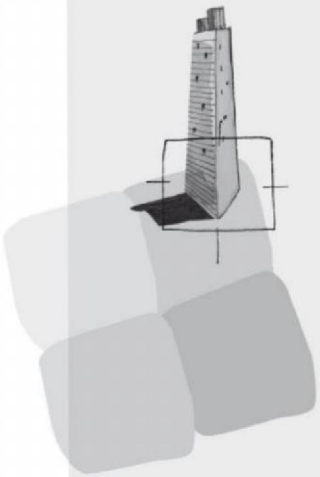
Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Colofon



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke Ordening en Milieu BNSP
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE Leeuwarden

T
E
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen, Leeuwarden en Amersfoort

Bijlage 4 Onderzoek wegverkeerslawaai

Geluidszaken

3 woningbouwlocaties in Anna Paulowna

Onderzoek naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai op beoogde woningen

Kenmerk: 2292-W1

22-06-2023

Opgesteld door [redacted]

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3

2. Beoordeling 4

2.1 Wet geluidhinder 4

2.2 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 5

3. Berekeningswijze 6

3.1 Overdrachtsberekeningen 6

3.2 Gehanteerde verkeersgegevens 6

4. Resultaten 8

4.1 Locatie Sportlaan 36 8

4.2 Burgemeester Mijnlieffstraat 31 t/m 41 10

4.3 Burgemeester Mijnlieffstraat 88 t/m 98 11

4.4 Cumulatie van geluid 12

5. Conclusies 13

Bijlagen

1 Invoergegevens rekenmodel

2 Grafische weergave rekenmodel

3 Rekenresultaten

1. Inleiding

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer op 3 locaties met nieuw te bestemmen woningen in Anna Paulowna. Onderstaande figuur 1 geeft een indicatie van het ligging van de locaties en de omgeving.

De te bestemmen woningen hebben in alle gevallen 2 geluidsgevoelige bouwlagen. De woningen aan de Sportlaan 36 liggen binnen de zone van de Sportlaan. De woningen op de locatie Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 en Burgemeester Mijnlieffstraat 88-98 liggen beide binnen de zone van de N249. De 3 locaties liggen buiten de zones van andere wegen. De woningen liggen niet binnen de zone van een spoorlijn of industrieterrein waarmee deze aspecten buiten beschouwing blijven.

Figuur 1: Situatie met 3 locaties voor woningen (bron opdrachtgever)



De berekeningen voor dit onderzoek zijn uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012).

2. Beoordeling

2.1 Wet geluidhinder

Voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen, die binnen de zones van wegen zijn geprojecteerd, zijn de artikelen 76 tot en met 85 van de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. Alle wegen met uitzondering van woonerven en wegen waar een maximum snelheid van 30 kilometer per uur geldt, zijn zoneringsplichtig. De zonebreedte is afhankelijk van de ligging en het type weg. Eén en tweebaans wegen buiten de bebouwde kom hebben een zone van 250 meter breed aan weerszijden van de weg (artikel 74 lid 1a sub 2).

Op grond van artikel 82 Wgh bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting 48 dB. Voor hogere geluidbelastingen kan gemotiveerd een hogere geluidbelasting worden toegestaan door een hogere waarde vast te stellen. De maximale hogere waarde is afhankelijk van de situatie. Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom is hier sprake van een stedelijke situatie met een maximale hogere waarde van 63 dB (artikel 83 lid 2 Wgh). Voor de locaties aan de Burgemeester Mijnlieffstraat waar de nieuwe woningen dienen ter vervanging van bestaande woningen, is artikel 83 lid 5 van toepassing en zijn hogere waarden tot en met 68 dB mogelijk.

De geluidbelasting wordt primair voor elke weg afzonderlijk bepaald en beoordeeld. De situatie in het jaar 10 jaar na planvaststelling wordt beoordeeld. Deze 10 jaar is gebaseerd op de planperiode. Hier wordt uitgegaan van 2033.

Aan de wijze waarop de akoestische onderzoeken worden uitgevoerd, kunnen regels worden gesteld (artikel 110e Wgh).

Er wordt verwacht dat de huidige geluidproductie van motorvoertuigen hoger is dan in de toekomst valt te verwachten. Daarom mag op gemeten en berekende geluidbelastingen een aftrek worden toegepast (artikel 110g Wgh).

Op grond van artikel 110a lid 6 Wgh mogen hogere waarden slechts worden vastgesteld als de cumulatie van meerdere geluidsbronnen geen onaanvaardbare situatie oplevert naar het oordeel van het bevoegd gezag (artikel 110f lid 1 Wgh).

2.2 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Het RMG 2012 definiëert de in artikel 110e Wgh genoemde onderzoeksregels .

Artikel 3.4 van het RMG 2012 geeft uitvoering aan het in § 2.1 genoemd artikel 110g Wgh. De aftrek is nader uitgewerkt in artikel 3.4 van het RMG 2012. De aftrek bedraagt in principe 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is (artikel 3.4 lid c RMG 2012). In grensgevallen mag op grond van artikel 3.4 lid a en b respectievelijk 3 of 4 dB worden afgetrokken. Voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is, bedraagt de aftrek in alle gevallen ten hoogste 5 dB (art 3.4 lid d RMG 2012). Deze aftrek is in het rekenmodel opgenomen als groepsreductie. Bij toetsing van het binnenniveau van woningen wordt op grond van artikel 3.4 lid e van het RMG 2012 deze aftrek niet toegepast.

Verder wordt verwacht dat door aanscherping van geluidseisen aan banden in de 10 jaar na 2012 een belangrijk effect zal optreden bij rijsnelheden hoger dan 70 kilometer per uur. Op grond van artikel 3.5 van het RMG 2012 wordt hiertoe 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie, met uitzondering van elementenverharding, Zeer Open Asfalt Beton, tweelaags Zeer Open Asfalt Beton (met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn), uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton en bij oppervlaktebewerkingen. Voor deze uitzonderingen wordt 1 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie. Deze aftrek wordt door GeoMilieu automatisch bepaald op basis van snelheid en wegdektype.

De berekende of gemeten geluidbelasting wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (artikel 1.3 lid 1 RMG 2012).

3. Berekeningswijze

3.1 Overdrachtsberekeningen

Dit onderzoek is uitgevoerd volgens het RMG 2012. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen Standaardrekenmethode 1 en 2. Standaard-rekenmethode 1 is bedoeld voor eenvoudige situaties en Standaardrekenmethode 2 (SRM2) is bedoeld voor complexe situaties. Hier is gerekend met module verkeerslawaai versie 2023.41 van het computerprogramma GeoMilieu die rekent volgens SRM2.

De geluidsuitstraling van de N249 en Sportlaan is opgenomen in het modelitem weg dat alle kenmerken van de weg bevat die relevant zijn voor de geluidsuitstraling. Voor de geluidsoverdracht zijn in het model alle geluidreflecterende bodemgebieden zoals water, wegen en andere verharde terreinen opgenomen. De niet gedefinieerde gebieden zijn beschouwd als grotendeels geluidsabsorberend met reflectiefactor 0,8.

Gebouwen in en rond het overdrachtsgebied kunnen zorgen voor geluidsreflecties en –afscherming en zijn daartoe in het model opgenomen. Ook afscherming van geluid door hoogteverschillen of schermen kan worden gemodelleerd maar dat is hier niet aan de orde.

De gebruikte gegevens voor de modellering van bodemgebieden, gebouwen en terreinhoogtes zijn afkomstig van het 3Ddatalab van DGMR.

Op de gevels van de te bestemmen nieuwe woningen zijn per bouwlaag rekenpunten gelegd met rekenhoogten van 1,8 en 4,8 meter.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1. Bijlage 2 bevat grafische weergaven van het opgestelde rekenmodel en de ligging van de rekenpunten.

3.2 Gehanteerde verkeersgegevens

De Sportlaan is in beheer bij de Gemeente Hollands Kroon die de benodigde verkeersgegevens heeft verstrekt. De gemeente heeft in 2013 tellingen verricht op de Sportlaan ter hoogte van de bouwlocatie op Sportlaan 36. De gemeente heeft aangegeven voor de periode 2013 tot 2033 een jaarlijkse verkeersgroei van 1,5% te verwachten. Op basis van deze jaargroei wordt hier voor 2033 uitgegaan van 2.508 motorvoertuigen per weekdagetmaal.

Voor de geluidsuitstraling is niet alleen het aantal motorvoertuigen per weekdagetmaal van belang maar ook de verkeerssamenstelling (licht, middelzwaar en zwaar verkeer) en de verkeersverdeling over het etmaal (dag-, avond- en nachtperiode). De tellingen voorzien niet in verdelingen en samenstellingen van weekdagen maar wel van werkdagen. Hiervoor is worst case uitgegaan van de beschikbare werkdagcijfers.

De N249 is in beheer bij de Provincie Noord Holland. Deze wegbeheerder heeft van het wegvak ter hoogte van Anna Paulowna telcijfers uit 2022 verstrekt met de benodigde weekdagetmaalintensiteit, verkeerssamenstelling en etmaalverdeling. Voorts heeft de provincie aangegeven te verwachten dat de weekdagetmaalintensiteit op dit wegvak in de periode 2018 tot 2040 bij hoog economisch groeiscenario toeneemt van 6.000 naar 7.100 motorvoertuigen per weekdagetmaal. Op basis van een gelijkmatige jaargroei wordt hier voor 2033 uitgegaan van 6.730 motorvoertuigen per weekdagetmaal.

De gehanteerde verkeerscijfers zijn voor beide beschouwde wegen samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Weg	Intensiteit 2033 (motorvoertuigen/weekdagetmaal)	Etmaalperiode		
		Daguur (%)	Avonduur (%)	Nachtuur (%)
Sportlaan	2.508	6,53	3,75	0,83
	Lichte motorvoertuigen	94,74	97,35	94,78
	Middelzware motorvoertuigen	3,55	1,99	4,48
	Zware motorvoertuigen	1,71	0,66	0,75
N249	6.730	6,73	2,75	1,02
	Lichte motorvoertuigen	89,44	94,92	89,20
	Middelzware motorvoertuigen	8,02	4,29	7,81
	Zware motorvoertuigen	2,53	0,77	3,00

Er is voor alle motorvoertuigen uitgegaan van de maximum snelheden ter plaatse van 80 kilometer per uur op de N249 en 50 en deels 30 kilometer per uur op de Sportlaan. Op en nabij de rotonde in de N249 is uitgegaan van lagere rijsnelheden van respectievelijk 30 en 50 kilometer per uur. Het 30 kilometerdeel van de Sportlaan is weliswaar formeel niet zoneringsplichtig maar wordt volledigheidshalve wel in de berekeningen meegenomen,

Het wegdek op de N249 bestaat uit geluidsneutraal wegdek. De Sportlaan heeft een elementenverharding in halfsteensverband. Hiervoor is uitgegaan van de wegdekcorrectie van “elementenverharding niet in keperverband” dat lawaaiiger is dan geluidsneutraal wegdek. De exacte spectrale en snelheidsafhankelijke wegdekcorrecties voor zijn afkomstig van InfoMil: https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/regelgeving/wet-geluidhinder/wegverkeerslawaai/akoestisch-rapport/cwegdek/

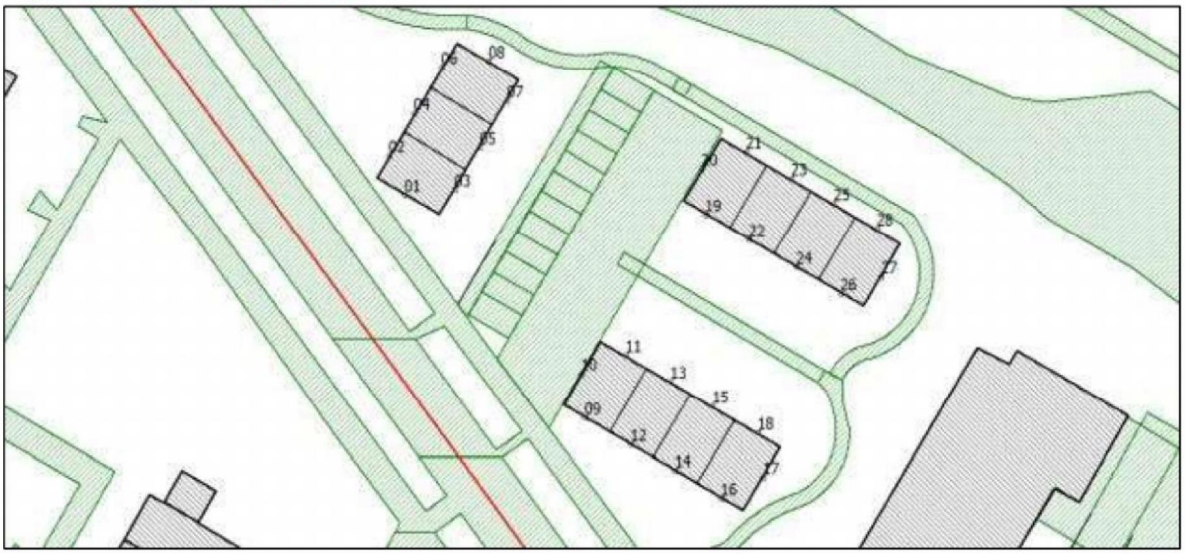
4. Resultaten

4.1 Locatie Sportlaan 36

Deze locatie ligt buiten de zone van de Sportlaan. De berekende geluidbelastingen vanwege de Sportlaan zijn opgenomen in bijlage 3 blad 1 en 2 en samengevat in tabel 2.

De ligging van de rekenpunten is te zien in onderstaande figuur 2 en bijlage 2.

Figuur 2: Ligging rekenpunten



Tabel 2: Berekende geluidbelasting op deelplan Sportlaan 36 vanwege de Sportlaan

Omschrijving rekenpunt	Rekenhoogte in meters	Berekende geluidbelasting in dB inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh	
		Berekend	Benodigde hogere waarde
1-3, Blok west woning A	1,8	60	60
	4,8	60	60
4-5, Blok west woning B	1,8	56	56
	4,8	56	56
6-8, Blok west woning C	1,8	54	54
	4,8	54	54
9-11, Blok zuid woning A	1,8	59	59
	4,8	59	59
12-13, Blok zuid woning B	1,8	58	58
	4,8	58	58
14-15, Blok zuid woning C	1,8	57	57
	4,8	58	58
16-18, Blok zuid woning D	1,8	56	56
	4,8	57	57

Omschrijving rekenpunt	Rekenhoogte in meters	Berekende geluidbelasting in dB inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh	
		Berekend	Benodigde hogere waarde
19-21, Blok no woning A	1,8	50	50
	4,8	52	52
22-23, Blok no woning B	1,8	48	-
	4,8	50	50
24-25, Blok no woning C	1,8	47	-
	4,8	49	49
26-28, Blok no woning D	1,8	47	-
	4,8	49	49

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Sportlaan op alle woningen hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB. De geluidbelasting is echter nergens hoger dan de maximaal mogelijke hogere waarde van 63 dB.

Maatregelen ter beperking van de geluidbelasting op deze woningen zijn in redelijkheid niet mogelijk. Een snelheidsverlaging is niet in overeenstemming met de functie van de weg en het toepassen van geluidreducerend wegdek is niet kosteneffectief voor 11 woningen. Bovendien is de gemeente als wegbeheerder geen belanghebbende bij het project. Overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidsschermen of -wallen zijn stedenbouwkundig ongewenst en niet effectief vanwege de ontsluiting van de woningen op de Sportlaan.

Hier wordt verzocht om voor deze woningen hogere waarden vast te stellen. Voorwaarde voor hogere waarden is dat het binnengeluidsniveau aanvaardbaar is. Hiertoe moet een gevelweringsonderzoek worden uitgevoerd. Het oordeel hierover is aan het bevoegd gezag.

4.2 Burgemeester Mijnlieffstraat 31 t/m 41

Deze locatie ligt binnen de zone van de N249. De berekende geluidbelastingen vanwege de N249 zijn opgenomen in bijlage 3 blad 3 en 4 en samengevat in tabel 3.

Figuur 3: Ligging rekenpunten



Tabel 3: Berekende geluidbelasting op deelplan Mijnlieffstraat 31-41 vanwege de N249

Omschrijving rekenpunt	Rekenhoogte in meters	Berekende geluidbelasting in dB inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh	
		Berekend	Benodigde hogere waarde
31-33, Blok zuid woning A	1,8	47	-
	4,8	48	-
41-43, Blok noord woning A	1,8	42	-
	4,8	43	-

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege de N249 op alle woningen niet hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB. De Wet geluidhinder brengt voor deze woningen geen verdere verplichtingen met zich mee.

4.3 Burgemeester Mijnlieffstraat 88 t/m 98

Deze locatie ligt binnen de zone van de N249. De berekende geluidbelastingen vanwege de N249 zijn opgenomen in bijlage 3 blad 3 en 4 en samengevat in tabel 4.

Figuur 4: Ligging rekenpunten



Tabel 4: Berekende geluidbelasting op deelplan Mijnlieffstraat 88-98 vanwege de N249

Omschrijving rekenpunt	Rekenhoogte in meters	Berekende geluidbelasting in dB inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh	
		Berekend	Benodigde hogere waarde
51-53, woning A	1,8	56	56
	4,8	57	57
54-55, woning B	1,8	54	54
	4,8	56	56
56-57, woning C	1,8	54	54
	4,8	55	55
58-59, woning D	1,8	53	53
	4,8	54	54
60-62, woning E	1,8	52	52
	4,8	54	54

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege de N249 op alle woningen hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB. De geluidbelasting is echter nergens hoger dan de maximaal mogelijke hogere waarde van 63 dB.

Maatregelen ter beperking van de geluidbelasting op deze woningen zijn in redelijkheid niet mogelijk. Een snelheidsverlaging is niet in overeenstemming met de functie van de weg en het toepassen van geluidreducerend wegdek is niet kosteneffectief voor 5 woningen. Bovendien is de provincie als wegbeheerder geen belanghebbende bij het project. Overdrachtsmaatregelen in de

vorm van geluidsschermen of -wallen zijn niet effectief vanwege de aansluiting van de Burgemeester Mijnlieffstraat op het fietspad langs de N249.

Hier wordt verzocht om voor deze woningen hogere waarden vast te stellen. Voorwaarde voor hogere waarden is dat het binnengeluidsniveau aanvaardbaar is. Hiertoe moet een gevelweringsonderzoek worden uitgevoerd. Het oordeel hierover is aan het bevoegd gezag.

4.4 Cumulatie van geluid

Er is geen sprake van cumulatie van geluid aangezien op geen enkele beschouwde woning een geluidbelasting hoger dan 48 dB van meer dan één weg voorkomt.

5. Conclusies

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer op 3 locaties met nieuw te bestemmen woningen in Anna Paulowna. De woningen aan de Sportlaan 36 liggen binnen de zone van de Sportlaan. De woningen op de locatie Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 en Burgemeester Mijnlieffstraat 88-98 liggen beide binnen de zone van de N249. De 3 locaties liggen buiten de zones van andere wegen. De woningen liggen niet binnen de zone van een spoorlijn of industrieterrein.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Sportlaan op 11 woningen en vanwege de N249 op 5 woningen hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB. Bron- en overdrachtsmaatregelen zijn in redelijkheid niet mogelijk. Hier wordt verzocht om voor deze woningen hogere waarden vast te stellen. Voorwaarde voor een hogere waarde is dat het binnengeluidsniveau aanvaardbaar is.

Er is geen sprake van cumulatie van geluid.

Bijlagen

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n
04	N249 noord van rotonde	N249	117971,97	541725,94	117921,72	541673,48	0,00	0,00
05	N249 nabij rotonde ZN	N249	117857,66	541595,08	117871,52	541611,05	0,00	0,00
03	N249 zuid van rotonde	N249	117857,66	541595,08	117250,02	541062,05	0,00	0,00
08	N249 nabij rotonde NZ	N249	117921,29	541673,73	117905,91	541661,39	0,00	0,00
06	N249 op rotonde ZN	N249	117871,52	541611,05	117910,28	541656,16	0,00	0,00
07	N249 nabij rotonde ZN	N249	117910,28	541656,16	117921,72	541673,48	0,00	0,00
09	N249 op rotonde NZ	N249	117905,91	541661,39	117865,16	541614,56	0,00	0,00
10	N249 nabij rotonde NZ	N249	117865,16	541614,56	117857,47	541595,26	0,00	0,00
01	Sportlaan 50 km deel	Sportlaan	117000,72	541620,59	117170,21	541422,51	0,00	0,00
02	Sportlaan 30 km deel	Sportlaan	117169,88	541422,68	117225,55	541388,95	0,00	0,00

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	M-1	M-n	Cpl	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
04	0,57	1,09	False	0,75	0	W0	80	80	80	80	80	80
05	0,89	1,13	False	0,75	0	W0	50	50	50	50	50	50
03	0,89	0,20	False	0,75	0	W0	80	80	80	80	80	80
08	1,10	1,12	False	0,75	0	W0	50	50	50	50	50	50
06	1,13	1,37	False	0,75	0	W0	30	30	30	30	30	30
07	1,37	1,09	False	0,75	0	W0	50	50	50	50	50	50
09	1,12	1,16	False	0,75	0	W0	30	30	30	30	30	30
10	1,16	0,89	False	0,75	0	W0	50	50	50	50	50	50
01	-1,38	-0,61	False	0,75	0	W9b	50	50	50	50	50	50
02	-0,61	-0,63	False	0,75	0	W9b	30	30	30	30	30	30

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)
04	80	80	80	6730,00	6,74	2,75	1,02	89,44	94,92	89,20	8,02	4,29
05	50	50	50	3365,00	6,74	2,75	1,02	89,44	94,92	89,20	8,02	4,29
03	80	80	80	6730,00	6,74	2,75	1,02	89,44	94,92	89,20	8,02	4,29
08	50	50	50	3365,00	6,74	2,75	1,02	89,44	94,92	89,20	8,02	4,29
06	30	30	30	3365,00	6,74	2,75	1,02	89,44	94,92	89,20	8,02	4,29
07	50	50	50	3365,00	6,74	2,75	1,02	89,44	94,92	89,20	8,02	4,29
09	30	30	30	3365,00	6,74	2,75	1,02	89,44	94,92	89,20	8,02	4,29
10	50	50	50	3365,00	6,74	2,75	1,02	89,44	94,92	89,20	8,02	4,29
01	50	50	50	2508,00	6,53	3,75	0,83	94,74	97,35	94,78	3,55	1,99
02	30	30	30	2508,00	6,53	3,75	0,83	94,74	97,35	94,78	3,55	1,99

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
04	7,81	2,53	0,77	3,00
05	7,81	2,53	0,77	3,00
03	7,81	2,53	0,77	3,00
08	7,81	2,53	0,77	3,00
06	7,81	2,53	0,77	3,00
07	7,81	2,53	0,77	3,00
09	7,81	2,53	0,77	3,00
10	7,81	2,53	0,77	3,00
01	4,48	1,71	0,66	0,75
02	4,48	1,71	0,66	0,75

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
01	Sportlaan 36 west woning A zg	-0,66	Relatief	1,80	4,80	--	--
02	Sportlaan 36 west woning A wg	-0,74	Relatief	1,80	4,80	--	--
03	Sportlaan 36 west woning A og	-0,65	Relatief	1,80	4,80	--	--
04	Sportlaan 36 west woning B wg	-0,82	Relatief	1,80	4,80	--	--
05	Sportlaan 36 west woning B og	-0,72	Relatief	1,80	4,80	--	--
06	Sportlaan 36 west woning C wg	-0,90	Relatief	1,80	4,80	--	--
07	Sportlaan 36 west woning C og	-0,93	Relatief	1,80	4,80	--	--
08	Sportlaan 36 west woning C ng	-1,06	Relatief	1,80	4,80	--	--
09	Sportlaan 36 zuid woning A zg	-0,56	Relatief	1,80	4,80	--	--
10	Sportlaan 36 zuid woning A wg	-0,55	Relatief	1,80	4,80	--	--
11	Sportlaan 36 zuid woning A ng	-0,52	Relatief	1,80	4,80	--	--
12	Sportlaan 36 zuid woning B zg	-0,57	Relatief	1,80	4,80	--	--
13	Sportlaan 36 zuid woning B ng	-0,53	Relatief	1,80	4,80	--	--
14	Sportlaan 36 zuid woning C zg	-0,58	Relatief	1,80	4,80	--	--
15	Sportlaan 36 zuid woning C ng	-0,57	Relatief	1,80	4,80	--	--
16	Sportlaan 36 zuid woning D zg	-0,62	Relatief	1,80	4,80	--	--
17	Sportlaan 36 zuid woning D og	-0,63	Relatief	1,80	4,80	--	--
18	Sportlaan 36 zuid woning D ng	-0,60	Relatief	1,80	4,80	--	--
19	Sportlaan 36 noordoost woning A zg	-0,54	Relatief	1,80	4,80	--	--
20	Sportlaan 36 noordoost woning A wg	-0,55	Relatief	1,80	4,80	--	--
21	Sportlaan 36 noordoost woning A ng	-0,68	Relatief	1,80	4,80	--	--
22	Sportlaan 36 noordoost woning B zg	-0,53	Relatief	1,80	4,80	--	--
23	Sportlaan 36 noordoost woning B ng	-0,65	Relatief	1,80	4,80	--	--
24	Sportlaan 36 noordoost woning C zg	-0,49	Relatief	1,80	4,80	--	--
25	Sportlaan 36 noordoost woning C ng	-0,65	Relatief	1,80	4,80	--	--
26	Sportlaan 36 noordoost woning D zg	-0,59	Relatief	1,80	4,80	--	--
27	Sportlaan 36 noordoost woning D og	-0,76	Relatief	1,80	4,80	--	--
28	Sportlaan 36 noordoost woning D ng	-0,75	Relatief	1,80	4,80	--	--
31	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A og	-0,73	Relatief	1,80	4,80	--	--
32	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A zg	-0,70	Relatief	1,80	4,80	--	--
33	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A ng	-0,83	Relatief	1,80	4,80	--	--
34	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B zg	-0,74	Relatief	1,80	4,80	--	--
35	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B ng	-0,88	Relatief	1,80	4,80	--	--
36	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C zg	-0,79	Relatief	1,80	4,80	--	--
37	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C ng	-0,87	Relatief	1,80	4,80	--	--
38	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D zg	-0,79	Relatief	1,80	4,80	--	--
39	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D ng	-0,86	Relatief	1,80	4,80	--	--
40	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D wg	-0,81	Relatief	1,80	4,80	--	--
41	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A zg	-0,77	Relatief	1,80	4,80	--	--
42	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A og	-0,75	Relatief	1,80	4,80	--	--
43	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A wg	-0,65	Relatief	1,80	4,80	--	--
44	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B og	-0,68	Relatief	1,80	4,80	--	--
45	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B wg	-0,67	Relatief	1,80	4,80	--	--
46	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C og	-0,69	Relatief	1,80	4,80	--	--
47	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C wg	-0,68	Relatief	1,80	4,80	--	--
48	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D og	-0,82	Relatief	1,80	4,80	--	--
49	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D wg	-0,81	Relatief	1,80	4,80	--	--
50	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D ng	-0,88	Relatief	1,80	4,80	--	--
51	Mijnlieffstraat zuid woning A zog	-0,73	Relatief	1,80	4,80	--	--
52	Mijnlieffstraat zuid woning A zwg	-0,77	Relatief	1,80	4,80	--	--
53	Mijnlieffstraat zuid woning A nog	-0,72	Relatief	1,80	4,80	--	--
54	Mijnlieffstraat zuid woning B zwg	-0,70	Relatief	1,80	4,80	--	--
55	Mijnlieffstraat zuid woning B nog	-0,75	Relatief	1,80	4,80	--	--
56	Mijnlieffstraat zuid woning C zwg	-0,67	Relatief	1,80	4,80	--	--
57	Mijnlieffstraat zuid woning C nog	-0,70	Relatief	1,80	4,80	--	--
58	Mijnlieffstraat zuid woning D zwg	-0,68	Relatief	1,80	4,80	--	--
59	Mijnlieffstraat zuid woning D nog	-0,71	Relatief	1,80	4,80	--	--
60	Mijnlieffstraat zuid woning E zwg	-0,69	Relatief	1,80	4,80	--	--
61	Mijnlieffstraat zuid woning E nog	-0,74	Relatief	1,80	4,80	--	--
62	Mijnlieffstraat zuid woning E nwg	-0,73	Relatief	1,80	4,80	--	--

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	--	--	Ja
02	--	--	Ja
03	--	--	Ja
04	--	--	Ja
05	--	--	Ja
06	--	--	Ja
07	--	--	Ja
08	--	--	Ja
09	--	--	Ja
10	--	--	Ja
11	--	--	Ja
12	--	--	Ja
13	--	--	Ja
14	--	--	Ja
15	--	--	Ja
16	--	--	Ja
17	--	--	Ja
18	--	--	Ja
19	--	--	Ja
20	--	--	Ja
21	--	--	Ja
22	--	--	Ja
23	--	--	Ja
24	--	--	Ja
25	--	--	Ja
26	--	--	Ja
27	--	--	Ja
28	--	--	Ja
31	--	--	Ja
32	--	--	Ja
33	--	--	Ja
34	--	--	Ja
35	--	--	Ja
36	--	--	Ja
37	--	--	Ja
38	--	--	Ja
39	--	--	Ja
40	--	--	Ja
41	--	--	Ja
42	--	--	Ja
43	--	--	Ja
44	--	--	Ja
45	--	--	Ja
46	--	--	Ja
47	--	--	Ja
48	--	--	Ja
49	--	--	Ja
50	--	--	Ja
51	--	--	Ja
52	--	--	Ja
53	--	--	Ja
54	--	--	Ja
55	--	--	Ja
56	--	--	Ja
57	--	--	Ja
58	--	--	Ja
59	--	--	Ja
60	--	--	Ja
61	--	--	Ja
62	--	--	Ja

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
3244163	verhard	0,00
3244166	verhard	0,00
3244173	verhard	0,00
3244179	water	0,00
3244180	water	0,00
3244186	water	0,00
3244187	water	0,00
LWPOLYLINE	B-OI-VH-VERHARDING_ASFALT-G	0,00
LWPOLYLINE	B-OI-VH-VERHARDING_ASFALT-G	0,00
LWPOLYLINE	B-OI-VH-VERHARDING_ASFALT-G	0,00
234	verhard	0,00
235	verhard	0,00
236	verhard	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
567	pad	0,00
674	pad	0,00
681	pad	0,00
692	pad	0,00
234	verhard	0,00
235	verhard	0,00
296	verhard	0,00
345	verhard	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00
LWPOLYLINE	B-OI-VH-VERHARDING_TEGEL-G	0,00
LWPOLYLINE	B-OI-VH-VERHARDING_TEGEL-G	0,00

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282660160	Sportlaan 21	3,51	-0,51	Eigen waarde
1282660160	Sportlaan 21	9,71	-0,51	Eigen waarde
1282659626	Ds. Heldringstraat 13	4,32	-0,72	Eigen waarde
1282659648	Smidsweg 56	2,51	-0,51	Eigen waarde
1282659657		3,01	-0,41	Eigen waarde
1282659974	Burg. Mijnlieffstraat 29	3,30	-0,50	Eigen waarde
1282660003	Burg. Mijnlieffstraat 27	7,68	-0,48	Eigen waarde
1282660045	Burg. Mijnlieffstraat 25	7,66	-0,46	Eigen waarde
1282660063		2,94	-0,54	Eigen waarde
1282660066	Burg. Mijnlieffstraat 23	7,67	-0,47	Eigen waarde
1282660224	Burg. Mijnlieffstraat 13	5,47	-0,47	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 50	3,24	-0,44	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 48	9,63	-0,43	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 48	3,23	-0,43	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 40	7,20	-0,40	Eigen waarde
-153234522	Smidsweg 42	3,19	-0,39	Eigen waarde
-153234522	Smidsweg 44	3,20	-0,40	Eigen waarde
-153234522	Smidsweg 46	3,21	-0,41	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 14	9,45	-0,45	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 8	5,42	-0,42	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18 b	3,02	-0,42	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18 b	8,82	-0,42	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 16	8,86	-0,46	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 16	5,26	-0,46	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 14 a	8,86	-0,46	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 14 a	3,06	-0,46	Eigen waarde
-153233937		2,69	-0,49	Eigen waarde
-153233835		2,25	-0,45	Eigen waarde
1282659607	J. van Gijtenbeekstraat 4	7,53	-0,73	Eigen waarde
1282659619	J. van Gijtenbeekstraat 6	7,69	-0,69	Eigen waarde
1282659640	J. van Gijtenbeekstraat 2	7,70	-0,70	Eigen waarde
1282659701	van Foreeststraat 23 G08	2,29	-0,69	Eigen waarde
1282659717	van Foreeststraat 23 G06	2,34	-0,74	Eigen waarde
1282659721		2,60	-0,80	Eigen waarde
1282659736	van Foreeststraat 23 G04	2,39	-0,79	Eigen waarde
1282659775	J. van Gijtenbeekstraat 20	2,91	-0,71	Eigen waarde
1282659794	J. van Gijtenbeekstraat 22	5,50	-0,70	Eigen waarde
1282659794	J. van Gijtenbeekstraat 22	2,70	-0,70	Eigen waarde
1282659810	J. van Gijtenbeekstraat 28	2,52	-0,72	Eigen waarde
1282659815		2,48	-0,68	Eigen waarde
1282659827	J. van Gijtenbeekstraat 30	7,54	-0,74	Eigen waarde
1282659834		2,53	-0,73	Eigen waarde
1282659837	van Foreeststraat 25	5,48	-0,68	Eigen waarde
1282659862		2,35	-0,75	Eigen waarde
1282659873	J. van Gijtenbeekstraat 36	7,52	-0,72	Eigen waarde
1282659888		2,50	-0,70	Eigen waarde
1282659890		2,51	-0,71	Eigen waarde
1282659908		2,56	-0,76	Eigen waarde
1282659926	van Foreeststraat 35	7,49	-0,69	Eigen waarde
1282659940	van Foreeststraat 37	7,67	-0,67	Eigen waarde
1282659948	J. van Gijtenbeekstraat 40	7,52	-0,72	Eigen waarde
1282659980	van Foreeststraat 43	7,46	-0,66	Eigen waarde
1282660012	J. van Gijtenbeekstraat 46	2,70	-0,70	Eigen waarde
1282660081	Meester Raapplein 28	7,62	-0,62	Eigen waarde
1282660114	Meester Raapplein 24	2,61	-0,61	Eigen waarde
1282660133	Meester Raapplein 22	5,58	-0,58	Eigen waarde
1282660133	Meester Raapplein 22	2,58	-0,58	Eigen waarde
1282660134	G.C. van Balen Blankenstraat 4	5,64	-0,64	Eigen waarde
1282660151	Meester Raapplein 20	5,58	-0,58	Eigen waarde
1282660151	Meester Raapplein 20	2,58	-0,58	Eigen waarde
1282660168	G.C. van Balen Blankenstraat 10	7,77	-0,57	Eigen waarde
1282660179	Meester Raapplein 18	7,77	-0,57	Eigen waarde
1282660183	G.C. van Balen Blankenstraat 12	7,56	-0,56	Eigen waarde
-153234448		2,74	-0,74	Eigen waarde
-153234007		2,57	-0,57	Eigen waarde
-153233627		2,49	-0,69	Eigen waarde
-153233627		2,51	-0,71	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282660160	bijeenkomstfunctie,sportfunctie		0366100000003904		0
1282660160	bijeenkomstfunctie,sportfunctie		0366100000003904		0
1282659626	woonfunctie		0366100000003370		0
1282659648	woonfunctie		0366100000003392		0
1282659657			0366100000003401		0
1282659974	woonfunctie		0366100000003718		0
1282660003	woonfunctie		0366100000003747		0
1282660045	woonfunctie		0366100000003789		0
1282660063			0366100000003807		0
1282660066	woonfunctie		0366100000003810		0
1282660224	woonfunctie		0366100000003968		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584816		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584817		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584817		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584818		0
-153234522	woonfunctie		1911100000584819		0
-153234522	woonfunctie		1911100000584820		0
-153234522	woonfunctie		1911100000584821		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585313		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585316		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585326		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585326		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585339		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585339		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585341		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585341		0
-153233937			1911100000590672		0
-153233835			1911100000591698		0
1282659607	woonfunctie		0366100000003351		0
1282659619	woonfunctie		0366100000003363		0
1282659640	woonfunctie		0366100000003384		0
1282659701	overige gebruiksfunctie		0366100000003445		0
1282659717	overige gebruiksfunctie		0366100000003461		0
1282659721			0366100000003465		0
1282659736	overige gebruiksfunctie		0366100000003480		0
1282659775	woonfunctie		0366100000003519		0
1282659794	woonfunctie		0366100000003538		0
1282659794	woonfunctie		0366100000003538		0
1282659810	woonfunctie		0366100000003554		0
1282659815			0366100000003559		0
1282659827	woonfunctie		0366100000003571		0
1282659834			0366100000003578		0
1282659837	woonfunctie		0366100000003581		0
1282659862			0366100000003606		0
1282659873	woonfunctie		0366100000003617		0
1282659888			0366100000003632		0
1282659890			0366100000003634		0
1282659908			0366100000003652		0
1282659926	woonfunctie		0366100000003670		0
1282659940	woonfunctie		0366100000003684		0
1282659948	woonfunctie		0366100000003692		0
1282659980	woonfunctie		0366100000003724		0
1282660012	woonfunctie		0366100000003756		0
1282660081	woonfunctie		0366100000003825		0
1282660114	woonfunctie		0366100000003858		0
1282660133	woonfunctie		0366100000003877		0
1282660133	woonfunctie		0366100000003877		0
1282660134	woonfunctie		0366100000003878		0
1282660151	woonfunctie		0366100000003895		0
1282660151	woonfunctie		0366100000003895		0
1282660168	woonfunctie		0366100000003912		0
1282660179	woonfunctie		0366100000003923		0
1282660183	woonfunctie		0366100000003927		0
-153234448			1911100000585566		0
-153234007			1911100000589977		0
-153233627			1911100000593771		0
-153233627			1911100000593772		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282660160	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660160	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659626	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659648	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659657	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659974	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660003	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660045	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660063	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660066	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660224	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233937	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233835	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659607	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659619	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659640	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659701	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659717	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659721	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659736	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659775	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659794	0	10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659794	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659810	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659815	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659827	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659834	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659837	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659862	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659873	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659888	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659890	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659908	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659926	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659940	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659948	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659980	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660012	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660081	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660114	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660133	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660133	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660134	0	10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660151	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660151	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660168	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660179	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660183	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234448	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234007	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233627	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233627	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282660160	0,80
1282660160	0,80
1282659626	0,80
1282659648	0,80
1282659657	0,80
1282659974	0,80
1282660003	0,80
1282660045	0,80
1282660063	0,80
1282660066	0,80
1282660224	0,80
-153234523	0,80
-153234523	0,80
-153234523	0,80
-153234523	0,80
-153234522	0,80
-153234522	0,80
-153234522	0,80
-153234473	0,80
-153234473	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234470	0,80
-153234470	0,80
-153234470	0,80
-153234470	0,80
-153233937	0,80
-153233835	0,80
1282659607	0,80
1282659619	0,80
1282659640	0,80
1282659701	0,80
1282659717	0,80
1282659721	0,80
1282659736	0,80
1282659775	0,80
1282659794	0,80
1282659794	0,80
1282659810	0,80
1282659815	0,80
1282659827	0,80
1282659834	0,80
1282659837	0,80
1282659862	0,80
1282659873	0,80
1282659888	0,80
1282659890	0,80
1282659908	0,80
1282659926	0,80
1282659940	0,80
1282659948	0,80
1282659980	0,80
1282660012	0,80
1282660081	0,80
1282660114	0,80
1282660133	0,80
1282660133	0,80
1282660134	0,80
1282660151	0,80
1282660151	0,80
1282660168	0,80
1282660179	0,80
1282660183	0,80
-153234448	0,80
-153234007	0,80
-153233627	0,80
-153233627	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
-153233575		2,37	-0,73	Eigen waarde
-153233575		2,56	-0,76	Eigen waarde
-153233575		2,51	-0,71	Eigen waarde
1282660096	Meester Raapplein 26	7,83	-0,63	Eigen waarde
1282660096	Meester Raapplein 26	2,63	-0,63	Eigen waarde
1282660120	G.C. van Balen Blankenstraat 2	2,66	-0,66	Eigen waarde
1282660133	Meester Raapplein 22	7,58	-0,58	Eigen waarde
1282660134	G.C. van Balen Blankenstraat 4	2,64	-0,64	Eigen waarde
1282660168	G.C. van Balen Blankenstraat 10	2,57	-0,57	Eigen waarde
1282660179	Meester Raapplein 18	5,57	-0,57	Eigen waarde
1282660179	Meester Raapplein 18	2,57	-0,57	Eigen waarde
1282660191	G.C. van Balen Blankenstraat 14	7,80	-0,60	Eigen waarde
1282660229	G.C. van Balen Blankenstraat 18	7,56	-0,56	Eigen waarde
1282660241	G.C. van Balen Blankenstraat 20	7,58	-0,58	Eigen waarde
1282660252	G.C. van Balen Blankenstraat 22	7,55	-0,55	Eigen waarde
1282660252	G.C. van Balen Blankenstraat 22	2,55	-0,55	Eigen waarde
1282660266	G.C. van Balen Blankenstraat 24	7,55	-0,55	Eigen waarde
1282660266	G.C. van Balen Blankenstraat 24	2,55	-0,55	Eigen waarde
1282658375	Zwanenlaan 3	3,49	-0,49	Eigen waarde
1282658391	Uiverplantsoen 15 a	2,43	-0,63	Eigen waarde
1282658406	Uiverplantsoen 5 a	2,40	-0,60	Eigen waarde
1282658413	Uiverplantsoen 15	7,13	-0,53	Eigen waarde
1282658503	Uiverplantsoen 7 a	2,36	-0,56	Eigen waarde
1282658504	Uiverplantsoen 1 a	2,58	-0,58	Eigen waarde
1282658531	Uiverplantsoen 13 a	2,57	-0,57	Eigen waarde
1282658571	Uiverplantsoen 4	7,19	-0,59	Eigen waarde
1282658594	Uiverplantsoen 3	7,17	-0,57	Eigen waarde
1282658595		8,52	-0,52	Eigen waarde
1282658618	Uiverplantsoen 10 a	2,60	-0,60	Eigen waarde
1282658653	Uiverplantsoen 4 a	2,57	-0,57	Eigen waarde
1282658673	Uiverplantsoen 1	7,20	-0,60	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	13,74	-0,54	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	5,34	-0,54	Eigen waarde
1282659173	Meerkoetstraat 104	6,62	-0,62	Eigen waarde
1282659246	Meerkoetstraat 112	6,73	-0,53	Eigen waarde
1282659272	Meerkoetstraat 116	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659277	Sportlaan 1	6,68	-0,48	Eigen waarde
1282659290	Leeuwerikplein 2	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659295	Sportlaan 5	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659301	Sportlaan 7	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659301	Sportlaan 7	6,49	-0,49	Eigen waarde
1282659302	Leeuwerikplein 3	6,57	-0,57	Eigen waarde
1282659307	Sportlaan 9	8,06	-0,46	Eigen waarde
1282659325	Kievitstraat 4	5,56	-0,56	Eigen waarde
1282659344	Sportlaan 17	8,11	-0,51	Eigen waarde
1282659356	Sportlaan 19	8,13	-0,53	Eigen waarde
1282659362	Leeuwerikplein 7	8,07	-0,47	Eigen waarde
1282659380	Leeuwerikplein 8	7,86	-0,46	Eigen waarde
-153234135		2,50	-0,90	Eigen waarde
-153233767		2,60	-0,55	Eigen waarde
-153233616		2,00	-0,63	Eigen waarde
1282659358	Kievitstraat 12	8,13	-0,53	Eigen waarde
1282659377	Kievitstraat 16	8,22	-0,62	Eigen waarde
1282659434	Leeuwerikplein 10	6,55	-0,55	Eigen waarde
1282659442	Leeuwerikplein 11	6,49	-0,49	Eigen waarde
1282659473	Leeuwerikplein 13	6,72	-0,52	Eigen waarde
1282659484	Leeuwerikplein 16	8,17	-0,57	Eigen waarde
1282659494	Leeuwerikplein 14	6,52	-0,52	Eigen waarde
1282659499	Gruttoplein 2	6,56	-0,56	Eigen waarde
1282659520	Gruttoplein 3	6,51	-0,51	Eigen waarde
1282659535	Gruttoplein 4	6,70	-0,50	Eigen waarde
1282659549	Leeuwerikplein 19	8,06	-0,46	Eigen waarde
1282659553	Gruttoplein 5	6,49	-0,49	Eigen waarde
1282659594	Leeuwerikplein 21 t e.a. (tot. 2)	3,01	-0,61	Eigen waarde
1282659637	Gruttoplein 9	8,18	-0,58	Eigen waarde
1282659751	Gruttoplein 12	8,11	-0,51	Eigen waarde
1282659772	Gruttoplein 13	8,15	-0,55	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
-153233575			1911100000594290		0
-153233575			1911100000594291		0
-153233575			1911100000594292		0
1282660096	woonfunctie		0366100000003840		0
1282660096	woonfunctie		0366100000003840		0
1282660120	woonfunctie		0366100000003864		0
1282660133	woonfunctie		0366100000003877		0
1282660134	woonfunctie		0366100000003878		0
1282660168	woonfunctie		0366100000003912		0
1282660179	woonfunctie		0366100000003923		0
1282660179	woonfunctie		0366100000003923		0
1282660191	woonfunctie		0366100000003935		0
1282660229	woonfunctie		0366100000003973		0
1282660241	woonfunctie		0366100000003985		0
1282660252	woonfunctie		0366100000003996		0
1282660252	woonfunctie		0366100000003996		0
1282660266	woonfunctie		0366100000004010		0
1282660266	woonfunctie		0366100000004010		0
1282658375	woonfunctie		0366100000002119		0
1282658391	overige gebruiksfunctie		0366100000002135		0
1282658406	overige gebruiksfunctie		0366100000002150		0
1282658413	woonfunctie		0366100000002157		0
1282658503	overige gebruiksfunctie		0366100000002247		0
1282658504	overige gebruiksfunctie		0366100000002248		0
1282658531	overige gebruiksfunctie		0366100000002275		0
1282658571	woonfunctie		0366100000002315		0
1282658594	woonfunctie		0366100000002338		0
1282658595			0366100000002339		0
1282658618	overige gebruiksfunctie		0366100000002362		0
1282658653	overige gebruiksfunctie		0366100000002397		0
1282658673	woonfunctie		0366100000002417		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282659173	woonfunctie		0366100000002917		0
1282659246	woonfunctie		0366100000002990		0
1282659272	woonfunctie		0366100000003016		0
1282659277	woonfunctie		0366100000003021		0
1282659290	woonfunctie		0366100000003034		0
1282659295	woonfunctie		0366100000003039		0
1282659301	woonfunctie		0366100000003045		0
1282659301	woonfunctie		0366100000003045		0
1282659302	woonfunctie		0366100000003046		0
1282659307	woonfunctie		0366100000003051		0
1282659325	woonfunctie		0366100000003069		0
1282659344	woonfunctie		0366100000003088		0
1282659356	woonfunctie		0366100000003100		0
1282659362	woonfunctie		0366100000003106		0
1282659380	woonfunctie		0366100000003124		0
-153234135			1911100000588698		0
-153233767			1911100000592378		0
-153233616			1911100000593886		0
1282659358	woonfunctie		0366100000003102		0
1282659377	woonfunctie		0366100000003121		0
1282659434	woonfunctie		0366100000003178		0
1282659442	woonfunctie		0366100000003186		0
1282659473	woonfunctie		0366100000003217		0
1282659484	woonfunctie		0366100000003228		0
1282659494	woonfunctie		0366100000003238		0
1282659499	woonfunctie		0366100000003243		0
1282659520	woonfunctie		0366100000003264		0
1282659535	woonfunctie		0366100000003279		0
1282659549	woonfunctie		0366100000003293		0
1282659553	woonfunctie		0366100000003297		0
1282659594	overige gebruiksfunctie,woonfunctie		0366100000003338		0
1282659637	woonfunctie		0366100000003381		0
1282659751	woonfunctie		0366100000003495		0
1282659772	woonfunctie		0366100000003516		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
-153233575	0	5	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233575	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233575	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660096	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660096	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660120	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660133	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660134	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660168	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660179	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660179	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660191	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660229	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660241	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660252	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660252	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660266	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660266	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658375	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658391	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658406	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658413	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658503	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658504	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658531	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658571	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658594	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658595	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658618	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658653	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658673	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659173	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659246	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659272	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659277	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659290	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659295	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659301	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659301	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659302	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659307	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659325	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659344	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659356	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659362	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659380	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234135	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233767	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233616	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659358	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659377	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659434	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659442	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659473	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659484	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659494	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659499	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659520	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659535	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659549	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659553	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659594	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659637	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659751	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659772	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
-153233575	0,80
-153233575	0,80
-153233575	0,80
1282660096	0,80
1282660096	0,80
1282660120	0,80
1282660133	0,80
1282660134	0,80
1282660168	0,80
1282660179	0,80
1282660179	0,80
1282660191	0,80
1282660229	0,80
1282660241	0,80
1282660252	0,80
1282660252	0,80
1282660266	0,80
1282660266	0,80
1282658375	0,80
1282658391	0,80
1282658406	0,80
1282658413	0,80
1282658503	0,80
1282658504	0,80
1282658531	0,80
1282658571	0,80
1282658594	0,80
1282658595	0,80
1282658618	0,80
1282658653	0,80
1282658673	0,80
1282658946	0,80
1282658946	0,80
1282659173	0,80
1282659246	0,80
1282659272	0,80
1282659277	0,80
1282659290	0,80
1282659295	0,80
1282659301	0,80
1282659301	0,80
1282659302	0,80
1282659307	0,80
1282659325	0,80
1282659344	0,80
1282659356	0,80
1282659362	0,80
1282659380	0,80
-153234135	0,80
-153233767	0,80
-153233616	0,80
1282659358	0,80
1282659377	0,80
1282659434	0,80
1282659442	0,80
1282659473	0,80
1282659484	0,80
1282659494	0,80
1282659499	0,80
1282659520	0,80
1282659535	0,80
1282659549	0,80
1282659553	0,80
1282659594	0,80
1282659637	0,80
1282659751	0,80
1282659772	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282659803		2,33	-0,53	Eigen waarde
1282659841	Gruttoplein 19	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659869	Gruttoplein 20	8,09	-0,49	Eigen waarde
-153234056		2,12	-0,52	Eigen waarde
1282660214	G.C. van Balen Blankenstraat 11	7,86	-0,66	Eigen waarde
1282659635	J. van Gijtenbeekstraat 8	7,51	-0,71	Eigen waarde
1282659649	J. van Gijtenbeekstraat 10	7,73	-0,73	Eigen waarde
1282659656		2,47	-0,67	Eigen waarde
1282659660		2,47	-0,67	Eigen waarde
1282659661	J. van Gijtenbeekstraat 12	7,55	-0,75	Eigen waarde
1282659677		2,52	-0,72	Eigen waarde
1282659680		2,53	-0,73	Eigen waarde
1282659687	J. van Gijtenbeekstraat 14	7,55	-0,75	Eigen waarde
1282659708	van Foreeststraat 23 G07	2,33	-0,73	Eigen waarde
1282659726	van Foreeststraat 23 G05	2,36	-0,76	Eigen waarde
1282659730		2,52	-0,72	Eigen waarde
1282659733		2,54	-0,74	Eigen waarde
1282659742	van Foreeststraat 23 G03	2,41	-0,81	Eigen waarde
1282659749	van Foreeststraat 23 G02	2,42	-0,82	Eigen waarde
1282659767	J. van Gijtenbeekstraat 24	5,52	-0,72	Eigen waarde
1282659768		2,78	-0,78	Eigen waarde
1282659771	van Foreeststraat 23 G01	2,28	-0,68	Eigen waarde
1282659773	J. van Gijtenbeekstraat 18	7,52	-0,72	Eigen waarde
1282659775	J. van Gijtenbeekstraat 20	7,51	-0,71	Eigen waarde
1282659794	J. van Gijtenbeekstraat 22	7,70	-0,70	Eigen waarde
1282659798	J. van Gijtenbeekstraat 26	7,49	-0,69	Eigen waarde
1282659798	J. van Gijtenbeekstraat 26	5,49	-0,69	Eigen waarde
1282659810	J. van Gijtenbeekstraat 28	7,72	-0,72	Eigen waarde
1282659810	J. van Gijtenbeekstraat 28	5,52	-0,72	Eigen waarde
1282659837	van Foreeststraat 25	7,68	-0,68	Eigen waarde
1282659837	van Foreeststraat 25	2,48	-0,68	Eigen waarde
1282659851	J. van Gijtenbeekstraat 34	7,75	-0,75	Eigen waarde
1282659853	van Foreeststraat 27	7,65	-0,65	Eigen waarde
1282659868	J. van Gijtenbeekstraat 32	7,72	-0,72	Eigen waarde
1282659874	van Foreeststraat 29	5,50	-0,70	Eigen waarde
1282659874	van Foreeststraat 29	2,70	-0,70	Eigen waarde
1282659882	van Foreeststraat 31	2,71	-0,71	Eigen waarde
1282659889		2,48	-0,68	Eigen waarde
1282659896	van Foreeststraat 33	2,75	-0,75	Eigen waarde
1282659902		2,57	-0,77	Eigen waarde
1282659918		2,48	-0,68	Eigen waarde
1282659924	J. van Gijtenbeekstraat 38	7,58	-0,78	Eigen waarde
1282659946		2,47	-0,67	Eigen waarde
1282659949		2,50	-0,70	Eigen waarde
1282659956	van Foreeststraat 39	7,47	-0,67	Eigen waarde
1282659956	van Foreeststraat 39	5,47	-0,67	Eigen waarde
1282659966	van Foreeststraat 41	7,67	-0,67	Eigen waarde
1282659968	J. van Gijtenbeekstraat 42	7,48	-0,68	Eigen waarde
1282659990	J. van Gijtenbeekstraat 44	7,49	-0,69	Eigen waarde
1282660036	J. van Gijtenbeekstraat 48	7,72	-0,72	Eigen waarde
1282660036	J. van Gijtenbeekstraat 48	5,52	-0,72	Eigen waarde
1282660036	J. van Gijtenbeekstraat 48	2,52	-0,72	Eigen waarde
-153233627		2,32	-0,72	Eigen waarde
-153233614		2,33	-0,73	Eigen waarde
-153233575		2,49	-0,69	Eigen waarde
-153233575		2,34	-0,74	Eigen waarde
-153233574		2,31	-0,71	Eigen waarde
1282660046	Smidsweg 9	8,07	-0,47	Eigen waarde
1282660050	Kerkweg 1	7,07	-1,07	Eigen waarde
1282660074		4,58	-2,18	Eigen waarde
1282660079	Smidsweg 5	7,99	-0,39	Eigen waarde
1282660079	Smidsweg 5	3,19	-0,39	Eigen waarde
1282660153	Smidsweg 3	5,40	-0,40	Eigen waarde
1282660181		2,75	-0,55	Eigen waarde
1282660215		2,65	-0,45	Eigen waarde
1282660242		2,20	-0,60	Eigen waarde
1282660264	Smidsweg 14	2,66	-0,46	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282659803			0366100000003547		0
1282659841	woonfunctie		0366100000003585		0
1282659869	woonfunctie		0366100000003613		0
-153234056			1911100000589482		0
1282660214	bijeenkomstfunctie		0366100000003958		0
1282659635	woonfunctie		0366100000003379		0
1282659649	woonfunctie		0366100000003393		0
1282659656			0366100000003400		0
1282659660			0366100000003404		0
1282659661	woonfunctie		0366100000003405		0
1282659677			0366100000003421		0
1282659680			0366100000003424		0
1282659687	woonfunctie		0366100000003431		0
1282659708	overige gebruiksfunctie		0366100000003452		0
1282659726	overige gebruiksfunctie		0366100000003470		0
1282659730			0366100000003474		0
1282659733			0366100000003477		0
1282659742	overige gebruiksfunctie		0366100000003486		0
1282659749	overige gebruiksfunctie		0366100000003493		0
1282659767	woonfunctie		0366100000003511		0
1282659768			0366100000003512		0
1282659771	overige gebruiksfunctie		0366100000003515		0
1282659773	woonfunctie		0366100000003517		0
1282659775	woonfunctie		0366100000003519		0
1282659794	woonfunctie		0366100000003538		0
1282659798	woonfunctie		0366100000003542		0
1282659798	woonfunctie		0366100000003542		0
1282659810	woonfunctie		0366100000003554		0
1282659810	woonfunctie		0366100000003554		0
1282659837	woonfunctie		0366100000003581		0
1282659837	woonfunctie		0366100000003581		0
1282659851	woonfunctie		0366100000003595		0
1282659853	woonfunctie		0366100000003597		0
1282659868	woonfunctie		0366100000003612		0
1282659874	woonfunctie		0366100000003618		0
1282659874	woonfunctie		0366100000003618		0
1282659882	woonfunctie		0366100000003626		0
1282659889			0366100000003633		0
1282659896	woonfunctie		0366100000003640		0
1282659902			0366100000003646		0
1282659918			0366100000003662		0
1282659924	woonfunctie		0366100000003668		0
1282659946			0366100000003690		0
1282659949			0366100000003693		0
1282659956	woonfunctie		0366100000003700		0
1282659956	woonfunctie		0366100000003700		0
1282659966	woonfunctie		0366100000003710		0
1282659968	woonfunctie		0366100000003712		0
1282659990	woonfunctie		0366100000003734		0
1282660036	woonfunctie		0366100000003780		0
1282660036	woonfunctie		0366100000003780		0
1282660036	woonfunctie		0366100000003780		0
-153233627			1911100000593773		0
-153233614			1911100000593906		0
-153233575			1911100000594293		0
-153233575			1911100000594298		0
-153233574			1911100000594300		0
1282660046	woonfunctie		0366100000003790		0
1282660050	woonfunctie		0366100000003794		0
1282660074			0366100000003818		0
1282660079	woonfunctie		0366100000003823		0
1282660079	woonfunctie		0366100000003823		0
1282660153	woonfunctie		0366100000003897		0
1282660181			0366100000003925		0
1282660215			0366100000003959		0
1282660242			0366100000003986		0
1282660264	winkelfunctie		0366100000004008		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282659803	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659841	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659869	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234056	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660214	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659635	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659649	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659656	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659660	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659661	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659677	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659680	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659687	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659708	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659726	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659730	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659733	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659742	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659749	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659767	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659768	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659771	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659773	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659775	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659794	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659798	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659798	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659810	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659810	0	5	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659837	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659837	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659851	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659853	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659868	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659874	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659874	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659882	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659889	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659896	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659902	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659918	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659924	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659946	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659949	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659956	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659956	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659966	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659968	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659990	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660036	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660036	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660036	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233627	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233614	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233575	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233575	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233574	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660046	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660050	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660074	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660079	0	5	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660079	0	5	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660153	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660181	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660215	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660242	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660264	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282659803	0,80
1282659841	0,80
1282659869	0,80
-153234056	0,80
1282660214	0,80
1282659635	0,80
1282659649	0,80
1282659656	0,80
1282659660	0,80
1282659661	0,80
1282659677	0,80
1282659680	0,80
1282659687	0,80
1282659708	0,80
1282659726	0,80
1282659730	0,80
1282659733	0,80
1282659742	0,80
1282659749	0,80
1282659767	0,80
1282659768	0,80
1282659771	0,80
1282659773	0,80
1282659775	0,80
1282659794	0,80
1282659798	0,80
1282659798	0,80
1282659810	0,80
1282659810	0,80
1282659837	0,80
1282659837	0,80
1282659851	0,80
1282659853	0,80
1282659868	0,80
1282659874	0,80
1282659874	0,80
1282659882	0,80
1282659889	0,80
1282659896	0,80
1282659902	0,80
1282659918	0,80
1282659924	0,80
1282659946	0,80
1282659949	0,80
1282659956	0,80
1282659956	0,80
1282659966	0,80
1282659968	0,80
1282659990	0,80
1282660036	0,80
1282660036	0,80
1282660036	0,80
-153233627	0,80
-153233614	0,80
-153233575	0,80
-153233575	0,80
-153233574	0,80
1282660046	0,80
1282660050	0,80
1282660074	0,80
1282660079	0,80
1282660079	0,80
1282660153	0,80
1282660181	0,80
1282660215	0,80
1282660242	0,80
1282660264	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282660277	Smidsweg 12	5,79	-0,39	Eigen waarde
1282660284	Burg. Mijnlieffstraat 9	7,67	-0,47	Eigen waarde
1282660295		1,85	-0,65	Eigen waarde
1282660305		2,77	-0,57	Eigen waarde
1282660308	Burg. Mijnlieffstraat 7	7,71	-0,51	Eigen waarde
1282660308	Burg. Mijnlieffstraat 7	2,51	-0,51	Eigen waarde
1282660313		2,85	-0,45	Eigen waarde
1282660314		3,28	-0,88	Eigen waarde
1282660375	Smidsweg 8 a e.a. (tot. 2)	6,79	-0,39	Eigen waarde
1282660375	Smidsweg 8 a e.a. (tot. 2)	4,59	-0,39	Eigen waarde
1282660375	Smidsweg 8 a e.a. (tot. 2)	3,59	-0,39	Eigen waarde
1282660398		4,45	-0,45	Eigen waarde
1282660398		2,65	-0,45	Eigen waarde
1282660398		2,65	-0,45	Eigen waarde
1282660400	Molenvaart 1 b e.a. (tot. 2)	8,43	-0,03	Eigen waarde
1282660400	Molenvaart 1 b e.a. (tot. 2)	6,03	-0,03	Eigen waarde
1282660400	Molenvaart 1 b e.a. (tot. 2)	5,83	-0,03	Eigen waarde
1282660456	Molenvaart 5	6,10	-0,30	Eigen waarde
1282660456	Molenvaart 5	3,10	-0,30	Eigen waarde
1282660469	Molenvaart 7	6,02	-0,42	Eigen waarde
1282660488	Molenvaart 9 a e.a. (tot. 2)	7,50	-0,30	Eigen waarde
1282660488	Molenvaart 9 a e.a. (tot. 2)	2,70	-0,30	Eigen waarde
1282660515	Molenvaart 11 a e.a. (tot. 2)	3,07	-0,27	Eigen waarde
1282660560	Molenvaart 13	6,23	-0,23	Eigen waarde
1282660566	Burg. Mijnlieffstraat 1	9,81	-0,21	Eigen waarde
1282660566	Burg. Mijnlieffstraat 1	8,21	-0,21	Eigen waarde
1282660591	Molenkolk 1 t	4,05	-1,25	Eigen waarde
1282660617	Molenvaart 17 a e.a. (tot. 2)	7,32	-0,52	Eigen waarde
1282660665	Molenkolk 2	5,34	-1,74	Eigen waarde
1282666427		2,99	-0,59	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 22 a	3,19	-0,39	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 22 b	3,16	-0,36	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 18	9,78	-0,38	Eigen waarde
-153234524	Smidsweg 20 d	10,09	-0,49	Eigen waarde
-153234524	Smidsweg 20 f	10,19	-0,39	Eigen waarde
-153234524		2,37	-0,37	Eigen waarde
-153234524		2,36	-0,36	Eigen waarde
-153234524		2,39	-0,39	Eigen waarde
-153234524		2,41	-0,41	Eigen waarde
-153234524		2,41	-0,41	Eigen waarde
-153234524		2,46	-0,46	Eigen waarde
-153234523		2,44	-0,44	Eigen waarde
-153234353		3,19	-0,39	Eigen waarde
-153234342		2,17	-0,17	Eigen waarde
-153234238	Smidsweg 1 a e.a. (tot. 3)	4,46	-0,46	Eigen waarde
-153234207		2,91	-0,71	Eigen waarde
-153234180		2,93	-1,33	Eigen waarde
-153234129		2,70	-0,70	Eigen waarde
-153233811		2,10	-0,87	Eigen waarde
-153233769		2,38	-0,65	Eigen waarde
-153233562		2,00	-0,64	Eigen waarde
1282658358	Zwanenlaan 7	6,31	-0,51	Eigen waarde
1282658358	Zwanenlaan 7	3,51	-0,51	Eigen waarde
1282658370	Zwanenlaan 5	6,53	-0,53	Eigen waarde
1282658370	Zwanenlaan 5	3,53	-0,53	Eigen waarde
1282658375	Zwanenlaan 3	6,49	-0,49	Eigen waarde
1282658385	Zwanenlaan 1	2,70	-0,50	Eigen waarde
1282658398	Uiverplantsoen 6 a	2,41	-0,61	Eigen waarde
1282658410	Uiverplantsoen 16 a	2,37	-0,57	Eigen waarde
1282658469	Uiverplantsoen 8	7,21	-0,61	Eigen waarde
1282658480	Uiverplantsoen 3 a	2,59	-0,59	Eigen waarde
1282658485	Uiverplantsoen 2 a	2,40	-0,60	Eigen waarde
1282658569	Uiverplantsoen 11	7,16	-0,56	Eigen waarde
1282658569	Uiverplantsoen 11	2,96	-0,56	Eigen waarde
1282658642	Uiverplantsoen 2	7,34	-0,54	Eigen waarde
1282659173	Meerkoetstraat 104	8,22	-0,62	Eigen waarde
1282659190	Meerkoetstraat 106	6,54	-0,54	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282660277	woonfunctie		0366100000004021		0
1282660284	woonfunctie		0366100000004028		0
1282660295			0366100000004039		0
1282660305			0366100000004049		0
1282660308	woonfunctie		0366100000004052		0
1282660308	woonfunctie		0366100000004052		0
1282660313			0366100000004057		0
1282660314			0366100000004058		0
1282660375	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004119		0
1282660375	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004119		0
1282660375	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004119		0
1282660398			0366100000004142		0
1282660398			0366100000004142		0
1282660398			0366100000004142		0
1282660400	bijeenkomstfunctie,industriefunctie,woonfunctie		0366100000004144		0
1282660400	bijeenkomstfunctie,industriefunctie,woonfunctie		0366100000004144		0
1282660400	bijeenkomstfunctie,industriefunctie,woonfunctie		0366100000004144		0
1282660456	woonfunctie		0366100000004200		0
1282660456	woonfunctie		0366100000004200		0
1282660469	woonfunctie		0366100000004213		0
1282660488	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004232		0
1282660488	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004232		0
1282660515	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004259		0
1282660560	bijeenkomstfunctie		0366100000004304		0
1282660566	bijeenkomstfunctie,kantoorfunctie		0366100000004310		0
1282660566	bijeenkomstfunctie,kantoorfunctie		0366100000004310		0
1282660591	overige gebruiksfunctie		0366100000004335		0
1282660617	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004361		0
1282660665	woonfunctie		0366100000004409		0
1282666427			0366100000010171		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584790		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584791		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584793		0
-153234524	woonfunctie		1911100000584799		0
-153234524	woonfunctie		1911100000584801		0
-153234524			1911100000584803		0
-153234524			1911100000584804		0
-153234524			1911100000584805		0
-153234524			1911100000584806		0
-153234524			1911100000584807		0
-153234524			1911100000584808		0
-153234523			1911100000584812		0
-153234353			1911100000586512		0
-153234342			1911100000586624		0
-153234238	overige gebruiksfunctie		1911100000587663		0
-153234207			1911100000587973		0
-153234180			1911100000588240		0
-153234129			1911100000588751		0
-153233811			1911100000591930		0
-153233769			1911100000592353		0
-153233562			1911100000594421		0
1282658358	woonfunctie		0366100000002102		0
1282658358	woonfunctie		0366100000002102		0
1282658370	woonfunctie		0366100000002114		0
1282658370	woonfunctie		0366100000002114		0
1282658375	woonfunctie		0366100000002119		0
1282658385	woonfunctie		0366100000002129		0
1282658398	overige gebruiksfunctie		0366100000002142		0
1282658410	overige gebruiksfunctie		0366100000002154		0
1282658469	woonfunctie		0366100000002213		0
1282658480	overige gebruiksfunctie		0366100000002224		0
1282658485	overige gebruiksfunctie		0366100000002229		0
1282658569	woonfunctie		0366100000002313		0
1282658569	woonfunctie		0366100000002313		0
1282658642	woonfunctie		0366100000002386		0
1282659173	woonfunctie		0366100000002917		0
1282659190	woonfunctie		0366100000002934		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282660277	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660284	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660295	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660305	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660308	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660308	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660313	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660314	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660375	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660375	0	25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660375	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660398	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660398	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660398	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660400	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660400	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660400	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660456	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660456	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660469	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660488	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660488	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660515	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660560	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660566	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660566	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660591	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660617	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660665	0	10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282666427	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234353	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234342	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234238	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234207	0	25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234180	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234129	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233811	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233769	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233562	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658358	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658358	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658370	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658370	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658375	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658385	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658398	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658410	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658469	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658480	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658485	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658569	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658569	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658642	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659173	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659190	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282660277	0,80
1282660284	0,80
1282660295	0,80
1282660305	0,80
1282660308	0,80
1282660308	0,80
1282660313	0,80
1282660314	0,80
1282660375	0,80
1282660375	0,80
1282660375	0,80
1282660398	0,80
1282660398	0,80
1282660398	0,80
1282660400	0,80
1282660400	0,80
1282660400	0,80
1282660456	0,80
1282660456	0,80
1282660469	0,80
1282660488	0,80
1282660488	0,80
1282660515	0,80
1282660560	0,80
1282660566	0,80
1282660566	0,80
1282660591	0,80
1282660617	0,80
1282660665	0,80
1282666427	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234524	0,80
-153234524	0,80
-153234524	0,80
-153234524	0,80
-153234524	0,80
-153234524	0,80
-153234524	0,80
-153234524	0,80
-153234523	0,80
-153234353	0,80
-153234342	0,80
-153234238	0,80
-153234207	0,80
-153234180	0,80
-153234129	0,80
-153233811	0,80
-153233769	0,80
-153233562	0,80
1282658358	0,80
1282658358	0,80
1282658370	0,80
1282658370	0,80
1282658375	0,80
1282658385	0,80
1282658398	0,80
1282658410	0,80
1282658469	0,80
1282658480	0,80
1282658485	0,80
1282658569	0,80
1282658569	0,80
1282658642	0,80
1282659173	0,80
1282659190	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282659206	Meerkoetstraat 108	8,11	-0,51	Eigen waarde
1282659206	Meerkoetstraat 108	6,71	-0,51	Eigen waarde
1282659226	Meerkoetstraat 110	8,11	-0,51	Eigen waarde
1282659226	Meerkoetstraat 110	6,71	-0,51	Eigen waarde
1282659246	Meerkoetstraat 112	8,13	-0,53	Eigen waarde
1282659259	Meerkoetstraat 114	8,11	-0,51	Eigen waarde
1282659259	Meerkoetstraat 114	6,71	-0,51	Eigen waarde
1282659277	Sportlaan 1	8,08	-0,48	Eigen waarde
1282659284	Sportlaan 3	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659284	Sportlaan 3	6,49	-0,49	Eigen waarde
1282659307	Sportlaan 9	6,46	-0,46	Eigen waarde
1282659319	Sportlaan 11	8,08	-0,48	Eigen waarde
1282659326	Sportlaan 13	6,55	-0,55	Eigen waarde
1282659336	Sportlaan 15	6,55	-0,55	Eigen waarde
1282659344	Sportlaan 17	6,51	-0,51	Eigen waarde
1282659356	Sportlaan 19	6,53	-0,53	Eigen waarde
-153234208		2,93	-0,53	Eigen waarde
-153234106		2,35	-0,55	Eigen waarde
-153233685		7,10	-0,62	Eigen waarde
1282660214	G.C. van Balen Blankenstraat 11	10,26	-0,66	Eigen waarde
-153234023		2,11	-0,51	Eigen waarde
-153233558		2,54	-0,55	Eigen waarde
1282659782	Gruttoplein 16	6,59	-0,59	Eigen waarde
1282658774	Burg. Mijnlieffstraat 85	5,53	-0,73	Eigen waarde
1282658856	Burg. Mijnlieffstraat 77	4,67	-0,67	Eigen waarde
1282658937	Burg. Mijnlieffstraat 69	2,74	-0,74	Eigen waarde
1282658937	Burg. Mijnlieffstraat 69	2,34	-0,74	Eigen waarde
1282658954	Burg. Mijnlieffstraat 67	5,09	-0,69	Eigen waarde
1282658976	Burg. Mijnlieffstraat 63	5,46	-0,66	Eigen waarde
1282659024		2,73	-0,73	Eigen waarde
1282659158	Burg. Mijnlieffstraat 20 e.a. (tot. 2)	8,98	-0,58	Eigen waarde
1282658767	Burg. Mijnlieffstraat 83	7,47	-0,67	Eigen waarde
1282658774	Burg. Mijnlieffstraat 85	3,13	-0,73	Eigen waarde
1282658802	Burg. Mijnlieffstraat 81	7,46	-0,66	Eigen waarde
1282658802	Burg. Mijnlieffstraat 81	5,46	-0,66	Eigen waarde
1282658817		2,95	-0,95	Eigen waarde
1282658818	Burg. Mijnlieffstraat 79	5,26	-0,66	Eigen waarde
1282658856	Burg. Mijnlieffstraat 77	7,47	-0,67	Eigen waarde
1282658856	Burg. Mijnlieffstraat 77	5,67	-0,67	Eigen waarde
1282658856	Burg. Mijnlieffstraat 77	2,47	-0,67	Eigen waarde
1282658890	Burg. Mijnlieffstraat 73	4,97	-0,57	Eigen waarde
1282658890	Burg. Mijnlieffstraat 73	2,77	-0,57	Eigen waarde
1282658937	Burg. Mijnlieffstraat 69	7,54	-0,74	Eigen waarde
1282658937	Burg. Mijnlieffstraat 69	5,94	-0,74	Eigen waarde
1282658937	Burg. Mijnlieffstraat 69	5,14	-0,74	Eigen waarde
1282658954	Burg. Mijnlieffstraat 67	2,49	-0,69	Eigen waarde
1282658967		3,55	-0,75	Eigen waarde
1282659013	Burg. Mijnlieffstraat 61	7,48	-0,68	Eigen waarde
1282659037	Burg. Mijnlieffstraat 59	7,47	-0,67	Eigen waarde
1282659040	Burg. Mijnlieffstraat 44 e.a. (tot. 2)	8,86	-0,46	Eigen waarde
1282659106	Burg. Mijnlieffstraat 32 e.a. (tot. 2)	8,63	-0,43	Eigen waarde
1282659137	Burg. Mijnlieffstraat 57	6,35	-0,55	Eigen waarde
1282659143	Burg. Mijnlieffstraat 24 e.a. (tot. 2)	8,87	-0,47	Eigen waarde
1282659201	Burg. Mijnlieffstraat 55	8,59	-0,59	Eigen waarde
1282659283	Burg. Mijnlieffstraat 53	6,14	-0,54	Eigen waarde
1282659340	Burg. Mijnlieffstraat 51	2,81	-0,41	Eigen waarde
1282659396	Burg. Mijnlieffstraat 49	6,45	-0,45	Eigen waarde
1282659441	Burg. Mijnlieffstraat 47 b	8,45	-0,45	Eigen waarde
1282659441	Burg. Mijnlieffstraat 47 b	5,25	-0,45	Eigen waarde
1282659441	Burg. Mijnlieffstraat 47 b	2,85	-0,45	Eigen waarde
1282659496		2,86	-0,66	Eigen waarde
1282659556	Ds. Heldringstraat 15	2,45	-0,45	Eigen waarde
-153234409		4,54	-0,54	Eigen waarde
1282659856	Smidsweg 32	6,43	-0,43	Eigen waarde
1282659905	Smidsweg 17 a	6,72	-0,72	Eigen waarde
1282659935		4,30	-0,50	Eigen waarde
1282659976	Smidsweg 28	7,52	-0,32	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282659206	woonfunctie		0366100000002950		0
1282659206	woonfunctie		0366100000002950		0
1282659226	woonfunctie		0366100000002970		0
1282659226	woonfunctie		0366100000002970		0
1282659246	woonfunctie		0366100000002990		0
1282659259	woonfunctie		0366100000003003		0
1282659259	woonfunctie		0366100000003003		0
1282659277	woonfunctie		0366100000003021		0
1282659284	woonfunctie		0366100000003028		0
1282659284	woonfunctie		0366100000003028		0
1282659307	woonfunctie		0366100000003051		0
1282659319	woonfunctie		0366100000003063		0
1282659326	woonfunctie		0366100000003070		0
1282659336	woonfunctie		0366100000003080		0
1282659344	woonfunctie		0366100000003088		0
1282659356	woonfunctie		0366100000003100		0
-153234208			1911100000587965		0
-153234106			1911100000588987		0
-153233685			1911100000593190		0
1282660214	bijeenkomstfunctie		0366100000003958		0
-153234023			1911100000589815		0
-153233558			1911100000594464		0
1282659782	woonfunctie		0366100000003526		0
1282658774	woonfunctie		0366100000002518		0
1282658856	woonfunctie		0366100000002600		0
1282658937	woonfunctie		0366100000002681		0
1282658937	woonfunctie		0366100000002681		0
1282658954	woonfunctie		0366100000002698		0
1282658976	woonfunctie		0366100000002720		0
1282659024			0366100000002768		0
1282659158	woonfunctie		0366100000002902		0
1282658767	woonfunctie		0366100000002511		0
1282658774	woonfunctie		0366100000002518		0
1282658802	woonfunctie		0366100000002546		0
1282658802	woonfunctie		0366100000002546		0
1282658817			0366100000002561		0
1282658818	woonfunctie		0366100000002562		0
1282658856	woonfunctie		0366100000002600		0
1282658856	woonfunctie		0366100000002600		0
1282658856	woonfunctie		0366100000002600		0
1282658890	woonfunctie		0366100000002634		0
1282658890	woonfunctie		0366100000002634		0
1282658937	woonfunctie		0366100000002681		0
1282658937	woonfunctie		0366100000002681		0
1282658937	woonfunctie		0366100000002681		0
1282658954	woonfunctie		0366100000002698		0
1282658967			0366100000002711		0
1282659013	woonfunctie		0366100000002757		0
1282659037	woonfunctie		0366100000002781		0
1282659040	woonfunctie		0366100000002784		0
1282659106	woonfunctie		0366100000002850		0
1282659137	woonfunctie		0366100000002881		0
1282659143	woonfunctie		0366100000002887		0
1282659201	woonfunctie		0366100000002945		0
1282659283	woonfunctie		0366100000003027		0
1282659340	woonfunctie		0366100000003084		0
1282659396	woonfunctie		0366100000003140		0
1282659441	woonfunctie,kantoorfunctie		0366100000003185		0
1282659441	woonfunctie,kantoorfunctie		0366100000003185		0
1282659441	woonfunctie,kantoorfunctie		0366100000003185		0
1282659496			0366100000003240		0
1282659556	woonfunctie		0366100000003300		0
-153234409			1911100000585954		0
1282659856	woonfunctie,industriefunctie		0366100000003600		0
1282659905	overige gebruiksfunctie		0366100000003649		0
1282659935			0366100000003679		0
1282659976	woonfunctie		0366100000003720		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282659206	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659206	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659226	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659226	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659246	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659259	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659259	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659277	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659284	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659284	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659307	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659319	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659326	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659336	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659344	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659356	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234208	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234106	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233685	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660214	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234023	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233558	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659782	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658774	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658856	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658937	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658937	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658954	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658976	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659024	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659158	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658767	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658774	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658802	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658802	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658817	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658818	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658856	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658856	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658856	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658890	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658890	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658937	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658937	0	10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658937	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658954	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658967	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659013	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659037	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659040	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659106	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659137	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659143	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659201	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659283	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659340	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659396	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659441	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659441	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659441	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659496	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659556	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234409	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659856	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659905	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659935	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659976	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282659206	0,80
1282659206	0,80
1282659226	0,80
1282659226	0,80
1282659246	0,80
1282659259	0,80
1282659259	0,80
1282659277	0,80
1282659284	0,80
1282659284	0,80
1282659307	0,80
1282659319	0,80
1282659326	0,80
1282659336	0,80
1282659344	0,80
1282659356	0,80
-153234208	0,80
-153234106	0,80
-153233685	0,80
1282660214	0,80
-153234023	0,80
-153233558	0,80
1282659782	0,80
1282658774	0,80
1282658856	0,80
1282658937	0,80
1282658937	0,80
1282658954	0,80
1282658976	0,80
1282659024	0,80
1282659158	0,80
1282658767	0,80
1282658774	0,80
1282658802	0,80
1282658802	0,80
1282658817	0,80
1282658818	0,80
1282658856	0,80
1282658856	0,80
1282658856	0,80
1282658890	0,80
1282658890	0,80
1282658937	0,80
1282658937	0,80
1282658937	0,80
1282658954	0,80
1282658967	0,80
1282659013	0,80
1282659037	0,80
1282659040	0,80
1282659106	0,80
1282659137	0,80
1282659143	0,80
1282659201	0,80
1282659283	0,80
1282659340	0,80
1282659396	0,80
1282659441	0,80
1282659441	0,80
1282659441	0,80
1282659496	0,80
1282659556	0,80
-153234409	0,80
1282659856	0,80
1282659905	0,80
1282659935	0,80
1282659976	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282659987	Smidsweg 15	8,05	-0,45	Eigen waarde
1282660020	Smidsweg 24	5,70	-0,30	Eigen waarde
1282660079	Smidsweg 5	5,59	-0,39	Eigen waarde
1282660098		3,70	-0,50	Eigen waarde
1282660195	Smidsweg 16	6,53	-0,33	Eigen waarde
1282660264	Smidsweg 14	6,26	-0,46	Eigen waarde
1282660306	Smidsweg 10	5,98	-0,38	Eigen waarde
1282660342	Burg. Mijnlieffstraat 5	7,71	-0,51	Eigen waarde
1282660367	Burg. Mijnlieffstraat 3	3,33	-0,53	Eigen waarde
1282660375	Smidsweg 8 a e.a. (tot. 2)	6,39	-0,39	Eigen waarde
1282660384	Smidsweg 4	8,68	-0,28	Eigen waarde
1282660424		3,01	-0,61	Eigen waarde
1282660426	Molenvaart 1 a e.a. (tot. 2)	8,19	-0,19	Eigen waarde
1282660469	Molenvaart 7	4,42	-0,42	Eigen waarde
1282660488	Molenvaart 9 a e.a. (tot. 2)	5,50	-0,30	Eigen waarde
1282660515	Molenvaart 11 a e.a. (tot. 2)	7,47	-0,27	Eigen waarde
1282660560	Molenvaart 13	2,83	-0,23	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 22 a	7,19	-0,39	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 22	3,23	-0,43	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 18	3,18	-0,38	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 18 a	9,57	-0,37	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 20	9,99	-0,39	Eigen waarde
-153234524	Smidsweg 20 g	10,01	-0,41	Eigen waarde
-153234523		2,38	-0,38	Eigen waarde
-153234522		2,38	-0,38	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 39	8,06	-0,66	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 37	7,84	-0,64	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 35	7,84	-0,64	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 33	7,90	-0,70	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 29	7,91	-0,71	Eigen waarde
-153234254	Smidsweg 23	7,83	-0,63	Eigen waarde
-153234254	Smidsweg 21	7,81	-0,61	Eigen waarde
-153234254		2,92	-0,92	Eigen waarde
-153234254		3,05	-1,05	Eigen waarde
-153234253		3,09	-1,09	Eigen waarde
-153234016		2,28	-0,48	Eigen waarde
-153233747		2,37	-0,77	Eigen waarde
-153233562		2,00	-0,65	Eigen waarde
1282659767	J. van Gijtenbeekstraat 24	7,52	-0,72	Eigen waarde
1282659767	J. van Gijtenbeekstraat 24	2,52	-0,72	Eigen waarde
1282659796		2,33	-0,73	Eigen waarde
1282659831		2,31	-0,71	Eigen waarde
1282659874	van Foreeststraat 29	7,50	-0,70	Eigen waarde
1282659882	van Foreeststraat 31	7,51	-0,71	Eigen waarde
1282659891		2,47	-0,67	Eigen waarde
1282659953		2,50	-0,70	Eigen waarde
1282659994	van Foreeststraat 45	7,55	-0,75	Eigen waarde
1282660012	J. van Gijtenbeekstraat 46	7,50	-0,70	Eigen waarde
1282660081	Meester Raapplein 28	5,62	-0,62	Eigen waarde
1282660081	Meester Raapplein 28	2,62	-0,62	Eigen waarde
1282660096	Meester Raapplein 26	5,63	-0,63	Eigen waarde
1282660114	Meester Raapplein 24	5,61	-0,61	Eigen waarde
1282660120	G.C. van Balen Blankenstraat 2	7,66	-0,66	Eigen waarde
1282660134	G.C. van Balen Blankenstraat 4	7,64	-0,64	Eigen waarde
1282660142	G.C. van Balen Blankenstraat 6	7,62	-0,62	Eigen waarde
1282660151	Meester Raapplein 20	7,78	-0,58	Eigen waarde
1282660157	G.C. van Balen Blankenstraat 8	7,60	-0,60	Eigen waarde
1282660183	G.C. van Balen Blankenstraat 12	2,56	-0,56	Eigen waarde
1282660191	G.C. van Balen Blankenstraat 14	2,60	-0,60	Eigen waarde
1282660205	G.C. van Balen Blankenstraat 16	7,61	-0,61	Eigen waarde
1282660205	G.C. van Balen Blankenstraat 16	2,61	-0,61	Eigen waarde
1282660241	G.C. van Balen Blankenstraat 20	2,58	-0,58	Eigen waarde
1282660275	G.C. van Balen Blankenstraat 26	7,57	-0,57	Eigen waarde
-153233650		2,47	-0,67	Eigen waarde
-153233575		2,47	-0,67	Eigen waarde
-153233574		2,33	-0,73	Eigen waarde
-153233574		2,67	-0,67	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282659987	woonfunctie		0366100000003731		0
1282660020	woonfunctie		0366100000003764		0
1282660079	woonfunctie		0366100000003823		0
1282660098			0366100000003842		0
1282660195	woonfunctie		0366100000003939		0
1282660264	winkelfunctie		0366100000004008		0
1282660306	woonfunctie,bijeenkomstfunctie		0366100000004050		0
1282660342	woonfunctie		0366100000004086		0
1282660367	woonfunctie		0366100000004111		0
1282660375	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004119		0
1282660384	woonfunctie,bijeenkomstfunctie		0366100000004128		0
1282660424			0366100000004168		0
1282660426	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004170		0
1282660469	woonfunctie		0366100000004213		0
1282660488	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004232		0
1282660515	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004259		0
1282660560	bijeenkomstfunctie		0366100000004304		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584790		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584792		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584793		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584794		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584795		0
-153234524	woonfunctie		1911100000584802		0
-153234523			1911100000584810		0
-153234522			1911100000584822		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587491		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587492		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587493		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587494		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587496		0
-153234254	woonfunctie		1911100000587499		0
-153234254	woonfunctie		1911100000587500		0
-153234254			1911100000587504		0
-153234254			1911100000587506		0
-153234253			1911100000587509		0
-153234016			1911100000589882		0
-153233747			1911100000592572		0
-153233562			1911100000594422		0
1282659767	woonfunctie		0366100000003511		0
1282659767	woonfunctie		0366100000003511		0
1282659796			0366100000003540		0
1282659831			0366100000003575		0
1282659874	woonfunctie		0366100000003618		0
1282659882	woonfunctie		0366100000003626		0
1282659891			0366100000003635		0
1282659953			0366100000003697		0
1282659994	woonfunctie		0366100000003738		0
1282660012	woonfunctie		0366100000003756		0
1282660081	woonfunctie		0366100000003825		0
1282660081	woonfunctie		0366100000003825		0
1282660096	woonfunctie		0366100000003840		0
1282660114	woonfunctie		0366100000003858		0
1282660120	woonfunctie		0366100000003864		0
1282660134	woonfunctie		0366100000003878		0
1282660142	woonfunctie		0366100000003886		0
1282660151	woonfunctie		0366100000003895		0
1282660157	woonfunctie		0366100000003901		0
1282660183	woonfunctie		0366100000003927		0
1282660191	woonfunctie		0366100000003935		0
1282660205	woonfunctie		0366100000003949		0
1282660205	woonfunctie		0366100000003949		0
1282660241	woonfunctie		0366100000003985		0
1282660275	woonfunctie		0366100000004019		0
-153233650			1911100000593539		0
-153233575			1911100000594297		0
-153233574			1911100000594299		0
-153233574			1911100000594301		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282659987	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660020	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660079	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660098	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660195	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660264	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660306	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660342	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660367	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660375	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660384	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660424	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660426	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660469	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660488	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660515	0	5	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660560	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234253	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234016	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233747	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233562	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659767	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659767	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659796	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659831	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659874	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659882	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659891	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659953	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659994	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660012	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660081	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660081	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660096	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660114	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660120	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660134	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660142	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660151	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660157	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660183	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660191	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660205	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660205	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660241	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660275	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233650	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233575	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233574	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233574	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282659987	0,80
1282660020	0,80
1282660079	0,80
1282660098	0,80
1282660195	0,80
1282660264	0,80
1282660306	0,80
1282660342	0,80
1282660367	0,80
1282660375	0,80
1282660384	0,80
1282660424	0,80
1282660426	0,80
1282660469	0,80
1282660488	0,80
1282660515	0,80
1282660560	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234524	0,80
-153234523	0,80
-153234522	0,80
-153234255	0,80
-153234255	0,80
-153234255	0,80
-153234255	0,80
-153234255	0,80
-153234254	0,80
-153234254	0,80
-153234254	0,80
-153234254	0,80
-153234253	0,80
-153234016	0,80
-153233747	0,80
-153233562	0,80
1282659767	0,80
1282659767	0,80
1282659796	0,80
1282659831	0,80
1282659874	0,80
1282659882	0,80
1282659891	0,80
1282659953	0,80
1282659994	0,80
1282660012	0,80
1282660081	0,80
1282660081	0,80
1282660096	0,80
1282660114	0,80
1282660120	0,80
1282660134	0,80
1282660142	0,80
1282660151	0,80
1282660157	0,80
1282660183	0,80
1282660191	0,80
1282660205	0,80
1282660205	0,80
1282660241	0,80
1282660275	0,80
-153233650	0,80
-153233575	0,80
-153233574	0,80
-153233574	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282659620	Smidsweg 52	2,44	-0,44	Eigen waarde
1282659905	Smidsweg 17 a	4,32	-0,72	Eigen waarde
1282659939		3,70	-0,50	Eigen waarde
1282659976	Smidsweg 28	5,12	-0,32	Eigen waarde
1282659976	Smidsweg 28	2,32	-0,32	Eigen waarde
1282659987	Smidsweg 15	3,45	-0,45	Eigen waarde
1282660006		2,15	-0,75	Eigen waarde
1282660020	Smidsweg 24	7,50	-0,30	Eigen waarde
1282660053		2,94	-0,54	Eigen waarde
1282660062	Smidsweg 7	8,23	-0,43	Eigen waarde
1282660062	Smidsweg 7	5,63	-0,43	Eigen waarde
1282660062	Smidsweg 7	2,83	-0,43	Eigen waarde
1282660083		3,31	-0,51	Eigen waarde
1282660153	Smidsweg 3	8,00	-0,40	Eigen waarde
1282660277	Smidsweg 12	2,79	-0,39	Eigen waarde
1282660308	Burg. Mijnlieffstraat 7	5,51	-0,51	Eigen waarde
1282660367	Burg. Mijnlieffstraat 3	7,93	-0,53	Eigen waarde
1282660384	Smidsweg 4	5,88	-0,28	Eigen waarde
1282660384	Smidsweg 4	3,28	-0,28	Eigen waarde
1282660390		2,54	-0,34	Eigen waarde
1282660397		2,46	-0,46	Eigen waarde
1282660426	Molenvaart 1 a e.a. (tot. 2)	2,99	-0,19	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 20 a	10,00	-0,40	Eigen waarde
-153234523		2,46	-0,46	Eigen waarde
-153234254		2,92	-0,92	Eigen waarde
-153233827		2,08	-0,96	Eigen waarde
-153233695		2,34	-0,68	Eigen waarde
-153233571		2,89	-0,49	Eigen waarde
1282659574	Burg. Mijnlieffstraat 47	7,92	-0,32	Eigen waarde
1282660448	Molenvaart 3	6,59	-0,19	Eigen waarde
1282660558		2,20	-1,40	Eigen waarde
1282660566	Burg. Mijnlieffstraat 1	11,81	-0,21	Eigen waarde
1282660566	Burg. Mijnlieffstraat 1	7,41	-0,21	Eigen waarde
1282660572	Molenvaart 15	3,26	-0,46	Eigen waarde
1282660617	Molenvaart 17 a e.a. (tot. 2)	3,12	-0,52	Eigen waarde
1282660626	Molenkolk 1	5,54	-0,74	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 22 b	7,16	-0,36	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 18	6,18	-0,38	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 20 b	10,20	-0,40	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 20 c	10,00	-0,40	Eigen waarde
-153234524	Smidsweg 20 e	10,08	-0,48	Eigen waarde
-153234523		2,42	-0,42	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 34	10,01	-0,41	Eigen waarde
-153234522		2,40	-0,40	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 10	3,02	-0,42	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 6	9,42	-0,42	Eigen waarde
-153234472	De Sluis 2	3,04	-0,44	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18 b	6,82	-0,42	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18 a	9,84	-0,44	Eigen waarde
-153234471		2,47	-0,47	Eigen waarde
-153234471	Burg. Mijnlieffstraat 16 a	8,83	-0,43	Eigen waarde
-153234471	Burg. Mijnlieffstraat 16 a	5,23	-0,43	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 14 a	5,86	-0,46	Eigen waarde
-153234253		3,08	-1,08	Eigen waarde
-153233860		2,24	-0,44	Eigen waarde
-153233650		2,61	-0,41	Eigen waarde
1282658394	Uiverplantsoen 14	7,14	-0,54	Eigen waarde
1282658453	Uiverplantsoen 16	6,94	-0,54	Eigen waarde
1282658455	Uiverplantsoen 12	7,21	-0,61	Eigen waarde
1282658476	Uiverplantsoen 7	6,95	-0,55	Eigen waarde
1282658523	Uiverplantsoen 12 a	2,38	-0,58	Eigen waarde
1282658525	Uiverplantsoen 6	7,15	-0,55	Eigen waarde
1282658547	Uiverplantsoen 5	7,16	-0,56	Eigen waarde
1282658603	Burg. Mijnlieffstraat 88 t	2,84	-0,64	Eigen waarde
1282658628	Uiverplantsoen 9 a	2,59	-0,59	Eigen waarde
1282658641	Uiverplantsoen 8 a	2,56	-0,56	Eigen waarde
1282658737	Rietgorslaan 1 e.a. (tot. 18)	5,52	-0,52	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282659620	woonfunctie		0366100000003364		0
1282659905	overige gebruiksfunctie		0366100000003649		0
1282659939			0366100000003683		0
1282659976	woonfunctie		0366100000003720		0
1282659976	woonfunctie		0366100000003720		0
1282659987	woonfunctie		0366100000003731		0
1282660006			0366100000003750		0
1282660020	woonfunctie		0366100000003764		0
1282660053			0366100000003797		0
1282660062	woonfunctie		0366100000003806		0
1282660062	woonfunctie		0366100000003806		0
1282660062	woonfunctie		0366100000003806		0
1282660083			0366100000003827		0
1282660153	woonfunctie		0366100000003897		0
1282660277	woonfunctie		0366100000004021		0
1282660308	woonfunctie		0366100000004052		0
1282660367	woonfunctie		0366100000004111		0
1282660384	woonfunctie,bijeenkomstfunctie		0366100000004128		0
1282660384	woonfunctie,bijeenkomstfunctie		0366100000004128		0
1282660390			0366100000004134		0
1282660397			0366100000004141		0
1282660426	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004170		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584796		0
-153234523			1911100000584809		0
-153234254			1911100000587503		0
-153233827			1911100000591778		0
-153233695			1911100000593096		0
-153233571			1911100000594335		0
1282659574	gezondheidszorgfunctie		0366100000003318		0
1282660448	woonfunctie,bijeenkomstfunctie		0366100000004192		0
1282660558			0366100000004302		0
1282660566	bijeenkomstfunctie,kantoorfunctie		0366100000004310		0
1282660566	bijeenkomstfunctie,kantoorfunctie		0366100000004310		0
1282660572	winkelfunctie		0366100000004316		0
1282660617	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004361		0
1282660626	woonfunctie		0366100000004370		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584791		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584793		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584797		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584798		0
-153234524	woonfunctie		1911100000584800		0
-153234523			1911100000584811		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584813		0
-153234522			1911100000584826		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585315		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585317		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585319		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585326		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585328		0
-153234471			1911100000585334		0
-153234471	woonfunctie		1911100000585338		0
-153234471	woonfunctie		1911100000585338		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585341		0
-153234253			1911100000587513		0
-153233860			1911100000591448		0
-153233650			1911100000593540		0
1282658394	woonfunctie		0366100000002138		0
1282658453	woonfunctie		0366100000002197		0
1282658455	woonfunctie		0366100000002199		0
1282658476	woonfunctie		0366100000002220		0
1282658523	overige gebruiksfunctie		0366100000002267		0
1282658525	woonfunctie		0366100000002269		0
1282658547	woonfunctie		0366100000002291		0
1282658603	overige gebruiksfunctie		0366100000002347		0
1282658628	overige gebruiksfunctie		0366100000002372		0
1282658641	overige gebruiksfunctie		0366100000002385		0
1282658737	woonfunctie		0366100000002481		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282659620	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659905	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659939	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659976	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659976	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659987	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660006	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660020	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660053	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660062	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660062	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660062	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660083	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660153	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660277	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660308	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660367	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660384	0	25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660384	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660390	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660397	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660426	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233827	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233695	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233571	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659574	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660448	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660558	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660566	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660566	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660572	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660617	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660626	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234524	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234471	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234471	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234471	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234253	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233860	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233650	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658394	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658453	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658455	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658476	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658547	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658603	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658628	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658641	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658737	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282659620	0,80
1282659905	0,80
1282659939	0,80
1282659976	0,80
1282659976	0,80
1282659987	0,80
1282660006	0,80
1282660020	0,80
1282660053	0,80
1282660062	0,80
1282660062	0,80
1282660062	0,80
1282660083	0,80
1282660153	0,80
1282660277	0,80
1282660308	0,80
1282660367	0,80
1282660384	0,80
1282660384	0,80
1282660390	0,80
1282660397	0,80
1282660426	0,80
-153234525	0,80
-153234523	0,80
-153234254	0,80
-153233827	0,80
-153233695	0,80
-153233571	0,80
1282659574	0,80
1282660448	0,80
1282660558	0,80
1282660566	0,80
1282660566	0,80
1282660572	0,80
1282660617	0,80
1282660626	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234525	0,80
-153234524	0,80
-153234523	0,80
-153234523	0,80
-153234522	0,80
-153234473	0,80
-153234473	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234471	0,80
-153234471	0,80
-153234471	0,80
-153234470	0,80
-153234253	0,80
-153233860	0,80
-153233650	0,80
1282658394	0,80
1282658453	0,80
1282658455	0,80
1282658476	0,80
1282658523	0,80
1282658525	0,80
1282658547	0,80
1282658603	0,80
1282658628	0,80
1282658641	0,80
1282658737	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282658767	Burg. Mijnlieffstraat 83	5,27	-0,67	Eigen waarde
1282658767	Burg. Mijnlieffstraat 83	3,07	-0,67	Eigen waarde
1282658774	Burg. Mijnlieffstraat 85	7,53	-0,73	Eigen waarde
1282658802	Burg. Mijnlieffstraat 81	3,06	-0,66	Eigen waarde
1282658818	Burg. Mijnlieffstraat 79	7,46	-0,66	Eigen waarde
1282658818	Burg. Mijnlieffstraat 79	3,06	-0,66	Eigen waarde
1282658869	Burg. Mijnlieffstraat 75	7,45	-0,65	Eigen waarde
1282658869	Burg. Mijnlieffstraat 75	2,45	-0,65	Eigen waarde
1282658890	Burg. Mijnlieffstraat 73	7,37	-0,57	Eigen waarde
1282658909	Burg. Mijnlieffstraat 71	7,44	-0,64	Eigen waarde
1282658920		2,65	-0,85	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	12,14	-0,54	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	10,94	-0,54	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	8,14	-0,54	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	5,54	-0,54	Eigen waarde
1282658954	Burg. Mijnlieffstraat 67	7,49	-0,69	Eigen waarde
1282658976	Burg. Mijnlieffstraat 63	7,46	-0,66	Eigen waarde
1282658976	Burg. Mijnlieffstraat 63	2,46	-0,66	Eigen waarde
1282658998	Burg. Mijnlieffstraat 52 e.a. (tot. 2)	8,85	-0,45	Eigen waarde
1282659013	Burg. Mijnlieffstraat 61	2,68	-0,68	Eigen waarde
1282659018	Burg. Mijnlieffstraat 48 e.a. (tot. 2)	8,87	-0,47	Eigen waarde
1282659037	Burg. Mijnlieffstraat 59	2,67	-0,67	Eigen waarde
1282659062	Burg. Mijnlieffstraat 40 e.a. (tot. 2)	8,84	-0,44	Eigen waarde
1282659082	Burg. Mijnlieffstraat 36 e.a. (tot. 2)	8,80	-0,40	Eigen waarde
1282659125	Burg. Mijnlieffstraat 28 e.a. (tot. 2)	8,84	-0,44	Eigen waarde
1282659201	Burg. Mijnlieffstraat 55	5,79	-0,59	Eigen waarde
1282659266		4,15	-0,55	Eigen waarde
1282659340	Burg. Mijnlieffstraat 51	7,01	-0,41	Eigen waarde
1282659396	Burg. Mijnlieffstraat 49	3,65	-0,45	Eigen waarde
1282659489		2,48	-0,48	Eigen waarde
1282659492	Ds. Heldringstraat 17	6,03	-0,43	Eigen waarde
1282659493	Burg. Mijnlieffstraat 47 a	7,39	-0,39	Eigen waarde
1282659501	Smidsweg 55 e.a. (tot. 16)	8,68	-0,48	Eigen waarde
1282659501	Smidsweg 55 e.a. (tot. 16)	4,88	-0,48	Eigen waarde
1282659534		2,49	-0,69	Eigen waarde
1282659556	Ds. Heldringstraat 15	6,25	-0,45	Eigen waarde
1282659556	Ds. Heldringstraat 15	3,05	-0,45	Eigen waarde
1282659587	Burg. Mijnlieffstraat 45	7,07	-0,27	Eigen waarde
1282659587	Burg. Mijnlieffstraat 45	5,07	-0,27	Eigen waarde
1282659620	Smidsweg 52	6,24	-0,44	Eigen waarde
1282659623	Smidsweg 54	7,25	-0,45	Eigen waarde
1282659623	Smidsweg 54	5,25	-0,45	Eigen waarde
1282659626	Ds. Heldringstraat 13	2,92	-0,72	Eigen waarde
1282659648	Smidsweg 56	7,31	-0,51	Eigen waarde
1282659648	Smidsweg 56	6,71	-0,51	Eigen waarde
1282659648	Smidsweg 56	2,71	-0,51	Eigen waarde
1282659914	Smidsweg 30	4,96	-0,56	Eigen waarde
1282659914	Smidsweg 30	2,56	-0,56	Eigen waarde
1282659915		4,28	-0,48	Eigen waarde
1282659935		2,50	-0,50	Eigen waarde
1282659952		2,60	-0,60	Eigen waarde
1282659974	Burg. Mijnlieffstraat 29	7,70	-0,50	Eigen waarde
1282659987	Smidsweg 15	5,65	-0,45	Eigen waarde
1282660001		2,86	-0,46	Eigen waarde
1282660009	Smidsweg 13	8,02	-0,42	Eigen waarde
1282660009	Smidsweg 13	6,02	-0,42	Eigen waarde
1282660009	Smidsweg 13	3,22	-0,42	Eigen waarde
1282660019		2,88	-0,48	Eigen waarde
1282660030	Smidsweg 11	8,08	-0,48	Eigen waarde
1282660030	Smidsweg 11	5,68	-0,48	Eigen waarde
1282660030	Smidsweg 11	3,48	-0,48	Eigen waarde
-153234525	Smidsweg 22	7,23	-0,43	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 36	10,00	-0,40	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 38	10,21	-0,41	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 50	9,84	-0,44	Eigen waarde
-153234523	Smidsweg 40	3,20	-0,40	Eigen waarde
-153234522	Smidsweg 42	7,19	-0,39	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282658767	woonfunctie		0366100000002511		0
1282658767	woonfunctie		0366100000002511		0
1282658774	woonfunctie		0366100000002518		0
1282658802	woonfunctie		0366100000002546		0
1282658818	woonfunctie		0366100000002562		0
1282658818	woonfunctie		0366100000002562		0
1282658869	woonfunctie		0366100000002613		0
1282658869	woonfunctie		0366100000002613		0
1282658890	woonfunctie		0366100000002634		0
1282658909	woonfunctie		0366100000002653		0
1282658920			0366100000002664		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282658954	woonfunctie		0366100000002698		0
1282658976	woonfunctie		0366100000002720		0
1282658976	woonfunctie		0366100000002720		0
1282658998	woonfunctie		0366100000002742		0
1282659013	woonfunctie		0366100000002757		0
1282659018	woonfunctie		0366100000002762		0
1282659037	woonfunctie		0366100000002781		0
1282659062	woonfunctie		0366100000002806		0
1282659082	woonfunctie		0366100000002826		0
1282659125	woonfunctie		0366100000002869		0
1282659201	woonfunctie		0366100000002945		0
1282659266			0366100000003010		0
1282659340	woonfunctie		0366100000003084		0
1282659396	woonfunctie		0366100000003140		0
1282659489			0366100000003233		0
1282659492	woonfunctie		0366100000003236		0
1282659493	woonfunctie		0366100000003237		0
1282659501	industriefunctie,kantoorfunctie,winkelfunctie,woonfunctie		0366100000003245		0
1282659501	industriefunctie,kantoorfunctie,winkelfunctie,woonfunctie		0366100000003245		0
1282659534			0366100000003278		0
1282659556	woonfunctie		0366100000003300		0
1282659556	woonfunctie		0366100000003300		0
1282659587	woonfunctie		0366100000003331		0
1282659587	woonfunctie		0366100000003331		0
1282659620	woonfunctie		0366100000003364		0
1282659623	woonfunctie		0366100000003367		0
1282659623	woonfunctie		0366100000003367		0
1282659626	woonfunctie		0366100000003370		0
1282659648	woonfunctie		0366100000003392		0
1282659648	woonfunctie		0366100000003392		0
1282659648	woonfunctie		0366100000003392		0
1282659914	woonfunctie		0366100000003658		0
1282659914	woonfunctie		0366100000003658		0
1282659915			0366100000003659		0
1282659935			0366100000003679		0
1282659952			0366100000003696		0
1282659974	woonfunctie		0366100000003718		0
1282659987	woonfunctie		0366100000003731		0
1282660001			0366100000003745		0
1282660009	woonfunctie		0366100000003753		0
1282660009	woonfunctie		0366100000003753		0
1282660009	woonfunctie		0366100000003753		0
1282660019			0366100000003763		0
1282660030	woonfunctie		0366100000003774		0
1282660030	woonfunctie		0366100000003774		0
1282660030	woonfunctie		0366100000003774		0
-153234525	woonfunctie		1911100000584792		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584814		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584815		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584816		0
-153234523	woonfunctie		1911100000584818		0
-153234522	woonfunctie		1911100000584819		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282658767	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658767	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658774	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658802	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658818	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658818	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658869	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658869	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658890	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658909	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658920	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658954	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658976	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658976	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658998	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659013	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659018	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659037	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659062	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659082	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659125	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659201	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659266	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659340	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659396	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659489	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659492	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659493	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659501	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659501	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659534	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659556	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659556	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659587	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659587	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659620	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659623	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659623	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659626	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659648	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659648	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659648	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659914	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659914	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659915	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659935	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659952	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659974	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659987	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660001	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660009	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660009	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660009	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660019	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660030	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660030	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660030	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234525	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234523	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282658767	0,80
1282658767	0,80
1282658774	0,80
1282658802	0,80
1282658818	0,80
1282658818	0,80
1282658869	0,80
1282658869	0,80
1282658890	0,80
1282658909	0,80
1282658920	0,80
1282658946	0,80
1282658946	0,80
1282658946	0,80
1282658946	0,80
1282658954	0,80
1282658976	0,80
1282658976	0,80
1282658998	0,80
1282659013	0,80
1282659018	0,80
1282659037	0,80
1282659062	0,80
1282659082	0,80
1282659125	0,80
1282659201	0,80
1282659266	0,80
1282659340	0,80
1282659396	0,80
1282659489	0,80
1282659492	0,80
1282659493	0,80
1282659501	0,80
1282659501	0,80
1282659534	0,80
1282659556	0,80
1282659556	0,80
1282659587	0,80
1282659587	0,80
1282659620	0,80
1282659623	0,80
1282659623	0,80
1282659626	0,80
1282659648	0,80
1282659648	0,80
1282659648	0,80
1282659914	0,80
1282659914	0,80
1282659915	0,80
1282659935	0,80
1282659952	0,80
1282659974	0,80
1282659987	0,80
1282660001	0,80
1282660009	0,80
1282660009	0,80
1282660009	0,80
1282660019	0,80
1282660030	0,80
1282660030	0,80
1282660030	0,80
-153234525	0,80
-153234523	0,80
-153234523	0,80
-153234523	0,80
-153234523	0,80
-153234522	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
-153234522	Smidsweg 44	7,20	-0,40	Eigen waarde
-153234522	Smidsweg 46	7,21	-0,41	Eigen waarde
-153234522		2,40	-0,40	Eigen waarde
-153234522		2,41	-0,41	Eigen waarde
-153234522		2,48	-0,48	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 12	9,42	-0,42	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 10	9,42	-0,42	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 8	9,42	-0,42	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 8	3,02	-0,42	Eigen waarde
-153234473	De Sluis 4	9,42	-0,42	Eigen waarde
-153234472	De Sluis 2	9,44	-0,44	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18 b	5,22	-0,42	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18 b	2,62	-0,42	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18	9,84	-0,44	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18	5,24	-0,44	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18 a	6,04	-0,44	Eigen waarde
-153234472	Burg. Mijnlieffstraat 18 a	3,04	-0,44	Eigen waarde
-153234471		2,46	-0,46	Eigen waarde
-153234471		2,45	-0,45	Eigen waarde
-153234471		2,45	-0,45	Eigen waarde
-153234471		2,47	-0,47	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 14 b	8,82	-0,42	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 14 b	6,02	-0,42	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 14 b	3,02	-0,42	Eigen waarde
-153234470	Burg. Mijnlieffstraat 14 a	6,66	-0,46	Eigen waarde
-153234364	Smidsweg 17	3,70	-0,70	Eigen waarde
-153234303		2,44	-0,44	Eigen waarde
-153234303		2,54	-0,44	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 41	8,10	-0,70	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 31	7,87	-0,67	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 27	7,96	-0,76	Eigen waarde
-153234255	Smidsweg 25	7,96	-0,76	Eigen waarde
-153234254	Smidsweg 19	7,86	-0,66	Eigen waarde
-153234254		3,01	-1,01	Eigen waarde
-153234254		3,02	-1,02	Eigen waarde
-153234254		3,03	-1,03	Eigen waarde
-153234253		3,02	-1,02	Eigen waarde
-153234253		3,03	-1,03	Eigen waarde
-153234192		2,99	-0,79	Eigen waarde
-153234055		3,38	-0,58	Eigen waarde
-153234050		2,63	-0,97	Eigen waarde
-153233964		2,53	-0,93	Eigen waarde
-153233893		2,45	-0,65	Eigen waarde
-153233866		2,84	-0,78	Eigen waarde
-153234445		2,49	-0,69	Eigen waarde
-153234445		2,48	-0,68	Eigen waarde
-153233627		2,49	-0,74	Eigen waarde
1282659290	Leeuwerikplein 2	6,52	-0,52	Eigen waarde
1282659295	Sportlaan 5	6,49	-0,49	Eigen waarde
1282659326	Sportlaan 13	8,15	-0,55	Eigen waarde
1282659362	Leeuwerikplein 7	6,47	-0,47	Eigen waarde
1282658483	Uiverplantsoen 9	7,12	-0,52	Eigen waarde
1282658519	Uiverplantsoen 10	7,13	-0,53	Eigen waarde
1282659336	Sportlaan 15	8,15	-0,55	Eigen waarde
1282659335		2,41	-0,61	Eigen waarde
1282659342	Kievitstraat 8	8,16	-0,56	Eigen waarde
1282659391		2,52	-0,72	Eigen waarde
1282659403		2,50	-0,70	Eigen waarde
1282659481	Gruttoplein 1	6,52	-0,52	Eigen waarde
1282659549	Leeuwerikplein 19	6,66	-0,46	Eigen waarde
1282659697	Gruttoplein 10	6,59	-0,59	Eigen waarde
1282659804	Gruttoplein 17	8,10	-0,50	Eigen waarde
1282659823	Gruttoplein 18	6,52	-0,52	Eigen waarde
1282660018	G.C. van Balen Blankenstraat 7	6,59	-0,59	Eigen waarde
1282660214	G.C. van Balen Blankenstraat 11	10,26	-0,66	Eigen waarde
1282660214	G.C. van Balen Blankenstraat 11	10,26	-0,66	Eigen waarde
1282660214	G.C. van Balen Blankenstraat 11	7,86	-0,66	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
-153234522	woonfunctie		1911100000584820		0
-153234522	woonfunctie		1911100000584821		0
-153234522			1911100000584823		0
-153234522			1911100000584824		0
-153234522			1911100000584825		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585314		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585315		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585316		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585316		0
-153234473	woonfunctie		1911100000585318		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585319		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585326		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585326		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585327		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585327		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585328		0
-153234472	woonfunctie		1911100000585328		0
-153234471			1911100000585329		0
-153234471			1911100000585330		0
-153234471			1911100000585331		0
-153234471			1911100000585335		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585340		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585340		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585340		0
-153234470	woonfunctie		1911100000585341		0
-153234364	woonfunctie		1911100000586400		0
-153234303			1911100000587014		0
-153234303			1911100000587015		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587490		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587495		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587497		0
-153234255	woonfunctie		1911100000587498		0
-153234254	woonfunctie		1911100000587501		0
-153234254			1911100000587502		0
-153234254			1911100000587507		0
-153234254			1911100000587508		0
-153234253			1911100000587511		0
-153234253			1911100000587512		0
-153234192			1911100000588124		0
-153234055			1911100000589491		0
-153234050			1911100000589546		0
-153233964			1911100000590402		0
-153233893			1911100000591110		0
-153233866			1911100000591385		0
-153234445			1911100000585591		0
-153234445			1911100000585592		0
-153233627			1911100000593770		0
1282659290	woonfunctie		0366100000003034		0
1282659295	woonfunctie		0366100000003039		0
1282659326	woonfunctie		0366100000003070		0
1282659362	woonfunctie		0366100000003106		0
1282658483	woonfunctie		0366100000002227		0
1282658519	woonfunctie		0366100000002263		0
1282659336	woonfunctie		0366100000003080		0
1282659335			0366100000003079		0
1282659342	woonfunctie		0366100000003086		0
1282659391			0366100000003135		0
1282659403			0366100000003147		0
1282659481	woonfunctie		0366100000003225		0
1282659549	woonfunctie		0366100000003293		0
1282659697	woonfunctie		0366100000003441		0
1282659804	woonfunctie		0366100000003548		0
1282659823	woonfunctie		0366100000003567		0
1282660018	industriefunctie		0366100000003762		0
1282660214	bijeenkomstfunctie		0366100000003958		0
1282660214	bijeenkomstfunctie		0366100000003958		0
1282660214	bijeenkomstfunctie		0366100000003958		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
-153234522	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234522	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234473	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234472	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234471	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234471	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234471	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234471	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234470	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234364	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234303	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234303	0	25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234255	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234253	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234253	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234192	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234055	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234050	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233964	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233893	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233866	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234445	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234445	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233627	0	10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659290	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659295	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659326	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659362	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658483	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658519	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659336	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659335	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659342	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659391	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659403	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659481	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659549	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659697	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659804	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659823	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660018	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660214	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660214	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660214	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
-153234522	0,80
-153234522	0,80
-153234522	0,80
-153234522	0,80
-153234522	0,80
-153234473	0,80
-153234473	0,80
-153234473	0,80
-153234473	0,80
-153234473	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234472	0,80
-153234471	0,80
-153234471	0,80
-153234471	0,80
-153234471	0,80
-153234470	0,80
-153234470	0,80
-153234470	0,80
-153234470	0,80
-153234364	0,80
-153234303	0,80
-153234303	0,80
-153234255	0,80
-153234255	0,80
-153234255	0,80
-153234255	0,80
-153234254	0,80
-153234254	0,80
-153234254	0,80
-153234254	0,80
-153234253	0,80
-153234253	0,80
-153234192	0,80
-153234055	0,80
-153234050	0,80
-153233964	0,80
-153233893	0,80
-153233866	0,80
-153234445	0,80
-153234445	0,80
-153233627	0,80
1282659290	0,80
1282659295	0,80
1282659326	0,80
1282659362	0,80
1282658483	0,80
1282658519	0,80
1282659336	0,80
1282659335	0,80
1282659342	0,80
1282659391	0,80
1282659403	0,80
1282659481	0,80
1282659549	0,80
1282659697	0,80
1282659804	0,80
1282659823	0,80
1282660018	0,80
1282660214	0,80
1282660214	0,80
1282660214	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282659312		2,14	-0,74	Eigen waarde
-153234228		3,20	-0,60	Eigen waarde
1282659275	Leeuwerikplein 1	8,14	-0,54	Eigen waarde
1282659275	Leeuwerikplein 1	6,54	-0,54	Eigen waarde
1282659302	Leeuwerikplein 3	8,17	-0,57	Eigen waarde
1282659317	Leeuwerikplein 4	8,22	-0,62	Eigen waarde
1282659317	Leeuwerikplein 4	6,62	-0,62	Eigen waarde
1282659320	Kievitstraat 2	8,21	-0,61	Eigen waarde
1282659320	Kievitstraat 2	5,61	-0,61	Eigen waarde
1282659320	Kievitstraat 2	2,81	-0,61	Eigen waarde
1282659325	Kievitstraat 4	8,16	-0,56	Eigen waarde
1282659325	Kievitstraat 4	2,76	-0,56	Eigen waarde
1282659333	Leeuwerikplein 5	6,77	-0,57	Eigen waarde
1282659338	Kievitstraat 6	8,15	-0,55	Eigen waarde
1282659338	Kievitstraat 6	2,75	-0,55	Eigen waarde
1282659342	Kievitstraat 8	5,36	-0,56	Eigen waarde
1282659342	Kievitstraat 8	2,76	-0,56	Eigen waarde
1282659347	Kievitstraat 10	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659349		2,48	-0,68	Eigen waarde
1282659351	Leeuwerikplein 6	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659351	Leeuwerikplein 6	6,49	-0,49	Eigen waarde
1282659360		2,47	-0,67	Eigen waarde
1282659368		2,29	-0,69	Eigen waarde
1282659380	Leeuwerikplein 8	6,46	-0,46	Eigen waarde
1282659385		2,32	-0,72	Eigen waarde
1282659392	Leeuwerikplein 9	8,15	-0,55	Eigen waarde
1282659392	Leeuwerikplein 9	6,55	-0,55	Eigen waarde
1282659434	Leeuwerikplein 10	5,15	-0,55	Eigen waarde
1282659442	Leeuwerikplein 11	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659442	Leeuwerikplein 11	5,29	-0,49	Eigen waarde
1282659458	Leeuwerikplein 12	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659458	Leeuwerikplein 12	6,49	-0,49	Eigen waarde
1282659473	Leeuwerikplein 13	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659484	Leeuwerikplein 16	6,77	-0,57	Eigen waarde
1282659494	Leeuwerikplein 14	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659499	Gruttoplein 2	8,16	-0,56	Eigen waarde
1282659508	Leeuwerikplein 17	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659508	Leeuwerikplein 17	6,69	-0,49	Eigen waarde
1282659520	Gruttoplein 3	8,11	-0,51	Eigen waarde
1282659522	Leeuwerikplein 15	6,52	-0,52	Eigen waarde
1282659531	Leeuwerikplein 18	8,05	-0,45	Eigen waarde
1282659531	Leeuwerikplein 18	6,65	-0,45	Eigen waarde
1282659535	Gruttoplein 4	8,10	-0,50	Eigen waarde
1282659553	Gruttoplein 5	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659571	Leeuwerikplein 20	8,11	-0,51	Eigen waarde
1282659572	Gruttoplein 6	8,06	-0,46	Eigen waarde
1282659594	Leeuwerikplein 21 t e.a. (tot. 2)	8,21	-0,61	Eigen waarde
1282659599	Gruttoplein 7	8,08	-0,48	Eigen waarde
1282659599	Gruttoplein 7	6,48	-0,48	Eigen waarde
1282659616	Gruttoplein 8	8,09	-0,49	Eigen waarde
1282659616	Gruttoplein 8	6,69	-0,49	Eigen waarde
1282659637	Gruttoplein 9	6,78	-0,58	Eigen waarde
1282659697	Gruttoplein 10	8,19	-0,59	Eigen waarde
1282659723	Gruttoplein 11	6,57	-0,57	Eigen waarde
1282659751	Gruttoplein 12	6,51	-0,51	Eigen waarde
1282659772	Gruttoplein 13	6,55	-0,55	Eigen waarde
1282659782	Gruttoplein 16	8,19	-0,59	Eigen waarde
1282659792	Gruttoplein 14	8,13	-0,53	Eigen waarde
1282659792	Gruttoplein 14	6,73	-0,53	Eigen waarde
1282659804	Gruttoplein 17	6,50	-0,50	Eigen waarde
1282659809	Gruttoplein 15	8,13	-0,53	Eigen waarde
1282659809	Gruttoplein 15	6,73	-0,53	Eigen waarde
1282659823	Gruttoplein 18	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659841	Gruttoplein 19	6,52	-0,52	Eigen waarde
1282659869	Gruttoplein 20	6,69	-0,49	Eigen waarde
1282659900	Gruttoplein 21	8,06	-0,46	Eigen waarde
1282659900	Gruttoplein 21	6,66	-0,46	Eigen waarde

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282659312			0366100000003056		0
-153234228			1911100000587759		0
1282659275	woonfunctie		0366100000003019		0
1282659275	woonfunctie		0366100000003019		0
1282659302	woonfunctie		0366100000003046		0
1282659317	woonfunctie		0366100000003061		0
1282659317	woonfunctie		0366100000003061		0
1282659320	woonfunctie		0366100000003064		0
1282659320	woonfunctie		0366100000003064		0
1282659320	woonfunctie		0366100000003064		0
1282659325	woonfunctie		0366100000003069		0
1282659325	woonfunctie		0366100000003069		0
1282659333	woonfunctie		0366100000003077		0
1282659338	woonfunctie		0366100000003082		0
1282659338	woonfunctie		0366100000003082		0
1282659342	woonfunctie		0366100000003086		0
1282659342	woonfunctie		0366100000003086		0
1282659347	woonfunctie		0366100000003091		0
1282659349			0366100000003093		0
1282659351	woonfunctie		0366100000003095		0
1282659351	woonfunctie		0366100000003095		0
1282659360			0366100000003104		0
1282659368			0366100000003112		0
1282659380	woonfunctie		0366100000003124		0
1282659385			0366100000003129		0
1282659392	woonfunctie		0366100000003136		0
1282659392	woonfunctie		0366100000003136		0
1282659434	woonfunctie		0366100000003178		0
1282659442	woonfunctie		0366100000003186		0
1282659442	woonfunctie		0366100000003186		0
1282659458	woonfunctie		0366100000003202		0
1282659458	woonfunctie		0366100000003202		0
1282659473	woonfunctie		0366100000003217		0
1282659484	woonfunctie		0366100000003228		0
1282659494	woonfunctie		0366100000003238		0
1282659499	woonfunctie		0366100000003243		0
1282659508	woonfunctie		0366100000003252		0
1282659508	woonfunctie		0366100000003252		0
1282659520	woonfunctie		0366100000003264		0
1282659522	woonfunctie		0366100000003266		0
1282659531	woonfunctie		0366100000003275		0
1282659531	woonfunctie		0366100000003275		0
1282659535	woonfunctie		0366100000003279		0
1282659553	woonfunctie		0366100000003297		0
1282659571	woonfunctie		0366100000003315		0
1282659572	woonfunctie		0366100000003316		0
1282659594	overige gebruiksfunctie,woonfunctie		0366100000003338		0
1282659599	woonfunctie		0366100000003343		0
1282659599	woonfunctie		0366100000003343		0
1282659616	woonfunctie		0366100000003360		0
1282659616	woonfunctie		0366100000003360		0
1282659637	woonfunctie		0366100000003381		0
1282659697	woonfunctie		0366100000003441		0
1282659723	woonfunctie		0366100000003467		0
1282659751	woonfunctie		0366100000003495		0
1282659772	woonfunctie		0366100000003516		0
1282659782	woonfunctie		0366100000003526		0
1282659792	woonfunctie		0366100000003536		0
1282659792	woonfunctie		0366100000003536		0
1282659804	woonfunctie		0366100000003548		0
1282659809	woonfunctie		0366100000003553		0
1282659809	woonfunctie		0366100000003553		0
1282659823	woonfunctie		0366100000003567		0
1282659841	woonfunctie		0366100000003585		0
1282659869	woonfunctie		0366100000003613		0
1282659900	woonfunctie		0366100000003644		0
1282659900	woonfunctie		0366100000003644		0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282659312	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234228	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659275	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659275	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659302	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659317	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659317	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659320	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659320	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659320	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659325	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659325	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659333	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659338	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659338	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659342	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659342	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659347	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659349	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659351	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659351	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659360	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659368	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659380	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659385	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659392	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659392	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659434	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659442	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659442	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659458	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659458	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659473	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659484	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659494	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659499	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659508	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659508	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659520	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659522	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659531	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659531	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659535	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659553	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659571	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659572	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659594	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659599	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659599	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659616	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659616	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659637	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659697	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659723	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659751	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659772	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659782	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659792	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659792	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659804	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659809	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659809	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659823	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659841	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659869	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659900	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659900	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282659312	0,80
-153234228	0,80
1282659275	0,80
1282659275	0,80
1282659302	0,80
1282659317	0,80
1282659317	0,80
1282659320	0,80
1282659320	0,80
1282659320	0,80
1282659325	0,80
1282659325	0,80
1282659333	0,80
1282659338	0,80
1282659338	0,80
1282659342	0,80
1282659342	0,80
1282659347	0,80
1282659349	0,80
1282659351	0,80
1282659351	0,80
1282659360	0,80
1282659368	0,80
1282659380	0,80
1282659385	0,80
1282659392	0,80
1282659392	0,80
1282659434	0,80
1282659442	0,80
1282659442	0,80
1282659458	0,80
1282659458	0,80
1282659473	0,80
1282659484	0,80
1282659494	0,80
1282659499	0,80
1282659508	0,80
1282659508	0,80
1282659520	0,80
1282659522	0,80
1282659531	0,80
1282659531	0,80
1282659535	0,80
1282659553	0,80
1282659571	0,80
1282659572	0,80
1282659594	0,80
1282659599	0,80
1282659599	0,80
1282659616	0,80
1282659616	0,80
1282659637	0,80
1282659697	0,80
1282659723	0,80
1282659751	0,80
1282659772	0,80
1282659782	0,80
1282659792	0,80
1282659792	0,80
1282659804	0,80
1282659809	0,80
1282659809	0,80
1282659823	0,80
1282659841	0,80
1282659869	0,80
1282659900	0,80
1282659900	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
1282659900	Gruttoplein 21	4,46	-0,46	Eigen waarde
-153233912		2,29	-0,49	Eigen waarde
-153233892		2,31	-0,51	Eigen waarde
-153233730		2,04	-0,64	Eigen waarde
1282658433	Uiverplantsoen 13	7,14	-0,54	Eigen waarde
1282658450		2,91	-0,51	Eigen waarde
1282658451		2,37	-0,57	Eigen waarde
1282658512	Uiverplantsoen 14 a	2,59	-0,59	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	8,14	-0,54	Eigen waarde
1282658496	Uiverplantsoen 11 a	2,59	-0,59	Eigen waarde
1282658737	Rietgorslaan 1 e.a. (tot. 18)	11,72	-0,52	Eigen waarde
1282658869	Burg. Mijnlieffstraat 75	5,05	-0,65	Eigen waarde
1282658909	Burg. Mijnlieffstraat 71	2,84	-0,64	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	12,14	-0,54	Eigen waarde
1282658946	Rietgorslaan 7 e.a. (tot. 30)	2,74	-0,54	Eigen waarde
1282658965	Burg. Mijnlieffstraat 65	7,46	-0,66	Eigen waarde
1282659190	Meerkoetstraat 106	8,14	-0,54	Eigen waarde
1282659272	Meerkoetstraat 116	6,72	-0,52	Eigen waarde
1282659319	Sportlaan 11	6,48	-0,48	Eigen waarde
1282659333	Leeuwerikplein 5	8,17	-0,57	Eigen waarde
1282659338	Kievitstraat 6	5,55	-0,55	Eigen waarde
1282659365	Kievitstraat 14	8,15	-0,55	Eigen waarde
1282659375		2,30	-0,70	Eigen waarde
1282659434	Leeuwerikplein 10	8,15	-0,55	Eigen waarde
1282659481	Gruttoplein 1	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659483		3,01	-0,41	Eigen waarde
1282659522	Leeuwerikplein 15	8,12	-0,52	Eigen waarde
1282659561		3,22	-0,42	Eigen waarde
1282659572	Gruttoplein 6	6,46	-0,46	Eigen waarde
1282659609	Burg. Mijnlieffstraat 43	7,19	-0,39	Eigen waarde
1282659693	Ds. Heldringstraat 11	6,06	-0,66	Eigen waarde
1282659693	Ds. Heldringstraat 11	2,86	-0,66	Eigen waarde
1282659698	J. van Gijtenbeckstraat 16	7,52	-0,72	Eigen waarde
1282659723	Gruttoplein 11	8,17	-0,57	Eigen waarde
-153234254		3,00	-1,00	Eigen waarde
-153234253		3,07	-1,07	Eigen waarde
-153234069		2,59	-0,59	Eigen waarde
-153233560		2,51	-0,71	Eigen waarde
1282660114	Meester Raapplein 24	7,61	-0,61	Eigen waarde
1282660142	G.C. van Balen Blankenstraat 6	2,62	-0,62	Eigen waarde
1282660157	G.C. van Balen Blankenstraat 8	2,60	-0,60	Eigen waarde
1282660229	G.C. van Balen Blankenstraat 18	2,56	-0,56	Eigen waarde
1282660224	Burg. Mijnlieffstraat 13	2,47	-0,47	Eigen waarde
1282660232		2,92	-0,52	Eigen waarde
1282660469	Molenvaart 7	2,42	-0,42	Eigen waarde
1282660509		3,36	-0,56	Eigen waarde
1282660515	Molenvaart 11 a e.a. (tot. 2)	5,47	-0,27	Eigen waarde
1282660533	Molenkolk 23	4,34	-0,14	Eigen waarde
1282660566	Burg. Mijnlieffstraat 1	12,21	-0,21	Eigen waarde
1282660566	Burg. Mijnlieffstraat 1	7,41	-0,21	Eigen waarde
1282660572	Molenvaart 15	6,46	-0,46	Eigen waarde
345	woningen	13,00	-0,57	Relatief
346	woningen	13,00	-0,53	Relatief
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00	-0,78	Relatief
LWPOLYLINE	MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00	-0,69	Relatief
LWPOLYLINE	Kleur Bebouwing	0,00	-0,75	Relatief
236	3 woningen Sportlaan 36	6,00	-0,61	Relatief
345	4 woningen Sportlaan 36	6,00	-0,56	Relatief
346	4 woningen Sportlaan 36	6,00	-0,53	Relatief

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
1282659900	woonfunctie		0366100000003644		0
-153233912			1911100000590919		0
-153233892			1911100000591123		0
-153233730			1911100000592746		0
1282658433	woonfunctie		0366100000002177		0
1282658450			0366100000002194		0
1282658451			0366100000002195		0
1282658512	overige gebruiksfunctie		0366100000002256		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282658496	overige gebruiksfunctie		0366100000002240		0
1282658737	woonfunctie		0366100000002481		0
1282658869	woonfunctie		0366100000002613		0
1282658909	woonfunctie		0366100000002653		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282658946	woonfunctie		0366100000002690		0
1282658965	woonfunctie		0366100000002709		0
1282659190	woonfunctie		0366100000002934		0
1282659272	woonfunctie		0366100000003016		0
1282659319	woonfunctie		0366100000003063		0
1282659333	woonfunctie		0366100000003077		0
1282659338	woonfunctie		0366100000003082		0
1282659365	woonfunctie		0366100000003109		0
1282659375			0366100000003119		0
1282659434	woonfunctie		0366100000003178		0
1282659481	woonfunctie		0366100000003225		0
1282659483			0366100000003227		0
1282659522	woonfunctie		0366100000003266		0
1282659561			0366100000003305		0
1282659572	woonfunctie		0366100000003316		0
1282659609	woonfunctie		0366100000003353		0
1282659693	woonfunctie		0366100000003437		0
1282659693	woonfunctie		0366100000003437		0
1282659698	woonfunctie		0366100000003442		0
1282659723	woonfunctie		0366100000003467		0
-153234254			1911100000587505		0
-153234253			1911100000587510		0
-153234069			1911100000589350		0
-153233560			1911100000594442		0
1282660114	woonfunctie		0366100000003858		0
1282660142	woonfunctie		0366100000003886		0
1282660157	woonfunctie		0366100000003901		0
1282660229	woonfunctie		0366100000003973		0
1282660224	woonfunctie		0366100000003968		0
1282660232			0366100000003976		0
1282660469	woonfunctie		0366100000004213		0
1282660509			0366100000004253		0
1282660515	winkelfunctie,woonfunctie		0366100000004259		0
1282660533	woonfunctie		0366100000004277		0
1282660566	bijeenkomstfunctie,kantoorfunctie		0366100000004310		0
1282660566	bijeenkomstfunctie,kantoorfunctie		0366100000004310		0
1282660572	winkelfunctie		0366100000004316		0
345					0
346					0
LWPOLYLINE					0
LWPOLYLINE					0
LWPOLYLINE					0
236					0
345					0
346					0

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1282659900	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233912	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233892	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233730	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658433	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658450	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658451	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658512	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658496	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658737	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658869	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658909	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658946	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282658965	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659190	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659272	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659319	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659333	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659338	0	50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659365	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659375	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659434	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659481	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659483	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659522	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659561	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659572	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659609	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659693	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659693	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659698	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282659723	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234254	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234253	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153234069	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-153233560	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660114	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660142	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660157	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660229	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660224	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660232	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660469	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660509	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660515	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660533	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660566	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660566	0	80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1282660572	0	95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
345	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
346	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
236	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
345	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
346	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 8k
1282659900	0,80
-153233912	0,80
-153233892	0,80
-153233730	0,80
1282658433	0,80
1282658450	0,80
1282658451	0,80
1282658512	0,80
1282658946	0,80
1282658496	0,80
1282658737	0,80
1282658869	0,80
1282658909	0,80
1282658946	0,80
1282658946	0,80
1282658965	0,80
1282659190	0,80
1282659272	0,80
1282659319	0,80
1282659333	0,80
1282659338	0,80
1282659365	0,80
1282659375	0,80
1282659434	0,80
1282659481	0,80
1282659483	0,80
1282659522	0,80
1282659561	0,80
1282659572	0,80
1282659609	0,80
1282659693	0,80
1282659693	0,80
1282659698	0,80
1282659723	0,80
-153234254	0,80
-153234253	0,80
-153234069	0,80
-153233560	0,80
1282660114	0,80
1282660142	0,80
1282660157	0,80
1282660229	0,80
1282660224	0,80
1282660232	0,80
1282660469	0,80
1282660509	0,80
1282660515	0,80
1282660533	0,80
1282660566	0,80
1282660566	0,80
1282660572	0,80
345	0,80
346	0,80
LWPOLYLINE	0,80
LWPOLYLINE	0,80
LWPOLYLINE	0,80
236	0,80
345	0,80
346	0,80

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
477	breakline	--
517	breakline	--
518	breakline	--
491	breakline	--
478	breakline	--
468	breakline	--
381	breakline	--
40	kade	--
532	breakline	--
40	kade	--
467	breakline	--
102	buildup	--
507	breakline	--
40	kade	--
469	breakline	--
377	breakline	--
1	kade	--
2	kade	--
18	kade	--
31	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
340	breakline	--
342	breakline	--
343	breakline	--
346	breakline	--
347	breakline	--
348	breakline	--
351	breakline	--
353	breakline	--
354	breakline	--
364	breakline	--
366	breakline	--
367	breakline	--
369	breakline	--
374	breakline	--
382	breakline	--
384	breakline	--
386	breakline	--
387	breakline	--
388	breakline	--
392	breakline	--
393	breakline	--
395	breakline	--
398	breakline	--
400	breakline	--
402	breakline	--
470	breakline	--
473	breakline	--
487	breakline	--
502	breakline	--
511	breakline	--
539	breakline	--
540	breakline	--
635	breakline	--
639	breakline	--
719	water	-0,57
720	water	-0,57
727	water	-2,03
728	water	-2,00
45	kade	--
45	kade	--
44	kade	--
42	kade	--
100	buildup	--
506	breakline	--
528	breakline	--
541	breakline	--
572	breakline	--
730	water	-1,88
731	water	-1,86
4	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
43	kade	--
102	buildup	--
483	breakline	--
484	breakline	--
485	breakline	--
573	breakline	--

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
574	breakline	--
31	kade	--
3	kade	--
3	kade	--
3	kade	--
2	kade	--
55	buildup	--
64	buildup	--
64	buildup	--
64	buildup	--
153	breakline	--
159	breakline	--
160	breakline	--
172	breakline	--
197	breakline	--
204	breakline	--
210	breakline	--
234	breakline	--
677	breakline	--
3	kade	--
3	kade	--
3	kade	--
2	kade	--
3	kade	--
2	kade	--
3	kade	--
2	kade	--
2	kade	--
3	kade	--
22	kade	--
64	buildup	--
174	breakline	--
181	breakline	--
198	breakline	--
201	breakline	--
678	breakline	--
679	breakline	--
680	breakline	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
42	kade	--
42	kade	--
42	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
49	kade	--
94	buildup	--
95	buildup	--
95	buildup	--
96	buildup	--
118	buildup	--
136	buildup	--
503	breakline	--
504	breakline	--
510	breakline	--
529	breakline	--

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
530	breakline	--
534	breakline	--
535	breakline	--
536	breakline	--
537	breakline	--
567	breakline	--
569	breakline	--
591	breakline	--
593	breakline	--
601	breakline	--
622	breakline	--
2	kade	--
2	kade	--
3	kade	--
3	kade	--
22	kade	--
31	kade	--
36	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
45	kade	--
55	buildup	--
62	buildup	--
63	buildup	--
64	buildup	--
64	buildup	--
96	buildup	--
96	buildup	--
103	buildup	--
104	buildup	--
154	breakline	--
179	breakline	--
200	breakline	--
203	breakline	--
206	breakline	--
235	breakline	--
345	breakline	--
349	breakline	--
376	breakline	--
380	breakline	--
383	breakline	--
389	breakline	--
399	breakline	--
408	breakline	--
471	breakline	--
474	breakline	--
481	breakline	--
488	breakline	--
498	breakline	--
500	breakline	--
505	breakline	--
508	breakline	--

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
509	breakline	--
514	breakline	--
516	breakline	--
641	breakline	--
707	water	-1,83
719	water	-0,57
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
44	kade	--
533	breakline	--
610	breakline	--
62	buildup	--
197	breakline	--
148	breakline	--
173	breakline	--
202	breakline	--
257	breakline	--
676	breakline	--
4	kade	--
38	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
49	kade	--
128	buildup	--
130	buildup	--
130	buildup	--
580	breakline	--
592	breakline	--
596	breakline	--
599	breakline	--
600	breakline	--
611	breakline	--
742	water	-2,01
31	kade	--
40	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
89	buildup	--
127	buildup	--
158	breakline	--
180	breakline	--
542	breakline	--
570	breakline	--
706	water	-0,71
40	kade	--
101	buildup	--
396	breakline	--
486	breakline	--
519	breakline	--
91	buildup	--
716	water	-2,32
3	kade	--
31	kade	--
64	buildup	--
157	breakline	--
189	breakline	--
682	breakline	--
3	kade	--
22	kade	--
40	kade	--
40	kade	--

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
40	kade	--
64	buildup	--
103	buildup	--
511	breakline	--
22	kade	--
40	kade	--
64	buildup	--
92	buildup	--
155	breakline	--
193	breakline	--
193	breakline	--
195	breakline	--
273	breakline	--
350	breakline	--
619	breakline	--
1	kade	--
4	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
42	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
49	kade	--
55	buildup	--
96	buildup	--
103	buildup	--
205	breakline	--
233	breakline	--
341	breakline	--
344	breakline	--
370	breakline	--
371	breakline	--
373	breakline	--
378	breakline	--
379	breakline	--
394	breakline	--
397	breakline	--
401	breakline	--
475	breakline	--
476	breakline	--
479	breakline	--
489	breakline	--
531	breakline	--
575	breakline	--
577	breakline	--
589	breakline	--
681	breakline	--
40	kade	--
1	kade	--
38	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
359	breakline	--
515	breakline	--
521	breakline	--
525	breakline	--
527	breakline	--
576	breakline	--
585	breakline	--
586	breakline	--
587	breakline	--
609	breakline	--
612	breakline	--
2	kade	--
3	kade	--
3	kade	--
22	kade	--
31	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
42	kade	--
44	kade	--
45	kade	--
62	buildup	--
131	buildup	--
156	breakline	--
244	breakline	--
256	breakline	--
258	breakline	--
352	breakline	--
368	breakline	--
390	breakline	--
412	breakline	--
482	breakline	--
492	breakline	--
522	breakline	--
523	breakline	--
582	breakline	--
4	kade	--
31	kade	--
37	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
44	kade	--
45	kade	--
88	buildup	--

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
99	buildup	--
149	breakline	--
194	breakline	--
243	breakline	--
245	breakline	--
365	breakline	--
385	breakline	--
391	breakline	--
413	breakline	--
472	breakline	--
480	breakline	--
490	breakline	--
493	breakline	--
499	breakline	--
501	breakline	--
513	breakline	--
520	breakline	--
538	breakline	--
568	breakline	--
581	breakline	--
637	breakline	--
638	breakline	--
721	water	-0,57
729	water	-1,88
739	water	-2,01
2	kade	--
3	kade	--
3	kade	--
3	kade	--
22	kade	--
55	buildup	--
64	buildup	--
64	buildup	--
64	buildup	--
175	breakline	--
199	breakline	--
207	breakline	--
209	breakline	--
683	breakline	--
38	kade	--
40	kade	--
579	breakline	--
595	breakline	--
608	breakline	--
613	breakline	--
620	breakline	--
621	breakline	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
524	breakline	--
583	breakline	--
40	kade	--
40	kade	--
40	kade	--
43	kade	--
571	breakline	--
588	breakline	--
44	kade	--
49	kade	--
128	buildup	--
130	buildup	--
135	buildup	--
590	breakline	--
594	breakline	--

Model: Anna Paulowna 2033 VL
Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
73	buildup	--
2	kade	--
160	breakline	--
161	breakline	--
1238	water	-0,57
2	kade	--
1	kade	--
2	kade	--
154	breakline	--
155	breakline	--
1211	water	-2,32
103	buildup	--

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Anna Paulowna 2033 VL

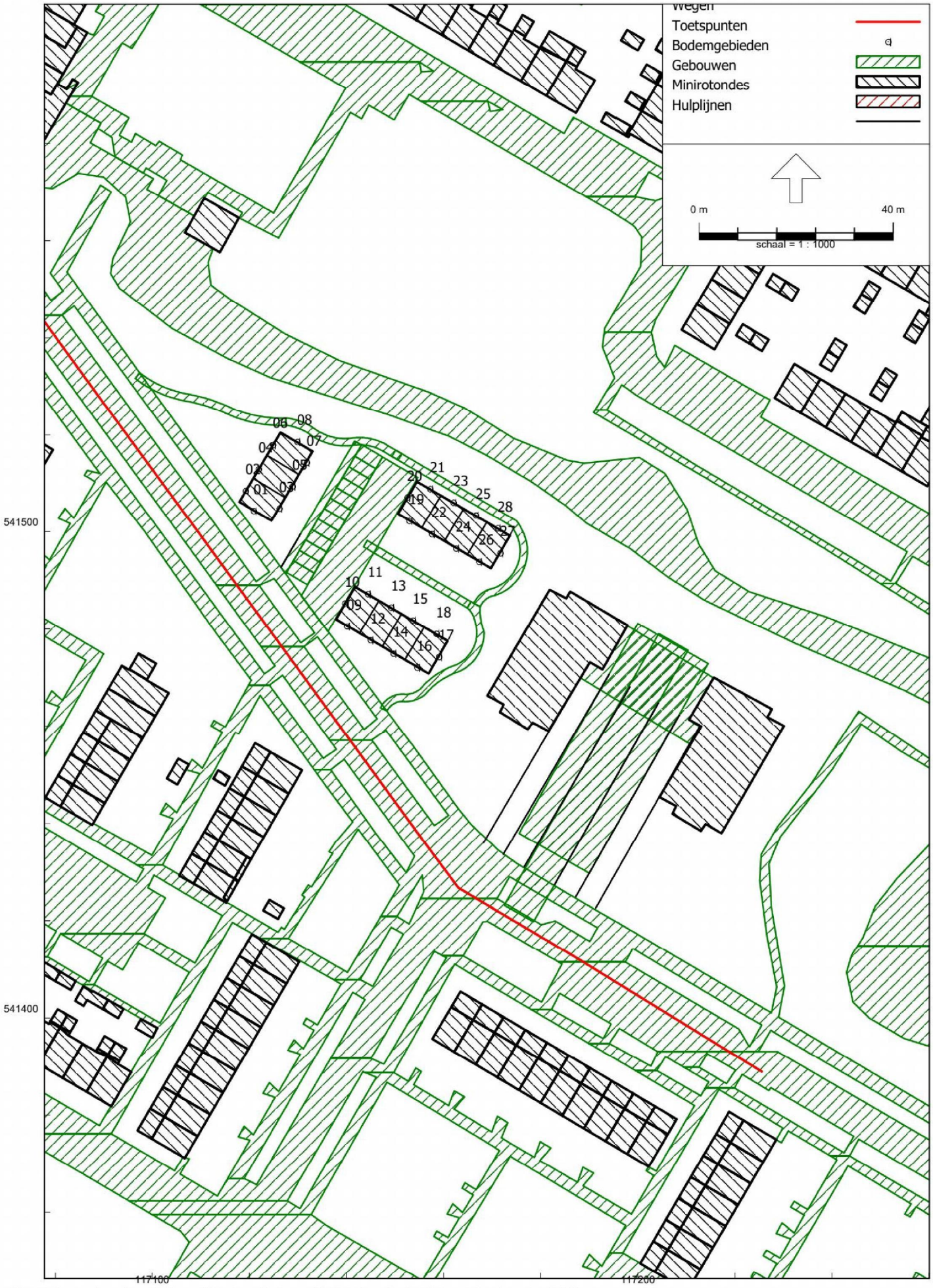
Model eigenschap	
Omschrijving	Anna Paulowna 2033 VL
Verantwoordelijke	
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	op 22-3-2023
Laatst ingezien door	op 22-6-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,80
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

Rapport: Groepsreducties
Model: Anna Paulowna 2033 VL

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
DO 0-0-1en0-0-11_Situatie_Mijnlieffstr_.dwg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DO 0-0-1en0-0-11_Situatie_Mijnlieffstr_.dwg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B-OI-VH-VERHARDING_TEGEL-G	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DO 0-0-1en0-0-11_Situatie_Mijnlieffstr_.dwg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MB-0.35_Kleur_GROEN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DO 0-0-31 Situatie_Sportlaan36_.dwg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MB-0.18_Kleur_ROOD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N249	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Sportlaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Minirotondes
Hulplijnen
0 m
200 m
schaal = 1 : 5000
542000
541600
541200
117200
117600

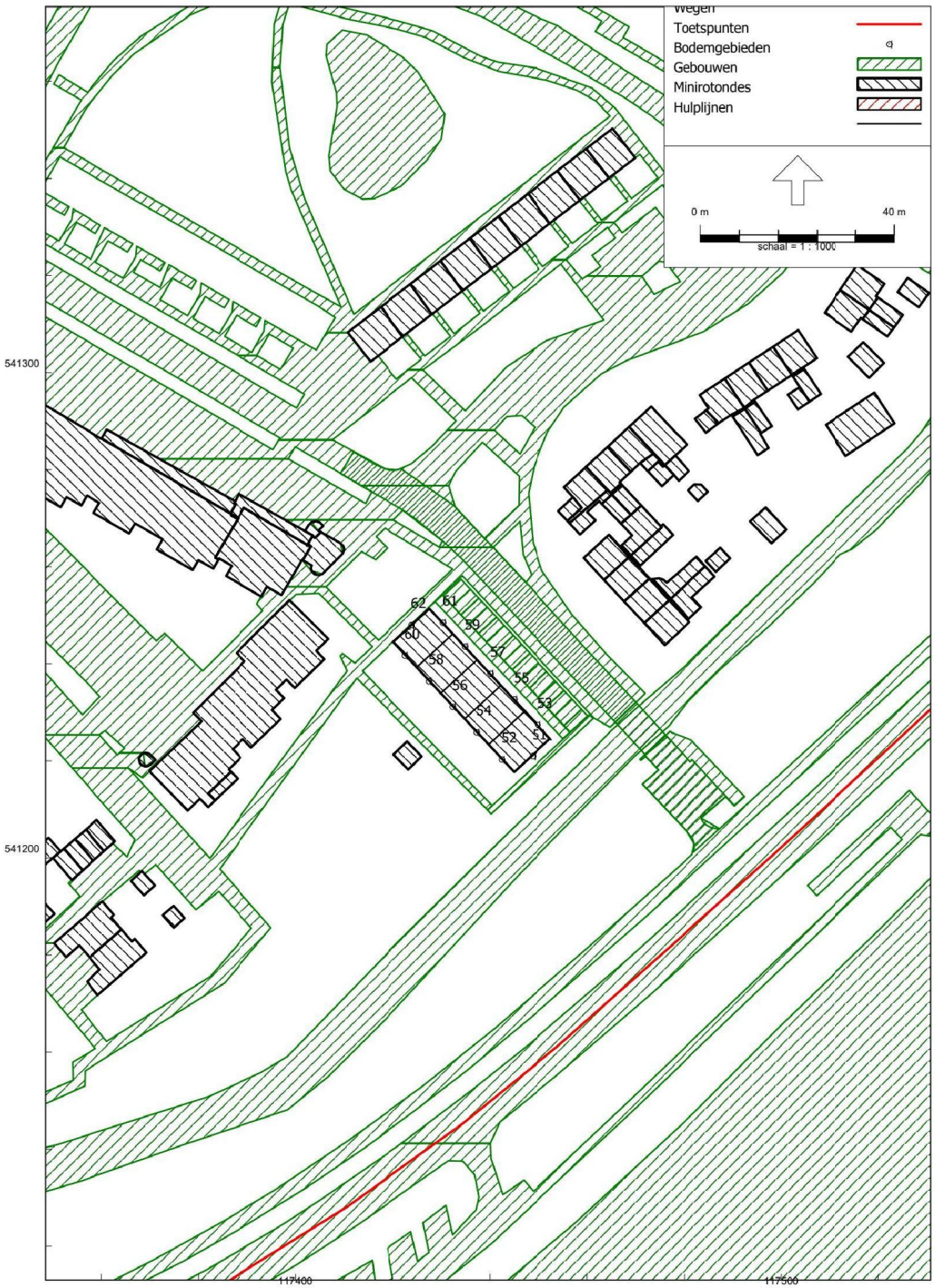

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Minirotondes
Hulplijnen
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
541500
541400
117100
117200



RMG-2012, wegverkeer, [Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna 2033 VL] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Geluidszaken

Bijlage 2 blad 4

Rekenmodel, detail Burgemeester Mijnlieffstraat 88-98



RMG-2012, wegverkeer, [Anna Paulowna 2033 - Anna Paulowna 2033 VL] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Geluidszaken

Rapport: Resultatentabel
Model: Anna Paulowna 2033 VL
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Sportlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Sportlaan 36 west woning A zg	1,80	59,2	56,3	50,1	59,9
01_B	Sportlaan 36 west woning A zg	4,80	59,2	56,3	50,1	59,9
02_A	Sportlaan 36 west woning A wg	1,80	57,0	54,1	47,9	57,7
02_B	Sportlaan 36 west woning A wg	4,80	57,0	54,1	47,9	57,7
03_A	Sportlaan 36 west woning A og	1,80	53,0	50,2	43,9	53,8
03_B	Sportlaan 36 west woning A og	4,80	53,7	50,8	44,6	54,4
04_A	Sportlaan 36 west woning B wg	1,80	55,0	52,1	45,9	55,7
04_B	Sportlaan 36 west woning B wg	4,80	55,2	52,4	46,1	56,0
05_A	Sportlaan 36 west woning B og	1,80	51,0	48,2	42,0	51,8
05_B	Sportlaan 36 west woning B og	4,80	52,0	49,2	42,9	52,8
06_A	Sportlaan 36 west woning C wg	1,80	53,2	50,4	44,1	53,9
06_B	Sportlaan 36 west woning C wg	4,80	53,7	50,8	44,6	54,4
07_A	Sportlaan 36 west woning C og	1,80	49,3	46,5	40,2	50,0
07_B	Sportlaan 36 west woning C og	4,80	50,6	47,8	41,5	51,4
08_A	Sportlaan 36 west woning C ng	1,80	43,0	40,2	33,9	43,7
08_B	Sportlaan 36 west woning C ng	4,80	43,8	40,9	34,7	44,5
09_A	Sportlaan 36 zuid woning A zg	1,80	58,5	55,6	49,4	59,2
09_B	Sportlaan 36 zuid woning A zg	4,80	58,5	55,7	49,5	59,3
10_A	Sportlaan 36 zuid woning A wg	1,80	56,7	53,9	47,6	57,5
10_B	Sportlaan 36 zuid woning A wg	4,80	56,8	54,0	47,7	57,6
11_A	Sportlaan 36 zuid woning A ng	1,80	41,8	39,0	32,7	42,6
11_B	Sportlaan 36 zuid woning A ng	4,80	43,6	40,7	34,5	44,3
12_A	Sportlaan 36 zuid woning B zg	1,80	57,4	54,5	48,3	58,1
12_B	Sportlaan 36 zuid woning B zg	4,80	57,6	54,8	48,5	58,4
13_A	Sportlaan 36 zuid woning B ng	1,80	42,5	39,7	33,5	43,3
13_B	Sportlaan 36 zuid woning B ng	4,80	44,3	41,5	35,3	45,1
14_A	Sportlaan 36 zuid woning C zg	1,80	56,5	53,7	47,4	57,2
14_B	Sportlaan 36 zuid woning C zg	4,80	56,8	54,0	47,8	57,6
15_A	Sportlaan 36 zuid woning C ng	1,80	42,6	39,8	33,5	43,3
15_B	Sportlaan 36 zuid woning C ng	4,80	44,4	41,5	35,3	45,1
16_A	Sportlaan 36 zuid woning D zg	1,80	55,7	52,9	46,6	56,5
16_B	Sportlaan 36 zuid woning D zg	4,80	56,2	53,3	47,1	56,9
17_A	Sportlaan 36 zuid woning D og	1,80	49,1	46,2	40,0	49,8
17_B	Sportlaan 36 zuid woning D og	4,80	50,2	47,3	41,1	51,0
18_A	Sportlaan 36 zuid woning D ng	1,80	41,2	38,4	32,1	41,9
18_B	Sportlaan 36 zuid woning D ng	4,80	43,1	40,2	34,0	43,8
19_A	Sportlaan 36 noordoost woning A zg	1,80	48,9	46,0	39,8	49,6
19_B	Sportlaan 36 noordoost woning A zg	4,80	50,3	47,4	41,2	51,0
20_A	Sportlaan 36 noordoost woning A wg	1,80	49,6	46,7	40,5	50,3
20_B	Sportlaan 36 noordoost woning A wg	4,80	50,9	48,0	41,8	51,6
21_A	Sportlaan 36 noordoost woning A ng	1,80	39,6	36,8	30,5	40,3
21_B	Sportlaan 36 noordoost woning A ng	4,80	39,6	36,8	30,6	40,4
22_A	Sportlaan 36 noordoost woning B zg	1,80	47,2	44,3	38,1	47,9
22_B	Sportlaan 36 noordoost woning B zg	4,80	48,9	46,0	39,8	49,6
23_A	Sportlaan 36 noordoost woning B ng	1,80	39,4	36,6	30,3	40,1
23_B	Sportlaan 36 noordoost woning B ng	4,80	39,4	36,5	30,3	40,1
24_A	Sportlaan 36 noordoost woning C zg	1,80	46,3	43,5	37,3	47,1
24_B	Sportlaan 36 noordoost woning C zg	4,80	48,2	45,3	39,1	48,9
25_A	Sportlaan 36 noordoost woning C ng	1,80	39,1	36,3	30,0	39,8
25_B	Sportlaan 36 noordoost woning C ng	4,80	39,0	36,2	30,0	39,8
26_A	Sportlaan 36 noordoost woning D zg	1,80	46,0	43,2	36,9	46,8
26_B	Sportlaan 36 noordoost woning D zg	4,80	48,0	45,2	39,0	48,8
27_A	Sportlaan 36 noordoost woning D og	1,80	43,8	41,0	34,7	44,5
27_B	Sportlaan 36 noordoost woning D og	4,80	45,7	42,9	36,6	46,4
28_A	Sportlaan 36 noordoost woning D ng	1,80	38,8	36,0	29,7	39,5
28_B	Sportlaan 36 noordoost woning D ng	4,80	38,7	35,9	29,6	39,5
31_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A og	1,80	21,1	17,9	12,0	21,7
31_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A og	4,80	22,7	19,6	13,6	23,4
32_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A zg	1,80	21,7	18,5	12,6	22,4
32_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A zg	4,80	23,5	20,4	14,4	24,1
33_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A ng	1,80	20,4	17,3	11,3	21,1
33_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A ng	4,80	22,3	19,2	13,2	23,0
34_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B zg	1,80	21,9	18,7	12,8	22,6
34_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B zg	4,80	23,1	19,9	14,0	23,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Anna Paulowna 2033 VL
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Sportlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
35_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B ng	1,80	20,2	17,0	11,1	20,9
35_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B ng	4,80	22,1	18,9	12,9	22,7
36_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C zg	1,80	20,9	17,6	11,7	21,5
36_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C zg	4,80	22,4	19,2	13,2	23,0
37_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C ng	1,80	17,7	14,4	8,6	18,3
37_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C ng	4,80	19,8	16,6	10,7	20,5
38_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D zg	1,80	21,4	18,1	12,3	22,0
38_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D zg	4,80	23,0	19,8	13,9	23,7
39_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D ng	1,80	15,7	12,4	6,6	16,4
39_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D ng	4,80	17,0	13,7	7,9	17,6
40_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D wg	1,80	18,9	15,7	9,8	19,6
40_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D wg	4,80	19,9	16,6	10,8	20,6
41_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A zg	1,80	16,7	13,4	7,6	17,3
41_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A zg	4,80	18,1	14,9	9,0	18,8
42_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A og	1,80	17,6	14,4	8,5	18,3
42_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A og	4,80	18,0	14,8	8,9	18,7
43_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A wg	1,80	17,3	14,1	8,2	17,9
43_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A wg	4,80	18,7	15,5	9,6	19,3
44_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B og	1,80	18,2	15,0	9,1	18,9
44_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B og	4,80	18,3	15,1	9,2	18,9
45_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B wg	1,80	17,9	14,7	8,8	18,5
45_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B wg	4,80	18,3	15,1	9,2	18,9
46_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C og	1,80	18,8	15,5	9,7	19,4
46_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C og	4,80	18,1	14,8	8,9	18,7
47_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C wg	1,80	17,5	14,3	8,4	18,1
47_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C wg	4,80	17,8	14,7	8,7	18,4
48_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D og	1,80	15,3	12,0	6,2	16,0
48_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D og	4,80	16,2	12,8	7,0	16,8
49_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D wg	1,80	17,8	14,6	8,7	18,5
49_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D wg	4,80	17,3	14,1	8,2	17,9
50_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D ng	1,80	16,5	13,2	7,4	17,1
50_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D ng	4,80	17,4	14,1	8,3	18,1
51_A	Mijnlieffstraat zuid woning A zog	1,80	15,1	11,8	6,0	15,7
51_B	Mijnlieffstraat zuid woning A zog	4,80	16,8	13,4	7,7	17,4
52_A	Mijnlieffstraat zuid woning A zwg	1,80	15,0	11,7	5,9	15,6
52_B	Mijnlieffstraat zuid woning A zwg	4,80	16,7	13,3	7,6	17,3
53_A	Mijnlieffstraat zuid woning A nog	1,80	15,4	12,0	6,3	16,0
53_B	Mijnlieffstraat zuid woning A nog	4,80	17,2	13,8	8,1	17,8
54_A	Mijnlieffstraat zuid woning B zwg	1,80	14,8	11,4	5,7	15,4
54_B	Mijnlieffstraat zuid woning B zwg	4,80	16,5	13,2	7,4	17,1
55_A	Mijnlieffstraat zuid woning B nog	1,80	15,3	11,9	6,1	15,9
55_B	Mijnlieffstraat zuid woning B nog	4,80	17,1	13,7	7,9	17,7
56_A	Mijnlieffstraat zuid woning C zwg	1,80	14,5	11,2	5,4	15,2
56_B	Mijnlieffstraat zuid woning C zwg	4,80	16,3	12,9	7,1	16,9
57_A	Mijnlieffstraat zuid woning C nog	1,80	16,2	12,9	7,1	16,9
57_B	Mijnlieffstraat zuid woning C nog	4,80	17,9	14,6	8,8	18,5
58_A	Mijnlieffstraat zuid woning D zwg	1,80	14,2	10,8	5,1	14,8
58_B	Mijnlieffstraat zuid woning D zwg	4,80	15,9	12,6	6,8	16,6
59_A	Mijnlieffstraat zuid woning D nog	1,80	16,5	13,2	7,4	17,1
59_B	Mijnlieffstraat zuid woning D nog	4,80	18,0	14,7	8,9	18,6
60_A	Mijnlieffstraat zuid woning E zwg	1,80	13,8	10,4	4,7	14,4
60_B	Mijnlieffstraat zuid woning E zwg	4,80	15,5	12,2	6,4	16,1
61_A	Mijnlieffstraat zuid woning E nog	1,80	20,9	17,9	11,8	21,6
61_B	Mijnlieffstraat zuid woning E nog	4,80	25,4	22,5	16,3	26,1
62_A	Mijnlieffstraat zuid woning E nwg	1,80	13,8	10,4	4,7	14,4
62_B	Mijnlieffstraat zuid woning E nwg	4,80	15,6	12,2	6,4	16,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Anna Paulowna 2033 VL
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N249
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Sportlaan 36 west woning A zg	1,80	28,1	23,8	19,9	28,9
01_B	Sportlaan 36 west woning A zg	4,80	29,9	25,6	21,7	30,7
02_A	Sportlaan 36 west woning A wg	1,80	26,2	21,9	18,1	27,1
02_B	Sportlaan 36 west woning A wg	4,80	27,9	23,6	19,8	28,8
03_A	Sportlaan 36 west woning A og	1,80	23,7	19,2	15,6	24,5
03_B	Sportlaan 36 west woning A og	4,80	27,0	22,6	18,8	27,8
04_A	Sportlaan 36 west woning B wg	1,80	25,1	20,8	17,0	26,0
04_B	Sportlaan 36 west woning B wg	4,80	27,1	22,7	18,9	27,9
05_A	Sportlaan 36 west woning B og	1,80	24,5	20,1	16,4	25,3
05_B	Sportlaan 36 west woning B og	4,80	28,2	23,8	20,0	29,0
06_A	Sportlaan 36 west woning C wg	1,80	23,7	19,3	15,5	24,5
06_B	Sportlaan 36 west woning C wg	4,80	25,6	21,2	17,5	26,4
07_A	Sportlaan 36 west woning C og	1,80	23,5	19,1	15,4	24,3
07_B	Sportlaan 36 west woning C og	4,80	27,4	23,0	19,2	28,2
08_A	Sportlaan 36 west woning C ng	1,80	24,5	20,1	16,3	25,3
08_B	Sportlaan 36 west woning C ng	4,80	26,1	21,7	17,9	26,9
09_A	Sportlaan 36 zuid woning A zg	1,80	30,1	25,9	22,0	31,0
09_B	Sportlaan 36 zuid woning A zg	4,80	31,2	26,9	23,1	32,0
10_A	Sportlaan 36 zuid woning A wg	1,80	26,4	22,1	18,3	27,2
10_B	Sportlaan 36 zuid woning A wg	4,80	27,8	23,4	19,6	28,6
11_A	Sportlaan 36 zuid woning A ng	1,80	22,9	18,4	14,8	23,7
11_B	Sportlaan 36 zuid woning A ng	4,80	26,3	21,9	18,2	27,1
12_A	Sportlaan 36 zuid woning B zg	1,80	30,2	25,9	22,0	31,0
12_B	Sportlaan 36 zuid woning B zg	4,80	31,4	27,1	23,2	32,2
13_A	Sportlaan 36 zuid woning B ng	1,80	25,5	21,1	17,4	26,3
13_B	Sportlaan 36 zuid woning B ng	4,80	27,7	23,3	19,6	28,5
14_A	Sportlaan 36 zuid woning C zg	1,80	30,2	25,9	22,1	31,0
14_B	Sportlaan 36 zuid woning C zg	4,80	31,4	27,1	23,3	32,3
15_A	Sportlaan 36 zuid woning C ng	1,80	26,7	22,4	18,5	27,5
15_B	Sportlaan 36 zuid woning C ng	4,80	28,0	23,7	19,9	28,8
16_A	Sportlaan 36 zuid woning D zg	1,80	31,0	26,7	22,9	31,8
16_B	Sportlaan 36 zuid woning D zg	4,80	32,1	27,8	24,0	33,0
17_A	Sportlaan 36 zuid woning D og	1,80	28,2	23,9	20,1	29,0
17_B	Sportlaan 36 zuid woning D og	4,80	29,3	25,0	21,2	30,1
18_A	Sportlaan 36 zuid woning D ng	1,80	24,9	20,6	16,7	25,7
18_B	Sportlaan 36 zuid woning D ng	4,80	27,1	22,8	19,0	27,9
19_A	Sportlaan 36 noordoost woning A zg	1,80	24,1	19,7	16,0	24,9
19_B	Sportlaan 36 noordoost woning A zg	4,80	28,7	24,3	20,5	29,5
20_A	Sportlaan 36 noordoost woning A wg	1,80	23,7	19,3	15,6	24,5
20_B	Sportlaan 36 noordoost woning A wg	4,80	28,4	24,1	20,3	29,3
21_A	Sportlaan 36 noordoost woning A ng	1,80	28,1	23,8	19,9	28,9
21_B	Sportlaan 36 noordoost woning A ng	4,80	29,6	25,3	21,4	30,4
22_A	Sportlaan 36 noordoost woning B zg	1,80	23,9	19,4	15,8	24,7
22_B	Sportlaan 36 noordoost woning B zg	4,80	28,3	24,0	20,2	29,1
23_A	Sportlaan 36 noordoost woning B ng	1,80	29,0	24,7	20,8	29,8
23_B	Sportlaan 36 noordoost woning B ng	4,80	30,3	25,9	22,1	31,1
24_A	Sportlaan 36 noordoost woning C zg	1,80	23,2	18,8	15,1	24,0
24_B	Sportlaan 36 noordoost woning C zg	4,80	27,1	22,7	19,0	27,9
25_A	Sportlaan 36 noordoost woning C ng	1,80	29,5	25,2	21,4	30,3
25_B	Sportlaan 36 noordoost woning C ng	4,80	30,7	26,4	22,6	31,5
26_A	Sportlaan 36 noordoost woning D zg	1,80	22,1	17,7	14,0	22,9
26_B	Sportlaan 36 noordoost woning D zg	4,80	26,4	22,0	18,3	27,2
27_A	Sportlaan 36 noordoost woning D og	1,80	30,4	26,1	22,2	31,2
27_B	Sportlaan 36 noordoost woning D og	4,80	31,6	27,3	23,4	32,4
28_A	Sportlaan 36 noordoost woning D ng	1,80	28,8	24,5	20,6	29,6
28_B	Sportlaan 36 noordoost woning D ng	4,80	30,4	26,1	22,2	31,2
31_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A og	1,80	45,0	40,8	36,8	45,8
31_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A og	4,80	46,2	41,9	38,0	47,0
32_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A zg	1,80	46,0	41,8	37,9	46,9
32_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A zg	4,80	47,2	42,9	39,0	48,0
33_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A ng	1,80	43,8	39,6	35,6	44,6
33_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning A ng	4,80	45,1	40,9	37,0	46,0
34_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B zg	1,80	45,0	40,7	36,8	45,8
34_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B zg	4,80	46,3	42,1	38,1	47,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Anna Paulowna 2033 VL
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N249
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
35_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B ng	1,80	43,4	39,2	35,2	44,2
35_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning B ng	4,80	45,0	40,8	36,9	45,8
36_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C zg	1,80	44,5	40,2	36,3	45,3
36_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C zg	4,80	45,5	41,2	37,3	46,3
37_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C ng	1,80	43,3	39,1	35,1	44,1
37_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning C ng	4,80	44,5	40,2	36,3	45,3
38_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D zg	1,80	43,9	39,7	35,8	44,8
38_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D zg	4,80	44,9	40,6	36,7	45,7
39_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D ng	1,80	43,0	38,7	34,8	43,8
39_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D ng	4,80	43,9	39,6	35,7	44,7
40_A	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D wg	1,80	43,2	39,0	35,0	44,0
40_B	Mijnlieffstraat noord blok zuid woning D wg	4,80	44,3	40,1	36,2	45,1
41_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A zg	1,80	41,1	36,9	33,0	41,9
41_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A zg	4,80	42,2	37,9	34,0	43,0
42_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A og	1,80	40,4	36,1	32,2	41,2
42_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A og	4,80	42,1	37,8	34,0	42,9
43_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A wg	1,80	40,8	36,6	32,7	41,6
43_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning A wg	4,80	41,8	37,5	33,7	42,6
44_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B og	1,80	40,8	36,5	32,6	41,6
44_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B og	4,80	42,3	38,0	34,1	43,1
45_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B wg	1,80	40,8	36,5	32,6	41,6
45_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning B wg	4,80	42,0	37,7	33,8	42,8
46_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C og	1,80	40,2	36,0	32,1	41,1
46_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C og	4,80	41,9	37,7	33,8	42,8
47_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C wg	1,80	40,0	35,7	31,8	40,8
47_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning C wg	4,80	41,3	37,1	33,2	42,2
48_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D og	1,80	39,7	35,5	31,6	40,5
48_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D og	4,80	41,6	37,4	33,5	42,4
49_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D wg	1,80	38,9	34,6	30,8	39,7
49_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D wg	4,80	40,7	36,5	32,6	41,5
50_A	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D ng	1,80	38,6	34,3	30,4	39,4
50_B	Mijnlieffstraat noord blok noord woning D ng	4,80	40,2	35,9	32,1	41,0
51_A	Mijnlieffstraat zuid woning A zog	1,80	54,9	50,7	46,7	55,7
51_B	Mijnlieffstraat zuid woning A zog	4,80	56,1	51,9	47,9	56,9
52_A	Mijnlieffstraat zuid woning A zwg	1,80	54,4	50,2	46,2	55,2
52_B	Mijnlieffstraat zuid woning A zwg	4,80	55,6	51,4	47,5	56,5
53_A	Mijnlieffstraat zuid woning A nog	1,80	54,3	50,1	46,2	55,1
53_B	Mijnlieffstraat zuid woning A nog	4,80	55,6	51,4	47,4	56,4
54_A	Mijnlieffstraat zuid woning B zwg	1,80	53,5	49,3	45,4	54,3
54_B	Mijnlieffstraat zuid woning B zwg	4,80	54,8	50,6	46,7	55,6
55_A	Mijnlieffstraat zuid woning B nog	1,80	53,5	49,3	45,3	54,3
55_B	Mijnlieffstraat zuid woning B nog	4,80	54,8	50,6	46,7	55,7
56_A	Mijnlieffstraat zuid woning C zwg	1,80	52,6	48,4	44,5	53,5
56_B	Mijnlieffstraat zuid woning C zwg	4,80	54,1	49,9	45,9	54,9
57_A	Mijnlieffstraat zuid woning C nog	1,80	52,7	48,5	44,5	53,5
57_B	Mijnlieffstraat zuid woning C nog	4,80	54,0	49,8	45,9	54,9
58_A	Mijnlieffstraat zuid woning D zwg	1,80	52,0	47,9	43,9	52,9
58_B	Mijnlieffstraat zuid woning D zwg	4,80	53,4	49,1	45,2	54,2
59_A	Mijnlieffstraat zuid woning D nog	1,80	52,0	47,8	43,9	52,8
59_B	Mijnlieffstraat zuid woning D nog	4,80	53,3	49,0	45,1	54,1
60_A	Mijnlieffstraat zuid woning E zwg	1,80	51,6	47,4	43,4	52,4
60_B	Mijnlieffstraat zuid woning E zwg	4,80	52,8	48,6	44,6	53,6
61_A	Mijnlieffstraat zuid woning E nog	1,80	51,4	47,2	43,3	52,3
61_B	Mijnlieffstraat zuid woning E nog	4,80	52,6	48,4	44,5	53,5
62_A	Mijnlieffstraat zuid woning E nwg	1,80	51,0	46,8	42,9	51,9
62_B	Mijnlieffstraat zuid woning E nwg	4,80	52,3	48,0	44,1	53,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 Bodemonderzoek

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

PROJECT 37885

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
BURG. MIJNLIEFSTRAAT 31-41 TE ANNA PAULOWNA

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t

www.grondslag.nl

Titel	Verkennend bodemonderzoek Burg. Mijnliefstraat 31-41 te Anna Paulowna
Projectleider	Dhr. ing. [redacted]
Adviseur	Dhr. [redacted] Msc
Datum rapport	26 mei 2023

Opdrachtgever	Woningstichting Anna Paulowna T.a.v. [redacted] Molenvaart 93 1761 AC Anna Paulowna

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL		1
2	TERREINGEGEVENS		1
	2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
	2.2	Huidige situatie	1
	2.3	Historie tot op heden	1
	2.4	Toekomstige situatie	2
	2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	2
3	VELDWERK		3
	3.1	Uitvoering	3
	3.2	Resultaten	3
		3.2.1 Grond	3
		3.2.2 Grondwater	3
4	CHEMISCHE ANALYSES		4
	4.1	Analyses grond	4
	4.2	Analyses grondwater	4
5	PFAS-ONDERZOEK		5
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN		5

BIJLAGEN

BIJLAGE I : Kaartmateriaal
BIJLAGE II : Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III : Toetsingstabellen
BIJLAGE IV : Analysecertificaten
BIJLAGE V : Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door Woningstichting Anna Paulowna is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op perceel Burgemeester Mijnliefstraat 31-41 te Anna Paulowna.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw). Men is voornemens om de bestaande woningen te slopen en nieuwbouw te realiseren.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De locatie Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 is kadastraal bekend als perceel L-2610. Het perceel heeft een oppervlakte van 2.088 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het gehele perceel Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Op het perceel zijn woningen met tuinen aanwezig. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor de gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- opdrachtgever
- Bodem informatie systeem (Noord-Holland Noord)
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl
- terreininspectie (plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk op 4 mei 2023)

Voorheen had de locatie een agrarische bestemming (weiland). Sinds de jaren 60 is er bebouwing op de locatie aanwezig.

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij de gemeente, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Er zijn op het perceel, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Op basis van historisch kaart materiaal is in de jaren 50 een sloot is gedempt.

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend zijn er op de locatie in het verleden geen bedrijven aanwezig geweest die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigden en/of verwerkten.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Bij www.bodemloket.nl is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

De locatie bevindt zich binnen zone B4/O2 “Nieuw Den Helder, de Schooten, Boatex, Huisduinen (Den Helder), Historische bebouwing / overige woongebieden en bedrijven + buitengebied” van de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Den Helder, Hollands Kroon en Schagen (d.d. november 2020). In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor lood de tussenwaarde en voor barium, kobalt, koper, kwik, nikkel, zink, minerale olie, PAK en PCB wordt de achtergrondwaarde overschreden. In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) overschrijdt de 95-percentielwaarde voor kobalt, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink PAK en PCB de (generieke) achtergrondwaarde.

2.4 Toekomstige situatie

De huidige woningen worden gesloopt ten behoeve van een nieuwbouw. De bestemming blijft ‘wonen’.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Gezien de gegevens van de bodemkwaliteitskaart kunnen, naast verschillende lichte verhogingen, matige verhogingen aan lood worden verwacht. De locatie wordt in verband met de verwachte verhoging aan lood aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van deze parameter. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740. Aanvullend wordt een boorraai verricht ter plaatse van de gedempte sloot om te bepalen of bodemvreemd materiaal is gebruikt om de sloot te dempen.

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in

bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis heeft plaatsgevonden op 4 mei 2023 onder leiding van boormeester(s) [redacted] Het grondwater is op 11 mei 2023 bemonsterd door [redacted]

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 15 boringen verricht (nrs. 01 t/m 14 + R01). Boring 01 t/m 14 zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht, Boorraai R01 is geplaatst op de slootdemping. Boring 07 is voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. Boring 05 en 12 zijn doorgezet tot 1,4 m-mv, boring 07 tot 2,4 m-mv en boorraai R01 tot 2,0 m-mv.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw
Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,0 m-mv bestaat de bodem uit zand, klei en veen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van boorbeschrijvingen en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.

Zintuiglijke waarnemingen
In boring 12 zijn in de ondergrond sporen plastic aangetroffen, dit kan leiden tot verhogingen aan PCB.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monstername van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
07	1,40-2,40	0.70	6,90	2580	77.8

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage V.

4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK en 'voorlopige' veiligheidsklasse (vhk)*
				>AW	>T	>I	
MM01 (Zand)	01 (0,00-0,50) 03 (0,00-0,20) 04 (0,20-0,50) 05 (0,10-0,60) 06 (0,00-0,30)		NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM02 (Klei)	05 (1,00-1,40) 07 (1,30-1,80) 12 (0,50-0,90) R01(0,90-1,30)		NEN-g	Mo	-	-	Klasse wonen
MM03 (Zand)	07 (0,00-0,30) 08 (0,00-0,45) 09 (0,08-0,45) 12 (0,00-0,25) 14 (0,00-0,50)	Plastic+	NEN-g	PCB	-	-	Altijd toepasbaar

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

Er zijn in de mengmonsters MM02 en MM03, van de grond, hooguit lichte verhogingen gemeten. In mengmonster MM01 zijn geen verhogingen gemeten.

Op basis van het Besluit bodemkwaliteit is het mengmonster MM02 indicatief beoordeeld als 'klasse wonen', door een lichte verhoging in molybdeen. De overige mengmonsters zijn indicatief beoordeeld als 'altijd toepasbaar'.

4.2 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse-parameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
07	1,4-2,4	NEN-gw	-	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater zijn geen verhogingen gemeten.

5 PFAS-ONDERZOEK

In verband met de mogelijke afvoer van grond is er aanvullend geanalyseerd op PFAS. Als er geen lokaal beleid ten aanzien van PFAS-houdende grond is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader PFAS van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan dus vóór de normen uit het handelingskader. De normen uit het handelingskader zijn opgenomen in de bijlage. In onderstaande tabel is de toetsing weergegeven.

Aangezien het gehalte organisch stof kleiner is dan 10%, vindt er geen bodemtypecorrectie plaats.

Tabel 5.1: Toetsing PFAS aan Handelingskader en regionaal beleid

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarneming	Organisch stof (%)	Handelingskader		Beleidsregel Provincie Noord-Holland
				Toepassen op landbodem	Toepassen in oppervlaktewater	
MM01	01 (0,00-0,30) 02 (0,00-0,20) 05 (0,00-0,30) 06 (0,00-0,20) 08 (0,00-0,50)		3,3	Niet verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet verontreinigd

NB: Opgemerkt wordt dat voor een definitief oordeel omtrent hergebruik een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig is waarbij onder andere op PFAS wordt onderzocht, tenzij met verkennend onderzoek voor alle PFAS-verbindingen <bepalingsgrens is gemeten.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Burgemeester Mijnliefstraat 31-41 te Anna Paulowna is vastgelegd.

De gestelde hypothese dat verhogingen aan zware metalen en PAK worden verwacht als gevolg van verhoogde achtergrond concentraties is bevestigd. Er zijn lichte verhogingen aan zware metalen en PCB aangetoond. Deze kunnen worden toegeschreven aan verhoogde achtergrondconcentraties en vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

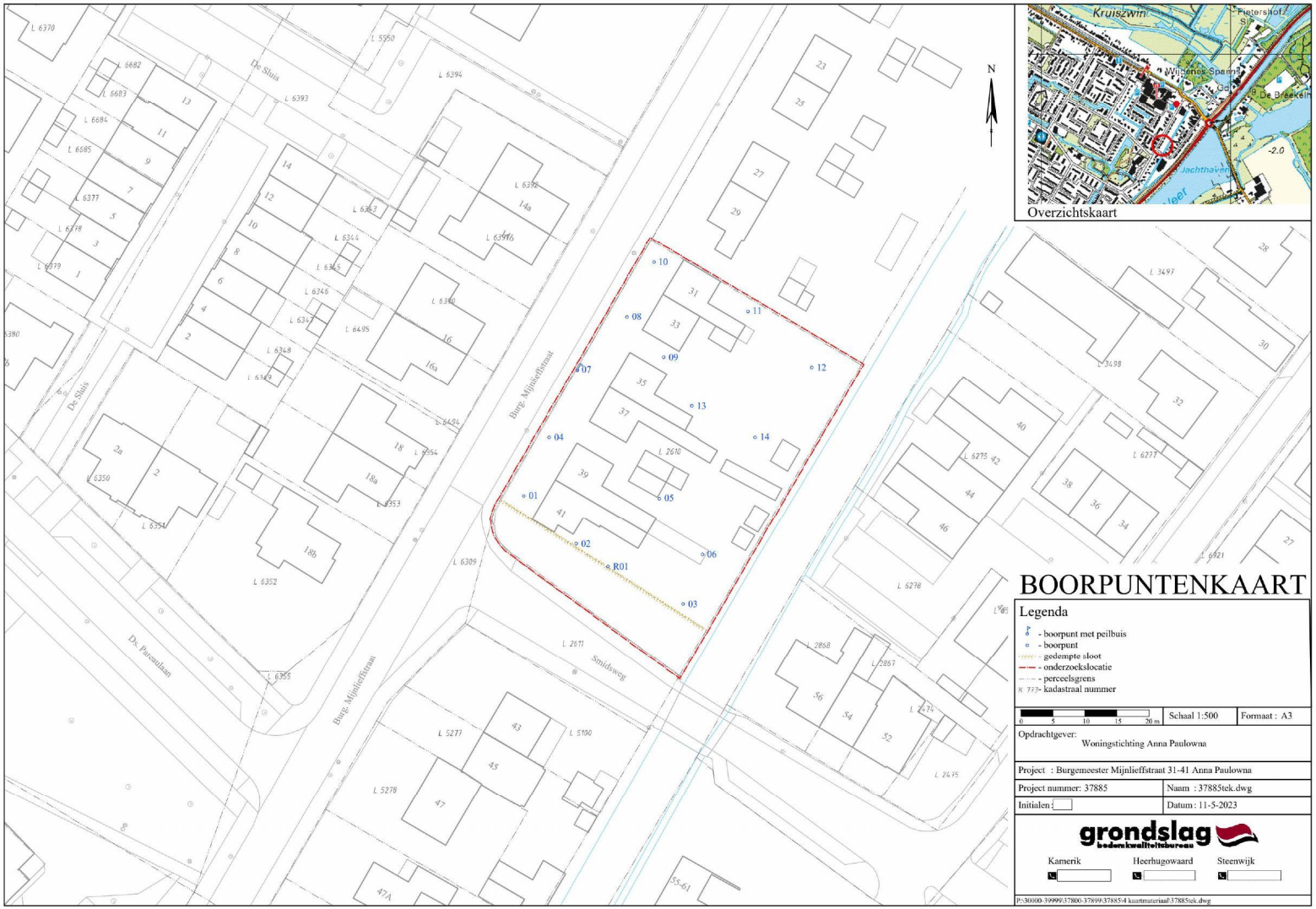
De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de huidige bestemming en afgifte van een omgevingsvergunning. De afgifte van de omgevingsvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

De grond is aanvullend onderzocht op PFAS. Op basis van PFAS is de grond niet toepasbaar in oppervlaktewateren, de grond is wel toepasbaar op de landbodem.

Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De hypothese van een asbestonverdachte locatie wordt gehandhaafd.

De kleilaag in ondergrond is indicatief beoordeeld als ‘klasse wonen’. De zandige bovengrond is indicatief beoordeeld als ‘altijd toepasbaar’. Aanbevolen wordt om grond die vrijkomt bij (eventuele) graafwerkzaamheden te hergebruiken binnen het project. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is aanvullend een partijkeuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit voordeliger dan afvoeren naar een grondbank. In sommige gevallen is ook zonder partijkeuring hergebruik mogelijk op basis van een bodemkwaliteitskaart.

BIJLAGE I



Overzichtskaart

BOORPUNTENKAART

Legenda

- boorpunt met peilbuis
- boorpunt
- gedempte sloot
- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- kadastraal nummer

0 5 10 15 20 m	Schaal 1:500	Formaat : A3

Opdrachtgever: Woningstichting Anna Paulowna

Project : Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 Anna Paulowna

Project nummer: 37885	Naam : 37885tek.dwg
Initialen:	Datum : 11-5-2023

grondslag bodemkwaliteitsbureau

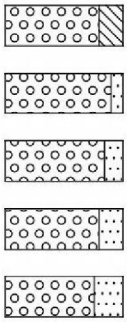
Kamerik | Heerhugowaard | Steenwijk

P:\30000-39999\37800-37899\37885\4 kaartmateriaal\37885tek.dwg

BIJLAGE II

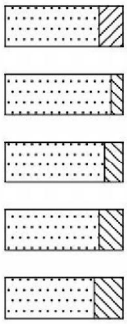
Legenda (conform NEN 5104)

grind



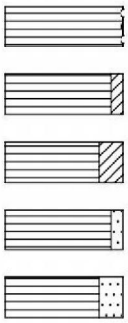
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



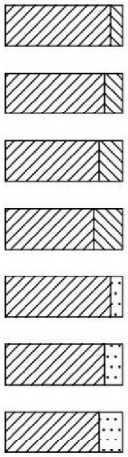
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



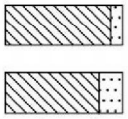
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



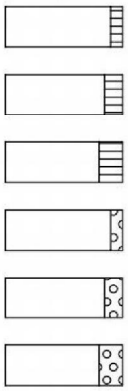
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

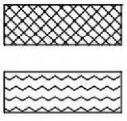
monsters



geroerd monster
ongeroerd monster

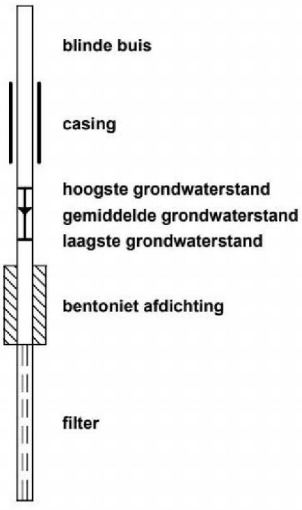
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib
water

peilbuis



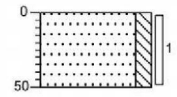
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
bentoniet afdichting
filter

grondslag

Meetpunt: 01

Datum: 4-5-2023

Type: boring

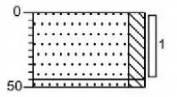


0 tuin
Zand matig fijn, matig siltig, bruin
50

Meetpunt: 02

Datum: 4-5-2023

Type: boring

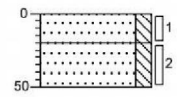


0 tuin
Zand matig fijn, matig siltig, bruin
45
50 Zand matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

Meetpunt: 03

Datum: 4-5-2023

Type: boring

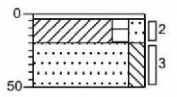


0 tuin
Zand matig fijn, matig siltig, bruin
20
Zand matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
50

Meetpunt: 04

Datum: 4-5-2023

Type: boring

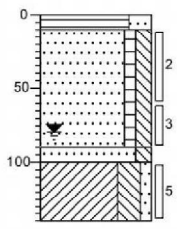


0 tuin
4 Houtsnippers
20 Klei, matig humeus, matig zandig, donkerbruin
50 Zand matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs

Meetpunt: 05

Datum: 4-5-2023

Type: boring

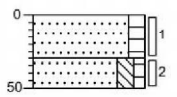


0 tuin
10 Veen, sterk zandig, donkerbruin
Zand matig fijn, zwak humeus, matig siltig, lichtbruin
90
100 Zand matig fijn, matig siltig, grijs
Klei, sterk siltig, zwak zandig, grijs
140

Meetpunt: 06

Datum: 4-5-2023

Type: boring



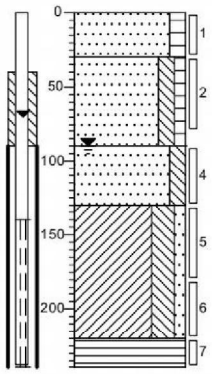
0 tuin
Zand matig fijn, matig humeus, bruin
30
50 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin

grondslag

Meetpunt: 07

Datum: 4-5-2023

Type: peilbuis

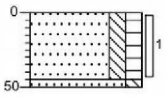


0	tuin
	Zand matig fijn, matig humeus, donkerbruin
30	
	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht beigebruin
90	
	Zand matig fijn, matig siltig, zwak slibhoudend, grijs
130	
	Klei, sterk siltig, zwak zandig, grijs
220	
240	Veen, bruin

Meetpunt: 08

Datum: 4-5-2023

Type: boring

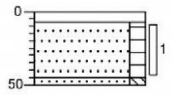


0	tuin
	Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
45	
50	Zand matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

Meetpunt: 09

Datum: 4-5-2023

Type: boring

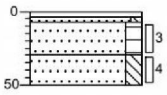


0	klinker
8	Klinker
	Zand matig fijn, matig humeus, bruin
45	
50	Zand matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

Meetpunt: 10

Datum: 4-5-2023

Type: boring

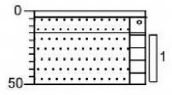


0	tegel
8	Tegel
30	Zand matig grof, zwak siltig, beige
50	Zand matig fijn, matig humeus, bruin
	Zand matig fijn, matig siltig, grijs

Meetpunt: 11

Datum: 4-5-2023

Type: boring

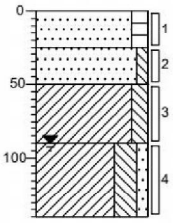


0	tegel
15	Tegel
	Worteldoek
50	Zand, matig grindig, beige
	Zand matig fijn, matig humeus, bruin

Meetpunt: 12

Datum: 4-5-2023

Type: boring

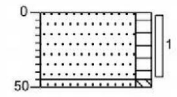


0	gras
	Zand matig fijn, matig humeus, zwak plastichoudend, zwak grindhoudend, bruin
25	
	Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs
50	
	Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, lichtbruin
90	
	Klei, sterk siltig, zwak zandig, grijs
140	

Meetpunt: 13

Datum: 4-5-2023

Type: boring

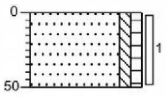


0 tuin
Zand matig fijn, matig humeus, bruin
45
50 Zand matig fijn, matig siltig, licht beigebruin

Meetpunt: 14

Datum: 4-5-2023

Type: boring

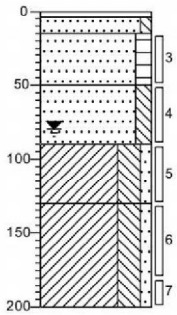


0 gras
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
50

Meetpunt: R01

Datum: 4-5-2023

Type: boring



0 tegel
4
15 Tegel
Zand matig grof, zwak siltig, beige
50 Zand matig fijn, matig humeus, lichtbruin
Zand matig fijn, matig siltig, beigegrijs, Geroerd
90
Klei, sterk siltig, zwak zandig, sporen slib, grijs
130
Klei, sterk siltig, zwak zandig, grijs
200

BIJLAGE III

Project	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Certificaten	**1541788**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**

Toetsdatum: 15 mei 2023 14:02

Monsterreferentie	**7708337**
Monsteromschrijving	MM01 01 (0-50) 03 (0-20) 04 (20-50) 05 (10-60) 06 (0-30)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	6.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	77	**77.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**57**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	**0.31**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 5.1**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.3	**16**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.09**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	**39**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	**20**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	**100**	-	140	430	720	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	**0.2**	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.2	**0.2**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	1.5	**1.5**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	0.2	**0.2**	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.6	**0.6**	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD	µg/kg ds	0.4	**0.4**	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	0.2	**0.2**	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.8	**0.8**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.2	**0.2**	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	1.6	**1.57**	@				
som PFOS	µg/kg ds	1	**1**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 74**	-	190	2595	5000	

Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.71	**0.71**	-	1.5	20.75	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.016**	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	**7708338**							
Monsteromschrijving	MM02 05 (100-140) 07 (130-180) 12 (50-90) R01 (90-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	13.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	64.7	**64.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	31	**50**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.19**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	**9.6**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.3	**10**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.04**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	**18**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	4.4	**4.4**	2.9 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	**29**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	43	**63**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 68**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.014**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**7708339**							
Monsteromschrijving	MM03 07 (0-30) 08 (0-45) 09 (8-45) 12 (0-25) 14 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	85.3	**85.3**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 42**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	**0.33**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 5.9**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	**19**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	23	**35**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**17**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	51	**110**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.58	**0.58**	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.026**	1.3 AW	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Certificaten	**1545175**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 24 mei 2023 10:37

Monsterreferentie	**7717248**
Monsteromschrijving	07-1-1 07 (140-240)

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	< 20		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	3.8		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 7717248:	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BIJLAGE IV

eurofins | Omegam

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. [redacted]
Galileïstraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk	: 37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41
Ons kenmerk	: Project 1541788
Validatieref.	: 1541788_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: ABUP-KTIV-TCGD-JFYE
Bijlage(n)	: 4 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 12 mei 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T [redacted]
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1541788**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Uw Monsterreferenties
7708337 = MM01 01 (0-50) 03 (0-20) 04 (20-50) 05 (10-60) 06 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**04/05/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**05/05/2023**
Startdatum	:	**05/05/2023**
Monstercode	:	**7708337**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**77,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**6,0**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**22**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**9,3**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**27**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**9**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**54**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,06**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,14**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,07**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,11**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,08**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,06**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,07**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,71**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1541788**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Uw Monsterreferenties
7708337 = MM01 01 (0-50) 03 (0-20) 04 (20-50) 05 (10-60) 06 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**04/05/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**05/05/2023**
Startdatum	:	**05/05/2023**
Monstercode	:	**7708337**
Uw Matrix	:	**Grond**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:			
Q	PFBA	µg/kg ds	**0,2**
Q	PFPeA	µg/kg ds	**0,1**
Q	PFHxA	µg/kg ds	**0,1**
Q	PFHpA	µg/kg ds	**0,2**
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	**1,5**
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFNA	µg/kg ds	**0,2**
Q	PFDA	µg/kg ds	**0,6**
Q	PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFDoDA	µg/kg ds	**0,4**
Q	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFTeDA	µg/kg ds	**0,2**
Q	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:			
Q	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFOS lineair	µg/kg ds	**0,8**
Q	PFOS vertakt	µg/kg ds	**0,2**
Q	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:			
Q	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:			
Q	MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	**< 0,1**
	som PFOA	µg/kg ds	**1,6**
	som PFOS	µg/kg ds	**1,0**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1541788**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Uw Monsterreferenties
7708338 = MM02 05 (100-140) 07 (130-180) 12 (50-90) R01 (90-130)
7708339 = MM03 07 (0-30) 08 (0-45) 09 (8-45) 12 (0-25) 14 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**04/05/2023**	**04/05/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:		**05/05/2023**	**05/05/2023**
Startdatum	:		**05/05/2023**	**05/05/2023**
Monstercode	:		**7708338**	**7708339**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**64,7**	**85,3**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**3,6**	**1,8**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**13,3**	**4,3**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)		mg/kg ds	**31**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**0,20**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**6,1**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**7,3**	**10**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**14**	**23**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**4,4**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**19**	**7**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**43**	**51**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,07**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,07**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,07**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,35**	**0,58**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1541788**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie	:	**MM01 01 (0-50) 03 (0-20) 04 (20-50) 05 (10-60) 06 (0-30)**
Monstercode	:	**7708337**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MM03 07 (0-30) 08 (0-45) 09 (8-45) 12 (0-25) 14 (0-50)**
Monstercode	:	**7708339**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1541788**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7708337	MM01 01 (0-50) 03 (0-20) 04 (20-50) 05 (10-60) 06 (0-30)	01	0-0.5	4386539AA
		03	0-0.2	4386452AA
		04	0.2-0.5	4387484AA
		05	0.1-0.6	4386806AA
		06	0-0.3	4386647AA
7708338	MM02 05 (100-140) 07 (130-180) 12 (50-90) R01 (90-130)	R01	0.9-1.3	4386649AA
		05	1-1.4	4386799AA
		07	1.3-1.8	4386466AA
		12	0.5-0.9	4386802AA
7708339	MM03 07 (0-30) 08 (0-45) 09 (8-45) 12 (0-25) 14 (0-50)	07	0-0.3	4386789AA
		08	0-0.45	4386795AA
		09	0.08-0.45	4392774AA
		12	0-0.25	4386813AA
		14	0-0.5	4386803AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1541788**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluoroctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1541788**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PFAS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer [redacted]
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk	: 37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41
Ons kenmerk	: Project 1545175
Validatieref.	: 1545175_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: LZVL-SQRF-BMQK-FJEI
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 mei 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

Ing. [redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +

www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1545175**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Uw Monsterreferenties
7717248 = 07-1-1 07 (140-240)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/05/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/05/2023**
Startdatum	:	**11/05/2023**
Monstercode	:	**7717248**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	barium (Ba)	µg/l	**< 20**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 2**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**3,8**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**< 3**
S	zink (Zn)	µg/l	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1545175**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1545175**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7717248	07-1-1 07 (140-240)	07	1.4-2.4	0459589YA
		07	1.4-2.4	0389274MM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1545175**
Uw project omschrijving	:	**37885-Burgemeester mijnlieffstraat 31-41**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Heerhugowaard**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE V

Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

lichte verhoging:	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
matige verhoging:	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
sterke verhoging:	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa *(Bodem Toets- en Validatieservice)*.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

<u>Besluit bodemkwaliteit</u>
De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Toetsingskader PFAS – hergebruikscriteria en interventiewaarden

PFAS (Poly- en perFluor Alkyl Stoffen) betreft een groep stoffen die sinds de jaren '60 zijn toegepast in diverse industriële en huishoudelijke producten. De meest voorkomende stoffen zijn PFOA (perfluoroctaanzuur) en PFOS (perfluoroctaansulfonaat). PFOA was een hulpstof bij de productie van teflon en is toegepast in tal van andere producten omdat het bijdraagt aan een goede olie- en waterwerende werking. PFOS werd tot voor kort toegepast in bijvoorbeeld brandblusschuim. De stoffen zijn persistent, bioaccumulatief en toxisch.

Landelijk beleid
Op 13 december 2021 is het gewijzigde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd (landelijk geldend). Hierin zijn achtergrondwaarden en maximale waarden voor PFAS opgenomen.

Door het RIVM zijn risicogrenzen afgeleid ter onderbouwing van interventiewaarden in grond en grondwater. Deze zijn uitgewerkt in het document "Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, door RIVM, 20 juli 2021". Op 2 mei 2022 is per kamerbrief bepaald dat deze risicogrenzen als indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging (INEV) gebruikt kunnen worden. Bij overschrijding van de INEV kan, afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden, sprake zijn van onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

Lokaal beleid
De analyseresultaten moeten worden getoetst aan de eisen uit de beleidsnormen van de gemeente/regio waar de grond of baggerspecie wordt toegepast. Als er geen lokaal beleid is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan vóór de normen uit het handelingskader.

Toetsing
In het handelingskader zijn onder andere de volgende toepassingsnormen opgenomen. Voor een totaaloverzicht wordt verwezen naar het handelingskader zelf.

Op basis van het handelingskader vindt er geen bodemcorrectie plaats bij een gehalte aan organische stof tot 10%. Bij lokale beleidsnormen kan ook bij een lager gehalte organisch stof een bodemtypecorrectie zijn voorgeschreven.

Toepassingsnormen en interventiewaarden PFAS grond en baggerspecie (µg/kg ds) en grondwater (µg/l)

Toepassingsmogelijkheden en INEV-waarden	PFOS	PFOA	overige PFAS (individueel)
Grond en baggerspecie toepassen op de bodem:			
Niet verontreinigd	0,1	0,1	0,1
Achtergrondwaarde*[1]	1,4	1,9	1,4
Klasse Wonen/Industrie*[2]	3,0	7,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen in oppervlaktewater (uitgezonderd de diepe plas):			
Toepassen in een rijkswater	3,7	0,8	0,8
Toepassen in een ander water	1,1	0,8	0,8
Verspreiden of toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, aansluitende (sediment delende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichaam en waterbouwkundige constructies	toetsen op uitschieters		
Grond en baggerspecie toepassen in diepe plassen:			
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater*[3]	3,7	0,8	0,8
Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater*[3,4]	1,1	0,8	0,8
Baggerspecie verspreiden over een aangrenzend perceel:			
Verspreidbaar op aangrenzend perceel	3,0	7,0	3,0
***Interventiewaarden op basis van INEV* (indicatief niveau ernstige verontreiniging)**			
INEV voor grond	59	60	-
INEV voor grondwater (µg/l)	2,7	8,6	-

PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

Bij de norm 0,1 µg/kg moeten PFOS lineair en vertakt apart getoetst worden. Som-PFOS is hier niet van toepassing. Idem voor PFOA.

*1 Voldoet aan achtergrondwaarden:
- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of de gebiedskwaliteit)

*2 Voldoet aan maximale waarden:
- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)
- Toepasbaar in een GBT

*3 Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

*4 Niet van toepassing op plassen die nog niet zijn verondiept

Toetsingskader PFAS - provincie Noord-Holland

Door de provincie Noord-Holland is een beleidsregel opgesteld ten aanzien van PFAS in Noord-Holland (*d.d. 29 december 2022, provinciaal blad nr. 15544*) met uitzondering van het grondgebied van de gemeenten Alkmaar, Amsterdam, Haarlem en Zaanstad. Hierin is opgenomen dat een *nieuw geval* van bodemverontreiniging tot op de gehalten als opgenomen in de eerste regel navolgende tabel ongedaan gemaakt moet worden, voor zover dit redelijkerwijs mogelijk is.

Voor een *historisch geval* van bodemverontreiniging gelden de volgende normen en regels:

Beoordelingskader PFAS in grond en grondwater Provincie Noord-Holland

Categorie	grond (µg/kg ds)		grondwater (µg/l)	
	PFOS	PFOA	PFOS	PFOA
Niet verontreinigd	<1,4	<1,9	<0,01	<0,01
Verontreinigd, bodemsanering niet noodzakelijk*	1,4 - 59	1,9 - 60	0,01 – 2,7	0,01 – 8,6
Ernstig verontreinigd (bij >25 m³ grond of >100 m³ bodemvolume grondwater)**	>59	>60	>2,7	>8,6

* Bij een som van PFAS in grondwater binnen een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied hoger dan 0,1 µg/l dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor de drinkwaterwinning dat maatregelen getroffen dienen te worden.

** Bij overschrijding van de gehalten in >25 m³ grond of >100 m³ bodemvolume grondwater, dient de bodem als ernstig verontreinigd te worden beschouwd en dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is.

Als sprake is van een mengsel van PFAS in de bodem dient rekening te worden gehouden met mengseltoxiciteit. Voor zover in grond sprake is van twee of meer soorten PFAS, en het totaalgehalte PFAS hoger is dan 60 µg/kg in 25 m³, dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is.

Voor de toetsing vindt een bodemcorrectie plaats bij een gehalte organische stof tussen 10 en 30%. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.
NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.
NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCl)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.
Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem
Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.
Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.
INEV: Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.
T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.
Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.
Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	**Olie**	Minerale olie
Cd	Cadmium	**VAK**	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	**B**	Benzeen
Cu	Koper	**T**	Tolueen
Hg	Kwik	**E**	Ethylbenzeen
Pb	Lood	**X**	Xylenen
Mo	Molybdeen	**S**	Styreen
Ni	Nikkel	**Naft.**	Naftaleen
Zn	Zink	**VOCl**	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	**PCB**	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.
Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaatsvinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Ook voor dit onderzoek heeft een overschrijding van de conserveringstermijn plaatsgevonden in verband met het uitsplitsen van een mengmonster en/of het inzetten van aanvullende analyses. Dit leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. Het betreft een afwijking op het SIKB-protocol 3001. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbinden (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (2-10-2014). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehaltes droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.

Bijlage 6 Asbestonderzoek

SCHUTTE
ASBESTINVENTARISATIES

Noord Zijperweg 21D
1766 HG Wieringerwaard
Tel:
Mob

www. schuttemilieu.nl
BTW: NL814932332B01
IBAN: NL 27 ABNA 0475277279



Onderzochte bouwkundige eenheid :
6 woningen

Adres	Burg. Mijnlieffstr. Div. nr.
Plaats	1761 BK Anna Paulowna
Rapportnummer	2017-1226 Versie 0
Rapport geldig tot	26 oktober 2020

Dit rapport is :
- ☐ niet geschikt voor asbestverwijdering, een risicobeoordeling is noodzakelijk
- ☐ geschikt voor uitsluitend de verwijdering van het in dit rapport genoemde asbesthoudende materiaal
- ☒ geschikt voor renovatie zonder de bouwkundige integriteit aan te tasten
- ☐ geschikt voor renovatie- of totaalsloop

Opdrachtgever:	Woningbouwvereniging Anna Paulowna Contactpersoon: dhr. Postbus 66 1760 AB Anna Paulowna
Uitvoering:	Schutte Asbestinventarisaties (SCA certificaat 07-D070020)
	dhr.
Projectleider	dhr.
Datum uitvoering	16 oktober 2017
Datum interne autorisatie	26 oktober 2017

Risicobeoordeling :
- ☒ Risicobeoordeling ten behoeve van sloop en verbouw (SMA-rt)
- ☐ Risicobeoordeling in gebruiksfase (NEN 2991:2005)

Omvang Onderzoek :
- ☒ Gehele gebouw of object
- ☐ Gedeelte van gebouw of object
- ☐ Bouwwerk of object en gebied rondom bouwerk of object
- ☐ Uitsluitend het gebied rondom het bouwwerk of het object

INHOUDSOPGAVE

TITELBLAD **1**

INHOUDSOPGAVE **2**

SAMENVATTING **3**

1. ALGEMEEN **5**

1.1 OMSCHRIJVING OPDRACHT 5
1.2 TER BESCHIKKING GESTELDE INFORMATIE 5

2. ONDERZOEKSMETHODIEK **6**

2.1 OMSCHRIJVING WERKZAAMHEDEN 6
2.2 BEPALEN HOEVEELHEDEN (INVENTARISATIE) 6

3. RESULTATEN **7**

3.1 HISTORISCH ONDERZOEK 7
3.2 GEBRUIKTE AFKORTINGEN 7
3.3 TABEL OVERZICHT (ASBEST)BRONNEN 8
3.4 TABEL OVERZICHT NIET ASBESTHOUDENDE BRONNEN 9
3.5 TABEL OVERZICHT TECHNISCHE INSTALLATIES (VOLGENS INTECHNIUM HANDBOEK ASBEST) 9
3.5 BESCHRIJVING RISICOKLASSE-INDELING 10

4. BEVINDINGEN **11**

4.1 BESCHRIJVING VAN HET GEÏNVENTARISEERDE BOUWWERK 11
4.2 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 11

BIJLAGE 1. TEKENING **13**

BIJLAGE 2. VERSLAG DESKRESEARCH **14**

BIJLAGE 3. FOTOBLADEN **15**

BIJLAGE 4. LABORATORIUMRESULTATEN **24**

BIJLAGE 5. SMA-RT RISICOBEOORDELING **25**

BIJLAGE 6. KADASTRALE KAART **29**

BIJLAGE 7. CERTIFICATEN **30**

SAMENVATTING

De zes woningen met bijbehorend perceel aan de Burg. Mijnlieffstraat 31,33,35,37,39 en 41 te Anna Paulowna zijn op 16 oktober 2017 door [redacted] onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

Dit rapport is geschikt voor renovatie zonder de bouwkundige integriteit aan te tasten.

Het doel van het onderzoek is om door middel van een inspectie, studie van bestaande stukken (tekeningen, bestekken, e.d.), interviews met de beheerder en laboratoriumonderzoek van verdachte materialen een indicatie te krijgen op welke locaties in de onderzochte ruimtes asbest aanwezig is. De verdachte elementen zijn bemonsterd en onderzocht middels laboratoriumonderzoek op de aanwezigheid van asbest. Er zijn zeven materiaalmonsters genomen.

Onderstaand een samenvattende opsomming van de asbestverdachte bemonsterde materialen:

Bron nr.	Omschrijving Materiaal	Analyseresultaat	Risico klasse	Afwijkingen saneringsmethodiek
Bron 1	Plaatmateriaal (woning nr. 31)	M1: Niet aantoonbaar	-	
Bron 2 t/m 19	Vensterbank (woning nr. 31,35,37,39,41)	M2: 05-10% Chrysotiel	2/1*	Validatiemeting beschikbaar
Bron 20 t/m 23	Golfplaat (woning nr. 31,33,35,37)	M3: 10-15% Chrysotiel	2	
Bron 24 t/m 29	Plaatmateriaal (alle woningen)	M4: 10-15% Chrysotiel	1	
Bron 30	Golfplaat (woning nr. 37)	M5: 10-15% Chrysotiel	2	
Bron 31	Golfplaat (woning nr. 37)	M6: 10-15% Chrysotiel	2	
Bron 32+33	Ventilatiekanaal Woning nr. 39 en 41)	M7: 10-15% Chrysotiel 02-05% Crocidoliet	2A	

Onderstaand een samenvattende opsomming van de asbestverdachte niet bemonsterde materialen:

Bron nr.	Omschrijving Materiaal	waar aangetroffen	reden waarom niet bemonsterd
Bron 34	Plaatmateriaal	Afdekplaat schoorsteen (woning nr. 35)	Niet bereikbaar

Gedetailleerde gegevens van de aangetroffen materialen worden vermeld in de tabel in hoofdstuk 3.

Door aanwezigheid van een laminaatvloer is er geen controle mogelijk geweest van de gehele vloer in de woning. Indien de laminaatvloer verwijderd wordt zal er alsnog gecontroleerd moeten worden op de aanwezigheid van asbesthoudende lijm- c.q. vloerzeilresten.

Er heeft vanwege het feit dat het gaat om onderhoud van de woning geen uitgebreid destructief onderzoek plaatsgevonden. Concreet betekent dit dat er bijvoorbeeld geen metselwerk ter plaatse van kozijnen is gesloopt.

Gelet op het bovenstaande en de grote mate van kennis en ervaring binnen Schutte Asbestinventarisaties bij de inventarisatie van soortgelijke objecten, bestaat er een redelijk vermoeden van de aanwezigheid van niet- direct waarneembare, asbesthoudende materialen zoals achter panelen aan gevel en rondom de kozijnen in de spouwmuren.

Een aanvullende inventarisatie wordt wel nodig geacht.

Het asbestonderzoek is gebaseerd op een grote mate van kennis en ervaring binnen de organisatie van Schutte Asbestinventarisaties. Desondanks kan niet volledig worden uitgesloten, dat bij verbouwings-werkzaamheden of eventuele sloop van het visueel geïnspecteerde gebouw of installatie asbesthoudende elementen worden aangetroffen die niet als zodanig zijn gedetecteerd. Dit hangt onder meer samen met het veelal ontbreken van adequate besteksgegevens, historische onderhoudsgegevens en/of niet visueel te detecteren elementen.

1. ALGEMEEN

1.1 Omschrijving opdracht

Door Woningbouwvereniging Anna Paulowna is aan Schutte Asbestinventarisaties de opdracht verstrekt om de zes woningen aan de Burg. Mijnlieffstraat 31,33,34,37,39 en 41 te Anna Paulowna te inventariseren op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. De woningen zijn op 16 oktober 2017 door dhr. [redacted] onderzocht.

1.2 Ter beschikking gestelde informatie

De volgende informatie is door de opdrachtgever beschikbaar gesteld:

Plattegrond	

Voor deze inventarisatie zijn er geen interviews met de opdrachtgever afgenomen.

Het onderzoek betreft de volgende onderdelen:

Buitenzijde	
Binnenzijde	

Binnen deze opdracht is geen onderzoek gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem en mogelijke besmettingen met asbestrestanten cq. asbestvezels.

Alle gegevens in deze rapportage zijn vertrouwelijk en zullen door Schutte Asbestinventarisaties als zodanig behandeld worden. Informatie uit deze rapportage zal niet aan derden worden verstrekt zonder toestemming van de opdrachtgever.

Datum van interne autorisatie: 26 oktober 2017
Technisch verantwoordelijke: dhr. H.W.G.M. Schutte

2. ONDERZOEKSMETHODIEK

2.1 Omschrijving werkzaamheden

Inhoudelijk maken de volgende werkzaamheden deel uit van een asbestinventarisatie:

a. Vooronderzoek:
   Het uitvoeren van een vooronderzoek door middel van het planmatig voorbereiden, bestuderen van bouwkundige en installatietechnische bestekken/werkomschrijvingen en tekeningen op toegepaste asbestverdachte materialen, inclusief het maken van een onderzoeksplan en melding aan de certificerende instelling.
b. Visuele inspectie:
   - Het door middel van een survey opsporen van asbestverdachte bouwkundige en installatie-technische onderdelen;
   - Het door middel van een inventarisatie kwantificeren van de aanwezige bouwkundige en installatietechnische asbestbronnen.
c. Het uitwerken van de rapportage, inhoudelijk omvat dit:
   - Aangeven van de asbestbronnen op de plattegronden en/of geveltekeningen;
   - Korte omschrijving van de vindplaats en kwantificeren van de bronnummers;
   - Foto's, genummerd naar de vindplaatsen;
   - Inclusief rapportage in tweevoud.
d. Het maken van een beknopte toelichting per bronnummer.
e. Reproductie / foto's / kleurenkopie en kwaliteitscontrole.

2.2 Bepalen hoeveelheden (inventarisatie)

Bij het uitvoeren van de inspectie zijn van de asbesthoudende materialen, door middel van een inventarisatie, de hoeveelheden bepaald en de constructieve gegevens verzameld. Er heeft geen uitgebreid destructief onderzoek plaatsgevonden.

3. RESULTATEN

3.1 Historisch onderzoek

De opdrachtgever is verzocht om historische gegevens van het te onderzoeken object. Op dit verzoek is de volgende informatie beschikbaar gesteld;

Titel	informatie
plattegrond	uit de plattegrond is niet te achterhalen of er asbesthoudende toepassingen aanwezig zijn in de woning
Inventarisatie rapport	2013-412 Complex J25, Anna Paulowna
Validatie meting	Validatiemetingen Ingenieursbureau Broomans 87631 d.d. 8 juni 2015

3.2 Gebruikte afkortingen

In tabel 3.3 op de volgende pagina zijn de asbesthoudende materialen weergegeven.

Uitleg van de in tabel in 3.3 genoemde afkortingen :

F	Foto
T	Technische installaties
K	Kleefmonster
M	Materiaalmonster
VH	Visueel herkend
S	Stofmonster

De foto's van de asbesttoepassingen zijn opgenomen in bijlage 3 en de resultaten van de laboratoriumanalyses in bijlage 4.

3.3 Tabel Overzicht (asbest)bronnen

Bron nr.	Lab nummer	Foto-nummer	Omschrijving Materiaal	Locatie	Afmeting en hoeveelheid	Bevestiging	Bereikbaarheid	Hechtgebonden	Analyseresultaat	Risico klasse
Bron 2t/m 19	17-208679	F2	Vensterbank	Slaapkamers woning 31,35,37,39,41 Keuken nr. 31 Woonkamer nr. 41 Schouw nr. 39	29 stuks	Gestort	Goed	Goed	M2: 05-10% Chrysotiel	2/1*
Bron 20 t/m 23	17-208680	F3	Golfplaat	Berging (woning 31,33,35,37)	4x8m² ±32m²	Geschroefd	Goed	Goed	M3: 10-15% Chrysotiel	2
Bron 24 t/m 29	17-208681	F4	Plaatmateriaal	Watermeterput (alle woningen)	6 stuks 0.70-0.50m¹	Los	Goed	Goed	M4: 10-15% Chrysotiel	1
Bron 30	17-208682	F5	Golfplaat	Tussenbouw (woning nr. 37)	±7m²	Geschroefd	Goed	Goed	M5: 10-15% Chrysotiel	2
Bron 31	17-208683	F6	Golfplaat	Garage (woning nr. 37)	±12m²	Geschroefd	Goed	Goed	M6: 10-15% Chrysotiel	2
Bron 32 +33	17-208684	F7	Ventilatiekanaal	Kelder (woning nr. 39 en 41)	Per woning 1m¹	Ingestort	Goed	Goed	M7: 10-15% Chrysotiel 02-05% Crocidoliet	2A

*Er zijn validatiemetingen conform de SCi 548 uitgevoerd door Ingenieursbureau Broomans, rapportnummer 87631 d.d. 8 juni 2015. Indien de vensterbanken verwijderd worden volgens de wijze die in deze rapportage is beschreven, kunnen de vensterbanken in een RK1 verwijderd worden. Dit rapport dient dan als bijlage bij deze inventarisatie en het werkplan gevoegd te worden.

3.4 Tabel overzicht niet asbesthoudende bronnen

Bron nr.	Lab nummer	Foto-nummer	Omschrijving Materiaal	Locatie	Afmeting en hoeveelheid	Bevestiging	Bereikbaarheid	Analyseresultaat
Bron 1	17-208678	F1	Plaatmateriaal	Keuken Woning nr. 31	0.2-0.2m¹	Geschroefd	Goed	M1: geen asbest

3.5 Tabel Overzicht technische installaties (volgens Intechnium Handboek Asbest)

Bron nr.	Foto-nummer	Omschrijving	Locatie	Specificatie	Vaststelling
T1	F15	Cv-ketel	Zolder (elke woning)	Remaha HR (nr. 33) AWB HR (overige woningen)	Gezien leeftijd Niet asbesthoudend

3.5 Beschrijving risicoklasse-indeling

De indeling in risicoklassen is gebaseerd op het Arbobesluit [Lit. 1: artikelen 4.44, 4.46, 4.48 en 4.53a]. Er zijn drie risicoklassen gedefinieerd, elk met een eigen specifiek veiligheidsregime. Deze risicoklassen zijn volgens het volgende globale model ingedeeld:

Risicoklasse	Beschrijving van de belangrijkste kenmerken	Lit. 1
1	**Blootstellingsniveau < 0,002 vezels/cm3 (2.000 vezels/m3)** 1. De concentratie van asbestvezels van het type chrysotiel overschrijdt niet de grenswaarde van 2.000 vezels per kubieke meter, berekend over een referentieperiode van acht uur per dag. 2. De concentratie van de amfibole asbestvezels actinoliet, amosiet, anthofylliet, tremoliet en crocidoliet overschrijdt gezamenlijk niet de grenswaarde van 2.000 vezels per kubieke meter, berekend over een referentieperiode van acht uur per dag. Licht regime, vergelijkbaar met de oude “vrijstellingsregelingen”.	**Art. 4.46**
2	**Blootstellingsniveau > 0,002 vezels/cm3 (> 2.000 vezels/m3)** 1. De concentratie van asbestvezels van het type chrysotiel overschrijdt (mogelijk) de grenswaarde van 2.000 vezels per kubieke meter, berekend over een referentieperiode van acht uur per dag. 2. De concentratie van de amfibole asbestvezels actinoliet, amosiet, anthofylliet, tremoliet en crocidoliet overschrijdt gezamenlijk (mogelijk) de grenswaarde van 2.000 vezels per kubieke meter, berekend over een referentieperiode van acht uur per dag.	**Art. 4.48**
2A	**Blootstellingsniveau < 0,002 vezels/cm3 (2.000 vezels/m3)** 1. De concentratie van de amfibole asbestvezels actinoliet, amosiet, anthofylliet, tremoliet en crocidoliet overschrijdt gezamenlijk (mogelijk) de grenswaarde van 2.000 vezels per kubieke meter, berekend over een referentieperiode van acht uur per dag.	**Art. 4.53a**

4. BEVINDINGEN

4.1 Beschrijving van het geïnventariseerde bouwwerk

Het betreft een inventarisatie van zes woningen.
Buitenzijde: De woningen zijn opgetrokken uit metselwerk en zijn gedekt met dakpannen. De schoorsteen is van metselwerk, zichtbare eindpijp is van gres. Woning nr. 35 heeft een asbestverdachte afdekplaat op de schoorsteen.
De goten zijn van zink, hemelwaterafvoer van pvc. De boeidelen en kozijnen zijn van hout.
De berging is vrijstaand, opgetrokken uit metselwerk en bij woning nr. 31,33,35 en 37 gedekt met asbesthoudende golfplaten. De berging nr. 35 heeft een metalen dakdoorvoering. Tussen de naden van de asbesthoudende golfplaten en rondom de dakdoorvoering bevindt zich een niet asbesthoudende kit. Het dak van de berging behorende bij nr. 39 en 41 is gedekt met bitumen.
Bij woning nr. 31 bevindt zich tussen de berging en woning een tussenbouw, deze is van hout en is gedekt met lichtplaten. De volière en het houten schuurtje zijn ook gedekt met lichtplaten. Bij woning nr. 35 bevindt zich een houten blokhut die gedekt is met bitumen shingles. Bij woning nr. 37 bevindt zich een tussenbouw. De tussenbouw is gemetseld en gedekt met asbesthoudende golfplaten. De garage behorende bij woning nr. 37 is opgetrokken uit metselwerk en is ook gedekt met asbesthoudende golfplaten. Bij woning nr. 39 bevindt zich een kas, zonder asbestverdachte toepassingen en een garage. De garage is gedekt met bitumen. De tussenbouw, woning en berging nr. 41 is opgetrokken uit metselwerk en gedekt met bitumen.
Bij elke woning bevindt zich een watermeterput met een asbesthoudende afdekplaat.

Binnenzijde: De vloer begane grond is van beton, verdiepingsvloeren van hout. De ruimtes in de woning zijn bekleed met laminaat, niet asbestverdacht zeil, tapijt, plavuizen, vloertegels en een granito. De drempels zijn van hout. De vensterbanken in de slaapkamers, woning nr. 31,35,37,39 en, zijn asbesthoudend. In twee slaapkamers bevinden zich twee asbesthoudende vensterbanken en in één slaapkamer één vensterbank. In de woonkamer (nr. 41) bevinden zich twee asbesthoudende vensterbanken. In de keuken, woning nr. 31, is de vensterbank asbesthoudend. Tevens is de schouwplaat, woning nr. 39 asbesthoudend, deze is visueel herkend aan de asbesthoudende vensterbanken. De vensterbanken in woning nr. 33 zijn van hout.
De scheidingswanden zijn van metselwerk, plafond is van gips. Er zijn geen vloerluik aangetroffen, kruipruimte/riolering is daardoor niet onderzocht. Het ventilatiekanaal in de kelder, woning nr. 39 en 41, is asbesthoudend. De overige ventilatiekanalen in de woningen zijn van pvc, flexibel of gemetselde kanalen. Het plaatmateriaal rondom de doorvoering/ventilatie, woning nr. 31 is niet asbesthoudend. De cv-ketel bevindt zich op zolder. De dakconstructie van de woning is van hout, dakbeschot van houtwolcement.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

In verband met mutatieonderhoud zijn de woningen onderzocht op asbesthoudende toepassingen.

Tijdens de inventarisatie zijn de navolgende toepassingen aangetroffen:

- Vensterbanken in slaapkamers woning nr. 31,35,37,39,41.
- Vensterbank in de keuken nr. 31
- Vensterbank in de woonkamer nr. 41
- Vensterbank/schouwplaat woning nr. 39
- Golfplaten dak berging nr. 31,33,35,37.
- Afdekplaat watermeterput alle woningen
- Golfplaten dakbedekking tussenbouw woning nr. 37

- Golfplaten dakbedekking garage woning nr. 37
- Ventilatiekanaal kelder woning nr. 39 en 41

De sanering dient uitgevoerd te worden conform de in bijlage 5 van dit rapport gevoegde SMA-rt.

Het plaatmateriaal, rondom doorvoering/ventilatie woning nr. 31, is bemonsterd doch niet asbesthoudend gebleken. Een saneringsadvies hiervoor is niet aan de orde.

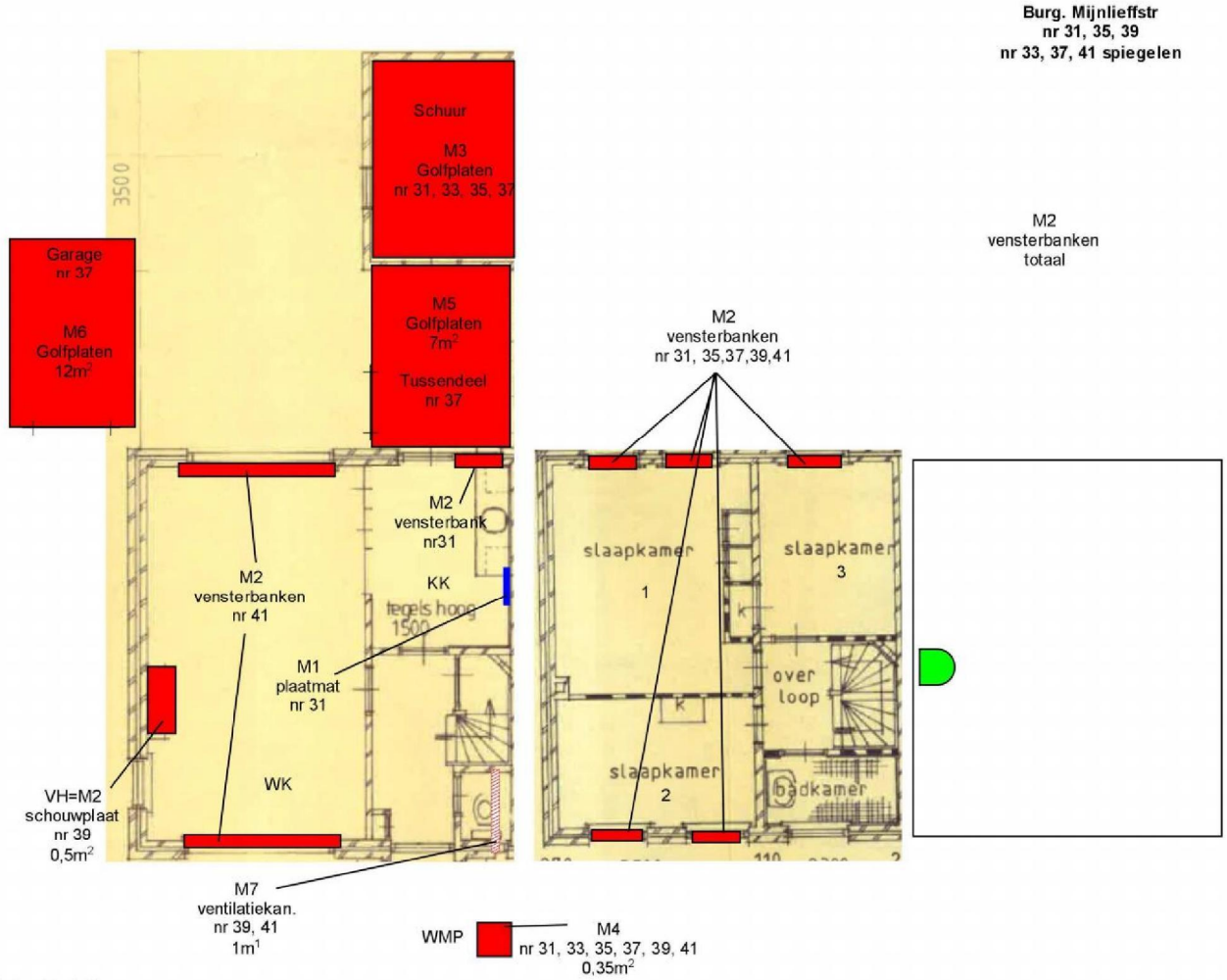
Door aanwezigheid van een plavuizen en laminaatvloer is er geen controle mogelijk geweest van de gehele vloer in de woning. Indien de plavuizen en/of laminaatvloer verwijderd wordt zal er alsnog gecontroleerd moeten worden op de aanwezigheid van asbesthoudende lijm- c.q. vloerzeilresten.

Er heeft vanwege het feit dat het gaat om onderhoud van de woning geen uitgebreid destructief onderzoek plaatsgevonden. Concreet betekent dit dat er bijvoorbeeld geen metselwerk ter plaatse van kozijnen is gesloopt.

Gelet op het bovenstaande en de grote mate van kennis en ervaring binnen Schutte Asbestinventarisaties bij de inventarisatie van soortgelijke objecten, bestaat er een redelijk vermoeden van de aanwezigheid van niet-direct waarneembare, asbesthoudende materialen zoals achter panelen aan gevel en rondom de kozijnen in de spouwmuren.

BIJLAGE 1. Tekening

(bestaande uit 1 pagina)



Toelichting:
Voor afmetingen/hoeveelheden wordt verwezen naar de opsomming in tabel 3.3

SCHEMATISCHE WEERGAVE / SCHETS ONDERZOCHT GEBIED

M00	Monsterlocatie en nummer
F00	Fotolocatie en nummer
VH	Visueel herkend als M00
	Bemonsterd maar niet asbesthoudend
	Gecontroleerd maar geen asbestbron
	Vermoedelijke asbestbron
	Asbesthoudende bron
NT	Ruimte niet toegankelijk
NO	Ruimte niet onderzocht

BIJLAGE 2. Verslag deskresearch

De opdrachtgever is verzocht om historische gegevens van het te onderzoeken object. Op dit verzoek is de volgende informatie beschikbaar gesteld;

Titel	informatie
plattegrond	uit de plattegrond is niet te achterhalen of er asbesthoudende toepassingen aanwezig zijn in de woning
Inventarisatie rapport	2013-412 revisie 1 Complex J25, Anna Paulowna Dia: dhr. H. Duivenkate (SCA 51 E-17 0112-410142) Autorisatie datum:21 juni 2016 Aangetroffen asbest: vensterbanken, golfplaten, plaatmateriaal, lijmlagen en buis
Validatie meting	Validatiemetingen Ingenieursbureau Broomans 87631 d.d. 8 juni 2015

Uit het gesprek met de inspecteur van de Woningbouwvereninging Anna Paulowna blijkt dat hij het vermoeden heeft dat de vensterbanken asbesthoudend zijn.

Conclusie

Voor aanvang van de asbestinventarisatie was niet bekend of en waar er mogelijk asbesthoudende toepassingen in de woning aanwezig zouden kunnen zijn.

BIJLAGE 3. Fotobladen

(bestaande uit 9 pagina's)

Bron 1	Foto F1



Vindplaats: Rondom doorvoering/ventilatiekanaal (nr. 31) **Omschrijving:** Plaatmateriaal **Lab nummer:** M1:17-208678 **Analyseresultaat:** Niet aantoonbaar **Hechtgebonden**: n.v.t. **Bevestiging:** Geschroefd **Bereikbaarheid:** Goed **Staat waarin de toepassing verkeert:** Licht beschadigd **Mate van verweerdheid:** Licht verweerd	**Hoeveelheid:** Bron 1: 0.2-0.2m¹ **Risicoklasse:** n.v.t. **Afscherming werkgebied:** n.v.t. **Werkmethode:** n.v.t. **Evt. bijzonderheden m.b.t. sanering:** n.v.t.

Bron 2t/m19	Foto F2



Vindplaats: Slaapkamers nr. 31,35,37,37,41/keuken 31/woonk.41 en schouw nr. 39 **Omschrijving:** Vensterbank **Lab nummer:** M2:17-208679 **Analyseresultaat:** 05-10% Chrysotiel **Hechtgebonden**: Goed **Bevestiging:** Gestort **Bereikbaarheid:** Goed **Staat waarin de toepassing verkeert:** Niet beschadigd **Mate van verweerdheid:** Niet verweerd	**Hoeveelheid:** Bron 2t/m15: 5x in drie slaapkamers per woning. Bron 16+17: 1x (keuken 31)+1x (schouw 39) Bron 18: 2 stuks woonkamer Totaal van alle woningen 29 stuks **Risicoklasse:** 2/1* **Afscherming werkgebied:** Afbakenen/markeren (RK1), containment (RK2) **Werkmethode:** Conform Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII A in combinatie met de in bijlage 5 van dit rapport gevoegde SMA-rt. **Evt. bijzonderheden m.b.t. sanering:** Er zijn validatiemetingen conform de SCi 548 uitgevoerd door Ingenieursbureau Broomans, rapportnummer 87631 d.d. 8 juni 2015. Indien de vensterbanken verwijderd worden volgens de wijze die in deze rapportage is beschreven, kunnen de vensterbanken in een RK1 verwijderd worden. Dit rapport dient dan als bijlage bij deze inventarisatie en het werkplan gevoegd te worden.

Bron 20t/m23	Foto F3



Vindplaats: Dak berging nr 31,33,35 en 37 **Omschrijving:** Golfplaten **Lab nummer:** M3:17-208680 **Analyseresultaat:** 10-15% Chrysotiel **Hechtgebonden**: Goed **Bevestiging:** Geschroefd **Bereikbaarheid:** Goed **Staat waarin de toepassing verkeert:** Licht beschadigd **Mate van verweerdheid:** Licht verweerd	**Hoeveelheid:** Bron 20t/m23: 4x ±8m² **Risicoklasse:** 2 **Afscherming werkgebied:** Afbakenen/markeren. **Werkmethode:** Conform Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII A in combinatie met de in bijlage 5 van dit rapport gevoegde SMA-rt. **Evt. bijzonderheden m.b.t. sanering:** Het vrij te geven gebied is zo groot als het afgebakende gebied. Het gebied is te bepalen door asbestverwijderingsbedrijf.

Bron 24t/m29	Foto F4



Vindplaats: Watermeterput alle zes de woningen **Omschrijving:** Plaatmateriaal **Lab nummer:** M4:17-208681 **Analyseresultaat:** 10-15% Chrysotiel **Hechtgebonden**: Goed **Bevestiging:** los **Bereikbaarheid:** Goed **Staat waarin de toepassing verkeert:** Niet beschadigd **Mate van verweerdheid:** Niet verweerd	**Hoeveelheid:** Bron 24t/m29: 6 stuks **Risicoklasse:** 1 **Afscherming werkgebied:** Afbakenen/markeren **Werkmethode:** Conform Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII A in combinatie met de in bijlage 5 van dit rapport gevoegde SMA-rt. **Evt. bijzonderheden m.b.t. sanering:** Het vrij te geven gebied is zo groot als het afgebakende gebied. Het gebied is te bepalen door asbestverwijderingsbedrijf.

Bron 30	Foto F5



Vindplaats: Tussenbouw woning nr. 37 **Omschrijving:** Golfplaten **Lab nummer:** M5:17-208682 **Analyseresultaat:** 10-15% Chrysotiel **Hechtgebonden**: Goed **Bevestiging:** Geschroefd **Bereikbaarheid:** Goed **Staat waarin de toepassing verkeert:** Niet beschadigd **Mate van verweerdheid:** Licht verweerd	**Hoeveelheid:** Bron 30: ±7m² **Risicoklasse:** 2 **Afscherming werkgebied:** Afbakenen/markeren **Werkmethode:** Conform Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII A in combinatie met de in bijlage 5 van dit rapport gevoegde SMA-rt. **Evt. bijzonderheden m.b.t. sanering:** Het vrij te geven gebied is zo groot als het afgebakende gebied. Het gebied is te bepalen door asbestverwijderingsbedrijf.

Bron 31	Foto F6



Vindplaats: Dak garage woning nr. 37 **Omschrijving:** Golfplaten **Lab nummer:** M6:17-208683 **Analyseresultaat:** 10-15% Chrysotiel **Hechtgebonden**: Goed **Bevestiging:** Geschroefd **Bereikbaarheid:** Goed **Staat waarin de toepassing verkeert:** Niet beschadigd **Mate van verweerdheid:** Licht verweerd	**Hoeveelheid:** Bron 31: ±12m² **Risicoklasse:** 2 **Afscherming werkgebied:** Afbakenen/markeren **Werkmethode:** Conform Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII A in combinatie met de in bijlage 5 van dit rapport gevoegde SMA-rt. **Evt. bijzonderheden m.b.t. sanering:** Het vrij te geven gebied is zo groot als het afgebakende gebied. Het gebied is te bepalen door asbestverwijderingsbedrijf.

Bron 32t/m33	Foto F7



Vindplaats: Kelder woning nnr. 39 en 41 **Omschrijving:** Ventilatiekanaal **Lab nummer:** M7:17-208684 **Analyseresultaat:** 10-15% Chrysotiel/02-05% Crocidoliet **Hechtgebonden**: Goed **Bevestiging:** Ingestort **Bereikbaarheid:** Goed **Staat waarin de toepassing verkeert:** Niet beschadigd **Mate van verweerdheid:** Niet verweerd	**Hoeveelheid:** Bron 32 en 33: 1 stuks per woning ±1m¹ **Risicoklasse:** 2A **Afscherming werkgebied:** Containment **Werkmethode:** Conform Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII A in combinatie met de in bijlage 5 van dit rapport gevoegde SMA-rt. **Evt. bijzonderheden m.b.t. sanering:** Het vrij te geven gebied is zo groot als het door het asbestverwijderingsbedrijf gebouwde containment.

Foto F8: 	*Foto F9:* 
Detailfoto M1	Detailfoto M2
Foto F10: 	*Foto F11:* 
Detailfoto M3	Detailfoto M4
Foto F12: 	*Foto F13:* 
Detailfoto M5	Detailfoto M6

Foto F14: 	*Foto F15:* 
Detailfoto M7	Cv-ketel
Foto F16: 	*Foto F17:* 
Asbesthoudende schouwplaat (nr. 39)	Asbesthoudend ventilatiekanaal kelder nr. 41
Foto F18: 	*Foto F19:* 
Twee asbesthoudende vensterbanken slaapkamer	Vloer bekleed met niet asbestverdacht zeil

BIJLAGE 4. Laboratoriumresultaten

V270717_1

RPS

Analysecertificaat

Datum rapportage 19-10-201

Rapportnummer: 1710-2659_01

RPS analyse bv
E [redacted]
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T [redacted]

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T [redacted]

Ordernummer RPS	1710-2659
Ordernummer opdrachtgever	2017-1226
Opdrachtgever	Schutte Asbestinventarisaties
	Noord Zijperweg 21d
	1766 HG Wieringerwaard
Datum order	18-10-2017
Datum analyse	19-10-2017
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Start datum monstername	16/10/2017
Adres monstername	Burg. Mijnlieffstr. 31 t/m 41, Anna Paulowna
Aantal monsters	7

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht-gebonden-heid	Opmerking
17-208678	m1 keuken, nr 31	Plaatmateriaal	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-
17-208679	m2 slaapkamer	vensterbank	Chrysotiel 5 - 10 %	Goed	-
17-208680	m3 schuur	golfplaat	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
17-208681	m4 waterputmeter	plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
17-208682	m5 tussendeel dak, nr 37	golfplaat	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
17-208683	m6 garage, nr 37	golfplaat	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
17-208684	m7 kelder, nr 39	ventilatiekanaal	Chrysotiel 10 - 15 % Crocidoliet 2 - 5 %	Goed	-

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
In sommige organische matrices (zoals bijv. kitten, bitumen en colovinyl) zijn asbestvezels middels de in NEN 5896 omschreven analysemethode niet afdoende detecteerbaar.
In het geval van een negatief analyseresultaat bevelen wij aan middels Scanning Elektronen Microscopie (SEM/EDX) aanvullend onderzoek uit te voeren.

[redacted]

TESTEN RvA I 102

Pagina 1 / 1

RPS analyse bv KvK 20059540 BTW NL0089.00.620.B.01

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

BIJLAGE 5. SMA-rt risicobeoordeling

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 27 oktober 2017 om 08h22 (992405)

Schutte Milieu & Advies BV **SCA-code: 07-D070020.01**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070020.01-2017-1226]; het inventarisatiebureau verklaart dat de invoer geheel overeenkomt met de werkelijke bronsituatie.

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Burg. Mijnlieffstraat 31,33,35,37,39,41, Anna Paulowna
Projectcode	2017-1226
Projectnaam	woningen 6 stuks
Broncode	17-208679
Bronnaam	Vensterbanken slaapkamers 31,35,37,39,41, keuken 31, woonkamer 41 en schouw woning nr.39

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement imitatiemarmer/siersteen
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	29 stuks
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	RPS1710-2659

Situatie

Bevestiging	In specie gezet
Binnen / buiten	Binnen
Beschadiging	Niet
Verweerdheid	Niet

Verwijdering

Handeling	Demontage (als geheel verwijderen)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	1
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.2.03052017 (ingangsdatum 03-05-2017)

Er zijn validatiemetingen uitgevoerd (conform SCi-548/NEN 2939/artikel 4.47 van het Arbobesluit).
Asbestvezels Amfibool m3/lucht : 0
Asbestvezels Chrysotiel m3/lucht : 465
Validatierapport: 87631 Validatiemetingen rapport P. Verhoeffpark 24 te Breezand.pdf

Werkplanelementen

Risicoklasse 1

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het bedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. De te nemen bronmaatregelen en te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen dienen vastgelegd te zijn in een Risico Inventarisatie Evaluatie (RI&E).

Er dient een visuele inspectie conform NEN2990 hoofdstuk 'Visuele Inspectie' te worden uitgevoerd van het gehele werkgebied.

(992405)

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 27 oktober 2017 om 08h22 (992407)

Schutte Milieu & Advies BV **SCA-code: 07-D070020.01**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070020.01-2017-1226]; het inventarisatiebureau verklaart dat de invoer geheel overeenkomt met de werkelijke bronsituatie.

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Burg. Mijnlieffstraat 31,33,35,37,39,41, Anna Paulowna
Projectcode	2017-1226
Projectnaam	woningen 6 stuks
Broncode	17-208679/7-208682/17-208683
Bronnaam	Dak berging 31,33,35,37 Tussenbouw 37 en garage nr.37

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement golfplaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	51 m²
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	RPS1710-2659

Situatie

Bevestiging	Geschroefd
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Licht
Verweerdheid	Licht

Verwijdering

Handeling	Demontage (als geheel verwijderen)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.2.03052017 (ingangsdatum 03-05-2017)

Werkplanelementen

Openlucht RK2

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Tijdens de werkzaamheden dient een volgelaatsmasker P3 met aangeblazen lucht te worden gedragen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

(992407)

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 27 oktober 2017 om 08h22 (992408)

Schutte Milieu & Advies BV **SCA-code: 07-D070020.01**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070020.01-2017-1226]; het inventarisatiebureau verklaart dat de invoer geheel overeenkomt met de werkelijke bronsituatie.

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Burg. Mijnlieffstraat 31,33,35,37,39,41, Anna Paulowna
Projectcode	2017-1226
Projectnaam	woningen 6 stuks
Broncode	17-208681
Bronnaam	Afdekplaat watermeterput (iedere woning)

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement vlakke plaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	6 stuks
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	RPS1710-2659

Situatie

Bevestiging	Los
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Niet
Verweerdheid	Licht

Extra vragen

Vraag:	Het betreft een gecontroleerde verwijdering zonder beschadiging en/of breuk van het asbesthoudende materiaal.
Antwoord:	Ja
Vraag:	De toepassing (materiaal, object, constructie, installatie) wordt als geheel verwijderd waarbij geen bewerkingen aan het asbesthoudende materiaal nodig zijn.
Antwoord:	Ja

Verwijdering

Handeling	Los asbesthoudend materiaal direct verpakken

Risicoclassificatie

Risicoklasse	1
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.2.03052017 (ingangsdatum 03-05-2017)

Werkplanelementen

Risicoklasse 1

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het bedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. De te nemen bronmaatregelen en te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen dienen vastgelegd te zijn in een Risico Inventarisatie Evaluatie (RI&E).

Er dient een visuele inspectie conform NEN2990 hoofdstuk 'Visuele Inspectie' te worden uitgevoerd van het gehele werkgebied.

(992408)

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 27 oktober 2017 om 08h22 (992409)

Schutte Milieu & Advies BV **SCA-code: 07-D070020.01**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070020.01-2017-1226]; het inventarisatiebureau verklaart dat de invoer geheel overeenkomt met de werkelijke bronsituatie.

Stichting Certificatie Asbest Ascert

Identificatie

Adres	Burg. Mijnlieffstraat 31,33,35,37,39,41, Anna Paulowna
Projectcode	2017-1226
Projectnaam	woningen 6 stuks
Broncode	17-208684
Bronnaam	Ventilatiekanaal in kelder woning 39 en 41

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement kanaal
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	2 stuks
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	2 - 5 %
Analysecertificaatnummer	RPS1710-2659

Situatie

Bevestiging	Ingestort in beton of cement
Binnen / buiten	Binnen
Beschadiging	Niet
Verweerdheid	Niet

Extra vragen

Vraag:	De asbesttoepassing is niet volledig in beton gestort.
Antwoord:	Ja

Verwijdering

Handeling	Overig (als geheel verwijderen niet mogelijk is)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2A
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.2.03052017 (ingangsdatum 03-05-2017)

Werkplanelementen

Containment RK2A - uitzondering eindmeting

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een containment te worden ingericht conform het certificatieschema.

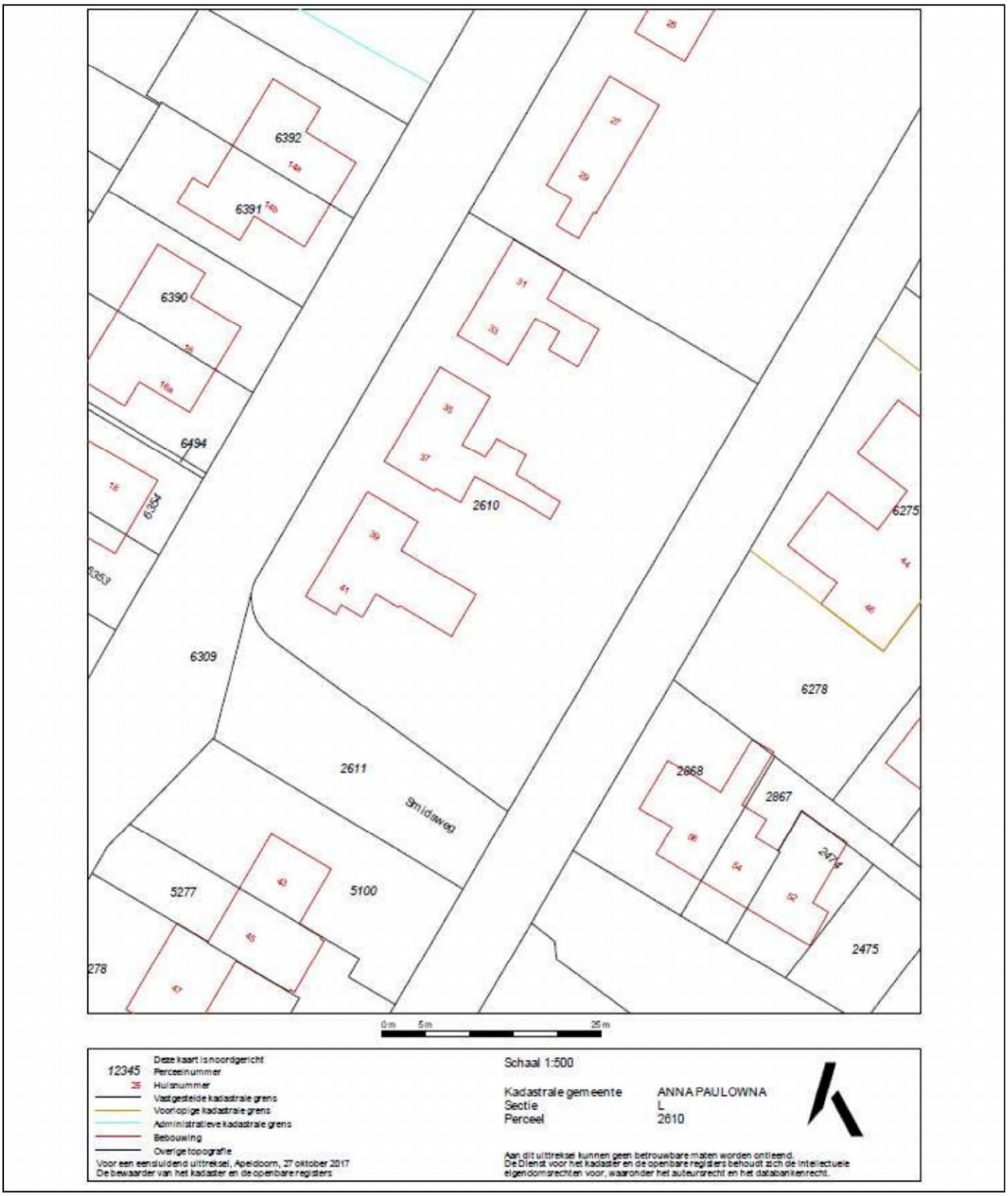
Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie en onderdeel luchtmetingen, te worden uitgevoerd.

Voor de eindmeting geldt de uitzondering zoals vastgelegd in Artikel 4.30 (Uitzondering in geval van eindmeting) van de Arboregeling (Stcr. 2017 - 23415) en er dient getoetst te worden aan 10.000 vezels/m3.

(992409)

BIJLAGE 6. Kadastrale kaart



BIJLAGE 7. Certificaten

SC-540 Procescertificaat Asbestinventarisatie 07-D070020

Eerland Certification B.V.
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen
telnr. +31-345-585034
faxnr. +31-345-585025

Eerland CERTIFICATION

Certificaathouder:

Schutte Asbestinventarisaties

Adres:	Noord Zijperweg 21D 1766 HG WIERINGERWAARD	*Datum uitgifte:*	29-05-2015
		Vervaldatum:	29-05-2018
Telefoonnr:		*Datum eerste uitgifte:*	01-06-2007
Faxnummer:		*KvK-nummer:*	34227448
Contactpersoon:	Dhr.	*e-mail :*	

Verklaring van uitgifte

Dit procescertificaat is op basis van het Ascert-Certificatieschema Procescertificaat Asbestinventarisatie SC-540, conform Eerland Certification B.V. Certificatiereglement afgegeven door Eerland Certification B.V.

In het certificatieschema SC-540 zijn de volgende wettelijke bepalingen verwerkt:

- Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 4.54 a en 4.54 d
- Arbeidsomstandighedenregeling artikel 4.27

Eerland Certification B.V. verklaart, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de certificaathouder uit te voeren proces van inventariseren van aanwezige asbest, asbesthoudende producten en asbest besmet materiaal of asbest besmette constructieonderdelen in een bouwwerk of object, voorafgaand aan het geheel of gedeeltelijk afbreken van bouwwerken en/of objecten, het verwijderen van asbest of het opruimen van asbest na een incident, incl. de oplevering van het asbestinventarisatierapport volgens de eisen van het certificatieschema geschiedt.

Voor **Eerland Certification B.V.**

Stichting Certificatie Asbest

Ascert

Voor de geldigheid van dit procescertificaat wordt verwezen naar het SCA Certificaatregister op www.ascert.nl

Certificerende instelling:	Eerland Certification B.V.	*Certificaatnummer:*	07-D070020
Aanwijzingsbeschikking:	ARBO/P&G/08/14505	*SCA-code:*	07-D070020.01

Dit procescertificaat bestaat uit twee bladzijden. Nadruk verboden Blad 1 van 2

SC-540 Procescertificaat Asbestinventarisatie 07-D070020

Eerland Certification B.V.
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen
telnr.
faxnr

Eerland CERTIFICATION

Wenken voor de gebruiker

1. Bij de uitvoering van toezicht door CI, AI, en/of gemeente dient de opdrachtgever de toezichthouder toegang te verlenen tot de projectlocatie.
2. De reguliere beoordelingen door de certificatie-instelling op de projectlocatie vinden altijd onaangekondigd plaats.
3. De resultaatgerichte beoordelingen op de projectlocatie, middels het inventarisatierapport, in aanwezigheid van de DIA vinden altijd aangekondigd plaats.
4. De opdrachtgever stelt (ver-)bouw- en/of constructiebeschrijvingen beschikbaar aan het asbestinventarisatiebedrijf.
5. Indien de periode vanaf vrijgavedatum van het ter beschikking staande inventarisatierapport tot aan de verwijderingsdatum meer dan 3 jaar is, dient een aantoonbare vaststelling van de actuele betrouwbaarheid op het voorkomen van asbest in het bouwwerk of object beschikbaar te zijn (zie SC-540 par. 17.4.2).
6. Indien er bij asbestverwijdering sprake blijkt te zijn van onvolledige en/of onjuiste uitgevoerde asbestinventarisatie dient de opdrachtgever, nadat het asbestverwijderingsbedrijf dit heeft geconstateerd en gemeld aan de opdrachtgever, het inventarisatiebedrijf daarvan op de hoogte te stellen (zie SC-530 par. 7.14.3);
7. Bij klachten dient contact opgenomen te worden met de certificaathouder en in geval van ernstige klachten met de certificatie-instelling (zie ook de klachtenprocedure zoals omschreven in certificatieschema SC-540 par. 4.7).
8. Voor gegeven inventarisatiesituaties met onverwachte grote asbestblootstellingsrisico's dient de opdrachtgever de adviezen van het inventarisatiebedrijf op passende wijze op te volgen. (Zie ook SC-540 par. 7.6.5 en par. 7.16.3.4).

Eerland

Stichting Certificatie Asbest

Ascert

Voor de geldigheid van dit procescertificaat wordt verwezen naar het SCA Certificaatregister op www.ascert.nl

Certificerende instelling:	Eerland Certification B.V.	*Certificaatnummer:*	07-D070020
Aanwijzingsbeschikking:	ARBO/P&G/08/14505	*SCA-code:*	07-D070020.01

Dit procescertificaat bestaat uit twee bladzijden. Nadruk verboden Blad 2 van 2

DNV·GL

CERTIFICAAT VAN VAKBEKWAAMHEID

Certificaatnummer:	Examendatum:	Geldig tot:
04E-231115-140318	23-11-2015	23-11-2018

Dit Certificaat van Vakbekwaamheid is door DNV GL Business Assurance BV afgegeven op basis van het SCA certificatieschema SC 560: Deskundig Inventariseerder Asbest (DIA).

DNV GL Business Assurance B.V. verklaart hierbij dat:

Geboortedatum:
Geboorteplaats:
Burgerservicenummer:
Adres en woonplaats:

aan de voorwaarden heeft voldaan voor de certificatie tot:

Deskundig Inventariseerder Asbest (DIA)

Certificatieschema: SC-560, 15 november 2011
Examenplaats: Heeswijk
SCA-certificaatnummer: 04E-231115-140318

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Dit Certificaat van Vakbekwaamheid is na ondertekening geldig tot 23-11-2018. Door ondertekening stemt de certificaathouder in met de van toepassing zijnde geldigheidscondities, zoals vermeld op de achterzijde van dit certificaat.

Aldus overeengekomen en getekend,
De Certificaathouder:

ive INSTITUUT VOOR EXAMENS

Namens B.V.

Handtekening

* Aanwijzingsbeschikking Minister SZW ARBO/2014-0000052761

Dit certificaat is eigendom van DNV GL Business Assurance B.V. Bij misbruik van dit Certificaat van Vakbekwaamheid wordt dit certificaat ongeldig verklaard. DNV GL Business Assurance B.V., Postbus 9599, 3007 AN Rotterdam, Tel. int.: Email: Rotterdam KvK RegNo. 24273935. DNV GL Business Assurance B.V. is aangemeld bij het College Bescherming Persoonsgegevens onder nummer m1012137.

Bijlage 7 Advies Veiligheidsregio Noord-Holland Noord

BRANDWEER

Veiligheidsregio
Noord-Holland Noord

Omgevingsdienst Noord-Holland Noord
[redacted]
Postbus 2095
1620 EB HOORN

Datum	12 september 2023	**Telefoon**	
Onze referentie	UIT-2023-28718	**E-mail**	
Uw referentie	OMG-13927	**Bijlagen**	-
Uw bericht van	28 augustus 2023	**Onderwerp**	Adviesverzoek EV burgemeester Mijnlieffstraat 31 Anna Paulowna

Geachte [redacted]

Op 28 augustus 2023 heeft u de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord (VR NHN) in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen met betrekking tot het document 'concept omgevingsvergunning Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 in Anna Paulowna.

Het planvoornemen bestaat uit het amoveren van 6 bestaande woningen en de realisatie van 8 grondgebonden woningen. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de N249. Daarom is voor de besluitvorming, in het kader van externe veiligheid, een advies van de veiligheidsregio benodigd dat inzicht geeft in de bereikbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in geval van een calamiteit.

Conclusie

De realisatie van de acht woningen heeft enige invloed op een eventueel rampscenario. Het maatgevende scenario is een koude BLEVE . Het betreft een zogenaamde flitsramp. Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren). Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief binnenblijven.Het planvoornemen voldoet aan de uitgangspunten die in de handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid VRNHN 2021 staan beschreven.

Beoordeling

Het plangebied kan betrokken raken bij een ramp met een gevaarlijke stof. Het plangebied bevindt zich op circa 115 meter van de transportroute. Het mogelijke scenario dat van invloed is op het plangebied bestaat uit een koude BLEVE. De effecten van een koude BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Het slachtofferbeeld buiten wordt voornamelijk bepaald door de warmtestraling en niet door de overdruk. Gebouwen kunnen bescherming bieden tegen de warmtestraling, maar moeten dan wel bestand zijn tegen de overdruk. Gezien de bebouwing tussen de transportroute en het plangebied is de verwachting dat de overdruk grotendeels wordt afgevangen door de bebouwing.

Bereikbaarheid en bestrijdbaarheid:
Het planvoornemen voldoet het aan de uitgangspunten die in de handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid VRNHN 2021 worden beschreven.

Zelfredzaamheid:
Verwacht wordt dat de bewoners van de woningen vergelijkbaar zelfredzaam zijn met de doorsnede van de Nederlandse samenleving. Een koude BLEVE is een zogenaamde flitsramp zonder waarschuwing vooraf. Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren). Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief binnenblijven.

Graag ontvangen wij een korte terugkoppeling van uw bevindingen ten aanzien van het advies en/of een afschrift van het genomen besluit. Voor een nadere toelichting kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,



[redacted]
expert risico's en veiligheid

Bijlage 8 Wateradvies

Korte procedure in Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Algemene informatie

Aanvraag gestart	13-06-2023 10:58
Aanvraag ingediend	13-06-2023 11:07
Aanvraagnummer	00013995
Bevoegd gezag	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
E-mailadres	[redacted]
Naam aanvraag	Korte procedure

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de aanvraag

Wat is de naam van het plan waarvoor u een advies aanvraagt?	Bestemmingsplan Burgemeester Mijnlieffstraat 31 - 41 Anna Paulowna
Gaat u de aanvraag voor u zelf of namens een ander doen?	namens een ander
Wat is de naam van de aanvrager?	[redacted]
Wat is het telefoonnummer van de aanvrager?	[redacted]
Wat is het e-mailadres van de aanvrager?	[redacted]
Wat is bedrijfsnaam van het bedrijf namens wie u de aanvraag doet?	Woningstichting Anna Paulowna / Fooq
Wie is de contactpersoon van het bedrijf namens wie u de aanvraag doet?	[redacted]
Wat is het telefoonnummer van de contactpersoon namens wie het u de aanvraag doet?	[redacted]
Wat is het e-mailadres van de contactpersoon namens wie het u de aanvraag doet?	[redacted]
Omschrijving van het plan	Woningstichting Anna Paulowna is voornemens om de zes bestaande woningen aan de Burgemeester Mijnliefstraat 31 tot en met 41 te slopen en daarvoor in de plaats acht grondgebonden woningen te realiseren. De beoogde herontwikkeling past niet binnen het in het geldende bestemmingsplan opgenomen bouwvlak en zijn strijdig met de bouwregels. In de bestaande situatie is sprake van 1.334 m2 aan verharding. In de nieuwe situatie is gerekend met een totaal van 1.331 m2 aan verharding. Per saldo is er dus een geringe afname van verharding.
Wij verzoeken u zoveel mogelijk informatie over het plan toe te voegen (bijvoorbeeld een situatietekening). Wilt u een bestand uploaden?	Ja
Upload hier extra gegevens van uw plan, bijvoorbeeld een tekening of uitgebreide planbeschrijving	bestandsnaam: toekomstige situatie.JPG
Wilt u nog een document toevoegen?	Nee
Adres plangebied	huisnummer: 31, huisletter: , huisnummertoevoeging: , postcode: 1761BK, straatnaam: Burgemeester Mijnlieffstraat, woonplaats: Anna Paulowna

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. korte procedure

Wat moet ik doen?

Uw plan heeft een beperkte invloed op het watersysteem en/of afvalwaterketen welke ondervangen kan worden met standaard maatregelen. Deze maatregelen vindt u in de gegeven deeladviezen die u in de ruimtelijke onderbouwing van het plan kunt verwerken. U hoeft dan verder geen contact met ons op te nemen met betrekking tot de watertoets. Mochten er desondanks vragen zijn dan kunt u op onze watertoetspagina een link vinden naar de gebiedsindeling van onze regioadviseurs en rechtstreeks contact opnemen met één van hen. (https://www.hhnk.nl/watertoets/) U kunt ook met ons algemene nummer bellen ( ) en vragen naar de regioadviseur voor de gemeente waarin uw plan zich bevindt.

Gebruik alstublieft de knop ""**DIRECT AANVRAGEN**"" om uw aanvraag voor een digitale watertoets daadwerkelijk naar het hoogheemraadschap te versturen. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd.

2. Advies verharding en compenserende maatregelen 0-800

Wat moet ik doen?

Omdat dit een dermate klein gevolg heeft voor de waterhuishoudkundige situatie hoeven er geen compenserende maatregelen getroffen te worden

3. Beheer en onderhoud waterlopen 0-800m2

Wat moet ik doen?

"Bij de aanleg van nieuw water in dit plangebied adviseren wij zoveel mogelijk aan te sluiten op de bestaande waterstructuur en onderhoudssituatie. Bij aanleg of aanpassing van waterlopen is het belangrijk om rekening te houden met de bereikbaarheid voor onderhoud van zowel de nieuwe als bestaande waterlopen. Dit geldt met name in het stedelijk gebied, waar het hoogheemraadschap de ambitie heeft om het onderhoud van gemeenten over te nemen. Hiertoe moeten de waterlopen wel aan de voorwaarden van het hoogheemraadschap voldoen. In stedelijk gebied is het uitgangspunt dat waterlopen varend onderhouden kunnen worden, en dus tenminste 6 meter breed en 1 meter diep ten opzichte van het laagst gevoerde waterpeil zijn. Indien geen varend onderhoud (kan) worden uitgevoerd, dient in elk geval te worden voorkomen dat waterlopen niet meer bereikbaar zijn voor zowel regulier als periodiek onderhoud (maaien en baggeren), doordat deze worden 'ingesloten' door bebouwing. Wij adviseren om een obstakelvrije zone langs de waterloop van tenminste 5 meter aan te houden.

Om water van voldoende waterkwaliteit te kunnen handhaven, is het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Wij streven ernaar om waterlopen te realiseren die in goede verbinding staan met het overige watersysteem. Om te voorkomen dat er locaties ontstaan waar kroos en drijfvuil zich zou kunnen ophopen, dienen doodlopende watergangen te worden voorkomen."

4. Waterkwaliteit en riolering (onbekend)

Wat moet ik doen?

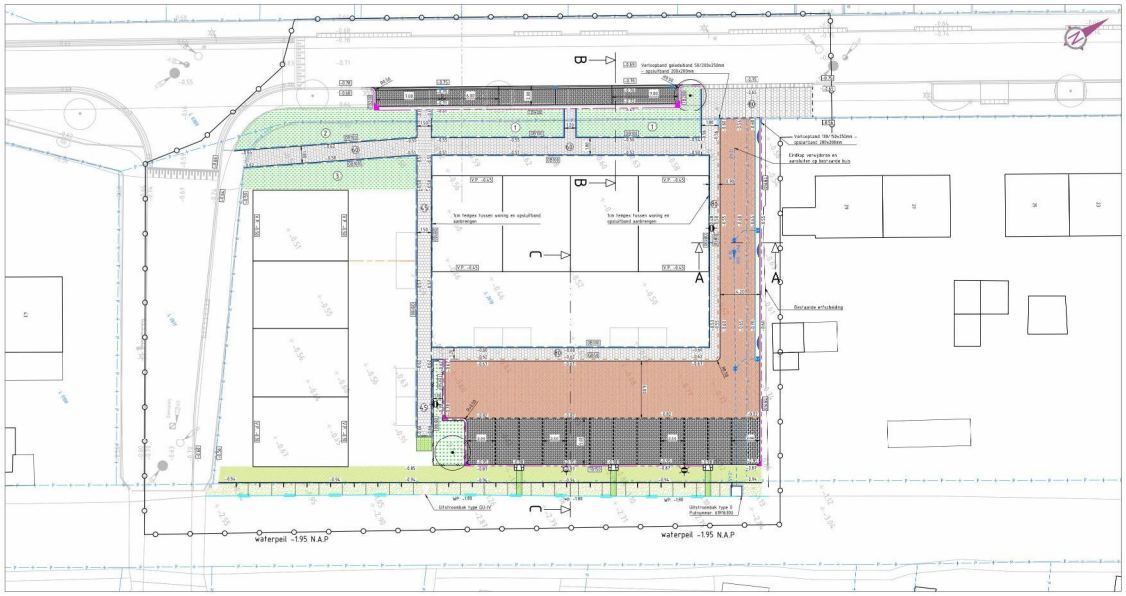
Samen met de gemeenten heeft het hoogheemraadschap de basisdoelstelling het hemelwater zoveel mogelijk te scheiden van het afvalwater. Wij willen u daarom adviseren de mogelijkheden te onderzoeken het hemelwater op eigen terrein te verwerken in de bodem of rechtstreeks te lozen op het aanwezige oppervlaktewater. Voorwaarde hierbij is wel dat het hemelwater als schoon kan worden beschouwd. Bij voorkeur wordt afstromend hemelwater van verharde oppervlakken eerst voorgezuiverd door een berm, wadi of bodempassage.

5. Geen verontreininging

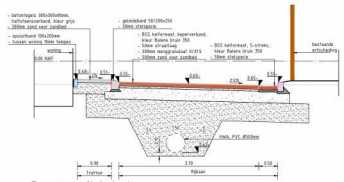
Wat moet ik doen?

U heeft aangegeven dat er binnen het plan geen sprake is van activiteiten die als gevolg kunnen hebben dat vervuild hemelwater naar het oppervlaktewater afstroomt. Het hemelwater kan dus als schoon worden beschouwd. Het is daarom niet doelmatig om het af te voeren naar de rioolwaterzuiveringsinrichting (RWZI). Dit betekent dat we voor de nieuwe ontwikkeling adviseren om een gescheiden stelsel aan te leggen.

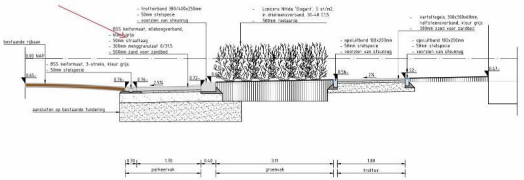
Bijlage 9 Situatietekening



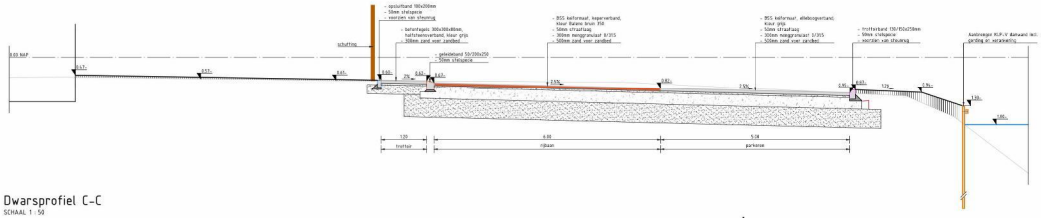
Situatie
SCHAAL 1 : 200



Dwarsprofiel A-A
SCHAAL 1 : 50



Dwarsprofiel B-B
SCHAAL 1 : 50



Dwarsprofiel C-C
SCHAAL 1 : 50

Legenda

- Bestaande situatie
- Kadastrale grens
- Werkgrens
- Materiaalgrens
- Aanbrengen opsluitband 100x200mm
- Aanbrengen gelijkliggband 50/200x250mm
- Aanbrengen trottoirband 150/150x250mm
- Aanbrengen trottoirband 180/200x250mm
- Aanbrengen trottoirband 300/400x250mm
- Aanbrengen boekblokken conform HOR
- Aanbrengen eindband
- Aanbrengen uitstroomband 600x250mm
- Aanbrengen betontegels 300x300, incl. dikte, kleur grijs
- Aanbrengen kantelstegels 300x300x60mm, kleur grijs
- Aanbrengen betonstraatstenen keiformaat, halfsteensverband, kleur baleno zwart 150
- Aanbrengen betonstraatstenen keiformaat, kepenverband, kleur baleno bruin 350
- Aanbrengen grasbetontegel 600x400x120mm
- Aanbrengen trottoirkolk, type: Save GY 9/20 380x380 C250
- Aanbrengen PVC tegelpadkolk 300x300mm
- Aanbrengen straatkolk, type: Save GY molgoot 450x370 C250
- Opnieuw stellen straatkolk
- Aanbrengen uitstroombak, type: zie aanpijling
- Aanbrengen KLP-V damwand incl. gording en verankering
- Aanbrengen 5-streks molgoot
- Aanbrengen 3-streks molgoot
- Planten groenvak, type:
  1. Lonicera Nitida 'Elegant', 5 st/m2, in driehoeksverband, 30-40 C1,5 (LN)
  2. Cotoneaster Suecicus 'Coral Beauty' 3 st/m2, in driehoeksverband, 30-40 C1,5 (CS)
  3. Spiraea Behuifolia 'Tor' 3 st/m2, in driehoeksverband, 25 30 C1,5 (SB)
- Aanbrengen B3 mengsel (1.5 kg / are)
- Aanbrengen bloemenmengsel
- Haag, type Acer Campestre
- Aanbrengen boom, type Castanea Sativa
- Aanbrengen lichtmast 6m, incl. bekabeling Type armatuur: BRISA
- 3.37 Bestaande hoogte
- -3.65 Nieuwe hoogte



Overzicht
SCHAAL 1 : 2.000

0 2 4 6 8m

Definitief ontwerp	31	02-11-2023
Opmerkingen:	Versie:	Datum:

Opdrachtgever: gemeente Hollands Kroon

Dat:	Formaat:	Projectnummer:
	A1 84.1x594	BS2023-007
Des:	Schaal: 1:200	Tekeningnummer: BS2023-007-ST-DO
Vrijg:	Bladnummer: 1 van 1	Status: Definitief / Versie: 01

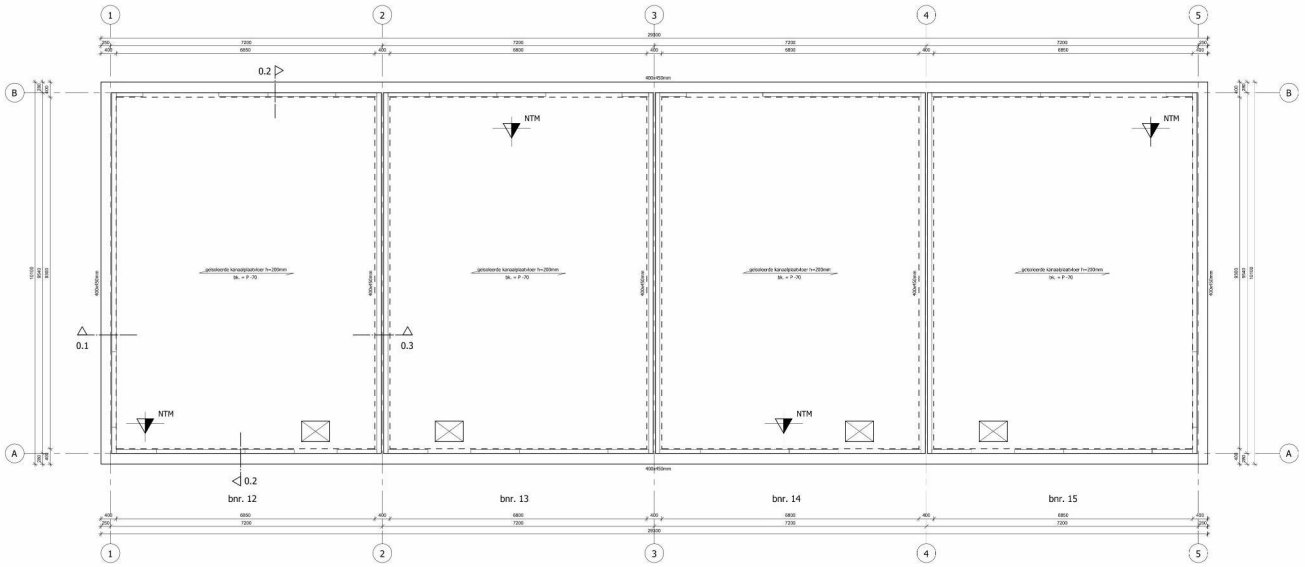
Projectnaam: Mijnlieffstraat 31-41

Omschrijving: Definitief ontwerp

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze tekening mag worden gekopieerd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Bureau Schmidt.

Bureau Schmidt
Ingenieurs en adviseurs

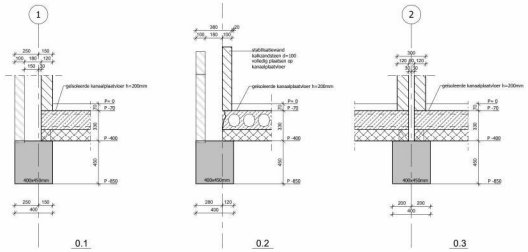
www.bureauschmidt.nl | LEEUWARDEN | DRACHTEN | EMMELOORD | HEERENVEEN



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling



Palen nader te bepalen, na uitvoering van sonderingen ter plaatse

S	stabiliteitswand

RENVOOI LATEIEN EN GEVELDRAGERS

L1	stalen latei conform opgave leverancier
L2	prefab betonnen latei conform opgave leverancier

RENVOOI KALKZANDSTEEN

Kalkzandsteenkwaliteit : C12
Hometype : getijmd

Oplegging systeemvloer op kalkzandsteen voorden van opleghetenteel.
Hoeken in verband aanbrengen.

ALGEMENE OPMERKINGEN

Brandwerendheid hoofddraagconstructie : 0 minuten

k.. = kolom op constructie
k.. = kolom onder constructie

BETONDEKKING BALKEN

Beton sterkteklasse : C"XV/"

	boven	onder	zijkant
Milieuklasse	: XC4	XC4	XC4
Betondekking (mm)	: 35	40	35

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Algemene gegevens:
- Rekvloeren uitvoeren in beton terwijl anders aangegeven (min. betonkwaliteit C12/15, milieuklasse XO)
- Onderstempeling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens de uitvoering volgens verkijken van de aannemer. Loser aanvullende eisen de bestek.

Beton staalkwaliteit : B500A (volgens NEN-EN 10080)

project:
Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 & 88-98 te Anna-Paulowna (13 woningen)

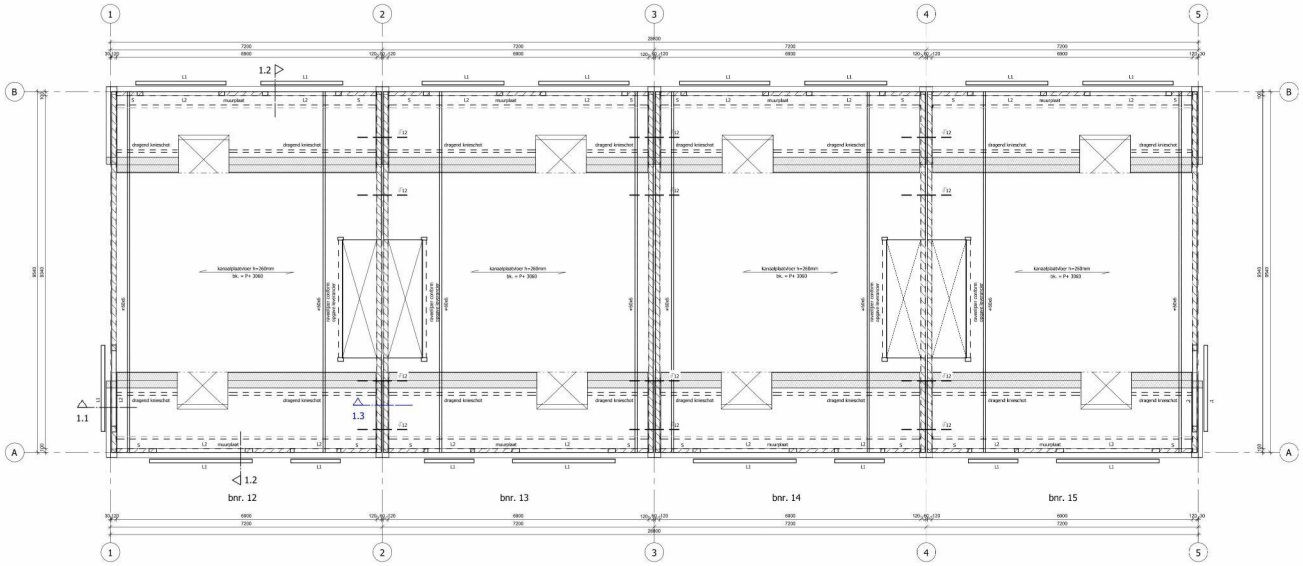
opdrachtgever/klant:
NeroZero b.v. / MB architecten b.v.

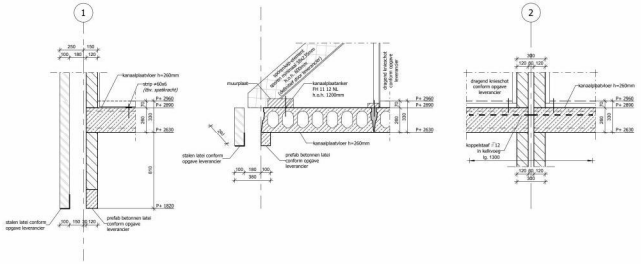
	tekenaar	datum	gezien
get	EvL	22-09-22	RvM
gew			

onderwerp:
Begane grondvloer / fundering EVA
- bnr. 12 t/m 15

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV
De Trompet 1705
1967 DB Heemskerk
0251-658159
www.tentijbv.nl
...@tentijbv.nl

fase:	DO
schaal:	1:50 / 1:20
formaat:	A1
projectnummer:	16069
tekeningnummer:	02





Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 33861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

S	stabiliteitswand

RENVOOI LATEIEN EN GEVELDRAGERS

L1	stalen latei conform opgave leverancier
L2	prefab betonnen latei conform opgave leverancier

RENVOOI KALKZANDSTEEN

Kalkzandsteenkwaliteit : C12
Mortertype : geijmd

Oplegging systeemvloer op kalkzandsteen voorzien van oplegmoterieel.
Houten in verband aanbrengen.

ALGEMENE OPMERKINGEN

Brandwerendheid hoofddraagconstructie : 0 minuten

k.. = kolom op constructie
k.. = kolom onder constructie

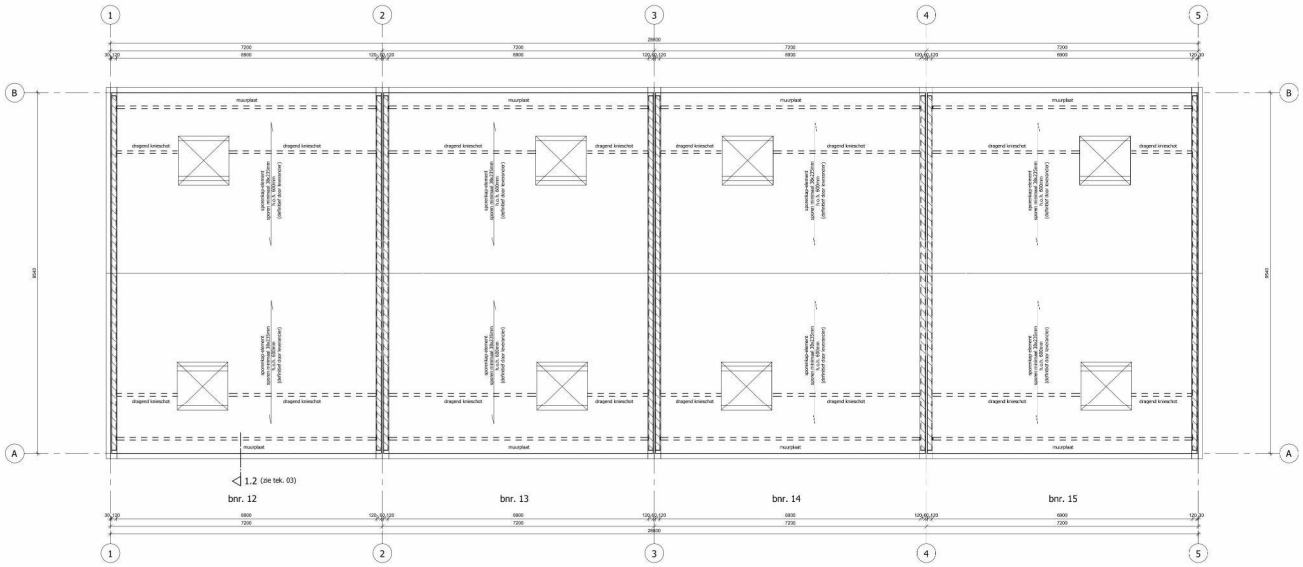
project:
Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 & 88-98 te Anna-Paulowna (13 woningen)
opdrachtgever/contractor:
NeroZero b.v. / MB architecten b.v.

	tekenaar	datum	gezien
get	EvL	22-09-22	RvM
gew			

onderwerp:
1e verdiepingsvloer EVA - bnr. 12 t/m 15

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV
De Trompet 1705
1967 DB Heemskerk
0251-658150
www.tentijbv.nl
tentijbv.nl

fase:	DO
schaal:	1:50 / 1:20
formaat:	A1
projectnummer:	16069
tekeningnummer:	03



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

S	stabiliteitswand

RENVOOI LATEIEN EN GEVELDRAGERS

L1	stalen latei conform opgave leverancier
L2	prefab betonnen latei conform opgave leverancier

RENVOOI KALKZANDSTEEN

Kalkzandsteenkwaliteit : C12
Mortertype : geijmd

Opleggingsystemen/van zo kalkzandsteen voorzien van opleggmateriaal.
Hoeken in verband aanbrengen.

ALGEMENE OPMERKINGEN

Brandwerendheid hoofddraagconstructie : 0 minuten

k.. = kolom op constructie
k.. = kolom onder constructie

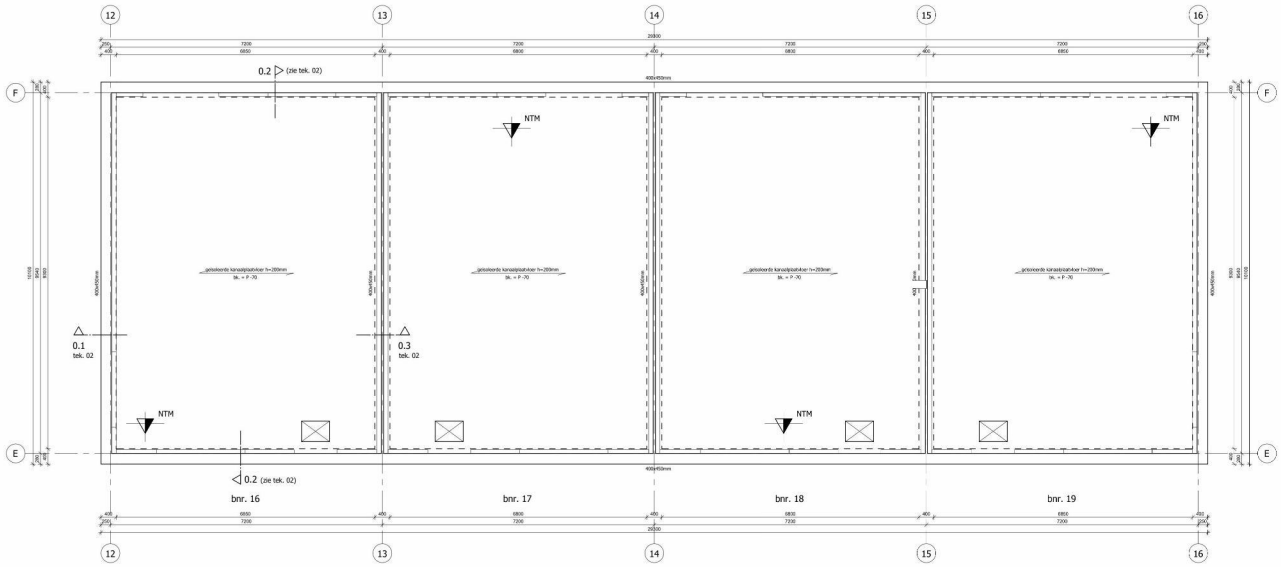
project:
Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 & 88-98 te Anna-Paulowna (13 woningen)
opdrachtgever/aanbieder:
NeroZero b.v. / MB architecten b.v.

	tekenaar	datum	gezien
get	EvL	22-09-22	RvM
gew			

onderwerp:
Dakvloer EVA - bnr. 12 t/m 15

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV
De Trompet 1705
1967 DB Heemskerk
0251-658150
www.tentijbv.nl
tentijbv.nl

fase: DO	projectnummer: 16069
schaal: 1:50 / 1:20	tekeningnummer: 04
formaat: A1	



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

Palen nader te bepalen, na uitvoering van sonderingen ter plaatse

S	stabiliteitswand

RENVOOI LATEIEN EN GEVELDRAGERS

L1	stalen latei conform opgave leverancier
L2	prefab betonnen latei conform opgave leverancier

RENVOOI KALKZANDSTEEN

Kalkzandsteenkwaliteit : C12
Mortertype : geijmd

Oplegging systeemvloer op kalkzandsteen voorzien van oplegmateriaal.
Hoeken in verband aanbrengen.

ALGEMENE OPMERKINGEN

Brandwerendheid hoofddraagconstructie : 0 minuten

k.. = kolom op constructie
k.. = kolom onder constructie

BETONDEKKING BALKEN

Beton sterkteklasse : C30/37

	boven	onder	zijkant
Milieuklasse	: XC4	XC4	XC4
Betondekking (mm)	: 35	40	35

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Algemene gegevens:
- Werkzaamen uitvoeren in beton tenzij anders aangegeven (min. betonkwaliteit C12/15, milieuklasse XE)
- Ondersteuning en stabiliteitsvoorzieningen tijdens de uitvoering volgens verlijden van de aannemer. (niet aanvullende eisen die bestaan)

Beton staalkwaliteit : B500A (volgens NEN-EN 10080)

project:
Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 & 88-98 te Anna-Paulowna (13 woningen)

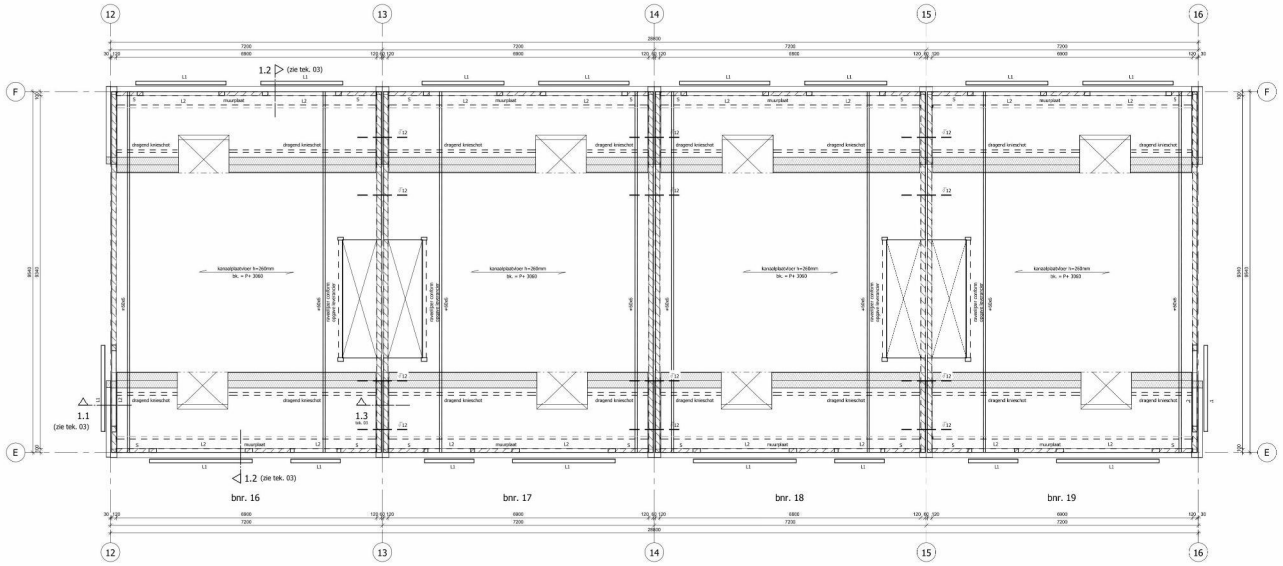
opdrachtgever/contract:
NeroZero b.v. / MB architecten b.v.

	tekenaar	datum	gezien
get	EvL	22-09-22	RvM
gew			

onderwerp:
Begane grondvloer / fundering EVA - bnr. 16 t/m 19

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV
De Trompet 1705
1967 DB Heemskerk
0251-658150
www.tentijbv.nl
_____s@tentijbv.nl

fase: DO
schaal: 1:50 / 1:20
formaat: A1
projectnummer: 16069
tekeningnummer: 12



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

S	stabiliteitswand

RENVOOI LATEIEN EN GEVELDRAGERS

L1	stalen latei conform opgave leverancier
L2	prefab betonnen latei conform opgave leverancier

RENVOOI KALKZANDSTEEN

Kalkzandsteenkwaliteit : C12
Mortertype : geijmd

Opleggingsgeleiderwijzen zo kalkzandsteen voorzien van opleggmateriaal.
Hoeken in verband aanbrengen.

ALGEMENE OPMERKINGEN

Brandwerendheid hoofddraagconstructie : 0 minuten

k.. = kolom op constructie
k.. = kolom onder constructie

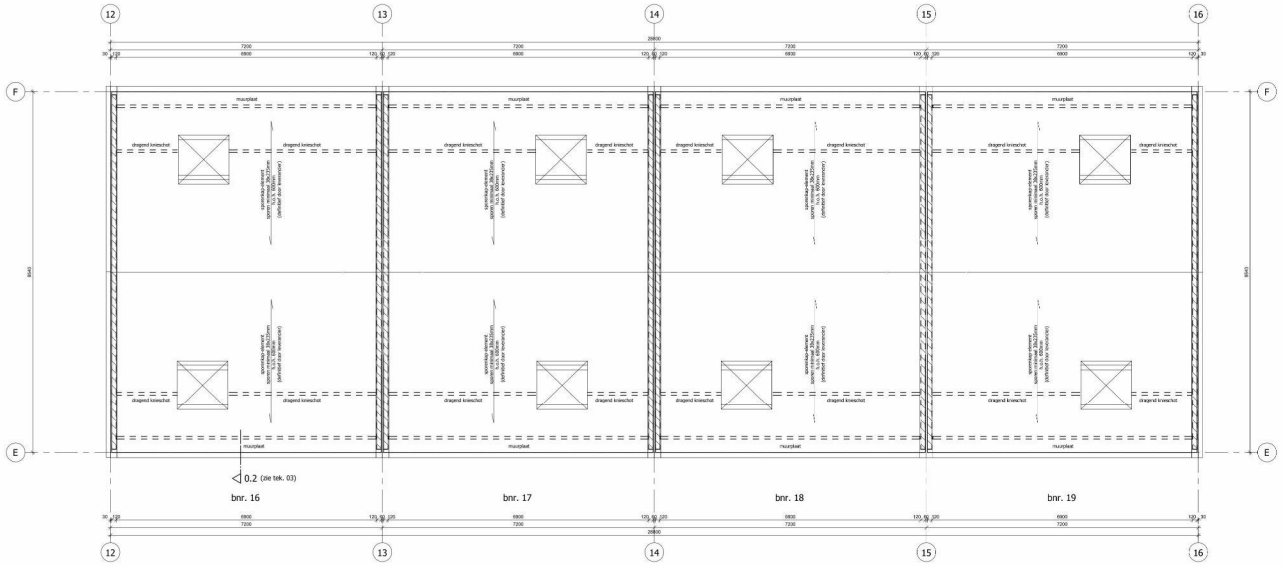
project:
Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 & 88-98 te Anna-Paulowna (13 woningen)
opdrachtgever/architect:
NeroZero b.v. / MB architecten b.v.

	tekenaar	datum	gezien
get	EvL	22-09-22	RvM
gew			

onderwerp:
1e verdiepingsvloer EVA - bnr. 16 t/m 19

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV
De Trompet 1705
1967 DB Heemskerk
0251-658150
www.tentijbv.nl
tentijbv.nl

fase: DO
schaal: 1:50 / 1:20
formaat: A1
projectnummer: 16069
tekeningnummer: 13



Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknummer 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

S	stabiliteitswand

RENVOOI LATEIEN EN GEVELDRAGERS	
L1	stalen latei conform opgave leverancier
L2	prefab betonnen latei conform opgave leverancier

RENVOOI KALKZANDSTEEN

Kalkzandsteenkwaliteit : C12
Hometype : gestpmd

Oplegging systeemvloer op kalkzandsteen voorden van oplegmateriaal.
Hoeken in verband aanbrengen.

ALGEMENE OPMERKINGEN

Brandwerendheid hoofddraagconstructie : 0 minuten

k.. = kolom op constructie
k.. = kolom onder constructie

project:
Burgemeester Mijnlieffstraat 31-41 & 88-98 te Anna-Paulowna (13 woningen)

opdrachtgever/initiatiefnemer:
NeroZero b.v. / MB architecten b.v.

	tekenaar	datum	gezien
get		22-09-22	
gew			

onderwerp:
Dakvloer EVA - bnr. 16 t/m 19

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV
De Trompet 1705
1967 DB Heemskerk
www.tentijbv.nl

fase: DO	projectnummer: 16069
schaal: 1:50 / 1:20	tekeningnummer: 14
formaat: A1	

gemeente Hollands Kroon

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van gemeente Hollands Kroon

zaaknumme 3861
datum 2024

Team Omgevingsontwikkeling

Z-394382/DOC.739243

Besluit tot het vaststellen van nummeraanduidingen (huisnummerbesluit)

Ondergetekende, medewerker team Geo-Databeheer (taakveld BAG);

gelet op het geldende mandaatbesluit van burgemeester en wethouders van gemeente Hollands Kroon;

gelet op artikel 108 van de Gemeentewet en de geldende Verordening naamgeving en huisnummering van de gemeente Hollands Kroon;

gelet op artikel 6 van de Wet basisregistratie adressen en gebouwen, waarin gemeenten wordt opgedragen nummeraanduidingen toe te kennen aan de op het grondgebied van de gemeente gelegen verblijfsobjecten, lig- en standplaatsen;

besluit:

1. tot intrekken van de nummeraanduiding(en):

Naam openbare ruimte	Nummeraanduiding	Woonplaats
Burg. Mijnlieffstraat	31	Anna Paulowna
Burg. Mijnlieffstraat	33	Anna Paulowna
Burg. Mijnlieffstraat	35	Anna Paulowna
Burg. Mijnlieffstraat	37	Anna Paulowna
Burg. Mijnlieffstraat	39	Anna Paulowna
Burg. Mijnlieffstraat	41	Anna Paulowna

2. tot vaststelling van de nummeraanduiding(en):

Naam openbare ruimte	Nummeraanduiding	Woonplaats
Burg. Mijnlieffstraat	31	Anna Paulowna
Burg. Mijnlieffstraat	33	Anna Paulowna
Burg. Mijnlieffstraat	35	Anna Paulowna
Burg. Mijnlieffstraat	37	Anna Paulowna
Smidsweg	58	Anna Paulowna
Smidsweg	60	Anna Paulowna
Smidsweg	62	Anna Paulowna
Smidsweg	64	Anna Paulowna

met ingang datum vergunning overeenkomstig de bij dit besluit behorende situatietekening;

3. dat de vastgestelde nummeraanduiding(en) binnen vier weken na kennisgeving van het besluit aan het object (de objecten) wordt (worden) aangebracht overeenkomstig de uitvoeringsvoorschriften van de gemeentelijke verordening naamgeving en nummering (adressen) van de gemeente Hollands Kroon;

4. dat aan deze beschikking geen andere rechten zijn te ontlenen dan het voeren van de conform de uitvoeringsvoorschriften aan te brengen nummeraanduiding.

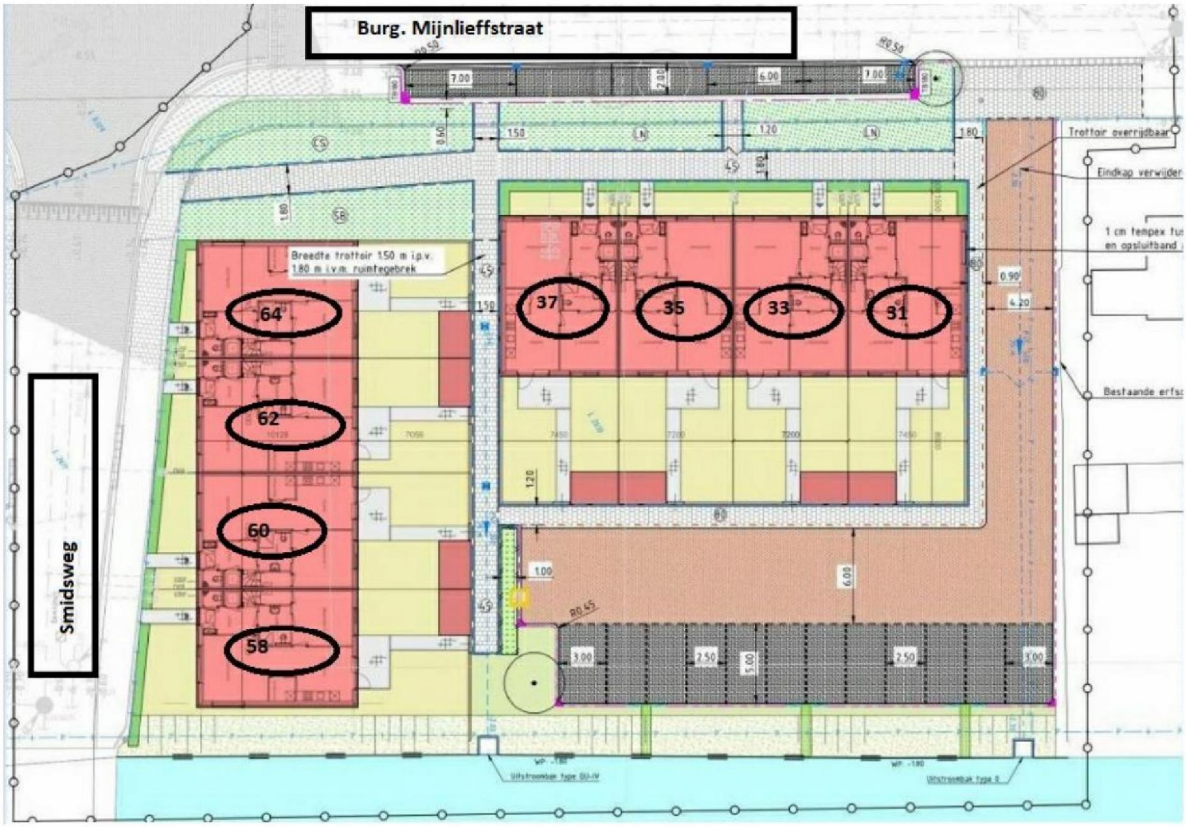
Anna Paulowna, 19 oktober 2023

de eventueel toe te kennen postcode kunt u binnenkort opvragen op: http://www.postnl.nl

Huidige situatie



Nieuwe situatie





Kopie:
1 ex. voor team

Zaaknummer: Z-433861

PLANSCHADEVERHAALSOVEREENKOMST

In verband met de ontwikkeling van het slopen en bouwen van 8 levensloopbestendige woningen aan de Burg. Mijnlieffstraat 31 t/m 37 en Smidsweg 58 t/m 64, Anna Paulowna in de gemeente Hollands Kroon.

Overeenkomst tussen Woningstichting Anna Paulowna [redacted] de gemeente Hollands Kroon

Datum: 7 november 2023

De gemeente Hollands Kroon gevestigd te Anna Paulowna aan De Verwachting 1, in deze krachtens artikel 171 van de Gemeentewet vertegenwoordigd door [ ] die op grond van artikel 6 van het Hollands Kroon Mandaatbesluit 2019 van 4 januari 2020 bevoegd is tot het namens de gemeente sluiten (artikel 160 Gemeentewet) en in plaats van de burgemeester ondertekenen (artikel 171 Gemeentewet) van deze overeenkomst

hierna te noemen "de gemeente"

en

Woningstichting Anna Paulowna statutair gevestigd Molenvaart 93, 1761AC ANNA PAULOWNA, ten deze rechtsgeldig vertegenwoordigd door De heer [ ]

hierna te noemen "initiatiefnemer":

overwegende,

dat, initiatiefnemer een aanvraag omgevingsvergunning heeft ingediend voor het bouwen van 8 levensloopbestendige woningen aan de Burg. Mijnlieffstraat 31 te Anna Paulowna, kadastraal bekend Anna Paulowna, sectie L, nummer 2610, welk plan in strijd is met het ter plaatse geldende bestemmingsplan.

dat, de gemeente bereid is de planologische maatregel zoals deze door initiatiefnemer is aangevraagd, verder in procedure te brengen, onder voorwaarde dat de verzoeker zich ten behoeve van de economische uitvoerbaarheid van deze planologische maatregel bereid verklaart de daaruit voortvloeiende planschade, inclusief wettelijke rente en advieskosten van een onafhankelijk adviseur, volledig aan de gemeente te compenseren en deze met inachtneming van artikel 6.4a Wet ruimtelijke ordening middels een planschadeverhaalsovereenkomst wordt geborgd;

verklaren het volgende te zijn overeengekomen:

Artikel 1

Initiatiefnemer (en haar rechtverkrijgenden) onder algemene titel of die onder bijzondere titel ten aanzien van de gronden waarop het project is gesitueerd en de daarvan volgens het plan deel uitmakende bouwwerken, verplicht zich de gemeente te vrijwaren voor planschadevergoeding ingevolge het bepaalde in afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening of een daarvoor in de plaats komende wettelijke regeling en de kosten, welke zich uit hoofde van het realiseren van de genoemde beoogde planologische wijziging kunnen voor doen.

Zo er sprake is van zich op basis van afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening voordoende planschade zal initiatiefnemer deze planschade inclusief wettelijke rente en de betreffende kosten van de onafhankelijk adviseur vergoeden aan de gemeente nadat besluitvorming door de daartoe geëigende instanties heeft plaatsgehad.

Artikel 2

Deze overeenkomst laat de uitoefening van alle publiekrechtelijke bevoegdheden door de gemeente volledig onverlet. De gemeente behoudt haar bevoegdheid om bij nadere overweging, onder meer als gevolg van indiening van zienswijzen of bezwaarschriften, wijzigingen aan te brengen in de planologische maatregel zoals de door de verzoeker is verzocht, of alsnog te weigeren deze planologische maatregel te treffen.

Artikel 3

Het is initiatiefnemer zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente niet toegestaan rechten en verplichtingen uit deze overeenkomst over te dragen aan derden. De gemeente is bevoegd aan een mogelijk te geven toestemming nadere voorwaarden te verbinden.

Artikel 4

Het in deze overeenkomst opgenomen verhaalsbeding is gebaseerd op afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening en op de gemeentelijke Procedureverordening voor advisering tegemoetkoming in planschade 2012.

Artikel 5

Nadat het in artikel 1 genoemde besluit onherroepelijk is, deelt de Gemeente dit schriftelijk aan initiatiefnemer mede. Initiatiefnemer is verplicht binnen 14 dagen na dagtekening van die mededeling een bedrag ter hoogte van het in dat besluit genoemde bedrag te storten op bankrekening NL82BNG 0285152785 ten name van de Gemeente Hollands Kroon onder vermelding van "Planschadevergoeding Z-433861".

Artikel 6

Op deze overeenkomst is Nederlands recht van toepassing en geschillen tussen partijen zullen worden beslecht door de bevoegde rechter in het arrondissement waarbinnen het grondgebied van de gemeente is gelegen.

Waarvan deze overeenkomst is opgemaakt en door partijen onder

Te Anna Paulowna,

7 november 2023

d

Team Omgevingsontwikkeling

.....

Datum ..

de initiat

Wonings