Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Nieuwbouw 117 woningen De Haven Spijkenisse blok A

Bouwfysica, akoestiek en brandveiligheid

datum 14 december 2023
projectnummer 222233

Rapport

Toetsing

Aveco de Bondt BV
Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten
T +31 88 004 82 12
info@avecodebondt.nl
avecodebondt.nl

Nieuwbouw 117 woningen De Haven Spijkenisse blok A

project	Nieuwbouw 117 woningen De Haven Spijkenisse - Bouwfysica	**datum**	14 december 2023
projectnummer	222233	**referentie**	222233_AdB_RAP_0001_v2.0
projectleider	Simon Krikke		
opdrachtgever	Domus Vastgoedontwikkeling B.V.		
postadres	Tolweg 6 A 3741 LK BAARN		
contactpersoon			
status	Definitief		
versie	2.0		
fase	Omgevingsvergunning		
auteur	Robert-jan de Vos, Siamand Rahimi, Roel van Seeters en Richard Langenhof		
paraaf			
gecontroleerd	Simon Krikke		

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Algemeen 1
1.2 Leeswijzer 1

2 Uitgangspunten 2
2.1 Inleiding 2
2.2 Documenten 2
2.3 Toetskader 2
2.4 Afbakening 2
2.5 Situatie en objectbeschrijving 3

3 Brandveiligheid 5
3.1 Wettelijk kader 5
3.2 Methodiek 5
3.3 Beoordeling 5
3.3.1 Constructieve veiligheid 5
3.3.2 Veilig overbruggen van hoogteverschillen 6
3.3.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie en brand- en rookontwikkeling 6
3.3.4 Brand- en rookcompartimentering 8
3.3.5 Deuren 11
3.3.6 Doorvoeringen, schachten en naden 11
3.3.7 Brandoverslag 12
3.3.8 Veilig vluchten 14
3.3.9 Inrichting van de vluchtroutes 15
3.3.10 Verlichting 16
3.3.11 Noodverlichting 16
3.3.12 Vluchtroute aanduiding 16
3.3.13 Alarmering in geval van brand 16
3.3.14 Blusmiddelen 16
3.3.15 Repressieve inzet 16

4 Randvoorwaarden hogere grenswaarden 18
4.1 Voorwaarden gemeentelijk geluidbeleid en hogere waarden besluit 18
4.2 Maatregelen geluidluwe gevel wegverkeer en industrie 19
4.2.1 Akoestisch rooster 19
4.2.2 Uitwerking akoestisch rooster 19
4.2.3 SilentAir gevelscherm 20
4.2.4 Afscherming op een balkon 20
4.3 Toelichting bedrijven 21

5 Geluidwering gevels 22
5.1 Wettelijk kader 22
5.2 Uitgangspunt geluidbelasting 22
5.3 Ventilatievoorzieningen 22
5.4 Resultaat 22
5.5 Conclusie 24

6 Lucht- en contactgeluid 25
6.1 Wettelijk kader 25
6.2 Methodiek 25
6.3 Beoordeling constructies 25

7 Installatiegeluid 27
7.1 Installatiegeluid binnen de woonfunctie 27
7.2 Installatiegeluid buiten de woonfunctie 28
7.2.1 Installatiegeluid buiten opgestelde installatie 28

8 Nagalmberekening 30
8.1 Wettelijk kader 30
8.2 Methodiek 30
8.3 Bouwkundige uitgangspunten 30
8.4 Resultaten en beoordeling 30
8.5 Conclusie 31

9 Luchtverversing 32
9.1 Wettelijk kader 32
9.2 Methodiek 33
9.3 Resultaat en beoordeling 33

10 Spuivoorziening 34
10.1 Wettelijk kader 34
10.2 Methodiek 34
10.3 Resultaat en beoordeling 34

11 Daglichttoetreding 35
11.1 Wettelijk kader 35
11.2 Methodiek 35
11.2.1 Algemeen 35
11.2.2 Verkorte rekenmethode 36
11.3 Resultaat en beoordeling 37

12 Oppervlaktetoets 38
12.1 Wettelijk kader 38
12.2 Methodiek 38
12.3 Resultaat en beoordeling 38

13 BENG en TO_{juli} 39
13.1 Wettelijk kader 39
13.2 Methodiek 39
13.3 Uitgangpunten 39
13.3.1 Installaties 39
13.3.1.1 Verwarming en warmtapwaterbereiding 39
13.3.1.2 Ventilatie 39
13.3.1.3 Koeling 40
13.3.2 Bouwkundig 40
13.3.2.1 Koudebruggen 40

13.3.2.2 Infiltratie 40
13.4 Resultaten en beoordeling 40

14 Thermische isolatie 41
14.1 Wettelijk kader 41
14.2 Methodiek 41
14.3 Bouwkundige uitgangspunten 41
14.4 Resultaat en beoordeling 43

15 Milieuprestatie 44
15.1 Wettelijk kader 44
15.2 Methodiek 44
15.3 Resultaat en beoordeling 44

16 Conclusie 45

Bijlagen

Bijlage 1 Brand- en rookcompartimentering
Bijlage 2 Brandoverslag
Bijlage 3 Uitwerking geluidmaatregen
Bijlage 4 Productinfo Silentair gevelscherm
Bijlage 5 Karakteristieke geluidwering gevel
Bijlage 6 Geluid i.v.m. buiten opgestelde installatie
Bijlage 7 Nagalmtijd
Bijlage 8 Bouwbesluittoetsingen bouwfysica
Bijlage 9 Thermische schil
Bijlage 10 BENG
Bijlage 11 Gelijkwaardigheid inwendige scheidingconstructie
Bijlage 12 Milieuprestatie

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Domus *Vastgoedontwikkeling B.V.* heeft Aveco de Bondt het project Nieuwbouw 117 woningen De Haven *Spijkenisse - Bouwfysica* getoetst aan delen van het Bouwbesluit 2012. Deze rapportage heeft betrekking op het woongebouw Blok A.

In het Bouwbesluit 2012 staan de minimale (technische) bouwvoorschriften, die gelden voor alle bouwwerken. Deze voorschriften hebben betrekking op veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieuvriendelijkheid. In de verschillende afdelingen worden berekeningen of onderbouwingen gevraagd, waarmee wordt aangetoond dat het bouwwerk aan de betreffende voorschriften voldoet.

In verband met de aanvraag voor de omgevingsvergunning zijn in voorliggende rapportage de volgende onderzoeken uitgevoerd:

Veiligheid

- Toetsing brandveiligheid (afdeling 2.2 t/m 2.13, 6.1, 6.5 t/m 6.8 en 7.2)

Gezondheid

- Toetsing geluidwering gevel (afdeling 3.1)
- Toetsing installatiegeluid (afdeling 3.2)
- Toetsing galm (afdeling 3.3)
- Toetsing lucht- en contactgeluidisolatie (afdeling 3.4)
- Toetsing luchtverversing (afdeling 3.6)
- Toetsing spuivoorziening (afdeling 3.7)
- Toetsing daglichttoetreding (afdeling 3.11)

Bruikbaarheid

- Toetsing verblijfsgebied, verblijfsruimte en gebruiksoppervlakte (afdeling 4.1)

Energiezuinigheid en milieu

- Toetsing energiezuinigheid (afdeling 5.1)
- Toetsing milieuprestatie (afdeling 5.2)

1.2 Leeswijzer

De voorliggende rapportage is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 worden de gehanteerde documenten, het toetskader, de situatie en de projectgegevens beschreven.
- In hoofdstuk 3 tot en met 15 worden de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten beschreven en de appartementen aan de hand van de uitgangspunten getoetst en beoordeeld aan de desbetreffende eisen. Waar nodig wordt dit onderbouwd met berekeningen.
- In hoofdstuk 16 wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

2 Uitgangspunten

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde documenten, het toetskader, de situatie en de projectgegevens opgenomen.

2.2 Documenten

Voor het onderzoek zijn de navolgende documenten van Architecten aan de Maas, project De Haven Spijkenisse met projectnummer 678010 beschikbaar gesteld:

- Definitief ontwerp Plattegronden Blok A, DO A 1, datum 5 december 2023;
- Definitief ontwerp Gevels Blok A, DO A 2, datum 1 december 2023.

2.3 Toetskader

Het project is aan de volgende criteria getoetst aan het Bouwbesluit 2012, versie juli 2021, niveau nieuwbouw, gebruiksfunctie volgens paragraaf 2.4 (wettelijk).

Er zijn twee eisende partijen:

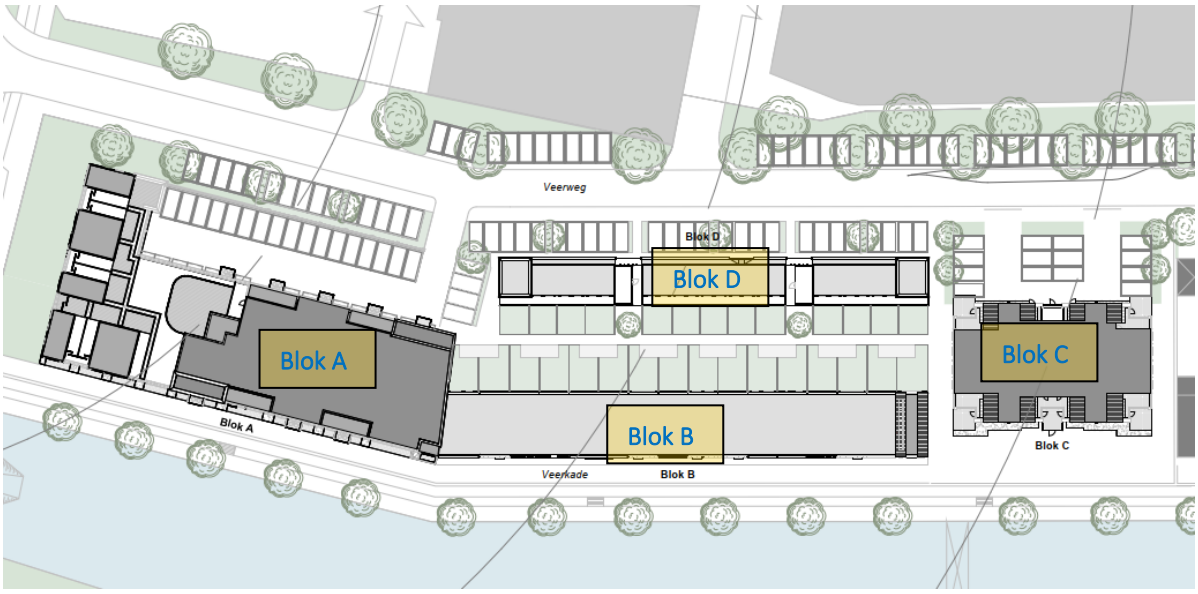
- Het bevoegd gezag, dat toetst aan de Woningwet en het Bouwbesluit 2012, of de appartementen voldoen aan de eisen van deze regelgeving of ten minste een gelijkwaardig niveau.
- De opdrachtgever, die bruikbare appartementen wenst en daarbij zorgt dat de appartementen voldoen aan de Nederlandse wetgeving (Bouwbesluit 2012).

2.4 Afbakening

Niet alle aspecten van het Bouwbesluit 2012 worden behandeld, aangezien alleen wordt ingegaan op die onderdelen die moeten worden aangetoond ten aanzien van de aanvraag omgevingsvergunning voor het bouwen. Zo is bijvoorbeeld dit bouwplan alleen beoordeeld op de brandveiligheid van de bouwkundige onderdelen, de uitgangspunten van de installatietechnische onderdelen en de (minimaal) benodigde voorzieningen voor de brandweer. Organisatorische voorzieningen, onderhoud en gebruik hebben uiteraard relatie met brandveiligheid, maar zijn ten behoeve van deze aanvraag niet behandeld. Dit geldt evenzo voor de productkeuze, die een verdere uitwerking zal krijgen in de vervolg- fase.

2.5 Situatie en objectbeschrijving

Het project bestaat uit een tweetal nieuw te bouwen woongebouwen met appartementen, grondgebonden woningen en studio's, gelegen aan de Veerkade en Veerweg te Spijkenisse (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Situatie (Bron: 20230526_678010_TekeningensetPL_A3L kopie KL)

In tabel 2.1 zijn aangegeven welke gebruiksfuncties van toepassing zijn in de appartementengebouwen als toetskader binnen dit rapport. De grondgebonden woningen worden volledig beschouwd als woonfunctie.

Tabel 2.1: Uitgangspunten blok A gebruiksfunctie(s) per verdieping

Bouwlaag	Gebruiksfunctie	Verblijfsruimten	GBO [m²]	Vloerniveau
Begane grond	Woonfunctie	8 appartementen Gemeenschappelijke verkeersruimten	429.7 345	0 meter + P
1e verdieping	Woonfunctie	19 appartementen Gemeenschappelijke verkeersruimten	989.7 123.7	3,01 meter + P
2e verdieping	Woonfunctie	13 appartementen Gemeenschappelijke verkeersruimten	749.5 123.7	6,02 meter + P
2e / 3³ verdieping	Woonfunctie	7 appartementen	406.7	6,02 meter + P
3e verdieping	Woonfunctie	9 appartementen Gemeenschappelijke verkeersruimten	562.5 72.8	9,03 meter + P
4e verdieping	Woonfunctie	6 appartementen Gemeenschappelijke verkeersruimten	505 50.5	12,04 meter + P
Dak				14,96 meter + P

Verder zijn bij de beoordeling van het woongebouw de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het gebruik van het gebouw is gekenmerkt als woonfunctie in een woongebouw (met corridor).
- Het woongebouw is niet voorzien van een stookplaats.
- In principe zijn er geen gevaarlijke stoffen in het gebouw aanwezig (anders dan consumenten goederen).
- Het woongebouw is vanaf maaiveld toegankelijk voor hulpverleningsdiensten.
- De aanwezige parkeergarage is een stallingsgarage voor bewoners.
- De opstelplaats voor de brandweer is mogelijk in de nabijheid van de hoofdentree van het gebouw.
- Locatie van de hydranten (aan de openbare weg) is nog niet bekend.

- Het woongebouw ligt niet in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied.
- Het gebouw heeft geen verblijfsvloer hoger dan 20 meter gelegen.

3 Brandveiligheid

3.1 Wettelijk kader

Het woongebouw moet voldoen aan de wettelijke brandveiligheidseisen voor nieuwbouw. Deze eisen zijn opgenomen in het Bouwbesluit 2012. De doelstellingen van de eisen in de bouwregelgeving zijn:

- Het voorkomen van slachtoffers (doden en gewonden) als gevolg van brand;
- Het voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar een ander perceel of bouwwerk.

Ten behoeve van deze doelstellingen wordt uitgegaan van een inzet door de brandweer. Dit betekent dat naast eisen ter bescherming van de aanwezige personen, ook eisen zijn geformuleerd ter beperking van het risico van het brandweeroptreden. Enkel de bouwwerk gerelateerde voorzieningen voor de brandweer (waar relevant) zijn opgenomen. De doelstellingen zijn uitwerkt in de volgende subdoelstellingen:

- De bouwconstructie dient voldoende lang stand te houden ten aanzien van bezwijken.
- Er dient te zijn voorzien in veilige vluchtroutes.
- Brand dient afdoende te worden voorkomen en er dient te zijn voorzien in veilige brandcompartimenten.
- Er dient te zijn voorzien in veilige aanvalsroutes voor hulpverlening.
- De kans dat brand uitbreidt naar een ander perceel, moet voldoende klein zijn (voorzien in een veilige omgeving).

3.2 Methodiek

De toetsing is gebaseerd op de prestatie-eisen conform Bouwbesluit 2012 en de uitgangspunten zoals benoemd in hoofdstuk 2.

3.3 Beoordeling

3.3.1 Constructieve veiligheid

Het bouwwerk is bestand tegen krachten, die tijdens het gebruik worden uitgeoefend, zodanig dat bij een calamiteit voortschrijdende instorting van het bouwwerk wordt voorkomen. De bouwconstructie, het dak of een vloerafscheiding bezwijkt niet bij de fundamentele en buitengewone belastingcombinaties, bedoeld in NEN EN 1990 of respectievelijk NEN-EN 1991 (Bouwbesluit afdeling 2.1). Dit dient door de constructeur te worden aangetoond.

Aangezien het bij dit artikel gaat om een brand in een ander brandcompartiment dan waarin de woonfunctie ligt en de effecten van die brand op de bouwconstructie van die woonfunctie, betekent dit praktisch gezien dat bij een woonfunctie geen voortschrijdende instorting mag optreden, maar wel de naastgelegen woning mag bezwijken.

Tabel 3.1: Eisen aan de bouwconstructie ten aanzien van bezwijken bij brand

Locatie	Weerstand [minuten]	Opmerkingen
Bouwconstructie met verblijfsgebied ≤ 7 meter	60*	*tijdsduur mag met 30 minuten bekort indien de permanente vuurlast <500 MJ/m² is en hoogste verblijfsvloer lager ligt dan 7 meter.
Bouwconstructie met verblijfsgebied 7<13 meter	90	-
Bouwconstructie met verblijfsgebied >13 meter	120	-
Vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert (binnen)	30	Niet van toepassing bij een vloer van een buitenruimte behorende bij de woonfunctie (zoals een balkon)

Resultaat

De vloer van het hoogstgelegen verblijfsgebied ligt op 12,040 meter. De bouwconstructie dient te worden uitgevoerd met een weerstand van 90 minuten brandwerendheid ten aanzien van bezwijken van de bouwconstructie bij brand. Dit geldt ook voor de pilarenkolommen en liggers/vloer van de (gedeeltelijk overkragende) parkeerplaatsen. De sterkte bij brand dient door de constructeur te worden aangetoond.

3.3.2 Veilig overbruggen van hoogteverschillen

Een hoogteverschil van meer dan 0,21 meter wordt overbrugd door een vaste trap of een vaste hellingbaan. In het ontwerp is niet voorzien in een hellingbaan. In tabel 3.2tabel 3.9 staan de minimale eisen, die aan de trap worden gesteld.

Tabel 3.2: Eisen aan een trap

Dimensie		Minimale afmeting [m]	Opmerking
Maximale overbrugging van hoogte binnen zelfde subbrandcompartiment		4	
Minimum breedte		0,8 (of 1,20)*	*Indien meer dan 600 m² vloeroppervlak verblijfsgebied is aangewezen op het trappenhuis
Trede	Optrede	< 0,188	
	Aantrede	0,220	
	Breedte tredevlak	0,230	Dikte van minimaal 0,05 m
Minimum vrije hoogte boven de trap		2,3	
Trapbordes		0,8 * 0,8	Bovenste trede, over de breedte van de trap, sluit aan op een vloer met een minimale oppervlakte van 0,64 m²
Trapleuning		Tussen 0,8 en maximaal 1,0	Een te overbruggen hoogteverschil van meer dan 1 m en een helling groter dan 2:3 heeft aan ten minste één zijde een trapleuning
Trapvlak		-	Gemeenschappelijke verkeersruimte met een trap (hoogteverschil > 1,5 m) is ter plaatse van die trap regenwerend. Deze eis geldt niet voor een trap, die uitsluitend bestemd is als noodtrap.

Resultaat

Vanaf tekening is niet volledig te beoordelen of de trappen aan de eisen voldoen. Voor de verdere uitwerking wordt geadviseerd te controleren dat de trappen voldoen aan de eisen in tabel 3.2.

3.3.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie en brand- en rookontwikkeling

Een bouwwerk dient zodanig te zijn uitgevoerd, dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt en dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen. De eisen ten aanzien van brand- en rookklassen, waaraan de constructieonderdelen en afwerkingsmaterialen grenzend aan de binnenlucht moeten voldoen, zijn weergegeven in tabel 3.3, tabel 3.4, tabel 3.5. Tijdens de uitvoering zal de aannemer de kwaliteitseisen met productcertificaten moeten aantonen.

Tabel 3.3: Eisen aan constructieonderdelen en afwerkingsmaterialen binnen

Locatie	Eis brandklasse	Eis rookklasse	Opmerking
Extra beschermde vluchtroute			
Wanden en plafonds	B	s2	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Beloopbaar vlak (vloeren en trappen)	C_{fl}	$s1_{fl}$	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Beschermde vluchtroute			
Wanden en plafonds	B	s2	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Beloopbaar vlak (vloeren en trappen)	C_{fl}	$s1_{fl}$	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Overige ruimten			
Wanden en plafonds	D	s2	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Beloopbaar vlak (vloeren en trappen)	D_{fl}	$s1_{fl}$	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1

** fl=floor, geldt ook voor flauw hellende vloeren*

Tabel 3.4: Eisen aan constructieonderdelen en afwerkingsmaterialen buiten

Locatie	Eis brandklasse	Eis rookklasse	Opmerking
Gevel vanaf aansluitend terrein tot een hoogte van tenminste 2,5m	B	-	Indien vloer > 5 meter aanwezig is. Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Gevel 2,5 tot 13 m	D	-	Indien NEN6068 van toepassing is geldt brandklasse B, ook achterliggende constructie bij open afwerking Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Gevel > 13m	B	-	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Gevel naar (extra) beschermde vluchtroute (galerij)	C	-	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Deur, raam, kozijn of een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel grenzend aan de buitenzijde	D	-	Bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Gevel ter hoogte van woningscheidende wand	B		Strook van 100mm als fire – stop
Dakoppervlak	Niet brandgevaarlijk	-	Bepaald volgens NEN 6063

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte (met uitzondering van het dakvlak) hoeft niet aan de eis te voldoen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wandcontactdoos. Bij ruimten waardoor geen beschermde vluchtroute voert, is op 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte de rookklasse niet van toepassing.

Tabel 3.5: Eisen aan toegepaste afwerking

Locatie	Eis brandklasse	Eis rookklasse	Opmerking
Schacht, koker of kanaal (inwendige doorsnede > 0,015 m^2)	A2 (min. 95% van het oppervlak)	-	Uitgezonderd is een schacht die alleen is bestemd voor één of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert. Of het materiaal van een constructie- of bouwwerkinstallatieonderdeel word t omsloten door een (onbrandbare) schacht, koker of kanaal
Elektrische leiding; extra beschermde vluchtroute grenzend aan binnenlucht	$B2_{ca}$	$s1_{(ca)}$	-

Locatie	Eis brandklasse	Eis rookklasse	Opmerking
Elektrische leiding; beschermde vluchtroute grenzend aan binnenlucht	$B2_{ca}$	$s2_{(ca)}$	-
Elektrische leiding; overige ruimten grenzend aan binnenlucht	D_{ca}	$s2_{(ca)}$	-
Pijpisolatie; extra beschermde vluchtroute grenzend aan binnenlucht	B_1	$s1_{(L)}$	-
Pijpisolatie; beschermde vluchtroute grenzend aan binnenlucht	B_1	$s2_{(L)}$	-
Pijpisolatie; overige ruimten grenzend aan binnenlucht en beschermde vluchtroute	D_1	$s2_{(L)}$	-
Pijpisolatie; (extra) beschermde vluchtroute grenzend aan buitenlucht	C_1		
Pijpisolatie; overige ruimten grenzend aan buitenlucht	D_1	-	-

Resultaat

De NEN 6068 is van toepassing door de geringe onderlinge afstand van de gevelopeningen. Hierdoor krijgt de gevel een eis van brandklasse B, ook indien de stralingswaarde onder de 15 kW/m^2 blijft. De gevel bestaat uit metselwerk en voldoet aan brandklasse B. De deuren en kozijnen dienen minimaal te voldoen aan brandklasse D. Materialen, die nog niet bekend zijn, dienen aan de brandklassen te voldoen zoals aangegeven in tabel 3.3, tabel 3.4 en tabel 3.5.

De volledige berekening en beoordeling van brandoverslag staat in paragaaf 3.3.7.

3.3.4 Brand- en rookcompartimentering

Een bouwwerk is zodanig dat de uitbreiding van brand naar bouwwerken op andere percelen beperkt blijft en geen gevaar oplevert voor vluchten of hulpverlening bij brand. Een brandcompartiment mag maximaal 1.000 m^2 bedragen. In een brandcompartiment liggen ten hoogste één woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan. Echter indien sprake is van een gemeenschappelijk verblijfsgebied, dan dient dit gebied als afzonderlijk brandcompartiment te zijn uitgevoerd. Er zijn geen beschermde subbrandcompartimenten met een woonfunctie >500 m^2.

De WBDBO -eis bestaat uit twee verschillende aspecten. Dit zijn de weerstand tegen branddoorslag (WBD) en de weerstand tegen brandoverslag (WBO). Voor het behalen van de WBD worden de WBDBO-eisen vertaald in eisen met betrekking tot benodigde brandwerendheid voor de scheidende functie. Voor diverse bouwdelen of bouwcomponenten gelden verschillende criteria conform NEN 6069, zie tabel 3.6.

Tabel 3.6: Eisen aan beperking van brand

Ruimte/onderdeel	Eis (WBDBO)	Opmerking
Besloten ruimte (<7 m hoogte)	Uitvoeren als BC; EI 60 tussen brandcompartimenten (EW naar gangzone). Indien de scheiding grenst aan een extra beschermde vluchtroute kan worden volstaan met EW 30 minuten **of** indien de permanente vuurbelasting in het brandcompartiment <500 MJ/m^2. Indien een veiligheidsvluchtroute door de ruimte voert, moet voldaan worden aan 60 minuten brandwerendheid.	Een toiletruimte, badruimte zijn hiervan uitgesloten. Vloeren tussen subbrandcompartimenten en dragende wanden dienen tevens te voldoen aan het R-criterium. Afwijkingen gelden niet voor een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert.

Ruimte/onderdeel	Eis (WBDBO)	Opmerking
Besloten ruimte (>7 m hoogte)	Uitvoeren als BC; EI 60 tussen brandcompartimenten (EW naar gangzone). Indien de scheiding grenst aan een extra beschermde vluchtroute kan worden volstaan met EW 30 minuten.	Een toiletruimte, badruimte zijn hiervan uitgesloten. Vloeren tussen subbrandcompartimenten en dragende wanden dienen tevens te voldoen aan het R-criterium.
Gemeenschappelijk verblijfsgebied	Uitvoeren als afzonderlijk BC.	-
Liftschacht personenlift+ technische voorzieningen	Lift(schacht) is opgenomen binnen de Extra Beveiligde Vluchtroute, de permanente vuurlast blijft <3.500 MJ.	De liftschacht (inclusief constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht) moeten voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse S2.
Technische ruimte >50 m^2 of bestemd voor een verbrandingstoestel >130 kW	Uitvoeren als brandcompartiment; EI 60 tussen brandcompartimenten en EW 60 naar gangzone.	Indien kleiner dan 50 m^2, maar bestemd voor één of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW is compartimentering tevens noodzakelijk
Extra beschermde vluchtroute	Route voert niet door een brandcompartiment. Wanden tussen een BC en extra beschermde vluchtroute uitvoeren in EW.	
Scheiding tussen (beschermde) subbrandcompartimenten	Eisen aan E(W) en WRD (zie tabel 3.7)	Wanden rondom beschermde subbrandcompartimenten uitvoeren in EW en wanden tussen subbrandcompartimenten E
Doorvoeringen, naden en schachten	30 of 60 EI (zie § 3.3.6)	Eisen afhankelijk van wijze van compartimentering en/of toegepast materiaal
Deurconstructies in brandscheidingen	EW (aanvullend EI 15 indien erlangs gevlucht moet kunnen worden of er langere tijd mensen verblijven).	In het geval van gebieden aangeduid als opvangcapaciteit geldt een aanvullende EI-eis. In de vluchtrichting geldt altijd een E-eis (om rookverspreiding te voorkomen (zie ook tabel 3.7).
Tussen onafhankelijke vluchtroutes	Afhankelijk van de situering	Minimale eis EW 30
Opslag van gevaarlijke stoffen	EI	In plaats van EW
Brandoverslag naar ander perceel	WBDBO minimaal 30 minuten.	Per project beoordelen aan de hand van spiegelsymmetrie. Zie paragraaf 3.3.7

Waarbij:

BC *Brandcompartiment*
E *Brandwerendheid betrokken op vlamdichtheid*
I *Brandwerendheid betrokken op temperatuur*
W *Brandwerendheid betrokken op warmtestraling*

Tussen twee brandcompartimenten dient de WBDBO-eis tweezijdig te worden uitgevoerd. Tussen een brandcompartiment en een extra beschermde vluchtroute (EBV) is dit enkelzijdig aan de BC-zijde.

Een brandcompartiment is ingedeeld in één of meerdere subbrandcompartimenten. Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment. Een verblijfsgebied ligt in een subbrandcompartiment. Elke appartement is uitgevoerd als separaat brandcompartiment en tevens (beschermd) subbrandcompartiment.

Tabel 3.7: Eisen ten behoeve van veilig vluchten (subbrandcompartimentering)

Ruimte / onderdeel	Eis (WRD)	Opmerking
Subbrandcompartiment naar ander subbrandcompartiment	R_a	Bepaald volgens NEN 6075 Brandweerstand in E

Ruimte / onderdeel	Eis (WRD)	Opmerking
Subbrandcompartiment naar een besloten ruimte, waardoor een beschermde vluchtroute voert	R_a	Bepaald volgens NEN 6075
Subbrandcompartiment naar een beschermd subbrandcompartiment (gelegen in een ander subbrandcompartiment)	R_{200} en andersom R_a	Bepaald volgens NEN 6075
(Beschermd) Subbrandcompartiment naar een besloten ruimte, waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert	R_{200}	Bepaald volgens NEN 6075. Bouwdelen in de vluchtroute uitvoeren in E (in vluchtrichting)
Beschermd subbrandcompartiment naar andere beschermd subbrandcompartiment	R_{200} met 20 minuten E-criterium	Bepaald volgens NEN 6075. Waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid van de scheidende functie van een scheidingsconstructie alleen rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid van de afdichting
Tussen een extra beschermde vluchtroute en een extra beschermde vluchtroute in een trappenhuis	R_{200}	Bepaald volgens NEN 6075
Tussen onafhankelijke vluchtroutes	Afhankelijk van de situering	
Subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert	R_a	Bepaald volgens NEN 6075

NOOT: Bovenstaand overzicht is op basis van de NEN 6075 eisen aan rookwerendheid opgesteld.
Waarbij:
E Brandwerendheid betrokken op vlamdichtheid
R Rookeis op totaal lekverlies
WRD Weerstand tegen RookDoorslag

Resultaat

De appartementen voldoen aan de maximale omvang van 1.000 m² en maximale omvang van 500 m² voor het subbrandcompartiment. De gedeeltelijk overdekte parkeerplaatsen zijn voldoende geveventileerd en zijn niet beoordeeld als besloten ruimte. De overkraging en aanwezige terreinafscheiding is voorzien van openingen om te voorzien in voldoende circulatie om deze als niet-besloten te beschouwen. De benodigde WBDBO en WRD is per scheiding aangegeven op de tekeningen in bijlage 1.

Voor het behalen van de brand- en rookwerendheid voor de scheidende functie is aan deze eisen voldaan, mits het brandveiligheidsconcept zoals weergegeven in bijlage 1 wordt toegepast in de verdere uitwerking. Ieder appartement is in basis een apart brandcompartiment en dient een WBDBO van 60 minuten te hebben. De fietsenstalling ligt in een eigen brandcompartiment van 60 minuten. De vluchtroute is een extra beschermde vluchtroute. De brandwerendheid tussen de brandcompartimenten (woonfunctie) en de extra beschermde vluchtroute bedraagt 30 minuten WBDBO, langs de fietsenstalling (overige gebruiksfunctie) geldt 60 minuten WBDBO. De overkraging onder de woonfunctie is op vloerniveau voorzien van 60 minuten WBDBO en R200 van buiten naar binnen.

Voor het ontwerp betekent de eis aan de weerstand tegen rookdoorgang tussen de appartementen en naar de extra beveiligde vluchtroute een R_{200} eis. Deze eisen gelden ook voor horizontale scheidingen. Deze eis wordt behaald met de toegepaste constructieonderdelen, die voldoen aan het S_{200}-criterium.
Om de rookwerendheid te kunnen behalen dienen alle kieren en naden te worden gekit. Dit geldt ook voor de afwerkingen rondom doorvoeringen. In paragraaf 3.3.6 wordt verder ingegaan op de eisen gesteld aan doorvoeringen en schachten.

3.3.5 Deuren

Deuren in een wand, waarvoor een WBDBO -eis geldt, moeten voorzien in de benodigde WBDBO- en WRD-eisen en moeten zelfsluitend worden uitgevoerd (S_{200} deur inclusief kozijn in het geval van een woning aan corridor). De voordeuren van de appartementen die grenzen aan de extra beschermde vluchtroute (inpandige corridor), moeten worden voorzien van een door middel van rookmelder gestuurde vrijloopdranger (inclusief voeding).

Zelfsluitende deuren zijn niet verplicht voor de appartementen, waarbij de woningtoegangsdeur grenst aan de buitenlucht.

Controle en onderhoud van de toegepaste vrijloopdrangers dient in de gebruiksfase geborgd te kunnen worden. De opdrachtgever dient de beste positie te bepalen voor de sturing van de dranger. De dranger dient te worden geactiveerd door:

- Een rookmelder in het appartement* óf;
- een rookmelder in de gemeenschappelijke verkeersruimten óf;
- een rookmelder, die geïntegreerd is in de dranger.

* De sturing van de woningtoegangsdeur mag gecombineerd worden met de NEN 2555 branddetectie in de hal van het appartement.

Resultaat

Voor de appartementen op de begane grond, waar de buitendeur grenst aan de buitenlucht, zijn geen zelfsluitende deuren verplicht, tenzij dit anders is aangegeven op tekening. Alle woningtoegangsdeuren gelegen aan de corridor met status EBV dienen voorzien te worden van door een rookmelder gestuurde vrijloopdranger.

3.3.6 Doorvoeringen, schachten en naden

Eventuele doorvoeringen zullen moeten voldoen aan de WBDBO- en WRD eis, welke geldt voor het betreffende bouwdeel of component waar de doorvoering doorheen gaat. Vaak worden daar maatregelen voor getroffen, zoals brandmanchetten, kleppen of minerale wol schaaldelen. De WBDBO- en WRD-eis tussen twee ruimten is ook van toepassing op schachten. Soms kan de WBDBO ook worden gesommeerd. Echter dit moet dan wel als zodanig zijn getest. Schachtwanden en meterkastvloeren dienen enkelzijdig 60 minuten brandwerend of dubbelzijdig 30 minuten uitgevoerd te worden. Dit geldt ook voor de doorvoeringen. Naden en kieren dienen gasdicht afgewerkt te worden om aan de WRD-eis ten aanzien van lekverliezen te voldoen.

Afwerken van doorvoeringen:

- Materiaalafwerking van de schacht, kokers en kanalen (doorsnede kleiner dan 0,015 m2) dient te voldoen aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1 over een diepte van 10 mm (onbrandbaar aan buitenzijde).
- Bij toepassing van brandbare materialen in schachten tussen twee brandcompartimenten zal altijd rekening moeten worden gehouden met de eisen aan de weerstand tegen branddoorslag. Dit betekent dat doorvoeringen in de schacht (indien deze meerdere appartementen verbindt) brandwerend dienen te worden afgewerkt. Op basis van NEN 6069 geldt voor doorvoeringen, naden en schachten (schachtwand en schatvoet) altijd EI.
- De 5% regel is van toepassing voor het afwijken (vrijstelling) op de eisen gesteld aan elektrische leidingen en pijpisolatie.
- Naden mogen ten hoogste een breedte hebben van 0,5 mm.
  - maar worden op basis van de NEN 6075 eisen in principe altijd afgekit.

Resultaat

De schachten zijn in elk appartement op dezelfde plek gepositioneerd. Hieruit blijkt dat de schachten verticaal in verbinding met elkaar staan. De schachten dienen enkelzijdig (van buiten naar binnen) als 60 minuten brandwerend uitgevoerd te worden (zie bijlage 1).

De meterkasten vallen binnen de Extra Beschermde Vluchtroute (EBV) en zijn op vloer niveau doorgestort. De eis aan de deur van de meterkast is brandklasse B (constructieonderdeel dat grenst aan de binnenlucht). Er zijn verder geen bijzonderheden of zwaardere eisen aan de binnenzijde van de meterkast. Dat geldt ook voor de voorzieningen, postkasten en CVZ- aansluiting op de begane grond. In alle gevallen is een onbeheersbare compartimentsbrand uitgesloten en is de vuurlast in deze ruimte minimaal.

De meterkasten binnen het brandcompartiment worden op vloerniveau afgewerkt met 60 minuten WBDBO en R200.

De WTW-unit valt binnen het brandcompartiment van de woning. De tussen de woningen gedeelde toe- en afvoer lopen via een gesloten schacht. Deze schachtwand heeft een WBDBO-eis van enkelzijdig 60 min. en een WRD-eis van R200 (naar de woning toe en naar een andere woning). Om aan beide criteria te voldoen wordt een gecombineerde klep de cosmo-SC60 of een gelijkwaardig product hieraan toegepast. Deze klep is gecertificeerd voor brand en rook. Voor de brandwerendheid is een vlinderklep aangebracht. Voor de rookwerendheid is een terugslagklep van kevlar toegepast. De combinatieklep is CE-gecertificeerd volgens de EN 15650 en bepaald volgens de NEN 6069 en de NEN 6075. Het installatieconcept dient verder te worden uitgewerkt door de installateur. Bij toepassing van deze combinatie dient de installateur het installatieconcept in te dienen bij het bevoegd gezag als gelijkwaardige invulling van de eisen uit de NEN 6075.

3.3.7 Brandoverslag

Voor het behalen van de WBDBO tussen twee brandcompartimenten via de buitenlucht is de WBO (Weerstand tegen Brand Overslag) bepaald via NEN 6068. Wanneer de stralingsflux meer dan 15 kW/m^2 bedraagt, dienen brandwerende voorzieningen te worden getroffen aan de gevel om aan de gestelde WBDBO-eisen te voldoen. Bij brandoverslag wordt de stralingsflux van de uitslaande vlammen berekend. Deze stralingsflux wordt berekend middels het softwareprogramma Pintegraal welke rekent conform NEN 6068. De maximale stralingsflux die de ontvangende gevel van het brandcompartiment mag aanstralen is 15 kW/m². Als de stralingsflux meer dan 15 kW/m^2 bedraagt, betekent het dat er voldoende afstand is tussen de brandcompartimenten. Op deze manier voldoet de WBDBO door de aanwezige afstand.

Wanneer de stralingsflux meer dan 15 kW/m^2 bedraagt, dienen brandwerende voorzieningen te worden getroffen aan de gevel om aan de gestelde WBDBO -eisen te voldoen. Indien de gevel goed bereikbaar is en er geen verblijfsvloer hoger gelegen is dan 20 meter mag er gereduceerd gerekend worden.

De positie van de woning op het perceel mag niet leiden tot een te groot brandoverslagrisico. Indien de afstand van de gevel tot aan de perceelgrens of hart openbare weg/groen/water >5 meter bedraagt, is het aannemelijk dat het brandoverslagrisico's naar het buurperceel (op basis van spiegelsymmetrie) klein genoeg blijft.

Resultaat verticale brandoverslagrisico's

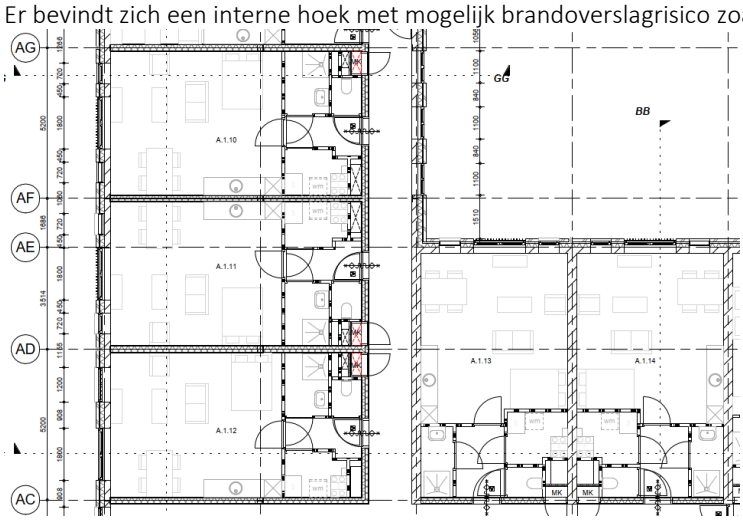
De NEN 6068 is van toepassing omdat de onderlinge afstand tussen openingen in de gevel van de appartementen 550 millimeter bedraagt gemeten in tekening DO-A2_01. De getoetste maatgevende situatie is gekozen op basis van de aanwezige vloeroppervlakte in relatie tot de vierkante meters gevelopening. De getoetste situatie staat weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 2 gevelbeeld maatgevende situatie

Op basis van de berekening is vastgesteld dat de kans op brandoverslag door de aanwezige borstwering en overstek voldoende klein is. De maximale stralingsflux van 15 kW/m^2 wordt niet overschreden. De volledige berekeningen staan in *bijlage 2.*

Resultaat horizontale brandoverslagrisico's inwendige hoeken

Er bevindt zich een interne hoek met mogelijk brandoverslagrisico zoals weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3 interne hoek

Op basis van berekening is vastgesteld dat er brandoverslag aanwezig is tussen de appartementen en gevelopening van de EBV. Het raam van de woning dient van binnen naar buiten met 30 minuten WBDBO te worden uitgevoerd zoals weergegeven op tekening in bijlage 1.

Er bevindt zich een interne hoek met mogelijk brandoverslagrisico, de WBDBO wordt ingevuld door materialisatie in de opgaande gevel (metselwerk). De volledige berekening staat in bijlage 2 van dit rapport.

Resultaat horizontale brandoverslagrisico's naar belendingen

De op de derde verdieping gelegen maisonnette woningen hebben tegenover elkaar liggende gevelopeningen met een onderlinge afstand van circa 3,754 meter. Deze afstand is op basis van de berekening voldoende om brandoverslag te voorkomen. Er zijn geen aanvullende brandwerende voorzieningen benodigd.

Het woongebouw heeft een afstand tot de perceelsgrens of hart van het openbaar terrein (groen, weg of water) van minimaal 7,5 meter. Omdat deze afstand meer dan 7,5 meter bedraagt is niet gerekend aan potentiële overslagrisico's naar het buurperceel (op basis van spiegelsymmetrie). Deze minimale afstanden dienen geborgd te blijven in het plan.

Tabel 3.8: Afstanden blok A tot erfgrens/compartiment

Gevel	Afstand (m)	Tot	Bijzonderheden
Noord	>7,5	Spiegelsymmetrie tot hart openbare weg	
oost	>7,5	Blok B Spiegelsymmetrie tot erfgrens	Oostgevel gedeeltelijk verbonden met blok B, hier bevindt zich enkel een gesloten gevel uitgevoerd in metselwerk deze voldoet aan brandklasse B. Geen overslagrisico aanwezig. De appartementen en maisonnette woningen gelegen aan de oostgevel hebben voldoende (>7,5m) tot de erfgrens hier is op basis van spiegelsymmetrie geen overslagrisico aanwezig.
Zuid	5	Spiegelsymmetrie tot hart openbare weg	Door aanwezig water geen brandcompartiment mogelijk binnen 15 meter. Hierdoor geen overslagrisico aanwezig.
West	>7,5	spiegelsymmetrie hart openbaar weg	

3.3.8 Veilig vluchten

Het principe van veilig vluchten gaat voor een woonfunctie uit van zelfredzame personen en volgens dit principe dient een vluchtroute altijd te leiden naar aansluitend terrein en vanaf daar (onbelemmerd) naar de openbare weg.

De vluchtwegen dienen minimaal te voldoen aan de volgende criteria:

- De gecorrigeerde loopafstand bedraagt maximaal 30 meter tussen een punt in een gebruiksgebied en tenminste één uitgang van het subbrandcompartiment, waarin dat gebruiksgebied ligt.
- De vluchtroute dient een vrije doorgang van ten minste 0,85 meter breed te hebben en een vrije hoogte van tenminste 2,1 meter.
- Een trappenhuis waarop meer dan 600 m^2 verblijfsgebied is aangewezen heeft een minimale breedte van 1,2 meter.

De brandscheiding tussen gang en trappenhuis dient een brandwerendheid van 30 minuten met EW-criterium te hebben. Deze eis geldt, omdat de vluchtroute in het ontwerp door een besloten ruimte voert en het trappenhuis niet direct naar aansluitend terrein leidt.

Resultaat veilig vluchten binnen (beschermd) subbrandcompartiment

De appartementen (woonfunctie) voldoen aan de maximale loopafstand en hebben de minimaal vereiste vrije breedte en hoogte van 0,85 meter respectievelijk 2,1 meter. De bergingen en stallingen (overige gebruiksfunctie) voldoen aan de maximale loopafstand en hebben de minimaal vereiste vrije ruimte en breedte van 0,85 meter en 2,1 meter.

Resultaat veilig vluchten vanaf de uitgang subbrandcompartiment

Vanuit de woning kan er twee kanten op worden gevlucht door de corridor (besloten ruimte), door de gang lopen de twee vluchtroutes door dezelfde ruimte, beide afstanden hebben een maximale vluchtafstand van 30 meter. De trappenhuizen zijn uitgevoerd als extra beschermde vluchtroute. De vluchtroute heeft een vrije doorgang van ten minste 0,85 meter breed en een vrije hoogte van tenminste 2,1 meter. De trappenhuizen hebben een minimale breedte van 1,2 meter omdat meer dan 600 m^2 verblijfsgebied aan woonfunctie is aangewezen op deze trappen.

Vanuit de woning kan er twee kanten op worden gevlucht door de corridor (besloten ruimte), door de gang lopen de twee vluchtroutes door dezelfde ruimte, beide afstanden hebben een maximale vluchtafstand van 30 meter.

Tabel 3.9: Eisen aan trappen(huis) blok A

Variant	Minimale breedte trap [m]	Bijzonderheden
Hoofdtrap	1,20	-
Vluchttrap 1 (kopzijde)	1,20	Ontsluit direct naar buiten
Vluchttrap 2 (kopzijde)	1,20	Ontsluit direct naar buiten

3.3.9 Inrichting van de vluchtroutes

De deuren in de vluchtroute moeten handmatig, zonder losse voorwerpen, in de vluchtrichting kunnen worden geopend. In de praktijk worden deze meestal uitgevoerd met een draaiknopcilinder. Deuren die toegang geven naar een gemeenschappelijk trappenhuis dienen het trappenhuis in te draaien. De toegepaste materialen in de vluchtroute moeten voldoen aan tabel 3.3.

De maximale toegestane vuurlast in de extra beschermde vluchtroute die voert door een trappenhuis is 3.500 MJ per bouwlaag. Omdat de dakconstructie hoog in het trappenhuis ligt, levert de vuurlast van het dak betrekkelijk minder gevaar op dan de vuurlast van overige constructieonderdelen en kan daarop een reductie van 50% worden toegepast (deze reductie is niet toegestaan bij een veiligheidsvluchtroute).

Resultaat

In het gebouw zijn de vluchtroutes vanuit de appartementen extra beschermde vluchtroutes. De trappenhuizen hebben de status extra beschermde vluchtroute.

De draairichting en het deurbeslag van de deuren is opgenomen in bijlage 1. De deuren in de vluchtroute zijn handmatig, zonder losse voorwerpen, in de vluchtrichting te openen.

De meterkasten in de corridor worden gezien als onderdeel van de EBV en zijn achterlangs uitgevoerd met een brandwerendheid van 30 minuten WBDBO. De deuren van de meterkast grenzen aan de EBV zijn brandklasse B (materialen binnen de meterkast grenzen niet direct aan de EBV en mogen voldoen aan brandklasse D.

3.3.10 Verlichting

Voor de (extra) beschermde vluchtroute geldt dat er verlichting aanwezig moet zijn. Deze verlichting zorgt op de route naar buiten voor minimaal 1 lux aan verlichtingssterkte op de vloer van de vluchtroute en dient te zijn aangesloten op een voorziening voor elektriciteit conform NEN 1010.

Resultaat

De vluchtroutes door het trappenhuis en gang hebben de status extra beschermde vluchtroute en zijn voorzien van verlichting conform de NEN 1010.

3.3.11 Noodverlichting

Noodverlichting is niet verplicht voor een woongebouw (woonfunctie en bergingen; overige gebruiksfunctie).

3.3.12 Vluchtroute aanduiding

Vluchtroute aanduiding is niet verplicht in een woongebouw, enkel verplicht in de (besloten) stallingsgarage.

Resultaat

De (besloten) stallingsgarage dient te worden voorzien van vluchtroute aanduiding. De uitvoering van deze vluchtrouteaanduiding wordt verder uitgewerkt door de installateur.

3.3.13 Alarmering in geval van brand

Om vroegtijdig te kunnen vluchten moeten de bewoners kunnen worden gealarmeerd in geval van brand. Voor de woonfunctie geldt dat huisrookmelders conform de NEN 2555 toegepast worden.

Resultaat

De appartementen worden voorzien van rookmelders. De rookmelders dienen te worden geplaatst in iedere ruimte tussen een verblijfsruimte en een stijgpunt / de uitgang, conform de NEN 2555. De precieze plaatsing dient door de installateur te worden bepaald. Er dient in ieder geval rekening te worden gehouden met minimaal 1 rookmelder per appartement.

3.3.14 Blusmiddelen

Het plaatsen van brandslanghaspels is niet verplicht in een woongebouw.

Resultaat

Geadviseerd wordt om de fietsenstalling (overige gebruiksfunctie)te voorzien van geschikte handbrandblusmiddelen. Mocht er een speciale ruimte worden aangewezen voor het stallen en opladen van scootmobiel of elektrische fiets deze ruimte(s) ook voorzien van speciale blusmiddelen geschikt voor lithium batterij.

3.3.15 Repressieve inzet

Het woongebouw moet goed bereikbaar zijn voor een veilige hulpverlening en moet een toereikende bluswatervoorziening hebben. In het binnenstedelijk gebied liggen brandkranen op een maximale onderlinge afstand van 80 meter als primaire waterwinning.

Resultaat

Het is in deze fase onbekend, waar de brandhydranten exact gepositioneerd zijn. Indien de hydranten niet binnen 40 meter van de brandweertoegang aanwezig zijn, dient dit te worden gerealiseerd. De locatie/plaatsing van hydranten dient afgestemd te worden met het bevoegd gezag en vastgelegd in de anterieure overeenkomst.

De opstelplaats voor het brandweervoertuig is in de nabijheid van de brandweeringang mogelijk, de exacte locatie wordt in overleg met de brandweer bepaald.

4 Randvoorwaarden hogere grenswaarden

Voor het project zijn hogere waarden van toepassing ten gevolge van het wegverkeer en industrielawaai. In het Uitwerkingsplan De Haven te Spijkenisse, Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder, rapportnummer: 20165657.R07.V04, document: 17878, status: definitief, datum: 18 december 2017 is de geluidbelasting op het voorgenomen plan voor het bestemmingsplan inzichtelijk gemaakt.

4.1 Voorwaarden gemeentelijk geluidbeleid en hogere waarden besluit

In het hogere waarde besluit (kenmerk hob_NL.IMRO.1930.BPDeHaven2019-3001_tb11, datum 22 mei 2018) is de volgende voorwaarde opgenomen:

- Luw geveldeel: Op basis van het gemeentelijk geluidbeleid wordt gestreefd naar het creëren van een geluidluwe geveldeel bij alle te realiseren woningen. Bij de appartementen is niet altijd sprake van een geluidluw geveldeel. Om die reden dient bij het ontwerp van de appartementen, door het toepassen van het balkons of serres door een afgestemde gebouwvorm te worden gezorgd voor reductie van de geluidbelasting zodat ook hier sprake is van een geluidluw geveldeel.
- Luw buitenruimte: Bij de appartementen ligt de luwe buitenruimte als deze aanwezig is, bij het geluidsluwe geveldeel.

*De voorwaarden uit het geluidbeleid van de gemeente Nissewaard[1] zijn weergegeven in figuur 4.1*figuur 4.1 *en figuur 4.2.*

Eén van de toetsingscriteria van het gemeentelijke hogere waardenbeleid is derhalve het creëren van minimaal één geluidluwe gevel. Onder geluidluwe gevel (of geluidluwe zijde) wordt verstaan: een gevel/zijde van een woning, waar de geluidbelasting laag is. De woning heeft ten minste één gevel met een lagere geluidbelasting. Het geluidniveau op deze gevel mag in principe niet hoger zijn dan de waarde voor elk van de onderscheiden geluidbronnen zoals opgenomen in onderstaande tabel:

Geluidbron	'Geluidluw'
Wegverkeer	53 dB
Spoorwegverkeer	55 dB
Industrie	50 dB(A)

Bij het rekenkundig bepalen van de geluidbelasting moet worden uitgegaan van de waarneemhoogten, waarop geluidhinder daadwerkelijk te verwachten is.

Bij het vaststellen van een hogere waarde is het belangrijk dat de geluidsituatie bij de geluidluwe zijde niet wordt verstoord door ander geluid dan waarover het hogere waardenbeleid gaat, zelfs niet als dit afkomstig is van bronnen, die niet onder een juridisch kader vallen.

Figuur 4.1: Voorwaarde geluidluwe gevel (bron: geluidbeleid gemeente Nissewaard)

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Als een woning meerdere buitenruimten heeft, is het voldoende als één buitenruimte is gelegen aan de geluidluwe zijde. Aan bewoners wordt de mogelijkheid geboden om aan de geluidluwe zijde van de woning te verblijven.

De geluidbelasting mag in principe niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe gevel. Zie onderstaande tabel:

Geluidbron	**'Buitenruimte'**
Wegverkeer	58 dB
Spoorwegverkeer	60 dB
Industrie	55 dB(A)

Figuur 4.2: Voorwaarde geluidluwe buitenruimte (bron: geluidbeleid gemeente Nissewaard)

4.2 Maatregelen geluidluwe gevel wegverkeer en industrie

Om te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid dient elke woning te worden voorzien een geluidluwe gevel/ buitenruimte. Voor gebouw A geldt dat een aantal maatregelen dienen te worden toepast om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen.

4.2.1 Akoestisch rooster

Een aantal woningen wordent voorzien van een akoestisch rooster. Het rooster heeft een geluidisolatiewaarde van ten hoogste 14 dB. In figuur 4.3*In figuur 4.3* is een doorsnede van het akoestisch rooster weergegeven.

Figuur 4.3: Doorsnede van een akoestisch rooster

4.2.2 Uitwerking akoestisch rooster

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer is ten hoogste 67 dB. Voor de geluidreductie van het akoestisch rooster dient aan de zijde van het wegverkeer rekening te worden gehouden met een reductie (Rw;ctr) van minimaal 14 dB . In het akoestisch rekenmodel, dieat is gehanteerd voor het akoestisch onderzoek, is het recenteactuele ontwerp opgenomen om ter plaatse van hetde akoestisch rooster de geluidbelasting inzichtelijk gte maaktken.

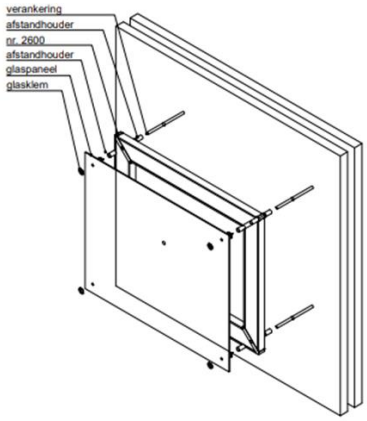
De rooster afmeting is bepaald voor een bovengrens van de achterliggende ruimte van 10 m². Een voorbeeld:

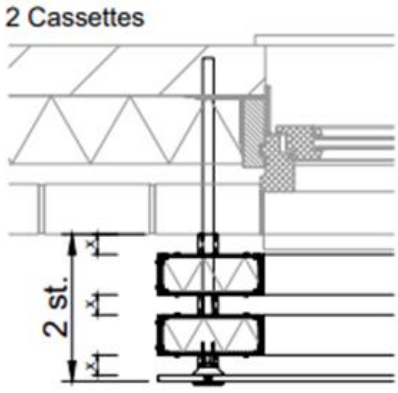
- Oppervlak VR = 10 m²
- Eis spuiventilatie= 3 L/s
- Doorlaat akoestisch rooster 33 %
- Benodigd oppervlak voor spuiventilatie= ((10*3)*0,1)/1000 = 0,30 m²

- Invloed van akoestisch rooster met een doorlaat van 33 % = 0,30 / 0,33 = 0,99 m²

4.2.3 SilentAir gevelscherm

Een aantal woningen worden voorzien van een SilentAir gevelscherm. De benodigde reductie (Rw;ctr) is ter plaatse van de woningen 10 dB. Op basis van de productinformatie dient een voorziening te worden toegepast met 2 cassettes waarmee een geluidreductie (Rw;ctr) van 13 dB wordt behaald. Het testrapport en de technische uitwerking van het product is opgenomen in de bijlage 3.*bijlage 3.* In het onderstaande figuur is het principe in detail weergegeven.

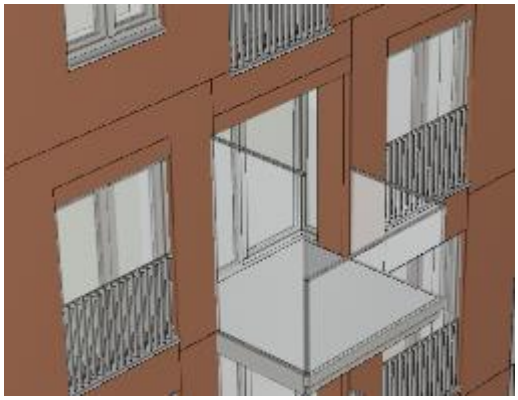


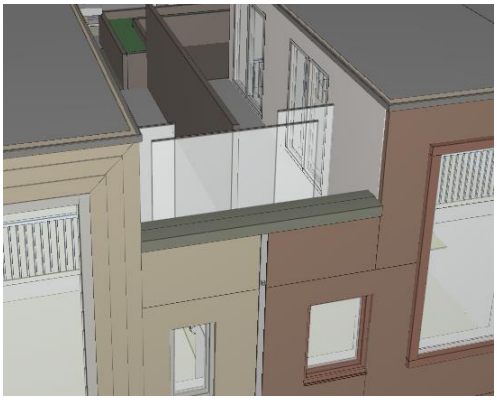


Figuur 4.4: Principe silentair gevelscherm

4.2.4 Afscherming op een balkon

Om een geluidluwe gevel bij een aantal appartementen mogelijk te maken is gebruik gemaakt van afscherming via een verhoogd scherm. Het principe is weergegeven in figuur 4.5*Het principe is weergegeven in figuur 4.5*





Figuur 4.5: Principe verdiepingsverhoogd scherm

De aanvullende berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3. Het akoestisch rekenmodel van het Uitwerkingsplan De Haven te Spijkenisse, Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder, rapportnummer: 20165657.R07.V04, document: 17878, status: definitief, datum: 18 december 2017 . is door Alcedo aangeleverd. Voor de gegevens van de geluidbronnen en de omgevingskenmerken in het rekenmodel Met uitzondering van het gebouw zijn alle uitgangspunten terug te vinden in het onderzoekwordt verwezen naar het rapport van het akoestisch onderzoek uit 2017.

4.3 Toelichting bedrijven

In het bestemmingsplan De Haven 2019 is voor het geluid van de bedrijven aan de zijde van de Veerweg de volgende voorwaarde opgenomen:

8.2.2 Hoofdgebouwen
d. in het gebied tussen de Haven en de Veerweg dienen woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen te zijn voorzien van een ‘dove gevel’ als bedoeld in artikel 1b Wet geluidhinder, tenzij:

1. de woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen voldoen aan het door het bevoegd gezag vastgestelde en bij dit bestemmingsplan behorende Besluit hogere waarde Wet geluidhinder, en de woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen voldoen aan de etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor geluid ten gevolge van inrichtingen, in de zin van artikel 1.1 van de Wet milieubeheer jo. Artikel 1 Wet geluidhinder, vanwege het geluid als gevolg van vergunde activiteiten behorende tot de representatieve bedrijfssituatie van de in het gebied Groene Kruisweg – Veerweg gelegen inrichtingen, danwel voldoen aan het maatwerk van die inrichtingen, mits de woningen een binnenwaarde hebben van maximaal 35 dB(A) etmaalwaarde; of,
2. de woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting;

Om de ontwikkeling van het plan mogelijk te maken is de gemeente Nissewaard geadviseerd gebruik te maken van de bevoegdheid de maatwerkvoorschriften en vergunningvoorschriften van de bedrijven (ambtshalve) te wijzigen. De bijbehorende rapportage ligt voor de beoordeling bij de gemeente en DMCR. Uitgangspunt is dat het maatwerkvoorschrift wordt doorgevoerd. In het plan hoeven in dat geval geen maatregelen voor het geluid van bedrijven te worden getroffen.

5 Geluidwering gevels

5.1 Wettelijk kader

Volgens het Bouwbesluit dient de gevel van een verblijfsgebied van een woonfunctie een karakteristieke geluidwering te hebben, die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en 33 dB met een minimum van 20 dB(A). De karakteristieke geluidwering is bepaald overeenkomstig de NPR 5272, “Geluidwering in gebouwen”.

Bij standaard detaillering kan ervan uitgegaan worden dat een gevel een geluidwering heeft van tenminste 20 dB conform het Bouwbesluit. De geluidbelasting op het voorgenomen plan is hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde, waardoor de geluidwering van de gevel inzichtelijk moet worden gemaakt. Ter onderbouwing van de hogere waarde dient voor de aanvraag van de omgevingsvergunning te worden aangetoond, dat de karakteristieke geluidwering van de gevel minimaal gelijk of groter is dan de geluidbelasting min 33 dB. In dit onderzoek is met berekeningen aangetoond of en welke geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn.

5.2 Uitgangspunt geluidbelasting

De geluidbelasting ten gevolge van de omliggende geluidgezoneerde bronnen op basis van de wet geluidhinder is inzichtelijk gemaakt voor het bestemmingsplan. Het bijbehorende rapport betreft Uitwerkingsplan De Haven te Spijkenisse, Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder, rapportnummer: 20165657.R07.V04, document: 17878, status: definitief, datum: 18 december 2017 . De hoogst gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wgh) bedraagt ten hoogste 67 dB. De berekende geluidbelastingen vormen het uitgangspunt voor het berekenen van de karakteristieke geluidwering van de gevel.

5.3 Ventilatievoorzieningen

De luchtverversingscapaciteit voor verblijfsgebieden en verblijfsruimten in de appartementen moeten voldoen aan de eisen gesteld in artikel 3.48 van het Bouwbesluit. De appartementen worden geventileerd door middel van mechanische toe- en afvoer.

5.4 Resultaat

In tabel 5.1 is een overzicht weergegeven van de gehanteerde materialen voor de appartementen met de daarbij behorende geluidisolatiewaarde ($R_{w;Ctr}$-waarden) (spectrum wegverkeerslawaai) die gehanteerd zijn. Materialen die gelijkwaardig zijn, met minimaal dezelfde of een betere geluidisolatiewaarde ($R_{w;Ctr}$-waarden), kunnen ook toegepast worden.

Tabel 5.1: Toegepaste materialen met R_w-waarden, spectrum wegverkeerslawaai (Ctr)

Constructie	Omschrijving	$R_{w;Ctr}$-waarde dB(A)
Gevel	Stenen spouwmuur met isolatie ≥ 400 kg/m²	51
Kozijnen	Hout, kunststof of aluminium kozijnen	33
Kozijnen	Dikke hout, kunststof of aluminium kozijnen	37
Beglazing	Beglazing 28 dB	28
Beglazing	Beglazing 30 dB	30
Beglazing	Beglazing 32 dB	32
Beglazing	Beglazing 36 dB	38
Kierdichting	Dubbele dichting met 3,5 mm indrukking	45

In tabel 5.2 is een overzicht weergeven van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidwering van de gevels van de verschillende verblijfsgebieden en -ruimtes. In bijlage 3 zijn de berekeningen van de karakteristieke

geluidwering opgenomen. De locatie van akoestische voorzieningen zijn op de geveltekening is in bijlage 3 weergegeven.

Tabel 5.2: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)

Verblijfsgebied/ Verblijfsruimten	**Gecumuleerde geluidsbelasting (L_{den}) [dB]**	**Karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) [dB]**	
		Vereist*	**berekend**
Appartement (Type D) 1e Ver._AH-AG	**67**	**34**	**36**
Woon/slaap kamer en keuken		34	36
Appartement (Type M1) 2e Verd._AH-AG	**67**	**34**	**37**
Woonkamer/keuken		34	36
Appartement (Type M1) 3e Verd.	**67**	**34**	**38**
Slaapkamer		34	38
Appartement (Type E) 1e Verd._AG-AF	**67**	**34**	**35**
Woon/slaap kamer en keuken		34	35
Appartement (Type N1) 2e Verd._AG-AF	**67**	**34**	**37**
Woonkamer/keuken		34	37
Appartement (Type N1) 3e Verd.	**67**	**34**	**37**
Slaapkamer		34	37
Appartement (Type E2) 1e Verd._AD-AC	**67**	**34**	**35**
Woon/slaap kamer en keuken		34	35
Appartement (Type N2) 2e Verd._AD-AC	**67**	**34**	**36**
Woonkamer/keuken		34	36
Appartement (Type N2) 3e Verd.	**67**	**34**	**36**
Slaapkamer		34	36
Appartement (Type A1) BG_A1-A2	**66**	**33**	**36**
Woon/slaap kamer en keuken		33	35
Appartement (Type F1) 1e Verd._A1-A2	**67**	**34**	**35**
Woon/slaap kamer en keuken		34	35
Appartement (Type O) 2e Verd._A1-A2	**64**	**31**	**32**
Woonkamer/keuken		31	32
Appartement (Type O) 3e Verd.	**64**	**31**	**33**
Slaapkamer		31	33
Appartement (Type A2) BG_A2-A3	**62**	**29**	**31**
Woon/slaap kamer en keuken		29	31
Appartement (Type G1) 1e Verd._A2-A3	**64**	**31**	**31**
Woon/slaap kamer en keuken		31	31
Appartement (Type P1) 2e Verd._A2-A3	**64**	**31**	**32**
Woonkamer/keuken		31	32
Appartement (Type P1) 3e Verd.	**64**	**31**	**31**
Slaapkamer		31	31
Appartement (Type I)_BG_A5-A6	**61**	**28**	**28**
Woonkamer/keuken		26	28
Slaapkamer		26	29
Appartement (Type I)_1e Verd._A5-A6	**62**	**29**	**30**
Woonkamer/keuken		27	30

Verblijfsgebied/ Verblijfsruimten	Gecumuleerde geluidsbelasting (L_{den}) [dB]	Karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) [dB]	
		Vereist*	berekend
Slaapkamer		27	30
Appartement (Type Q2)_4e Verd._A5-A6-A7	**62**	**29**	**30**
Woonkamer/keuken		27	30
Slaapkamer		27	30
Appartement (Type B2)_2e Verd._A7-A8	**60**	**27**	**27**
Woonkamer/keuken		25	27
Slaapkamer		25	28
Appartement (Type Q1)_4e Verd._A7-A8	**62**	**29**	**30**
Woonkamer/keuken		27	29
Slaapkamer		27	32
Slaapkamer		27	31
Appartement (Type R)_3e Verd._A6-A7	**62**	**29**	**30**
Woonkamer/keuken		27	30
Slaapkamer		27	30
Appartement (Type C1)_BG_A9-A10	**58**	**25**	**26**
Woonkamer/keuken		25	26
Appartement (Type K3)_3e Verd._A9-A10	**60**	27	29
Woonkamer/keuken		25	29
Slaapkamer		25	29
Slaapkamer		25	30

** Geluidbelasting gevel minus 33 dB bij verblijfsgebied en 35 dB bij verblijfsruimte, met een minimum van 20 dB(A).*

5.5 Conclusie

In tabel 5.2 blijkt dat met de gehanteerde geluidwerende voorzieningen of gelijkwaardig ter plaatse van de appartementen, er aan de vereiste karakteristieke geluidwering conform het Bouwbesluit is voldaan.

6 Lucht- en contactgeluid

6.1 Wettelijk kader

In artikel 3.17, lid 1 tot en met 4 van het Bouwbesluit worden de eisen van het karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ($D_{nT,A,k}$) en het gewogen contactgeluidniveau ($L_{nT,A}$) nader gespecificeerd. In tabel 6.1 is een overzicht van de geluideisen gegeven.

Tabel 6.1: Geluideisen Bouwbesluit [dB]

Situatie	$D_{nT,A,k}$ [dB]	$L_{nT,A}$ [dB]
Besloten ruimte – Verblijfsgebied andere woonfunctie	≥ 52	≤ 54
Besloten ruimte – Besloten ruimte andere woonfunctie (niet zijnde een verblijfsgebied)	≥ 47	≤ 59
Verblijfsruimten binnen dezelfde woonfunctie	≥ 32	≤ 79

6.2 Methodiek

Ten behoeve van de toetsing zijn de bouwkundige details en constructies, die ten tijde van het onderzoek voorhanden zijn, beoordeeld met betrekking tot de interne geluidisolatie. De scheidingsconstructies tussen de appartementen onderling, zowel horizontaal als verticaal, zijn in dit hoofdstuk beoordeeld. De toetsing van de constructies vindt plaats op basis van de richtlijnen en referentiedetails conform de NPR 5070. Om aan de gestelde eis te kunnen voldoen voor de lucht- en contactgeluidisolatie, wordt in eerste instantie gekeken naar de minimaal vereiste massa's van de constructies.

6.3 Beoordeling constructies

Constructieve opbouw ten behoeve van geluidisolatie per constructieonderdeel.

Begane grondvloer

De begane grondvloer van de appartementen wordt uitgevoerd als een geïsoleerde kanaalplaatvloer met een dikte van 320 mm en een zandcement dekvloer van 70 mm. De begane grondvloer voldoet hiermee aan de massa van ten minste 350 kg/m².

Verdiepingsvloer

De verdiepingsvloer is op basis van de details beoordeeld en is van boven naar onder als volgt opgebouwd;

- 70 dekvloer met kantstroken;
- 20 mm isolatie;
- 300 mm breedplaatvloer.

De verdiepingsvloer heeft een massa van circa 720 kg/m² en voldoet hiermee aan de massa van ten minste 500 kg/m² als basis voor de zwevende dekvloer, die is voorzien van een verend opgelegde dekvloer met een $\Delta L_{lin} \geq 10$ dB.

Woningscheidende wand

De woningscheidende wand van de appartementen bestaat uit 300 mm kalkzandsteen en voldoet aan de minimale eis van 525 kg/m².

Binnen de appartementen in de westvleugel wordt een lichte scheidingswand gehanteerd als woningscheidende wand met een dikte van 255 mm en een bijbehorende opbouw van 2x12,5 mm gipsplaat, gescheiden profielen voorzien van isolatie en 2x12,5 mm gipsplaat en een totale geluidisolatiewaarde (R_w) van 63 dB (GF 255/2.100*100.2.AA). De wand heeft voldoende geluidisolatie om te voldoen aan de gestelde eis ($D_{nT;Ak}$) van

≥ 52 dB uit het Bouwbesluit. Bij het verwerken van de wand dient rekening te worden gehouden met verwerkingsvoorschriften, bijvoorbeeld met het toepassen van wandcontactdozen.

Dragende binnenwanden / spouwbladen

Op basis van de plattegronden zijn de belastingdragende binnenspouwbladen van de appartementen beoordeeld. Belastingdragende binnenspouwbladen moeten een massa hebben van minimaal 350 kg/m^2. De belastingdragende binnenspouwbladen worden uitgevoerd in kalkzandsteen met een dikte van 214 mm en hebben daarmee voldoende massa om te voldoen aan de eis van minimaal 350 kg/m².

Niet-dragende gevels

Niet-dragende gevels worden flexibel verankerd aan de woningscheidende wanden en de bovenliggende vloer. Dat wil zeggen dat het element met veerankers wordt bevestigd en de naad tussen het binnenspouwblad en de vloer wordt afgedicht met pur of band.

Dakconstructie

Om flankerend geluid via het dak te voorkomen, dient het dak een minimale massa van 300 kg/m^2 te hebben. De breedplaat dakvloer heeft voldoende massa om te voldoen aan de eis van 300 kg/m^2.

In de westvleugel worden Unidek Aero dakplaten toegepast waarbij tussen de woningen een akoestische ontkoppelingen ter plaatse van twee appartementen ligt (ter plaatse van vloer- en dakranden, bouwmuren). Dit betekent dat (prefab) doorlopend regelwerk en beplating wordt onderbroken.

Geluidwering binnen woonfunctie

Voor de geluidwering binnen de woonfunctie zijn in artikel 3.17a de eisen tussen verblijfsruimten in een woonfunctie omschreven. Hierbij geldt een luchtgeluidisolatie ($D_{n;T;A;k}$) ≥ 32 dB en contactgeluidisolatie ($L_{nT;A}$) ≤ 79 dB.

De massieve scheidingswanden tussen twee verblijfsruimten en tussen een verblijfsruimte en een technische ruimte voorzien in een oppervlaktemassa van ten minste 75 kg/m² of een geluidisolatiewaarde (R_w) van 42 dB, waarmee is voldaan aan de gestelde Bouwbesluit eisen. De overige scheidingswanden tussen een verblijfsruimte en de overige ruimten voorzien in een scheidingswand met een lagere massa of geluidisolatiewaarde.

De eis geldt niet, indien in de directe scheidingsconstructie tussen twee naast elkaar gelegen verblijfsruimten een deuropening aanwezig is.

Bij de appartementen in de westvleugel, staan de slaapkamers op 3^e verdieping in open verbinding, via de trap, met de woonkamer op de 2^e verdieping. De scheidingswanden van de woonkamer met de deur vormen de enige scheiding tussen de woon- en de slaapkamer. De deur van de woonkamer wordt voorzien van een geluidisolatiewaarde ($R_{w;p}$) van 32 dB, waarbij de deurspleet is beperkt tot 150 millimeter.

7 Installatiegeluid

7.1 Installatiegeluid binnen de woonfunctie

Om het installatiegeluid binnen de woonfunctie te beperken, zijn in artikel 3.9 lid 2 van het Bouwbesluit eisen gesteld voor een maximaal geluidniveau ($L_{I;A;k}$) van 30 dB(A) in een verblijfsruimte veroorzaakt door mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning.

Om het installatiegeluid via de leidingschachten, die grenzen aan verblijfsruimten, te voorkomen zijn de volgende aandachtspunten van toepassing:

- Als een leidingschacht grenst aan een verblijfsruimte dan dient een schachtwand te worden uitgevoerd in een massa van minimaal 150 kg/m^2;
- Als de vloeren in de schachten worden doorgestort dan is een lichte scheidingswand met een oppervlaktemassa van minimaal 75 kg/m^2 of met een geluidisolatiewaarde (R_w) van 42 dB mogelijk;
- De leidingen dienen te worden uitgevoerd in een geluidsarm leidingsysteem (Wavin-AS, Geberit Silent, Dyka Stil o.g.) of te worden voorzien van een schaal minerale wol;
- Scheidingswanden direct grenzend aan verblijfsruimten waartegen leidingen en kanalen worden bevestigd hebben een massa van minimaal 400 kg/m^2, of de leidingen en kanalen worden uitsluitend bevestigd aan de (constructieve) vloerconstructie. Bevestigingen dienen trillingsgeïsoleerd te worden uitgevoerd door middel van beugels met rubber inleg;
- De leidingen en kanalen te allen tijde vrijhouden van de schachtwanden;
- Niet ingestorte wand- en vloerdoorvoeren dienen akoestisch te worden ontkoppeld en afgedicht;
- Voor de schachten die niet direct grenzen aan verblijfsruimten kan veelal worden volstaan met de toepassing van een lichtere schachtwand.

Tussen de technische ruimte en de overige verblijfsruimten zijn minimaal twee deuren aanwezig, waardoor in principe voldoende geluidisolatie aanwezig is om het geluid van de installaties voldoende te dempen.

De toegangsdeur van de technische ruimte komt een aantal keer, in appartementen op begane grond en 4^e verdieping, uit in een verblijfsruimte. De deur van de technische ruimte dient te worden voorzien in een geluidisolatiewaarde ($R_{w;p}$) van 32 dB. De onderzijde van de deur dient te zijn voorzien van onder- of valdorpel. Als een ventilatietoe- en afvoer via de deur is gewenst, dient een akoestisch overstroomrooster of een extra afzuigpunt te worden toegepast.

In de westvleugel staat de toegangsdeur van de technische ruimte in open verbinding met de slaapkamers op de 3^e verdieping. De deur van de technische ruimte dient te worden voorzien in een geluidisolatiewaarde ($R_{w;p}$) van 32 dB. De onderzijde van de deur dient te zijn voorzien van onder- of valdorpel. Als een ventilatietoe- en afvoer via de deur is gewenst, dient een akoestisch overstroomrooster of een extra afzuigpunt te worden toegepast.

De warmteterugwin unit (WTW-unit) wordt in de appartementen bevestigd aan een wand of vloer met een minimale massa van 200 kg/m² en wordt afgeveerd met rubbers of ander type trillingsdemper met een statische invering volgens opgave leverancier.

Om het constructiegeluid van de warmtepomp te voorkomen, wordt de warmtepomp geplaatst op een vloer met een oppervlaktemassa van ten minste 400 kg/m². Ook deze dient te worden afgeveerd op rubbers of ander type trillingsdemper met een statische invering. Aangezien een verend opgelegde dekvloer aanwezig is, dient in de opstelruimte de warmtepomp (bij vloerplaatsing) en bijbehorende onderdelen direct op de basisvloer gemonteerd te worden, rekening houdend met de eventueel noodzakelijke afvering van de leverancier(rubbers/trillingsdempers). Een reden hiervoor is, dat de resonantiefrequentie van de verend opgelegde dekvloer en de belangrijke frequentiecomponenten van warmtepompen te dicht bij elkaar liggen.

7.2 Installatiegeluid buiten de woonfunctie

Het installatiegeluid van buiten de eigen woonfunctie mag volgens artikel 3.8 en aansluitend de NEN 5077 bepaalde karakteristieke binnenniveau in het verblijfsgebied ten gevolge van geluid veroorzaakt door een buiten de eigen woonfunctie gelegen toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift niet hoger zijn dan 30 dB(A).

Algemeen

- De beugels van de standleiding worden bevestigd aan een wand of constructievloer met ten minste 400 kg/m².
- De beugels voor de hemelwaterafvoer worden bevestigd bij dilataties in het buitenspouwblad, geplaatst achter de hemelwaterafvoer. De beugels van de hemelwaterafvoer worden slechts aan één van de twee appartementen gemonteerd. Dit voorkomt akoestische kortsluiting tussen de twee buitenspouwbladen en verslechtering van de geluidisolatie tussen de appartementen.
- De liftinstallaties worden trillingsvrij conform voorwaarden/specificaties leverancier en gemonteerd om persoonlijke hinder van de direct aanwonende te beperken. De liftschacht grenst aan een verblijfsruimte en wordt uitgevoerd in een kalkzandsteenwand met een dikte van 300 mm.
- Voor het gebouw wordt gebruik gemaakt van een bodemwarmtepomp als een luchtwater warmtepomp. De bodemwarmtepomp heeft geen buitendeel met een geluiduitstraling die beoordeeld moet worden. De luchtwater warmtepomp heeft buitendeel en wordt in de volgende paragraaf beoordeeld.

7.2.1 Installatiegeluid buiten opgestelde installatie

Om het installatiegeluid buiten de woonfunctie te beperken, zijn in artikel 3.8 lid 2 van het Bouwbesluit (april 2021) eisen gesteld voor warmte- of koudeopwekking. De eis is geldt voor installaties die buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk zijn geplaatst. De grenswaarde is ten hoogste 40 dB in de avond- en nachtperiode en voor de dagperiode ten hoogste 45 dB van één installatie, bepaald volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI). De grenswaarde is van toepassing op de naast gelegen woonfunctie ter plaatse van de erfgrens of te openen raamdeel.

Afwijkend van de HMRI is dat het A-gewogen equivalente immissieniveau ($L_{I,Ak}$) inzichtelijk wordt gemaakt in plaats van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) die het gemiddelde geluiddrukniveau weergeeft over een hele dag, avond of nacht op basis van een zogeheten representatieve bedrijfssituatie. De factor tijd ten aanzien van de draaiuren van de warmtepomp is niet relevant.

Uitgangspunt buitenunits

Voor de woningen wordt gebruik gemaakt van een individuele warmtepomp op het dak. In de productbrochure wordt voor de Metro Therm (Nathan) Metroair L6.1 split + SHK20-200/6 met een geïntegreerde 180 liter boiler met een geluidvermogen van 53 dB. Op het dak worden in totaal 36 buitenunits geplaatst.

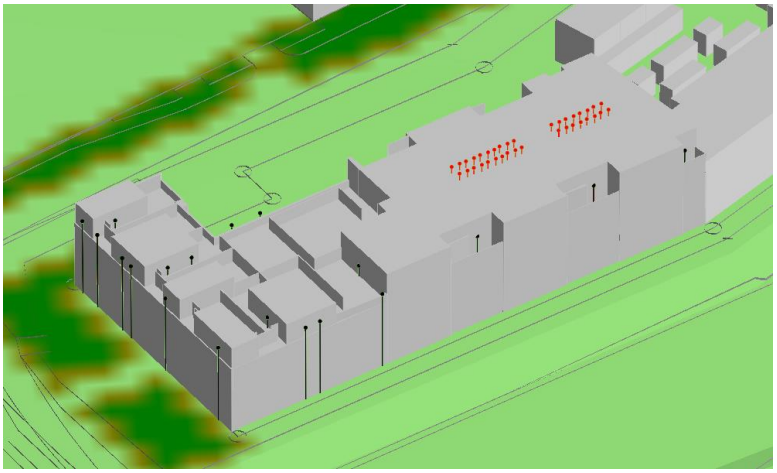
Rekenmethode

De geluidoverdracht van de bronnen naar de rekenpunten is berekend met het computerprogramma Geomilieu, versie V2022.41. Hiermee is een akoestisch rekenmodel opgesteld. Dit houdt in dat de objecten zijn gemodelleerd voor de toekomstige situatie. De bronnen zijn op representatieve hoogte ingevoerd.

Rekenmodel

Voor de onderliggende woningen is het geluidniveau [Li] berekend ter plaatse van een te openen raamdeel van een verblijfsruimte. In het rekenmodel zijn de relevante terreinverhardingen, wegen en waterwegen als ‘akoestisch reflecterend’ ingevoerd (bodemfactor 0). In figuur 7.1 is het aanzicht uit het 3D model uit het

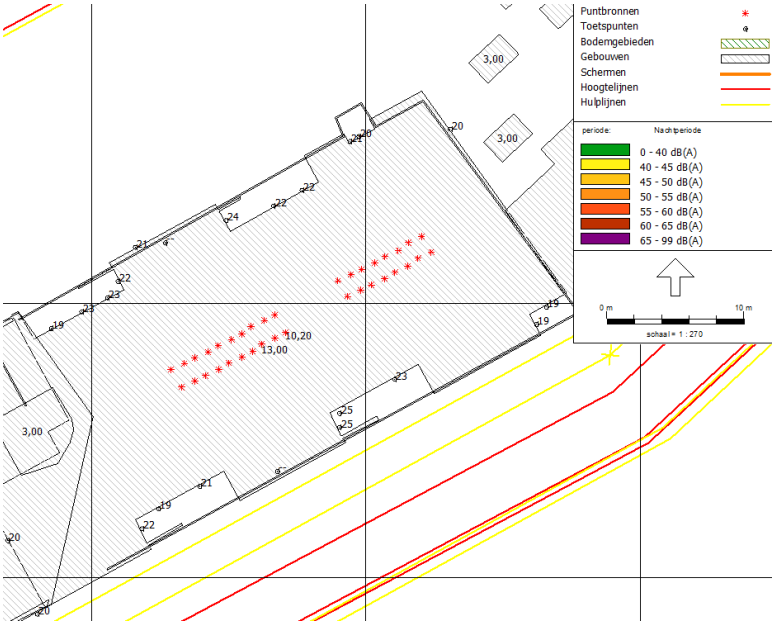
akoestisch rekenmodel weergegeven. De figuren en invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 6.



Figuur 7.1: Aanzicht 3D model Akoestisch rekenmodel

Resultaat

In figuur 7.2 is het gecumuleerde geluidniveau ten gevolge van alle 36 buitenunits weergegeven.



Figuur 7.2: Het gecumuleerde berekende equivalente immissieniveau [$L_{I,Ak}$] (geluid van alle buitenunis)

Als alle 36 de buitenunits tegelijkertijd draaien is het geluidniveau ter plaatse van een te openen raamdeel op het maatgevende punt ten hoogste 27 dB. Dit is gelijk aan de grenswaarde van 40 dB die vereist is voor één buitenopgestelde installatie. De resultaten zijn in een tabel opgenomen in bijlage 6.

8 Nagalmberekening

8.1 Wettelijk kader

Een te bouwen woongebouw heeft in een gemeenschappelijke verkeersruimte een zodanige geluidsabsorptie, dat geluidhinder door galm wordt beperkt.

In een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte voor het ontsluiten van een woonfunctie die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie, dient in voldoende mate geluidabsorptie aanwezig te zijn conform artikel 3.13 van het Bouwbesluit. De getalwaarde van de totale geluidsabsorptie in m^2 dient in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1000 en 2000 Hz tenminste gelijk te zijn aan 1/8 van de getalwaarde van de inhoud van de ruimte, in m^3. Door omrekening van deze getalswaarde wordt de meer praktisch te toetsen eis verkregen waarbij de nagalmtijd per frequentieband maximaal 1,33 seconden bedraagt.

De nagalmtijd wordt berekend met NEN-EN 12354-6. Deze norm is in de plaats gekomen van NEN 5078. De praktijkrichtlijn NPR 5071, uitgave 1981, zoals aangevuld in 1991 is nog steeds bruikbaar.

8.2 Methodiek

De geluidabsorptie van materiaal wordt bepaald volgens de nagalmmethode omschreven in de NEN-EN-ISO 354. De totale geluidsabsorptie in een ruimte verkrijgt men door de producten van de diverse materialen te sommeren.

8.3 Bouwkundige uitgangspunten

De volgende besloten gemeenschappelijke verkeersruimten grenzen aan een woonfunctie en dienen op basis van het artikel 3.13 uit het Bouwbesluit te worden voorzien van een absorptie:

- Entreehal BG;
- Lifthal en Corridors 1e verdieping;
- Lifthal en Corridors 2e verdieping;
- Lifthal en Corridors 3e verdieping;
- Lifthal en Corridors 4e verdieping;
- Trappenhuis Zuid;
- Trappenhuis Oost;
- Trappenhuis Noord.

De volgende besloten gemeenschappelijke verkeersruimten grenst/grenzen niet direct aan woonfunctie, maar hier is het advies om ook deze ruimten te voorzien van absorptie voor een aannemelijk gebruikscomfort in de betreffende ruimte:

- Bergingen;
- skid ruimte.

Voor de wanden en vloeren is in de berekening een harde afwerking gehanteerd.

8.4 Resultaten en beoordeling

In tabel 8.1 is per ruimte de minimaal benodigde absorptie per vierkante meter plafondoppervlak weergegeven. Hierbij is rekening gehouden met de aanwezigheid sparingen in het plafond ten behoeve van lichtarmaturen, ventilatievoorzieningen en dergelijke, door uit te gaan van absorberend materiaal op slechts 85% van het totale oppervlak voor absorptie. De resultaten zijn representatief voor de overige soortgelijke verkeersruimten in het gebouw.

Tabel 8.1: Ruimte met de minimaal benodigde oppervlakte en de vereiste absorptie

Ruimte	Minimaal benodigde absorptie per m² plafondoppervlak			
	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2kHz
Entreehal BG	0,55	0,51	0,49	0,46
Lifthal en Corridors 1e verdieping	0,31	0,26	0,25	0,21
Lifthal en Corridors 2e verdieping	0,31	0,26	0,25	0,21
Lifthal en Corridors 3e verdieping	0,31	0,26	0,25	0,21
Lifthal en Corridors 4e verdieping	0,31	0,25	0,24	0,20
Trappenhuis Zuid	0,61	0,53	0,51	0,44
Trappenhuis Oost	0,60	0,52	0,51	0,44
Trappenhuis Noord	0,61	0,53	0,51	0,44
Bergingen & Skid ruimte	0,33	0,30	0,29	0,27

In tabel 8.2 zijn mogelijke voorzieningen weergeven, die toegepast kan worden in de ruimte.

Tabel 8.2: Mogelijke voorzieningen voor geluidabsorptie

Materiaal	Ruimte	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
Sonaspray® ST (K-13), 25 mm	Overige	0,49	0,87	0,96	0,97
Rockfon Mono 40/ 220	Overige	0,65	1,00	1,00	1,00
Plenum 50 mm Organic Twin 25	Overige	0,60	0,70	0,90	1,05
Rockfon Blanka 20-25/ 200	Entreehal en Trappenhuizen	0,85	1,00	0,95	1,00

Het is mogelijk om een andere type of merk voorziening te kiezen met gelijkwaardige eigenschappen. Bij de keuze van de geluidsabsorberende voorziening dient rekening te worden gehouden met de kwaliteitseisen voor brand- en rookontwikkeling.

In bijlage 7 zijn de berekeningen weergegeven.

8.5 Conclusie

Met de beschreven geluidsabsorberende voorziening (of gelijkwaardig) wordt voor de besloten verkeersruimte grenzend aan de appartementen voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit.

9 Luchtverversing

9.1 Wettelijk kader

In afdeling 3.6 'Luchtverversing', paragraaf 3.6.1 wordt gesteld dat een te bouwen bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing heeft, dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

Afhankelijk van de gebruiksfunctie en/of capaciteit per persoon, dient geventileerd te worden met een minimum capaciteit. Voor verblijfsruimten en –gebieden gelegen in een woonfunctie wordt in het Bouwbesluit artikel 3.29 een capaciteit vereist van respectievelijk 0,7 dm^3/s per m^2 en 0,9 dm^3/s per m^2, met een minimum van 7 dm^3/s per verblijfsruimte.

Daarnaast geldt conform het Bouwbesluit 2012 artikel 3.31 lid 2 dat een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht:

- een dichtstand heeft, èn;
- regelbaar is in het gebied van 10% tot 100% van de vereiste capaciteit, èn;
- een laagste stand van ten hoogste 10% van de vereiste capaciteit heeft , èn;
- een stand van 100% van de vereiste capaciteit heeft, èn;
- ten minste één regelstand in het regelgebied heeft (de voorziening mag zelfregelend zijn in het regelgebied).

Een voorziening voor luchtverversing voor een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel of met een opstelplaats voor een warmwatertoestel heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm^3/s.

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

Een voorziening voor luchtverversing voor een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,5 $dm^3/s/m^2$. Een voorziening voor luchtverversing voor een liftschacht heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 $dm^3/s/m^2$.

Als aanvulling op het Bouwbesluit wordt de berging met opstelplaats voor de mechanische ventilatie-box voorzien van luchtverversing met een capaciteit van 7 dm^3/s.

9.2 Methodiek

De appartementen worden voorzien van mechanische ventilatie. De ventilatieberekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 1087. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de in tabel 9.1 genoemde appartementen en de overige ruimten. In bijlage 8 zijn plattegronden te vinden met de verdeling van de bouwnummers die volgens Aveco de Bondt zijn opgesteld.

Tabel 9.1: Berekende en identieke appartementen

Berekend	Representatief voor
Bouwnummers 01/02/05/06/07/08/09/10/11/14/21/22/23/24/27/28/29/30/41/42/43/44/47/48/50/51/54 t/m 62	Uniek
Bouwnummer 03	Bouwnummers 04
Bouwnummer 12	Bouwnummer 31
Bouwnummer 13	Bouwnummer 32
Bouwnummer 14	Bouwnummer 34
Bouwnummer 15	Bouwnummers 35
Bouwnummer 16	Bouwnummers 36/52
Bouwnummer 17	Bouwnummers 37/53
Bouwnummer 18	Bouwnummers 38
Bouwnummer 19	Bouwnummer 39
Bouwnummer 20	Bouwnummers 40
Bouwnummer 22	Bouwnummer 42
Bouwnummer 25	Bouwnummer 26
Bouwnummer 33	Bouwnummer 49
Bouwnummer 45	Bouwnummers 46

9.3 Resultaat en beoordeling

De berekeningen voor de luchtverversing van verblijfsruimten, verblijfsgebieden, toiletruimte en badruimten van de appartementen worden weergegeven in bijlage 8. Wanneer de hoeveelheden uit de berekeningen worden toegepast, wordt voldaan aan het Bouwbesluit 2102 artikel 3.29, 3.32 en 3.34. Voor de minimaal benodigde hoogte van de deurspleet zie bijlage 8.

Tabel 9.2: Luchtverversing per ruimte of appartement

Situatie	Vloeroppervlakte [m²]	Eis	Maximaal vereist debiet [dm³/s]
Gemeenschappelijke verkeersruimte	75.47 m²	0,5 dm³/s/m²	37,8 [dm³/s]
	123.7 m²		61,9 [dm³/s]
	123.7 m²		61,9 [dm³/s]
	72.8 m²		36,4 [dm³/s]
	50.5 m²		25,3 [dm³/s]
Fietsenstalling begane grondvloer	155 m²		77,5 [dm³/s]
	155 m²		77,5 [dm³/s]
Liftschacht	5,5	3,2 dm³/s/m²	17,6 dm³/s

10 Spuivoorziening

10.1 Wettelijk kader

In artikel 3.41 is vermeld, dat een te bouwen bouwwerk een voorziening heeft voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht. Artikel 3.42 en 3.43 vermeldt de capaciteit, waaraan de spuivoorziening moet voldoen, en waar de spuivoorziening zich moet bevinden:

- Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Daarnaast dient de opening van deze spuivoorziening te liggen op een afstand van ten minste 2 meter van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de woonfunctie. Indien het perceel waarop de woonfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.
- Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen, die op die capaciteit zijn afgestemd.
- Elke verblijfsruimte kan gespuid worden via tenminste één beweegbaar raam.

10.2 Methodiek

De spuiberekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 1087. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de in tabel 10.1 genoemde appartementen. In bijlage 8 zijn plattegronden te vinden met de verdeling van de bouwnummers die volgens Aveco de Bondt zijn opgesteld.

Tabel 10.1: Berekende en identieke appartementen

Berekend	Representatief voor
Bouwnummers 01/02/05/06/07/08/09/10/11/14/21/22/23/24/27/28/29/30/41/42/43/44/47/48/50/51/54 t/m 62	Uniek
Bouwnummer 03	Bouwnummers 04
Bouwnummer 12	Bouwnummer 31
Bouwnummer 13	Bouwnummer 32
Bouwnummer 14	Bouwnummer 34
Bouwnummer 15	Bouwnummers 35
Bouwnummer 16	Bouwnummers 36/52
Bouwnummer 17	Bouwnummers 37/53
Bouwnummer 18	Bouwnummers 38
Bouwnummer 19	Bouwnummer 39
Bouwnummer 20	Bouwnummers 40
Bouwnummer 22	Bouwnummer 42
Bouwnummer 25	Bouwnummer 26
Bouwnummer 33	Bouwnummer 49
Bouwnummer 45	Bouwnummers 46

10.3 Resultaat en beoordeling

De berekeningen van de spuivoorzieningen van verblijfsruimten en verblijfsgebieden worden weergegeven in bijlage 8. Uit de berekeningen blijkt, dat aan het Bouwbesluit 2012 artikel 3.42 en 3.43 wordt voldaan.

11 Daglichttoetreding

11.1 Wettelijk kader

In afdeling 3.11 'Daglicht' wordt in paragraaf 3.11.1 gesteld dat in een te bouwen bouwwerk voldoende daglicht moet kunnen toetreden. De mate van daglichttoetreding is afhankelijk van de gebruiksfunctie van het bouwwerk en staat vermeld in tabel 3.74 van het Bouwbesluit 2012.

Voor een woonfunctie wordt gesteld dat het equivalente daglichtoppervlak ten minste 10% van dat verblijfsgebied bedraagt en het equivalent daglicht in een verblijfsruimte niet kleiner is dan 0,5 m².
Daarnaast worden in artikel 3.75 lid 3 de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, blijven buiten beschouwing.
- Daglichtopeningen, die op minder dan 2 meter van de perceelsgrens liggen loodrecht gemeten op de opening in de uitwendige scheidingsconstructie, blijven buiten beschouwing. Als het perceel grenst aan een openbare weg, water of groen, dan wordt gemeten tot aan het hart van die weg, water of groen.

11.2 Methodiek

11.2.1 Algemeen

Voor de bepaling van het equivalente daglichtoppervlakte wordt in het Bouwbesluit 2012 verwezen naar NEN 2057 'Daglichtopening van gebouwen'. In deze norm wordt een tweetal mogelijke rekenmethoden beschreven, de verkorte standaardprocedure en de uitgebreide rekenmethode. De daglichtberekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 2057 de verkorte methode. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de in tabel 11.1 genoemde appartementen. In bijlage 8 zijn plattegronden te vinden met de verdeling van de bouwnummers die volgens Aveco de Bondt zijn opgesteld.

Tabel 11.1: Berekende en representatieve appartementen

Berekend	Representatief voor
Bouwnummers 01/02/05/06/07/08/09/10/11/14/21/22/23/24/27/28/29/30/41/42/43/44/47/48/50/51/54 t/m 62	Uniek
Bouwnummer 03	Bouwnummers 04
Bouwnummer 12	Bouwnummer 31
Bouwnummer 13	Bouwnummer 32
Bouwnummer 14	Bouwnummer 34
Bouwnummer 15	Bouwnummers 35
Bouwnummer 16	Bouwnummers 36/52
Bouwnummer 17	Bouwnummers 37/53
Bouwnummer 18	Bouwnummers 38
Bouwnummer 19	Bouwnummer 39
Bouwnummer 20	Bouwnummers 40
Bouwnummer 22	Bouwnummer 42
Bouwnummer 25	Bouwnummer 26
Bouwnummer 33	Bouwnummer 49
Bouwnummer 45	Bouwnummers 46

11.2.2 Verkorte rekenmethode

De verkorte rekenmethode gaat uit van de netto doorlaat $A_{d,i}$ van de daglichtopeningen. Het equivalente daglichtoppervlakte $A_{e,i}$ wordt als volgt berekend:

$A_{e,I} = A_{d,I} * C_{b,I} * C_{u,i}$

waarin:

$A_{d,i}$ is de gemeten glasoppervlakte (0,60 meter + peil);

$C_{b,i}$ is de belemmeringsfactor van de doorlaat en is afhankelijk van de belemmeringshoek α (belemmeringen zijnde geen overstekken) en belemmeringshoek β (overstekken);

$C_{u,i}$ is de uitwendige reductiefactor van de doorlaat.

11.3 Resultaat en beoordeling

De berekeningen voor de daglichttoetreding van verblijfsruimten en verblijfsgebieden van de appartementen worden weergegeven in bijlage 8.

Uit de berekeningen blijkt dat aan het Bouwbesluit 2012 artikel 3.75 wordt voldaan, op voorwaarde dat de krijtstreepmethode wordt toegepast conform tabel 11.2. We gaan ervan uit dat de koper/gebruiker hiervan op de hoogte gesteld wordt (in verband met jurisprudentie).

Tabel 11.2: Krijtstreepmethode

Type	Verblijfsgebied	Krijtstreep [m²]
Bouwnummer 05	Verblijfsgebied 1	5,56
Bouwnummer 06	Verblijfsgebied 1	2,33
Bouwnummer 07	Verblijfsgebied 1	11,09
Bouwnummer 10	Verblijfsgebied 1	5,77
Bouwnummer 11	Verblijfsgebied 1	5,97
Bouwnummer 12	Verblijfsgebied 1	5,22
Bouwnummer 13	Verblijfsgebied 1	4,22
Bouwnummer 14	Verblijfsgebied 1	2,84
Bouwnummer 15	Verblijfsgebied 1	5,02
Bouwnummer 16	Verblijfsgebied 1	5,96
Bouwnummer 17	Verblijfsgebied 1	9,39
Bouwnummer 18	Verblijfsgebied 1	4,33
Bouwnummer 19	Verblijfsgebied 1	5,28
Bouwnummer 20	Verblijfsgebied 1	2,85
Bouwnummer 21	Verblijfsgebied 1	7,10
Bouwnummer 22	Verblijfsgebied 1	3,58
Bouwnummer 23	Verblijfsgebied 1	8,00
Bouwnummer 24	Verblijfsgebied 1	6,11
Bouwnummer 26	Verblijfsgebied 1	6,22
Bouwnummer 33	Verblijfsgebied 1	7,25
Bouwnummer 42	Verblijfsgebied 1	1,93
Bouwnummer 43	Verblijfsgebied 1	4,12
Bouwnummer 44	Verblijfsgebied 1	0,31
Bouwnummer 59	Verblijfsgebied 1	1,37
Bouwnummer 61	Verblijfsgebied 1 – Woonkamer /keuken Verblijfsgebied 2 – Slaapkamer 1/2	2,62 0,41
Bouwnummer 62	Verblijfsgebied 1 – Woonkamer /keuken Verblijfsgebied 2 – Slaapkamer 1/2	0,41

12 Oppervlaktetoets

12.1 Wettelijk kader

In afdeling 4.1 'Verblijfsgebied en verblijfsruimte' van het Bouwbesluit 2012 wordt in paragraaf 4.1.1 gesteld dat een te bouwen bouwwerk een verblijfsgebied heeft, waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in een of meer verblijfsruimten kunnen plaatsvinden.

De verhouding tussen het aanwezige oppervlak aan verblijfsgebied ten opzichte van het aanwezige gebruiksoppervlak is vastgesteld op minimaal 55 % van de woonfunctie. Daarnaast dient het vloeroppervlak van de woonfunctie aan verblijfsgebied groter te zijn dan 5 m² en de breedte en de hoogte van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten respectievelijk ten minste 1,8 meter en 2,6 meter. Tevens geldt dat in ten minste één verblijfsgebied een verblijfsruimte ligt met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 meter.

12.2 Methodiek

De berekening van het gebruiksoppervlak, de verblijfsruimten en de verblijfsgebieden zijn uitgevoerd conform NEN 2580 "oppervlakten en inhouden van gebouwen". Toetsing heeft plaatsgevonden aan afdeling 4.1. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de in tabel 12.1genoemde appartementen. In bijlage 8 zijn plattegronden te vinden met de verdeling van de bouwnummers die volgens Aveco de Bondt zijn opgesteld.

Tabel 12.1: Berekende en representatieve appartementen

Berekend	Representatief voor
Bouwnummers 01/02/05/06/07/08/09/10/11/14/21/22/23/24/27/28/29/30/41/42/43/44/47/48/50/51/54 t/m 62	Uniek
Bouwnummer 03	Bouwnummers 04
Bouwnummer 12	Bouwnummer 31
Bouwnummer 13	Bouwnummer 32
Bouwnummer 14	Bouwnummer 34
Bouwnummer 15	Bouwnummers 35
Bouwnummer 16	Bouwnummers 36/52
Bouwnummer 17	Bouwnummers 37/53
Bouwnummer 18	Bouwnummers 38
Bouwnummer 19	Bouwnummer 39
Bouwnummer 20	Bouwnummers 40
Bouwnummer 22	Bouwnummer 42
Bouwnummer 25	Bouwnummer 26
Bouwnummer 33	Bouwnummer 49
Bouwnummer 45	Bouwnummers 46

12.3 Resultaat en beoordeling

De berekeningen voor de verblijfsruimten en verblijfsgebieden in de appartementen worden weergegeven in bijlage 8.

Uit de berekeningen blijkt dat aan het Bouwbesluit 2012 artikel 4.2 en 4.3 wordt voldaan.

Enkel bij bouwnummer 23 en 43 dient de installatieruimte aangemerkt te worden als overige gebruiksfunctie. We gaan ervan uit dat de koper/gebruiker hiervan op de hoogte gesteld wordt (in verband met jurisprudentie).

13 BENG en TO_{juli}

13.1 Wettelijk kader

In afdeling 5.1 'Energiezuinigheid, nieuwbouw' wordt in artikel 5.1 gesteld, dat een te bouwen bouwwerk energiezuinig is. De mate van energiezuinigheid wordt aangegeven door middel van de 'BENG' resultaten. Een woonfunctie wordt getoetst aan drie energieprestatie – indicatoren, te weten:

- BENG 1, Energiebehoefte in kWh/m² (EP1);
- BENG 2, Primair fossiel energiegebruik in kWh/m² (EP2);
- BENG 3, Aandeel hernieuwbare energie in % (EP3).

Verder wordt in de Regeling Bouwbesluit in artikel 3.10 lid 1 gesteld, dat geen oververhitting mag optreden in een nieuw te bouwen appartement. Hiervoor geldt een maximale eis aan TO_{juli} van 1,2. Echter, indien de TO_{juli} hoger dan 1,2 bedraagt, kan conform de Regeling Bouwbesluit artikel 3.10 lid 2 op basis van gelijkwaardigheid de kans op oververhitting berekend worden. Hiervoor geldt een eis aan het totaal aantal gewogen overschrijdingsuren op jaarbasis in die woonfunctie van niet meer dan 450.

13.2 Methodiek

Voor de woonfunctie wordt de energieprestatie (BENG 1, 2 en 3) en TO;juli berekend volgens de NTA 8800 "Energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode". De berekening is uitgevoerd met het rekenprogramma Uniec 3.0 van Bouwtrend B.V.

Voor dit plan zijn met betrekking tot de bepalingsmethodiek de volgende uitgangspunten gekozen:

- Het bouwplan van de woonfunctie is geschematiseerd in het rekenprogramma ingevoerd;
- De thermische bruggen voor de woonfunctie zijn volgens de forfaitaire methode ingevoerd;
- De gegevens met betrekking tot de installaties zijn in overleg met de opdrachtgever bepaald.

De berekening is uitgevoerd voor het gehele appartementengebouw.

13.3 Uitgangpunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven die toegepast worden en tevens nodig zijn om te voldoen aan de BENG-eisen.

13.3.1 Installaties

13.3.1.1 Verwarming en warmtapwaterbereiding

De appartementen worden gesplitst voorzien van twéé warmtepompinstallaties. bijlage 10 omvat een overzicht met de verdeling van de 2 installaties. Een deel wordt voorzien van een elektrische bodemwarmtepomp voor verwarming en warmtapwater middels een Alpha innotec (Nathan) WZS 42K3M met geïntegreerde 178 liter boiler. Het andere deel wordt voorzien van een elektrische lucht/water warmtepomp voor verwarming en warmtapwater middels een Metro Therm (Nathan) Metroair L6.1 split + SHK20-200/6 met geïntegreerde 180 liter boiler. De warmteafgifte vindt plaats door middel van vloerverwarming met een aanvoertemperatuur van 35 ˚C.

13.3.1.2 Ventilatie

Voor de appartementen is uitgegaan van mechanische luchttoevoer en luchtafvoer door middel van een Zehnder ComfoAir Standard 300 met een luchtdichtheidsklasse voor de ventilatiekanalen LUKA A. De toevoerkanalen van buiten naar de WTW voorzien van isolatie. De regelbaarheid conform bouwbesluit artikel 3.31 en de situering van de luchttoevoer- en luchtafzuigpunten dienen in overleg met de installateur te worden vastgesteld. De unit wordt bevestigd aan een wand of vloer met een massa van minimaal 200 kg/m^2.

13.3.1.3 Koeling

Dezelfde warmtepompen als in 13.3.1.1 dienen ook als koelinstallatie. Beide installaties zijn forfaitair ingevoerd door ontbreken van een kwaliteitsverklaring.

13.3.2 Bouwkundig

In hoofdstuk 14 staat beschreven wat de thermische uitgangspunten zijn. In deze paragraaf worden aanvullende bouwkundige uitgangspunten beschreven.

13.3.2.1 Koudebruggen

In de BENG-berekening is gerekend zonder expliciet ingevoerde koudebruggen. Er wordt uitgegaan van forfaitaire koudebruggen (Ψ-waarden).

13.3.2.2 Infiltratie

Voor de infiltratie van de appartementen is uitgegaan van een forfaitaire $q_{v;10}$ waarde. Dat houdt in dat er géén luchtdichtheidsmetingen gedaan hoeven worden.

13.4 Resultaten en beoordeling

De berekende BENG-waarde is weergegeven in tabel 13.1. De berekening is in bijlage 10 opgenomen. Wanneer de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten conform dit hoofdstuk en hoofdstuk 14 worden aangehouden, wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit artikel 5.2 voor een woonfunctie.

Aan de TO_{juli} eis van maximaal 1,20 wordt door de toepassing van koeling, automatisch voldaan.

Tabel 13.1: Berekende BENG-waarden

	BENG 1 [kWh/m²]		BENG 2 [kWh/m²]		BENG 3 [%]	
Bouwnummer	Eis	Berekend	Eis	Berekend	Eis	Berekend
Woongebouw	≤ 65,00	60,75	≤ 50,00	41,65	≥ 40,0	51,4

14 Thermische isolatie

14.1 Wettelijk kader

In afdeling 5.1 'Energiezuinigheid, nieuwbouw' wordt in artikel 5.3 gesteld, dat een scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte dient te voldoen aan een bepaalde warmteweerstand conform NTA 8800.

Voor de woonfunctie worden de volgende eisen gesteld:

- Verticale uitwendige scheidingsconstructie : Rc ≥ 4,7 m²K/W;
- Horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie: Rc ≥ 6,3 m²K/W;
- Scheidingsconstructie van kruipruimte Rc ≥ 3,7 m²K/W;
- Uitwendige scheidingsconstructie van grond of water: Rc ≥ 3,7 m²K/W;
- Inwendige scheidingsconstructie tussen een ruimte, die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd uitsluitend voor een ander doel dan het verblijven van personen: Rc ≥ 4,7 m²K/W;
- Ramen, deuren en kozijnen: ten hoogste U ≤ 2,2 W/m²K. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt, U ≤ 1,65 W/m²K;
- Met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen: U ≤ 1,65 W/m²K;

De voornoemde eisen zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

14.2 Methodiek

De beoordeling van de thermische isolatie van de appartementen is aan de hand van de details en de toe te passen materialen uitgevoerd.

14.3 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de berekeningen is uitgegaan van onderstaande bouwkundige uitgangspunten.

Begane grondvloer

De begane grondvloer bestaat van binnen naar buiten uit de volgende opbouw:

- 70 mm cementdekvloer
- 20 mm isolatie
- Geïsoleerde kanaalplaatvloer

- Rc waarde ≥ 3,7 m²K/W

Gevel metselwerk

De gevels bestaan van binnen naar buiten uit de volgende opbouw:

- 214 mm kalkzandsteen
- 150 mm isolatie (λ = 0,032 W/mK)
- 36 mm luchtspouw (zwak geventileerd met reflecterende folie)
- 100 mm gevelsteen of 20 mm steenstrips

- Rc waarde ≥ 4,7 m²K/W

Voor de isolatie in de spouwmuur is uitgegaan van Isover Mupan Ultra XS of gelijkwaardig, waarbij de isolatieplaten worden bevestigd met RVS spouwankers toegepast met een maximum van 6 st/m² en een spouw die zwak geventileerd wordt.

Gevel houtskeletbouw

De opbouw van de gevels bestaan uit houtskeletbouwelementen, waarvan de keuze bij de ontwerper ligt:

- Houtskeletbouw-element met minimale Rc waarde > 4,7 m²K/W

Dak plat 1

De platte dakconstructie bestaat van binnen naar buiten uit de volgende opbouw:

- 300 mm breedplaatvloer
- Dampdichte folie
- 142 mm afschotisolatie (λ = 0,022 W/mK)
- Dakbedekking

- Rc waarde ≥ 6,3 m²K/W

Dak plat 2 | Aero prefab dakplaat

De platte dakconstructie bestaat van binnen naar buiten uit de volgende opbouw:

- Zie opbouw prefab toeleverancier;

- Rc waarde ≥ 6,3 m²K/W

Beglazing, kozijnen en deuren appartementen

Beglazing

- Triple glas, U-waarde glas ≤ 0,7 W/m²K
- g_{glas} = 0,5

Kozijnen

- Materiaal: hardhout
- U-waarde kozijn (incl. glas) ≤ 1,1 W/m²K

Beglazing, kozijnen en deuren gemeenschappelijke verkeersruimte

Beglazing

- HR++ , U-waarde glas ≤ 1,2 W/m²K
- g_{glas} = 0,6
-

Kozijnen gemeenschappelijke ruimte

- Materiaal: hardhout
- U-waarde kozijn (incl. glas) ≤ 1.8 W/m²K

Scheidingswand tussen het appartement(en) en de fietsenstalling

De inwendige scheidingconstructie tussen het appartement en de fietsenstalling bestaan van binnen naar buiten uit de volgende opbouw:

- 300 mm kalkzandsteen
- EPS isolatie (λ = 0,022 W/mK)
- Houtwolcementplaat

- Rc waarde ≥ 4,7 m²K/W

Scheidingswand appartement en besloten gemeenschappelijke verkeersruimte

De inwendige scheidingconstructie tussen het appartement en de verkeersruimte bestaan van binnen naar buiten uit de volgende opbouw:

Begane grond en verdiepingen

- 300 mm kalkzandsteen (of 255 mm MS-stud wand)

In bijlage 11 is een gelijkwaardigheidsberekening gevoegd, waarmee wordt aangetoond, dat met deze wandopbouw volstaan kan worden met een R_c-waarde van de interne scheidingconstructie tussen de woonfunctie en het gemeenschappelijke trappenhuis van $R_c \approx 0$ m²K/W.

14.4 Resultaat en beoordeling

De warmteweerstanden van de scheidingsconstructies, zoals weergegeven in dit hoofdstuk zijn globaal beoordeeld en voldoen aan de eis uit het Bouwbesluit 2012 artikel 5.3 voor een woonfunctie.

In bijlage 9 wordt de thermische schil op de plattegronden en doorsnedes weergegeven.
Volgens de gelijkwaardigheidsberekening in bijlage 11 conform de NEN 1068:2012 treedt geen warmteverlies op wanneer de interne wanden tussen de appartementen en de gemeenschappelijke ruimten een R_c-waarde van ten minste 0 m²K/W hebben. Dit betekent, dat geen extra thermische isolatie ter plaatse van deze wanden nodig is. Een R_c-waarde van 4,70 m^2K/W, zoals het Bouwbesluit voorschrijft, is voor deze inwendige scheidingsconstructie, dus niet noodzakelijk.

15 Milieuprestatie

15.1 Wettelijk kader

In artikel 5.8, lid 1 van het Bouwbesluit 2012 is aangegeven, dat een te bouwen bouwwerk zodanig is, dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt. Artikel 5.9, lid 1 vermeldt dat van de samenstelling van de constructieonderdelen van een woonfunctie de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd moet worden volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW werken.

De milieuprestatie berekent de milieubelasting van de toegepaste bouwmaterialen. Voor een woonfunctie wordt gesteld dat de milieuprestatie niet hoger mag zijn dan 0,80 €/m^2 BVO per jaar.

15.2 Methodiek

De Milieuprestatieberekening is uitgevoerd met het rekenprogramma GPR Materiaal versie 5, waarbij gebruik is gemaakt van de Nationale milieudatabase versie 3.0. Met deze berekening kan aangetoond worden, dat de milieubelasting voldoet aan de in artikel 5.8 gestelde eisen van het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012.
De berekening is uitgevoerd voor het gehele appartementengebouw.

15.3 Resultaat en beoordeling

De berekende schaduwprijs voor het appartementengebouw is weergegeven in tabel 15.1.

Tabel 15.1: Berekende schaduwprijs

Bouwnummer	BVO [m^2]	Schaduwprijs [€/m^2 BVO per jaar]
Blok A Woongebouw	5.415	0,724

De uitgebreide Milieuprestatieberekening is in bijlage 11 weergegeven en voldoet aan Bouwbesluit 2012 artikel 5.9 lid 1.

16 Conclusie

In opdracht van Domus Vastgoedontwikkeling B.V. heeft Aveco de Bondt het project Nieuwbouw 117 woningen De Haven Spijkenisse - Bouwfysica getoetst aan het Bouwbesluit 2012.
De gehanteerde documenten en het toetskader zijn weergegeven in hoofdstuk 2 van dit rapport. De toetsing, onderbouwing en beoordeling aan het bouwbesluit met betrekking tot de diverse thema's zijn weergegeven in hoofdstuk 3 tot en met 15.

Uit de toetsing en berekeningen blijkt dat aan het Bouwbesluit 2012 wordt voldaan, op voorwaarde dat:

- Een berekening van de constructeur aantoont dat voldaan wordt aan de eisen ten aanzien van bezwijken bij brand, borging dat de bouwconstructie aan de eisen zoals vastgesteld in deze rapportage voldoet.
- Geverifieerd wordt dat de trappen werkelijk voldoen aan de eisen zoals gesteld in tabel 3.9.
- Materialen die nog nader gespecificeerd worden, aan de brandklassen voldoen zoals aangegeven in tabel 3.3, tabel 3.4, tabel 3.5.
- Uitvoering van brandwerendheid en rookwerendheid geschiedt op basis van de WBDBO en WRD eisen conform bijlage 1.
- De afstanden tot de erfgrens gehandhaafd blijven zodat geen brandoverslagrisico bestaat op de gedefinieerde erfgrens (op basis van spiegelsymmetrie).
- De exacte locatie van de rookmelders bepaald wordt door de installateur.
- De sturing van de zelfsluitende deuren en de brand- en rookkleppen, welke gekoppeld zijn aan brand- en/of rookdetectie, worden afgestemd met de installateur.
- De randvoorwaarden voor veilige hulpverlening worden afgestemd met het bevoegd gezag;
- Geadviseerd wordt op basis van de (bijzondere) risico's het plaatsen van (aanvullende) blustoestellen te overwegen in het gebouw.
- Bij de appartementen de krijtstreepmethode wordt toegepast conform tabel 11.2. We gaan ervan uit dat de koper/gebruiker op de hoogte wordt gesteld van het toepassen van de krijtstreep (in verband met jurisprudentie).

Bijlage 1 Brand- en rookcompartimentering

A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49 6221 SE Maastricht T +31 (0)43 351 50 00 E-Mail : maastricht@architectenaandemaas.com
Stadionweg 43 A-1 3077 AS Rotterdam T +31 (0)10 206 02 22 E-Mail : rotterdam@architectenaandemaas.com

Domus Vastgoedontwikkeling - De Haven Spijkenisse
DEFINITIEF ONTWERP - Situatietekening

concept

Datum		Paraaf	Schaal	Formaat
1	2023-12-01	TD	1:500	A3L

Projectnummer	Tekeningnummer
678010	DO 0 -- 01

DO 0 -- 01

LEGENDA

- 30 min
- 30 min WBDBO + R200
- 60 min WBDBO + R200
- brandslanghaspel
- brandblusser
- brandmelder
- uitgang brandcompartiment

A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect Roland van Bussel
Projectcoördinator Twan Hermans
Projectleider tekenkamer Tim Meertens
BIM Regisseur Stephanie Jeuken

concept

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
BRANDVEILIGHEID
Brandscheidingen (WBDBO)
Begane Grond

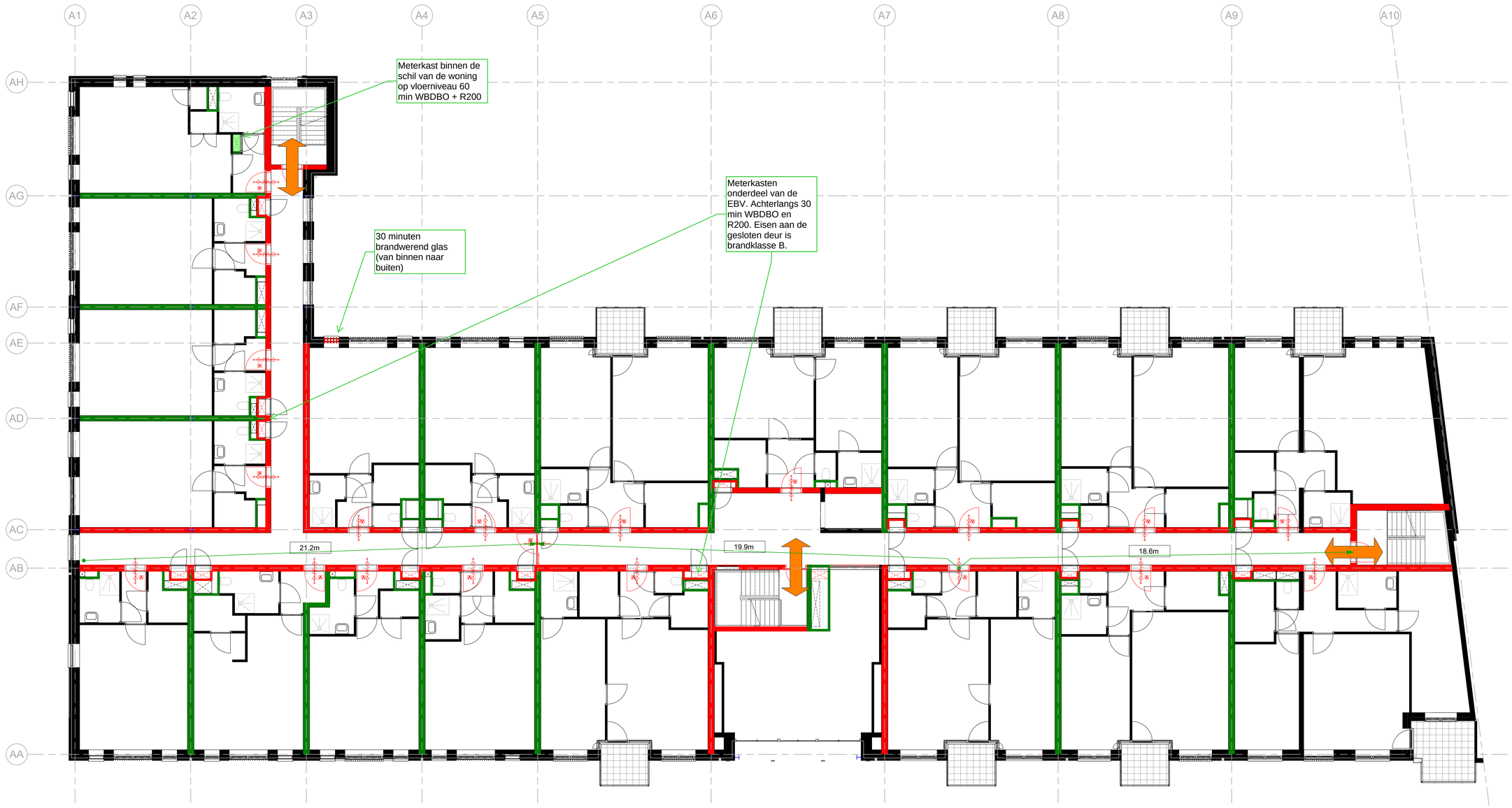
Eerste datum: 2023-12-01
Paraaf: TM

Schaal: 1:100
Formaat: A1L

Projectnummer: 678010

Tekeningnummer: BV A 9 00 02

BV A 9 00 02



LEGENDA

- 30 min
- 30 min WBDBO + R200
- 60 min WBDBO + R200
- brandslanghaspel
- brandblusser
- brandmelder
- uitgang brandcompartiment

A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect Roland van Bussel
Projectcoördinator Twan Hermans
Projectleider tekenkamer Tim Meertens
BIM Regisseur Stephanie Jeuken

concept

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
BRANDVEILIGHEID
Brandscheidingen (WBDBO)
1e Verdieping

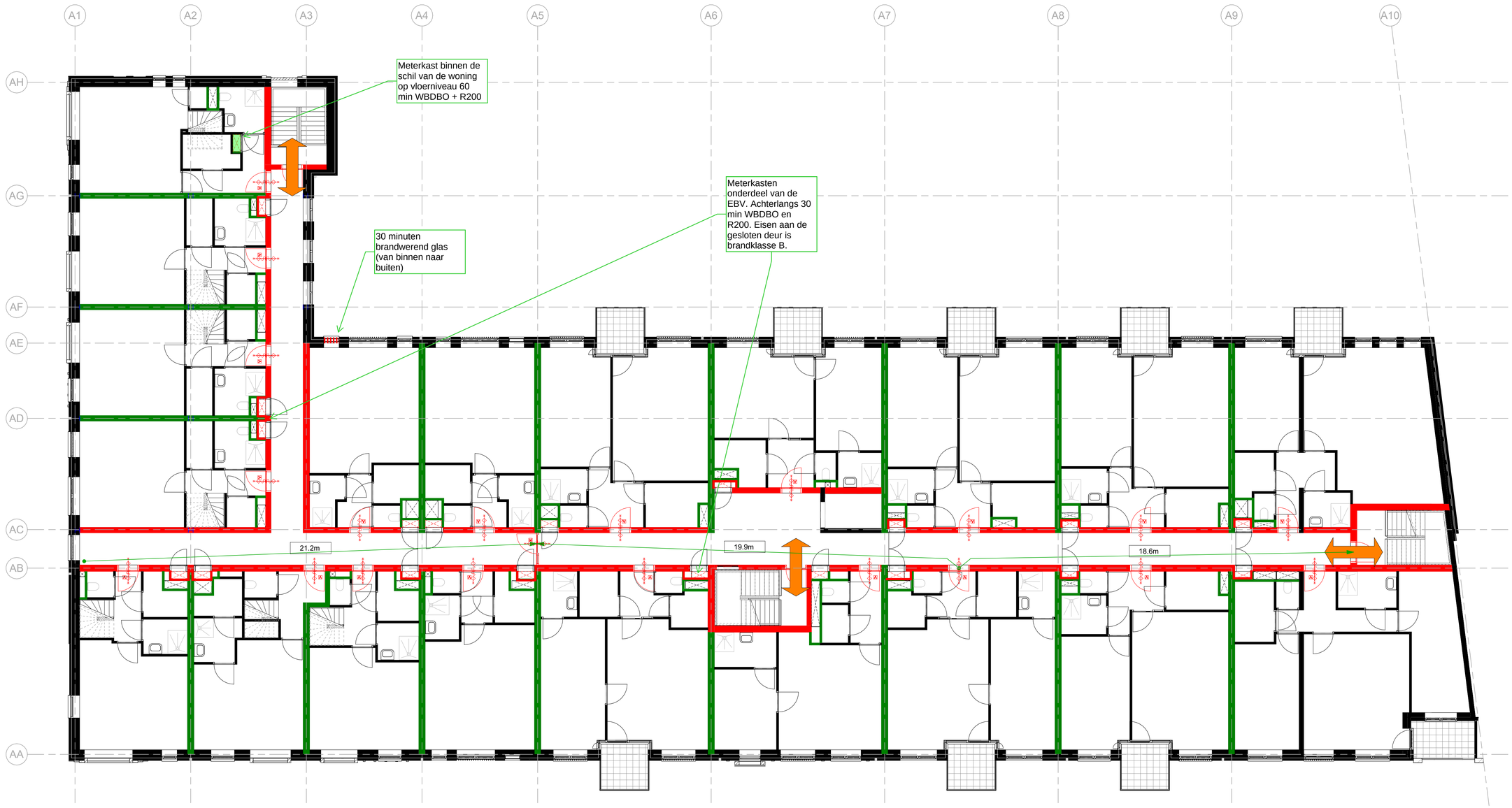
Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
BV A 9 01 02

BV A 9 01 02



LEGENDA

- 30 min
- 30 min WBDBO + R200
- 60 min WBDBO + R200
- brandslanghaspel
- brandblusser
- brandmelder
- uitgang brandcompartiment

Toegang trappenhuis

A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect Roland van Bussel
Projectcoördinator Twan Hermans
Projectleider tekenkamer Tim Meertens
BIM Regisseur Stephanie Jeuken

concept

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
BRANDVEILIGHEID
Brandscheidingen (WBDBO)
2e Verdieping

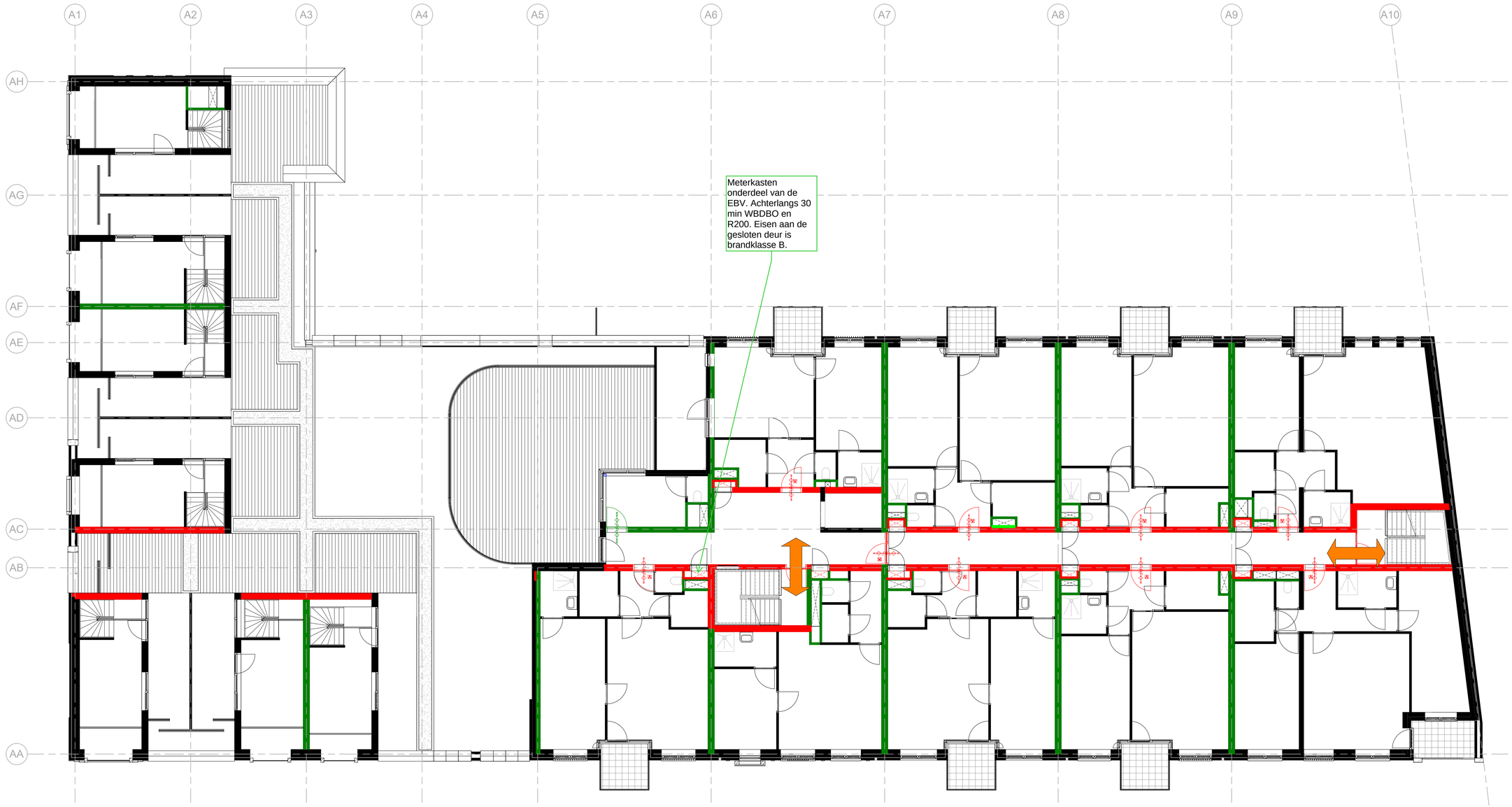
Eerste datum: 2023-12-01
Paraaf: TM

Schaal: 1:100
Formaat: A1L

Projectnummer: 678010

Tekeningnummer: BV A 9 02 02

BV A 9 02 02



LEGENDA

- 30 min
- 30 min WBDBO + R200
- 60 min WBDBO + R200
- brandslanghaspel
- brandblusser
- brandmelder
- uitgang brandcompartiment

A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect Roland van Bussel
Projectcoördinator Twan Hermans
Projectleider tekenkamer Tim Meertens
BIM Regisseur Stephanie Jeuken

concept

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
BRANDVEILIGHEID
Brandscheidingen (WBDBO)
3e Verdieping

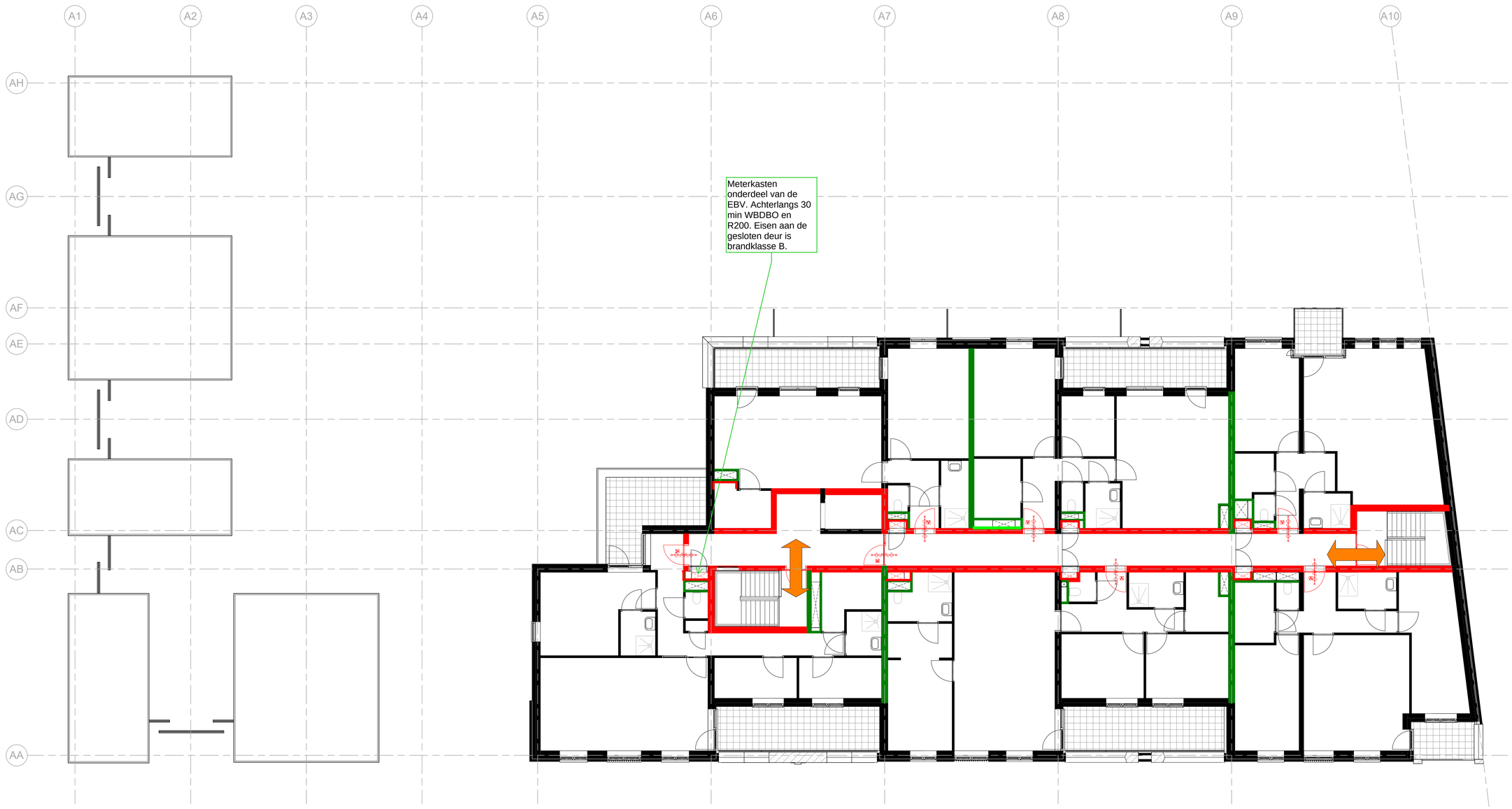
Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
BV A 9 03 02

BV A 9 03 02



LEGENDA

- 30 min
- 30 min WBDBO + R200
- 60 min WBDBO + R200
- brandslanghaspel
- brandblusser
- brandmelder
- uitgang brandcompartiment

ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

concept

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
BRANDVEILIGHEID
Brandscheidingen (WBDBO)
4e Verdieping

Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

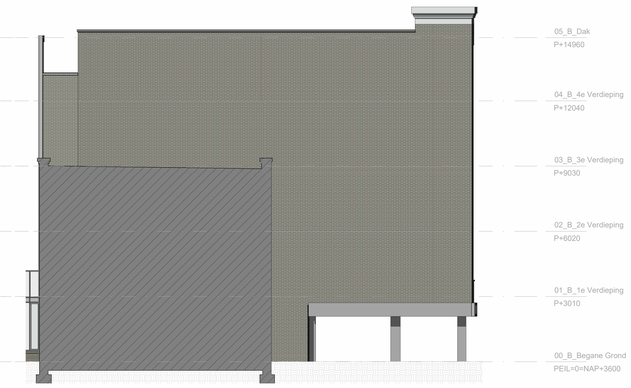
Tekeningnummer
BV A 9 04 02

BV A 9 04 02

Zuidgevel (Voorgevel)
1 : 100

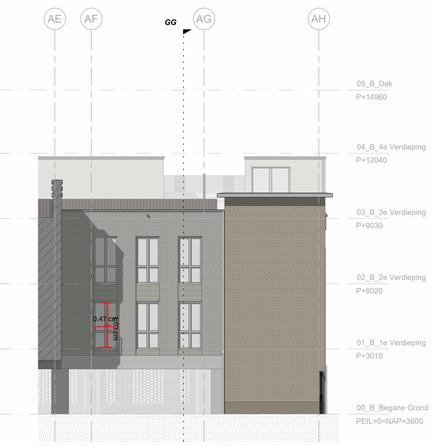
Westgevel (Linkerzijgevel)
1 : 100

Noordgevel (Achtergevel)
1 : 100

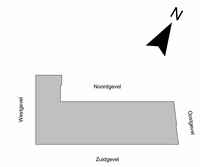


Oostgevel (Rechterzijgevel)
1 : 100

Noordgevel (Achtergevel) Binnenaanzicht
1 : 100



Oostgevel (Rechterzijgevel) Binnenaanzicht
1 : 100



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 49
3201 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 50
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadsweg 43 A-1
3077 AB Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Gevels

Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A0L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 2 -- 01

DO A 2 -- 01

Bijlage 2 Brandoverslag

Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Bestand : C:\Users\rdvs\Aveco De Bondt\222233 - Nieuwbouw 111 woningen De Haven Spijkenisse - Bouwfysica - Documenten\06 Werkdocumenten (SharePoint)\0300 - Brandveiligheid\brandoverslag berekeningen\Bijlagen rapportages\Onderling maatgevend.NPR

Project :

Variant :

Memo :

Bestandsdatum : 7-12-2023 09:59:30

Print datum : 7-12-2023 09:59:56

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
	AppA	to_0_co1	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_0_co1	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,0	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_0_co1	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,7	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_0_co1	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_0_co1	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_0_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	9,6	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_0_co1	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,5	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_0_co1	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_0_co1	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,0	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,3	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,6	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,7	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	2,3	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	14,1	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	to_2_co1	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,7	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,3	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,6	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,4	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	9,5	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	0,3	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,0	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0
	AppA	O1_co1	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,6	Ok	1032,9	0,62	16,26	0,96	63,0

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
AppA	2,75	Ja	0,00	brandruimte	60	0,25		tg_7 tg_8 tg_9 tg_10 tg_11 tg_3 tg_4 tg_5 tg_6 tg_1
AppA_co1	2,75	Ja	3,00	brandruimte	60	0,25		tg_7_co1 tg_8_co1 tg_9_co1 tg_10_co1 tg_11_co1 tg_3_co1 tg_4_co1 tg_5_co1 tg_6_co1 tg_1_co1
AppA_co1								

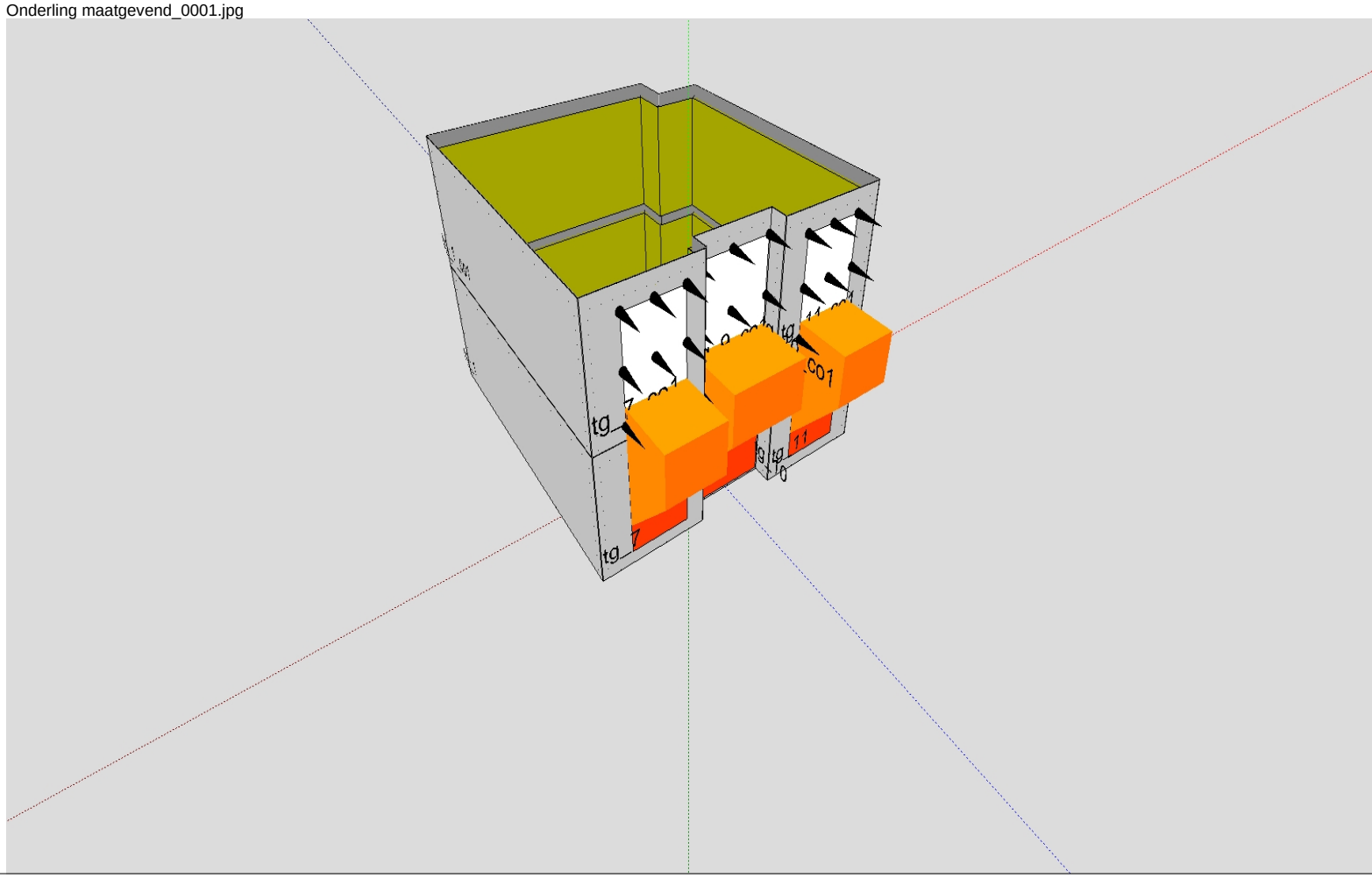
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_1	,00	20,20	,00	11,50	3,00	90,00	,00	,150
tg_3	8,10	11,50	8,10	19,15	3,00	90,00	,00	,150
tg_4	8,10	19,15	6,75	19,15	3,00	90,00	,00	,100
tg_5	6,75	19,15	6,75	20,20	3,00	90,00	,00	,100
tg_6	6,75	20,20	,00	20,20	3,00	90,00	,00	,150
tg_7	,00	11,50	2,95	11,50	3,00	90,00	,00	,200
tg_8	2,95	11,50	2,95	12,00	3,00	90,00	,00	,000
tg_9	2,95	12,00	5,15	12,00	3,00	90,00	,00	,100
tg_10	5,15	12,00	5,15	11,50	3,00	90,00	,00	,000
tg_11	5,15	11,50	8,10	11,50	3,00	90,00	,00	,200
tg_7_co1	,00	11,50	2,95	11,50	3,00	90,00	3,00	,200
tg_8_co1	2,95	11,50	2,95	12,00	3,00	90,00	3,00	,000
tg_9_co1	2,95	12,00	5,15	12,00	3,00	90,00	3,00	,100
tg_10_co1	5,15	12,00	5,15	11,50	3,00	90,00	3,00	,000
tg_11_co1	5,15	11,50	8,10	11,50	3,00	90,00	3,00	,200
tg_3_co1	8,10	11,50	8,10	19,15	3,00	90,00	3,00	,150
tg_4_co1	8,10	19,15	6,75	19,15	3,00	90,00	3,00	,100
tg_5_co1	6,75	19,15	6,75	20,20	3,00	90,00	3,00	,100
tg_6_co1	6,75	20,20	,00	20,20	3,00	90,00	3,00	,150
tg_1_co1	,00	20,20	,00	11,50	3,00	90,00	3,00	,150

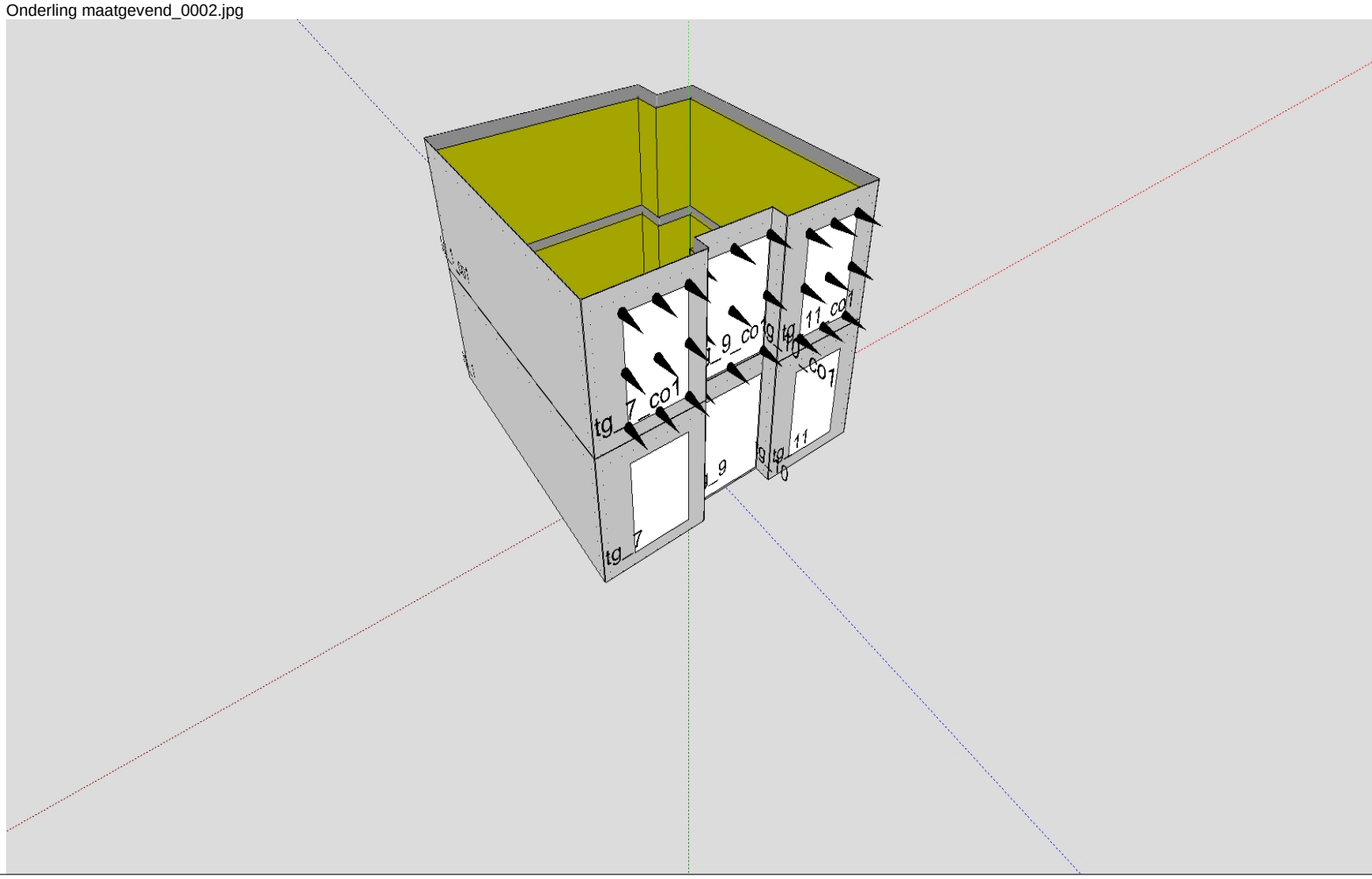
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,85	,30	1,60	2,20	,00	,00	Opgaand	tg_7	AppA
to_2	,05	,05	2,10	2,45	,00	,00	Opgaand	tg_9	AppA
O1	,70	,30	1,60	2,20	,00	,00	Opgaand	tg_11	AppA
to_0_co1	,85	3,30	1,60	2,20	,00	,00	Opgaand	tg_7_co1	AppA_co1
to_2_co1	,05	3,05	2,10	2,45	,00	,00	Opgaand	tg_9_co1	AppA_co1
O1_co1	,70	3,30	1,60	2,20	,00	,00	Nee	tg_11_co1	AppA_co1

Onderling maatgevend_0001.jpg



Onderling maatgevend_0002.jpg



Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : Bestand : C:\Users\rdvs\Aveco De Bondt\222233 - Nieuwbouw 111 woningen De Haven Spijkenisse - Bouwfysica - Documenten\06 Werkdocumenten (SharePoint)\0300 - Brandveiligheid\brandoverslag berekeningen\DO\Overslag blok a dak.NPR

Project : Bestandsdatum : 15-11-2023 14:27:36

Variant : Print datum : 7-12-2023 09:39:00

Memo :

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
	Woning	to_2	Tegenover	0,00	0,00	-3,75	0,0	NEN6068_2020	14,2	Afstand "tegenover" is 1,3 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5]	981,8	0,91	18,44	0,00	66,0
	Woning	O1	Tegenover	0,00	0,00	-3,75	0,0	NEN6068_2020	14,2	Afstand "tegenover" is 1,3 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5]	981,8	0,91	18,44	0,00	66,0

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
A2	2,75	Nee	0,00	brandruimte	60	0,25		tg_1 tg_2 tg_3 tg_4
A2_co1	2,75	Nee	3,00	brandruimte	60	0,25		tg_1_co1 tg_2_co1 tg_3_co1 tg_4_co2
Woning	6,00	Nee	0,00	brandruimte(2/3laags)	60	0,00	A2 + A2_co1	tg_3 tg_4 tg_1 tg_2 tg_3_co1 tg_2_co1 tg_1_co1
Woning#vide	5,00	Nee	0,00	vide	60	0,00		tg_11 tg_12 tg_9 tg_10

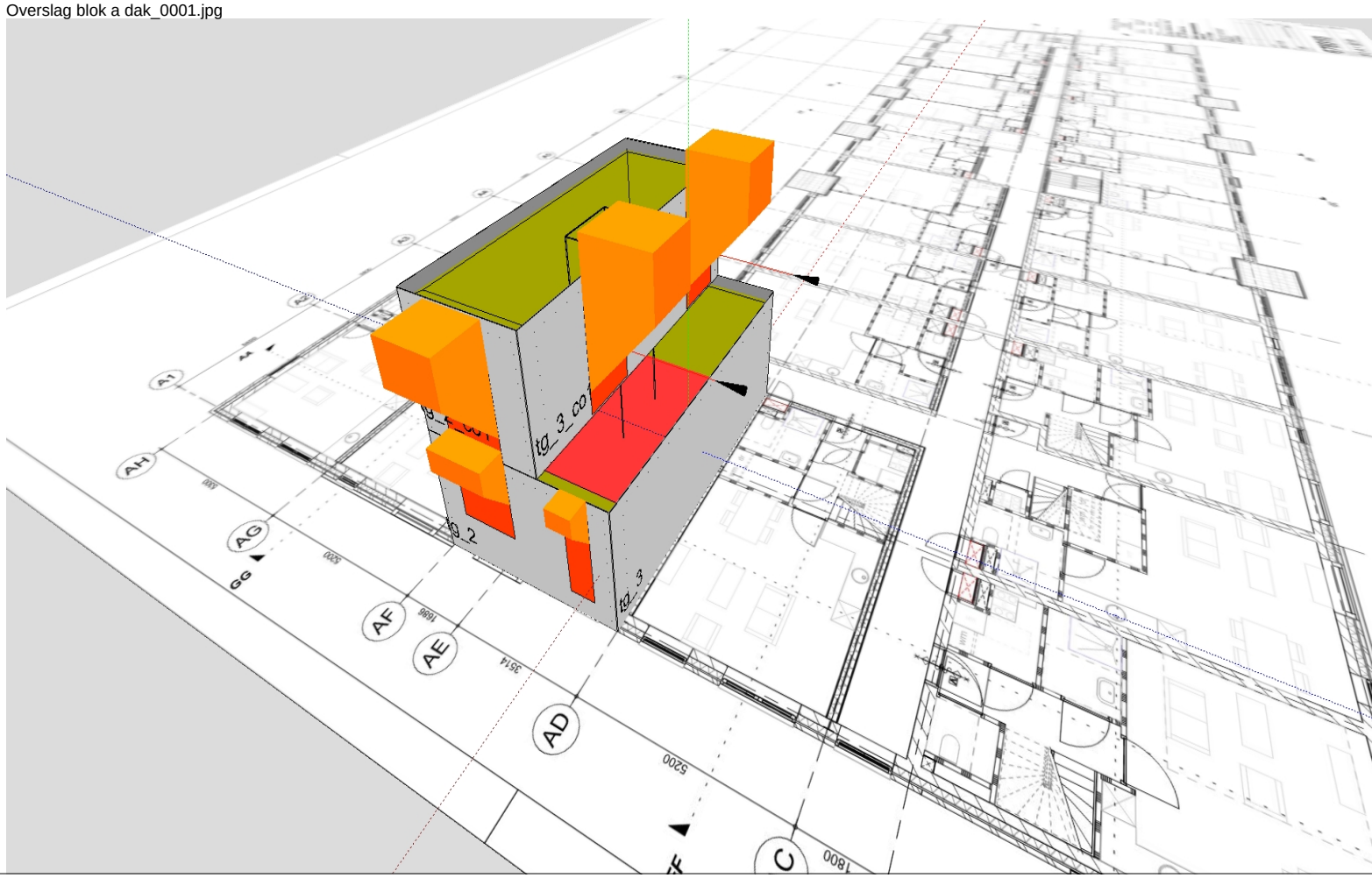
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_1	,00	,00	-9,40	,00	3,00	90,00	,00	,150
tg_2	-9,40	,00	-9,40	-5,25	3,00	90,00	,00	,500
tg_3	-9,40	-5,25	,00	-5,25	3,00	90,00	,00	,150
tg_4	,00	-5,25	,00	,00	3,00	90,00	,00	,200
tg_3_co1	-9,40	-3,30	,00	-3,30	3,00	90,00	3,00	,150
tg_1_co1	,00	,00	-9,40	,00	3,00	90,00	3,00	,150
tg_2_co1	-9,40	,00	-9,40	-3,30	3,00	90,00	3,00	,500
tg_9	-2,05	-2,05	-2,05	-,45	5,00	90,00	,00	,000
tg_10	-2,05	-,45	-4,05	-,45	5,00	90,00	,00	,000
tg_11	-4,05	-,45	-4,05	-2,05	5,00	90,00	,00	,000
tg_12	-4,05	-2,05	-2,05	-2,05	5,00	90,00	,00	,000
tg_4_co2	,00	-3,30	,00	,00	3,00	90,00	2,98	,200

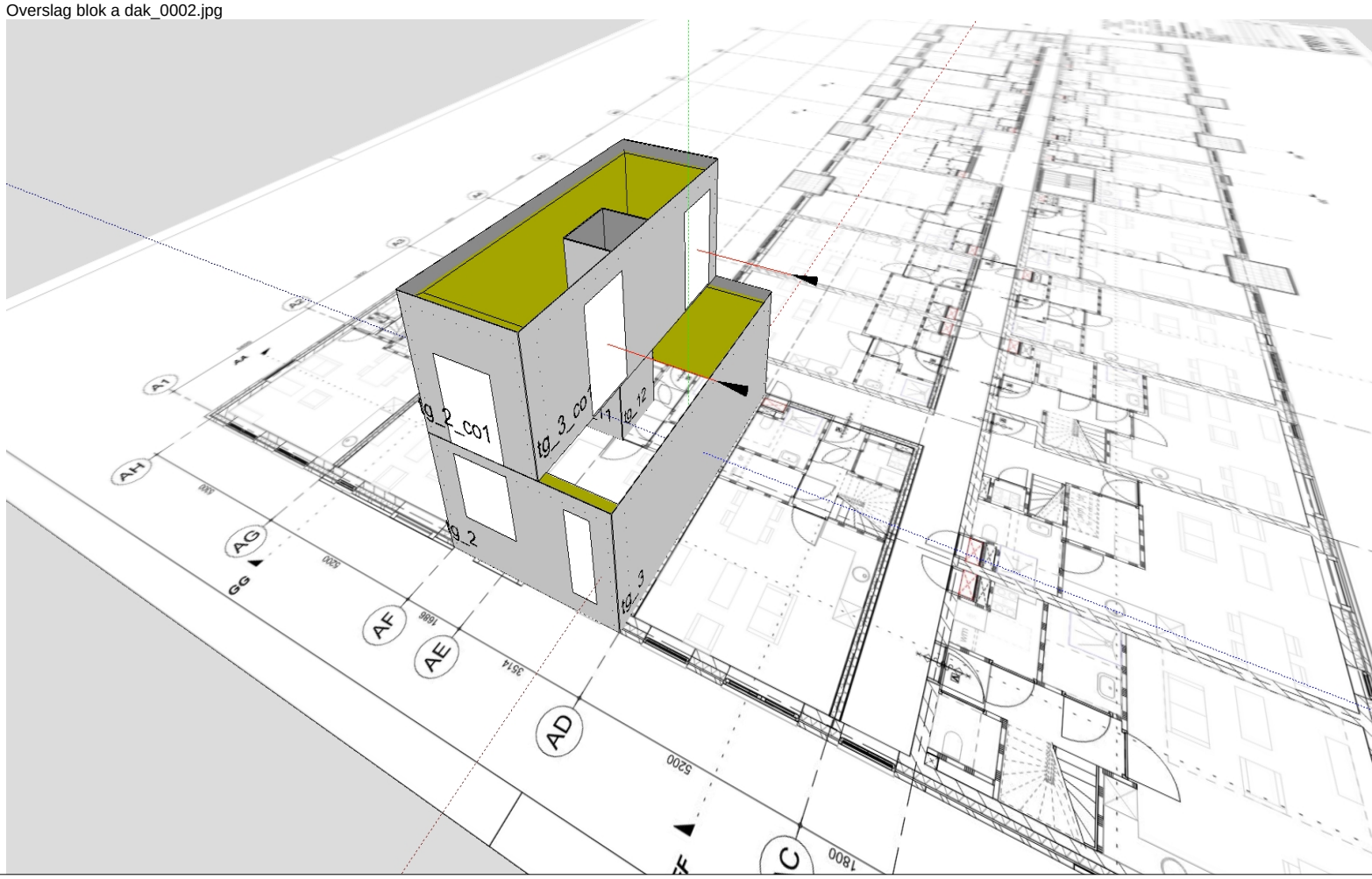
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,75	1,15	1,60	1,60	,00	,00	Opgaand	tg_2	A2
to_1	3,95	,50	,70	2,10	,00	,00	Opgaand	tg_2	A2
to_0_co1	,75	3,00	1,60	1,95	,00	,00	Opgaand	tg_2_co1	A2_co1
to_2	2,20	3,05	1,65	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_3_co1	A2_co1
O1	7,20	3,05	1,65	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_3_co1	A2_co1

Overslag blok a dak_0001.jpg



Overslag blok a dak_0002.jpg



Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectstand : C:\Users\rdvs\Aveco De Bondt\222233 - Nieuwbouw 111 woningen De Haven Spijkenisse - Bouwfysica - Documenten\06 Werkdocumenten (SharePoint)\0300 - Brandveiligheid\brandoverslag berekeningen\Bijlagen rapportages\Interne hoek.NPR

Project :

Bestandsdatum : 7-12-2023 09:29:52

Variant :

Print datum : 7-12-2023 09:30:58

Memo :

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
	A	to_3	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	15,5	Intensiteit te hoog!	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	to_3	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	16,7	Intensiteit te hoog!	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	to_3	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	13,3	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	to_3	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	12,7	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	to_3	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	13,8	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	to_3	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	11,7	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	to_3	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	10,3	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	to_3	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	11,1	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	to_3	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	9,9	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,9	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,5	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,9	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,5	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,0	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,6	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,4	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,7	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0
	A	O1	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,5	Ok	1058,4	0,46	20,83	1,04	50,0

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
A	2,75	Ja	0,00	brandruimte	60	0,25		A_g1 A_g2 A_g3 A_g4
ebv	3,00	Ja	0,00	brandruimte	60	0,00		tg_5 tg_6 tg_7 tg_8

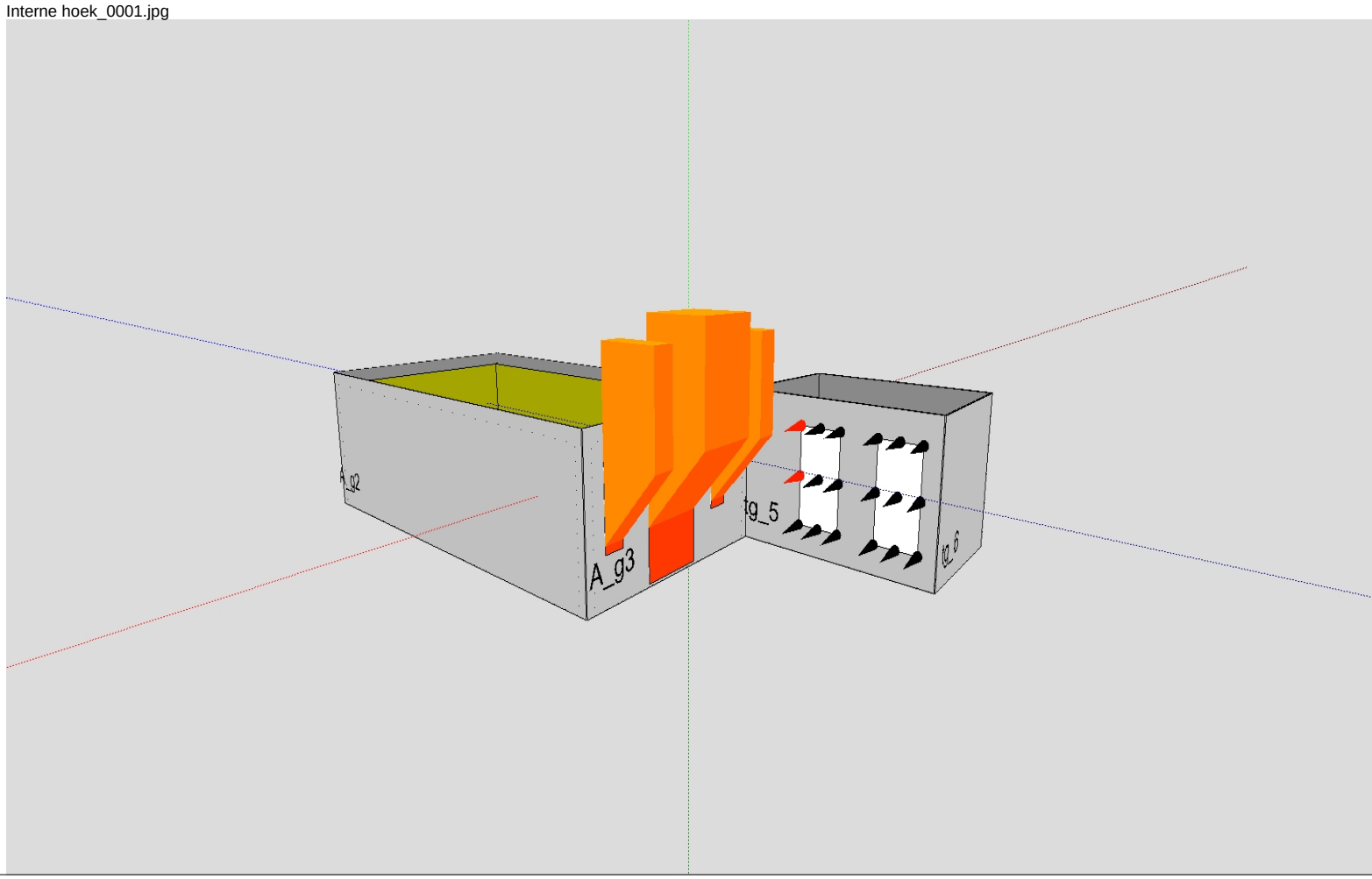
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
A_g1	,00	,00	5,40	,00	3,00	90,00	,00	,200
A_g2	5,40	,00	5,40	10,40	3,00	90,00	,00	,200
A_g3	5,40	10,40	,00	10,40	3,00	90,00	,00	,200
A_g4	,00	10,40	,00	,00	3,00	90,00	,00	,200
tg_5	,00	10,40	,00	15,25	3,00	90,00	,00	,000
tg_6	,00	15,25	-3,15	15,25	3,00	90,00	,00	,000
tg_7	-3,15	15,25	-3,15	10,65	3,00	90,00	,00	,000
tg_8	-3,15	10,65	,00	10,40	3,00	90,00	,00	,000

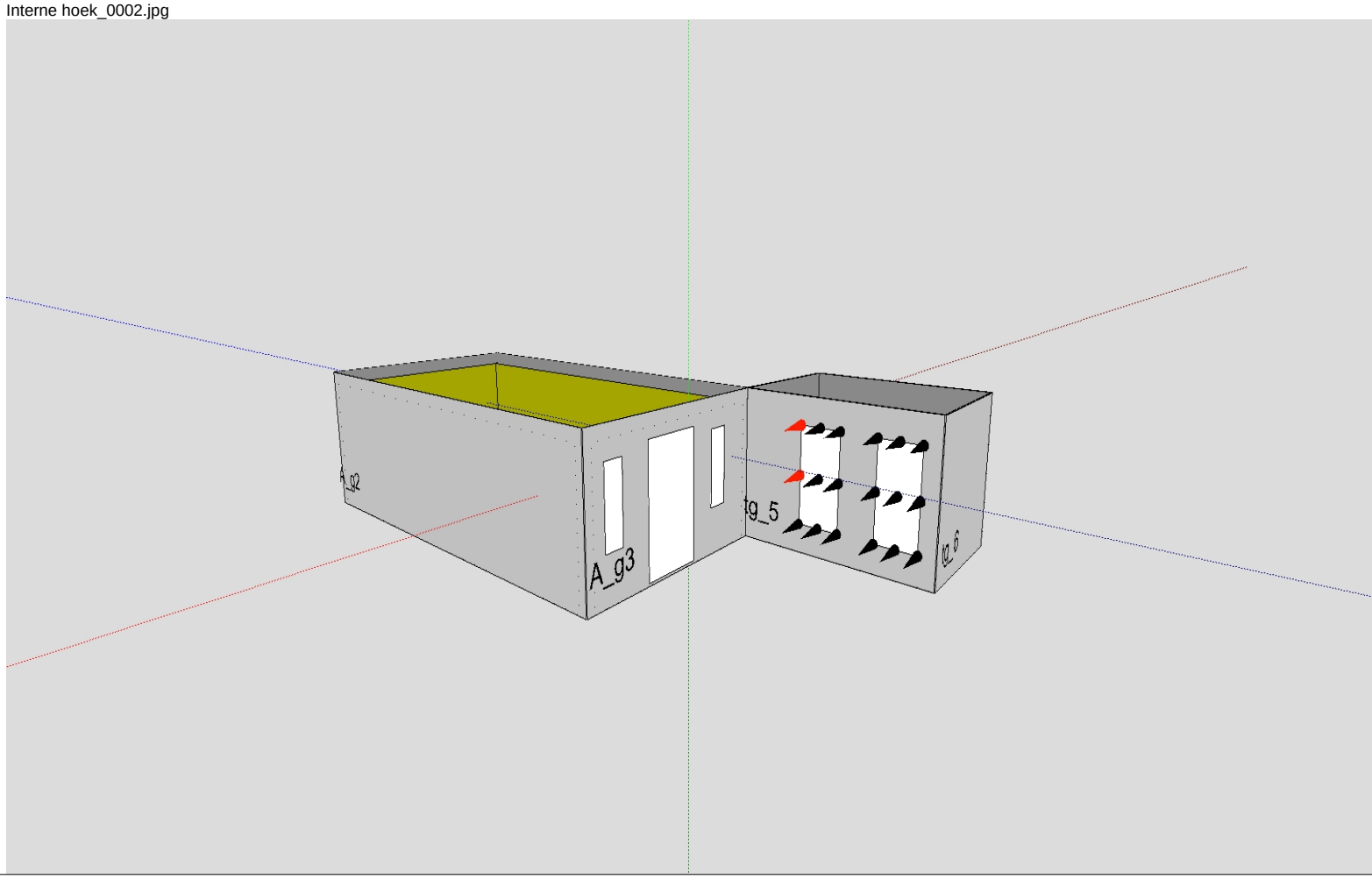
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	3,93	,90	,50	1,50	,00	,00	Opgaand	A_g3	A
to_1	1,77	,05	1,50	2,50	,00	,00	Opgaand	A_g3	A
to_2	,51	,90	,50	1,50	,00	,00	Opgaand	A_g3	A
to_3	1,56	,55	1,00	1,90	,00	,00	Opgaand	tg_5	ebv
O1	3,45	,55	1,00	1,90	,00	,00	Opgaand	tg_5	ebv

Interne hoek_0001.jpg



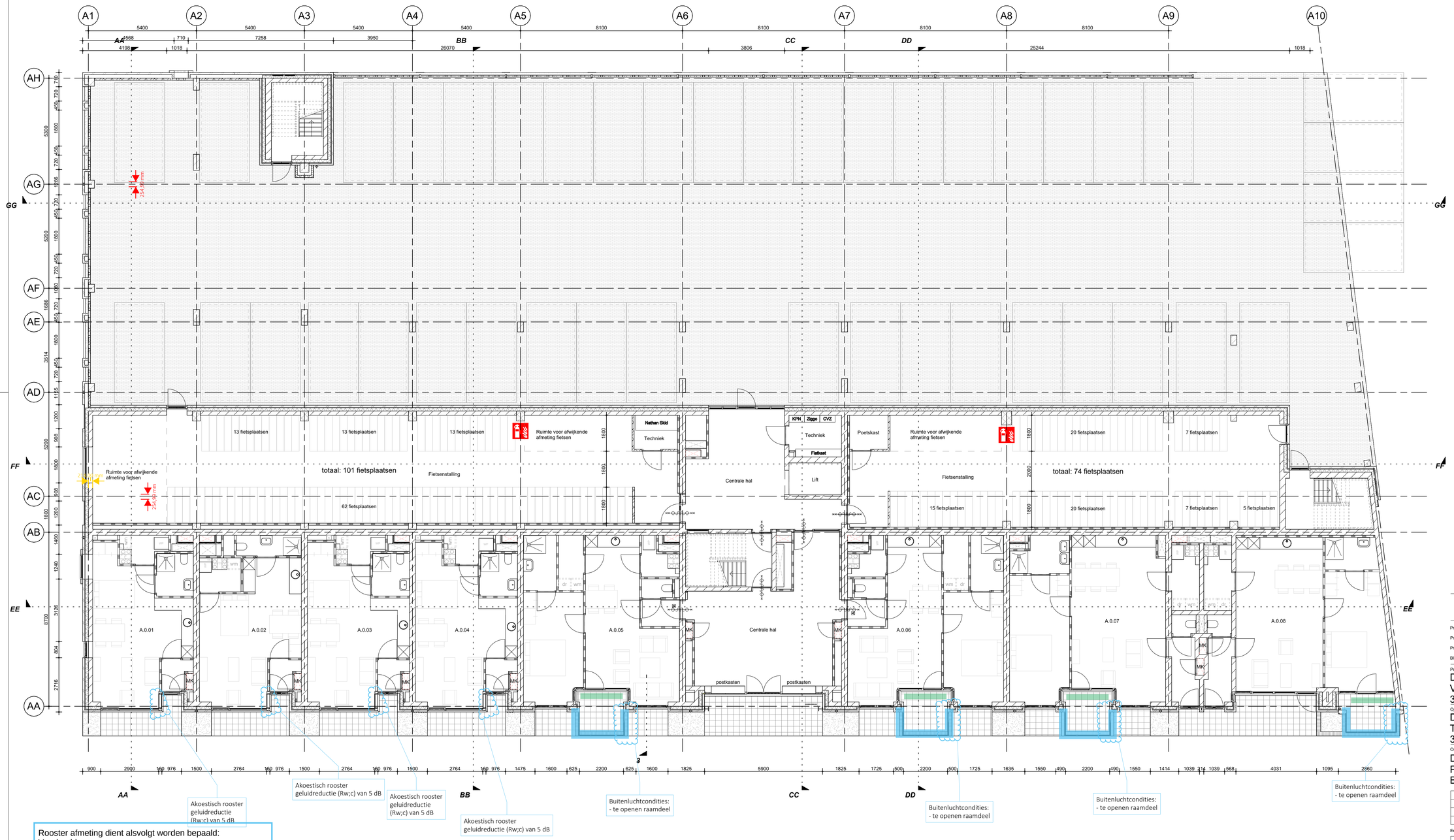
Interne hoek_0002.jpg



Bijlage 3 Uitwerking geluidmaatregen

Regels conform amsterdamse bouwbrief:
22 appartementen kleiner dan 50m² GO, norm 2 fietsplaatsen = 44 fietsplaatsen
33 appartementen tussen 50m² en 75m² GO, norm 3 fietsplaatsen = 99 fietsplaatsen
6 appartementen tussen 75m² en 100m² GO, norm 4 fietsplaatsen = 24 fietsplaatsen
1 appartement tussen 100m² en 125m² GO, norm 5 fietsplaatsen = 5 fietsplaatsen

Totaal: 172 fietsplaatsen benodigd.



Rooster afmeting dient alsvolgt worden bepaald:
Voorbeeld:
Oppervlak VR = 10 m²
Eis spuiventilatie= 3 L/s
Doorlaat akoestisch rooster 33 %
Benodigd oppervlak voor spuiventilatie= ((10*3)/0,1)/1000 = 0,30 m²
Invloed van akoestisch rooster met een doorlaat van 33 % = 0,30 / 0,33 = 0,99 m²
Bij een beschikbaar hoogte van 2 meter dient het rooster een breedte te hebben van circa 0,5 m. Uitgangspunt raam 90 graden te openen.

Geluidbronnen, als de wijziging voor de bedrijven akkoord is
- Industrie Botlek > Noordgevels
- Wegverkeer > Noord-, west- en zuidgevels

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Akoestiek
datum: 14-12-2023
adviseur: whs

ARCHITECTENAANDEMAAS
Wim Duisenbergplantsoen 49
5221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com
Stadsoweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
Begane Grond

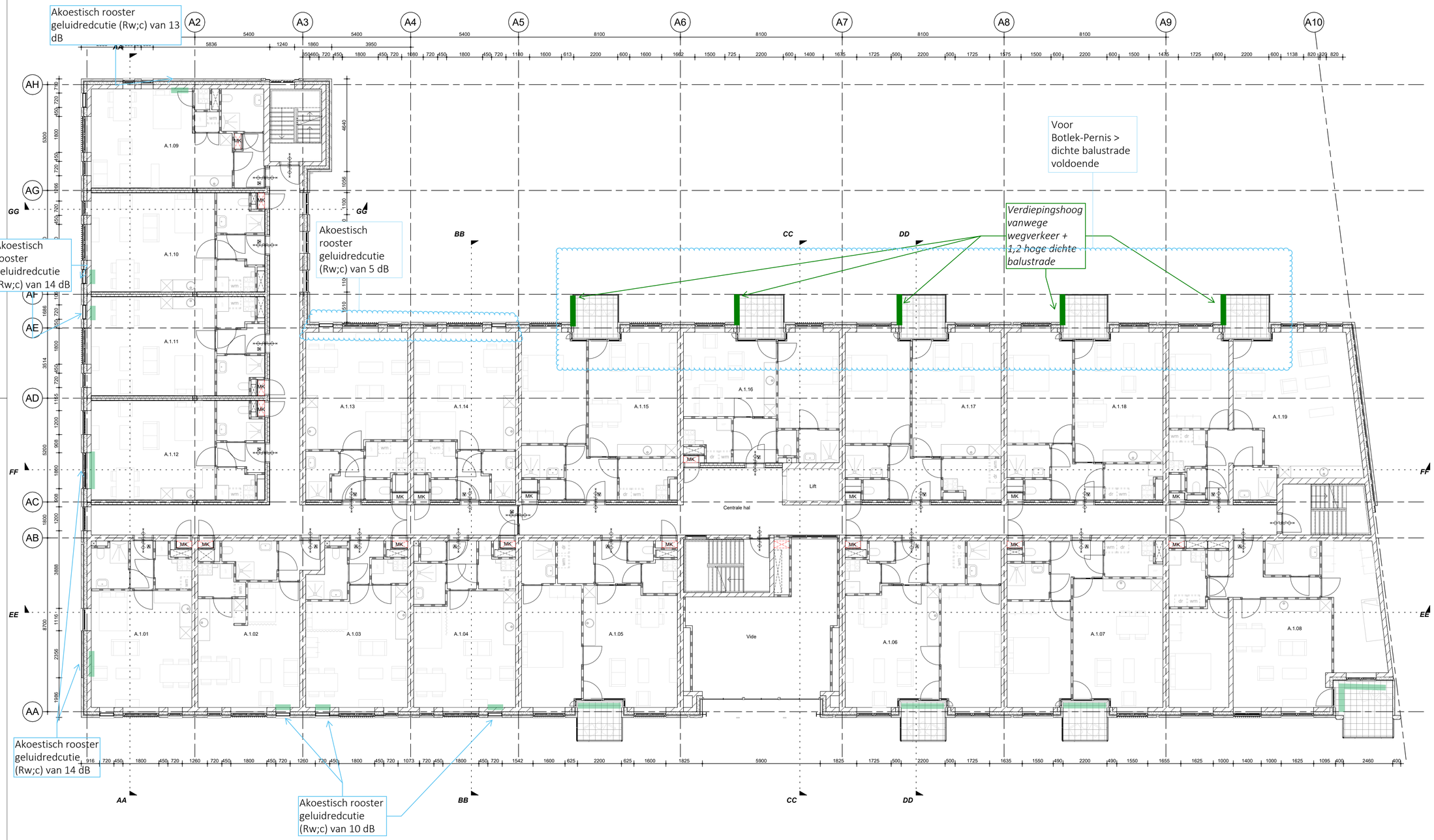
Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 00 01

DO A 1 00 01



A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect Roland van Bussel
Projectcoördinator Twan Hermans
Projectleider tekenkamer Tim Meertens
BIM Regisseur Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
1e Verdieping

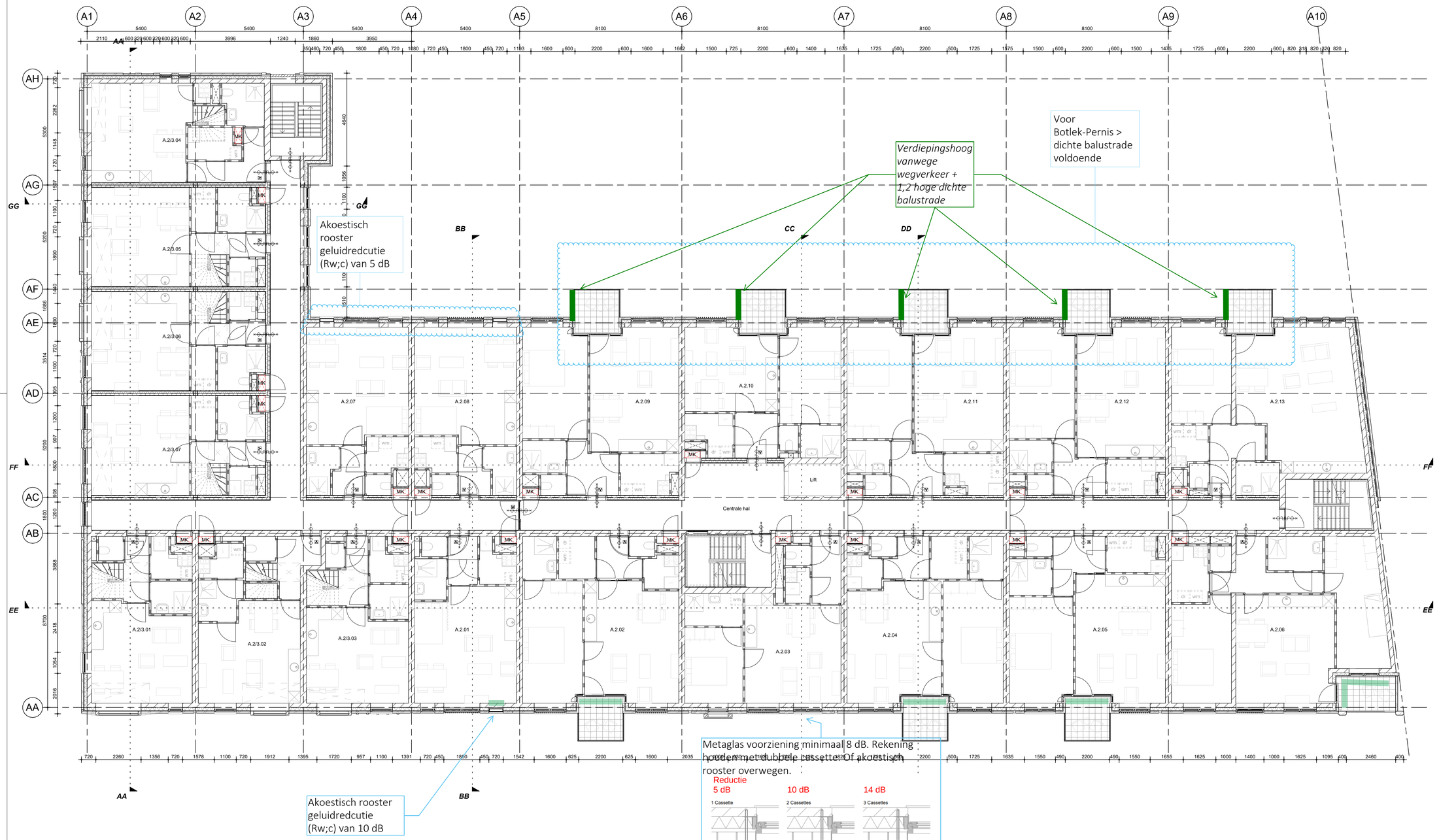
Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 01 01

DO A 1 01 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
2e Verdieping

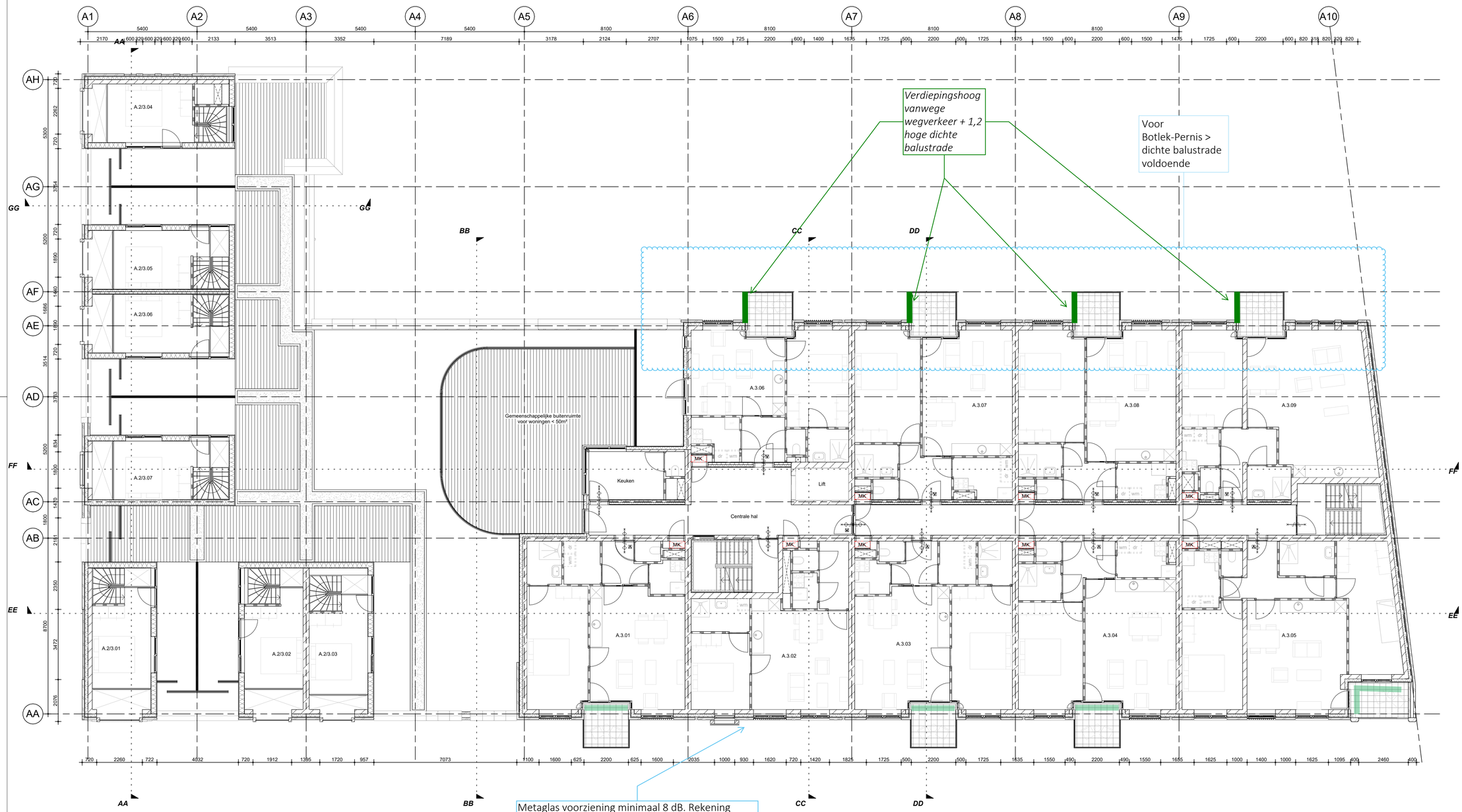
Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 02 01

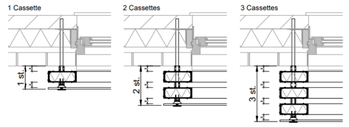
DO A 1 02 01



Metaglas voorziening minimaal 8 dB. Rekening houden met dubbele cassette. Of akoestisch rooster overwegen.

Reductie

5 dB | 10 dB | 14 dB



A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect Roland van Bussel
Projectcoördinator Twan Hermans
Projectleider tekenkamer Tim Meertens
BIM Regisseur Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
3e Verdieping

Eerste datum: 2023-12-01 | Paraaf: TM

Schaal: 1:100 | Formaat: A1L

Projectnummer: 678010

Tekeningnummer: DO A 1 03 01

DO A 1 03 01

A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect Roland van Bussel
Projectcoördinator Twan Hermans
Projectleider tekenkamer Tim Meertens
BIM Regisseur Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
4e Verdieping

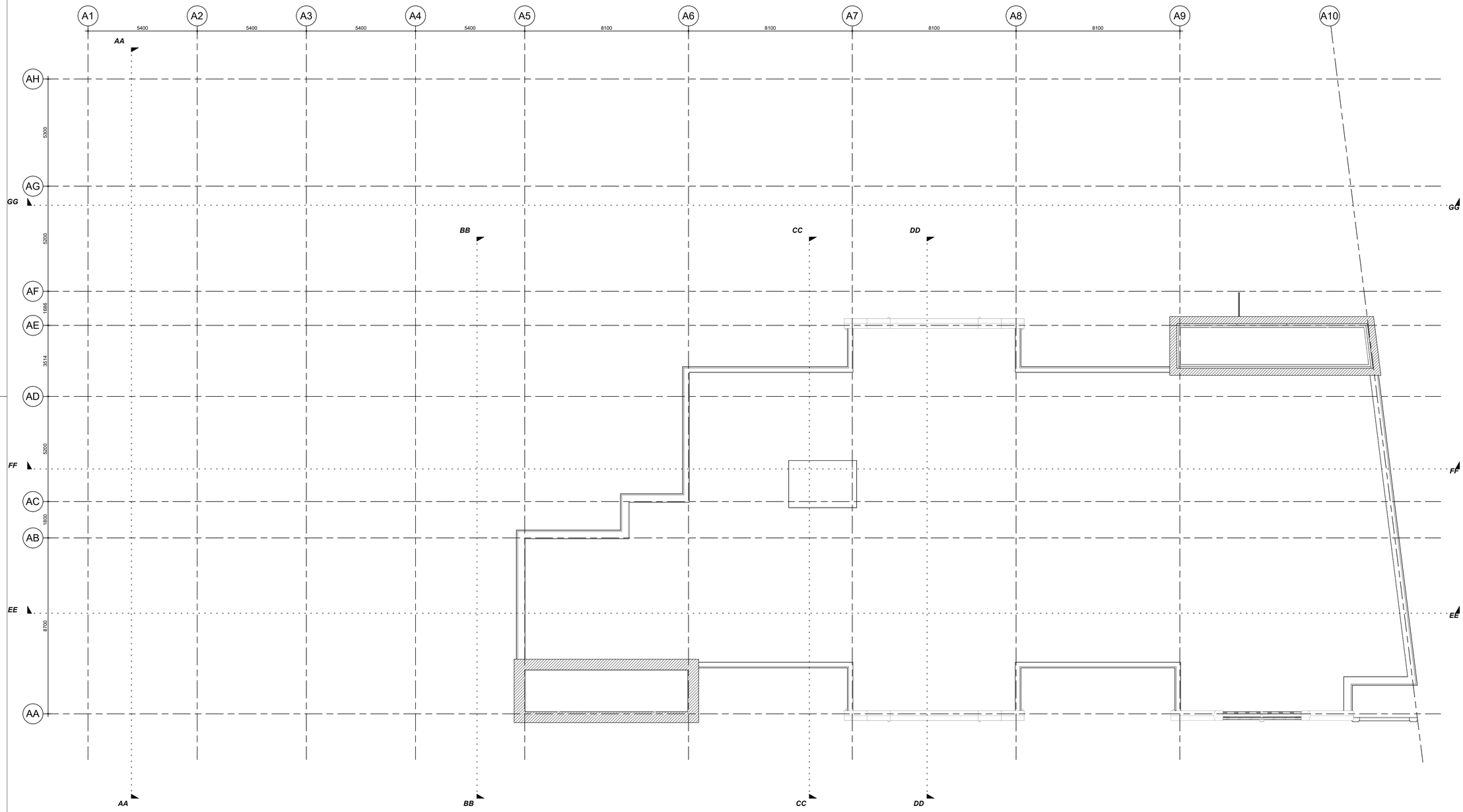
Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 04 01

DO A 1 04 01



A R C H I T E C T E N A A N D E M A A S

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 00
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadionweg 43 A-1
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect Roland van Bussel
Projectcoördinator Twan Hermans
Projectleider tekenkamer Tim Meertens
BIM Regisseur Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
Dakaanzicht

Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

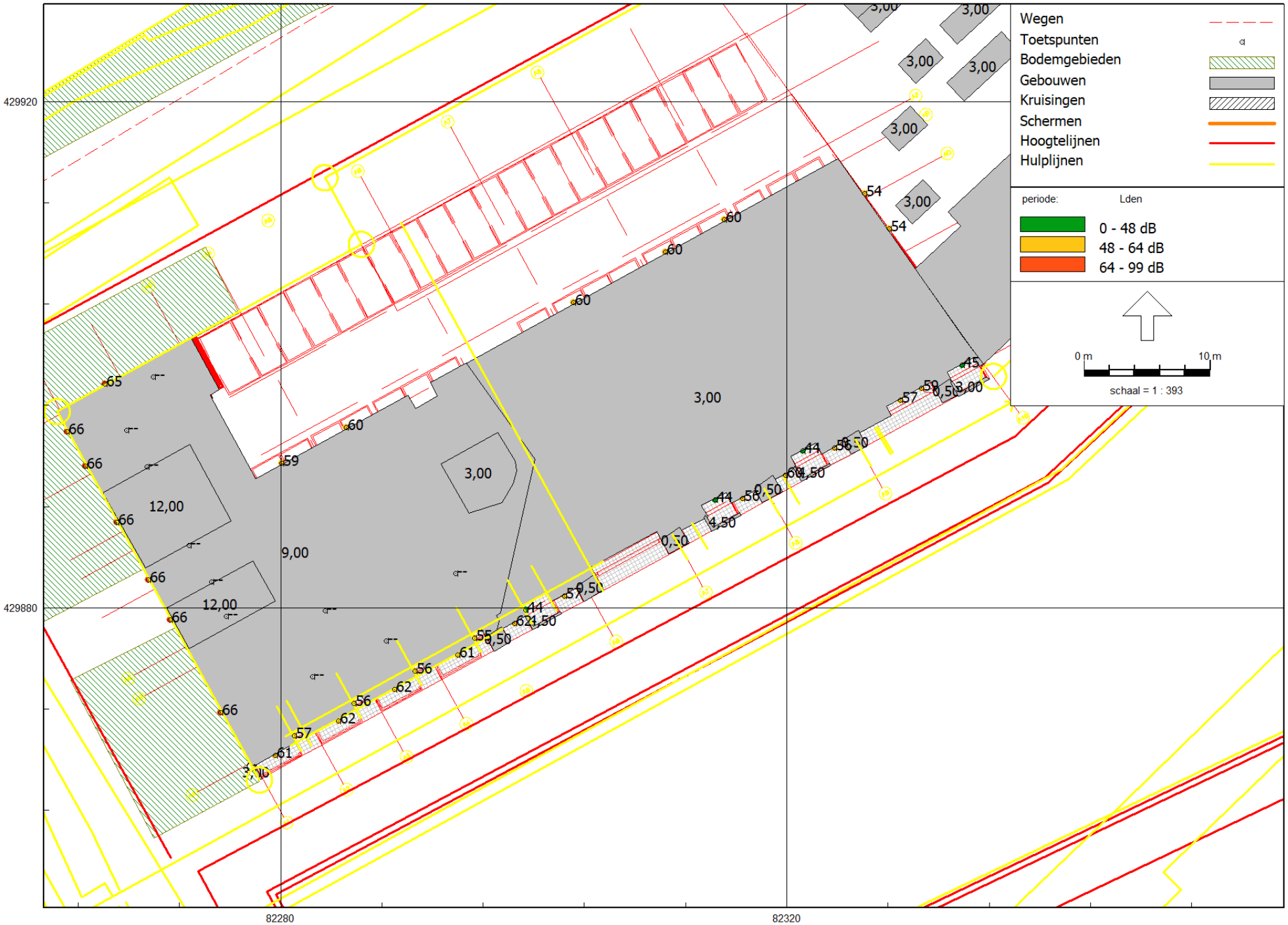
Tekeningnummer
DO A 1 05 01

DO A 1 05 01

Geluidbelasting wegverkeer (Lcum) + gebouwhoogte

M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_00

7 dec 2023, 09:31



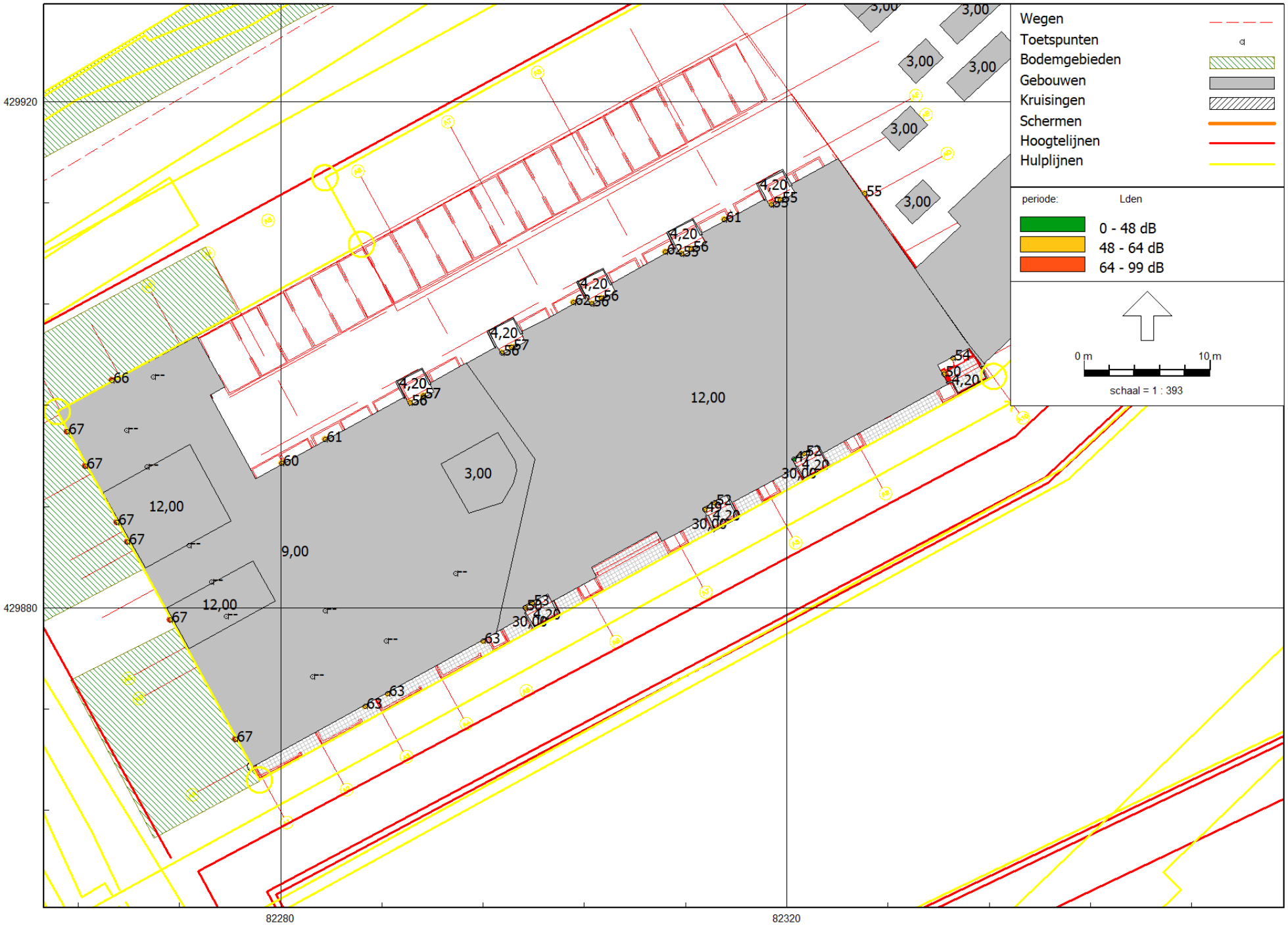
RMG-2012, wegverkeer, [Oktober 2023 - M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_00] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aveco de Bondt

Aveco de Bondt

Geluidbelasting wegverkeer (Lcum) + gebouwhoogte

M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_01

7 dec 2023, 09:31



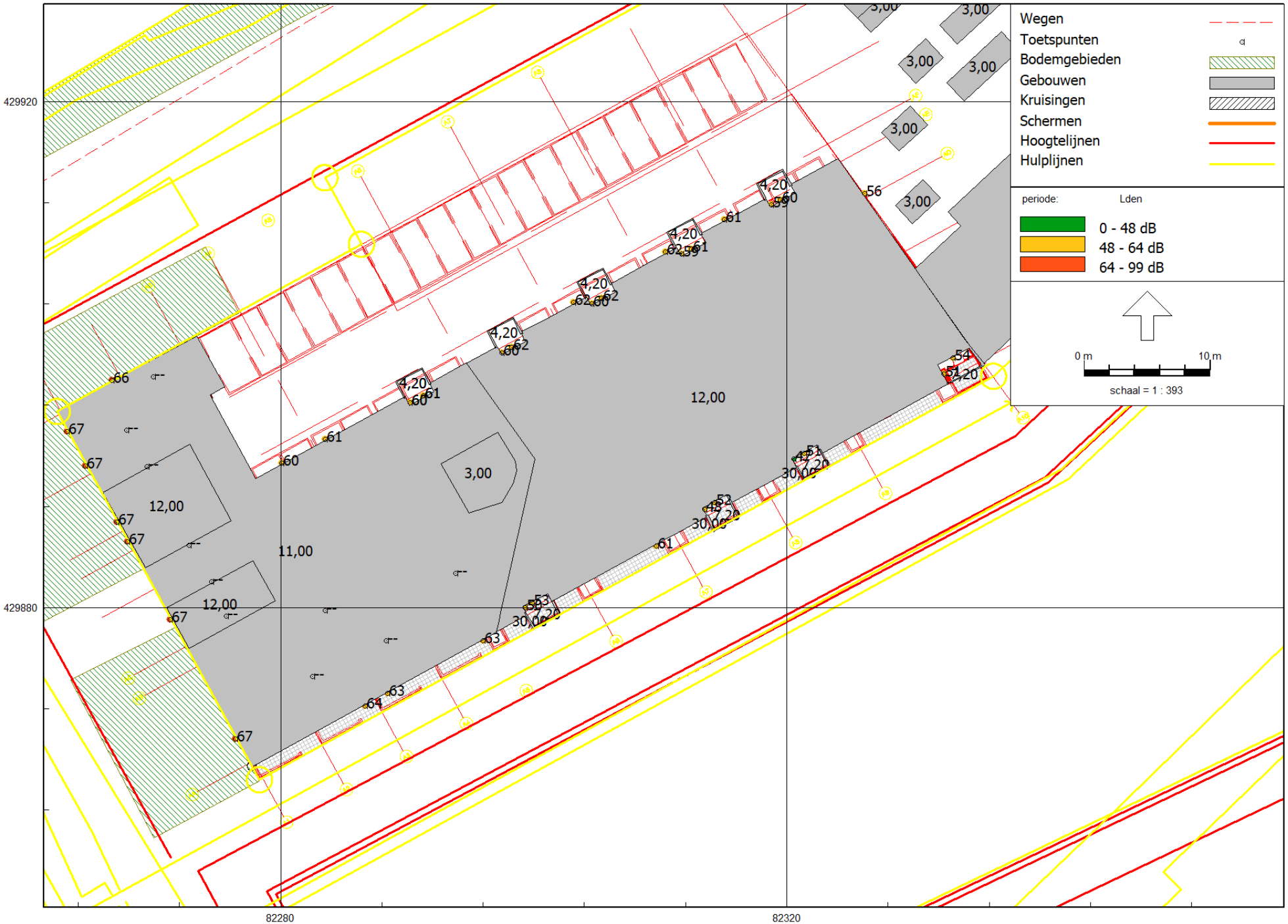
RMG-2012, wegverkeer, [Oktober 2023 - M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_01] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aveco de Bondt

Aveco de Bondt

Geluidbelasting wegverkeer (Lcum) + gebouwhoogte

M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_02

7 dec 2023, 09:31



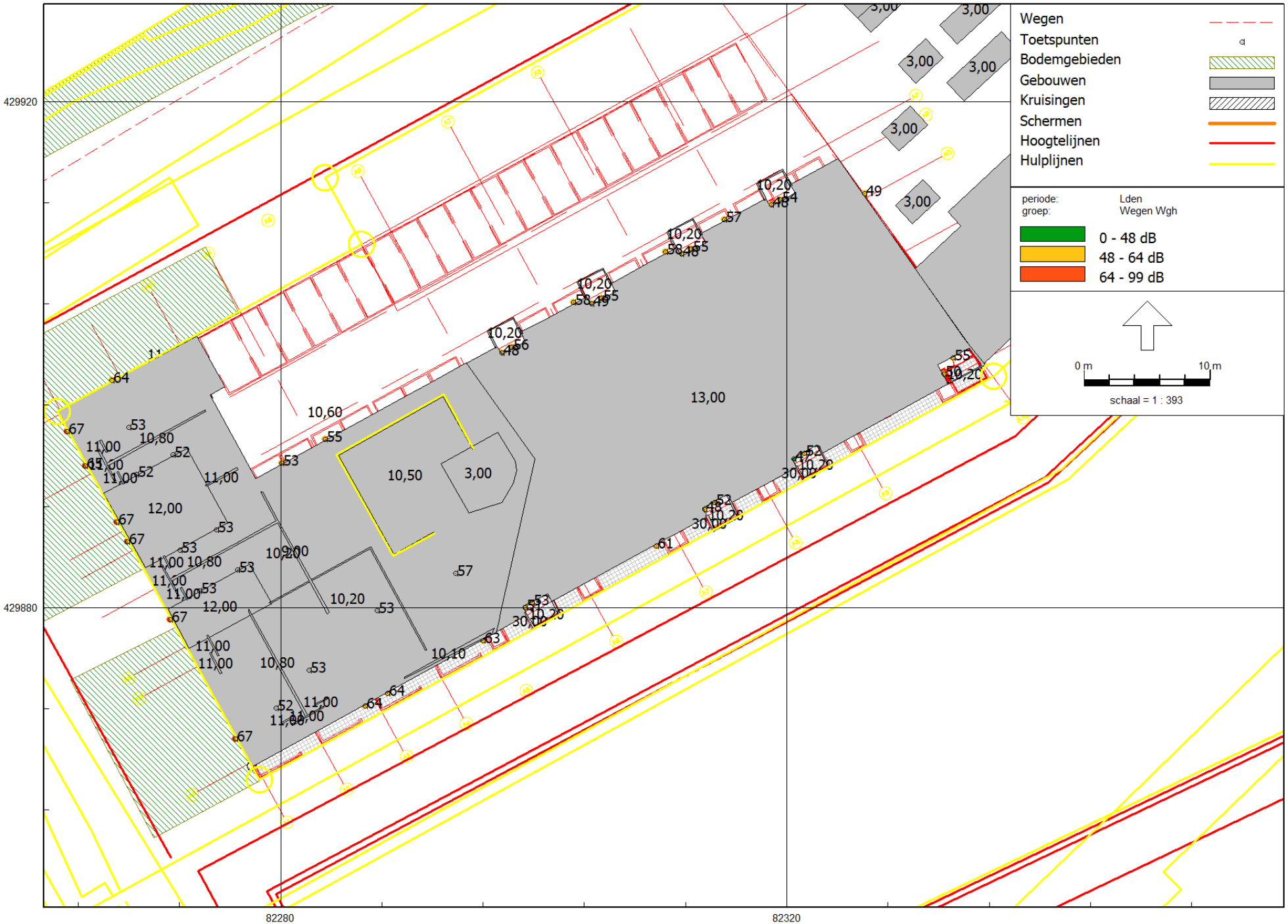
RMG-2012, wegverkeer, [Oktober 2023 - M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_02] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aveco de Bondt

Aveco de Bondt

Geluidbelasting wegverkeer (Lcum) + gebouwhoogte

M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_3

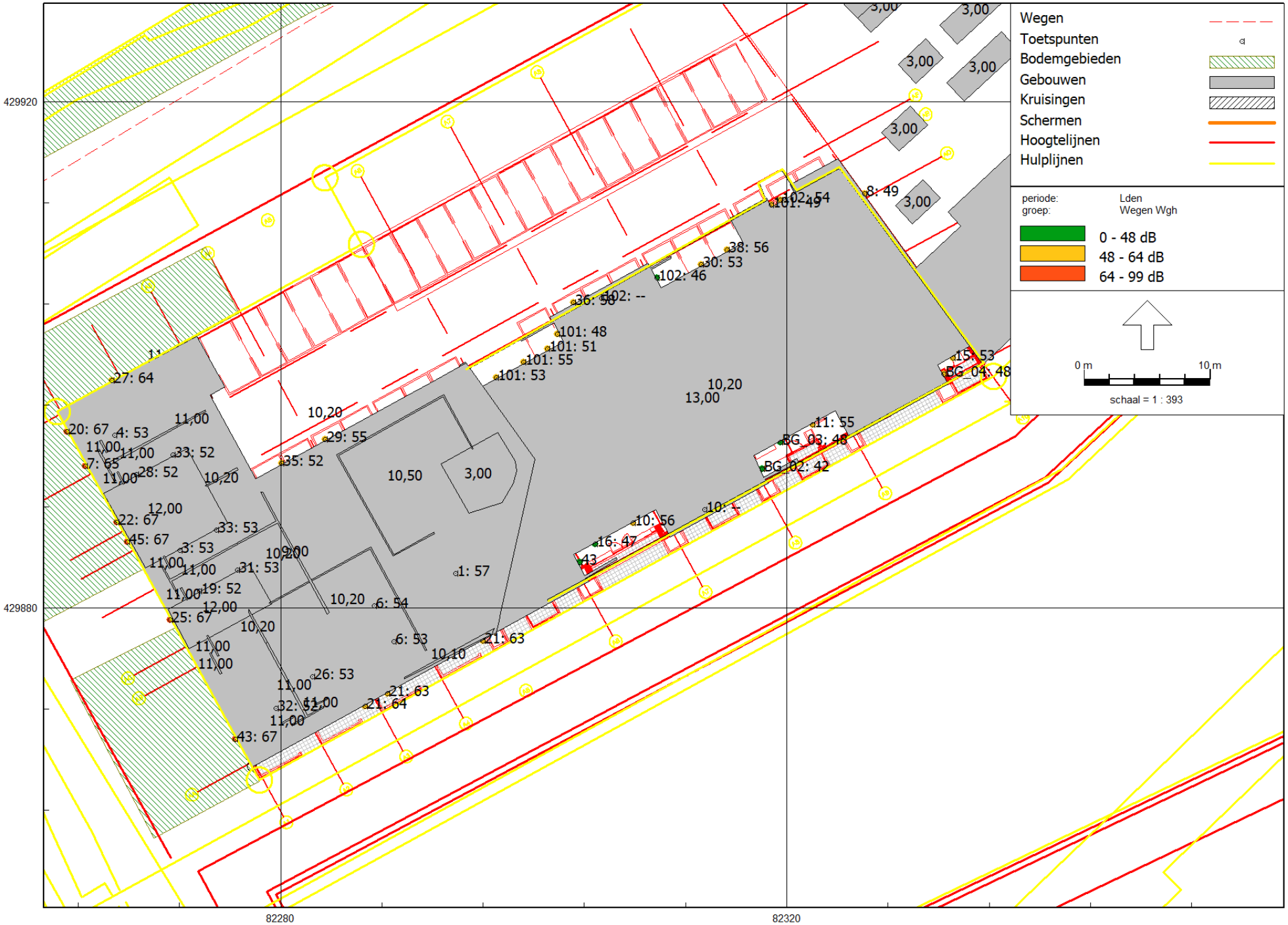
7 dec 2023, 09:31



RMG-2012, wegverkeer, [Oktober 2023 - M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_03] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aveco de Bondt

Aveco de Bondt

Geluidbelasting wegverkeer (Lcum) + gebouwhoogte
M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_04



RMG-2012, wegverkeer, [Oktober 2023 - M10 Wegverkeerslawaai_Met Ingesprongen Balkons_04] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aveco de Bondt

Aveco de Bondt

Bijlage 4 Productinfo Silentair gevelscherm

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

Silent*Air* gevelschermen zijn speciaal ontwikkeld voor het verminderen van geluidsbelasting op de gevel bij transformatieprojecten. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd, gespuid en wordt geluid gereduceerd. Dé oplossing voor projecten op zeer geluidsbelaste locaties waar extra geluidswering nodig is.

Kwaliteit en keurmerken
Silent*Air* gevelschermen worden geleverd volgens de kwaliteitseisen van brancheverenigingen VMRG en worden geproduceerd en geleverd met KOMO attest met productcertificaat. Daarnaast zijn de producten voorzien van CE markering. Onze producten worden geplaatst door onze eigen vakkundige monteurs die werken volgens de strenge eisen van VCA**. Metaglas is tevens lid van Stichting AluEco die het hergebruik van aluminium bevordert.

Afmetingen
Silent*Air* gevelschermen kunnen in diverse maten en vormen worden gemaakt. Neem bij zeer grote afmetingen of afwijkende vormen contact op met onze adviseurs.

Afwerking en kleur
De cassettes worden afgewerkt met een beschermende poedercoating. Deze kan in iedere gewenste kleur worden uitgevoerd.

Materiaal
De schermen worden gemaakt van gehard veiligheidsglas. De cassettes worden opgebouwd uit een kader van geperforeerd aluminium wat gevuld is met een minerale geluidsdempende vulling.

Typen en geluidsreductie
De schermen bestaan uit een glasplaat met één of meerdere cassettes. Het aantal cassettes is afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Deze reductie varieert van 3 dB tot 16 dB. De ruimte tussen de cassettes kan ook worden voorzien van een extra afdichting (gedeeltelijk, om ventilatie mogelijk te houden). Hiermee kan extra geluidsreductie worden behaald.

Testrapporten
Het systeem is uitgebreid getest door adviesbureau LBP Sight en M**view**plus. Het testrapport van Silent*Air* systeem is te downloaden via de website van Metaglas of klik op onderstaande link.

https://mviewplus.nl/media/3723/pdf-silentair-gevelschermen-testrapport.pdf

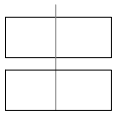
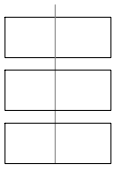
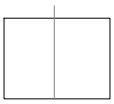
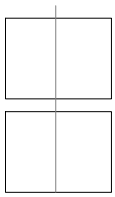
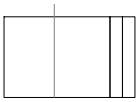
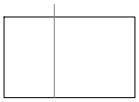
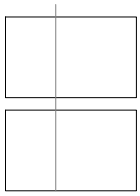
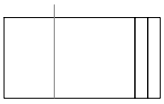
Maatwerk
M**view**plus biedt u met Silent*Air* een grote mate van ontwerpvrijheid. Doordat alle producten per project op maat worden gemaakt behoren ook bijzondere uitvoeringen en maten van de Silent*Air* tot de mogelijkheden. Wij kunnen hiervoor al in een vroeg stadium met u meedenken. Staat de uitvoering die u wenst niet in deze documentatie. Neem dan contact op met onze adviseurs.

Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

Silent*Air* gevelschermen zijn opgebouwd uit 1, 2 of 3 cassettes met een standaard tussenruimte tussen de cassettes van 40, 50 of 75 mm afhankelijk van de desgewenste geluidsreductie. In onderstaand overzicht en op de volgende pagina, vindt u voorbeelden en typen van de vele mogelijkheden.

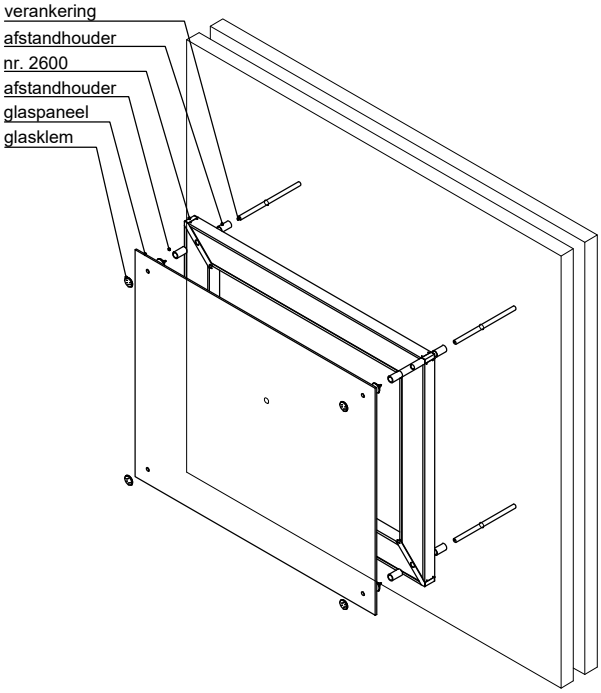
In deze documentatie vindt u de details van de Silent*Air* gevelschermen. Aan het einde van dit hoofdstuk vindt u de details en de diverse bevestigingsmogelijkheden.

Basis	1 cassette	2 cassettes	3 cassettes
Type A 80*210			
Type B 160*210			
Type C 160*210			
Type D 160*310			
Type E 160*310			

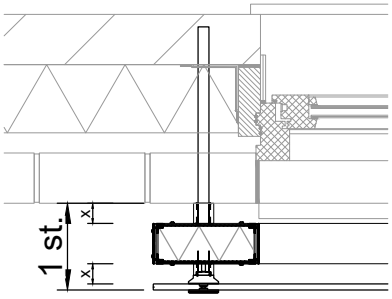
Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

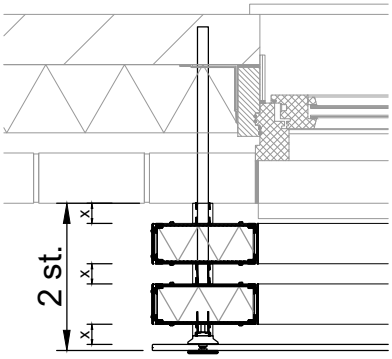
Hieronder een voorbeeld van een Silent*Air* gevelscherm met 1 cassette. Silent*Air* gevelschermen worden voor een bestaande ruit geplaatst waardoor de geluidsbelasting significant verminderd.



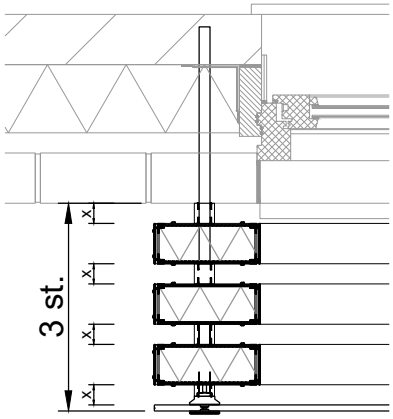
1 Cassette



2 Cassettes



3 Cassettes



Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

TYPEN

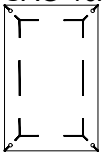
Silent*Air* gevelschermen zijn er in verschillende uitvoeringen. Hieronder zijn diverse types aangegeven waarbij een testrapport beschikbaar is. Heeft u specifieke wensen of eisen neem dan contact op met onze adviseurs.

Doordat de Silent*Air* gevelschermen speciaal ontwikkeld zijn om geluid te reduceren staan in de laatste 3 kolommen de hoeveelheid geluidreductie in dB. Testrapporten zijn op de website van M**view**plus te downloaden.

	1 cassette	1 cassette met 1 flap	2 cassette	2 cassettes met 1 flap	3 cassettes	3 cassettes met 1 flap	3 cassettes met 2 flappen	Type A: cassette 80*210	Type B: cassette 160*210	Type C: cassette 160*210 inclusief λ-demper	Type D: cassette 160*310	Type E: cassette 160*310 inclusief λ-demper	40mm opening tussen de cassettes	50mm opening tussen de cassettes	75mm opening tussen de cassettes
SAG-10A													6,0	5,4	4,2
SAG-10B													8,9	8,2	
SAG-10C													9,6	8,8	
SAG-10D													10,8	10,2	
SAG-10E													11,8	11,0	
SAG-11A													7,9	6,8	5,9
SAG-11B													10,3	9,4	
SAG-11D													12,6	11,7	
SAG-20A														7,5	6,1
SAG-20B													10,4	9,6	
SAG-20D													12,8	11,9	
SAG-21A														6,5	6,7
SAG-21B													14,1	13,4	
SAG-21D													16,3	15,7	
SAG-30A														7,8	6,8
SAG-31A														8,5	7,9
SAG-32A														9,5	8,8

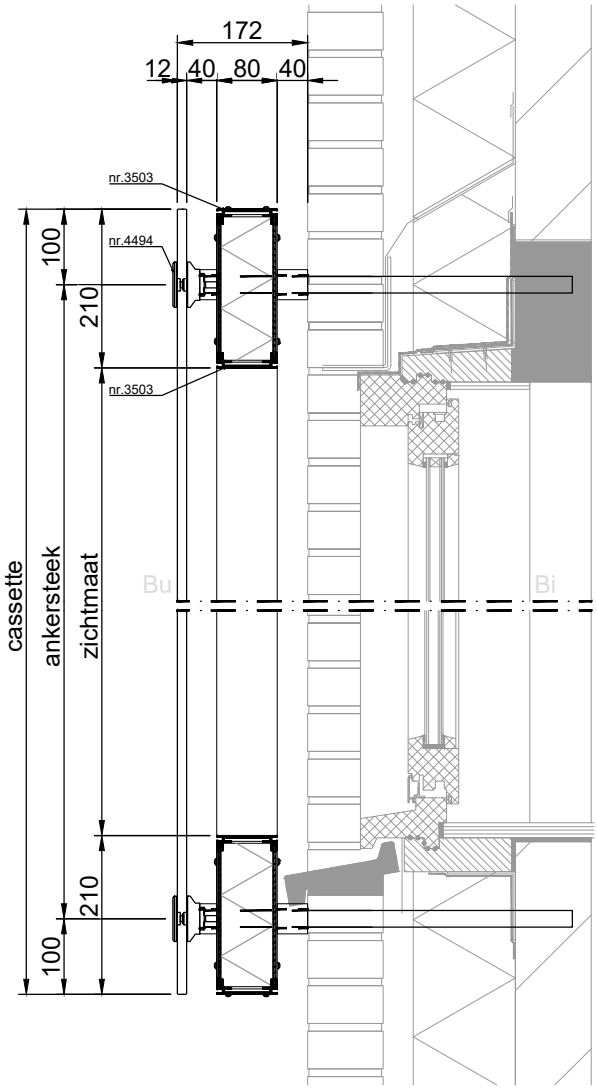
Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

SAG-10A

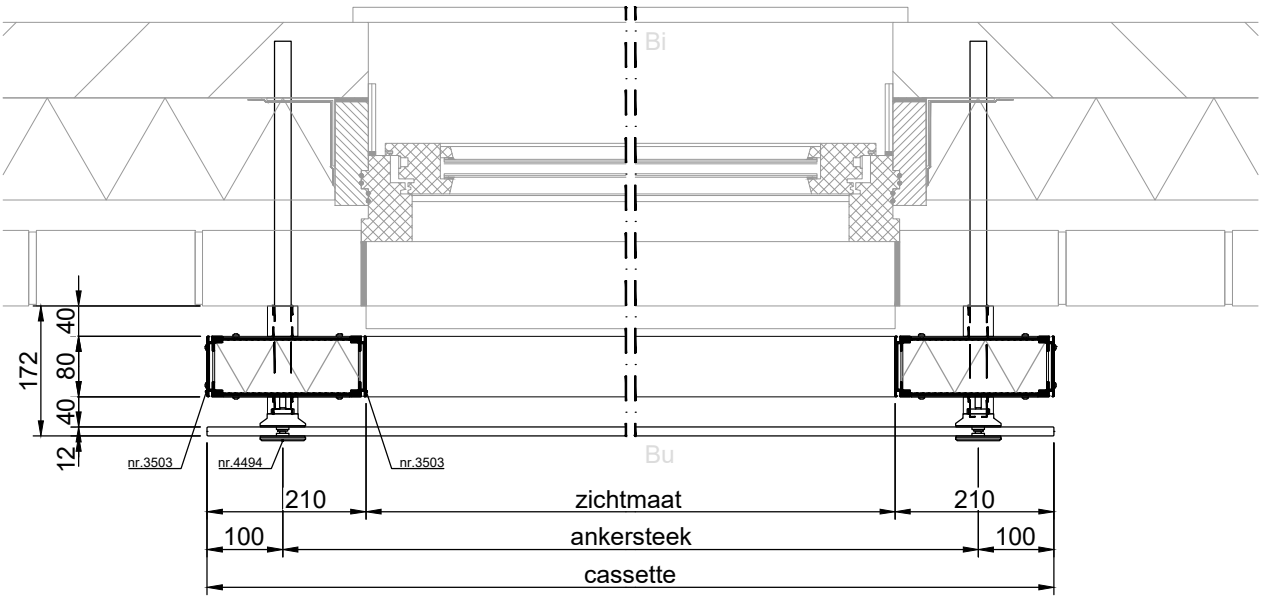


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10A**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type A
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10A

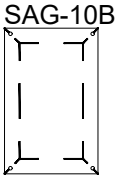


HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10A

Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

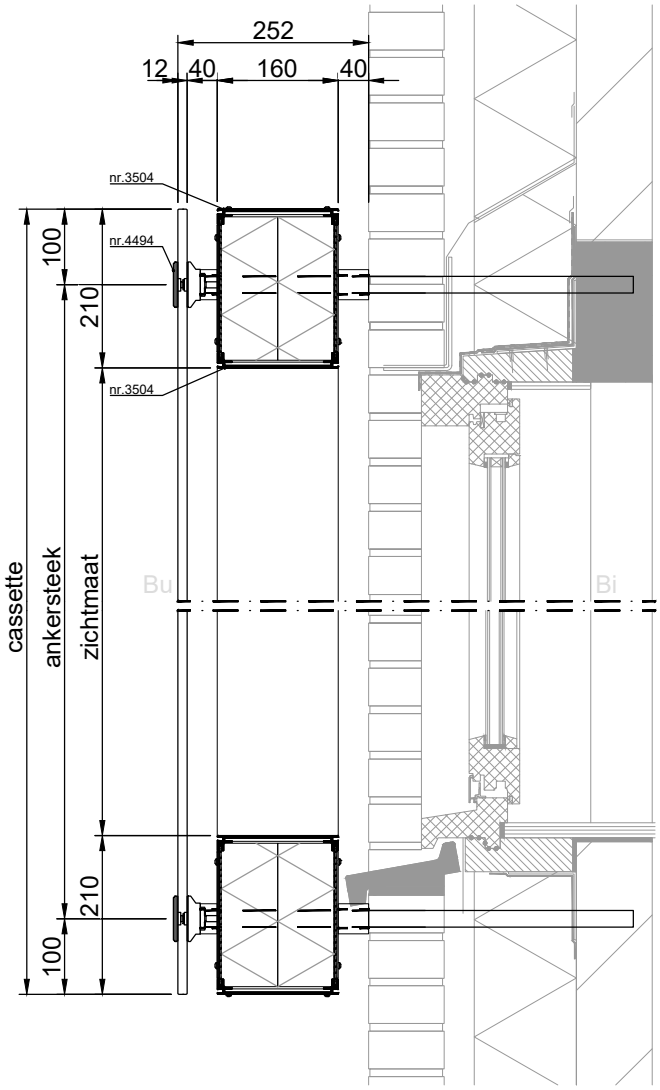
SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

SAG-10B

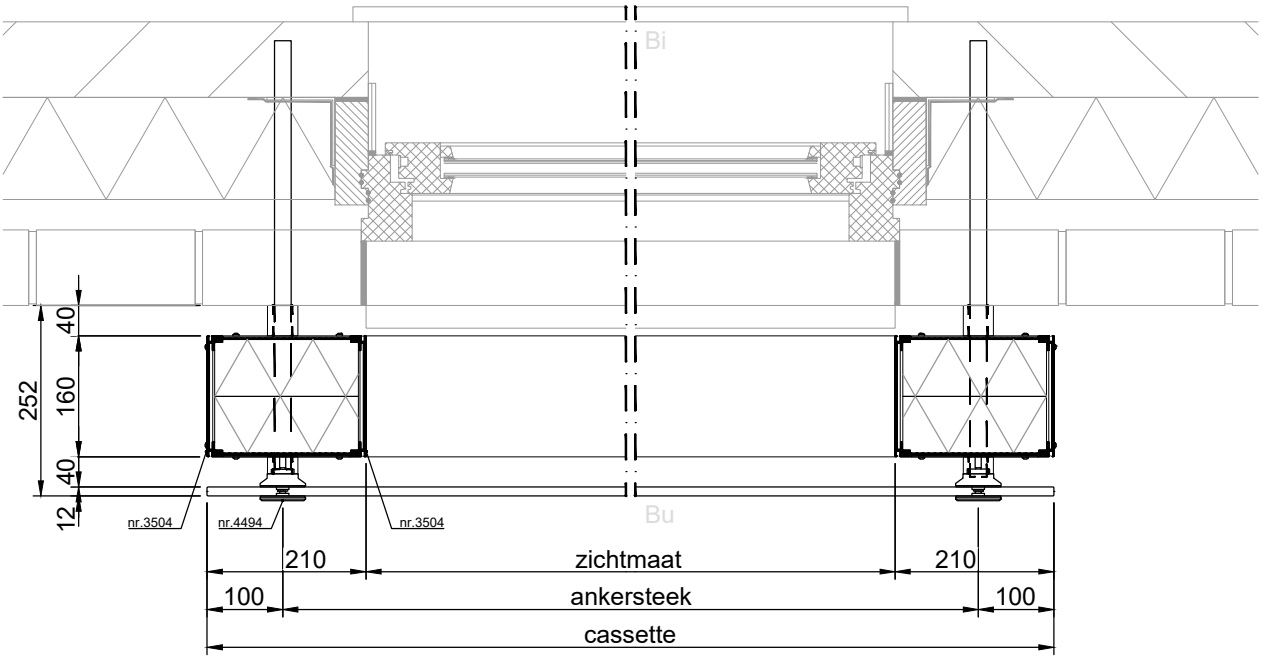


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10B**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type B
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



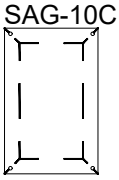
VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10B



HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10B

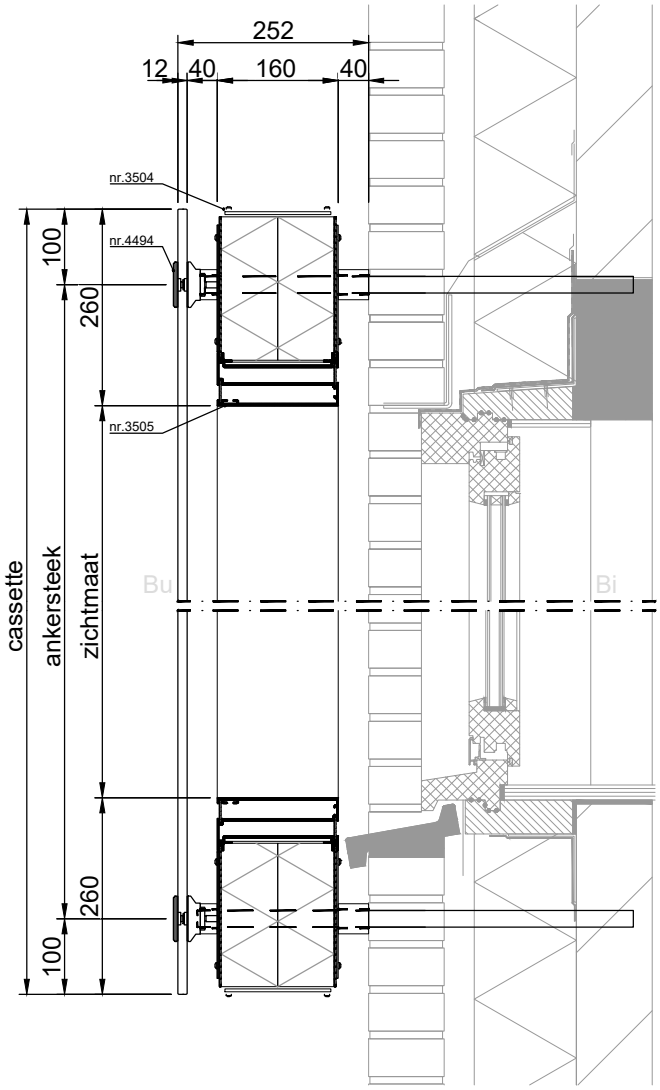
Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

SAG-10C

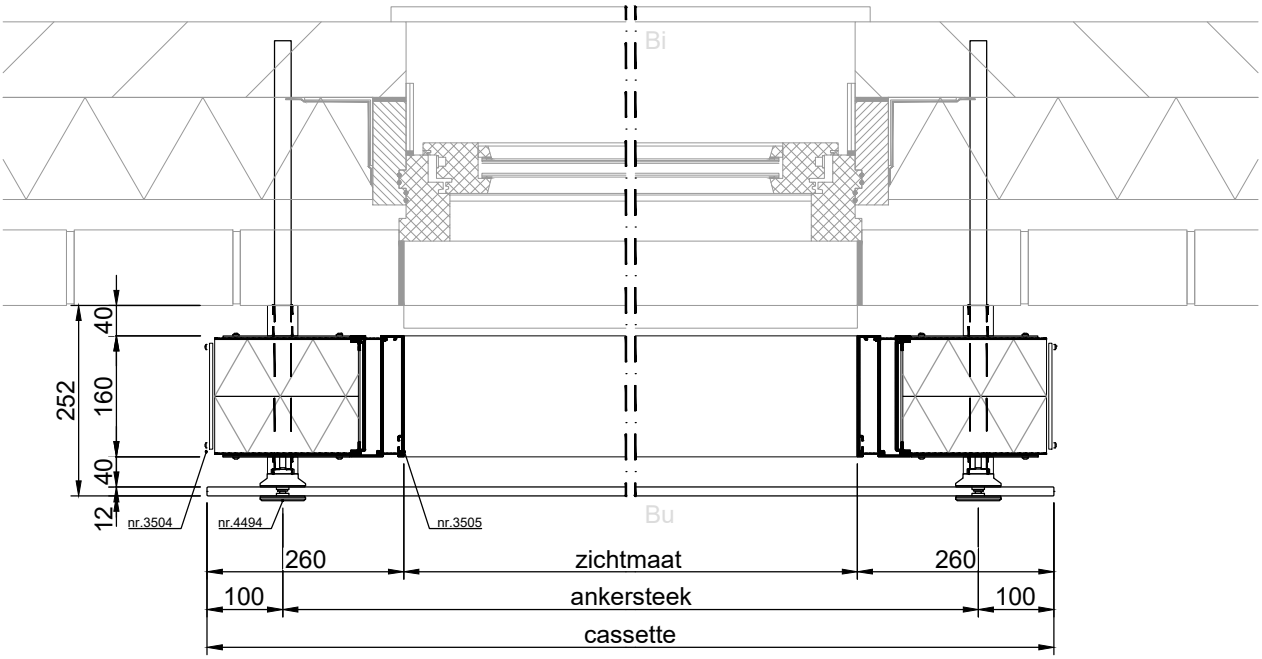


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10C**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type C
- λ-demper
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10C

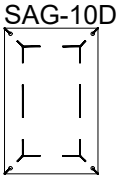


HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10C

Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

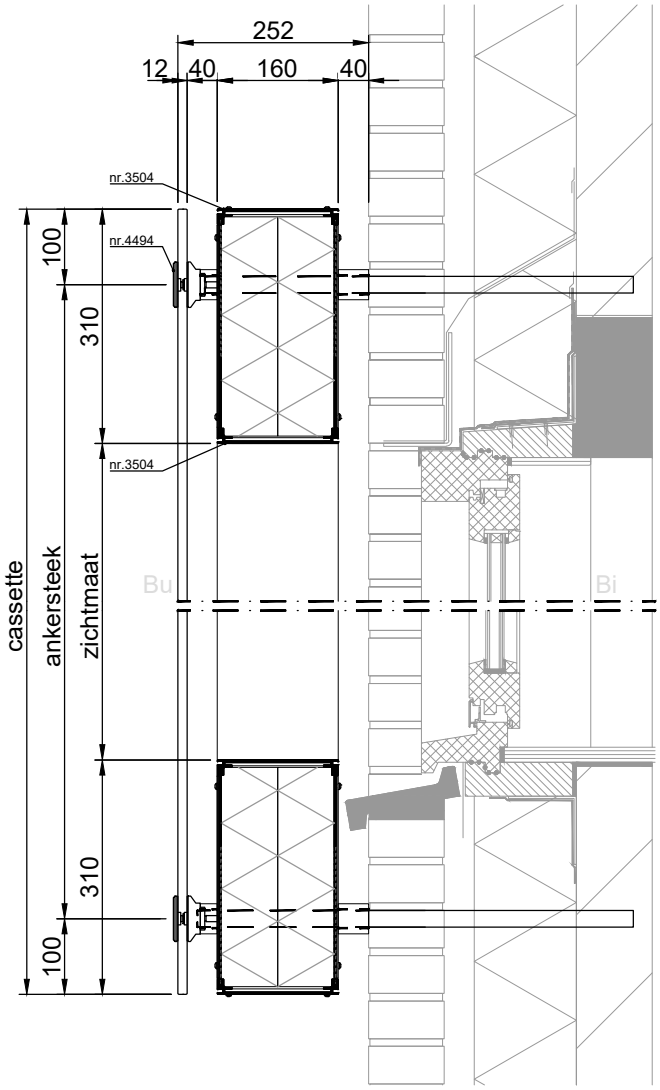
SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

SAG-10D

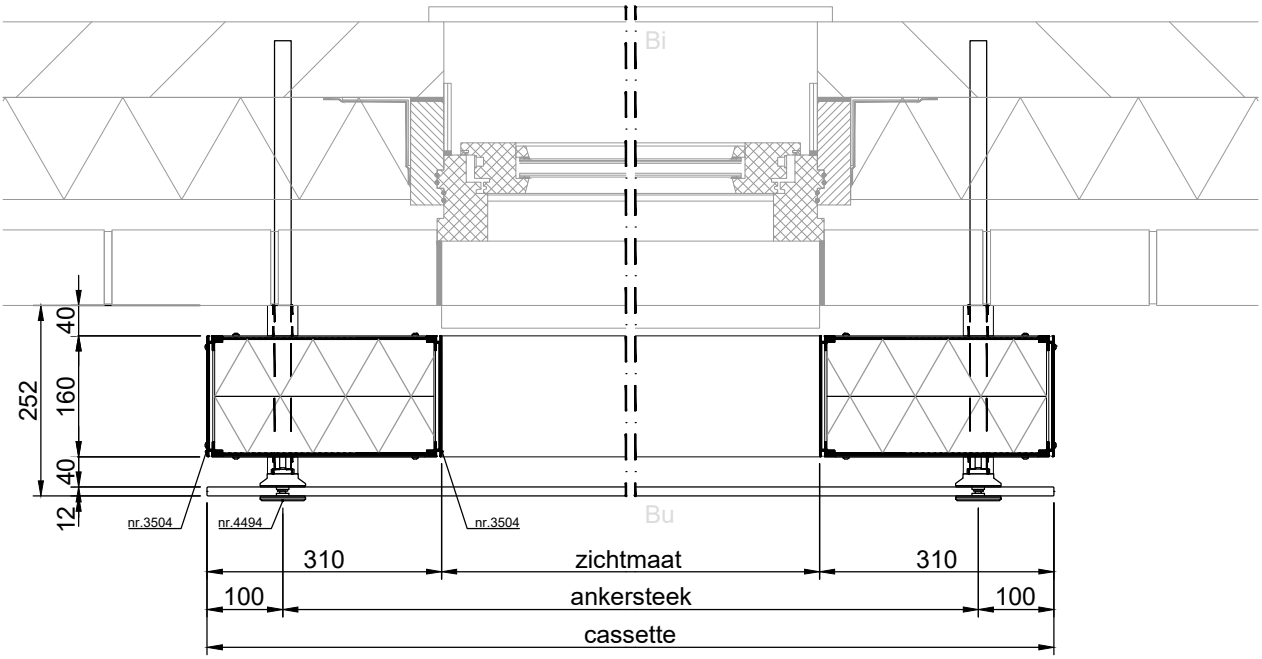


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10D**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type D
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10D

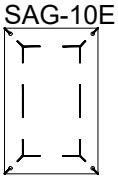


HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10D

Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

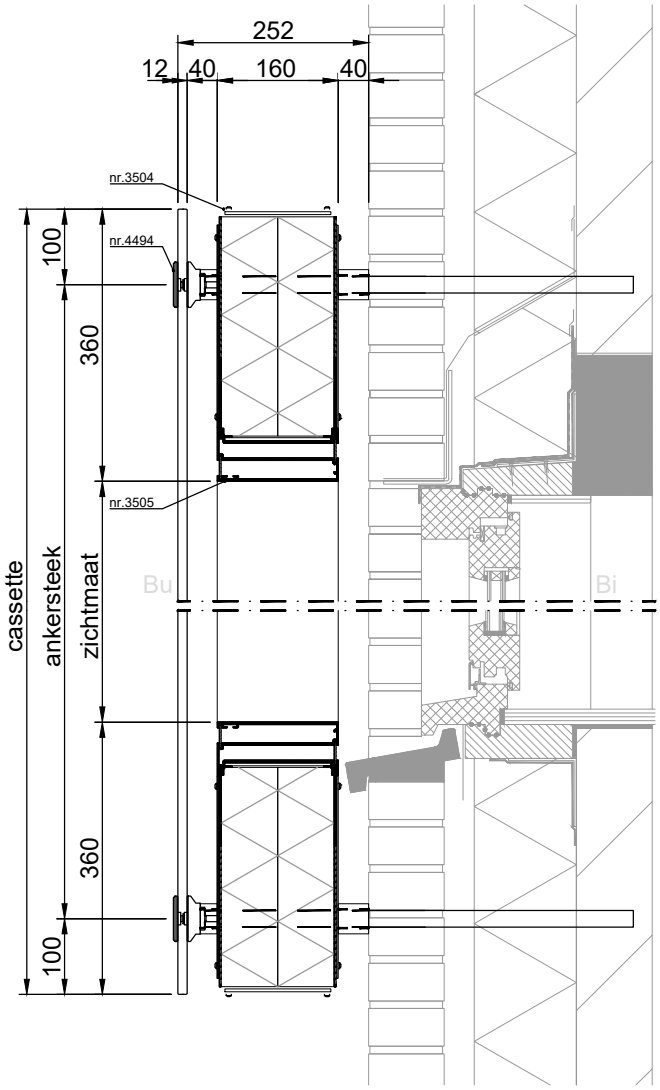
SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

SAG-10E

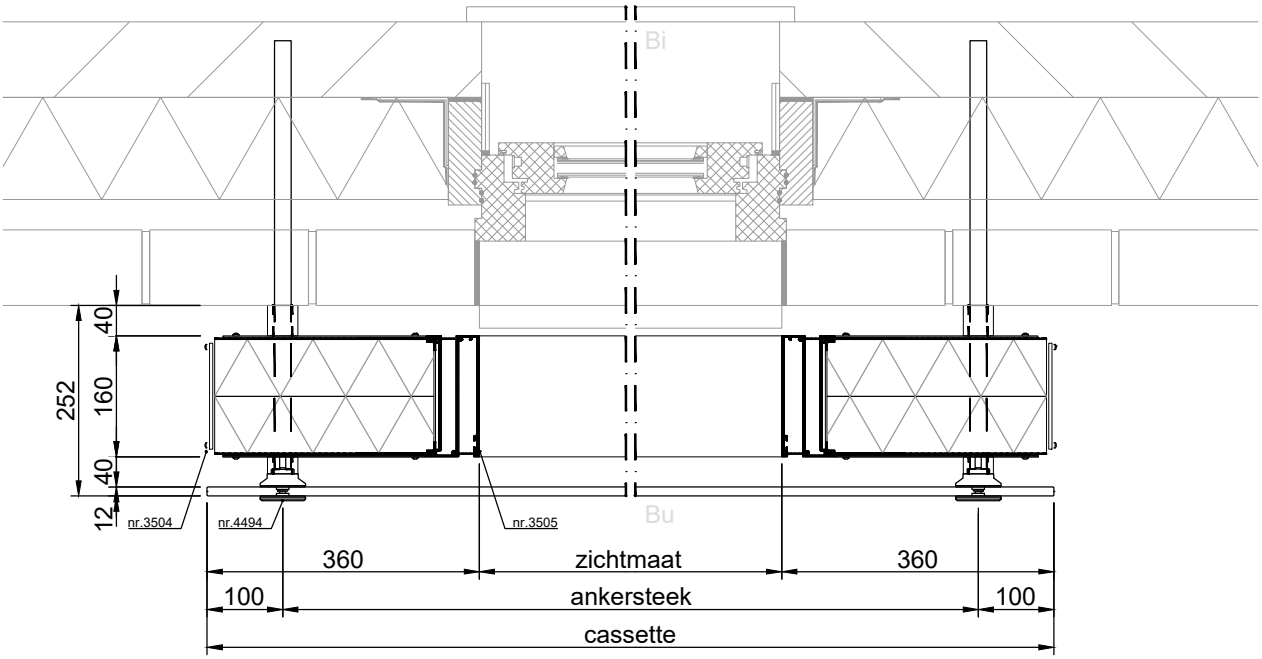


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10E**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type E
- λ-demper
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10E

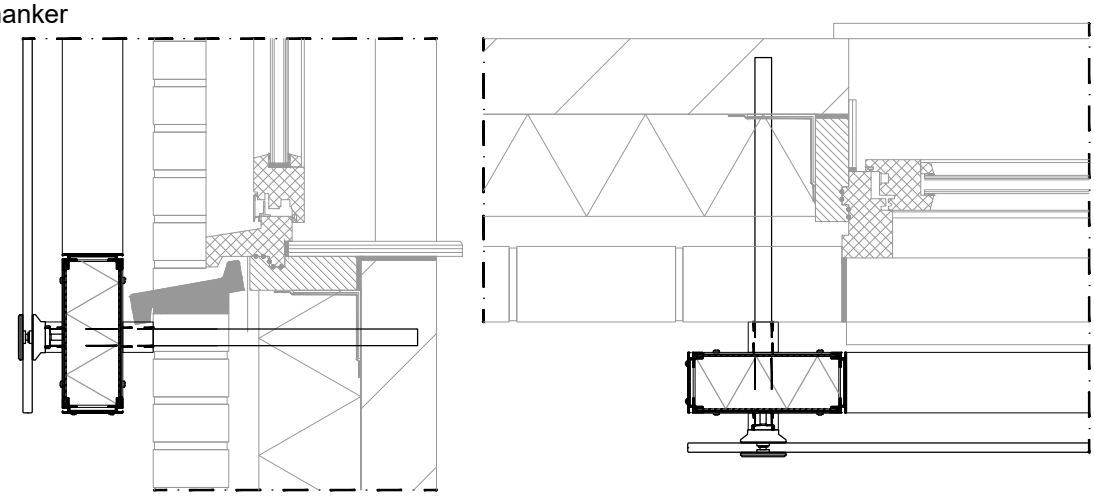


HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10E

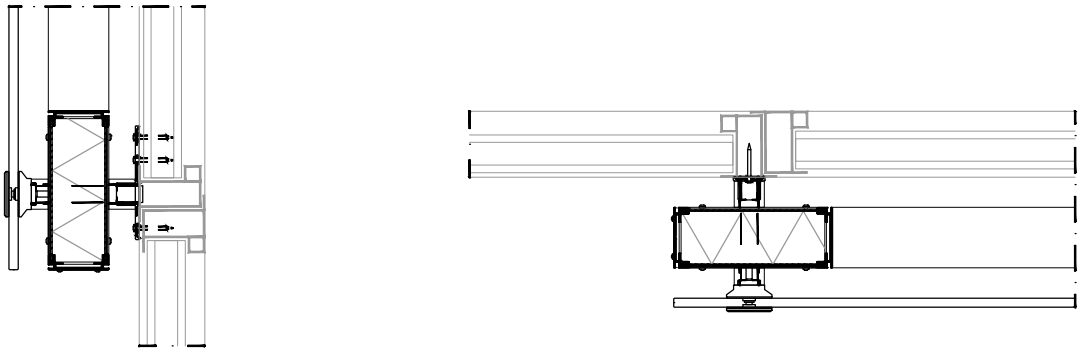
Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

OVERZICHT BEVESTIGINGSMOGELIJKHEDEN
geschikt voor nieuwbouw en transformatie:

Montage inlijmanker

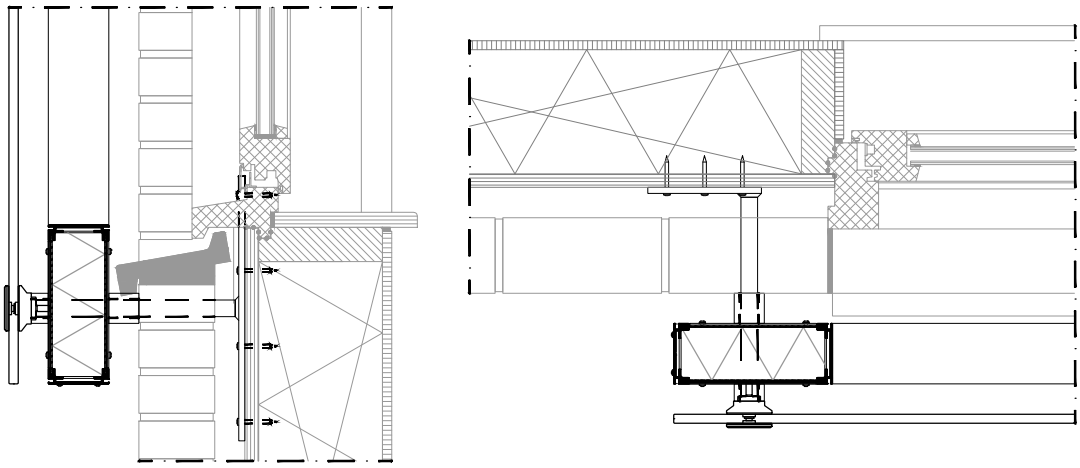


Montage vliesgevel



alleen geschikt voor nieuwbouw:

Montage HSB

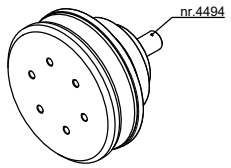


Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

ONDERDELEN

Glasklem nr. 4494
Materiaal: RVS in combinatie met kunststof afstandhouder kleur zwart

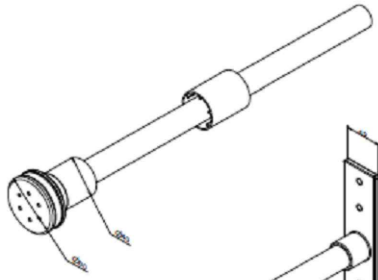


Cassette A, B, C, D, E
Materiaal: Aluminium

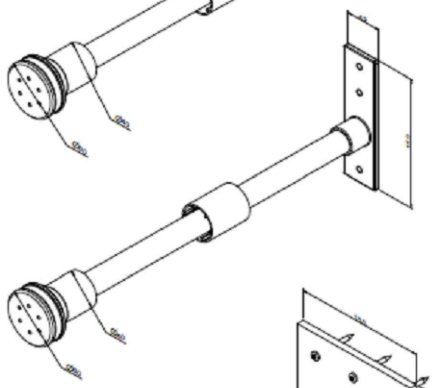
Afstandhouder
Materiaal: Aluminium

Bevestigingsmateriaal
Materiaal: Combinatie aluminium en RVS

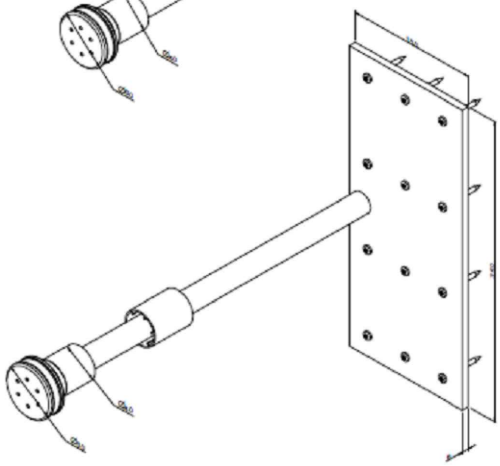
Inlijmstang:



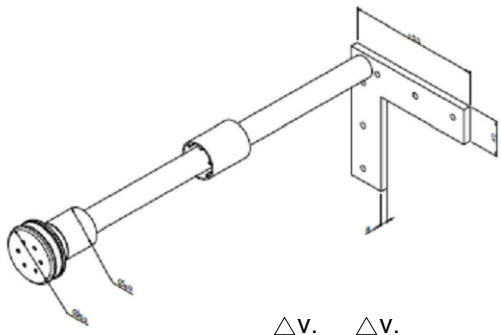
Alu kozijn stang:



HSB stang:

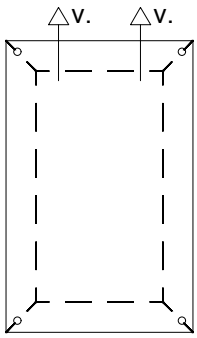


Houten kozijn stang:



OPTIONEEL

Optioneel kan het raam worden uitgevoerd met extra spui ventilatie.
Aan de bovenzijde van het raam is dan een extra opening gerealiseerd.
Neem voor de mogelijkheden contact op met onze adviseurs.



voor aanzicht

boven aanzicht

Mviewplus
Het Eek 5B
4004 LM Tiel
+31 344 446 000
info@mviewplus.nl
www.mviewplus.nl

Metaglas | Total Glas SilentAir

Glazen gevelgeluidschermen

Opdrachtgever

Metaglas BV

Datum

27 februari 2019

Auteurs

ing. M. (Michiel) Verrips

ir. Th.B.J. (Theo) Campmans

LBP|SIGHT

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

Geluidreductie in transformatieprojecten 3
Waarom geen 'standaard' glaspanelen? 3
Geluidreductie tot 16 dB(A) voor wegverkeer 3
Geluidreductie tot 24 dB(A) voor railverkeer 3

2 Wettelijk kader 4

Wegverkeer 4
Spoorwegverkeer 4
Industrielawaai 4

3 Waarom niet alleen glas? 5

4 Productomschrijving SilentAir gevelschermen 6

5 Geluidreductie SilentAir gevelschermen 7

Meetsituatie 7
Meetmethode 7
Meetresultaten 8

6 Berekende geluidreductie SilentAir gevelschermen 9

Bijlagen

Bijlage I Productinformatie
Bijlage II Foto's meetsituatie
Bijlage III Grafische weergaven metingen geluidreductie
Bijlage IV Grafische weergaven rekenresultaten geluidreductie extra varianten

1 Inleiding

Geluidreductie in transformatieprojecten

In opdracht van Metaglas BV is onderzoek verricht naar de geluidreductie bij transformatieprojecten door middel van een nieuw product: **Total Glas SilentAir** geluidschermen. Met deze glazen schermen met geluidwerend kader wordt de geluidbelasting - van bijvoorbeeld verkeerslawaai - op achterliggende geveldelen van een gebouw verminderd. Hierdoor kan het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen, op locaties met een hoge geluidbelasting in veel situaties mogelijk worden gemaakt.

Waarom geen 'standaard' glaspanelen?

De aanleiding voor de ontwikkeling van **Total Glas SilentAir** schermen is een eerder uitgevoerd praktijkonderzoek naar de geluidreductie van 'standaard' glasplaten - zonder extra geluidwerende materialen - als geluidscherm op korte afstand voor de gevel.

Uit dat onderzoek is gebleken dat de geluidreductie voor het wegverkeersgeluidspectrum hiermee minimaal is en veel lager dan doorgaans - op basis van theoretische modellen - werd verwacht. Dit wordt veroorzaakt door opslingering van geluid dat achter deze glasplaten optreedt. Deze oplossing volstaat daarom meestal niet voor de benodigde geluidreductie bij transformatieprojecten. Zie ook hoofdstuk 2.

Geluidreductie tot 16 dB(A) voor wegverkeer

De ontwikkeling van **Total Glas SilentAir** schermen is tot stand gekomen door samenwerking tussen Metaglas BV en LBP|SIGHT. Hiertoe is eerst uitgebreid gebrainstormd, ontworpen en gerekend. Daarna is de geluidreductie van de schermen in een praktijksituatie gemeten. Uit de metingen en berekeningen blijkt dat de **Total Glas SilentAir** schermen zorgen voor een geluidreductie op de gevel van 4 tot 16 dB(A) voor het wegverkeersspectrum, afhankelijk van de gekozen samenstelling van de schermen. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

Aanvullend zijn er nieuwe varianten ontwikkeld die rekentechnisch onderzocht zijn, waarbij de opgedane kennis uit de eerdere geluidsmetingen is meegenomen. Dit aanvullende onderzoek is gedaan m.b.v. een eindig elementen model (Comsol V53a). In dit rapport worden de resultaten van beide onderzoeken beschreven.

Geluidreductie tot 24 dB(A) voor railverkeer

In deze rapportage zijn eveneens geluidreducties voor railverkeerslawaai (RL) gegeven. Daarvoor worden reducties tot 24 dB gehaald.

2 Wettelijk kader

Wegverkeer

Alle wegen, behalve woonerven en 30 km/uur wegen, hebben een zone met een bepaalde breedte. Dit is vastgelegd in de Wet geluidhinder. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting (Lden) op de gevels van woningen worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. Voor woningen is deze grenswaarde 48 dB en wanneer deze overschreden wordt, kunnen hogere grenswaarden worden aangevraagd waarbij onderzoek verricht moet worden naar bron- en overdrachtsmaatregelen. De maximale grenswaarde in stedelijk gebied bedraagt 63 dB en in buitenstedelijk gebied 53 dB. Boven deze waarde is wonen alleen mogelijk achter een 'dove' gevel of door het toepassen van **Total Glas SilentAir** schermen waardoor de geluidsbelasting afneemt tot onder de uiterste grenswaarde. Auto(snel)wegen worden getoetst aan de eisen van buitenstedelijk gebied.

Spoorwegverkeer

Conform het besluit geluidhinder hebben alle spoortrajecten een zone met een bepaalde breedte. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting (Lden) op de gevels van woningen worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Bij overschrijding van deze waarde is onder voorwaarden ontheffing mogelijk tot een maximale grenswaarde van 68 dB. Boven deze waarde is wonen alleen mogelijk achter een 'dove' gevel of door het toepassen van **Total Glas SilentAir** schermen, waardoor de geluidsbelasting afneemt tot onder de uiterste grenswaarde.

Industrielawaai

Rond industrieterreinen is een zone aanwezig. Op de grens van deze zone mag de geluidsbelasting niet hoger zijn dan 50 dB. In deze zone mogen in principe geen woningen staan, echter kan hierop afgeweken worden. De voorkeursgrenswaarde in deze zone is 50 dB. Bij overschrijding van deze waarde is onder voorwaarden ontheffing mogelijk tot een maximale grenswaarde van 65 dB. Boven deze waarde is wonen alleen mogelijk achter een 'dove' gevel of door het toepassen van **Total Glas SilentAir** schermen waardoor de geluidsbelasting afneemt tot onder de uiterste grenswaarde.

3 Waarom niet alleen glas?

In een praktijksituatie is onderzocht wat het effect is van het plaatsen van glasplaten (glazen gevelgeluidschermen) voor het raam in de gevel van het kantoorpand aan de Heuvellaan 1 te Gouda. Hiertoe zijn op 11 juni 2013 metingen verricht van de geluidreductie van de glazen gevelgeluidschermen (zie ook onderstaande foto). Daarbij is gevarieerd in schermafmeting, afstand tussen het scherm en de gevel.

Foto 3.1
Glazen gevelgeluidscherm voor het raam in de gevel

Conclusie en bevindingen meetresultaten

Uit de metingen is gebleken dat de glazen gevelgeluidschermen een geluidreductie voor het wegverkeersgeluidspectrum geven van 0 tot maximaal 2 dB(A). In de hoge frequenties (vanaf circa 500 Hz) is wel een substantiële geluidreductie gemeten maar in de lage frequenties (bij 125 en 250 Hz) is de geluidreductie erg beperkt of negatief (een verhoging van het geluidniveau).

4 Productomschrijving SilentAir gevelschermen

Total Glas SilentAir schermen zijn geluidafschermende voorzieningen voor te openen ramen in de gevel van een gebouw. De schermen bestaan uit een glasplaat en één of meerdere aluminium geluidabsorberende cassettes die worden bevestigd aan de gevel.

Hieronder zijn afbeeldingen gegeven van de praktijktoepassing van de schermen.

Foto 4.1
Praktijktoepassing van de schermen

Voor meer productinformatie en tekeningen van de opbouw van de **Total Glas SilentAir** wordt verwezen naar bijlage I. In bijlage II zijn meer foto's opgenomen van de schermen.

5 Geluidreductie SilentAir gevelschermen

De geluidreductie van diverse varianten van de **Total Glas SilentAir** schermen zijn gemeten in een praktijk-situatie in een - van kantoorfunctie tot woonfunctie - getransformeerd gebouw in Nieuwegein. Hieronder wordt eerst de meetsituatie toegelicht en de meetmethode beschreven. Daarna worden de resultaten van de metingen gegeven.

Meetsituatie

De **Total Glas SilentAir** schermen zijn aangebracht voor een te openen raam in een slaapkamer van een woning in een gebouw in Nieuwegein. Het andere raam in deze slaapkamer, een niet te openen vast raam, is tijdens de metingen voorzien van een houten voorzetconstructie aan de buitenzijde van het raam. Dit is gedaan om de geluidoverdracht via dat raam naar de achterliggende ruimte te beperken. De directe geluid-overdracht via het overige deel van de gevel, een metselwerk spouwmuur, is binnen dit onderzoek ver-waarloosbaar. Ter verduidelijking van de situatie wordt verwezen naar de foto's in bijlage II.

In totaal zijn 15 verschillende varianten van de schermen gemeten. Er is gevarieerd in:

- aantal geluidabsorberende cassettes (0, 1, 2 of 3)
- diepte van de opening tussen het raam, de cassettes en de glasplaat
- wel of geen afdichting tussen een of meerdere cassettes

In bijlage I zijn de bouwkundige tekeningen opgenomen van alle gemeten varianten.

Meetmethode

De metingen zijn zoveel mogelijk verricht volgens de in NEN 5077 beschreven meetprocedure. Bij de metingen is steeds het geluidniveau van een ruisbron gemeten:

- aan de buitenzijde op twee meter afstand voor de gevel;
- op drie posities in de spouw tussen het gesloten raam en het **Total Glas SilentAir** scherm;
- in de achterliggende slaapkamer;
- in het midden van het volledig geopende raam.

De gemeten geluidreductie en geluidwering met de schermvarianten is telkens vergeleken met de nul-situatie (de situatie zonder scherm). De geluidreductie geeft aan wat de afname is van het geluidniveau op de gevel en de geluidwering wat de afname is van het geluidniveau in de slaapkamer.

Het geluid is steeds gemeten in de octaafbanden van 125 t/m 2.000 Hz. Bij de beoordeling van het totale geluidniveau is het wegverkeerspectrum aangehouden conform NEN-EN-ISO 717-1 d.d. maart 2013, welk overeenkomt met het spectrum volgens artikel 6.5 uit het Reken en meetvoorschrift geluid 2012. Voor railverkeerslawaai is eveneens gerekend met het spectrum volgens bovengenoemd artikel 6.5, zie hieronder.

Spectrum	K_i [dB] voor de octaafbanden met middenfrequentie [Hz]				
	125 *i* = 1	250 *i* = 2	500 *i* = 3	1000 *i* = 4	2000 *i* = 5
spoorwegverkeersgeluid	−27	−17	−9	−4	−4
wegverkeersgeluid	−14	−10	−7	−4	−6

Meetresultaten

De resultaten van de gemeten geluidreductie en geluidwering van de verschillende varianten zijn samengevat in tabel 1. In de tabel worden drie waarden onderscheiden:

1 De gemeten geluidreductie met het raam dicht (gemiddeld over drie verschillende meetposities in de spouw tussen het raam en het scherm).
2 De gemeten geluidreductie met het raam 90° naar binnen geopend (één meetpositie, ongeveer in het midden van de raamopening).
3 De gemeten geluidwering met het raam dicht (gemiddeld in de slaapkamer).

De resultaten van de metingen zijn ook grafisch weergegeven in bijlage III.

Tabel 1

Samenvatting meetresultaten $\Delta L_{A,tr}$ voor wegverkeer / $\Delta L_{A,rail}$ voor railverkeer

Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel $\Delta L_{A,tr}$ [dB] / $\Delta LA_{,rail}$ [dB]		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			Raam dicht	Raam open (90o)	$\Delta G_{A,tr}$ [dB] / $\Delta G_{A,rail}$ [dB]
SAG-10A-50	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	50	5,4 / 6,6	7,9 / 10,3	2,7 / 3,0
SAG-11A-50	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	50	6,8 / 7,6	10,0 / 11,9	2,8 / 3,0
SAG-20A-50	2 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	50	6,5 / 8,0	8,3 / 10,4	2,6 / 2,9
SAG-21A-50	2 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	50	7,5 / 9,1	8,7 / 10,6	3,4 / 3,7
SAG-30A-50	3 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	50	7,8 / 9,7	7,9 / 10,1	3,3 / 4,0
SAG-31A-50	3 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	50	8,5 / 10,5	9,0 / 11,5	3,6 /4,2
SAG-32A-50	3 cassettes 80x210 mm met 2 afdichtingen	50	9,5 / 11,5	10,0 / 12,3	5,1 /6,1
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel $\Delta L_{A,tr}$ [dB] / $\Delta LA_{,rail}$ [dB]		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			Raam dicht	Raam open (90o)	$\Delta G_{A,tr}$ [dB] / $\Delta G_{A,rail}$ [dB]
SAG-10A-75	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	75	4,2 / 5,4	6,6 / 8,3	1,7 / 1,8
SAG-11A-75	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	75	5,9 / 6,8	7,8 / 9,1	3,0 / 3,0
SAG-20A-75	2 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	75	6,1 / 7,4	7,1 / 8,8	4,1 / 4,8
SAG-21A-75	2 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	75	6,7 / 7,9	7,3 / 9,1	4,4 / 5,2
SAG-30A-75	3 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	75	6,8 / 8,3	7,4 / 9,2	4,4 / 5,6
SAG-31A-75	3 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	75	7,9 / 9,4	8,4 / 10,4	5,4 / 6,4
SAG-32A-75	3 cassettes 80x210 mm met 2 afdichtingen	75	8,8 / 10,1	9,0 / 10,6	5,6 / 6,8
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel $\Delta L_{A,tr}$ [dB] / $\Delta LA_{,rail}$ [dB]		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			Raam dicht	Raam open (90o)	$\Delta G_{A,tr}$ [dB] / $\Delta G_{A,rail}$ [dB]
SAG-15A-75	geen cassette	75	0,8 / 1,6	2,9 / 3,8	0,1 / 0,2

Opgemerkt wordt dat de gemeten geluidreductie met alleen een glasplaat, dus zonder cassettes, zeer beperkt is. Dit is volgens de verwachting en ook uit het eerdere onderzoek gebleken. Tevens wordt opgemerkt dat de gemeten geluidreductie, vooral met één of twee cassettes, met het raam open hoger is dan met het raam dicht. Dat komt naar verwachting doordat een deel van het geluid dan door het open raam naar binnen gaat. Verder valt op dat het gemeten verschil in geluidwering ongeveer de helft is van het gemeten verschil in geluidreductie. In het ontwerpstadium dient hiermee rekening te worden gehouden bij het bepalen van de benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevel. Dat verschil komt waarschijnlijk doordat:

- de geluidisolatie van het raam lager wordt, doordat de hoek van het op het raam invallende geluid veranderd door het scherm voor het raam;
- er enige geluidoverdracht plaatsvindt via het niet te openen raam.

6 Berekende geluidreductie SilentAir gevelschermen

Er is extra onderzoek verricht naar de **Total Glas SilentAir** schermen met als doel om hogere geluidisolaties te verkrijgen dan met de huidige gemeten schermen mogelijk is. Daartoe zijn berekeningen uitgevoerd met een eindig elementen model.

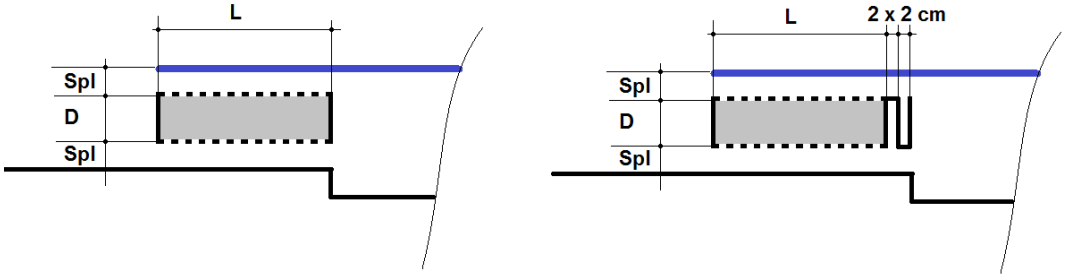
Varianten

Het streven is om meer geluidreductie te behalen met toepassing van slechts 1 cassette. Daarbij wordt naar de volgende mogelijkheden gekeken:

- optimalisatie van het type wol (specifieke stromingsweerstand van minerale wol);
- toepassen van een dikkere cassette: 160 mm i.p.v. 80 mm dikte;
- toepassen van een langere dempende lengte van de cassette: 310 mm i.p.v. 210 mm;
- afstand tussen glas/cassette en gevel/cassette 40 resp. 50 mm;
- toepassen van additionele ¼ λ sleuven aan de cassette.

Figuur 1

Schets doorsnede met afmetingen en rechts met plaatsing en afmeting van de ¼ λ sleuven.

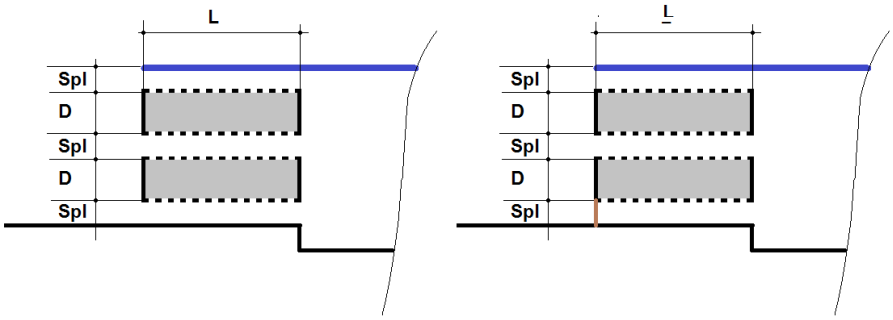


Tevens is berekend wat de geluidreductie is wanneer er gebruik gemaakt wordt van 2 cassettes van 16 cm dikte waarbij de volgende situaties onderzocht zijn:

- twee cassettes met 3 openingen;
- twee cassettes met 2 openingen, door 1 opening rondom af te dichten.

Figuur 2

Schets doorsnede met afmetingen bij gebruik 2 cassettes (rechts situatie met afdichting).



De varianten zijn doorgerekend voor de situatie met een scherm van 1,7 m x 2,5 m. Het onderzoek is rekentechnisch m.b.v. een eindig elementen model (Comsol V53a). De resultaten van de **Total Glas SilentAir** scherm zijn behaald nadat er een optimalistatie heeft plaatsgevonden van de toegepaste minerale wol.

Resultaten van de berekeningen

De berekende geluidreducties van de varianten staan in bijlage IV in verschillende figuren weergegeven, voor de situatie met het raam dicht. Dit is de maatgevende situatie bij de beoordeling of aan de uiterste grenswaarde wordt voldaan, waardoor er geen dove gevel nodig is en het raam open mag.

Tabel 2.

Samenvatting berekende resultaten geluidreductie extra varianten, met raam dicht

Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Berekende geluidreductie op de gevel $\Delta L_{A,tr}$ [dB] / $\Delta LA_{,rail}$ [dB]	
			Raam dicht	Raam open (90°)
SAG-10A-40	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	40	5,9 / 10,4	NPD
SAG-11A-40	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	40	7,9 / 12,4	NPD
SAG-10F-40	1 cassette 80x210 mm met λ-demper	40	6,0 / 10,8	NPD
SAG-10G-40	1 cassette 80x310 mm zonder afdichting	40	7,2 / 12,8	NPD
SAG-11G-40	1 cassette 80x310 mm met 1 afdichting	40	9,0 / 15,4	NPD
SAG-10H-40	1 cassette 80x310 mm met λ-demper	40	7,3 / 13,0	NPD
SAG-10B-40	1 cassette 160x210 mm zonder afdichting	40	8,9 / 14,0	NPD
SAG-11B-40	1 cassette 160x210 mm met 1 afdichting	40	10,3 / 14,1	NPD
SAG-10C-40	1 cassette 160x210 mm met λ-demper	40	9,6 / 14,6	NPD
SAG-20B-40	2 cassettes 160x210 mm zonder afdichting	40	10,4 / 15,3	NPD
SAG-21B-40	2 cassettes 160x210 mm met 1 afdichting	40	14,1 / 20,5	NPD
SAG-10D-40	1 cassette 160x310 mm zonder afdichting	40	10,8 / 17,8	NPD
SAG-11D-40	1 cassette 160x310 mm met 1 afdichting	40	12,6 / 19,4	NPD
SAG-10E-40	1 cassette 160x310 mm met λ-demper	40	11,8 / 18,8	NPD
SAG-20D-40	2 cassettes 160x310 mm zonder afdichting	40	12,8 / 19,5	NPD
SAG-21D-40	2 cassettes 160x310 mm met 1 afdichting	40	16,3 / 23,8	NPD
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Berekende geluidreductie op de gevel $\Delta L_{A,tr}$ [dB] / $\Delta LA_{,rail}$ [dB]	
			Raam dicht	Raam open (90°)
SAG-10A-50	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	50	5,5 / 9,4	NPD
SAG-11A-50	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	50	7,3 / 10,8	NPD
SAG-10F-50	1 cassette 80x210 mm met λ-demper	50	5,6 / 9,7	NPD
SAG-10G-50	1 cassette 80x310 mm zonder afdichting	50	6,8 / 11,7	NPD
SAG-11G-50	1 cassette 80x310 mm met 1 afdichting	50	8,7 / 14,1	NPD
SAG-10H-50	1 cassette 80x310 mm met λ-demper	50	6,8 / 11,9	NPD
SAG-10B-50	1 cassette 160x210 mm zonder afdichting	50	8,2 / 12,1	NPD
SAG-11B-50	1 cassette 160x210 mm met 1 afdichting	50	9,4 / 12,2	NPD
SAG-10C-50	1 cassette 160x210 mm met λ-demper	50	8,8 / 12,7	NPD
SAG-20B-50	2 cassettes 160x210 mm zonder afdichting	50	9,6 / 13,4	NPD
SAG-21B-50	2 cassettes 160x210 mm met 1 afdichting	50	13,4 / 19,0	NPD
SAG-10D-50	1 cassette 160x310 mm zonder afdichting	50	10,2 / 15,9	NPD
SAG-11D-50	1 cassette 160x310 mm met 1 afdichting	50	11,7 / 16,6	NPD
SAG-10E-50	1 cassette 160x310 mm met λ-demper	50	11,0 / 16,8	NPD
SAG-20D-50	2 cassettes 160x310 mm zonder afdichting	50	11,9 / 17,4	NPD
SAG-21D-50	2 cassettes 160x310 mm met 1 afdichting	50	15,7 / 22,5	NPD

Uit bovenstaande blijkt dat met de onderzochte constructies berekende geluidreducties mogelijk zijn tot 16 dB(A) voor verkeerslawaai. Voor railverkeerslawaai zijn reducties mogelijk tot 24 dB(A).

LBP|SIGHT BV

ing. M. (Michiel) Verrips

ir. Th.B.J. (Theo) Campmans

Bijlage I

Productinformatie

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

Silent*Air* gevelschermen zijn speciaal ontwikkeld voor het verminderen van geluidsbelasting op de gevel bij transformatieprojecten. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd, gespuid en wordt geluid gereduceerd. Dé oplossing voor projecten op zeer geluidsbelaste locaties waar extra geluidswering nodig is.

Kwaliteit en keurmerken
Silent*Air* gevelschermen worden geleverd volgens de kwaliteitseisen van brancheverenigingen VMRG en worden geproduceerd en geleverd met KOMO attest met productcertificaat. Daarnaast zijn de producten voorzien van CE markering. Onze producten worden geplaatst door onze eigen vakkundige monteurs die werken volgens de strenge eisen van VCA**. Metaglas is tevens lid van Stichting AluEco die het hergebruik van aluminium bevordert.

Afmetingen
Silent*Air* gevelschermen kunnen in diverse maten en vormen worden gemaakt. Neem bij zeer grote afmetingen of afwijkende vormen contact op met onze adviseurs.

Afwerking en kleur
De cassettes worden afgewerkt met een beschermende poedercoating. Deze kan in iedere gewenste kleur worden uitgevoerd.

Materiaal
De schermen worden gemaakt van gehard veiligheidsglas. De cassettes worden opgebouwd uit een kader van geperforeerd aluminium wat gevuld is met een minerale geluidsdempende vulling.

Typen en geluidsreductie
De schermen bestaan uit een glasplaat met één of meerdere cassettes. Het aantal cassettes is afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Deze reductie varieert van 3 dB tot 16 dB. De ruimte tussen de cassettes kan ook worden voorzien van een extra afdichting (gedeeltelijk, om ventilatie mogelijk te houden). Hiermee kan extra geluidsreductie worden behaald.

Testrapporten
Het systeem is uitgebreid getest door adviesbureau LBP Sight en Metaglas. Het testrapport van Silent*Air* systeem is te downloaden via de website van Metaglas of klik op onderstaande link.

https://www.metaglas.nl/media/420728/Testrapport-LBP-SilentAir-gevelschermen.pdf

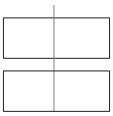
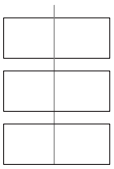
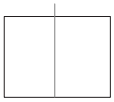
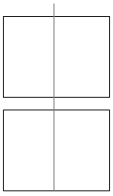
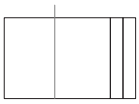
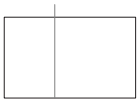
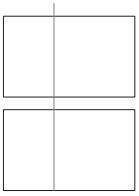
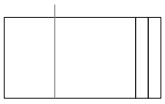
Maatwerk
Metaglas biedt u met Silent*Air* een grote mate van ontwerpvrijheid. Doordat alle producten per project op maat worden gemaakt behoren ook bijzondere uitvoeringen en maten van de Silent*Air* tot de mogelijkheden. Wij kunnen hiervoor al in een vroeg stadium met u meedenken. Staat de uitvoering die u wenst niet in deze documentatie. Neem dan contact op met onze adviseurs.

Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

Silent*Air* gevelschermen zijn opgebouwd uit 1, 2 of 3 cassettes met een standaard tussenruimte tussen de cassettes van 40, 50 of 75 mm afhankelijk van de desgewenste geluidsreductie. In onderstaand overzicht en op de volgende pagina, vindt u voorbeelden en typen van de vele mogelijkheden.

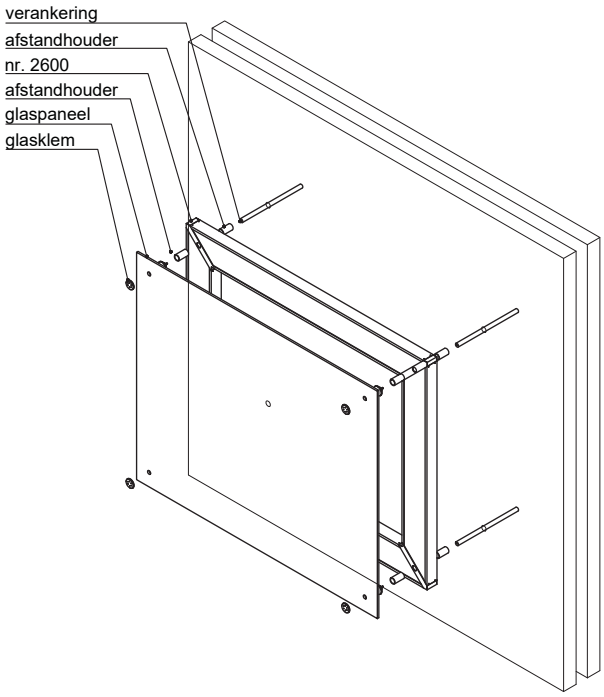
In deze documentatie vindt u de details van de Silent*Air* gevelschermen. Aan het einde van dit hoofdstuk vindt u de details en de diverse bevestigingsmogelijkheden.

Basis	1 cassette	2 cassettes	3 cassettes
Type A 80*210			
Type B 160*210			
Type C 160*210			
Type D 160*310			
Type E 160*310			

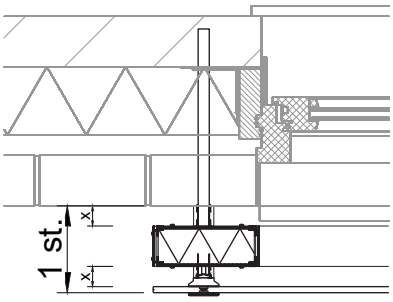
Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

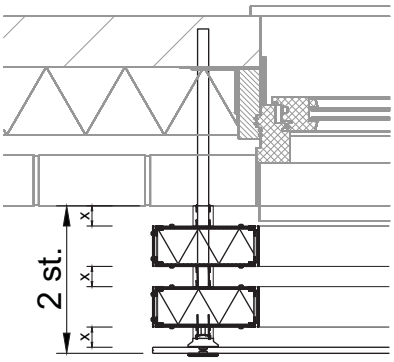
Hieronder een voorbeeld van een Silent*Air* gevelscherm met 1 cassette. Silent*Air* gevelschermen worden voor een bestaande ruit geplaatst waardoor de geluidsbelasting significant verminderd.



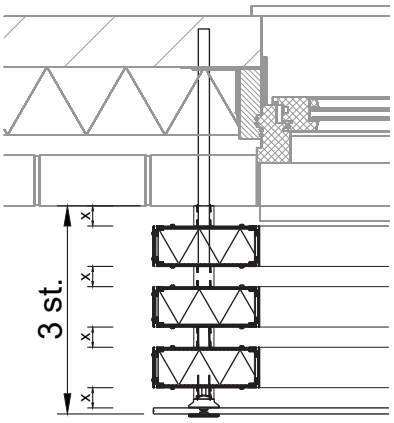
1 Cassette



2 Cassettes



3 Cassettes



Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

TYPEN

Silent*Air* gevelschermen zijn er in verschillende uitvoeringen. Hieronder zijn diverse types aangegeven waarbij een testrapport beschikbaar is. Heeft u specifieke wensen of eisen neem dan contact op met onze adviseurs.

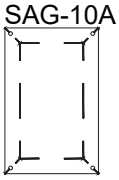
Doordat de Silent*Air* gevelschermen speciaal ontwikkeld zijn om geluid te reduceren staan in de laatste 3 kolommen de hoeveelheid geluidreductie in dB. Testrapporten zijn op de website van Metaglas te downloaden.

	1 cassette	1 cassette met 1 flap	2 cassette	2 cassettes met 1 flap	2 cassettes met 2 flappen	3 cassettes	3 cassettes met 1 flap	3 cassettes met 2 flappen	Type A: cassette 80*210	Type B: cassette 160*210	Type C: cassette 160*210 inclusief λ-demper	Type D: cassette 160*310	Type E: cassette 160*310 inclusief λ-demper	40mm opening tussen de cassettes	50mm opening tussen de cassettes	75mm opening tussen de cassettes
SAG-10A														6,0	5,4	4,2
SAG-10B														8,9	8,2	
SAG-10C														9,6	8,8	
SAG-10D														10,8	10,2	
SAG-10E														11,8	11,0	
SAG-11A														7,9	6,8	5,9
SAG-11B														10,3	9,4	
SAG-11D														12,6	11,7	
SAG-20A															7,5	6,1
SAG-20B														10,4	9,6	
SAG-20D														12,8	11,9	
SAG-21A															6,5	6,7
SAG-21B														14,1	13,4	
SAG-21D														16,3	15,7	
SAG-30A															7,8	6,8
SAG-31A															8,5	7,9
SAG-32A															9,5	8,8

Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

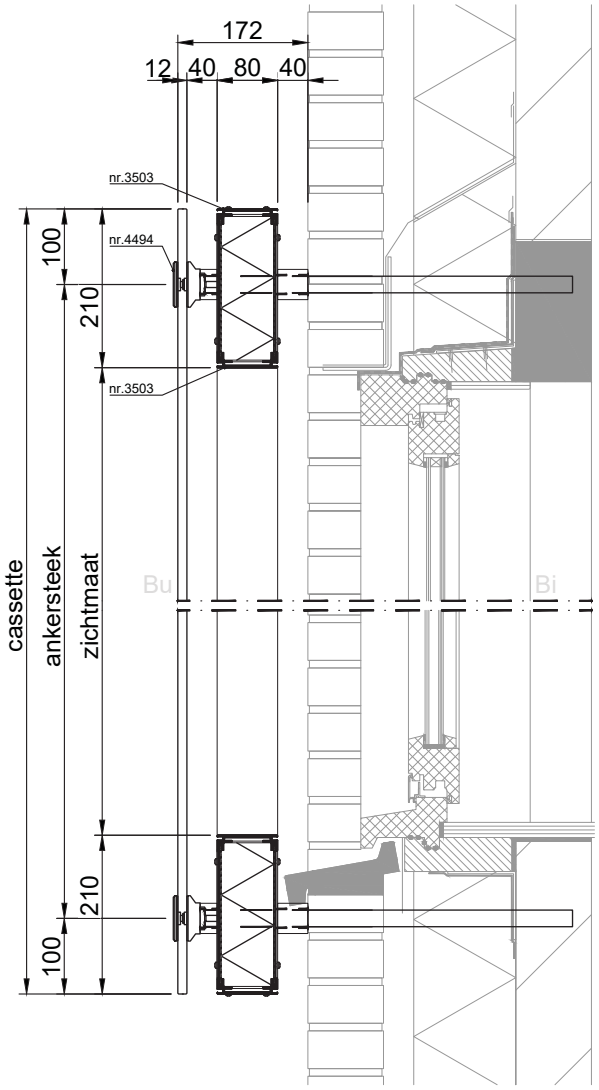
SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

SAG-10A

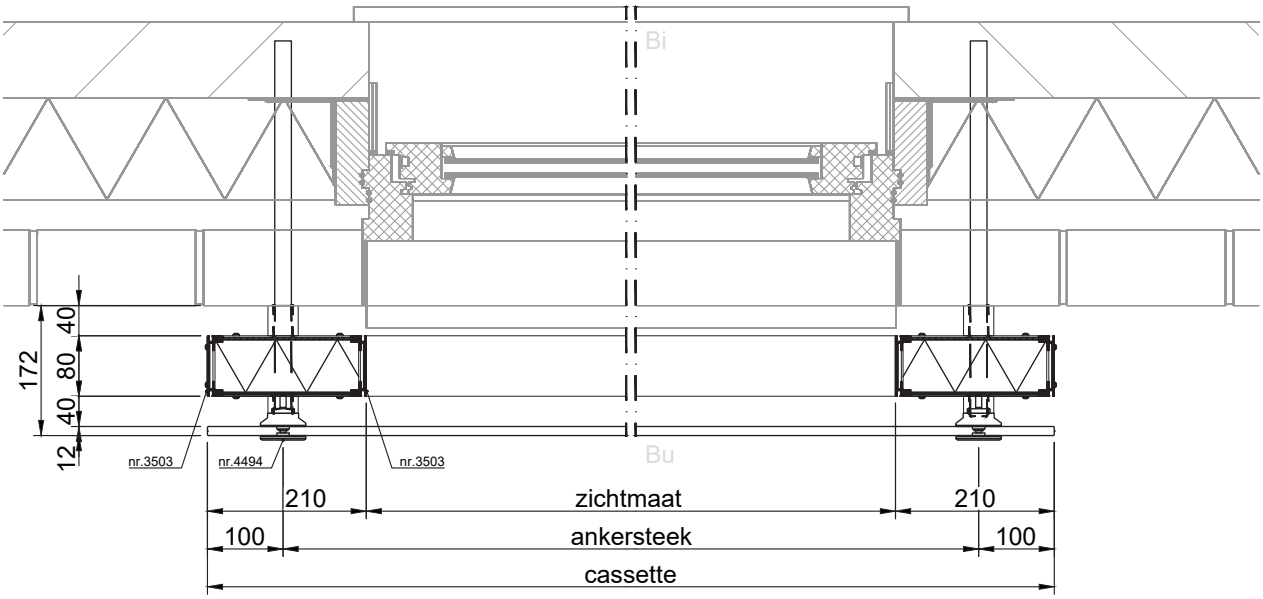


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10A**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type A
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



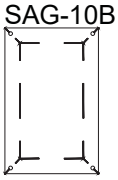
VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10A



HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10A

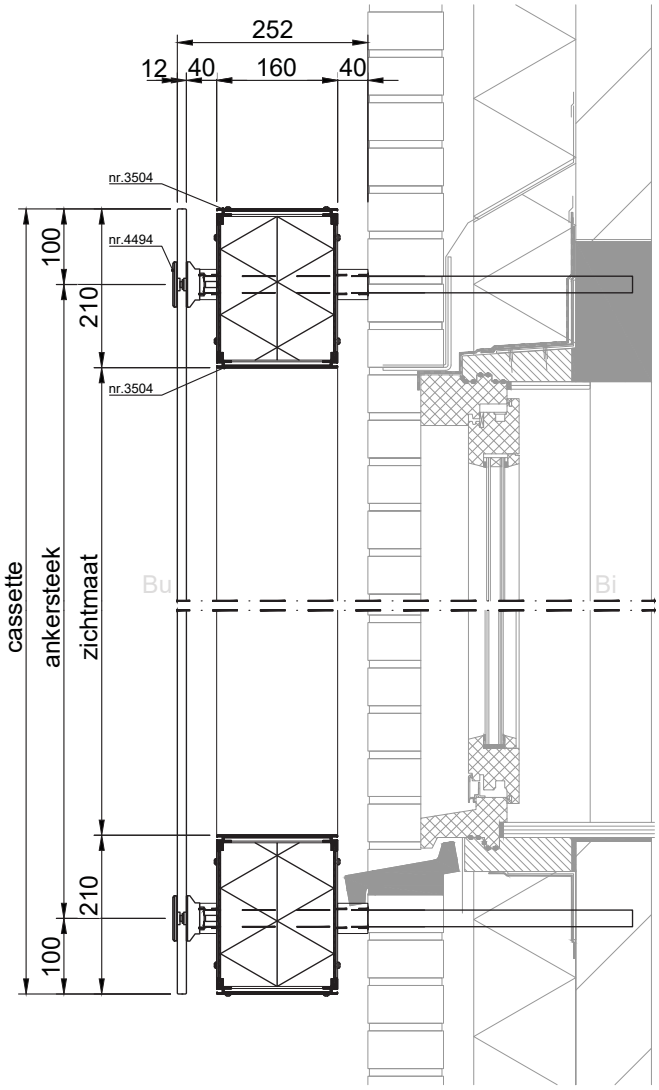
Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

SAG-10B

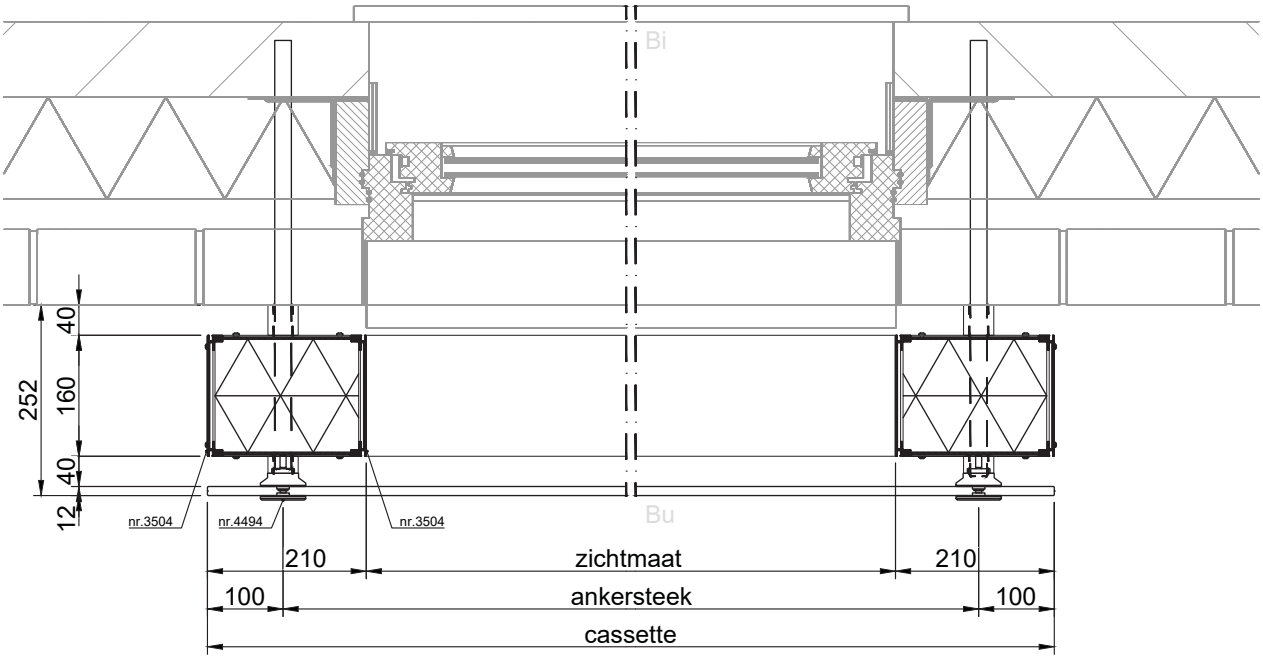


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10B**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type B
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10B

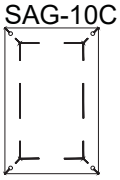


HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10B

Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

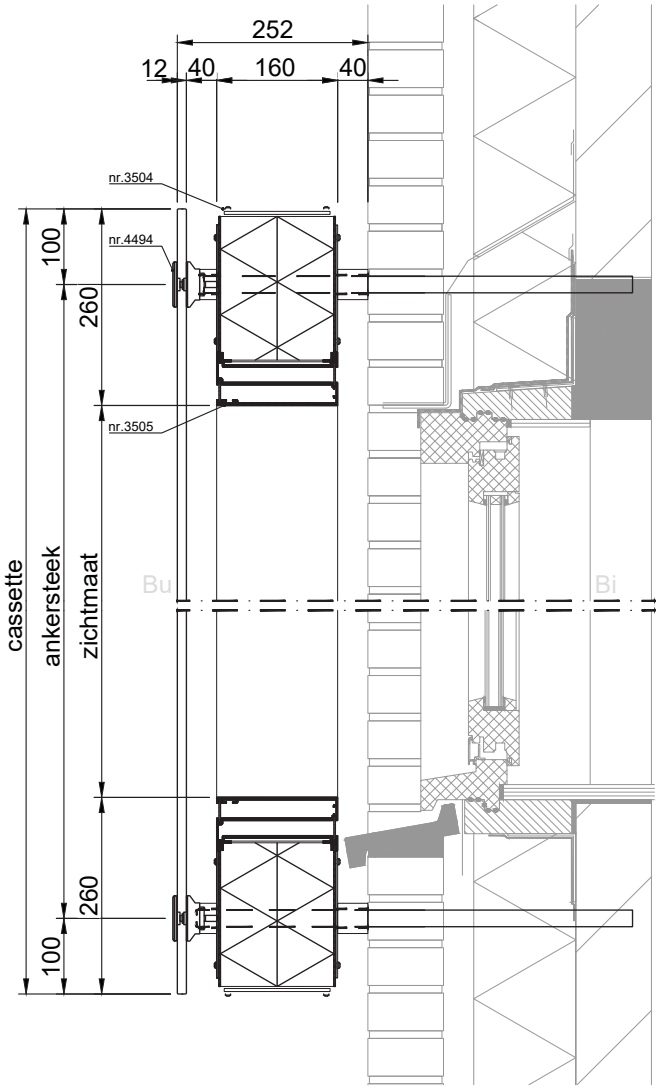
SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

SAG-10C

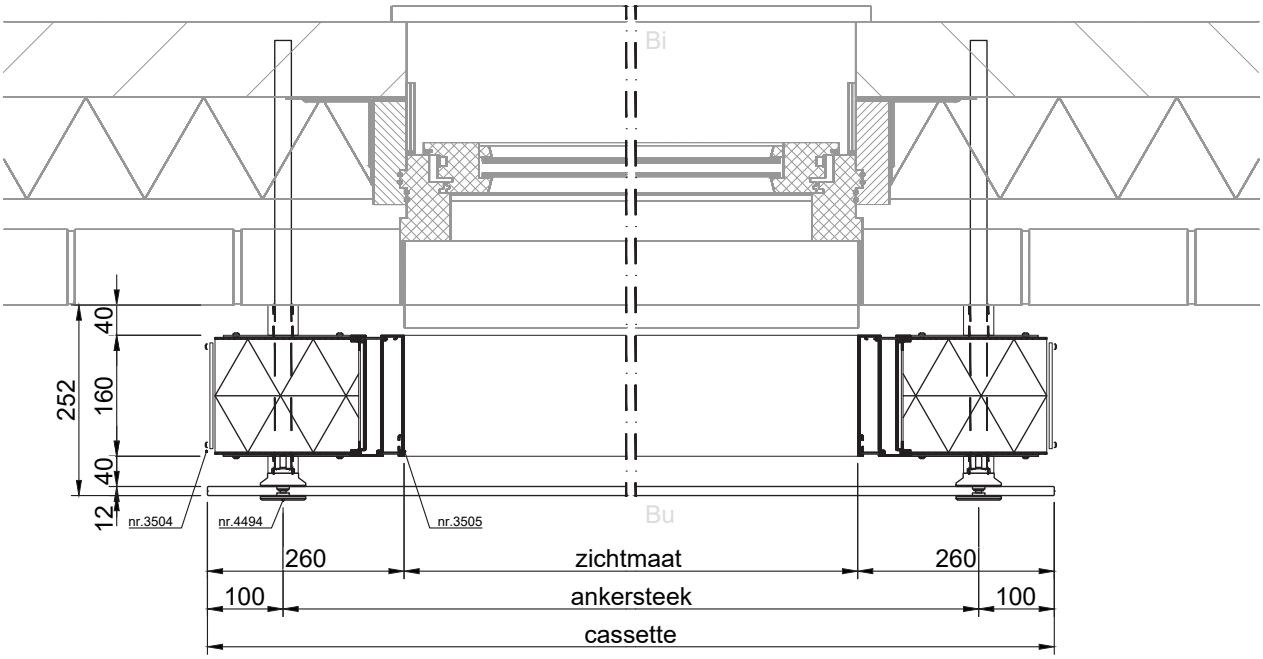


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10C**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type C
- λ-demper
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10C

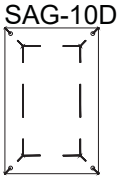


HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10C

Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

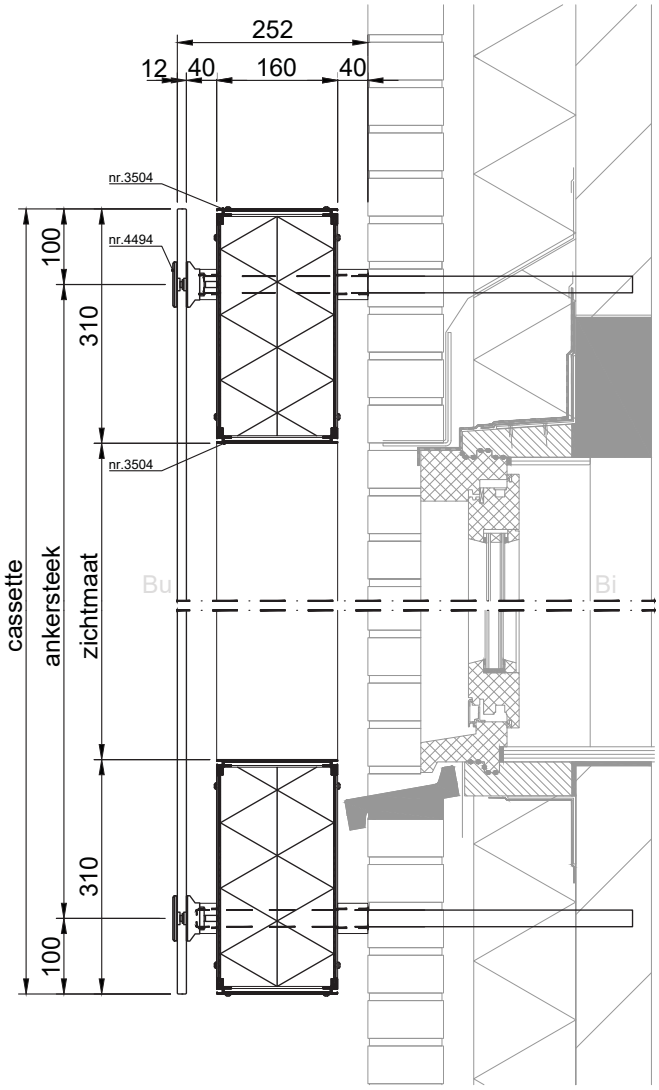
SILENT*AIR* GEVELSCHERMEN

SAG-10D

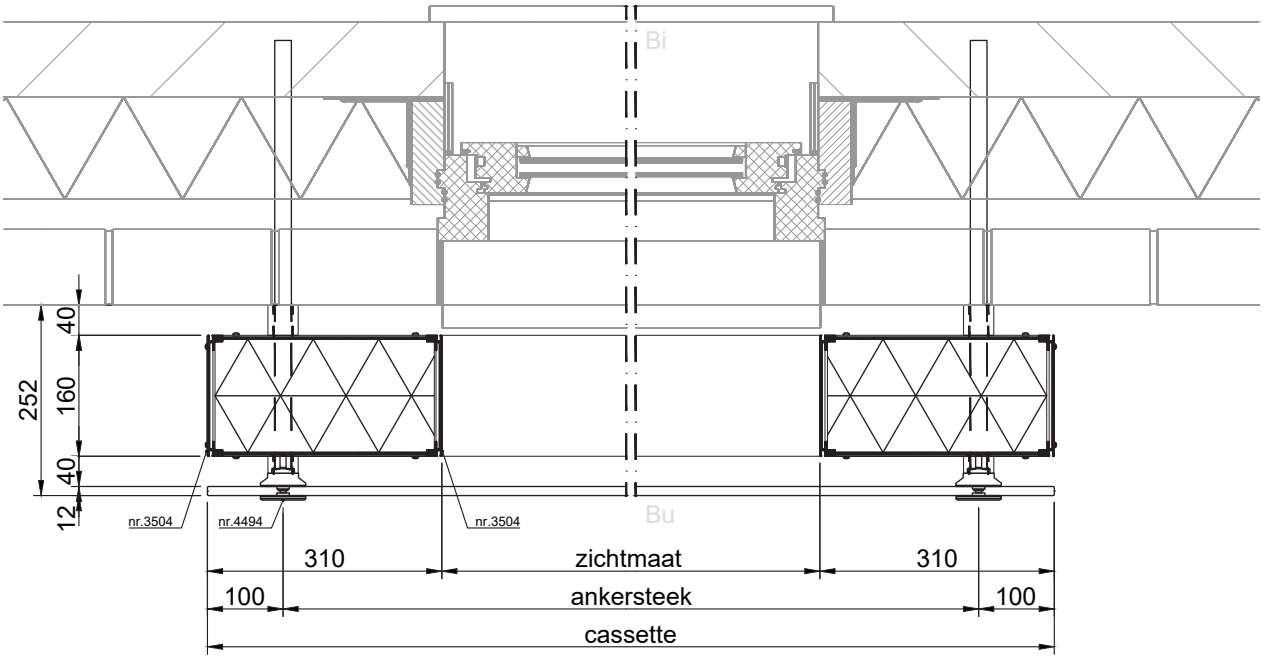


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10D**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type D
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



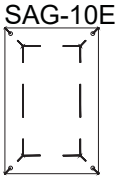
VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10D



HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10D

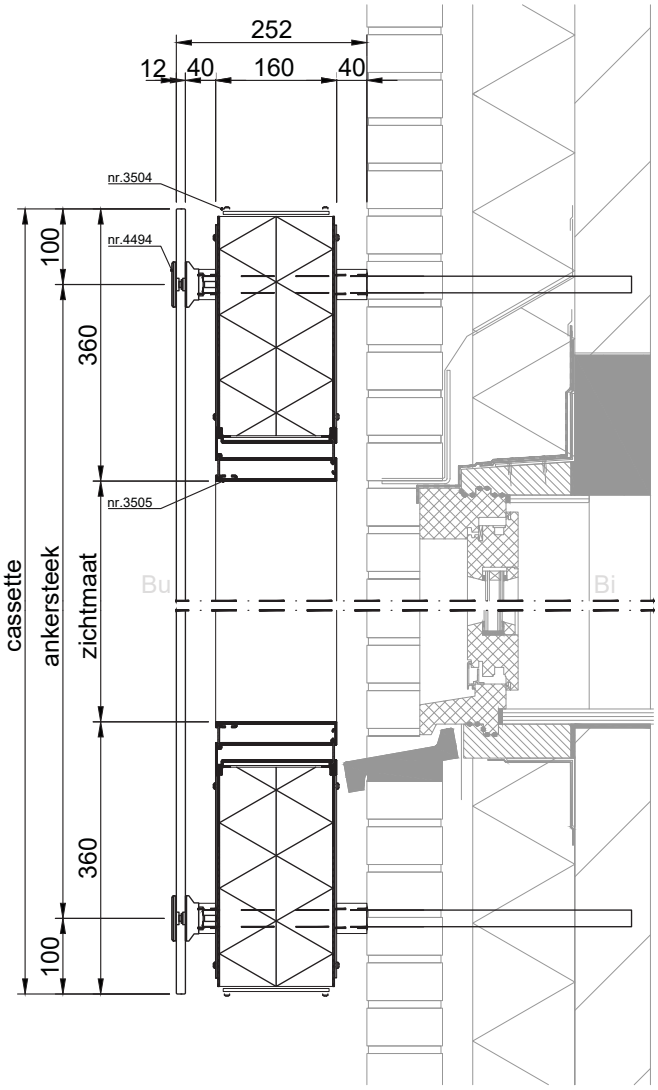
Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

SAG-10E

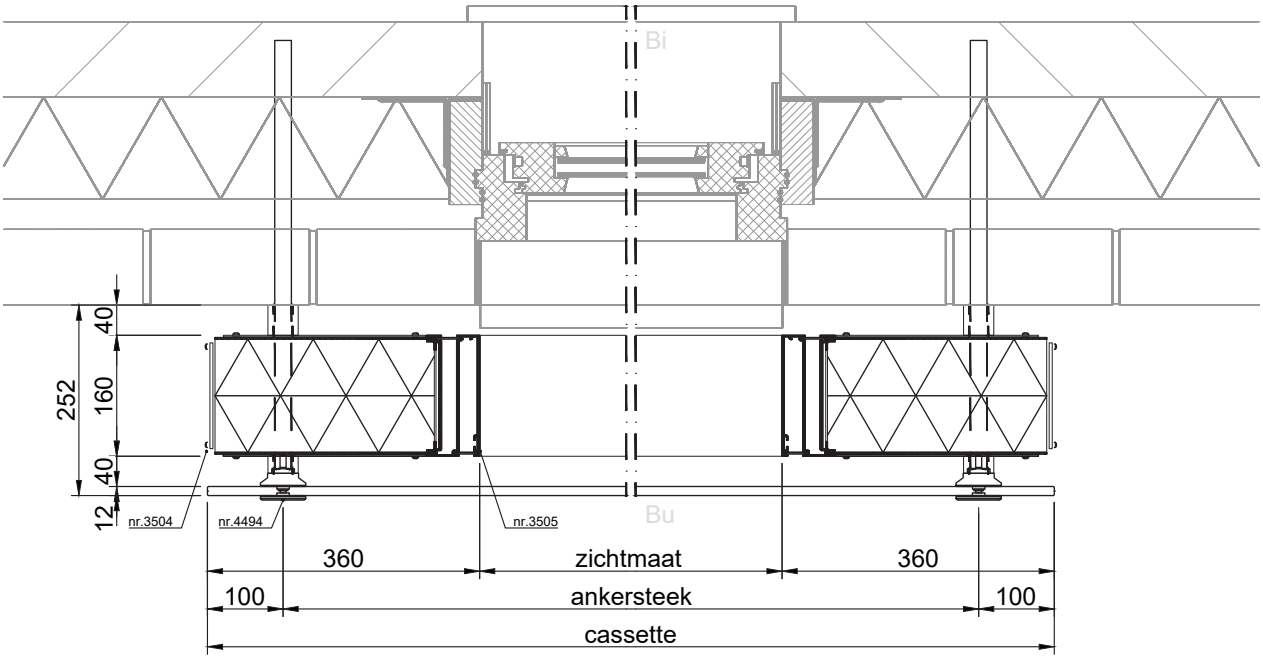


Silent*Air* gevelschermen, type **SAG-10E**.
Opgebouwd uit 1 cassette.

Voorzien van:
- Blank gehard glas, glasdikte maximaal 12 mm
- Geluidsabsorberende cassette type E
- λ-demper
- rvs glasklem
- rvs afstandhouder



VERTICALE DOORSNEDE type SAG-10E

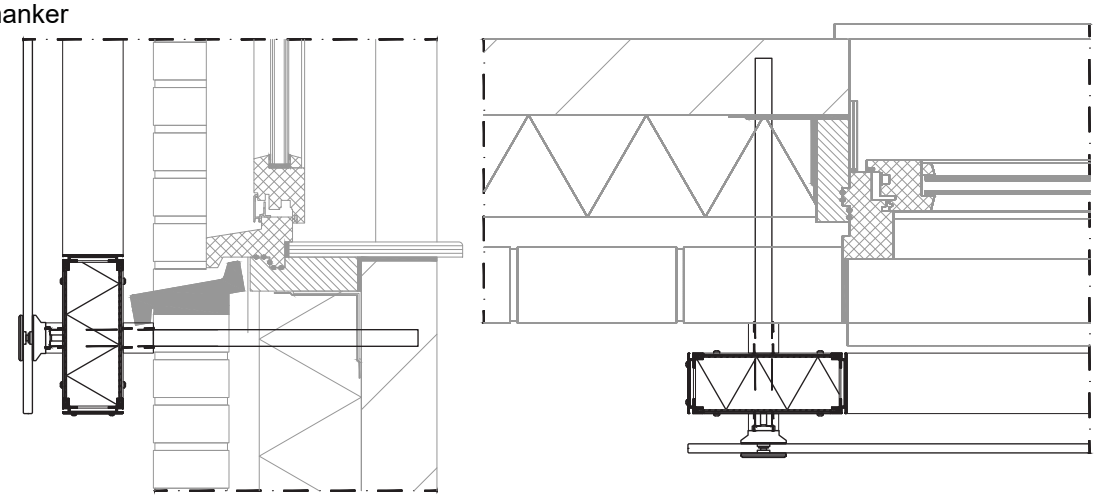


HORIZONTALE DOORSNEDE type SAG-10E

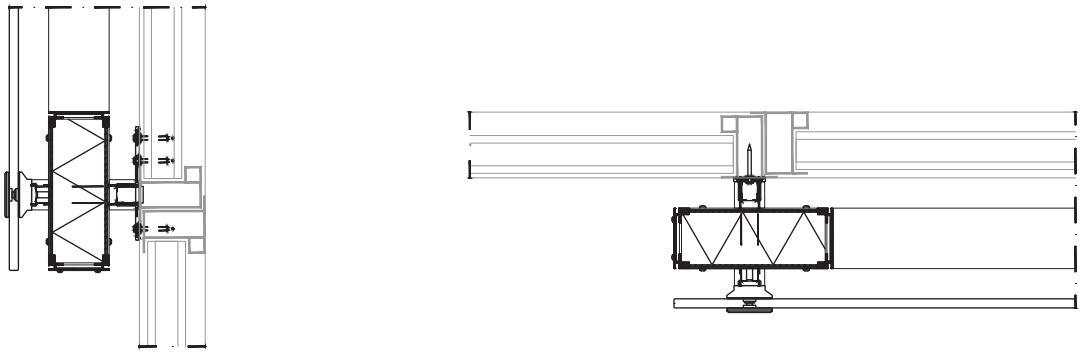
Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

OVERZICHT BEVESTIGINGSMOGELIJKHEDEN
geschikt voor nieuwbouw en transformatie:

Montage inlijmanker

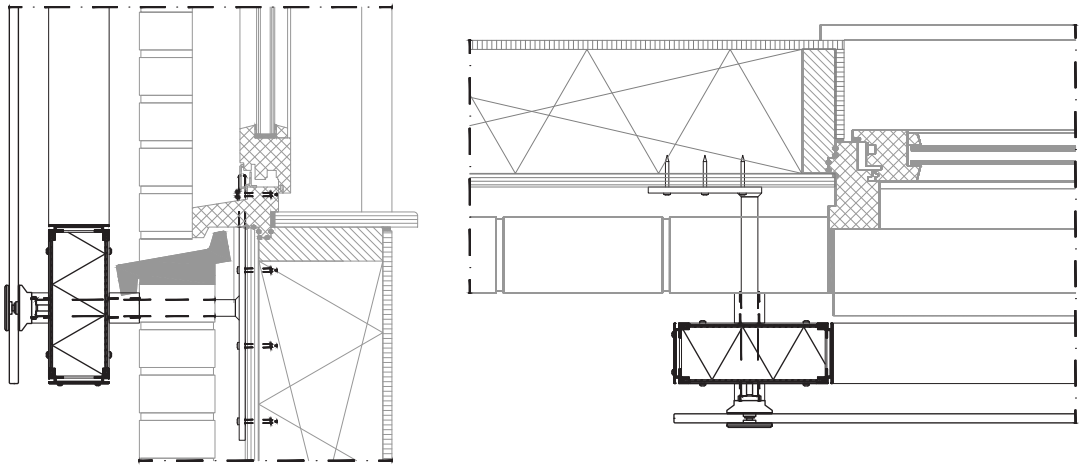


Montage vliesgevel



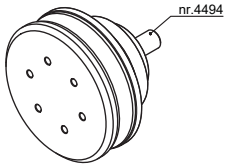
alleen geschikt voor nieuwbouw:

Montage HSB



Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

ONDERDELEN



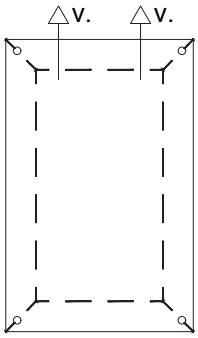
Glasklem nr. 4494
Materiaal: RVS in combinatie met kunststof afstandhouder kleur zwart

Cassette A, B, C, D, E
Materiaal: Aluminium

Afstandhouder
Materiaal: Aluminium

OPTIONEEL

Optioneel kan het raam worden uitgevoerd met extra spui ventilatie.
Aan de bovenzijde van het raam is dan een extra opening gerealiseerd.
Neem voor de mogelijkheden contact op met onze adviseurs.



voor aanzicht

boven aanzicht

Metaglas
Postbus 270, 4000 AG Tiel. Tel: (0344) 75 04 00
Het Eek 5, 4004 LM Tiel. E-mail: info@metaglas.nl

Bijlage II

Foto's meetsituatie

Foto II.1
Aanzicht glazen gevelgeluidschermen

Foto II.2
Aanzicht microfoonposities in spouw

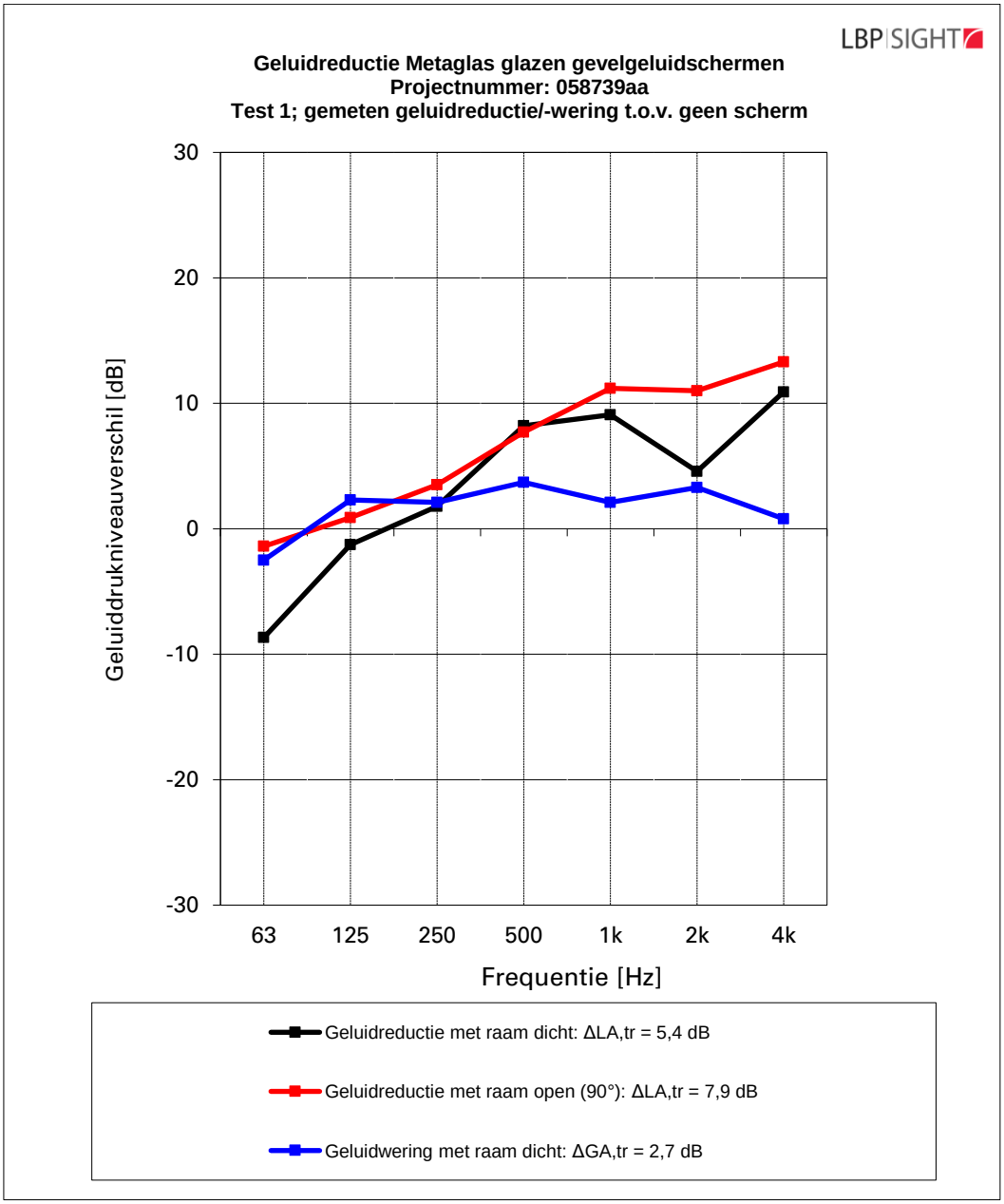
Foto II.3
Aanzicht glazen gevelgeluidscherm

Foto II.4
Provisorische afdichting tweede raam

Foto II.5
Uitzicht met drie cassettes

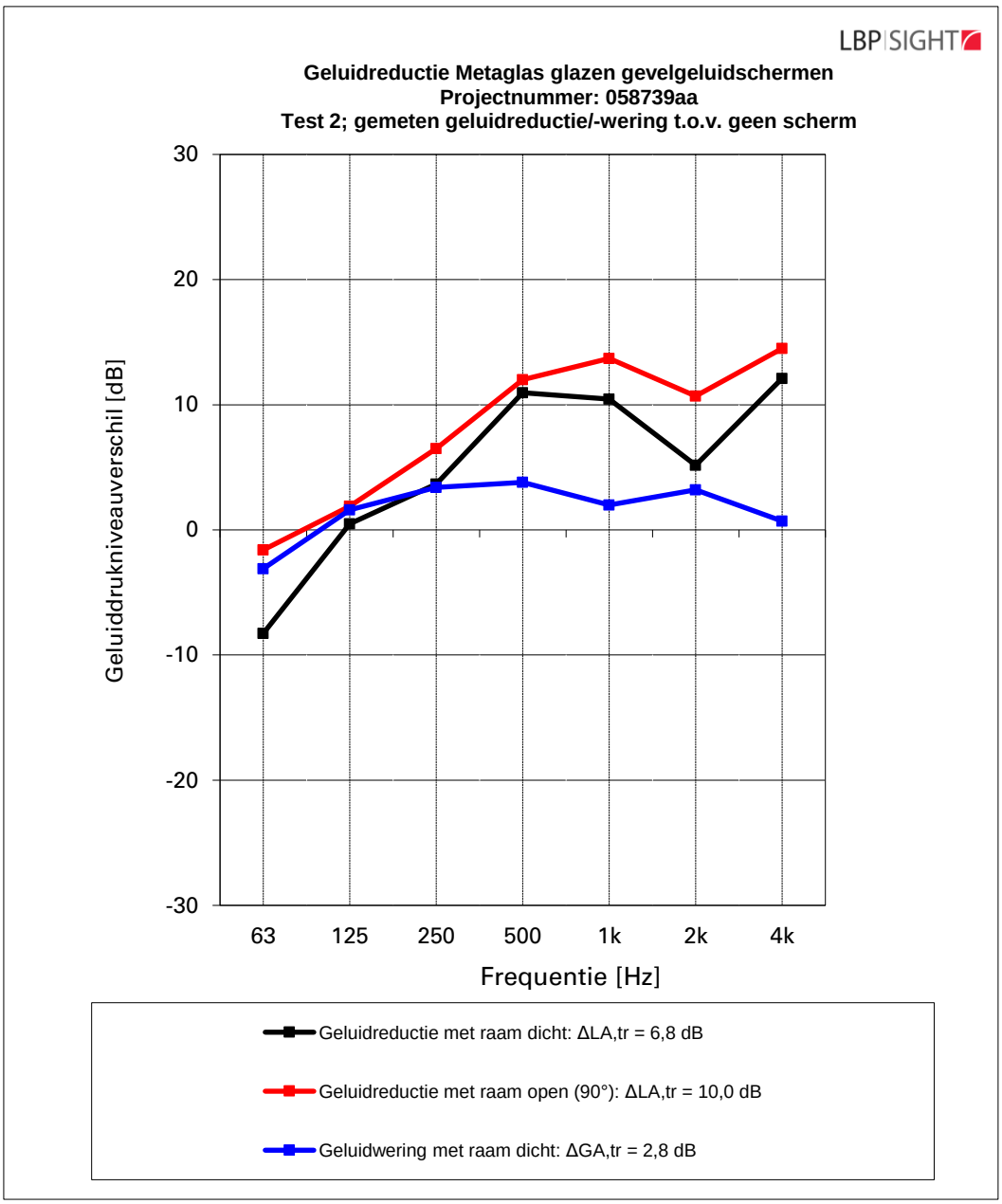
Bijlage III

Grafische weergaven metingen geluidreductie



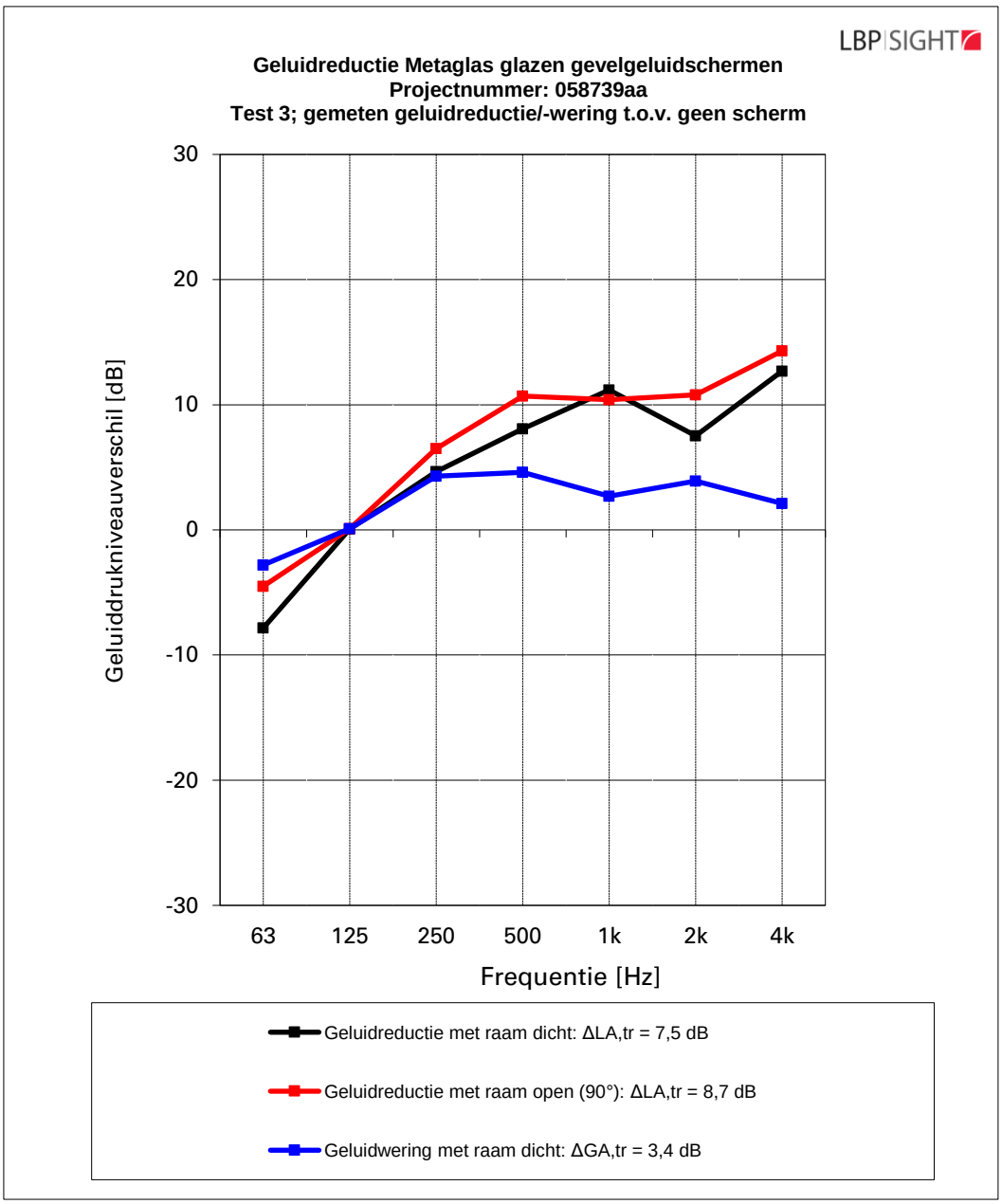
Figuur III.1

Test 1: grafische weergave van de gemeten geluidreductie |-wering ten opzichte van geen scherm



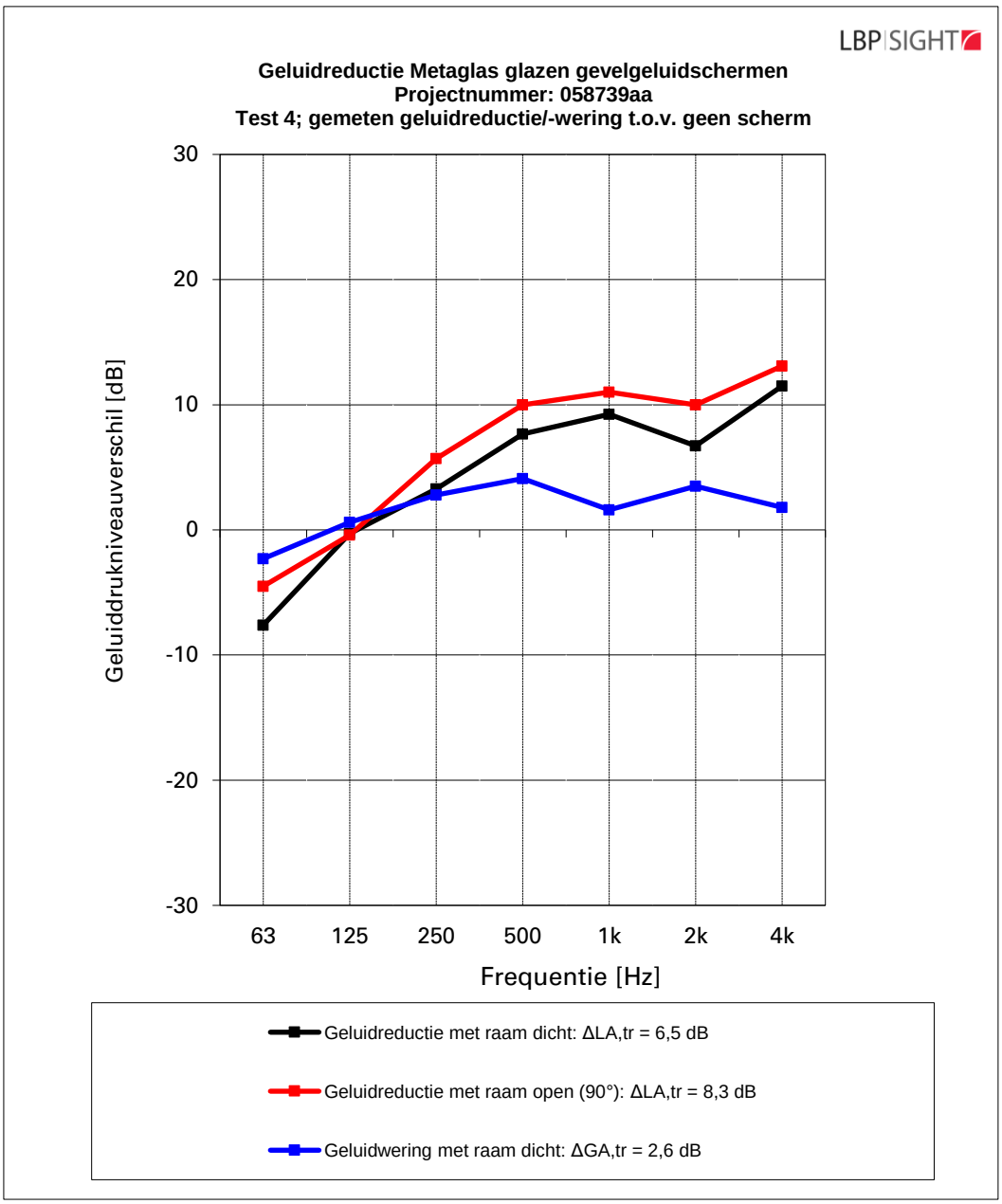
Figuur III.2

Test 2: grafische weergave van de gemeten geluidreductie |-wering ten opzichte van geen scherm



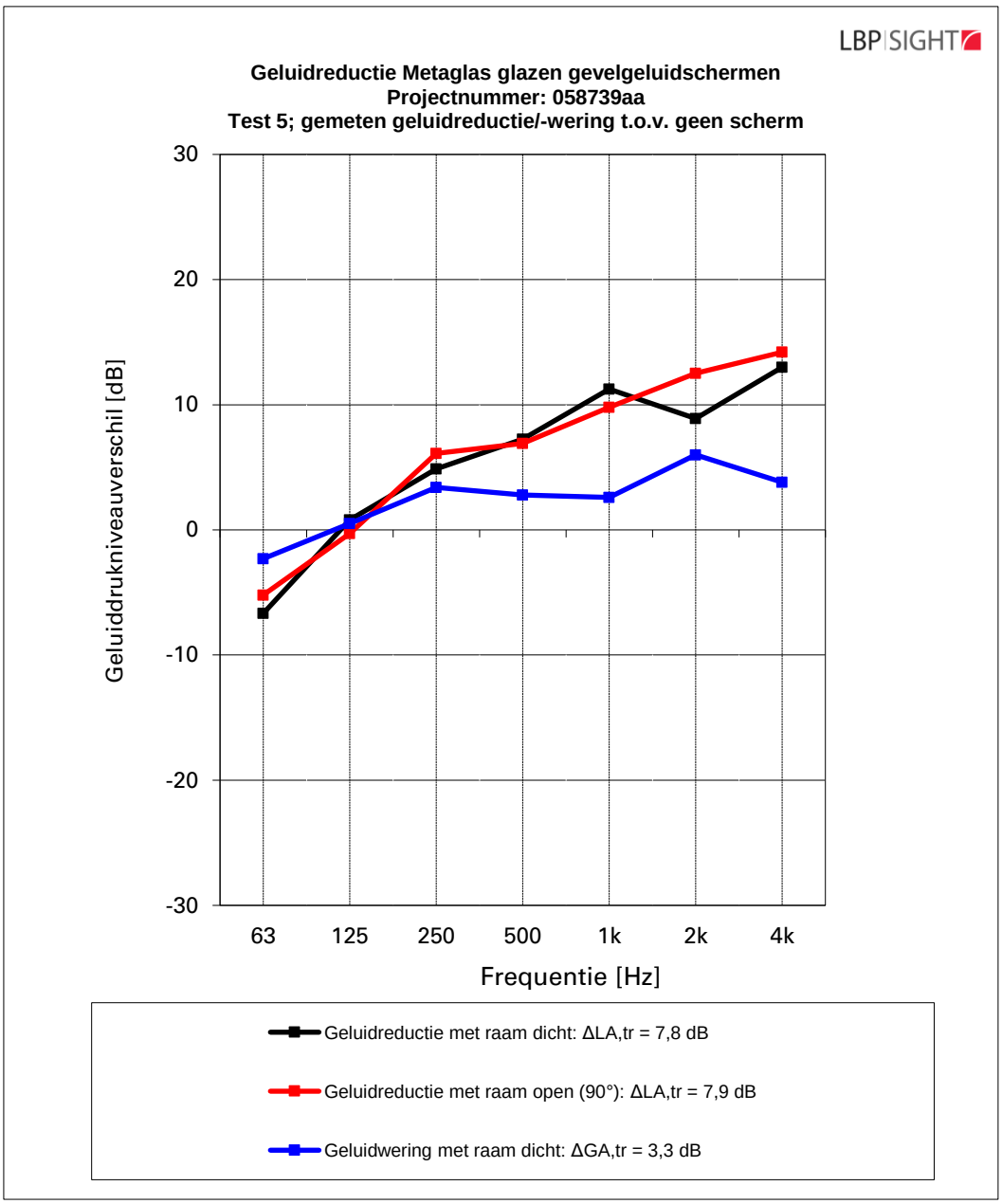
Figuur III.3

Test 3: grafische weergave van de gemeten geluidreductie | -wering ten opzichte van geen scherm



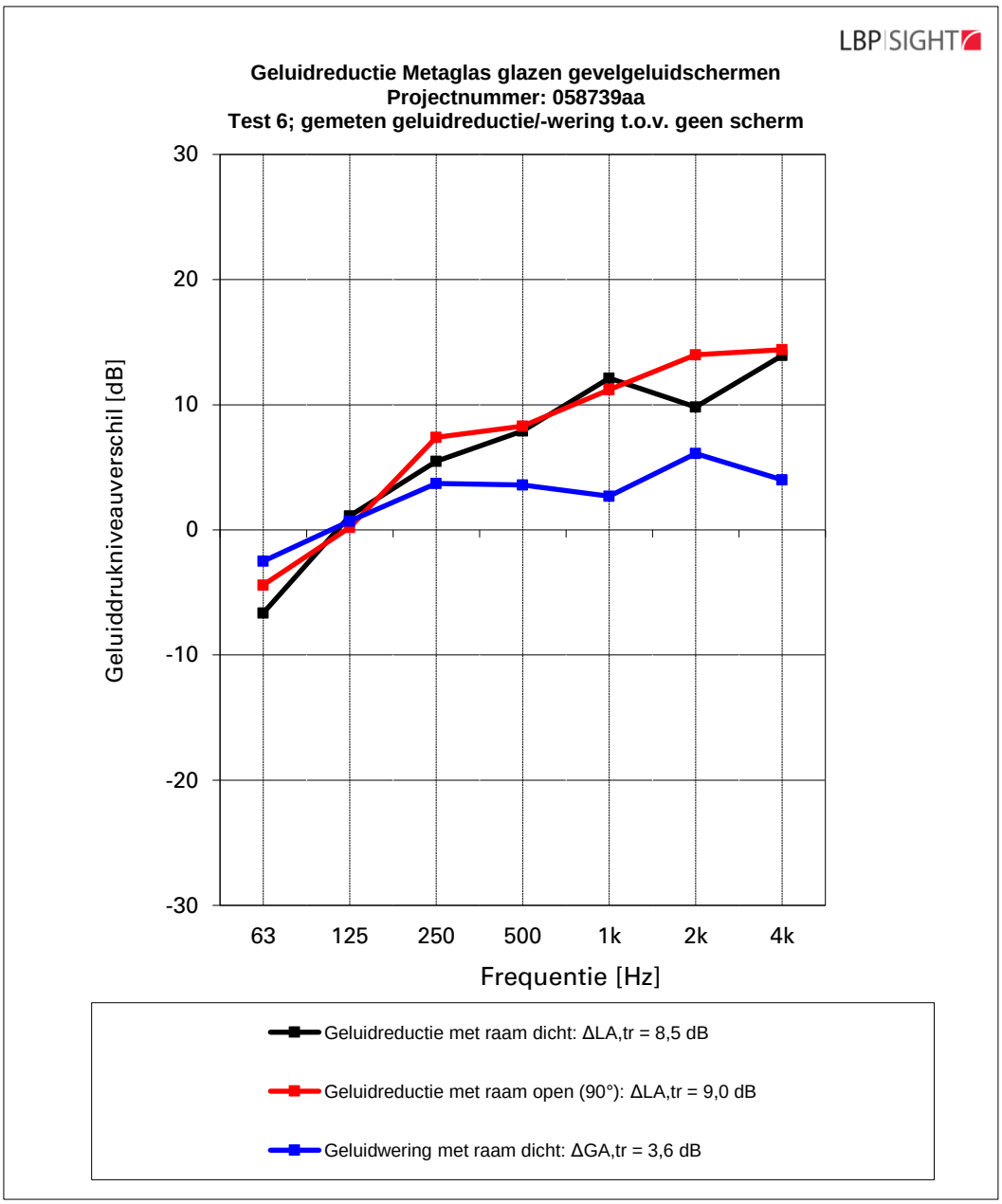
Figuur III.4

Test 4: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



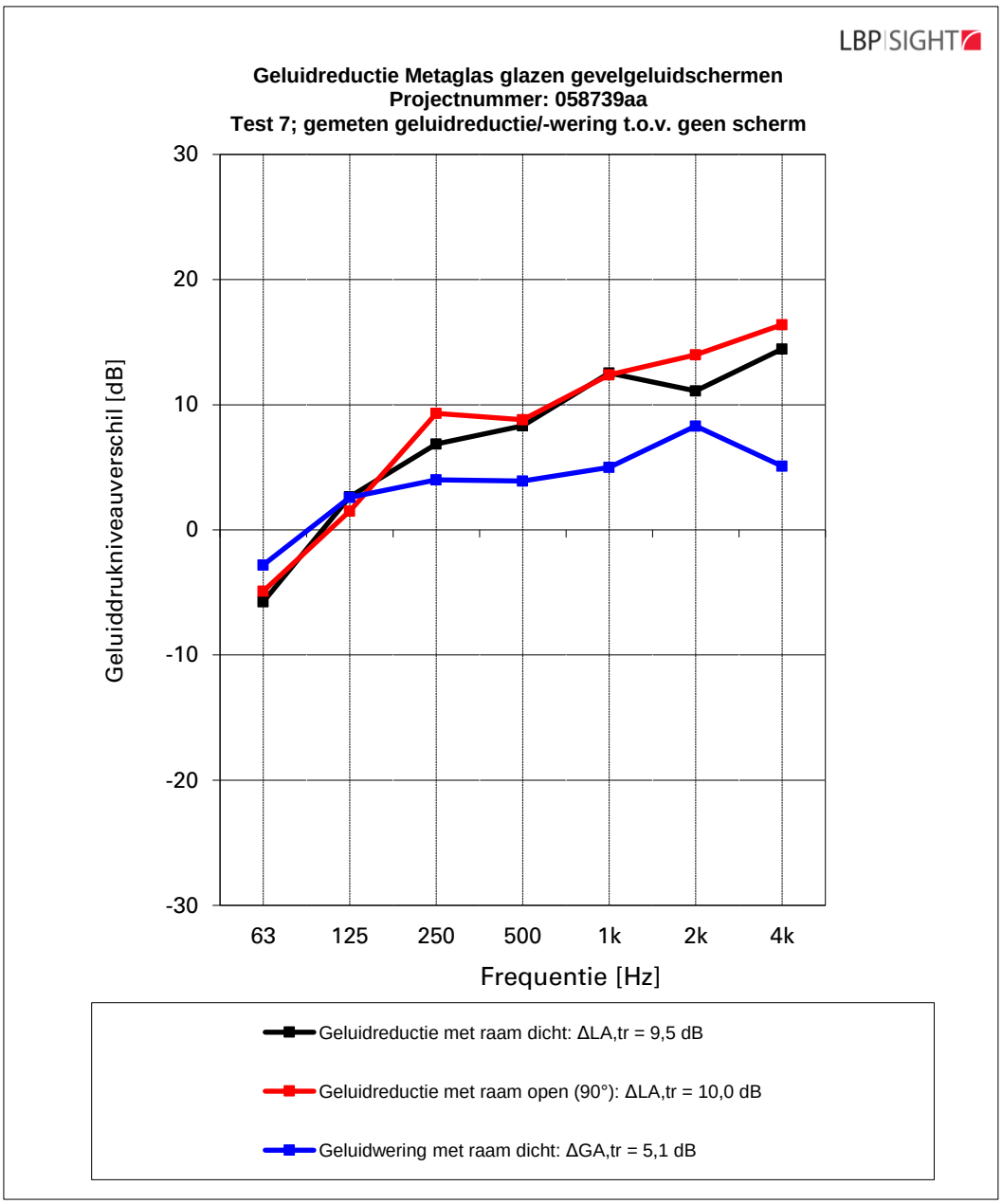
Figuur III.5

Test 5: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



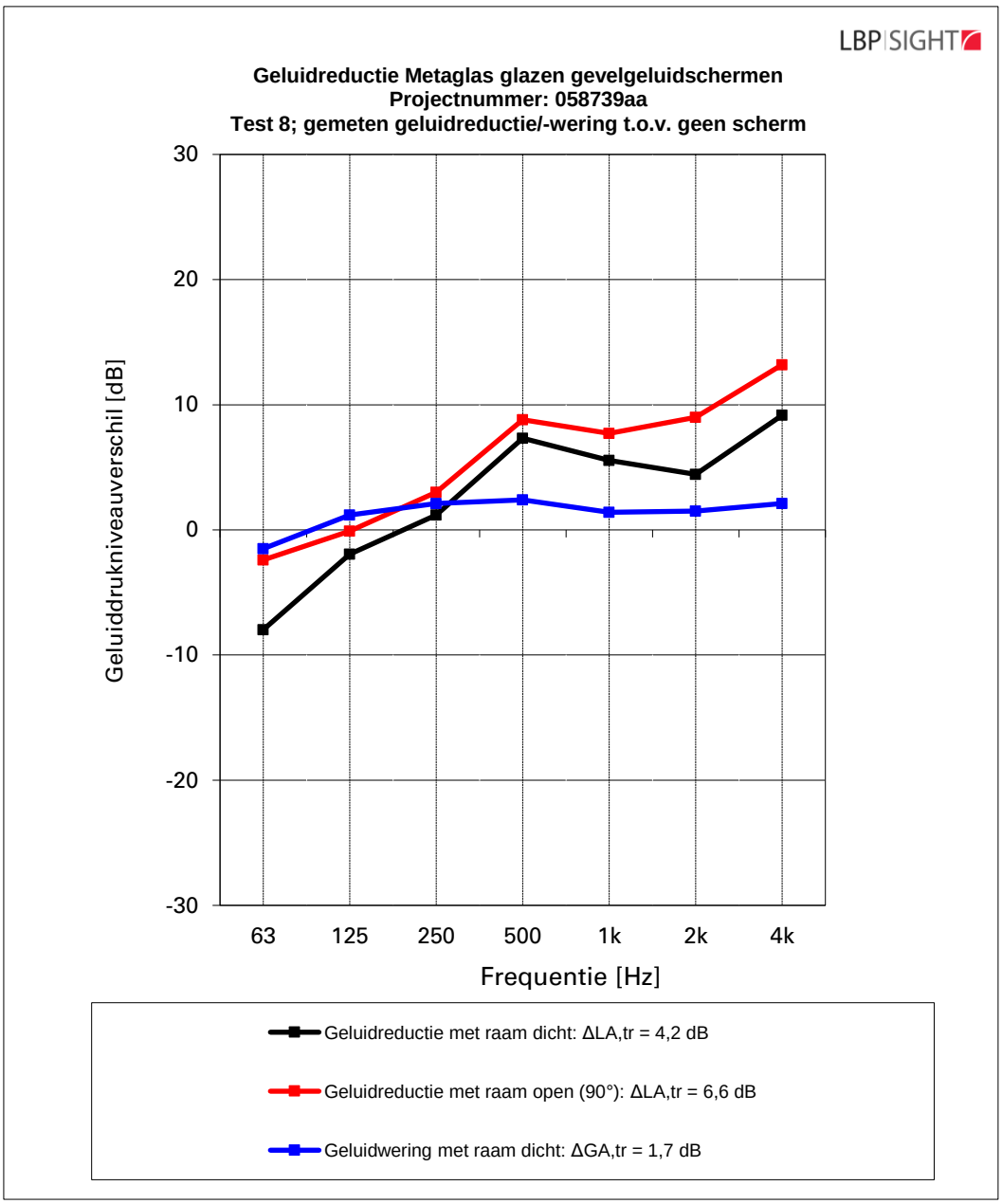
Figuur III.6

Test 6: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm.



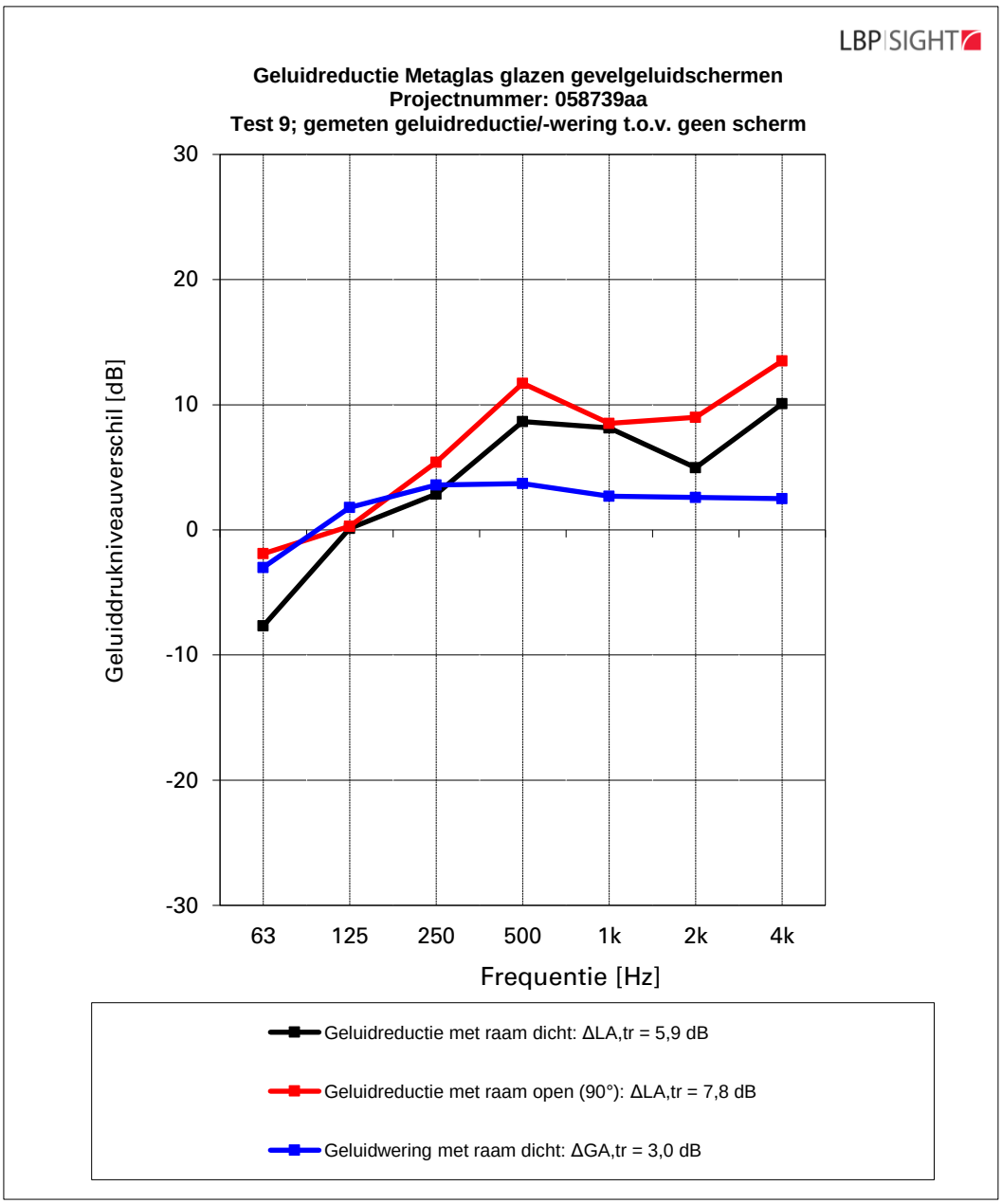
Figuur III.7

Test 7: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm.



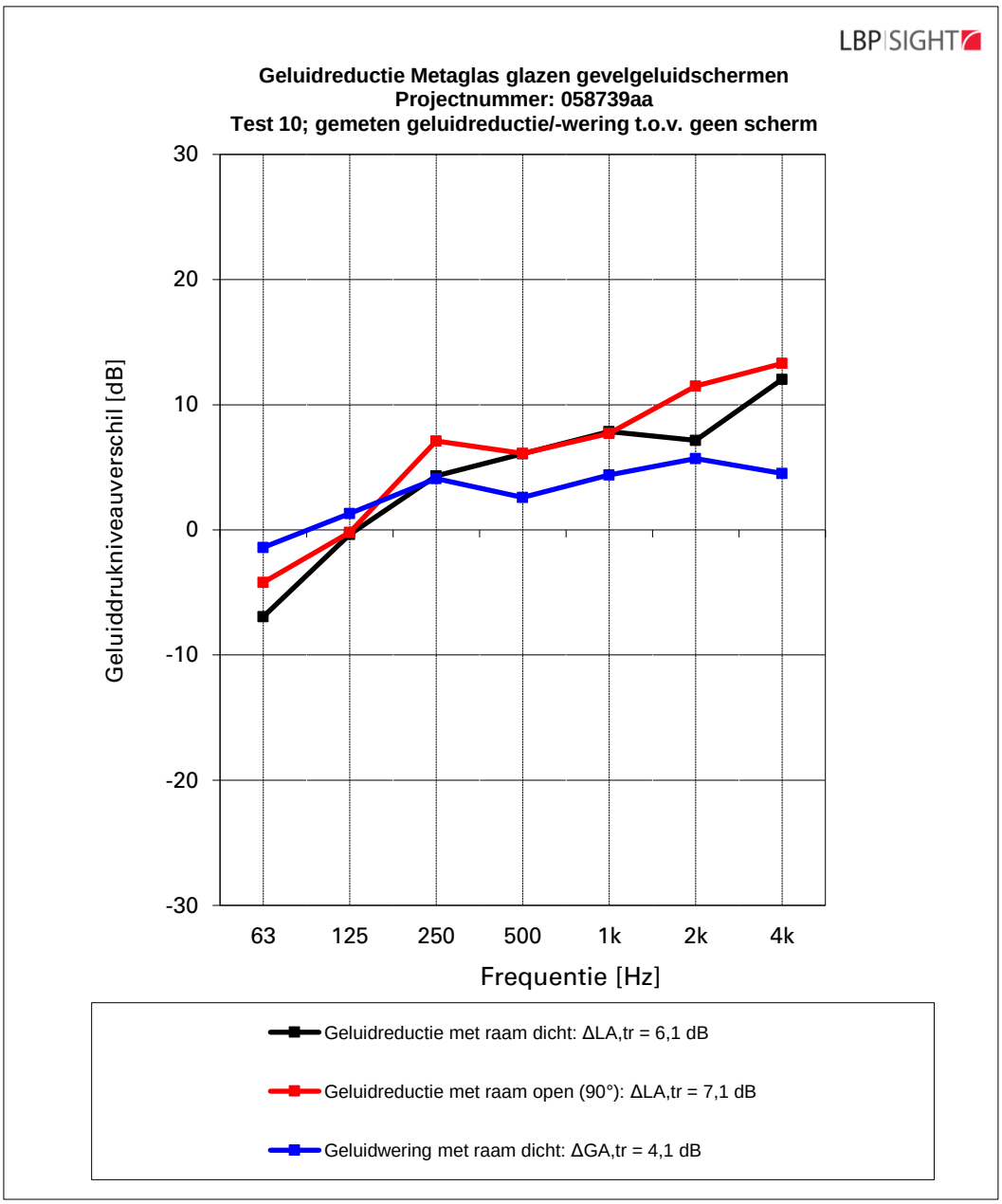
Figuur III.8

Test 8: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



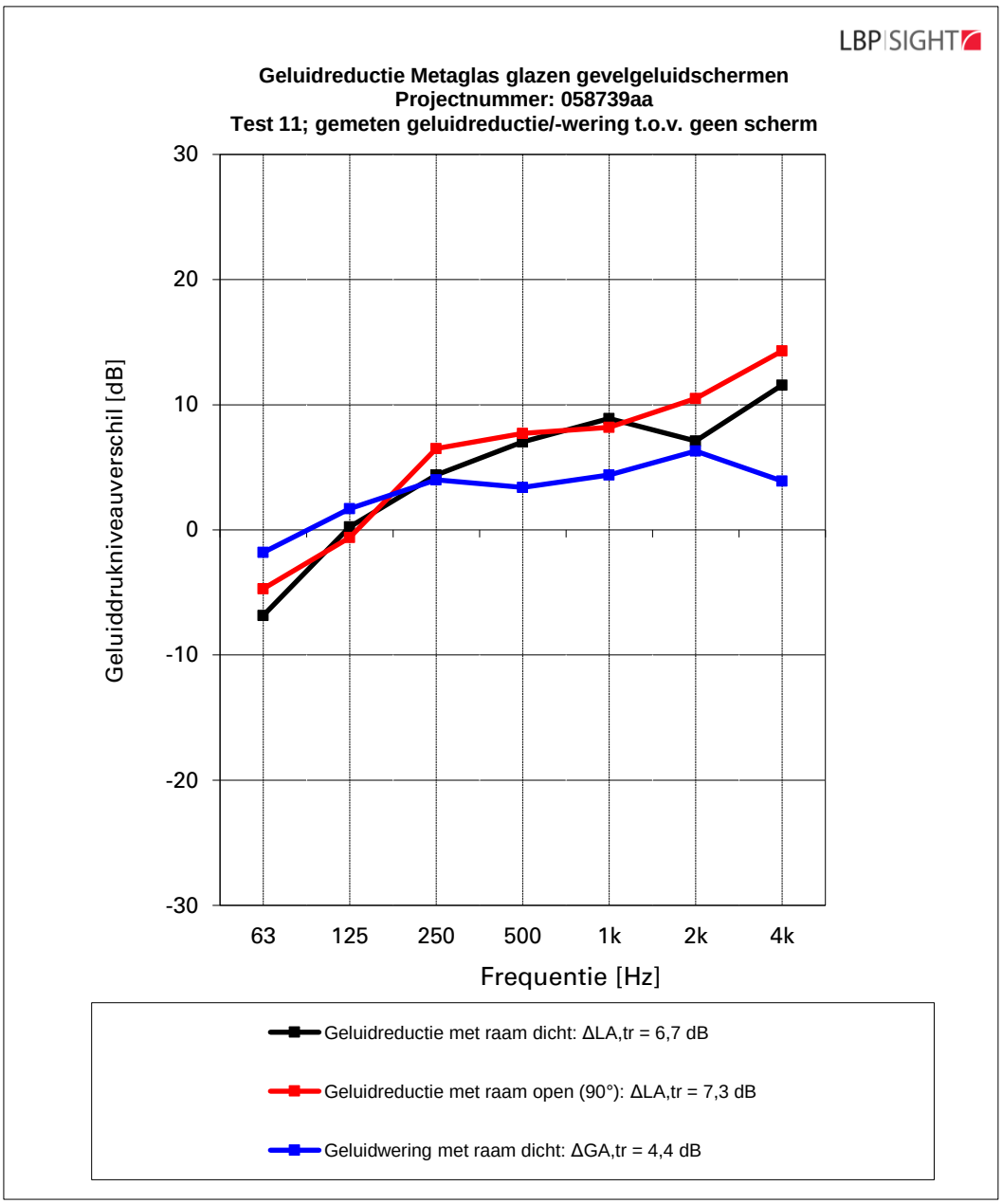
Figuur III.9

Test 9: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



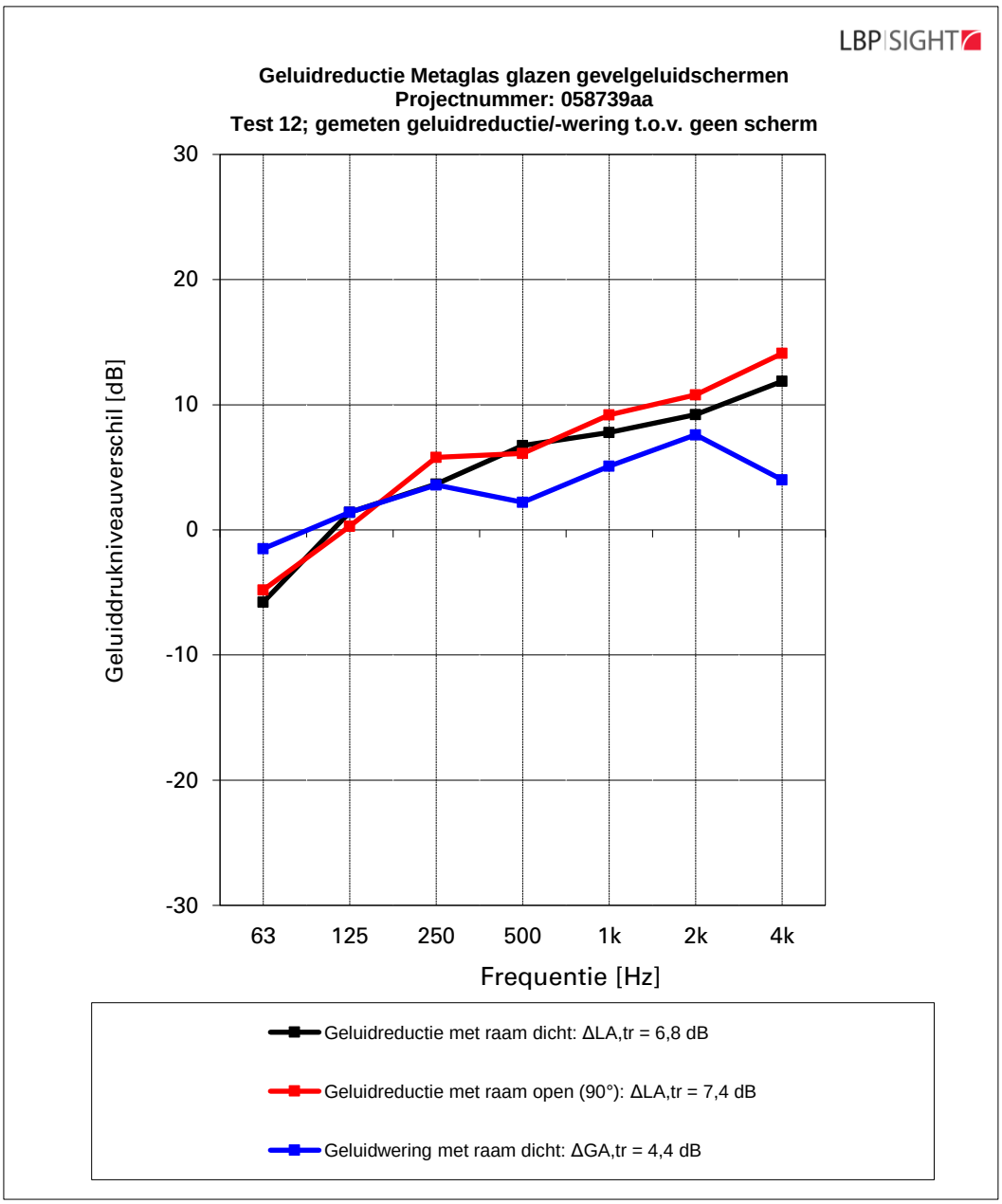
Figuur III.10

Test 10: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



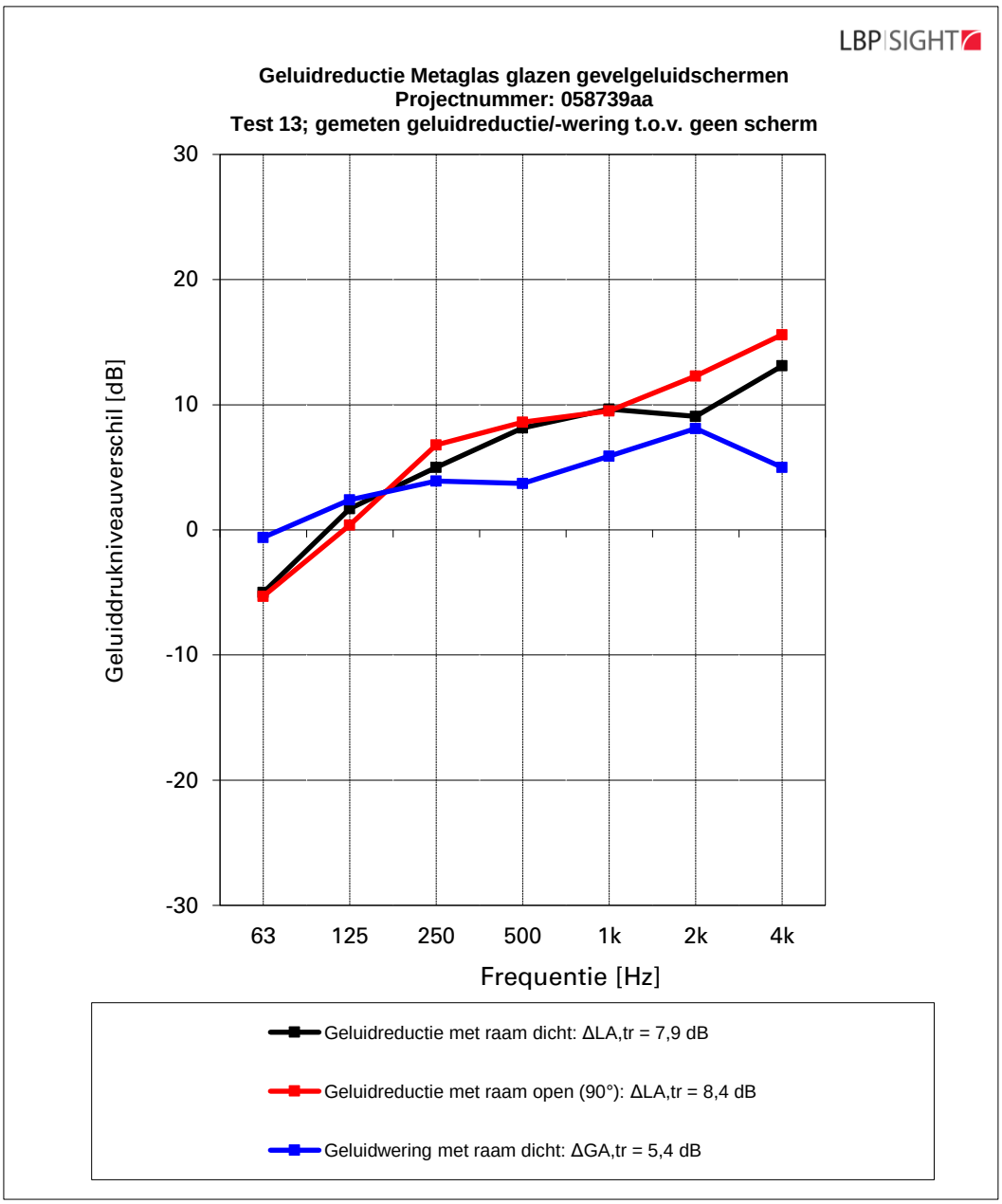
Figuur III.11

Test 11: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



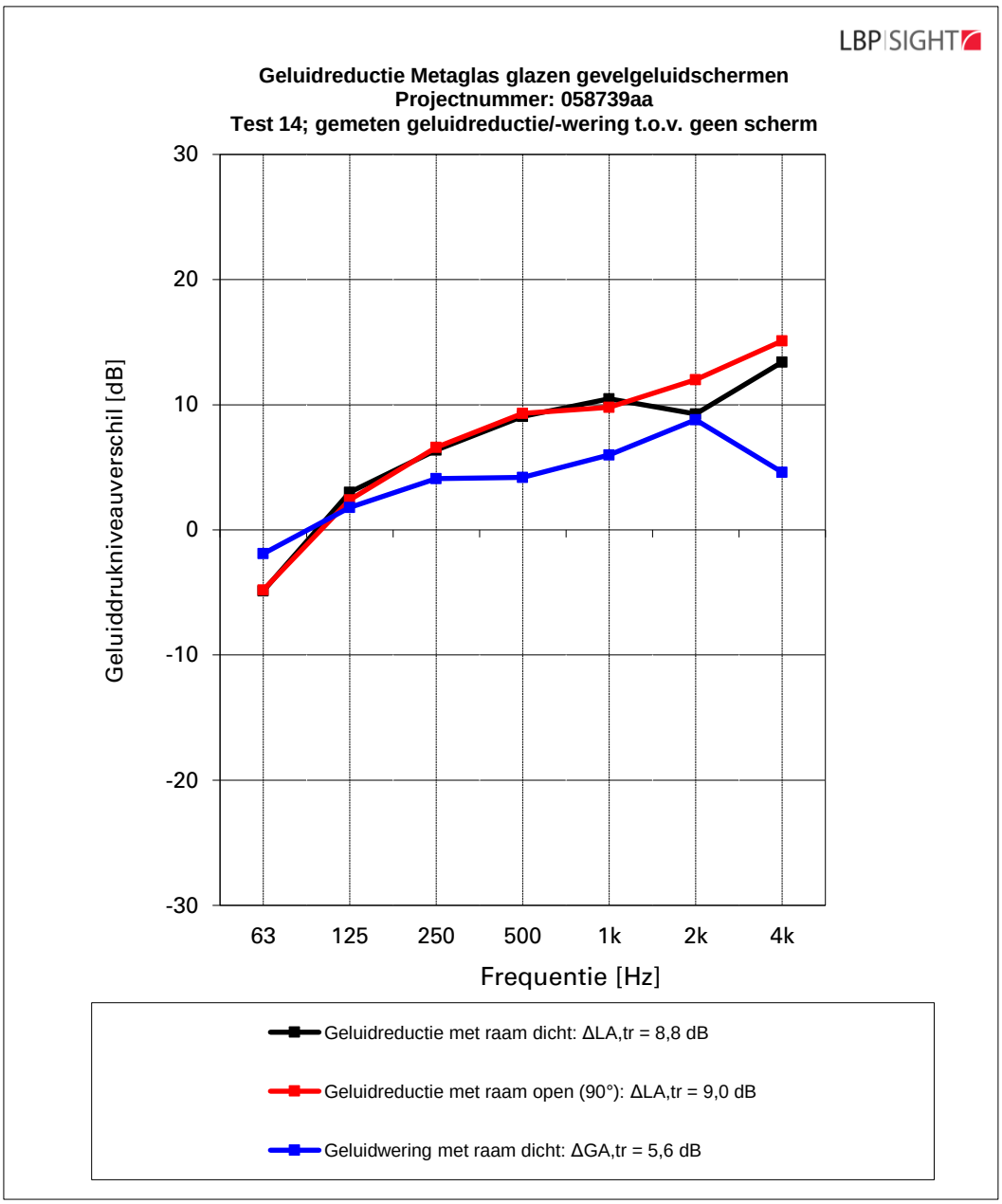
Figuur III.12

Test 12: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



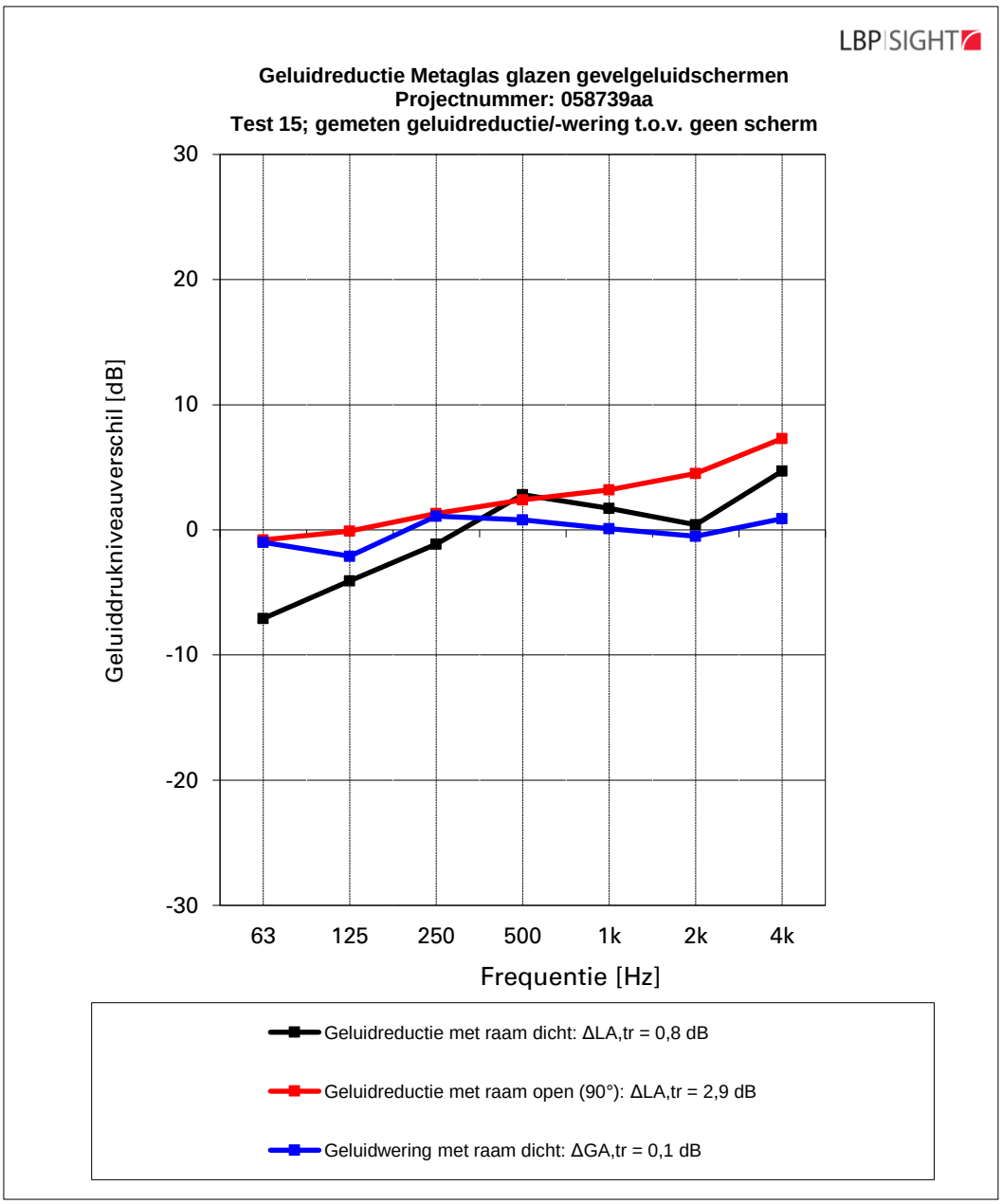
Figuur III.13

Test 13: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



Figuur III.14

Test 14: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm



Figuur III.15

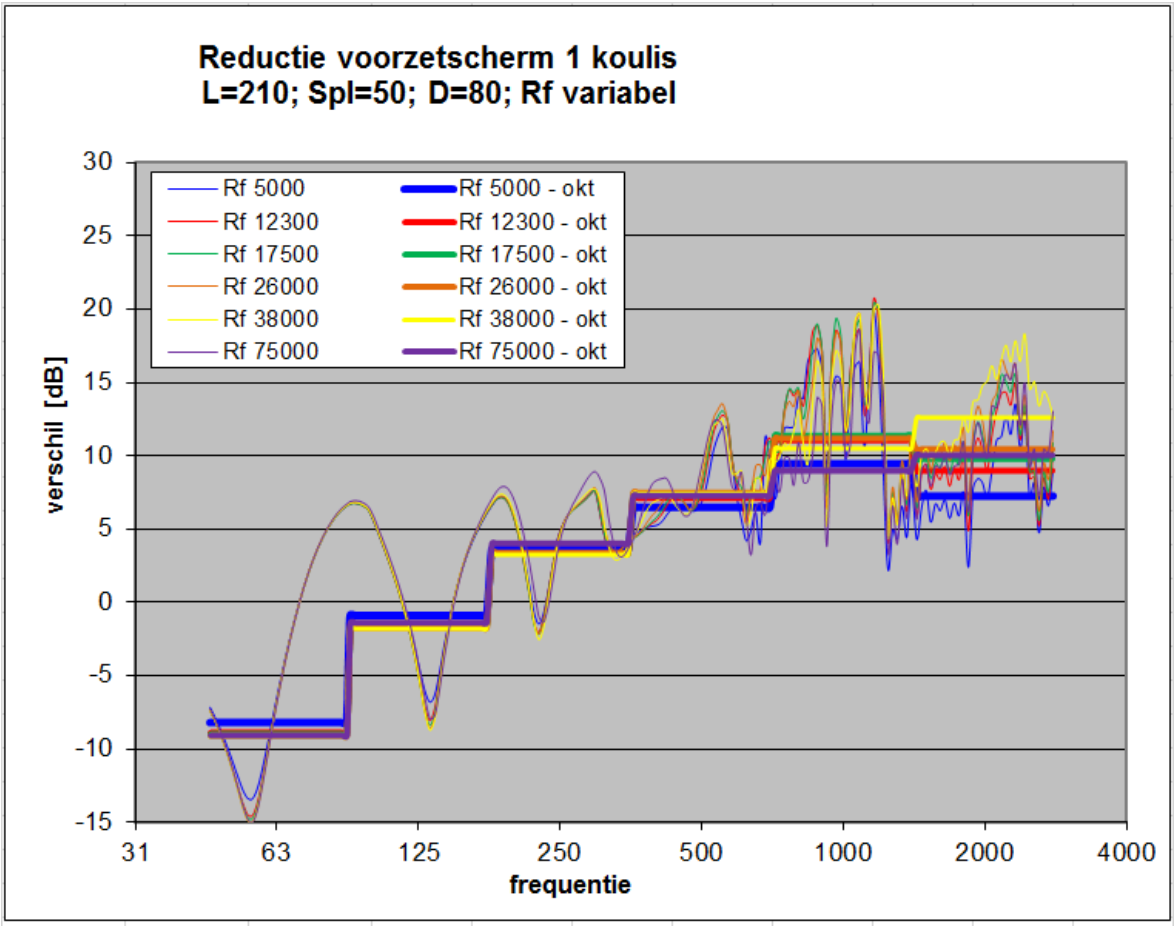
Test 15: grafische weergave van de gemeten geluidreductie|-wering ten opzichte van geen scherm met alleen de glasplaat voor het raam, zonder cassettes

Bijlage IV

Grafische weergaven rekenresultaten geluidreductie extra varianten

Figuur IV.1

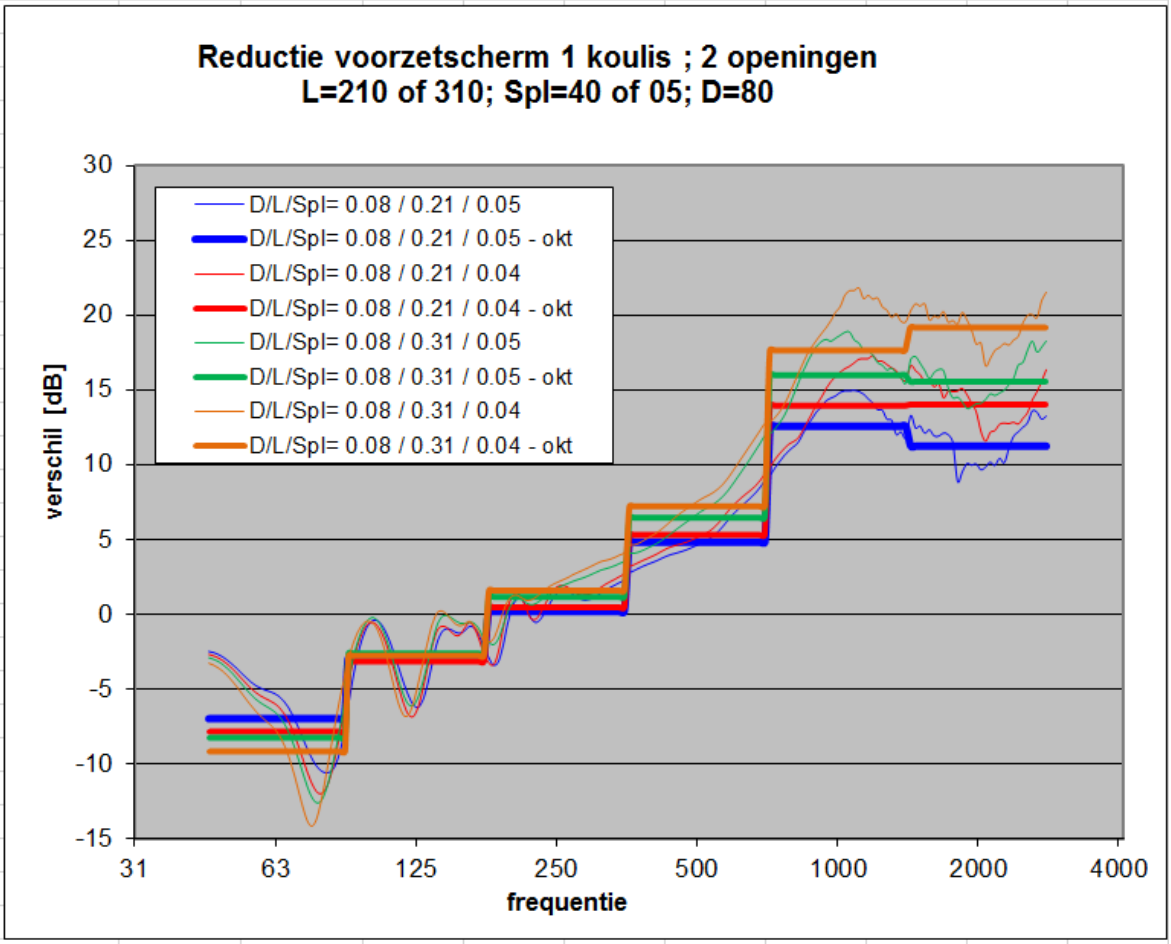
Rekenresultaten verschillende wolsoorten



oktaafbandmiddenfrequentie		63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
Rf 5000	glaswol	-8.2	-0.9	3.6	6.4	9.4	7.2	**6.4**	dB
Rf 12300	steenwol 35 kg/m3	-8.9	-1.5	3.4	7.2	11.1	9.0	**6.9**	dB
Rf 17500	steenwol 45 kg/m3	-9.0	-1.6	3.3	7.3	11.4	9.8	**7.1**	dB
Rf 26000	steenwol 60 kg/m3	-9.1	-1.7	3.4	7.5	11.2	10.5	**7.1**	dB
Rf 38000	steenwol 80 kg/m3	-9.1	-1.8	3.3	7.4	10.5	12.6	**7.2**	dB
Rf 75000	steenwol 130 kg/m3	-9.1	-1.4	4.0	7.3	9.0	10.0	**6.8**	dB

Figuur IV.2

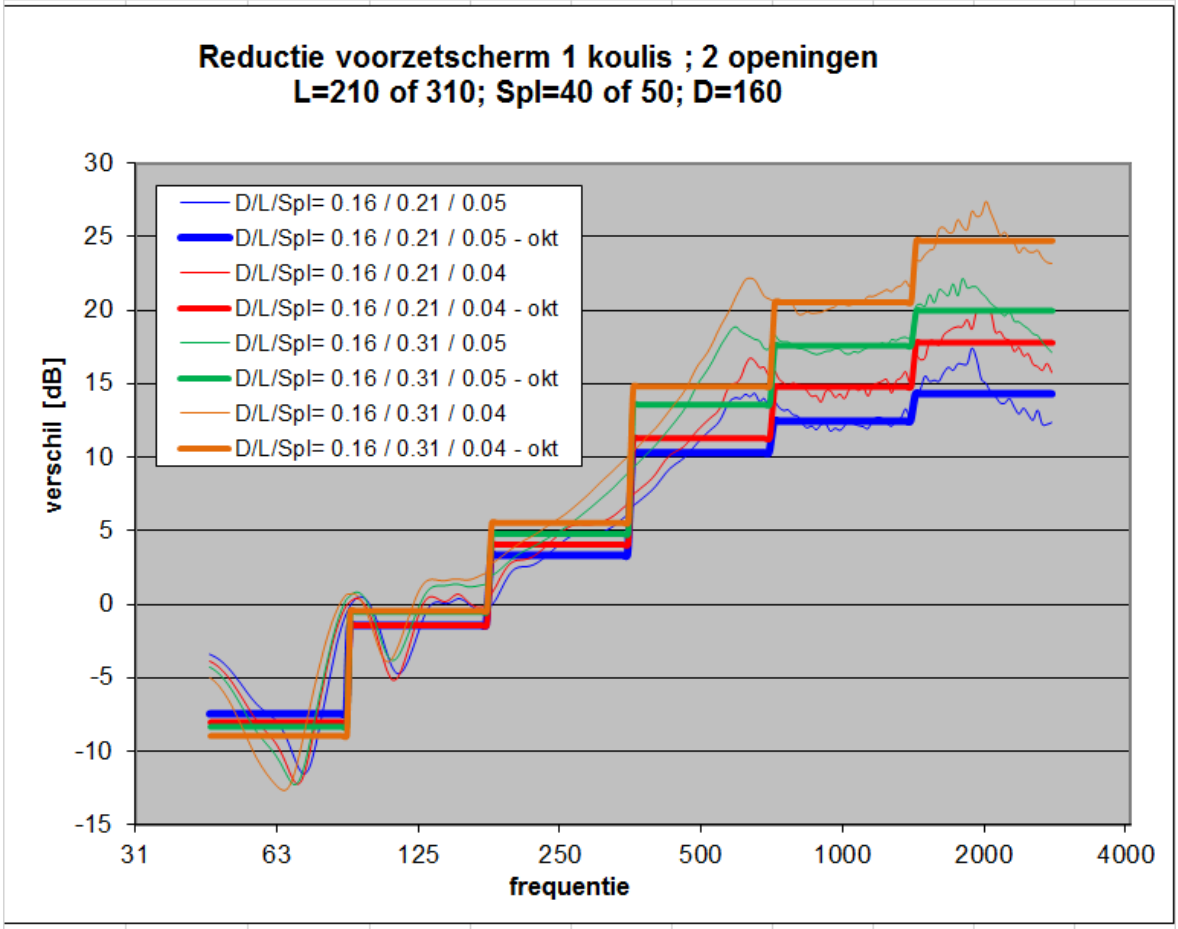
Resultaten met cassette 80 mm dik, beide spleten open



oktaafbandmiddenfrequentie	63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
D/L/Spl= 0.08 / 0.21 / 0.05	-7.0	-3.0	0.2	4.8	12.6	11.3	**5.5**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.21 / 0.04	-7.8	-3.1	0.5	5.3	14.0	14.0	**5.9**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.31 / 0.05	-8.2	-2.6	1.2	6.5	16.0	15.6	**6.8**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.31 / 0.04	-9.1	-2.7	1.6	7.3	17.7	19.2	**7.2**	dB

Figuur IV.3

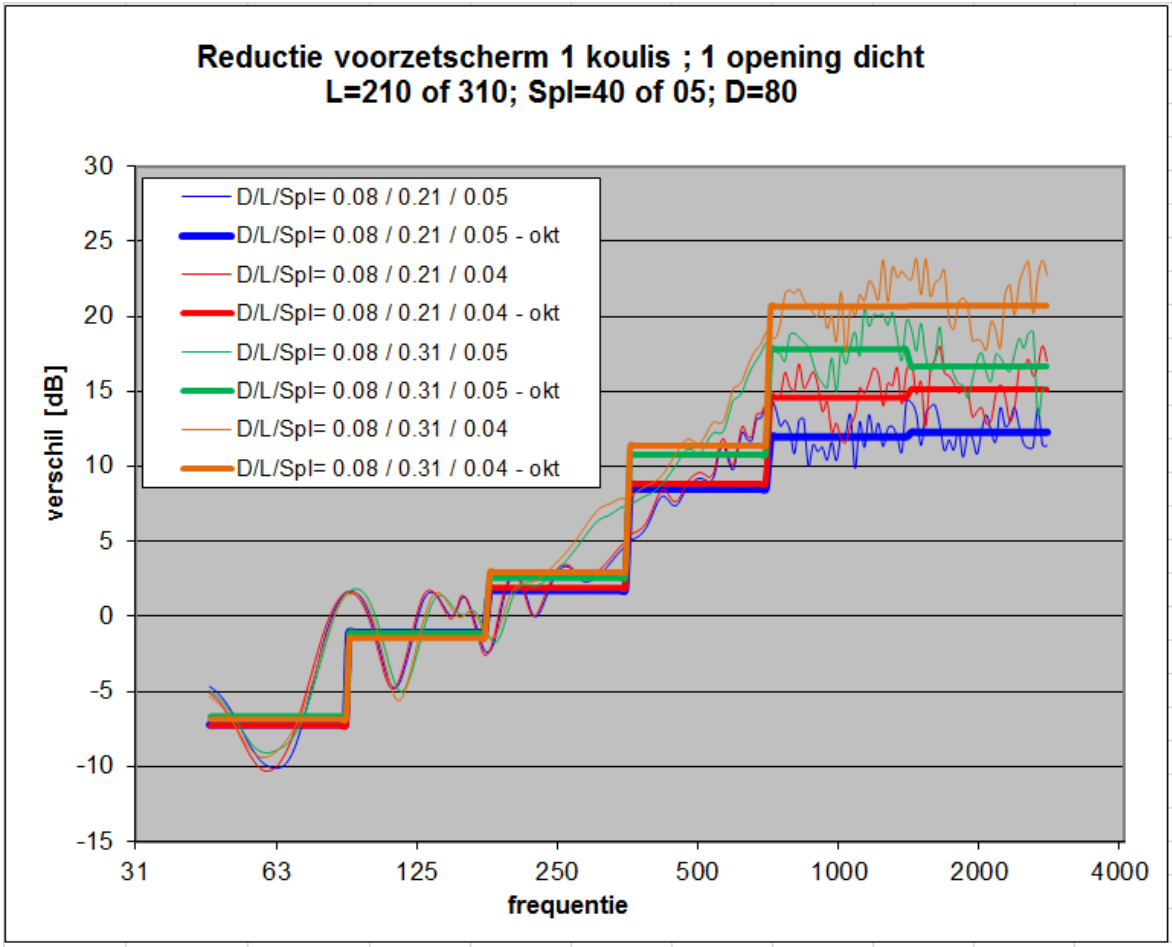
Resultaten met cassette 160 mm dik, beide spleten open



oktaafbandmiddenfrequentie	63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.05	-7.4	-1.4	3.3	10.3	12.5	14.3	**8.2**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.04	-8.1	-1.5	4.0	11.3	14.8	17.8	**8.9**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.05	-8.3	-0.5	4.8	13.5	17.5	19.9	**10.2**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.04	-8.9	-0.4	5.6	14.8	20.5	24.7	**10.8**	dB

Figuur IV.4

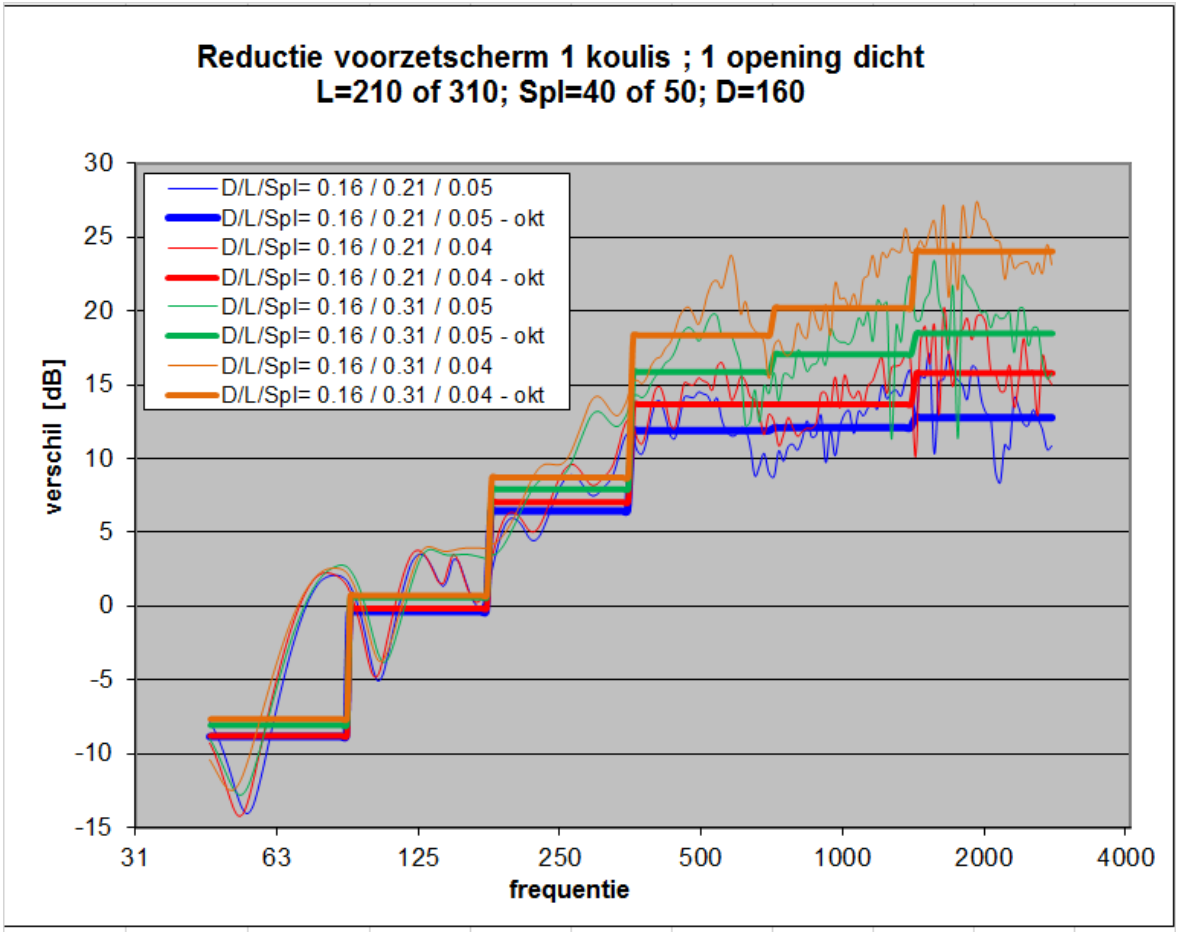
Resultaten met cassette 80 mm dik, 1 spleet dicht



oktaafbandmiddenfrequentie	63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
D/L/Spl= 0.08 / 0.21 / 0.05	-7.2	-1.0	1.8	8.5	12.0	12.3	**7.3**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.21 / 0.04	-7.2	-1.1	1.9	8.8	14.6	15.1	**7.9**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.31 / 0.05	-6.7	-1.1	2.5	10.8	17.8	16.7	**8.7**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.31 / 0.04	-6.8	-1.4	3.0	11.4	20.6	20.7	**9.0**	dB

Figuur IV.5

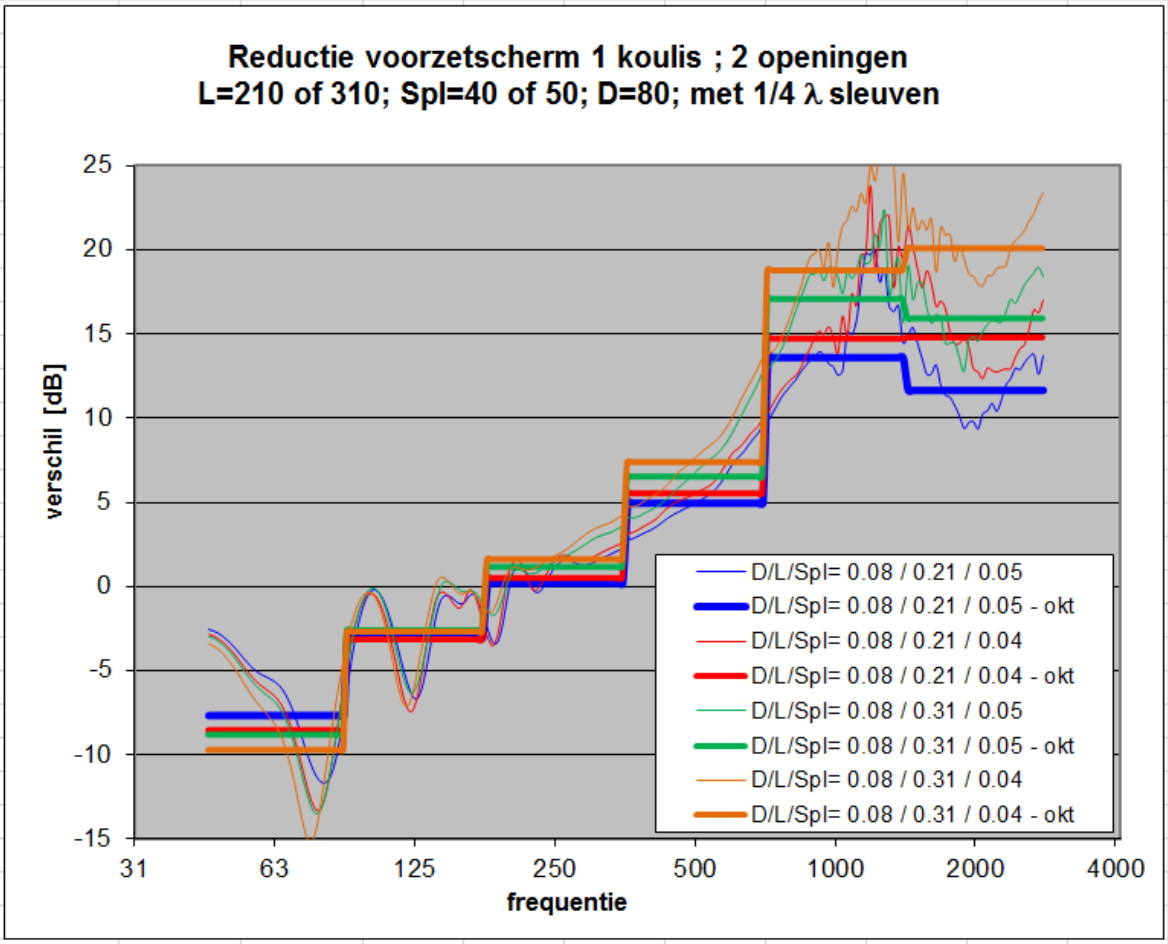
Resultaten met cassette 160 mm dik, 1 spleet dicht



oktaafbandmiddenfrequentie	63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.05	-8.8	-0.3	6.5	11.9	12.1	12.8	**9.4**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.04	-8.8	-0.1	7.1	13.7	13.7	15.8	**10.3**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.05	-8.0	0.6	7.9	15.9	17.1	18.5	**11.7**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.04	-7.7	0.7	8.7	18.4	20.2	24.0	**12.6**	dB

Figuur IV.6

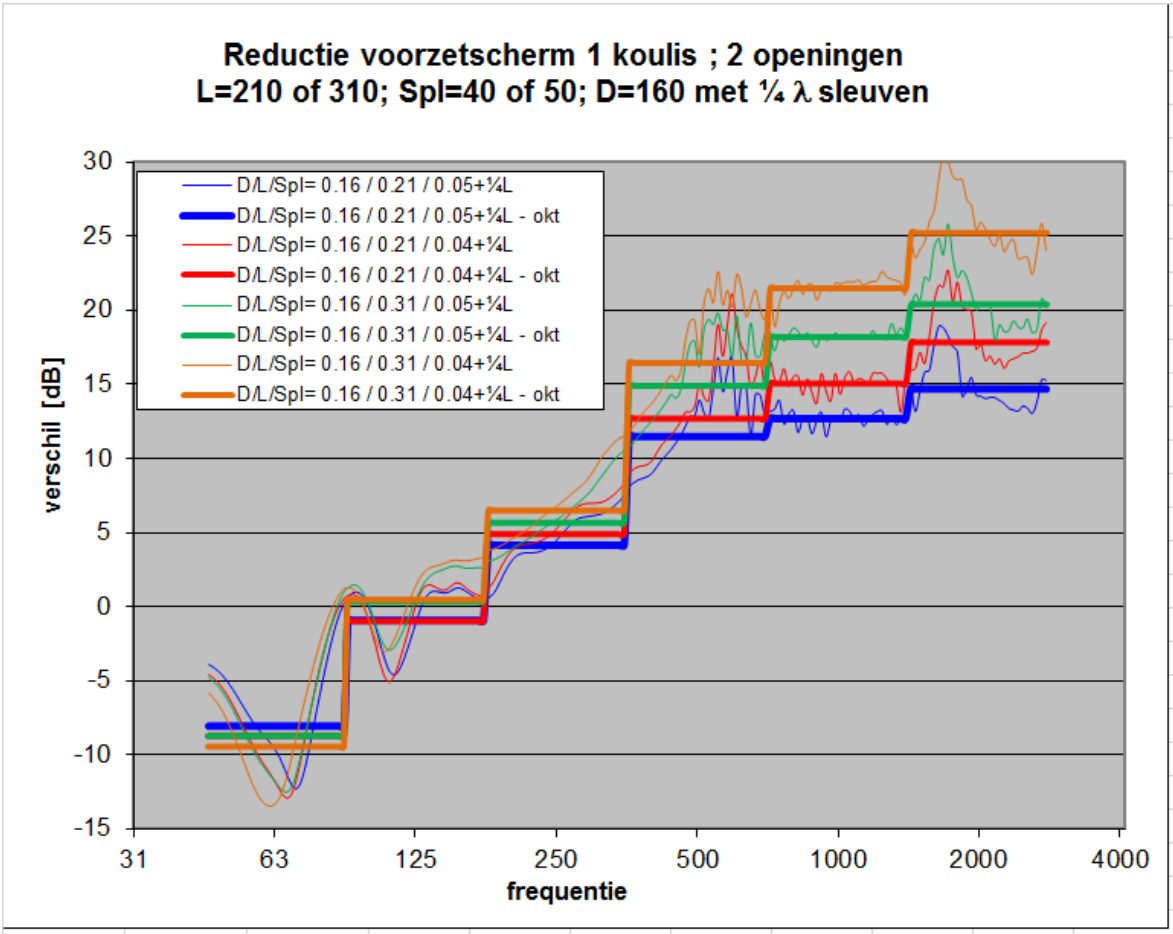
Resultaten met cassette 80 mm dik, 2 openingen, extra ¼ λ sleuven



oktaafbandmiddenfrequentie	63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
D/L/Spl= 0.08 / 0.21 / 0.05	-7.7	-3.0	0.2	5.0	13.7	11.7	**5.6**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.21 / 0.04	-8.6	-3.2	0.5	5.5	14.7	14.8	**6.0**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.31 / 0.05	-8.8	-2.6	1.2	6.5	17.1	15.9	**6.8**	dB
D/L/Spl= 0.08 / 0.31 / 0.04	-9.7	-2.7	1.6	7.4	18.8	20.1	**7.3**	dB

Figuur IV.7

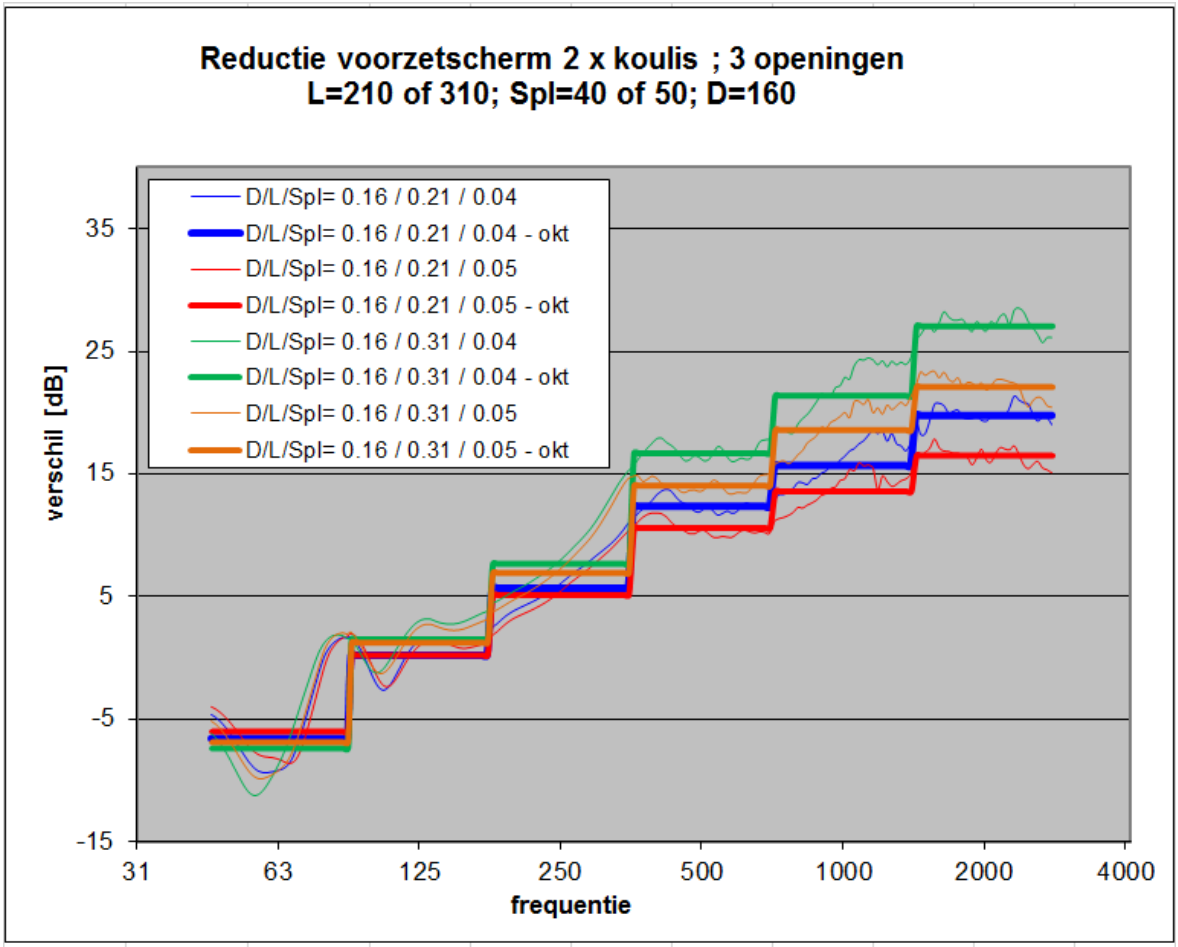
Resultaten met cassette 160 mm dik, 2 openingen, extra ¼ λ sleuven



oktaafbandmiddenfrequentie	63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.05+¼L	-8.1	-1.0	4.1	11.5	12.7	14.7	**8.8**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.04+¼L	-8.8	-1.0	4.9	12.7	15.1	17.8	**9.6**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.05+¼L	-8.8	0.3	5.7	14.9	18.2	20.4	**11.0**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.04+¼L	-9.4	0.5	6.5	16.5	21.5	25.2	**11.8**	dB

Figuur IV.8

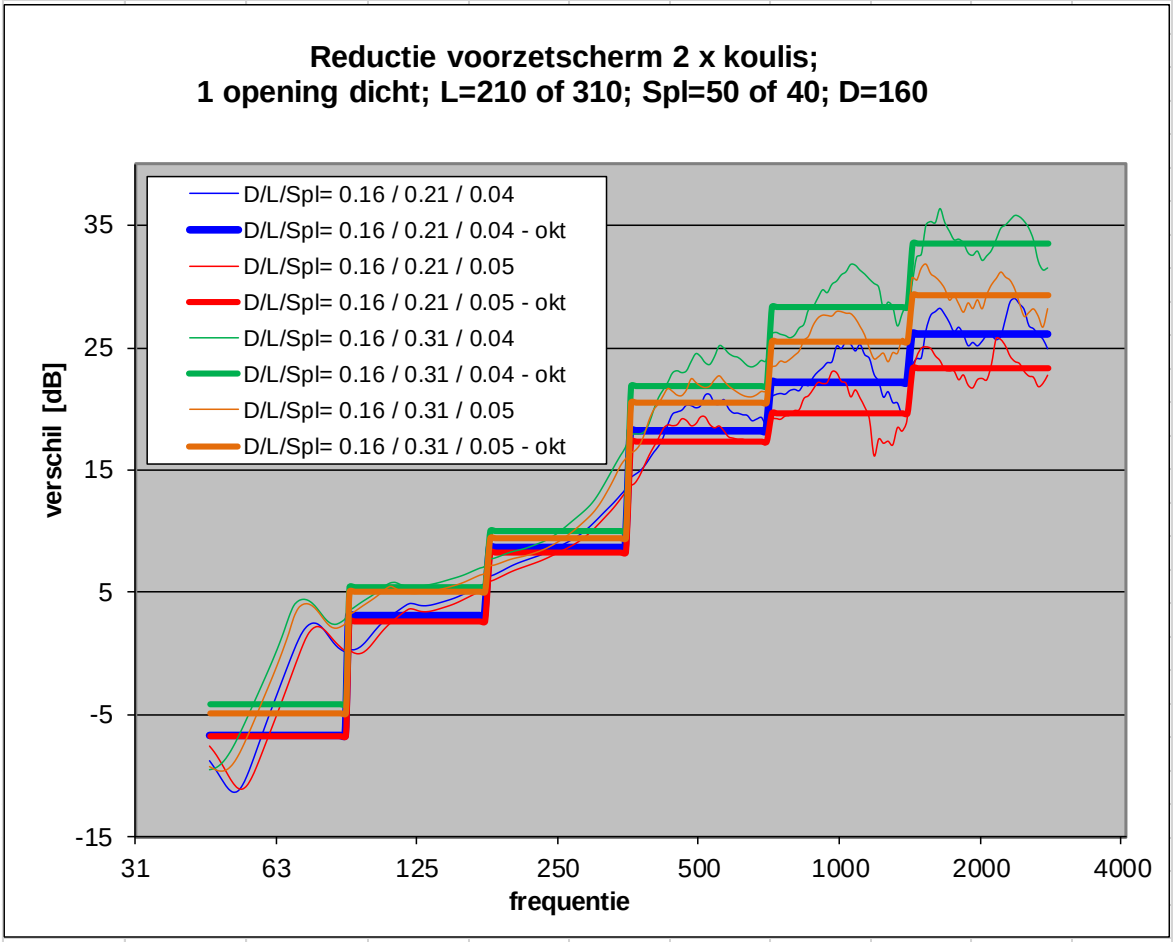
Resultaten met 2 cassettes van 160 mm dik, 3 openingen



oktaafbandmiddenfrequentie	63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.04	-6.6	0.2	5.7	12.3	15.7	19.8	**10.4**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.05	-6.0	0.2	5.1	10.6	13.5	16.5	**9.6**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.04	-7.4	1.5	7.6	16.7	21.4	27.1	**12.8**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.05	-6.8	1.3	7.0	14.1	18.6	22.1	**11.9**	dB

Figuur IV.9

Resultaten met 2 cassettes van 160 mm dik, 2 openingen



oktaafbandmiddenfrequentie	63	125	250	500	1000	2000	**Red VL**	Hz
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.04	-6.7	3.1	8.7	18.2	22.2	26.2	**14.1**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.21 / 0.05	-6.7	2.6	8.3	17.3	19.6	23.3	**13.4**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.04	-4.1	5.4	10.0	21.9	28.3	33.5	**16.3**	dB
D/L/Spl= 0.16 / 0.31 / 0.05	-4.9	5.0	9.4	20.5	25.5	29.3	**15.7**	dB

Bijlage 5 Karakteristieke geluidwering gevel

Geluidwering gevel berekening

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type D) 1e Verd._AH-AG**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**1e Verdieping**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67 dB							
Opgegeven als	Lden							
Su,tot	26.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**36.2 dB**							
GA;k, vereist	34.0 dB							

Woon/slaap kamer en keuken									
Su,ruimte	26.2 m2								
GA;k	**36.2 dB**								
GA;k, vereist	32 dB								
V	81.2 m3								
T,ref	0.5 s								
GA	36.4 dB	GA		41.4	42.2	44.6	43.3	48.2
Lp	30.6 dB	Lp		25.6	24.8	22.4	23.7	18.8

Westgevel

Su,gevel	13.1 m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	38.8 dB							
GA,gevel	38.9 dB	GA,g	38.9	44.1	45.3	46.6	45.3	50.8
		Gi,g		30.1	35.3	39.6	41.3	44.8
Lp,gevel	28.1 dB	Lp,g	28.1	22.9	21.7	20.4	21.7	16.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.3	13.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk S1	1.60 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	45.0	21.8	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk S1	0.90 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	48.4	18.5	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.5	19.4	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk S1	1.60 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	45.0	21.8	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk S1	0.90 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	48.4	18.5	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.5	19.4	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Noordgevel

Su,gevel	13.1	m2					Cl		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m								
GA;k,gevel	39.8	dB											
GA,gevel	39.9	dB					GA,g	39.9	44.7	45.0	49.1	47.6	51.5
							Gi,g		30.7	35	42.1	43.6	45.5
Lp,gevel	27.1	dB					Lp,g	27.1	22.3	22.0	17.9	19.4	15.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.9	12.9	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk L	1.30 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	43.5	23.4	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk L	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	46.5	20.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.8	18.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas met Roost	2.10 m2	gw38	glas	Ra,weg = 38 en 39 dB(A)	46.8	20.1	--	RA	37.8	26.7	33.3	41.6	45.2	45.3

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type M1) 2e Verd._AH-AG**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**2e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	26.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**36.6**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Woonkamer/keuken									
Su,ruimte	26.2	m2							
GA;k	**35.7**	**dB**							
GA;k, vereist	32	dB							
V	62.9	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	35.7	dB	GA	40.9	41.5	43.7	42.3	47.3	
Lp	31.3	dB	Lp	26.1	25.5	23.3	24.7	19.7	

Westgevel

Su,gevel	13.1	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	37.8	dB									
GA,gevel	37.8	dB			GA,g	37.8	43.0	44.2	45.4	44.2	49.7
					Gi,g		29	34.2	38.4	40.2	43.7
Lp,gevel	29.2	dB			Lp,g	29.2	24.0	22.8	21.6	22.8	17.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.4	14.6	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk S1	1.60 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	44.1	22.9	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk S1	0.90 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	47.4	19.6	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.5	20.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk S1	1.60 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	44.1	22.9	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk S1	0.90 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	47.4	19.6	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.5	20.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Noordgevel

Su,gevel	13.1	m2					Cl		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m									
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m									
GA;k,gevel	39.7	dB											
GA,gevel	39.7	dB					GA,g	39.7	45.1	44.8	48.6	46.9	51.0
							Gi,g		31.1	34.8	41.6	42.9	45
Lp,gevel	27.3	dB					Lp,g	27.3	21.9	22.2	18.4	20.1	16.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.00 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.0	15.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk L	1.30 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	42.5	24.5	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk L	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.5	21.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.8	19.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

verblijfsgebied	**3e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**38.2**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Slaapkamer

Su,ruimte	7.6	m2						
GA;k	**38.2**	**dB**						
GA;k, vereist	32	dB						
V	39.8	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	40.6	dB	GA	44.8	46.1	48.1	49.6	54.5
Lp	26.4	dB	Lp	22.2	20.9	18.9	17.4	12.5

Westgevel

Su,gevel	7.6	m2					Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m									
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m									
GA;k,gevel	38.2	dB											
GA,gevel	40.6	dB					GA,g	40.6	44.8	46.1	48.1	49.6	54.5
							Gi,g		30.8	36.1	41.1	45.6	48.5
Lp,gevel	26.4	dB					Lp,g	26.4	22.2	20.9	18.9	17.4	12.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.35 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.8	14.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk T	1.45 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	40.1	24.5	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk T	0.80 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.5	21.0	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type E) 1e Verd._AG-AF**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**1e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**34.7**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Woon/slaap kamer en keuken									
Su,ruimte	13.1	m2							
GA;k	**34.7**	**dB**							
GA;k, vereist	32	dB							
V	81.2	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	37.8	dB	GA	42.5	44.0	45.8	44.8	50.0	
Lp	29.2	dB	Lp	24.5	23.0	21.2	22.2	17.0	

Westgevel

Su,gevel	13.1	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	34.7	dB									
GA,gevel	37.8	dB			GA,g	37.8	42.5	44.0	45.8	44.8	50.0
					Gi,g		28.5	34	38.8	40.8	44
Lp,gevel	29.2	dB			Lp,g	29.2	24.5	23.0	21.2	22.2	17.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.0	11.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V5	3.10 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	39.2	24.7	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk V5	1.50 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.2	20.7	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	10.60 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.0	20.9	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk E1	0.95 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	44.3	19.6	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Mer E1	0.55 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	47.5	16.3	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	4.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.7	17.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas met Roost	1.50 m2	gw38	glas	Ra,weg = 38 en 39 dB(A)	44.2	19.6	--	RA	37.8	26.7	33.3	41.6	45.2	45.3

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type N1) 2e Verd._AG-AF**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**2e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**36.8**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Woonkamer/keuken										
Su,ruimte	13.1	m2								
GA;k	**36.8**	**dB**								
GA;k, vereist	32	dB								
V	62.9	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	38.8	dB	GA		43.2	44.6	46.8	46.9	51.9
Lp	28.2	dB	Lp		23.8	22.4	20.2	20.1	15.1

Westgevel

Su,gevel	13.1	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	36.8	dB							
GA,gevel	38.8	dB	GA,g	38.8	43.2	44.6	46.8	46.9	51.9
			Gi,g		29.2	34.6	39.8	42.9	45.9
Lp,gevel	28.2	dB	Lp,g	28.2	23.8	22.4	20.2	20.1	15.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.30 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.2	14.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk E1	0.95 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	44.3	20.7	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Mer E1	0.55 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	47.5	17.4	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	4.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.7	18.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk T3	2.50 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	40.1	24.9	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk T3	0.80 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.9	19.1	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

verblijfsgebied	**3e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**36.5**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Slaapkamer		
Su,ruimte	7.6	m2

GA;k	**36.5**	**dB**							
GA;k, vereist	32	dB							
V	45.8	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	39.6	dB	GA	43.4	45.0	47.9	49.0	53.5	
Lp	27.4	dB	Lp	23.6	22.0	19.1	18.0	13.5	

Westgevel

Su,gevel	7.6	m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m									
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m									
GA;k,gevel	36.5	dB											
GA,gevel	39.6	dB				GA,g	39.6	43.4	45.0	47.9	49.0	53.5	
						Gi,g		29.4	35	40.9	45	47.5	
Lp,gevel	27.4	dB				Lp,g	27.4	23.6	22.0	19.1	18.0	13.5	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.30 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.7	13.3	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk T3	2.50 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	37.7	26.2	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk T3	0.80 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.5	20.4	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type E2) 1e Verd._AD-AC**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**1e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**35.1**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Woon/slaap kamer en keuken									
Su,ruimte	13.1	m2							
GA;k	**35.1**	**dB**							
GA;k, vereist	32	dB							
V	81.2	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	38.3	dB	GA		43.1	44.5	46.2	45.0	50.3
Lp	28.7	dB	Lp		23.9	22.5	20.8	22.0	16.7

Westgevel

Su,gevel	13.1	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	35.1	dB									
GA,gevel	38.3	dB			GA,g	38.3	43.1	44.5	46.2	45.0	50.3
					Gi,g		29.1	34.5	39.2	41	44.3
Lp,gevel	28.7	dB			Lp,g	28.7	23.9	22.5	20.8	22.0	16.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	12.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk U6	2.10 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	40.8	23.0	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk U6	1.00 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	44.9	18.9	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	8.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.1	19.8	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk L	1.30 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	42.9	20.9	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk L	0.80 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.9	18.0	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	7.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.8	19.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas met Roost	1.50 m2	gw38	glas	Ra,weg = 38 en 39 dB(A)	44.2	19.6	--	RA	37.8	26.7	33.3	41.6	45.2	45.3

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type N2) 2e Verd._AD-AC**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**2e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**35.6**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Woonkamer/keuken										
Su,ruimte	13.1	m2								
GA;k	**35.6**	**dB**								
GA;k, vereist	32	dB								
V	62.9	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	37.7	dB		GA	42.8	44.0	45.4	44.1	49.6
Lp	29.3	dB		Lp	24.2	23.0	21.6	22.9	17.4

Westgevel

Su,gevel	13.1	m2		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer			Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	35.6	dB							
GA,gevel	37.7	dB		GA,g 37.7	42.8	44.0	45.4	44.1	49.6
				Gi,g	28.8	34	38.4	40.1	43.6
Lp,gevel	29.3	dB		Lp,g 29.3	24.2	23.0	21.6	22.9	17.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.4	14.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk U6	2.10 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	40.8	24.1	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk U6	1.00 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	44.9	20.0	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	8.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.1	20.9	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk L	1.30 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	42.9	22.0	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk L	0.80 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.9	19.1	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kier	7.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.8	20.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

verblijfsgebied	**3e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**35.8**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Slaapkamer

Su,ruimte	7.6	m2								
GA;k	**35.8**	**dB**								
GA;k, vereist	32	dB								
V	39.8	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	38.2	dB	GA	42.2	43.6	46.3	47.5	52.1		
Lp	28.8	dB	Lp	24.8	23.4	20.7	19.5	14.9		

Westgevel

Su,gevel	7.6	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m									
GA;k,gevel	35.8	dB												
GA,gevel	38.2	dB							GA,g	38.2	42.2	43.6	46.3	47.5	52.1
									Gi,g		28.2	33.6	39.3	43.5	46.1
Lp,gevel	28.8	dB							Lp,g	28.8	24.8	23.4	20.7	19.5	14.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.5	13.1	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk T5	2.90 m2	gw36	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	37.1	27.5	--	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
Kozijn Merk T	1.10 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.2	22.4	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type A1) BG_A1-A2**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**Begane Grond**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	66	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	32	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**36.1**	**dB**							
GA;k, vereist	33.0	dB							

Woon/slaap kamer en keuken									
Su,ruimte	32	m2							
GA;k	**35.2**	**dB**							
GA;k, vereist	31	dB							
V	78.3	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	35.2	dB	GA	40.1	39.9	44.5	43.5	46.5	
Lp	30.8	dB	Lp	25.9	26.1	21.5	22.5	19.5	

Westgevel

Su,gevel	21	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	39.5	dB							
GA,gevel	39.5	dB	GA,g	39.5	44.8	44.5	48.3	46.8	50.9
			Gi,g		30.8	34.5	41.3	42.8	44.9
Lp,gevel	26.5	dB	Lp,g	26.5	21.2	21.5	17.7	19.2	15.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	18.86 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	16.4	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk L	1.30 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	42.5	23.5	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk L	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.5	20.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.8	18.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Zuidgevel

Su,gevel	8.8	m2					Cl		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m									
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m									
GA;k,gevel	38.3	dB											
GA,gevel	38.3	dB					GA,g	38.3	42.9	42.8	48.1	47.8	49.7
							Gi,g		28.9	32.8	41.1	43.8	43.7
Lp,gevel	27.7	dB					Lp,g	27.7	23.1	23.2	17.9	18.2	16.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.88 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	62.6	3.4	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk U7	6.00 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	38.8	27.2	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk U7	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.0	18.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Oostgevel

Su,gevel	2.3	m2					Cl		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon geheel inspringend						Cfs		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
absorptie plafond	<= 0.3												
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m	H	1.5 m									
diepte balkon/galerij	1.0	m	D	10.0 m									
GA;k,gevel	43.6	dB											
GA,gevel	43.6	dB					GA,g	43.6	48.7	48.5	52.9	51.3	54.6
							Gi,g		34.7	38.5	45.9	47.3	48.6
Lp,gevel	22.4	dB					Lp,g	22.4	17.3	17.5	13.1	14.7	11.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Glas Merk C1	1.80 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	45.1	20.9	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk C1	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	51.5	14.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	5.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	52.5	13.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type F1) 1e Verd._A1-A2**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**1e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	28	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**35.4**	**dB**							
GA;k, vereist	34.0	dB							

Woon/slaap kamer en keuken									
Su,ruimte	28	m2							
GA;k	**35.3**	**dB**							
GA;k, vereist	32	dB							
V	81.2	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	35.3	dB	GA	40.8	39.8	44.2	43.1	46.8	
Lp	31.7	dB	Lp	26.2	27.2	22.8	23.9	20.2	

Zuidgevel

Su,gevel	13.1	m2		Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer			Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m							
GA;k,gevel	37.8	dB								
GA,gevel	37.8	dB		GA,g	37.8	44.0	41.9	46.6	45.7	49.1
				Gi,g		30	31.9	39.6	41.7	43.1
Lp,gevel	29.2	dB		Lp,g	29.2	23.0	25.1	20.4	21.3	17.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.5	10.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk S2	1.60 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	42.4	24.6	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk S2	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.1	18.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.6	16.4	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk S2	1.60 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	42.4	24.6	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk S2	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.1	18.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.6	16.4	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Westgevel

Su,gevel	14.9	m2					Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m								
GA;k,gevel	38.9	dB											
GA,gevel	38.9	dB					GA,g	38.9	43.6	44.0	48.0	46.6	50.5
							Gi,g		29.6	34	41	42.6	44.5
Lp,gevel	28.1	dB					Lp,g	28.1	23.4	23.0	19.0	20.4	16.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.73 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.2	14.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk L	1.30 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	42.6	24.4	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk L	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.6	21.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.9	19.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas met Roost	2.10 m2	gw38	glas	Ra,weg = 38 en 39 dB(A)	45.9	21.1	--	RA	37.8	26.7	33.3	41.6	45.2	45.3

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type O) 2e Verd._A1-A2**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**2e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**31.6**	**dB**							
GA;k, vereist	31.0	dB							

Woonkamer/keuken										
Su,ruimte	13.1	m2								
GA;k	**31.6**	**dB**								
GA;k, vereist	29	dB								
V	62.9	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	33.7	dB	GA		39.9	37.8	42.4	41.6	45.0
Lp	30.3	dB	Lp		24.1	26.2	21.6	22.4	19.0

Zuidgevel

Su,gevel	13.1	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	31.6	dB							
GA,gevel	33.7	dB	GA,g	33.7	39.9	37.8	42.4	41.6	45.0
			Gi,g		25.9	27.8	35.4	37.6	39
Lp,gevel	30.3	dB	Lp,g	30.3	24.1	26.2	21.6	22.4	19.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	11.6	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk S1	1.60 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	36.2	25.7	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk S1	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.0	20.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.5	17.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk S1	1.60 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	36.2	25.7	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk S1	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.0	20.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.5	17.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

verblijfsgebied	**3e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**33.2**	**dB**							
GA;k, vereist	31.0	dB							

Slaapkamer

Su,ruimte	7.6	m2								
GA;k	**33.2**	**dB**								
GA;k, vereist	29	dB								
V	39.8	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	35.6	dB	GA	41.5	39.3	44.5	44.8	47.3		
Lp	28.4	dB	Lp	22.5	24.7	19.5	19.2	16.7		

Zuidgevel

Su,gevel	7.6	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m								
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m								
GA;k,gevel	33.2	dB										
GA,gevel	35.6	dB			GA,g	35.6	41.5	39.3	44.5	44.8	47.3	
					Gi,g		27.5	29.3	37.5	40.8	41.3	
Lp,gevel	28.4	dB			Lp,g	28.4	22.5	24.7	19.5	19.2	16.7	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.35 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.8	11.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk T	1.45 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	34.3	27.3	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk T	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	21.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type A2) BG_A2-A3**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**Begane Grond**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	11.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**30.5**	**dB**							
GA;k, vereist	29.0	dB							

Woon/slaap kamer en keuken									
Su,ruimte	11.1	m2							
GA;k	**30.5**	**dB**							
GA;k, vereist	27	dB							
V	79	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	34.2	dB	GA	38.9	38.8	43.9	43.2	45.5	
Lp	27.8	dB	Lp	23.1	23.2	18.1	18.8	16.5	

Zuidgevel

Su,gevel	8.8	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	31.6	dB							
GA,gevel	35.4	dB	GA,g	35.4	39.9	39.8	45.2	44.9	46.7
			Gi,g		25.9	29.8	38.2	40.9	40.7
Lp,gevel	26.6	dB	Lp,g	26.6	22.1	22.2	16.8	17.1	15.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.88 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.9	2.3	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk U7	6.00 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	32.1	26.1	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk U7	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.2	17.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Oostgevel

Su,gevel	2.3	m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon geheel inspringend					Cfs		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
absorptie plafond	<= 0.3											
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m	H	1.5	m							
diepte balkon/galerij	1.0	m	D	10.0	m							
GA;k,gevel	36.9	dB										
GA,gevel	40.6	dB				GA,g	40.6	45.7	45.5	50.0	48.3	51.7
						Gi,g		31.7	35.5	43	44.3	45.7
Lp,gevel	21.4	dB				Lp,g	21.4	16.3	16.5	12.0	13.7	10.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Glas Merk C1	1.80 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	38.4	19.9	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk C1	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.8	13.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	5.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.8	12.4	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type G1) 1e Verd._A2-A3**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**1e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**30.8**	**dB**							
GA;k, vereist	31.0	dB							

Woon/slaap kamer en keuken									
Su,ruimte	13.1	m2							
GA;k	**30.8**	**dB**							
GA;k, vereist	29	dB							
V	81.2	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	33.9	dB	GA	39.9	38.0	42.8	42.1	45.3	
Lp	30.1	dB	Lp	24.1	26.0	21.2	21.9	18.7	

Zuidgevel

Su,gevel	13.1	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	30.8	dB							
GA,gevel	33.9	dB	GA,g	33.9	39.9	38.0	42.8	42.1	45.3
			Gi,g		25.9	28	35.8	38.1	39.3
Lp,gevel	30.1	dB	Lp,g	30.1	24.1	26.0	21.2	21.9	18.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.70 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.8	9.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V5	3.10 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	33.4	27.5	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk V5	1.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.8	21.1	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	10.60 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.0	17.9	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk D1	0.80 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	39.2	21.6	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Mer D1	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.5	16.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	4.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.7	14.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas met Roost	1.50 m2	gw38	glas	Ra,weg = 38 en 39 dB(A)	44.2	16.6	--	RA	37.8	26.7	33.3	41.6	45.2	45.3

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type P1) 2e Verd._A2-A3**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**2e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**32.1**	**dB**							
GA;k, vereist	31.0	dB							

Woonkamer/keuken										
Su,ruimte	13.1	m2								
GA;k	**32.1**	**dB**								
GA;k, vereist	29	dB								
V	62.9	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	34.2	dB	GA		40.2	37.9	43.1	43.0	45.7
Lp	29.8	dB	Lp		23.8	26.1	20.9	21.0	18.3

Zuidgevel

Su,gevel	13.1	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	32.1	dB							
GA,gevel	34.2	dB	GA,g	34.2	40.2	37.9	43.1	43.0	45.7
			Gi,g		26.2	27.9	36.1	39	39.7
Lp,gevel	29.8	dB	Lp,g	29.8	23.8	26.1	20.9	21.0	18.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.1	11.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk D1	0.80 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	39.2	22.7	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Mer D1	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.5	17.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	4.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.7	15.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk T3	2.50 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	34.3	27.7	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk T3	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.5	19.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

verblijfsgebied	**3e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**31.3**	**dB**							
GA;k, vereist	31.0	dB							

Slaapkamer		
Su,ruimte	7.6	m2

GA;k	**31.3**	**dB**								
GA;k, vereist	29	dB								
V	45.8	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	34.3	dB	GA	40.2	37.9	43.3	43.8	45.9		
Lp	29.7	dB	Lp	23.8	26.1	20.7	20.2	18.1		

Zuuidgevel

Su,gevel	7.6	m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m									
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m									
GA;k,gevel	31.3	dB											
GA,gevel	34.3	dB				GA,g	34.3	40.2	37.9	43.3	43.8	45.9	
						Gi,g		26.2	27.9	36.3	39.8	39.9	
Lp,gevel	29.7	dB				Lp,g	29.7	23.8	26.1	20.7	20.2	18.1	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.30 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.7	10.3	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk T3	2.50 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	31.9	29.0	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk T3	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	20.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type I)_BG_A5-A6**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**Begane Grond**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB							
Opgegeven als	Lden							
Su,tot	20.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**28.4 dB**							
GA;k, vereist	28.0 dB							

Woonkamer/keuken								
Su,ruimte	12.3 m2							
GA;k	**28.2 dB**							
GA;k, vereist	26 dB							
V	74.2 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	31.2 dB	GA		37.3	35.1	40.0	39.6	42.5
Lp	29.8 dB	Lp		23.7	25.9	21.0	21.4	18.5

Zuidgevel

Su,gevel	12.3 m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)	Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3							
hoogte gesloten ballustrade	0.5 m H 4.5 m							
diepte balkon/galerij	2.2 m D 10.0 m							
GA;k,gevel	28.2 dB							
GA,gevel	31.2 dB	GA,g	31.2	37.3	35.1	40.0	39.6	42.5
		Gi,g		23.3	25.1	33	35.6	36.5
Lp,gevel	29.8 dB	Lp,g	29.8	23.7	25.9	21.0	21.4	18.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.66 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.9	1.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V3	2.50 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	34.0	24.0	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk V3	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	17.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	14.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.3	16.7	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk Y	4.35 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	31.6	26.4	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk Y	1.45 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.6	18.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.8	13.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	39.9	18.1	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.2	12.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Slaapkamer	
Su,ruimte	7.9 m2
GA;k	**28.8 dB**
GA;k, vereist	26 dB
V	48.7 m3
T,ref	0.5 s

GA	32.0 dB	GA	38.2	36.0	40.8	40.0	43.3
Lp	29.0 dB	Lp	22.8	25.0	20.2	21.0	17.7

Zuidgevel

Su,gevel	7.9 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3						
hoogte gesloten ballustrade	0.5 m H 4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2 m D 10.0 m						
GA;k,gevel	28.8 dB						
GA,gevel	32.0 dB	GA,g 32.0	38.2	36.0	40.8	40.0	43.3
		Gi,g	24.2	26	33.8	36	37.3
Lp,gevel	29.0 dB	Lp,g 29.0	22.8	25.0	20.2	21.0	17.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.96 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.3	3.6	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V3	2.50 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	32.1	25.8	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk V3	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	19.7	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	14.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	39.3	18.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	37.9	19.9	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.3	14.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	37.9	19.9	--	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.3	14.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type I)_1e Verd._A5-A6**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**1e Verdieping**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	20.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**30.0 dB**							
GA;k, vereist	29.0 dB							

Woonkamer/keuken								
Su,ruimte	12.3 m2							
GA;k	**29.8 dB**							
GA;k, vereist	27 dB							
V	74.2 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	32.9 dB	GA		38.0	37.7	42.1	40.6	44.1
Lp	29.1 dB	Lp		24.0	24.3	19.9	21.4	17.9

Zuidgevel

Su,gevel	12.3 m2		Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)		Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3								
hoogte gesloten ballustrade	0.5 m	H 4.5 m							
diepte balkon/galerij	2.2 m	D 10.0 m							
GA;k,gevel	29.8 dB								
GA,gevel	32.9 dB		GA,g	32.9	38.0	37.7	42.1	40.6	44.1
			Gi,g		24	27.7	35.1	36.6	38.1
Lp,gevel	29.1 dB		Lp,g	29.1	24.0	24.3	19.9	21.4	17.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.66 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.9	2.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V3	2.50 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	36.4	22.6	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk V3	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	18.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	14.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.3	17.7	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk Y	4.35 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	34.0	25.0	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk Y	1.45 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.6	19.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.8	14.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	42.2	16.8	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.2	13.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Slaapkamer	
Su,ruimte	7.9 m2
GA;k	**30.4 dB**
GA;k, vereist	27 dB
V	48.7 m3
T,ref	0.5 s

GA	33.5 dB	GA	38.9	38.4	42.6	40.9	44.7
Lp	28.5 dB	Lp	23.1	23.6	19.4	21.1	17.3

Zuidgevel

Su,gevel	7.9 m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)	Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3							
hoogte gesloten ballustrade	0.5 m H 4.5 m							
diepte balkon/galerij	2.2 m D 10.0 m							
GA;k,gevel	30.4 dB							
GA,gevel	33.5 dB	GA,g	33.5	38.9	38.4	42.6	40.9	44.7
		Gi,g		24.9	28.4	35.6	36.9	38.7
Lp,gevel	28.5 dB	Lp,g	28.5	23.1	23.6	19.4	21.1	17.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.96 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.3	4.6	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V3	2.50 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	34.4	24.4	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk V3	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	20.7	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	14.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	39.3	19.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	40.3	18.6	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.3	15.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	40.3	18.6	--	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.3	15.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type Q2)_4e Verd._A5-A6-A7**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**4e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	30.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**30.4**	**dB**							
GA;k, vereist	29.0	dB							

Woonkamer/keuken									
Su,ruimte	20.5	m2							
GA;k	**29.9**	**dB**							
GA;k, vereist	27	dB							
V	89	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	31.5	dB	GA	38.3	35.1	39.6	40.7	43.2	
Lp	30.5	dB	Lp	23.7	26.9	22.4	21.3	18.8	

Zuidgevel

Su,gevel	20.5	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3								
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H 4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2	m	D 10.0 m						
GA;k,gevel	29.9	dB							
GA,gevel	31.5	dB	GA,g	31.5	38.3	35.1	39.6	40.7	43.2
			Gi,g		24.3	25.1	32.6	36.7	37.2
Lp,gevel	30.5	dB	Lp,g	30.5	23.7	26.9	22.4	21.3	18.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.80 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.6	9.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk O1	1.40 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.0	23.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk O1	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.9	16.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	8.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.7	14.7	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk V6	2.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.1	26.2	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk V6	1.35 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.2	18.2	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	8.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.9	14.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk O1	1.40 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.0	23.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk O1	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.9	16.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	8.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.7	14.7	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Slaapkamer		
Su,ruimte	10.2	m2
GA;k	**29.6**	**dB**
GA;k, vereist	27	dB
V	19	m3

T,ref	0.5	s							
GA	29.6	dB	GA	36.3	33.2	37.6	38.6	41.2	
Lp	32.4	dB	Lp	25.7	28.8	24.4	23.4	20.8	

Zuidgevel

Su,gevel	10.2	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3								
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m H 4.5 m							
diepte balkon/galerij	2.2	m D 10.0 m							
GA;k,gevel	29.6	dB							
GA,gevel	29.6	dB	GA,g	29.6	36.3	33.2	37.6	38.6	41.2
			Gi,g		22.3	23.2	30.6	34.6	35.2
Lp,gevel	32.4	dB	Lp,g	32.4	25.7	28.8	24.4	23.4	20.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.30 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.6	14.4	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk U	1.80 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	30.8	31.2	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk U	1.10 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.0	24.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	9.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	40.2	21.8	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type B2)_2e Verd._A7-A8**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**2e Verdieping**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	20.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**27.0**	**dB**							
GA;k, vereist	27.0	dB							

Woonkamer/keuken									
Su,ruimte	12.3	m2							
GA;k	**26.7**	**dB**							
GA;k, vereist	25	dB							
V	74.2	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	29.8	dB	GA	36.4	33.1	37.8	39.6	41.4	
Lp	30.2	dB	Lp	23.6	26.9	22.2	20.4	18.6	

Zuidgevel

Su,gevel	12.3	m2								
Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)									
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
absorptie plafond	<= 0.3									
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H 4.5 m							
diepte balkon/galerij	2.2	m	D 10.0 m							
GA;k,gevel	26.7	dB								
GA,gevel	29.8	dB	GA,g	29.8	36.4	33.1	37.8	39.6	41.4	
Gi,g	22.4	23.1	30.8	35.6	35.4					
Lp,gevel	30.2	dB	Lp,g	30.2	23.6	26.9	22.2	20.4	18.6	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.66 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.9	0.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V3	2.50 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.3	24.7	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk V3	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	16.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	14.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.3	15.7	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk Y	4.35 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	29.9	27.1	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk Y	1.45 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.6	17.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.8	12.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.1	18.9	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.2	11.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Slaapkamer		
Su,ruimte	7.9	m2
GA;k	**27.5**	**dB**
GA;k, vereist	25	dB
V	48.7	m3
T,ref	0.5	s

GA	30.6 dB	GA	37.4	34.1	38.7	40.0	42.3
Lp	29.4 dB	Lp	22.6	25.9	21.3	20.0	17.7

Zuidgevel

Su,gevel	7.9 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3						
hoogte gesloten ballustrade	0.5 m H 4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2 m D 10.0 m						
GA;k,gevel	27.5 dB						
GA,gevel	30.6 dB	GA,g 30.6	37.4	34.1	38.7	40.0	42.3
		Gi,g	23.4	24.1	31.7	36	36.3
Lp,gevel	29.4 dB	Lp,g 29.4	22.6	25.9	21.3	20.0	17.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.96 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.3	2.6	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V3	2.50 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	30.3	26.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk V3	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	18.7	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	14.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	39.3	17.5	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.2	20.7	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.3	13.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Glas Merk A1	0.65 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.2	20.7	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk A1	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.3	13.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type Q1)_4e Verd._A7-A8**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**4e Verdieping**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	30.4 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**30.4 dB**							
GA;k, vereist	29.0 dB							

Woonkamer/keuken								
Su,ruimte	12.3 m2							
GA;k	**29.1 dB**							
GA;k, vereist	27 dB							
V	101 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	33.4 dB	GA		40.2	37.0	41.5	42.8	45.1
Lp	28.6 dB	Lp		21.8	25.0	20.5	19.2	16.9

Zuidgevel

Su,gevel	12.3 m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)	Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3							
hoogte gesloten ballustrade	0.5 m	H 4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2 m	D 10.0 m						
GA;k,gevel	29.1 dB							
GA,gevel	33.4 dB	GA,g	33.4	40.2	37.0	41.5	42.8	45.1
		Gi,g		26.2	27	34.5	38.8	39.1
Lp,gevel	28.6 dB	Lp,g	28.6	21.8	25.0	20.5	19.2	16.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.95 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.4	6.2	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk O1	1.40 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.8	22.8	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk O1	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.7	15.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	8.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.5	14.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk V6	2.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	31.9	25.7	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk V6	1.35 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.9	17.7	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	8.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.7	14.0	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Slaapkamer								
Su,ruimte	10.2 m2							
GA;k	**31.6 dB**							
GA;k, vereist	27 dB							
V	30 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	31.6 dB	GA		38.3	35.2	39.6	40.6	43.2
Lp	30.4 dB	Lp		23.7	26.8	22.4	21.4	18.8

Zuidgevel

Su,gevel	10.2	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3									
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2	m	D	10.0 m						
GA;k,gevel	31.6	dB								
GA,gevel	31.6	dB			GA,g	31.6	38.3	35.2	39.6	40.6	43.2
					Gi,g		24.3	25.2	32.6	36.6	37.2
Lp,gevel	30.4	dB			Lp,g	30.4	23.7	26.8	22.4	21.4	18.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.30 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	12.4	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk U	1.80 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.8	29.2	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk U	1.10 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.9	22.1	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	9.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	42.2	19.8	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Slaapkamer

Su,ruimte	7.9	m2							
GA;k	**30.6**	**dB**							
GA;k, vereist	27	dB							
V	19	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	30.6	dB	GA	37.3	34.2	38.6	39.4	42.1
Lp	31.4	dB	Lp	24.7	27.8	23.4	22.6	19.9

Zuidgevel

Su,gevel	7.9	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3									
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2	m	D	10.0 m						
GA;k,gevel	30.6	dB								
GA,gevel	30.6	dB			GA,g	30.6	37.3	34.2	38.6	39.4	42.1
					Gi,g		23.3	24.2	31.6	35.4	36.1
Lp,gevel	31.4	dB			Lp,g	31.4	24.7	27.8	23.4	22.6	19.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.56 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.8	13.2	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk O1	1.40 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	31.9	30.1	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk O1	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.8	23.2	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	8.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	40.6	21.4	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type R)_3e Verd._A6-A7**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**3e Verdieping**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	20.2	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**30.0**	**dB**						
GA;k, vereist	29.0	dB						

Woonkamer/keuken									
Su,ruimte	12.6	m2							
GA;k	**29.7**	**dB**							
GA;k, vereist	27	dB							
V	64.4	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	32.1	dB	GA	38.8	35.6	40.1	41.2	43.6	
Lp	29.9	dB	Lp	23.2	26.4	21.9	20.8	18.4	

Zuidgevel

Su,gevel	12.6	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	<= 0.3									
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H 4.5 m							
diepte balkon/galerij	2.2	m	D 10.0 m							
GA;k,gevel	29.7	dB								
GA,gevel	32.1	dB	GA,g	32.1	38.8	35.6	40.1	41.2	43.6	
			Gi,g		24.8	25.6	33.1	37.2	37.6	
Lp,gevel	29.9	dB	Lp,g	29.9	23.2	26.4	21.9	20.8	18.4	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.18 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.7	9.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk V3	2.50 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.4	27.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk V3	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	19.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	14.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.4	18.3	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk I	1.05 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.1	23.6	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk I	0.55 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.9	15.7	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	4.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.0	12.6	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Slaapkamer								
Su,ruimte	7.6	m2						
GA;k	**30.3**	**dB**						
GA;k, vereist	27	dB						
V	28.5	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	31.3	dB	GA	38.0	34.8	39.4	40.7	43.0
Lp	30.7	dB	Lp	24.0	27.2	22.6	21.3	19.0

Zuidgevel

Su,gevel	7.6	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3										
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	4.5 m							
diepte balkon/galerij	2.2	m	D	10.0 m							
GA;k,gevel	30.3	dB									
GA,gevel	31.3	dB			GA,g	31.3	38.0	34.8	39.4	40.7	43.0
					Gi,g		24	24.8	32.4	36.7	37
Lp,gevel	30.7	dB			Lp,g	30.7	24.0	27.2	22.6	21.3	19.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.70 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	10.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk I2	1.90 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	31.4	29.7	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk I2	1.00 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.2	21.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	42.0	19.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type C1)_BG_A9-A10**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**Begane Grond**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	10.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**26.3**	**dB**							
GA;k, vereist	25.0	dB							

Woonkamer/keuken									
Su,ruimte	10.5	m2							
GA;k	**26.3**	**dB**							
GA;k, vereist	23	dB							
V	89	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	30.8	dB	GA		37.4	34.0	38.9	41.7	42.6
Lp	27.2	dB	Lp		20.6	24.0	19.1	16.3	15.4

Zuidgevel

Su,gevel	10.5	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3										
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	4.5 m							
diepte balkon/galerij	2.2	m	D	10.0 m							
GA;k,gevel	26.3	dB									
GA,gevel	30.8	dB			GA,g	30.8	37.4	34.0	38.9	41.7	42.6
					Gi,g		23.4	24	31.9	37.7	36.6
Lp,gevel	27.2	dB			Lp,g	27.2	20.6	24.0	19.1	16.3	15.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.98 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.5	-5.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk G4	7.65 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	26.7	26.8	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk g4	1.85 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.9	15.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.30 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.3	9.2	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project	**2222233, 111 Woningen De Haven Spijkenisse_Blok A**
Projectdatum	27-11-2023
Opdrachtgever	Architecten aan de Maas
Uitgevoerd door	SRI

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Appartement (Type K3)_3e Verd._A9-A10**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	SRI							

verblijfsgebied	**3e Verdieping**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	27.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**29.2 dB**							
GA;k, vereist	27.0 dB							

Woonkamer/keuken								
Su,ruimte	13 m2							
GA;k	**28.6 dB**							
GA;k, vereist	25 dB							
V	71 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	31.2 dB	GA	37.9	34.7	39.3	40.8	42.9	
Lp	28.8 dB	Lp	22.1	25.3	20.7	19.2	17.1	

Zuidgevel

Su,gevel	13 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3							
hoogte gesloten ballustrade	0.5 m	H 4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2 m	D 10.0 m						
GA;k,gevel	28.6 dB							
GA,gevel	31.2 dB	GA,g	31.2	37.9	34.7	39.3	40.8	42.9
		Gi,g		23.9	24.7	32.3	36.8	36.9
Lp,gevel	28.8 dB	Lp,g	28.8	22.1	25.3	20.7	19.2	17.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.57 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	5.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk I3	2.60 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.3	25.1	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk I3	1.10 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.1	16.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	8.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.7	13.7	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Glas Merk Q3	2.30 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.8	24.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk Q3	1.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.0	17.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.4	13.0	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Slaapkamer								
Su,ruimte	7.9 m2							
GA;k	**29.3 dB**							
GA;k, vereist	25 dB							
V	40.5 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	31.6 dB	GA	38.3	35.1	39.7	41.3	43.3	
Lp	28.4 dB	Lp	21.7	24.9	20.3	18.7	16.7	

Zuidgevel

Su,gevel	7.9	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3									
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2	m	D	10.0 m						
GA;k,gevel	29.3	dB								
GA,gevel	31.6	dB			GA,g	31.6	38.3	35.1	39.7	41.3	43.3
					Gi,g		24.3	25.1	32.7	37.3	37.3
Lp,gevel	28.4	dB			Lp,g	28.4	21.7	24.9	20.3	18.7	16.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.16 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.0	6.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk I3	2.60 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	30.2	27.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk I3	1.10 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.9	18.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	8.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.5	16.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Slaapkamer

Su,ruimte	7.1	m2							
GA;k	**30.1**	**dB**							
GA;k, vereist	25	dB							
V	44.1	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	33.3	dB	GA	40.0	36.8	41.3	42.3	44.8
Lp	26.7	dB	Lp	20.0	23.2	18.7	17.7	15.2

Zuidgevel

Su,gevel	7.1	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3									
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	4.5 m						
diepte balkon/galerij	2.2	m	D	10.0 m						
GA;k,gevel	30.1	dB								
GA,gevel	33.3	dB			GA,g	33.3	40.0	36.8	41.3	42.3	44.8
					Gi,g		26	26.8	34.3	38.3	38.8
Lp,gevel	26.7	dB			Lp,g	26.7	20.0	23.2	18.7	17.7	15.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.15 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.5	6.3	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Glas Merk U	1.80 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	31.3	25.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
Kozijn Merk U	1.10 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.4	18.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	9.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	40.7	16.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

Geluidwering beglazing

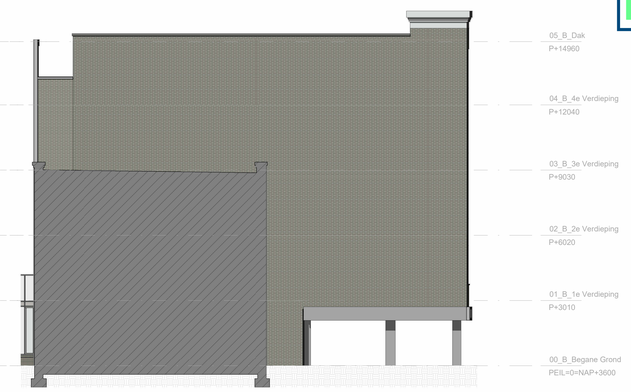
Zuidgevel (Voorgevel)
1 : 100

Westgevel (Linkerzijgevel)
1 : 100

Geluidisolatiewaarde (Rw;ctr) glas

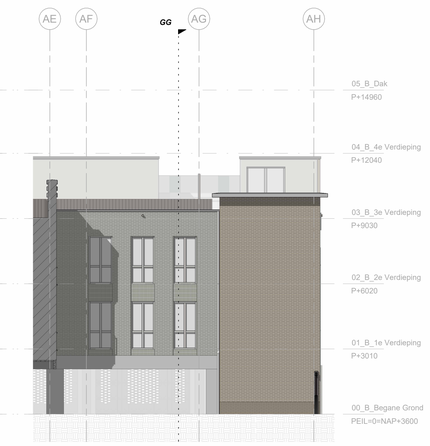
- 36 dB(A)
- 32 dB(A)
- 30 dB(A)
- 28 dB(A)

Noordgevel (Achtergevel)
1 : 100

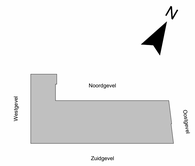


Oostgevel (Rechterzijgevel)
1 : 100

Noordgevel (Achtergevel) Binnenaanzicht
1 : 100



Oostgevel (Rechterzijgevel) Binnenaanzicht
1 : 100



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 49
6221 SE Maastricht
T: +31 (0) 43 351 50 50
E: maastricht@architectenaandemaas.com

Stadsweg 43 A-1
3077 AB Rotterdam
T: +31 (0)10 206 02 22
E: rotterdam@architectenaandemaas.com

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Gevels

Eerste datum	Paraaf
2023-12-01	TM

Schaal	Formaat
1:100	A0L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 2 -- 01

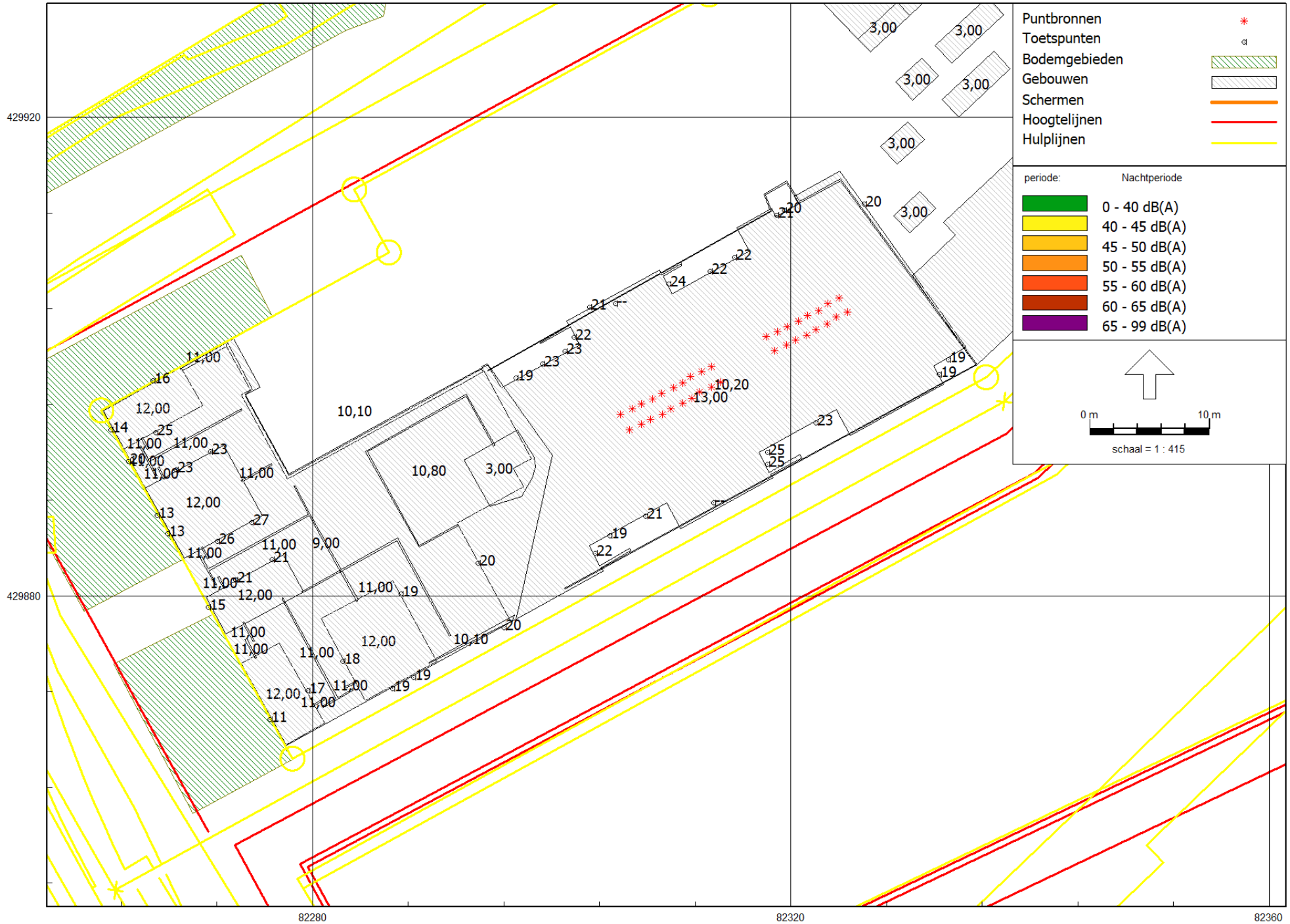
DO A 2 -- 01

Bijlage 6 Geluid i.v.m. buiten opgestelde installatie

Resultaat + gebouwhoogte [m]

Installatiegeluid WP gebouw A

11 dec 2023, 13:01



Aveco de Bondt

HMRI, industrie, [Oktober 2023 - Installatiegeluid WP gebouw A] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aveco de Bondt

Model: Installatiegeluid WP gebouw A
Oktober 2023 - 22.2233 De Haven Spijkenisse
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
1	1	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
2	2	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
3	3	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
4	4	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
5	5	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
6	6	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
7	7	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
8	8	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
9	9	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
10	10	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
11	11	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
12	12	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
13	13	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
14	14	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
15	15	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
16	16	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
17	17	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
18	18	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
19	19	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
20	20	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
21	21	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
22	22	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
23	23	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
24	24	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
25	25	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
26	26	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
27	27	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
28	28	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
29	29	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
30	30	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
31	31	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
32	32	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
33	33	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
34	34	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
35	35	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60
36	36	1,00	16,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	23,60

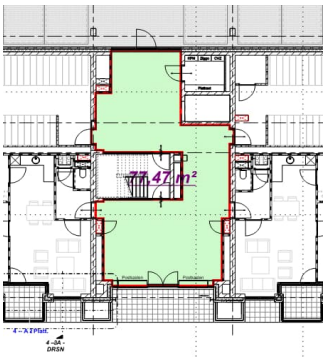
Model: Installatiegeluid WP gebouw A
Oktober 2023 - 22.2233 De Haven Spijkenisse
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	37,00	42,90	44,50	48,30	45,90	43,90	41,00	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage 7 Nagalmtijd

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Entreehal BG.	
Max. Hoogte Vide:	5,65	m¹
Vloeroppervlak:	77,5	m²
Oppervlak voor absorptie	77,5	m²
Omtrek:	55,00	m¹
Volume:	328,8	m³
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	41,1	m² o.r.



Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

Berekening absorptie in m² o.r. — Absorptieoppervlak [m²]

nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	77,5	1,6	2,3	3,1	3,9	3,9	4,7	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	234,1	2,3	2,3	4,7	4,7	7,0	7,0	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m² o.r.]				3,9	4,7	7,8	8,6	10,9	11,7	
Benodigd absorptie in totaal				37,2	36,4	33,3	32,5	30,2	29,4	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,6	0,55	0,51	0,49	0,46	0,4	

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Aveco de Bondt

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Lifthal en Corridors 1e verd.	
Hoogte:	2,62	m¹
Vloeroppervlak:	124,7	m^2
Oppervlak voor absorptie	124,7	m^2
Omtrek:	162,00	m¹
Volume:	326,7	m^3
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	40,8	m^2 o.r.

Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

Berekening absorptie in m^2 o.r. — Absorptieoppervlak [m^2]

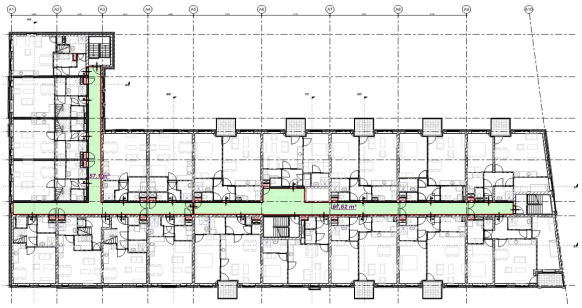
nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	124,7	2,5	3,7	5,0	6,2	6,2	7,5	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	424,4	4,2	4,2	8,5	8,5	12,7	12,7	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m^2 o.r.]				6,7	8,0	13,5	14,7	19,0	20,2	
Benodigd absorptie in totaal				34,1	32,9	27,4	26,1	21,9	20,6	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,3	0,31	0,26	0,25	0,21	0,2

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Aveco de Bondt

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Lifthal en Corridors 2e verd.	
Hoogte:	2,62	m¹
Vloeroppervlak:	124,7	m^2
Oppervlak voor absorptie	124,7	m^2
Omtrek:	162,00	m¹
Volume:	326,7	m^3
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	40,8	m^2 o.r.



Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

Berekening absorptie in m^2 o.r. — Absorptieoppervlak [m^2]

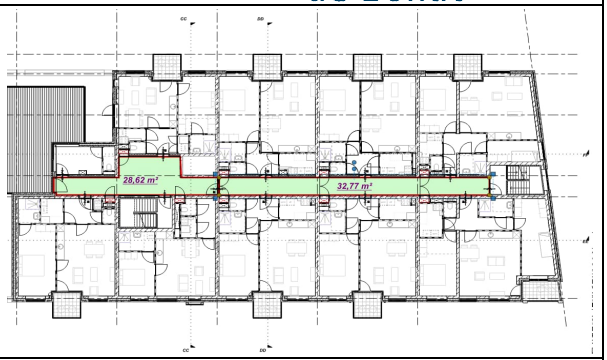
nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	124,7	2,5	3,7	5,0	6,2	6,2	7,5	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	424,4	4,2	4,2	8,5	8,5	12,7	12,7	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m^2 o.r.]				6,7	8,0	13,5	14,7	19,0	20,2	
Benodigd absorptie in totaal				34,1	32,9	27,4	26,1	21,9	20,6	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,3	0,31	0,26	0,25	0,21	0,2	

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Aveco de Bondt

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Lifthal en Corridors 3e verd.	
Hoogte:	2,62	m¹
Vloeroppervlak:	61,4	m^2
Oppervlak voor absorptie	61,4	m^2
Omtrek:	79,60	m¹
Volume:	160,9	m^3
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	20,1	m^2 o.r.



Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

Berekening absorptie in m^2 o.r. — Absorptieoppervlak [m^2]

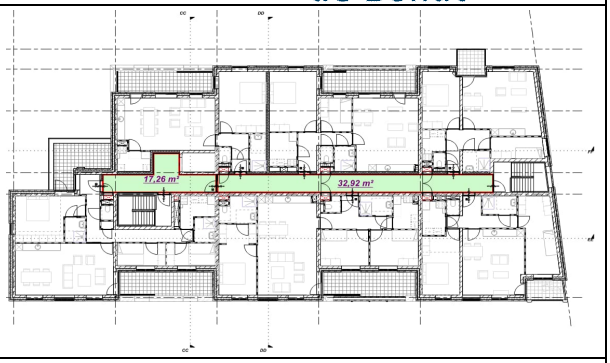
nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	61,4	1,2	1,8	2,5	3,1	3,1	3,7	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	208,6	2,1	2,1	4,2	4,2	6,3	6,3	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m^2 o.r.]				3,3	3,9	6,6	7,2	9,3	9,9	
Benodigd absorptie in totaal				16,8	16,2	13,5	12,9	10,8	10,2	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,3	0,31	0,26	0,25	0,21	0,2	

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Aveco de Bondt

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Lifthal en Corridors 4e verd.	
Hoogte:	2,62	m¹
Vloeroppervlak:	50,3	m^2
Oppervlak voor absorptie	50,3	m^2
Omtrek:	71,50	m¹
Volume:	131,8	m^3
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	16,5	m^2 o.r.



Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

Berekening absorptie in m^2 o.r. — Absorptieoppervlak [m^2]

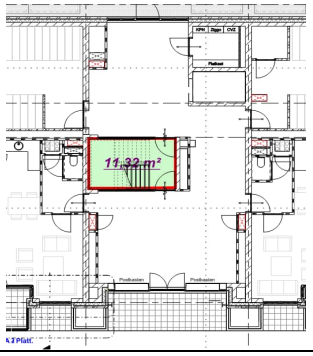
nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	50,3	1,0	1,5	2,0	2,5	2,5	3,0	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	187,3	1,9	1,9	3,7	3,7	5,6	5,6	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m^2 o.r.]				2,9	3,4	5,8	6,3	8,1	8,6	
Benodigd absorptie in totaal				13,6	13,1	10,7	10,2	8,3	7,8	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,3	0,31	0,25	0,24	0,20	0,2	

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Aveco de Bondt

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Trappenhuizen Zuid	
Hoogte:	14,75	m¹
Vloeroppervlak:	34,4	m^2
Oppervlak voor absorptie	34,4	m^2
Omtrek:	13,85	m¹
Volume:	166,7	m^3
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	20,8	m^2 o.r.



Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

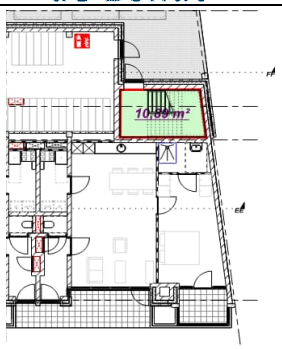
Berekening absorptie in m^2 o.r. — Absorptieoppervlak [m^2]

nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	34,4	0,7	1,0	1,4	1,7	1,7	2,1	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	204,3	2,0	2,0	4,1	4,1	6,1	6,1	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m^2 o.r.]				2,7	3,1	5,5	5,8	7,8	8,2	
Benodigd absorptie in totaal				18,1	17,8	15,4	15,0	13,0	12,6	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,6	0,61	0,53	0,51	0,44	0,4	

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Trappenhuizen Oost	
Hoogte:	14,75	m¹
Vloeroppervlak:	33,4	m^2
Oppervlak voor absorptie	33,4	m^2
Omtrek:	13,60	m¹
Volume:	160,8	m^3
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	20,1	m^2 o.r.



Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

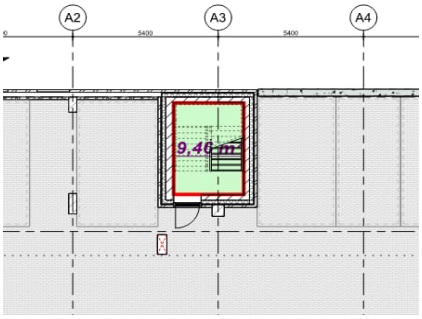
Berekening absorptie in m^2 o.r. — Absorptieoppervlak [m^2]

nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	33,4	0,7	1,0	1,3	1,7	1,7	2,0	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	200,6	2,0	2,0	4,0	4,0	6,0	6,0	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m^2 o.r.]				2,7	3,0	5,3	5,7	7,7	8,0	
Benodigd absorptie in totaal				17,4	17,1	14,7	14,4	12,4	12,1	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,6	0,60	0,52	0,51	0,44	0,4	

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Trappenhuizen Noord	
Hoogte:	8,75	m¹
Vloeroppervlak:	16,8	m^2
Oppervlak voor absorptie	16,8	m^2
Omtrek:	12,50	m¹
Volume:	82,7	m^3
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	10,3	m^2 o.r.



Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

Berekening absorptie in m^2 o.r. — Absorptieoppervlak [m^2]

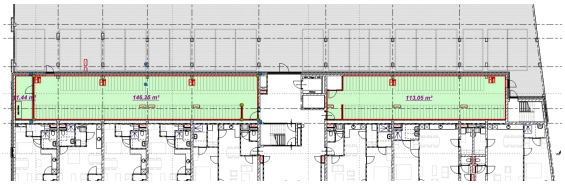
nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	16,8	0,3	0,5	0,7	0,8	0,8	1,0	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	109,4	1,1	1,1	2,2	2,2	3,3	3,3	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m^2 o.r.]				1,4	1,6	2,9	3,0	4,1	4,3	
Benodigd absorptie in totaal				8,9	8,7	7,5	7,3	6,2	6,0	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,6	0,61	0,52	0,51	0,44	0,4	

BEREKENING ABSORPTIE VERKEERSRUIMTE

Aveco de Bondt

Project:	111 Woningen De Haven Spijkenisse	
Projectnummer:	222233	
Init:	SRI	
Datum:	27 november 2023	
Ruimte:	Bergingen & Skid ruimte	
Hoogte:	2,62	m^1
Vloeroppervlak:	270,69	m^2
Oppervlak voor absorptie	270,7	m^2
Omtrek:	141,25	m^1
Volume:	709,2	m^3
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste absorptie Bouwbesluit	88,7	m^2 o.r.



Materialenlijst — Absorptiecoefficienten [%]

Code	Omschrijving	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Opmerking
8001	Harde vloerafwerking	2	3	4	5	5	6	
8030	Harde wandafwerking	1	1	2	2	3	3	
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								
0								

Berekening absorptie in m^2 o.r. — Absorptieoppervlak [m^2]

nr.	Code	Element	opp [m2]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Materiaal
1	8001	Vloer	270,7	5,4	8,1	10,8	13,5	13,5	16,2	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	460,1	4,6	4,6	9,2	9,2	13,8	13,8	Harde wandafwerking
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Aanwezige absorptie [m^2 o.r.]				10,0	12,7	20,0	22,7	27,3	30,0	
Benodigd absorptie in totaal				78,6	75,9	68,6	65,9	61,3	58,6	

Benodigd absorptiecoëfficiënt [α]	0,3	0,33	0,30	0,29	0,27	0,3	

Bijlage 8 Bouwbesluittoetsingen bouwfysica

Bouwnummers

Regels conform amsterdamse bouwbrief:
22 appartementen kleiner dan 50m² GO, norm 2 fietsplaatsen = 44 fietsplaatsen
33 appartementen tussen 50m² en 75m² GO, norm 3 fietsplaatsen = 99 fietsplaatsen
6 appartementen tussen 75m² en 100m² GO, norm 4 fietsplaatsen = 24 fietsplaatsen
1 appartement tussen 100m² en 125m² GO, norm 5 fietsplaatsen = 5 fietsplaatsen

Totaal: 172 fietsplaatsen benodigd.

ARCHITECTENAANDEMAAS
Hint Duivendrechtsteiten 69
6221 ST Maastricht
T. +31 (0) 43 331 56 30
E. maastricht@architectenaandemaas.nl
Stadionweg 23 A-K
3077 AG Rotterdam
T. +31 (0)10 280 02 22
E. rotterdam@architectenaandemaas.nl

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
Begane Grond

Eerste datum: 2023-12-05
Paraaf: TM

Schaal: 1:100
Formaat: A1L

Projectnummer: 678010

Tekeningnummer: DO A 1 00 01

DO A 1 00 01

ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)43 351 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 23 A+
3027 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 239 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
1e Verdieping

Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 01 01

DO A 1 01 01

ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0) 43 351 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 239 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
2e Verdieping

Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 02 01

DO A 1 02 01

ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplaatsen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)43 351 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 43 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 239 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
3e Verdieping

Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 03 01

DO A 1 03 01

ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)183 351 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 289 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
4e Verdieping

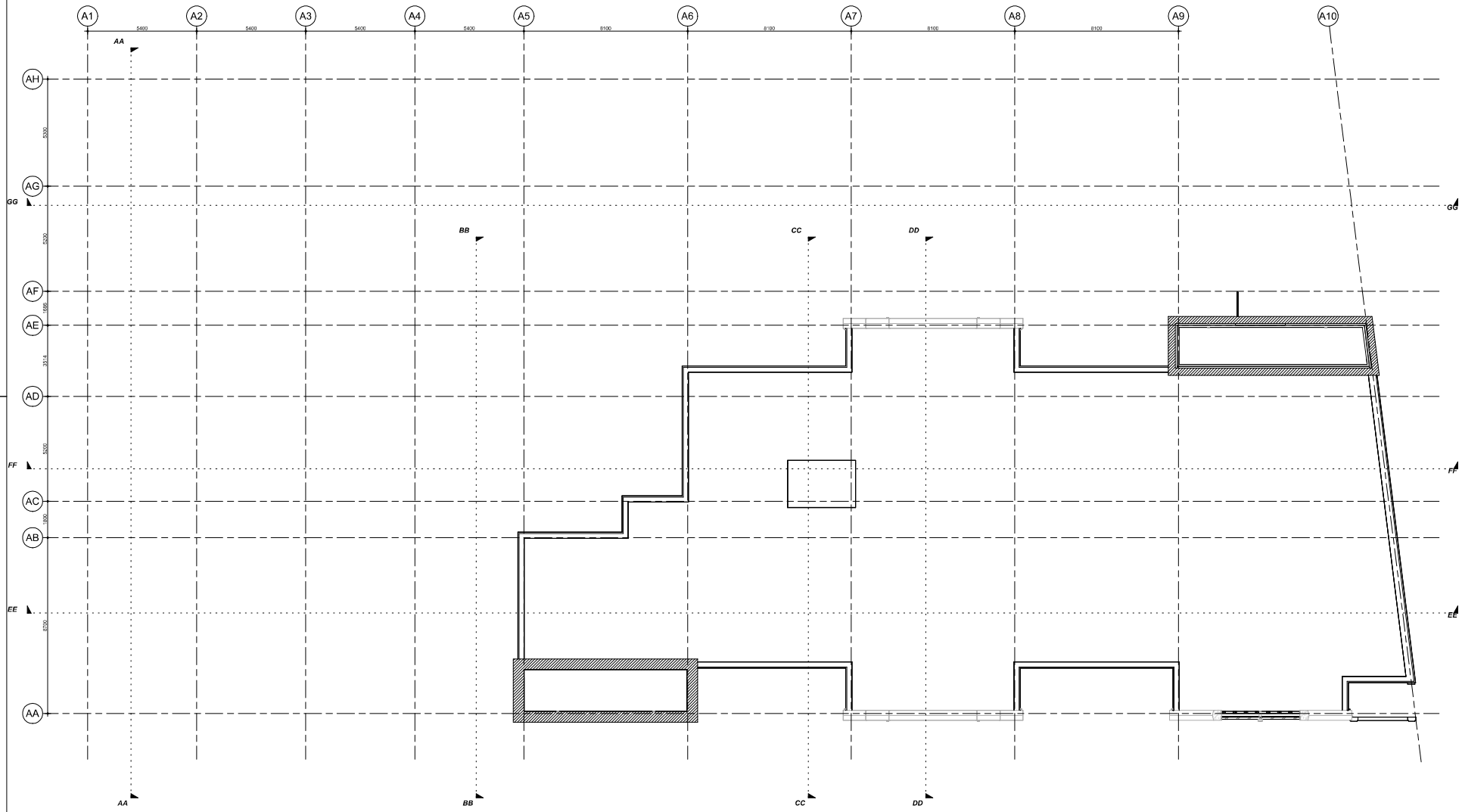
Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 04 01

DO A 1 04 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4201 SE Maastricht
T: +31 (0)43 331 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 289 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
Dakaanzicht

Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 05 01

DO A 1 05 01

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Woningtype bnr 01

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 13 december 2023

Oppervlakten Woningtype bnr 01

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Studio	verblijfsruimte		40,30	28,00	28,00		28,00
Totaal			40,30		28,00		28,00

55% van gebruiksoppervlak	22,2		22,2
aanwezig verblijfsgebied	28,0		28,0
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Woningtype bnr 01

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Badkamer	badruimte		14,0		Studio	14,00		mechanische afvoer		14,00
Toilet	toiletruimte		7,0		Studio	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Studio	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,00	19,60	25,20	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Studio	Badkamer	14,00	168		20
Studio	Techniek	7,00	84		10
Studio	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Woningtype bnr 01

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,00	Rooster AB1 Merk U7 - twee delen	90 90	0,58 1,79	84,00	0,1	0,84	3,87	168,00	0,1	1,68	3,87
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Woningtype bnr 01

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,00	Rooster AB1	0,00			90		1	0,00
			Merk U7 - twee delen	4,82	20	27	90	0,76	1	3,66
			Bnr 01 | L10	1,63	20	32	90	0,74	1	1,20
	$A_{verblijfsgebied, red}$	28,00					10% Avg =	2,80		5,67
	$A_{verblijfsgebied}$	28,00	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

bouwnummer 02

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten bouwnummer 02

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Studio	verblijfsruimte		40,30	30,40	30,40		30,40
Totaal			40,30		30,40		30,40

55% van gebruiksoppervlak	22,2		22,2
aanwezig verblijfsgebied	30,4		30,4
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie bouwnummer 02

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm^3/s]		ventilatielucht van:	aanvoer [dm^3/s]		ventilatielucht naar:	afvoer [dm^3/s]	
			ruimte	gebied		binnen	buiten		binnen	buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Badkamer	badruimte		14,0		Studio	14,00		mechanische afvoer		14,00
Toilet	toiletruimte		7,0		Verblijfsgebied 1	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Studio	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	30,40	21,28	27,36	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
		Eis [$dm^3/s/m^2$]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm^3/s]	benodigd opp. [cm^2]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Studio	Badkamer	14,00	168		20
Studio	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm^3 [cm^2]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie bouwnummer 02

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	30,40	Rooster AB1 Merk U7 - twee delen	90 90	0,58 1,79	91,20	0,1	0,91	2,37	182,40	0,1	1,82	2,37
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening bouwnummer 02

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	30,40	Rooster AB1						1	
			Merk U7 - twee delen	4,82	20	27	90	0,76	1	3,66
	$A_{verblijfsgebied, red}$	30,40					10% Avg =	3,04		3,66
	$A_{verblijfsgebied}$	30,40	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Woningtype bnr 03

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Woningtype bnr 03

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Studio	verblijfsruimte		40,86	28,00	28,00		28,00
Totaal			40,86		28,00		28,00

55% van gebruiksoppervlak	22,5		22,5
aanwezig verblijfsgebied	28,0		28,0
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Woningtype bnr 03

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Badkamer	badruimte		14,0		Studio	14,00		mechanische afvoer		14,00
Toilet	toiletruimte		7,0		Studio	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Studio	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,00	19,60	25,20	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Studio	Badkamer	14,00	168		20
Studio	Techniek	7,00	84		10
Studio	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Woningtype bnr 03

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,00	Rooster AB1	90	0,58	84,00	0,1	0,84	2,37	168,00	0,1	1,68	2,37
			Merk U7 - twee delen	90	1,79								
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Woningtype bnr 03

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,00	Rooster AB1	0,00			90		1	0,00
			Merk U7 - twee delen	4,82	20	27	90	0,76	1	3,66
	$A_{verblijfsgebied, red}$	28,00					10% Avg =	2,80		3,66
	$A_{verblijfsgebied}$	28,00	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 05

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 05

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,60	30,14	46,44	5,56	40,88
Slaapkamer	verblijfsruimte			15,96			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			62,60		46,44		40,88

55% van gebruiksoppervlak	34,4		34,4
aanwezig verblijfsgebied	46,4		40,9
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 05

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				beganegrond						
Gang					Woonkamer/keuken	7,00		Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Berging	technische ruimte		7,0		Woonkamer/keuken	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Woonkamer/keuken	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	30,14	21,10	41,79	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Berging	7,00	
								Gang	7,00	
								Techniek	7,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	15,96	11,17		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		56,00	Totaal afvoer		56,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Techniek	7,00	84		10
Woonkamer/keuken	Gang	7,00	84		10
Woonkamer/keuken	Berging	7,00	84		10
Gang	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 05

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	30,14	Merk G2.1 - loggia woonkamer	90	gesloten serre	90,42	0,1	0,90	3,29	278,62	0,1	2,79	6,59
			Merk V3 - bgg dubbele deur	90	3,29								
			C2 - zijlicht entree	90	gesloten serre								
Slaapkamer	verblijfsruimte	15,96	Merk G2.2 - loggia slaapkamer	90	gesloten serre	47,88	0,1	0,48	3,29				
			Merk V3 - bgg dubbele deur	90	3,29								
			C2 - zijlicht entree	90	gesloten serre								
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 05

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	30,14	Merk G2.1 - loggia woonkamer	3,25	27	61	90	0,39	0,84	1,06
			Merk V3 - bgg dubbele deur	1,99	20	27	90	0,76	1	1,51
			C2 - zijlicht entree	0,74	80	90	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	15,96	Merk G2.2 - loggia slaapkamer	0,59	50	61	90	0,00	0,85	0,00
			Merk V3 - bgg dubbele deur	1,99	20	27	90	0,76	1	1,51
			C2 - zijlicht entree	0,74	80	90	90	0,00	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	40,88					10% Avg =	4,09		4,09
	$A_{verblijfsgebied}$	46,44	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 06

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 06

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,60	30,14	46,44	2,23	44,20
Slaapkamer	verblijfsruimte			15,96			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			62,60		46,44		44,20

55% van gebruiksoppervlak	34,4		34,4
aanwezig verblijfsgebied	46,4		44,2
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 06

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				beganegrond						
Gang					Woonkamer/keuken	7,00		Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Berging	technische ruimte		7,0		Woonkamer/keuken	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Woonkamer/keuken	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	30,14	21,10	41,79	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Berging	7,00	
								Gang	7,00	
								Techniek	7,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	15,96	11,17		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		56,00	Totaal afvoer		56,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Techniek	7,00	84		10
Woonkamer/keuken	Gang	7,00	84		10
Woonkamer/keuken	Berging	7,00	84		10
Gang	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 06

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	30,14	Merk G2.1 - loggia woonkamer	90	gesloten serre	90,42	0,1	0,90	3,57	278,62	0,1	2,79	7,14
			Merk U5 - Dubbele deur	90	3,57								
			C2 - zijlicht entree	90	gesloten serre								
Slaapkamer	verblijfsruimte	15,96	Merk G2.2 - loggia slaapkamer	90	gesloten serre	47,88	0,1	0,48	3,57				
			Merk U5 - Dubbele deur	90	3,57								
			C2 - zijlicht entree	90	gesloten serre								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 06

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	30,14	Merk G2.1 - loggia woonkamer	3,25	27	61	90	0,39	0,84	1,06
			Merk U5 - Dubbele deur	2,21	20	27	90	0,76	1	1,68
			C2 - zijlicht entree	0,74	80	90	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	15,96	Merk G2.2 - loggia slaapkamer	0,59	50	61	90	0,00	0,85	0,00
			Merk U5 - Dubbele deur	2,21	20	27	90	0,76	1	1,68
			C2 - zijlicht entree	0,74	80	90	90	0,00	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	44,20					10% Avg =	4,42		4,42
	$A_{verblijfsgebied}$	46,44	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 07

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 07

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		73,70	37,10	56,09	11,09	45,01
Slaapkamer	verblijfsruimte			18,60			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			73,70		56,09		45,01

55% van gebruiksoppervlak	40,5		40,5
aanwezig verblijfsgebied	56,1		45,0
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 07

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Gang					Woonkamer/keuken	14,00		Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Woonkamer/keuken	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	37,10	25,97	50,48	Mechanische ventilatie		36,48	mechanische afvoer		22,48
								Techniek	7,00	
								Gang	7,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	18,60	13,02		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		50,48	Totaal afvoer		50,48

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Gang	7,00	84		10
Woonkamer/keuken	Gang	7,00	84		10
Gang	Techniek	7,00	84		10
Gang	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 07

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	37,10	Merk G2.1 - loggia woonkamer	90	gesloten serre	111,30	0,1	1,11	3,90	336,56	0,1	3,37	7,79
			Merk R3 - dubbele deur	90	3,90								
			C2 - zijlicht entree	90	gesloten serre								
Slaapkamer	verblijfsruimte	18,60	Merk G2.2 - loggia slaapkamer	90	gesloten serre	55,80	0,1	0,56	3,90				
			Merk R3 - dubbele deur	90	3,90								
			C2 - zijlicht entree	90	gesloten serre								
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 07

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
		omschrijving:	Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	37,10	Merk G2.1 - loggia woonkamer	3,25	27	61	90	0,39	0,84	1,06
			Merk R3 - dubbele deur	2,26	20	27	90	0,76	1	1,72
			C2 - zijlicht entree	0,74	80	90	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	18,60	Merk G2.2 - loggia slaapkamer	0,59	31	90	90	0,00	0,85	0,00
			Merk R3 - dubbele deur	2,26	20	27	90	0,76	1	1,72
			C2 - zijlicht entree	0,74	80	90	90	0,00	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	45,01					10% Avg =	4,50		4,50
	$A_{verblijfsgebied}$	56,09	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 08

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 08

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		68,50	33,14	51,23		51,23
Slaapkamer	verblijfsruimte			17,90			
Totaal			68,50		51,23		51,23

55% van gebruiksoppervlak	37,7		37,7
aanwezig verblijfsgebied	51,2		51,2
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 08

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Gang					Woonkamer/keuken	7,00		Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	16,11		mechanische afvoer		16,11
Techniek	technische ruimte		7,0		Woonkamer/keuken	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	33,14	23,20	46,11	Mechanische ventilatie		35,00	mechanische afvoer		21,00
								Gang	7,00	
								Techniek	7,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	12,53		Mechanische ventilatie		16,11	Badkamer	16,11	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		51,11	Totaal afvoer		51,11

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Woonkamer/keuken	Gang	7,00	84		10
Woonkamer/keuken	Techniek	7,00	84		10
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 08

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	33,14	Merk G4.1 - loggia woonkamer	90	3,34	99,42	0,1	0,99	3,34	307,40	0,1	3,07	4,26
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	Merk X1 - 3 delig	90	0,92	53,70	0,1	0,54	0,92				
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 08

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	33,14	Merk G4.1 - loggia woonkamer	6,27	20	49	90	0,63	1	3,95
Slaapkamer	Verblijfsruimte	17,90	Merk X1 - 3 delig	3,67	21	61	90	0,46	0,84	1,41
	$A_{verblijfsgebied, red}$	51,23					10% Avg =	5,12		5,36
	$A_{verblijfsgebied}$	51,23	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 09

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 13 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 09

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Studio	verblijfsruimte		40,10	28,10	28,10		28,10
Totaal			40,10		28,10		28,10

55% van gebruiksoppervlak	22,1		22,1
aanwezig verblijfsgebied	28,1		28,1
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 09

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	7,00		Techniek	7,00	
Badkamer	badruimte		14,0		Studio	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,10	19,67	25,29	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	7,00	
								Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		42,00	Totaal afvoer		42,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Studio	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 09

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,10	merk D - enkel	90	0,94	84,30	0,1	0,84	4,02	168,60	0,1	1,69	4,02
			merk V5 - frans balkon	90	2,71								
			Rooster D1	90	0,37								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 09

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,10	merk D - enkel	0,78	52	30	90	0,49	1	0,38
			merk V5 - frans balkon	2,55	20	26	90	0,76	1	1,94
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	28,10					10% Avg =	2,81		3,48
	$A_{verblijfsgebied}$	28,10	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 10

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 13 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 10

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Studio	verblijfsruimte		42,20	29,00	29,00	5,77	23,23
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			42,20		29,00		23,23

55% van gebruiksoppervlak	23,2		23,2
aanwezig verblijfsgebied	29,0		23,2
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 10

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	7,00		Techniek	7,00	
Badkamer	badruimte		14,0		Studio	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	29,00	20,30	26,10	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	7,00	
								Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		42,00	Totaal afvoer		42,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Studio	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 10

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	29,00	merk D - enkel merk V5 - frans balkon Rooster D1	90 90 90	0,94 2,71 0,37	87,00	0,1	0,87	4,02	174,00	0,1	1,74	4,02
									Voldoet				**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 10

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	29,00	merk D - enkel	0,78	52	30	90	0,49	1	0,38
			merk V5 - frans balkon	2,55	20	26	90	0,76	1	1,94
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,23					10% Avg =	2,32		2,32
	$A_{verblijfsgebied}$	29,00	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 11

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 11

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Studio	verblijfsruimte		39,80	29,90	29,90	5,97	23,93
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			39,80		29,90		23,93

55% van gebruiksoppervlak	21,9		21,9
aanwezig verblijfsgebied	29,9		23,9
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 11

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				beganegrond						
Hal					Studio	7,00		Techniek	7,00	
Badkamer	badruimte		14,0		Studio	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	29,90	20,93	26,91	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	7,00	
								Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		42,00	Totaal afvoer		42,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Studio	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 11

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening: vereist [m²]	gevelopening: aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening: vereist [m²]	gevelopening: aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	29,90	merk D - enkel merk V5 - frans balkon Rooster D1	90 90 90	0,94 2,71 0,37	89,70	0,1	0,90	4,02	179,40	0,1	1,79	4,02
									Voldoet				**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 11

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	29,90	merk D - enkel	0,78	52	30	90	0,49	1	0,38
			merk V5 - frans balkon	2,65	20	26	90	0,76	1	2,01
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,93					10% Avg =	2,39		2,39
	$A_{verblijfsgebied}$	29,90	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 12

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 13 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 12

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Studio	verblijfsruimte		41,40	28,45	28,45	5,22	23,23
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			41,40		28,45		23,23

55% van gebruiksoppervlak	22,8		22,8
aanwezig verblijfsgebied	28,5		23,2
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 12

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				beganegrond						
Hal					Studio	7,00		Techniek	7,00	
Badkamer	badruimte		14,0		Studio	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,45	19,92	25,61	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	7,00	
								Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		42,00	Totaal afvoer		42,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Studio	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 12

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,45	merk D - enkel merk V5 - frans balkon Rooster D1	90 90 90	0,94 2,71 0,37	85,35	0,1	0,85	4,02	170,70	0,1	1,71	4,02
									Voldoet				**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 12

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,45	merk D - enkel	0,78	52	30	90	0,49	1	0,38
			merk V5 - frans balkon	2,55	20	26	90	0,76	1	1,94
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,23					10% Avg =	2,32		2,32
	$A_{verblijfsgebied}$	28,45	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 13

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 13 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 13

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	27,85	46,40	3,00	43,39
Slaapkamer	verblijfsruimte			18,15			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			62,80		46,40		43,39

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	46,4		43,4
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 13

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm^3/s] ruimte	ventilatie eis [dm^3/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm^3/s] binnen	aanvoer [dm^3/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm^3/s] binnen	afvoer [dm^3/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	21,00		Toilet	7,00	
								Berging	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	Onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	19,50	41,76	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	21,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	18,15	12,71		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [$dm^3/s/m^2$]	0,7	0,9	Totaal toevoer		56,00	Totaal afvoer		56,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm^3/s]	benodigd opp. [cm^2]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	21,00	252		30
Hal	Berging	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm^3 [cm^2]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 13

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	merk Y11 - 2/3 deel balkon	90	2,41	83,55	0,1	0,84	5,64	278,38	0,1	2,78	8,88
			V3.2	90	3,23								
			merk A1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	18,15	merk Y12 - 1/3 deel balkon	90	0,00	54,45	0,1	0,54	3,23				
			V3.2	90	3,23								
			merk A2 - zijpaneel	90	0,00								
									Voldoet				**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 13

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	merk Y11 - 2/3 deel balkon	3,40	27	63	90	0,35	1	1,19
			V3.2	2,07	20	26	90	0,76	1	1,57
			merk A1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	18,15	merk Y12 - 1/3 deel balkon	0,54	50	63	90	0,00	1	0,00
			V3.2	2,07	20	26	90	0,76	1	1,57
			merk A2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	43,39					10% Avg =	4,34		4,34
	$A_{verblijfsgebied}$	46,40	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 14

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 13 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 14

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	27,85	46,40	2,84	43,56
Slaapkamer	verblijfsruimte			18,15			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			62,80		46,40		43,56

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	46,4		43,6
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 14

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	21,00		Toilet	7,00	
								Berging	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	Onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	19,50	41,76	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	21,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	18,15	12,71		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		56,00	Totaal afvoer		56,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	21,00	252		30
Hal	Berging	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 14

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	merk Y11 - 2/3 deel balkon	90	2,41	83,55	0,1	0,84	4,57	278,38	0,1	2,78	6,73
			bnr 14 | I4	90	2,16								
			merk A1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	18,15	merk Y12 - 1/3 deel balkon	90	0,00	54,45	0,1	0,54	2,16				
			bnr 14 | I4	90	2,16								
			merk A2 - zijpaneel	90	0,00								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 14

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	merk Y11 - 2/3 deel balkon	3,40	27	63	90	0,35	1	1,19
			bnr 14 | I4	2,08	20	28	90	0,76	1	1,58
			merk A1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	18,15	merk Y12 - 1/3 deel balkon	0,54	50	63	90	0,00	1	0,00
			bnr 14 | I4	2,08	20	28	90	0,76	1	1,58
			merk A2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	43,56					10% Avg =	4,36		4,36
	$A_{verblijfsgebied}$	46,40	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 15

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 13 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 15

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,30	28,09	45,11	5,02	40,08
Slaapkamer	verblijfsruimte			16,68			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			62,30		45,11		40,08

55% van gebruiksoppervlak	34,3		34,3
aanwezig verblijfsgebied	45,1		40,1
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 15

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	28,00		Toilet	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	28,09	19,66	40,60	Mechanische ventilatie		37,32	mechanische afvoer		21,00
								Hal	16,32	
Slaapkamer	verblijfsruimte	16,68	11,68		Mechanische ventilatie		11,68	Hal	11,68	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Hal	11,68	140		17
Woonkamer/keuken	Hal	16,32	196		23
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 15

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	28,09	merk Y5 - 2/3 deel balkon 1 merk B1 - zijraam	90 #N/B 90	2,41 #N/B 0,00	84,27	0,1	0,84	#N/B	270,64	0,1	2,71	#N/B
Slaapkamer	verblijfsruimte	16,68	merk Y6 - 1/3 deel balkon V3.3 merk B2 - zijpaneel	90 #N/B 90	0,00 #N/B 0,00	50,04	0,1	0,50	#N/B				
									#N/B				#N/B

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 15

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	28,09	merk Y5 - 2/3 deel balkon	3,21	27	63	90	0,35	1	1,12
			1	2,04	20	29	90	0,75	1	1,53
			merk B1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	16,68	merk Y6 - 1/3 deel balkon	0,73	50	63	90	0,00	1	0,00
			V3.3	1,81	20	29	90	0,75	1	1,36
			merk B2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	40,08					10% Avg =	4,01		4,01
	$A_{verblijfsgebied}$	45,11	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 16

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 16

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		80,70	26,86	43,78	5,96	37,82
Slaapkamer 1	verblijfsruimte			16,73			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			80,70		58,59		52,63

55% van gebruiksoppervlak	44,4		44,4
aanwezig verblijfsgebied	58,6		52,6
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 16

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Gang					Slaapkamer 1	15,06		Toilet	7,00	
								Badkamer	14,39	
					Slaapkamer 2	13,33		Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Gang	14,39		mechanische afvoer		14,39
Techniek	technische ruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,86	18,80	39,41	Mechanische ventilatie		24,35	mechanische afvoer		24,35
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	16,73	11,71		Mechanische ventilatie		15,06	Gang	15,06	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	14,81	10,37	13,33	Mechanische ventilatie		13,33	Gang	13,33	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		52,73	Totaal afvoer		52,73

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Gang	Toilet	7,00	84		10
Gang	Badkamer	14,39	173		21
Gang	Techniek	7,00	84		10
Gang	Slaapkamer 1	15,06	181		21
Gang	Slaapkamer 2	13,33	160		19
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 16

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening: één gevel	gevelopening: vereist [m²]	gevelopening: aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	verblijfsgebied: luchtsnelheid [m/s]	verblijfsgebied: gevelopening: één gevel	verblijfsgebied: gevelopening: vereist [m²]	verblijfsgebied: gevelopening: aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,86	Merk I3 - met onderlicht	90	2,11	80,58	0,1		0,81	6,19	262,70	0,1		2,63	8,41
			merk H - zijdeur balkon	90	2,02										
			merk Q - deuren + bovenlicht	90	2,06										
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	16,73	merk H2 - 2 delen balkon	90	2,22	50,19	0,1		0,50	2,22					
										Voldoet					**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 16

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,86	Merk I3 - met onderlicht	2,25	20	25	90	0,77	1	1,73
			merk H - zijdeur balkon	1,25	62	84	90	0,00	1	0,00
			merk Q - deuren + bovenlicht	1,81	20	25	90	0,77	1	1,39
Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,73	merk H2 - 2 delen balkon	1,87	31	60	90	0,35	1	0,65
	$A_{verblijfsgebied, red}$	37,82					10% Avg =	3,78		3,78
	$A_{verblijfsgebied}$	43,78		Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:				Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	14,81	Merk I3 - met onderlicht	2,25	20	25	90	0,77	1	1,73
	$A_{verblijfsgebied, red}$	14,81					10% Avg =	1,48		1,73
	$A_{verblijfsgebied}$	14,81		Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:						voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 17

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 17

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		70,00	39,50	39,50	9,39	30,11
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			70,00		53,90		44,51

55% van gebruiksoppervlak	38,5		38,5
aanwezig verblijfsgebied	53,9		44,5
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 17

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					woonkamer + slaapkamer	28,00		Toilet	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,50	27,65	35,55	Mechanische ventilatie		36,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	15,00	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,40	10,08	12,96	Mechanische ventilatie		13,00	Hal	13,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
	Hal	0,00	0		0
Woonkamer/keuken	Hal	15,00	180		21
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 17

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,50	merk Y5 - 2/3 deel balkon	90	2,41	118,50	0,1	1,19	5,84	237,00	0,1	2,37	5,84
			Merk BC	90	1,15								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
			Merk BC	90	1,15								
			Merk BC	90	1,15								
									Voldoet				Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,40	merk Y6 - 1/3 deel balkon	90	0,00	43,20	0,1	0,43	2,40	86,40	0,1	0,86	2,40
			Merk I4 - met onderlicht	90	2,40								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 17

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
		omschrijving:	Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,50	merk Y5 - 2/3 deel balkon	3,21	27	63	90	0,35	1	1,12
			Merk BC	0,94	30	30	90	0,67	1	0,63
			merk B1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
			Merk BC	0,94	30	30	90	0,67	1	0,63
			Merk BC	0,94	30	30	90	0,67	1	0,63
	$A_{verblijfsgebied, red}$	30,11					10% Avg =	3,01		3,01
	$A_{verblijfsgebied}$	39,50		Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:				Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
		omschrijving:	Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,40	merk Y6 - 1/3 deel balkon	0,73	20	63	90	0,44	1	0,32
			Merk I4 - met onderlicht	2,29	20	25	90	0,77	1	1,77
			merk B2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	14,40					10% Avg =	1,44		2,09
	$A_{verblijfsgebied}$	14,40		Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:						voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 18

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 18

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	27,90	46,16	4,33	41,83
Slaapkamer	verblijfsruimte			17,90			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			62,80		46,16		41,83

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	46,2		41,8
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 18

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm^3/s] ruimte	ventilatie eis [dm^3/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm^3/s] binnen	aanvoer [dm^3/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm^3/s] binnen	afvoer [dm^3/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	21,00		Toilet	7,00	
								Berging	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	Onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,90	19,53	41,54	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	21,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	12,53		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [$dm^3/s/m^2$]	0,7	0,9	Totaal toevoer		56,00	Totaal afvoer		56,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm^3/s]	benodigd opp. [cm^2]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	21,00	252		30
Hal	Berging	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm^3 [cm^2]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 18

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,90	merk Y11 - 2/3 deel balkon	90	2,41	83,70	0,1	0,84	#N/B	276,93	0,1	2,77	#N/B
			Merk R12.2	#N/B	#N/B								
			merk A1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	merk Y12 - 1/3 deel balkon	90	0,00	53,70	0,1	0,54	#N/B				
			Merk R12.2	#N/B	#N/B								
			merk A1 - zijraam	90	0,00								
									#N/B				#N/B

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 18

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,90	merk Y11 - 2/3 deel balkon	3,40	27	63	90	0,35	1	1,19
			Merk R12.2	1,94	20	25	90	0,77	1	1,50
			merk A1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	17,90	merk Y12 - 1/3 deel balkon	0,54	50	63	90	0,00	1	0,00
			Merk R12.2	1,94	20	25	90	0,77	1	1,50
			merk A1 - zijraam	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	41,83					10% Avg =	4,18		4,18
	$A_{verblijfsgebied}$	46,16	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 19

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 19

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		**Verblijfsgebied 1**					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	26,84	45,10	5,28	39,81
Slaapkamer	verblijfsruimte			17,90			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			62,80		45,10		39,81

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	45,1		39,8
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 19

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm^3/s] ruimte	ventilatie eis [dm^3/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm^3/s] binnen	aanvoer [dm^3/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm^3/s] binnen	afvoer [dm^3/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	21,00		Toilet	7,00	
								Berging	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	Onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,84	18,79	40,59	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	21,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	12,53		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [$dm^3/s/m^2$]	0,7	0,9	Totaal toevoer		56,00	Totaal afvoer		56,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm^3/s]	benodigd opp. [cm^2]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	21,00	252		30
Hal	Berging	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm^3 [cm^2]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 19

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,84	merk Y11 - 2/3 deel balkon 4 onderlicht v3.4 merk A1 - zijraam	90 #N/B 90	2,41 #N/B 0,00	80,52	0,1	0,81	#N/B	270,57	0,1	2,71	#N/B
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	merk Y12 - 1/3 deel balkon 4 onderlicht v3.4 merk A1 - zijraam	90 #N/B 90	0,00 #N/B 0,00	53,70	0,1	0,54	#N/B				
									#N/B				#N/B

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 19

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,84	merk Y11 - 2/3 deel balkon	3,40	27	63	90	0,35	1	1,19
			4 onderlicht v3.4	1,84	20	28	90	0,76	1	1,39
			merk A1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	17,90	merk Y12 - 1/3 deel balkon	0,54	50	63	90	0,00	1	0,00
			4 onderlicht v3.4	1,84	20	28	90	0,76	1	1,39
			merk A1 - zijraam	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	39,81					10% Avg =	3,98		3,98
	$A_{verblijfsgebied}$	45,10	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 20

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 20

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		48,80	21,05	33,08		33,08
Slaapkamer	verblijfsruimte			11,76			
Totaal			48,80		33,08		33,08

55% van gebruiksoppervlak	26,8		26,8
aanwezig verblijfsgebied	33,1		33,1
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 20

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	14,00		Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	21,05	14,74	29,78	Mechanische ventilatie		35,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	14,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,76	8,23		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	14,00	168		20
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Woonkamer/keuken	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 20

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	21,05	merk Y5 - 2/3 deel balkon	90	2,41	63,15	0,1	0,63	5,48	198,50	0,1	1,99	8,32
			Merk R12	90	3,07								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,76	merk Y6 - 1/3 deel balkon	90	0,00	35,28	0,1	0,35	2,84				
			Merk R13	90	2,84								
			merk B2 - zijpaneel	90	0,00								
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 20

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	21,05	merk Y5 - 2/3 deel balkon	3,21	27	63	90	0,35	1	1,12
			Merk R12	1,46	20	28	90	0,76	1	1,11
			merk B1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	11,76	merk Y6 - 1/3 deel balkon	0,73	50	63	90	0,00	1	0,00
			Merk R13	1,60	20	28	90	0,76	1	1,22
			merk B2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	33,08					10% Avg =	3,31		3,45
	$A_{verblijfsgebied}$	33,08	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 21

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 21

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	26,90	45,16	7,10	38,06
Slaapkamer	verblijfsruimte			17,90			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			62,80		45,16		38,06

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	45,2		38,1
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 21

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	28,00		Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,90	18,83	40,64	Mechanische ventilatie		36,47	mechanische afvoer		21,00
								Hal	15,47	
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	12,53		Mechanische ventilatie		12,53	Hal	12,53	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Hal	12,53	150		18
Woonkamer/keuken	Hal	15,47	186		22
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 21

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,90	merk Y5 - 2/3 deel balkon	90	2,41	80,70	0,1	0,81	5,71	270,96	0,1	2,71	9,02
			Merk V10	90	3,31								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	merk Y6 - 1/3 deel balkon	90	0,00	53,70	0,1	0,54	3,31				
			Merk V10	90	3,31								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 21

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,90	merk Y5 - 2/3 deel balkon	3,21	27	63	90	0,35	1	1,12
			Merk V10	2,05	20	30	90	0,75	1	1,54
			merk B1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	17,90	merk Y6 - 1/3 deel balkon	0,73	50	63	90	0,00	1	0,00
			Merk V10	2,05	44	30	90	0,56	1	1,15
			merk B1 - zijraam	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	38,06					10% Avg =	3,81		3,81
	$A_{verblijfsgebied}$	45,16	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 22

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 22

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Studio	verblijfsruimte		41,43	28,76	28,76	5,90	22,86
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			41,43		28,76		22,86

55% van gebruiksoppervlak	22,8		22,8
aanwezig verblijfsgebied	28,8		22,9
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 22

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	28,00		Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,76	20,13	25,88	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	28,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	28,00	336		39
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 22

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon	90	2,71	86,28	0,1	0,86	4,02	172,56	0,1	1,73	4,02
			merk D - enkel	90	0,94								
			Rooster D1	90	0,37								
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 22

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon	2,65	30	26	90	0,69	1	1,83
			merk D - enkel	0,78	41	30	90	0,59	1	0,46
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	22,86					10% Avg =	2,29		2,29
	$A_{verblijfsgebied}$	28,76	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 22

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 22

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte krijtstreepmethode	verblijfsgebied na krijtstreepmethode
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied		
omschrijving:	**Verblijfsgebied 1**						
Studio	verblijfsruimte		37,50	28,76	28,76	3,58	25,18
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			37,50		28,76		25,18

55% van gebruiksoppervlak	20,6		20,6
aanwezig verblijfsgebied	28,8		25,2
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

omschrijving:	**Overige gebruiksfunctie**						
Technische ruimte			4,23				

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 22

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	28,00		Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,76	20,13	25,88	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	28,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	28,00	336		39
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 22

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon	90	2,71	86,28	0,1	0,86	4,57	172,56	0,1	1,73	4,57
			Merk D.2 vergroot	90	1,49								
			Rooster D1	90	0,37								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 22

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon	2,55	31	26	90	0,68	1	1,73
			Merk D.2 vergroot	1,23	34	30	90	0,64	1	0,78
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	25,18					10% Avg =	2,52		2,52
	$A_{verblijfsgebied}$	28,76	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 23

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 23

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte krijtstreepmethode	verblijfsgebied na krijtstreepmethode
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied		
omschrijving:	**Verblijfsgebied 1**						
Studio	verblijfsruimte		37,50	28,76	28,76	7,99	20,77
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			37,50		28,76		20,77

55% van gebruiksoppervlak	20,6		20,6
aanwezig verblijfsgebied	28,8		20,8
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

omschrijving:	**Overige gebruiksfunctie**						
Technische ruimte			4,23				

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 23

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	28,00		Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,76	20,13	25,88	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	28,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	28,00	336		39
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 23

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon	90	2,71	86,28	0,1	0,86	4,57	172,56	0,1	1,73	4,57
			Merk D.2 vergroot	90	1,49								
			Rooster D1	90	0,37								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 23

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon	2,55	48	26	90	0,55	1	1,40
			Merk D.2 vergroot	1,23	45	30	90	0,55	1	0,67
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	20,77					10% Avg =	2,08		2,08
	$A_{verblijfsgebied}$	28,76	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 24

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 24

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Studio	verblijfsruimte		41,30	29,60	29,60	6,11	23,49
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			41,30		29,60		23,49

55% van gebruiksoppervlak	22,7		22,7
aanwezig verblijfsgebied	29,6		23,5
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 24

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	28,00		Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	29,60	20,72	26,64	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	28,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	28,00	336		39
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 24

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	29,60	Merk U6 - twee delen merk L - met bovenlicht	90 90	2,69 1,18	88,80	0,1	0,89	3,86	177,60	0,1	1,78	3,86
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 24

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	29,60	Merk U6 - twee delen	2,01	20	27	90	0,76	1	1,52
			merk L - met bovenlicht	1,10	20	30	90	0,75	1	0,82
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,49					10% Avg =	2,35		2,35
	$A_{verblijfsgebied}$	29,60	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 26

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 26

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Studio	verblijfsruimte		41,30	29,60	29,60	6,22	23,38
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			41,30		29,60		23,38

55% van gebruiksoppervlak	22,7		22,7
aanwezig verblijfsgebied	29,6		23,4
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 26

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	28,00		Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	29,60	20,72	26,64	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	28,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	28,00	336		39
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 26

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	29,60	merk E - moet onderlicht	90	0,95	88,80	0,1	0,89	4,09	177,60	0,1	1,78	4,09
			merk V5 - frans balkon	90	2,71								
			Rooster D2	90	0,44								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 26

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	29,60	merk E - moet onderlicht	0,88	55	30	90	0,46	1	0,41
			merk V5 - frans balkon	2,65	25	26	90	0,73	1	1,93
			Rooster D2	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,38					10% Avg =	2,34		2,34
	$A_{verblijfsgebied}$	29,60	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 27

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 27

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Studio	verblijfsruimte		41,30	29,60	29,60		29,60
Totaal			41,30		29,60		29,60

55% van gebruiksoppervlak	22,7		22,7
aanwezig verblijfsgebied	29,6		29,6
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 27

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	14,00		Techniek	7,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Studio	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	29,60	20,72	26,64	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Badkamer	14,00	
								Hal	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	14,00	168		20
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie Bouwnummer 27

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	29,60	merk E - moet onderlicht	90	0,95	88,80	0,1	0,89	#N/B	177,60	0,1	1,78	#N/B
			V5.1	#N/B	#N/B								
			Rooster D2	90	0,44								
									#N/B				#N/B

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 27

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	29,60	merk E - moet onderlicht	0,88	53	30	90	0,48	1	0,42
			V5.1	2,45	20	26	90	0,76	1	1,86
			Rooster D2	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	29,60					10% Avg =	2,96		3,15
	$A_{verblijfsgebied}$	29,60	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 28

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 28

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		40,40	23,92	23,92		23,92
omschrijving:	Verblijfsgebied 2						
Slaapkamer	verblijfsruimte			11,85	11,85		11,85
Totaal			57,40		35,77		35,77

55% van gebruiksoppervlak	31,6		31,6
aanwezig verblijfsgebied	35,8		35,8
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 28

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	17,34		Techniek	7,00	
					Slaapkamer	10,67		Badkamer	14,00	
								Berging	7,00	
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,92	16,74	21,53	Mechanische ventilatie		38,34	mechanische afvoer		21,00
								Hal	17,34	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,85	8,30	10,67	Mechanische ventilatie		10,67	Hal	10,67	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Berging	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 28

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
			verblijfsruimte							**verblijfsgebied**			
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,92	D20	90	1,46	71,76	0,4	0,18	2,34	143,52	0,4	0,36	2,34
			merk T4 - bloemkozijn	90	0,00								
									Voldoet				**Voldoet**

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
			verblijfsruimte							**verblijfsgebied**			
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,85	merk T4 - bloemkozijn bovendeel	90	0,00	35,55	0,1	0,36	3,68	71,10	0,1	0,71	3,68
			merk W2 - deur naar dakterras	90	1,71								
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	90	1,97		0,1						
									Voldoet				**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 28

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,92	D20	1,27	20	31	90	0,75	1	0,95
			merk T4 - bloemkozijn	2,70	20	11	90	0,79	1	2,13
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,92					10% Avg =	2,39		3,63
	$A_{verblijfsgebied}$	23,92	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,85	merk T4 - bloemkozijn bovendeel	1,96	20	42	90	0,69	1	1,35
			merk W2 - deur naar dakterras	2,58	33	18	90	0,69	1	1,78
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	0,00	33	18	90	0,69	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	11,85					10% Avg =	1,19		3,13
	$A_{verblijfsgebied}$	11,85	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 29

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 29

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		42,50	23,86	23,86		23,86
omschrijving:	Verblijfsgebied 2						
Slaapkamer	verblijfsruimte			11,85	11,85		11,85
Totaal			59,20		35,71		35,71

55% van gebruiksoppervlak	32,6		32,6
aanwezig verblijfsgebied	35,7		35,7
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 29

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	17,34		Techniek	7,00	
					Slaapkamer	10,67		Badkamer	14,00	
								Berging	7,00	
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,86	16,70	21,47	Mechanische ventilatie		38,34	mechanische afvoer		21,00
								Hal	17,34	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,85	8,30	10,67	Mechanische ventilatie		10,67	Hal	10,67	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Berging	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 29

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
			verblijfsruimte							**verblijfsgebied**			
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,86	D20	90	1,46	71,58	0,4	0,18	1,46	143,16	0,4	0,36	1,46
			merk T4 - bloemkozijn	90	0,00								
									Voldoet				**Voldoet**

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
			verblijfsruimte							**verblijfsgebied**			
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,85	merk T4 - bloemkozijn bovendeel	90	0,00	35,55	0,1	0,36	3,68	71,10	0,1	0,71	3,68
			merk W2 - deur naar dakterras	90	1,71								
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	90	1,97		0,1						
									Voldoet				**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 29

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,86	D20	1,27	20	31	90	0,75	1	0,95
			merk T4 - bloemkozijn	2,70	20	11	90	0,79	1	2,13
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,86					10% Avg =	2,39		3,09
	$A_{verblijfsgebied}$	23,86	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,85	merk T4 - bloemkozijn bovendeel	1,96	20	42	90	0,69	1	1,35
			merk W2 - deur naar dakterras	2,58	33	18	90	0,69	1	1,78
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	0,00	33	18	90	0,69	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	11,85					10% Avg =	1,19		3,13
	$A_{verblijfsgebied}$	11,85	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 30

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 30

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		39,90	22,99	22,99		22,99

omschrijving:	Verblijfsgebied 2						
Slaapkamer	verblijfsruimte			11,73	11,73		11,73

Totaal		55,70		34,72		34,72

55% van gebruiksoppervlak	30,6		30,6
aanwezig verblijfsgebied	34,7		34,7
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 30

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	17,44		Techniek	7,00	
					Slaapkamer	10,56		Badkamer	14,00	
								Berging	7,00	
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	22,99	16,09	20,69	Mechanische ventilatie		38,44	mechanische afvoer		21,00
								Hal	17,44	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,73	8,21	10,56	Mechanische ventilatie		10,56	Hal	10,56	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Berging	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 30

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	22,99	D20	90	1,46	68,97	0,4	0,17	1,46	137,94	0,4	0,34	1,46
			merk T4 - bloemkozijn	90	0,00								
									Voldoet				Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,73	merk T4 - bloemkozijn bovendeel	90	0,00	35,19	0,1	0,35	3,68	70,38	0,1	0,70	3,68
			merk W2 - deur naar dakterras	90	1,71								
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	90	1,97		0,1						
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 30

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	22,99	D20	1,27	20	31	90	0,75	1	0,95
			merk T4 - bloemkozijn	2,70	20	11	90	0,79	1	2,13
	$A_{verblijfsgebied, red}$	22,99					10% Avg =	2,30		3,09
	$A_{verblijfsgebied}$	22,99	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,73	merk T4 - bloemkozijn bovendeel	1,96	20	42	90	0,69	1	1,35
			merk W2 - deur naar dakterras	2,58	33	18	90	0,69	1	1,78
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	0,00	33	18	90	0,69	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	11,73					10% Avg =	1,17		3,13
	$A_{verblijfsgebied}$	11,73	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 33

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 33

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		49,55	23,55	34,72	7,25	27,47
Slaapkamer	verblijfsruimte			10,91			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			49,55		34,72		27,47

55% van gebruiksoppervlak	27,3		27,3
aanwezig verblijfsgebied	34,7		27,5
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 33

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	14,00		Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,55	16,49	31,25	Mechanische ventilatie		35,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	14,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	10,91	7,64		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	14,00	168		20
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 33

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,55	Merk I2 - met onderlicht Merk V3 - Frans balkon	90 90	0,99 1,71	70,65	0,1	0,71	2,70	208,34	0,1	2,08	3,67
Slaapkamer	verblijfsruimte	10,91	merk I - bloemkozijn met onderlicht	90	0,97	32,73	0,1	0,33	0,97				
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 33

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,55	Merk I2 - met onderlicht	1,00	37	29	90	0,62	1	0,62
			Merk V3 - Frans balkon	1,99	20	27	90	0,76	1	1,51
Slaapkamer	Verblijfsruimte	10,91	merk I - bloemkozijn met onderlicht	0,83	20	32	90	0,74	1	0,61
	$A_{verblijfsgebied, red}$	27,47					10% Avg =	2,75		2,75
	$A_{verblijfsgebied}$	34,72	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 41

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 41

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	26,90	45,16		45,16
Slaapkamer	verblijfsruimte			17,90			
Totaal			62,80		45,16		45,16

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	45,2		45,2
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 41

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	28,00		Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,90	18,83	40,64	Mechanische ventilatie		36,47	mechanische afvoer		21,00
								Hal	15,47	
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	12,53		Mechanische ventilatie		12,53	Hal	12,53	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Hal	12,53	150		18
Woonkamer/keuken	Hal	15,47	186		22
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 41

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,90	merk Y5 - 2/3 deel balkon	90	2,41	80,70	0,1	0,81	5,71	270,96	0,1	2,71	9,02
			Merk V10	90	3,31								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	merk Y6 - 1/3 deel balkon	90	0,00	53,70	0,1	0,54	3,31				
			Merk V10	90	3,31								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 41

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,90	merk Y5 - 2/3 deel balkon	3,21	27	39	90	0,65	1	2,09
			Merk V10	2,05	20	30	90	0,75	1	1,54
			merk B1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	17,90	merk Y6 - 1/3 deel balkon	0,73	50	39	90	0,43	1	0,32
			Merk V10	2,05	44	30	90	0,56	1	1,15
			merk B1 - zijraam	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	45,16					10% Avg =	4,52		5,08
	$A_{verblijfsgebied}$	45,16	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 42

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 42

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte krijtstreepmethode	verblijfsgebied na krijtstreepmethode
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied		
omschrijving:	**Verblijfsgebied 1**						
Studio	verblijfsruimte		37,50	28,76	28,76	1,93	26,83
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			37,50		28,76		26,83

55% van gebruiksoppervlak	20,6		20,6
aanwezig verblijfsgebied	28,8		26,8
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

omschrijving:	**Overige gebruiksfunctie**						
Technische ruimte			4,23				

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 42

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm^3/s] ruimte	ventilatie eis [dm^3/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm^3/s] binnen	aanvoer [dm^3/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm^3/s] binnen	afvoer [dm^3/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	28,00		Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,76	20,13	25,88	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	28,00	
		Eis [$dm^3/s/m^2$]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm^3/s]	benodigd opp. [cm^2]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	28,00	336		39
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm^3 [cm^2]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 42

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon Merk D.2 vergroot Rooster D1	90 90 90	2,71 1,49 0,37	86,28	0,1	0,86	4,57	172,56	0,1	1,73	4,57
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 42

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon	2,55	24	26	90	0,73	1	1,86
			Merk D.2 vergroot	1,23	31	30	90	0,67	1	0,82
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	26,83					10% Avg =	2,68		2,68
	$A_{verblijfsgebied}$	28,76	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 43

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten

Bouwnummer 43

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte krijtstreepmethode	verblijfsgebied na krijtstreepmethode
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied		
omschrijving:	**Verblijfsgebied 1**						
Studio	verblijfsruimte		37,50	28,76	28,76	4,12	24,64
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			37,50		28,76		24,64

55% van gebruiksoppervlak	20,6		20,6
aanwezig verblijfsgebied	28,8		24,6
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

omschrijving:	**Overige gebruiksfunctie**						
Technische ruimte			4,23				

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 43

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Studio	28,00		Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Studio	verblijfsruimte	28,76	20,13	25,88	Mechanische ventilatie		49,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	28,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Studio	28,00	336		39
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 43

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon Merk D.2 vergroot Rooster D1	90 90 90	2,71 1,49 0,37	86,28	0,1	0,86	4,57	172,56	0,1	1,73	4,57
									Voldoet				**Voldoet**

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 43

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Studio	verblijfsruimte	28,76	merk V5 - frans balkon	2,55	38	26	90	0,63	1	1,61
			Merk D.2 vergroot	1,23	27	30	90	0,70	1	0,86
			Rooster D1	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	24,64					10% Avg =	2,46		2,46
	$A_{verblijfsgebied}$	28,76	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 44

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 44

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		41,40	23,80	23,80	0,31	23,49
					Let op, krijtstreepmethode		
omschrijving:	Verblijfsgebied 2						
Slaapkamer	verblijfsruimte			11,40	11,40		11,40
Totaal			61,06		35,20		34,89

55% van gebruiksoppervlak	33,6		33,6
aanwezig verblijfsgebied	35,2		34,9
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 44

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	17,74		Techniek	7,00	
					Slaapkamer	10,26		Badkamer	14,00	
								Berging	7,00	
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,80	16,66	21,42	Mechanische ventilatie		38,74	mechanische afvoer		21,00
								Hal	17,74	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,40	7,98	10,26	Mechanische ventilatie		10,26	Hal	10,26	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Berging	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 44

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,80	Merk U6 - twee delen	90	2,69	71,40	0,1	0,71	3,86	142,80	0,1	1,43	3,86
			merk L - met bovenlicht	90	1,18								
									Voldoet				Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,40	merk T5 - bloemkozijn	90	0,00	34,20	0,1	0,34	3,68	68,40	0,1	0,68	3,68
			merk W2 - deur naar dakterras	90	1,71								
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	90	1,97		0,1						
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 44

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	23,80	Merk U6 - twee delen	2,01	20	27	90	0,76	1	1,52
			merk L - met bovenlicht	1,10	20	30	90	0,75	1	0,82
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,49					10% Avg =	2,35		2,35
	$A_{verblijfsgebied}$	23,80	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,40	merk T5 - bloemkozijn	2,49	28	20	90	0,72	1	1,79
			merk W2 - deur naar dakterras	2,58	33	18	90	0,69	1	1,78
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	0,00	33	18	90	0,69	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	11,40					10% Avg =	1,14		3,57
	$A_{verblijfsgebied}$	11,40	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 45

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 45

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		42,63	24,24	24,24		24,24
omschrijving:	Verblijfsgebied 2						
Slaapkamer	verblijfsruimte			11,48	11,48		11,48
Totaal			62,29		35,72		35,72

55% van gebruiksoppervlak	34,3		34,3
aanwezig verblijfsgebied	35,7		35,7
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 45

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	17,67		Techniek	7,00	
					Slaapkamer	10,33		Badkamer	14,00	
								Berging	7,00	
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	24,24	16,97	21,82	Mechanische ventilatie		38,67	mechanische afvoer		21,00
								Hal	17,67	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,48	8,04	10,33	Mechanische ventilatie		10,33	Hal	10,33	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Berging	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 45

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	24,24	E10	90	1,30	72,72	0,4	0,18	1,30	145,44	0,4	0,36	1,30
			T11 - 1e verd	90	0,00								
									Voldoet				Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,48	T11 - 2e verd	90	0,00	34,44	0,1	0,34	3,68	68,88	0,1	0,69	3,68
			merk W2 - deur naar dakterras	90	1,71								
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	90	1,97		0,1						
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 45

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	24,24	E10	1,13	20	38	90	0,71	1	0,80
			T11 - 1e verd	3,77	20	11	90	0,79	1	2,98
	$A_{verblijfsgebied, red}$	24,24					10% Avg =	2,42		3,78
	$A_{verblijfsgebied}$	24,24	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,48	T11 - 2e verd	2,15	20	42	90	0,69	1	1,48
			merk W2 - deur naar dakterras	2,58	33	18	90	0,69	1	1,78
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	0,00	33	18	90	0,69	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	11,48					10% Avg =	1,15		3,26
	$A_{verblijfsgebied}$	11,48	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 47

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 47

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		42,63	24,24	24,24		24,24
omschrijving:	Verblijfsgebied 2						
Slaapkamer	verblijfsruimte			11,48	11,48		11,48
Totaal			62,29		35,72		35,72

55% van gebruiksoppervlak	34,3		34,3
aanwezig verblijfsgebied	35,7		35,7
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 47

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	17,67		Techniek	7,00	
					Slaapkamer	10,33		Badkamer	14,00	
								Berging	7,00	
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	24,24	16,97	21,82	Mechanische ventilatie		38,67	mechanische afvoer		21,00
								Hal	17,67	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,48	8,04	10,33	Mechanische ventilatie		10,33	Hal	10,33	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Hal	Berging	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 47

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] meerdere gevels	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
			verblijfsruimte							**verblijfsgebied**			
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	24,24	E10	90	1,30	72,72	0,4	0,18	2,75	145,44	0,4	0,36	2,75
			T11 - 1e verd	90	0,00								
									Voldoet				**Voldoet**

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
			verblijfsruimte							**verblijfsgebied**			
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,48	T11 - 2e verd	90	0,00	34,44	0,1	0,34	3,68	68,88	0,1	0,69	3,68
			merk W2 - deur naar dakterras	90	1,71								
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	90	1,97		0,1						
									Voldoet				**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 47

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	24,24	E10	1,13	20	38	90	0,71	1	0,80
			T11 - 1e verd	3,77	20	11	90	0,79	1	2,98
	$A_{verblijfsgebied, red}$	24,24					10% Avg =	2,42		4,64
	$A_{verblijfsgebied}$	24,24	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,48	T11 - 2e verd	2,15	20	42	90	0,69	1	1,48
			merk W2 - deur naar dakterras	2,58	33	18	90	0,69	1	1,78
			merk W1/W4 - deur naar dakterras	0,00	33	18	90	0,69	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	11,48					10% Avg =	1,15		3,26
	$A_{verblijfsgebied}$	11,48	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 48

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 48

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		63,00	32,03	46,29		46,29
Slaapkamer	verblijfsruimte			14,00			
Totaal			63,00		46,29		46,29

55% van gebruiksoppervlak	34,7		34,7
aanwezig verblijfsgebied	46,3		46,3
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 48

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	18,20		Toilet	11,20	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	11,20		mechanische afvoer		11,20
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	9,80		mechanische afvoer		9,80
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	32,03	22,42	41,66	Mechanische ventilatie		39,20	mechanische afvoer		21,00
								Hal	18,20	
Slaapkamer	verblijfsruimte	14,00	9,80		Mechanische ventilatie		9,80	Badkamer	9,80	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Hal	9,80	118		14
Woonkamer/keuken	Hal	18,20	218		26
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 48

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	32,03	merk Y9 - 2/3 deel balkon	90	2,17	96,09	0,1	0,96	11,46	277,76	0,1	2,78	13,32
			Merk V4 - Frans balkon	90	1,80								
			BA,1	90	3,81								
Slaapkamer	verblijfsruimte	14,00	AI.2	90	1,86	42,00	0,1	0,42	1,86				
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 48

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	32,03	merk Y9 - 2/3 deel balkon	2,97	24	39	90	0,67	1	1,99
			Merk V4 - Frans balkon	1,44	20	29	90	0,75	1	1,08
			BA,1	2,71	20	28	90	0,76	1	2,06
Slaapkamer	Verblijfsruimte	14,00	AI.2	1,39	20	28	90	0,76	1	1,06
	$A_{verblijfsgebied, red}$	46,29					10% Avg =	4,63		8,32
	$A_{verblijfsgebied}$	46,29	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 14

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 14

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	27,85	46,40		46,40
Slaapkamer	verblijfsruimte			18,15			
Totaal			62,80		46,40		46,40

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	46,4		46,4
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 14

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	21,00		Toilet	7,00	
								Berging	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	Onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	19,50	41,76	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	21,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	18,15	12,71		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		56,00	Totaal afvoer		56,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	21,00	252		30
Hal	Berging	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 14

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	merk Y1 - 2/3 deel balkon	90	2,17	83,55	0,1	0,84	4,33	278,38	0,1	2,78	6,50
			bnr 14 | I4	90	2,16								
			merk A1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	18,15	merk Y2 - 1/3 deel balkon	90	0,00	54,45	0,1	0,54	2,16				
			bnr 14 | I4	90	2,16								
			merk A2 - zijpaneel	90	0,00								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 14

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,85	merk Y1 - 2/3 deel balkon	2,79	27	40	90	0,64	1	1,79
			bnr 14 | I4	2,08	20	28	90	0,76	1	1,58
			merk A1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	18,15	merk Y2 - 1/3 deel balkon	0,64	50	40	90	0,42	1	0,27
			bnr 14 | I4	2,08	20	28	90	0,76	1	1,58
			merk A2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	46,40					10% Avg =	4,64		5,22
	$A_{verblijfsgebied}$	46,40	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 51

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 13 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 51

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,30	28,09	45,11		45,11
Slaapkamer	verblijfsruimte			16,68			
Totaal			62,30		45,11		45,11

55% van gebruiksoppervlak	34,3		34,3
aanwezig verblijfsgebied	45,1		45,1
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 51

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	28,00		Toilet	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	28,09	19,66	40,60	Mechanische ventilatie		37,32	mechanische afvoer		21,00
								Hal	16,32	
Slaapkamer	verblijfsruimte	16,68	11,68		Mechanische ventilatie		11,68	Hal	11,68	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Hal	11,68	140		17
Woonkamer/keuken	Hal	16,32	196		23
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 51

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte							verblijfsgebied			
			Kozijn			spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening		spuicapaciteit	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening	
			Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]	[dm³/s]	één gevel	vereist [m²]	aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	28,09	merk Y5 - 2/3 deel balkon 1.b merk B1 - zijraam	90 #N/B 90	2,41 #N/B 0,00	84,27	0,1	0,84	#N/B	270,64	0,1	2,71	#N/B
Slaapkamer	verblijfsruimte	16,68	merk Y6 - 1/3 deel balkon V3.3.2 merk B2 - zijpaneel	90 #N/B 90	0,00 #N/B 0,00	50,04	0,1	0,50	#N/B				
									#N/B				#N/B

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 51

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	28,09	merk Y5 - 2/3 deel balkon	3,21	27	39	90	0,65	1	2,09
			1.b	1,82	20	36	90	0,72	1	1,31
			merk B1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	16,68	merk Y6 - 1/3 deel balkon	0,73	50	39	90	0,43	1	0,32
			V3.3.2	1,57	20	26	90	0,76	1	1,19
			merk B2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	45,11					10% Avg =	4,51		4,90
	$A_{verblijfsgebied}$	45,11	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 54

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 54

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	27,90	46,16		46,16
Slaapkamer	verblijfsruimte			17,90			
Totaal			62,80		46,16		46,16

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	46,2		46,2
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 54

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer + slaapkamer	28,00		Techniek	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Toilet	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,90	19,53	41,54	Mechanische ventilatie		35,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	14,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	12,53		Mechanische ventilatie		14,00	Hal	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	14,00	168		20
Hal	Berging	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 54

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,90	merk Y11 - 2/3 deel balkon	90	2,41	83,70	0,1	0,84	5,48	276,95	0,1	2,77	8,54
			Merk R12	90	3,07								
			merk A1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	merk Y12 - 1/3 deel balkon	90	0,00	53,70	0,1	0,54	3,07				
			Merk R12	90	3,07								
			merk A2 - zijpaneel	90	0,00								
									Voldoet				**Voldoet**

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 54

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	27,90	merk Y11 - 2/3 deel balkon	3,40	27	39	90	0,65	1	2,21
			Merk R12	1,46	20	26	90	0,76	1	1,11
			merk A1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	17,90	merk Y12 - 1/3 deel balkon	0,54	50	39	90	0,43	1	0,23
			Merk R12	1,46	20	26	90	0,76	1	1,11
			merk A2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	46,16					10% Avg =	4,62		4,66
	$A_{verblijfsgebied}$	46,16	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 55

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 55

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		62,80	26,84	45,10		45,10
Slaapkamer	verblijfsruimte			17,90			
Totaal			62,80		45,10		45,10

55% van gebruiksoppervlak	34,5		34,5
aanwezig verblijfsgebied	45,1		45,1
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 55

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm^3/s] ruimte	ventilatie eis [dm^3/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm^3/s] binnen	aanvoer [dm^3/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm^3/s] binnen	afvoer [dm^3/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	21,00		Toilet	7,00	
								Berging	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Berging	Onbenoemde ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,84	18,79	40,59	Mechanische ventilatie		42,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	21,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	12,53		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [$dm^3/s/m^2$]	0,7	0,9	Totaal toevoer		56,00	Totaal afvoer		56,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm^3/s]	benodigd opp. [cm^2]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	21,00	252		30
Hal	Berging	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Toilet	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm^3 [cm^2]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 55

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,84	merk Y11 - 2/3 deel balkon 4 onderlicht v3.4 merk A1 - zijraam	90 #N/B 90	2,41 #N/B 0,00	80,52	0,1	0,81	#N/B	270,57	0,1	2,71	#N/B
Slaapkamer	verblijfsruimte	17,90	merk Y12 - 1/3 deel balkon 4 onderlicht v3.4 merk A1 - zijraam	90 #N/B 90	0,00 #N/B 0,00	53,70	0,1	0,54	#N/B				
									#N/B				#N/B

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 55

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,84	merk Y11 - 2/3 deel balkon	3,40	27	39	90	0,65	1	2,21
			4 onderlicht v3.4	1,84	20	28	90	0,76	1	1,39
			merk A1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	17,90	merk Y12 - 1/3 deel balkon	0,54	50	39	90	0,43	1	0,23
			4 onderlicht v3.4	1,84	20	28	90	0,76	1	1,39
			merk A1 - zijraam	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	45,10					10% Avg =	4,51		5,23
	$A_{verblijfsgebied}$	45,10	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 56

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 56

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		48,80	21,05	33,08		33,08
Slaapkamer	verblijfsruimte			11,76			
Totaal			48,80		33,08		33,08

55% van gebruiksoppervlak	26,8		26,8
aanwezig verblijfsgebied	33,1		33,1
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 56

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					Woonkamer/keuken	14,00		Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Slaapkamer	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	21,05	14,74	29,78	Mechanische ventilatie		35,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	14,00	
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,76	8,23		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer	14,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Slaapkamer	Badkamer	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Hal	14,00	168		20
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Woonkamer/keuken	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 56

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	21,05	merk Y1 - 2/3 deel balkon	90	2,17	63,15	0,1	0,63	7,31	198,50	0,1	1,99	10,16
			Merk R12	90	3,07								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
Slaapkamer	verblijfsruimte	11,76	merk Y2 - 1/3 deel balkon	90	0,00	35,28	0,1	0,35	2,84				
			Merk R13	90	2,84								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
									Voldoet				Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 56

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	21,05	merk Y1 - 2/3 deel balkon	2,79	27	39	90	0,65	1	1,82
			Merk R12	1,46	20	28	90	0,76	1	1,11
			merk B1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
Slaapkamer	Verblijfsruimte	11,76	merk Y2 - 1/3 deel balkon	0,64	50	39	90	0,43	1	0,28
			Merk R13	1,60	20	28	90	0,76	1	1,22
			merk B1 - zijraam	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	33,08					10% Avg =	3,31		7,43
	$A_{verblijfsgebied}$	33,08	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 57

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 57

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		98,90	33,80	48,26		48,26
Slaapkamer 1	verblijfsruimte			14,20			
Totaal			98,90		62,97		62,97

55% van gebruiksoppervlak	54,4		54,4
aanwezig verblijfsgebied	63,0		63,0
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 57

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Gang					Slaapkamers	28,00		Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
								Badkamer 1	14,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer 1	badruimte		14,0		Gang	14,00		mechanische afvoer		14,00
Badkamer 2	badruimte		14,0		Slaapkamer 1	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	33,80	23,66	43,43	Mechanische ventilatie		35,00	mechanische afvoer		21,00
								Gang	14,00	
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,20	9,94		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer 2	14,00	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	7,29	7,00	13,24	Mechanische ventilatie		7,00	Gang	7,00	
Slaapkamer 3	verblijfsruimte	7,29	7,00		Mechanische ventilatie		7,00	Gang	7,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		63,00	Totaal afvoer		63,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Gang	Toilet	7,00	84		10
Gang	Techniek	7,00	84		10
Gang	Badkamer 1	14,00	168		20
Slaapkamer 1	Badkamer 2	14,00	168		20
Slaapkamer 2	Gang	7,00	84		10
Slaapkamer 3	Gang	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 57

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	33,80	Merk V6 - Frans balkon	90	3,60	101,40	0,1	1,01	9,39	289,53	0,1	2,90	11,36
			merk O - 2 delen	90	1,76								
			merk H4 - deur naar balkon	90	2,26								
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,20	Merk AI - kopgevel Q2	90	0,00	42,60	0,1	0,43	1,97				
									Voldoet				Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	7,29	merk U - 2 delen	90	2,00	21,87	0,1	0,22	2,00	88,27	0,1	0,88	4,00
Slaapkamer 3	verblijfsruimte	7,29	merk U - 2 delen	90	2,00	21,87	0,1	0,22	2,00				
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 57

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	33,80	Merk V6 - Frans balkon	2,13	20	26	90	0,76	1	1,62
			merk O - 2 delen	1,44	20	29	90	0,75	1	1,08
			merk H4 - deur naar balkon	3,05	39	26	90	0,62	1	1,89
			merk O - 2 delen	1,44	20	29	90	0,75	1	1,08
Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	14,20	Merk AI - kopgevel Q2	0,00	20	26	90	0,76	1	0,00
			AC - deur naar dakterras type Q2	0,93	20	25	90	0,77	1	0,71
	$A_{verblijfsgebied, red}$	48,26					10% Avg =	4,83		6,38
	$A_{verblijfsgebied}$	48,26	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	7,29	merk U - 2 delen	1,67	25	30	90	0,71	1	1,19
Slaapkamer 3	verblijfsruimte	7,29	merk U - 2 delen	1,67	25	30	90	0,71	1	1,19
	$A_{verblijfsgebied, red}$	14,71					10% Avg =	1,47		2,37
	$A_{verblijfsgebied}$	14,71	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 58

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 58

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		108,90	39,18	52,07		52,07
Slaapkamer 1	verblijfsruimte			12,60			
Totaal			108,90		75,38		75,38

55% van gebruiksoppervlak	59,9		59,9
aanwezig verblijfsgebied	75,4		75,4
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 58

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Gang					Slaapkamer 1	28,00		Toilet	7,00	
								Techniek	7,00	
								Badkamer 1	14,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer 1	badruimte		14,0		Gang	14,00		mechanische afvoer		14,00
Badkamer 2	badruimte		14,0		Slaapkamer 1	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,18	27,43	46,86	Mechanische ventilatie		32,86	mechanische afvoer		25,84
								Gang	7,02	
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,60	8,82		Mechanische ventilatie		14,00	Badkamer 2	14,00	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	11,55	8,09	20,98	Mechanische ventilatie		10,58	Gang	10,58	
Slaapkamer 3	verblijfsruimte	11,55	8,09		Mechanische ventilatie		10,40	Gang	10,40	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		67,84	Totaal afvoer		67,84

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Gang	Toilet	7,00	84		10
Gang	Techniek	7,00	84		10
Gang	Badkamer 1	14,00	168		20
Woonkamer/keuken	Gang	7,02	84		10
Slaapkamer 2	Gang	10,58	127		15
Slaapkamer 3	Gang	10,40	125		15
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 58

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening: één gevel	gevelopening: vereist [m²]	gevelopening: aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	verblijfsgebied: luchtsnelheid [m/s]	verblijfsgebied: gevelopening: één gevel	verblijfsgebied: gevelopening: vereist [m²]	verblijfsgebied: gevelopening: aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,18	Merk V6 - Frans balkon	90	3,60	117,54	0,1	1,18	7,42		312,43	0,1	3,12	8,98	
			merk N - 2 delen	90	1,56										
			merk H4 - deur naar balkon	90	2,26										
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,60	merk N - 2 delen	90	1,56	37,80	0,1	0,38	1,56						
									Voldoet						Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening: één gevel	gevelopening: vereist [m²]	gevelopening: aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	verblijfsgebied: luchtsnelheid [m/s]	verblijfsgebied: gevelopening: één gevel	verblijfsgebied: gevelopening: vereist [m²]	verblijfsgebied: gevelopening: aanwezig [m²]
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	11,55	merk U - 2 delen	90	2,00	34,65	0,1	0,35	2,00		139,86	0,1	1,40	4,00	
Slaapkamer 3	verblijfsruimte	11,55	merk U - 2 delen	90	2,00	34,65	0,1	0,35	2,00						
									Voldoet						Voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 58

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,18	Merk V6 - Frans balkon	2,13	20	26	90	0,76	1	1,62
			merk N - 2 delen	1,26	20	31	90	0,75	1	0,94
			merk H4 - deur naar balkon	3,05	39	26	90	0,62	1	1,89
Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	12,60	merk N - 2 delen	1,26	20	31	90	0,75	1	0,94
	$A_{verblijfsgebied, red}$	52,07					10% Avg =	5,21		5,40
	$A_{verblijfsgebied}$	52,07	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	11,55	merk U - 2 delen	1,67	25	30	90	0,71	1	1,19
Slaapkamer 3	verblijfsruimte	11,55	merk U - 2 delen	1,67	25	30	90	0,71	1	1,19
	$A_{verblijfsgebied, red}$	23,31					10% Avg =	2,33		2,37
	$A_{verblijfsgebied}$	23,31	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 59

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 12 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 59

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		80,70	26,86	43,78	1,37	42,42
Slaapkamer 1	verblijfsruimte			16,73			
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			80,70		58,59		51,85

55% van gebruiksoppervlak	44,4		44,4
aanwezig verblijfsgebied	58,6		51,9
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 59

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Gang					Slaapkamer 1	15,06		Toilet	7,00	
								Badkamer	14,39	
					Slaapkamer 2	13,33		Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Gang	14,39		mechanische afvoer		14,39
Techniek	technische ruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,86	18,80	39,41	Mechanische ventilatie		24,35	mechanische afvoer		24,35
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	16,73	11,71		Mechanische ventilatie		15,06	Gang	15,06	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	14,81	10,37	13,33	Mechanische ventilatie		13,33	Gang	13,33	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		52,73	Totaal afvoer		52,73

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Gang	Toilet	7,00	84		10
Gang	Badkamer	14,39	173		21
Gang	Techniek	7,00	84		10
Gang	Slaapkamer 1	15,06	181		21
Gang	Slaapkamer 2	13,33	160		19
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 59

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s] één gevel	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,86	merk N - 2 delen	90	1,56	80,58	0,1	0,81	6,09	262,70	0,1	2,63	8,31
			merk H - zijdeur balkon	90	2,02								
			merk Q2 - deuren + bovenlicht	90	2,51								
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	16,73	merk H2 - 2 delen balkon	90	2,22	50,19	0,1	0,50	2,22				
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 59

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	26,86	merk N - 2 delen	1,26	20	31	90	0,75	1	0,94
			merk H - zijdeur balkon	1,25	62	27	90	0,43	1	0,54
			merk Q2 - deuren + bovenlicht	1,87	20	16	90	0,79	1	1,47
Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,73	merk H2 - 2 delen balkon	1,87	31	23	90	0,69	1	1,29
	$A_{verblijfsgebied, red}$	42,42					10% Avg =	4,24		4,24
	$A_{verblijfsgebied}$	43,78		Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:				Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	14,81	merk N - 2 delen	1,26	20	31	90	0,75	1	0,94
	$A_{verblijfsgebied, red}$	9,44					10% Avg =	0,94		0,94
	$A_{verblijfsgebied}$	14,81		Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:				Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Bouwnummer 60

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Bouwnummer 60

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:		Verblijfsgebied 1					
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		70,00	39,50	39,50		39,50
Totaal			70,00		53,90		53,90

55% van gebruiksoppervlak	38,5		38,5
aanwezig verblijfsgebied	53,9		53,9
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Bouwnummer 60

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Hal					woonkamer + slaapkamer	28,00		Toilet	7,00	
								Badkamer	14,00	
								Techniek	7,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Hal	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer	badruimte		14,0		Hal	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,50	27,65	35,55	Mechanische ventilatie		36,00	mechanische afvoer		21,00
								Hal	15,00	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,40	10,08	12,96	Mechanische ventilatie		13,00	Hal	13,00	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
	Hal	0,00	0		0
Woonkamer/keuken	Hal	15,00	180		21
Hal	Toilet	7,00	84		10
Hal	Techniek	7,00	84		10
Hal	Badkamer	14,00	168		20
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Bouwnummer 60

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,50	merk Y5 - 2/3 deel balkon	90	2,41	118,50	0,1	1,19	5,84	237,00	0,1	2,37	5,84
			Merk BC	90	1,15								
			merk B1 - zijraam	90	0,00								
			Merk BC	90	1,15								
			Merk BC	90	1,15								
									Voldoet				Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,40	merk Y6 - 1/3 deel balkon	90	0,00	43,20	0,1	0,43	2,40	86,40	0,1	0,86	2,40
			Merk I4 - met onderlicht	90	2,40								
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Bouwnummer 60

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	39,50	merk Y5 - 2/3 deel balkon	3,21	27	39	90	0,65	1	2,09
			Merk BC	0,94	30	30	90	0,67	1	0,63
			merk B1 - zijraam	0,00	80	89	90	0,00	1	0,00
			Merk BC	0,94	30	30	90	0,67	1	0,63
			Merk BC	0,94	30	30	90	0,67	1	0,63
	$A_{verblijfsgebied, red}$	39,50					10% Avg =	3,95		3,97
	$A_{verblijfsgebied}$	39,50	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
	omschrijving:		Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,40	merk Y6 - 1/3 deel balkon	0,73	20	39	90	0,71	1	0,52
			Merk I4 - met onderlicht	2,29	20	25	90	0,77	1	1,77
			merk B2 - zijpaneel	0,00	20	0	90	0,80	1	0,00
	$A_{verblijfsgebied, red}$	14,40					10% Avg =	1,44		2,29
	$A_{verblijfsgebied}$	14,40	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Woningtype 61

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Woningtype 61

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		77,60	31,10	38,30	2,62	35,68
slaapkamer 1	verblijfsruimte			7,00			
					Let op, krijtstreepmethode		
omschrijving:	Verblijfsgebied 2						
Slaapkamer 2	verblijfsruimte			19,00	19,00	0,41	18,59
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			77,60		57,30		54,27

55% van gebruiksoppervlak	42,7		42,7
aanwezig verblijfsgebied	57,3		54,3
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Woningtype 61

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Gang					Slaapkamers	24,10		Toilet	9,57	
					Woonkamer/keuken	6,47		Techniek	7,00	
								Badkamer 1	14,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	9,57		mechanische afvoer		9,57
Techniek	technische ruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer 1	badruimte		14,0		Gang	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	31,10	21,77	34,47	Mechanische ventilatie		27,47	mechanische afvoer		21,00
								Gang	6,47	
slaapkamer 1	verblijfsruimte	7,00	7,00		Mechanische ventilatie		7,00	Gang	7,00	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	19,00	13,30	17,10	Mechanische ventilatie		17,10	Gang	17,10	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		51,57	Totaal afvoer		51,57

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Gang	Toilet	9,57	115		14
Gang	Badkamer 1	14,00	168		20
Gang	Woonkamer/keuken	6,47	78		10
Gang	Slaapkamer 2	17,10	205		24
Gang	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Woningtype 61

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	31,10	Merk U3 - dubbele deur naar balkon	90	0,00	93,30	0,1	0,93	1,97	229,78	0,1	2,30	3,41
			AC - deur naar dakterras type Q2	90	1,97								
slaapkamer 1	verblijfsruimte	7,00	merk J - enkel	90	1,44	21,00	0,1	0,21	1,44				
									Voldoet				Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	19,00	merk M - met bovenlicht	90	0,00	57,00	0,1	0,57	1,44	114,00	0,1	1,14	1,44
			merk J - enkel	90	1,44								
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Daglichtberekening Woningtype 61

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	31,10	Merk U3 - dubbele deur naar balkon	2,83	20	27	90	0,76	1	2,15
			AC - deur naar dakterras type Q2	0,93	31	25	90	0,68	1	0,63
slaapkamer 1	Verblijfsruimte	7,00	merk J - enkel	1,25	36	29	90	0,63	1	0,79
	$A_{verblijfsgebied, red}$	35,68					10% Avg =	3,57		3,57
	$A_{verblijfsgebied}$	38,30		Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:				Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	19,00	merk M - met bovenlicht	1,58	20	31	90	0,75	1	1,19
			merk J - enkel	1,25	47	29	90	0,54	1	0,67
	$A_{verblijfsgebied, red}$	18,59					10% Avg =	1,86		1,86
	$A_{verblijfsgebied}$	19,00		Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:				Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

TOETSING BOUWBESLUIT

project: De Haven Spijkenisse Blok A
projectnummer: 222233

Gegevens woning

Woningtype 62

De woning is getoetst aan het Bouwbesluit op de volgende aspecten:
- Artikel 4.1 tot en met 4.3: Verblijfsgebied en verblijfsruimte
- Artikel 3.29: Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
- Artikel 3.42: Capaciteit
- Artikel 3.75: Daglichtoppervlakte

De toetsing van deze aspecten is als bijlage toegevoegd

Opgesteld door Roel van seeters
Gecontroleerd door Richard Langenhof

Datum 14 december 2023

Oppervlakten Woningtype 62

ruimte	functie		oppervlakte in m²			Oppervlakte	verblijfsgebied na
			gebruiksoppervlak	verblijfsruimte	verblijfsgebied	krijtstreepmethode	krijtstreepmethode
omschrijving:	Verblijfsgebied 1						
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte		69,10	32,60	32,60		32,60

omschrijving:	Verblijfsgebied 2						
Slaapkamer 1	verblijfsruimte			19,00	19,00	0,41	18,59
					Let op, krijtstreepmethode		
Totaal			69,10		51,60		51,19

55% van gebruiksoppervlak	38,0		38,0
aanwezig verblijfsgebied	51,6		51,2
Toetsing afdeling 4.1	voldoet		voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Ventilatie — Woningtype 62

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	ventilatie eis [dm³/s] ruimte	ventilatie eis [dm³/s] gebied	ventilatielucht van:	aanvoer [dm³/s] binnen	aanvoer [dm³/s] buiten	ventilatielucht naar:	afvoer [dm³/s] binnen	afvoer [dm³/s] buiten
omschrijving:				**beganegrond**						
Gang					Slaapkamers	17,10		Toilet	7,00	
					Woonkamer/keuken	10,90		Techniek	7,00	
								Badkamer 1	14,00	
Toilet	toiletruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Techniek	technische ruimte		7,0		Gang	7,00		mechanische afvoer		7,00
Badkamer 1	badruimte		14,0		Gang	14,00		mechanische afvoer		14,00
Verblijfsgebied 1										
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	32,60	22,82	29,34	Mechanische ventilatie		31,90	mechanische afvoer		21,00
								Gang	10,90	
Verblijfsgebied 2										
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	19,00	13,30	17,10	Mechanische ventilatie		17,10	Gang	17,10	
		Eis [dm³/s/m²]	0,7	0,9	Totaal toevoer		49,00	Totaal afvoer		49,00

Ventilatie doorstroom via deuren

ruimte	ventilatielucht van/naar:	ventilatiedebiet [dm³/s]	benodigd opp. [cm²]		hoogte spleet binnendeur (880x2315) [mm]
Gang	Toilet	7,00	84		10
Gang	Badkamer 1	14,00	168		20
Gang	Woonkamer/keuken	10,90	131		16
Gang	Slaapkamer 1	17,10	205		24
Gang	Techniek	7,00	84		10
Benodigd opp. bij Luchtvolumestroom 1 dm³ [cm²]			12,0		

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Spuiventilatie — Woningtype 62

omschrijving: Verblijfsgebied 1

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	32,60	Merk U3 - dubbele deur naar balkon AC - deur naar dakterras type Q2	90 90	0,00 1,97	97,80	0,1	0,98	3,41	195,60	0,1	1,96	3,41
									Voldoet				Voldoet

omschrijving: Verblijfsgebied 2

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$	verblijfsruimte: Kozijn Merk	Ψ [°]	$A_{doorlaat}$ [m²]	spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]	verblijfsgebied: spuicapaciteit [dm³/s]	luchtsnelheid [m/s]	gevelopening vereist [m²]	gevelopening aanwezig [m²]
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	19,00	merk M - met bovenlicht merk J - enkel	90 90	0,00 1,44	57,00	0,1	0,57	1,44	114,00	0,1	1,14	1,44
									Voldoet				Voldoet

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

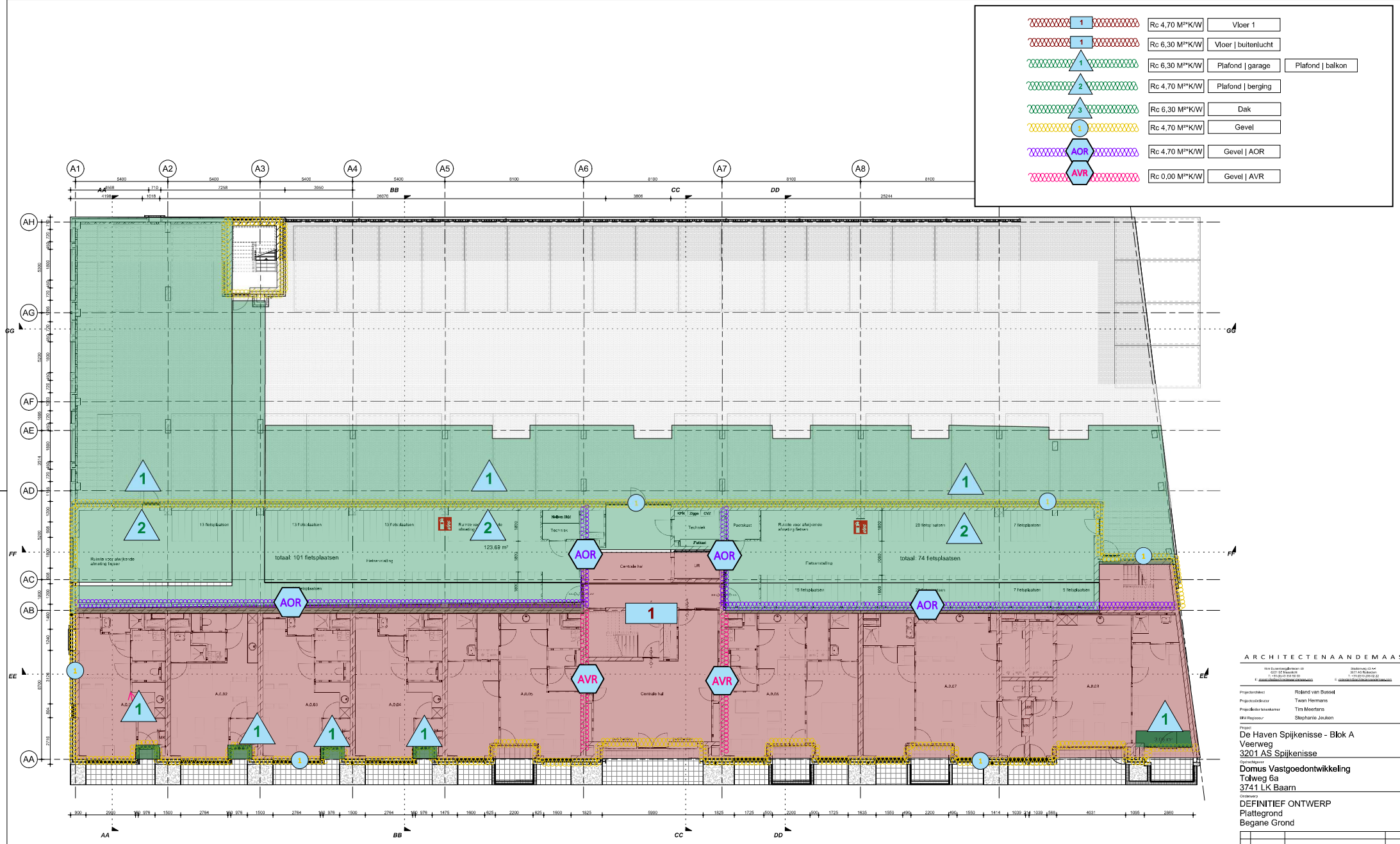
Daglichtberekening Woningtype 62

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 1							
Woonkamer/keuken	verblijfsruimte	32,60	Merk U3 - dubbele deur naar balkon	2,83	20	27	90	0,76	1	2,15
			AC - deur naar dakterras type Q2	0,93	31	25	90	0,68	1	0,63
	$A_{verblijfsgebied, red}$	32,60					10% Avg =	3,26		3,57
	$A_{verblijfsgebied}$	32,60	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:							voldoet

ruimte	functie	$A_{verblijfsruimte}$ [m²]	kozijn	Ad [m²]	α	β	ε	Cb	Cu	Ae [m²]
omschrijving:			Verblijfsgebied 2							
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	19,00	merk M - met bovenlicht	1,58	20	31	90	0,75	1	1,19
			merk J - enkel	1,25	47	29	90	0,54	1	0,67
	$A_{verblijfsgebied, red}$	18,59					10% Avg =	1,86		1,86
	$A_{verblijfsgebied}$	19,00	Toetsing artikel 3.75 Bouwbesluit:					Let op, Krijtstreepmethode		voldoet

Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Bijlage 9 Thermische schil



ARCHITECTENAANDEMAAS

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

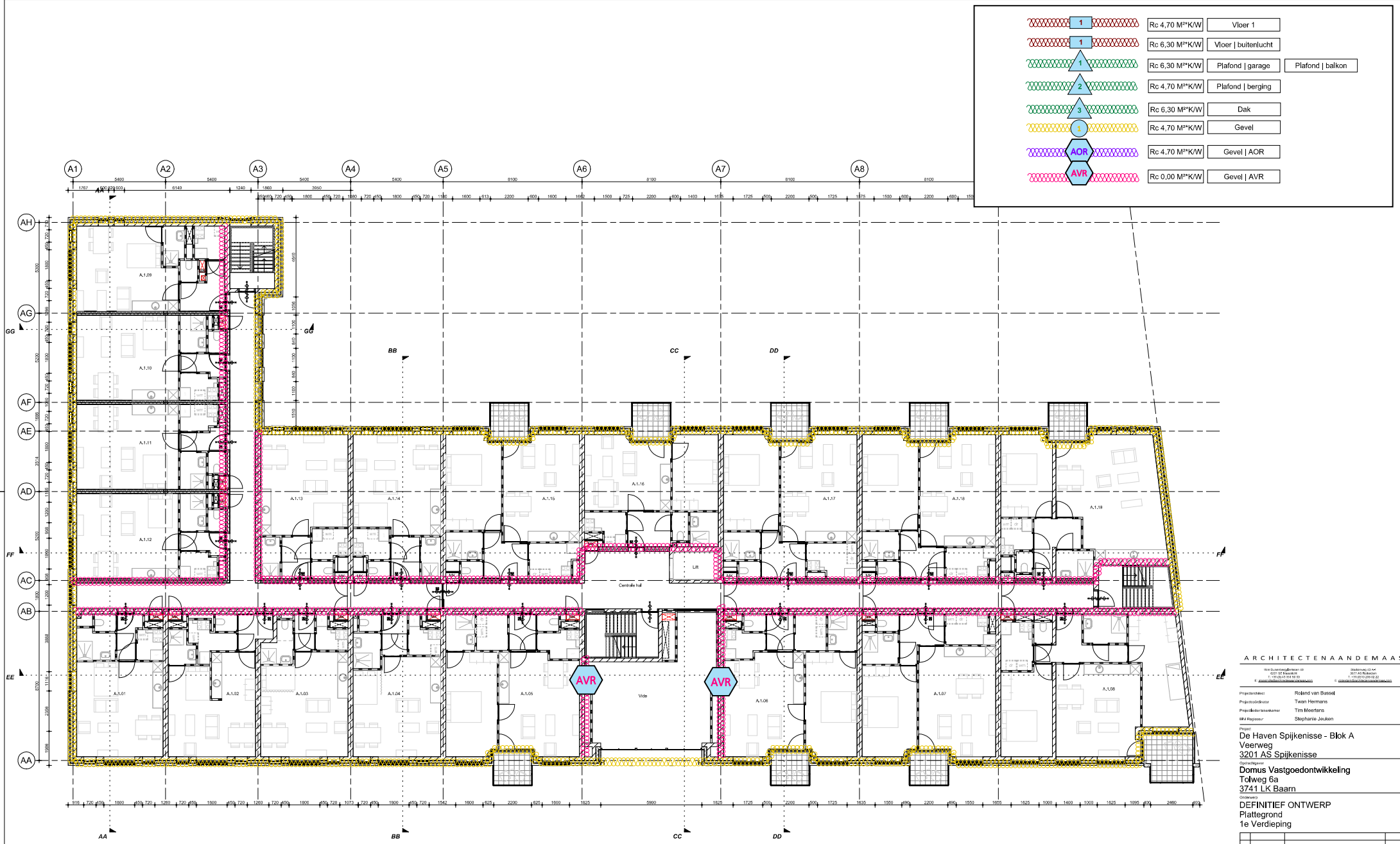
Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
Begane Grond

Eerste datum: 2023-12-05
Paraaf: TM
Schaal: 1:100
Formaat: A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 00 01

DO A 1 00 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)43 351 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3027 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 280 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
1e Verdieping

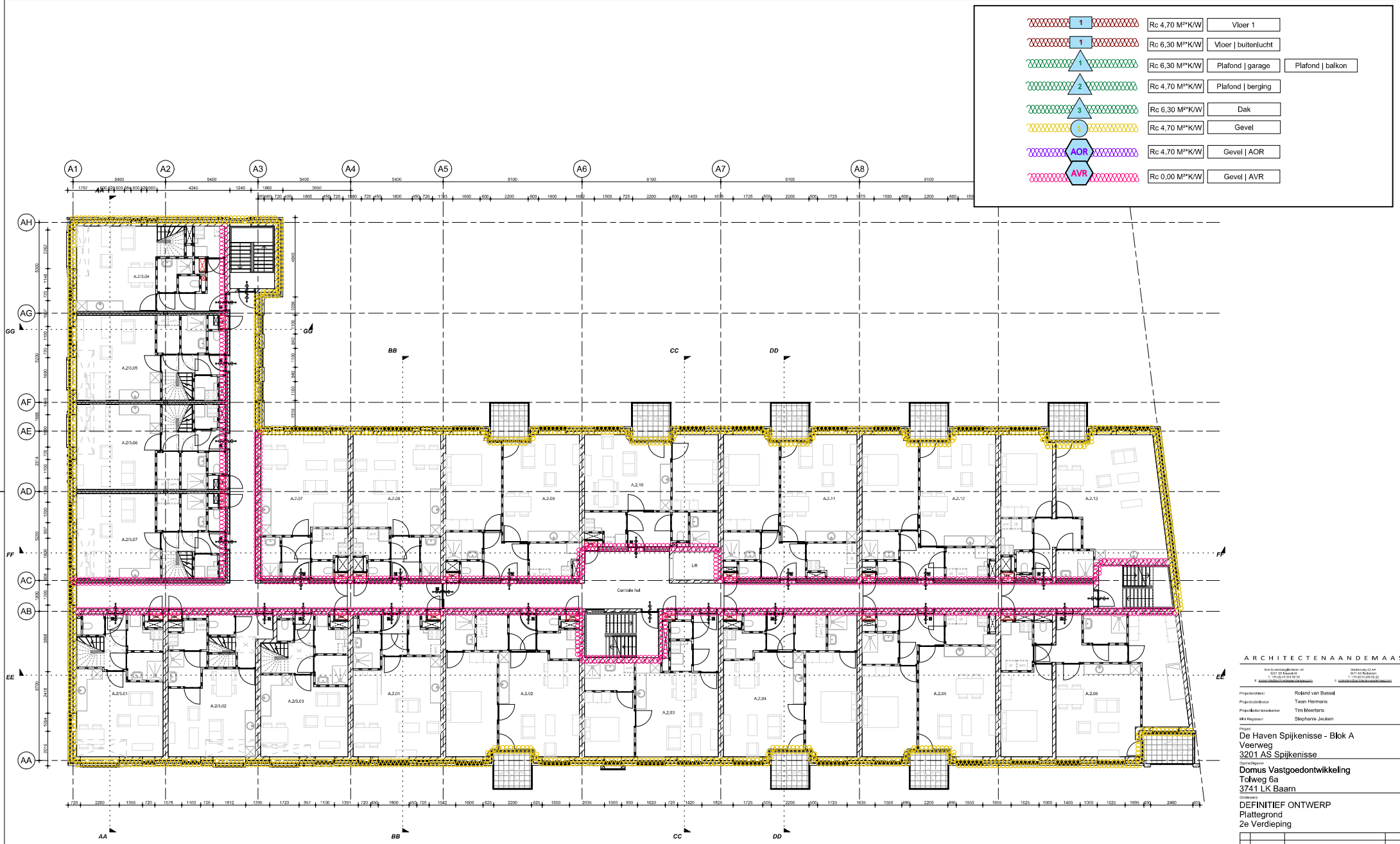
Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 01 01

DO A 1 01 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project:
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever:
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

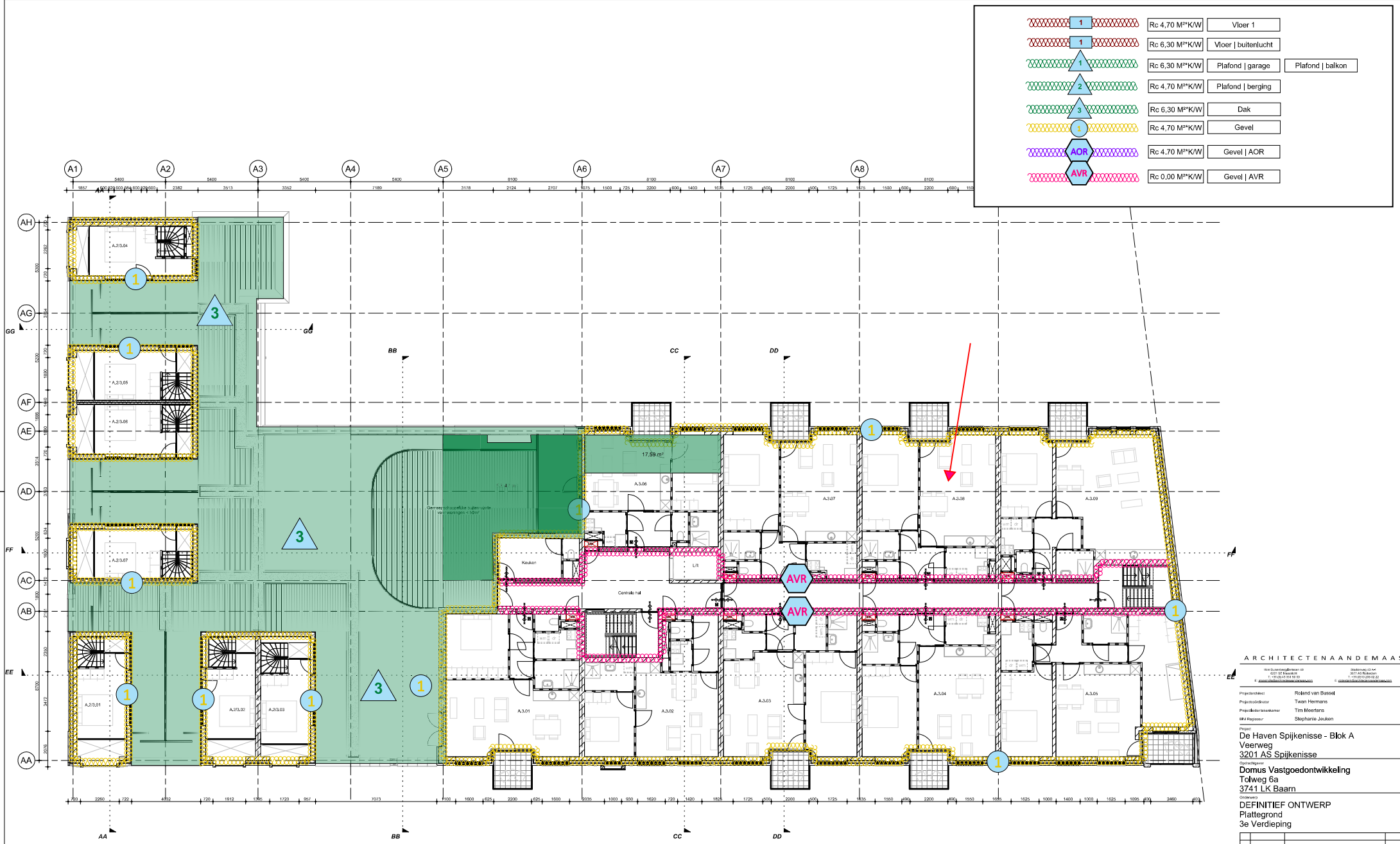
Onderwerp:
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
2e Verdieping

Eerste datum: 2023-12-05
Paraat: TM
Schaal: 1:100
Formaat: A1L

Projectnummer: 678010

Tekeningnummer: DO A 1 02 01

DO A 1 02 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)43 351 56 00
E: [illegible]

Stadionweg 43 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 280 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
3e Verdieping

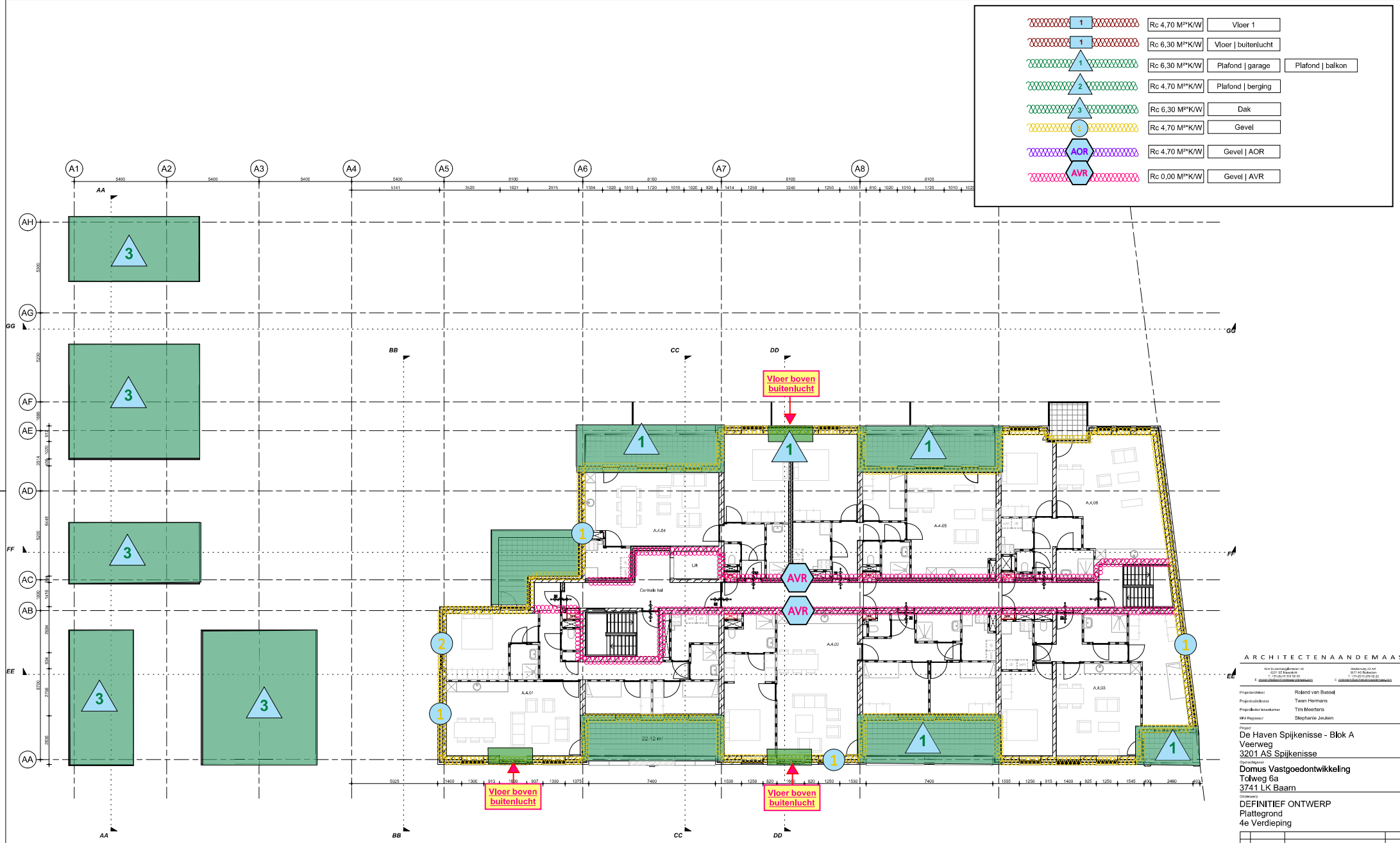
Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 03 01

DO A 1 03 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

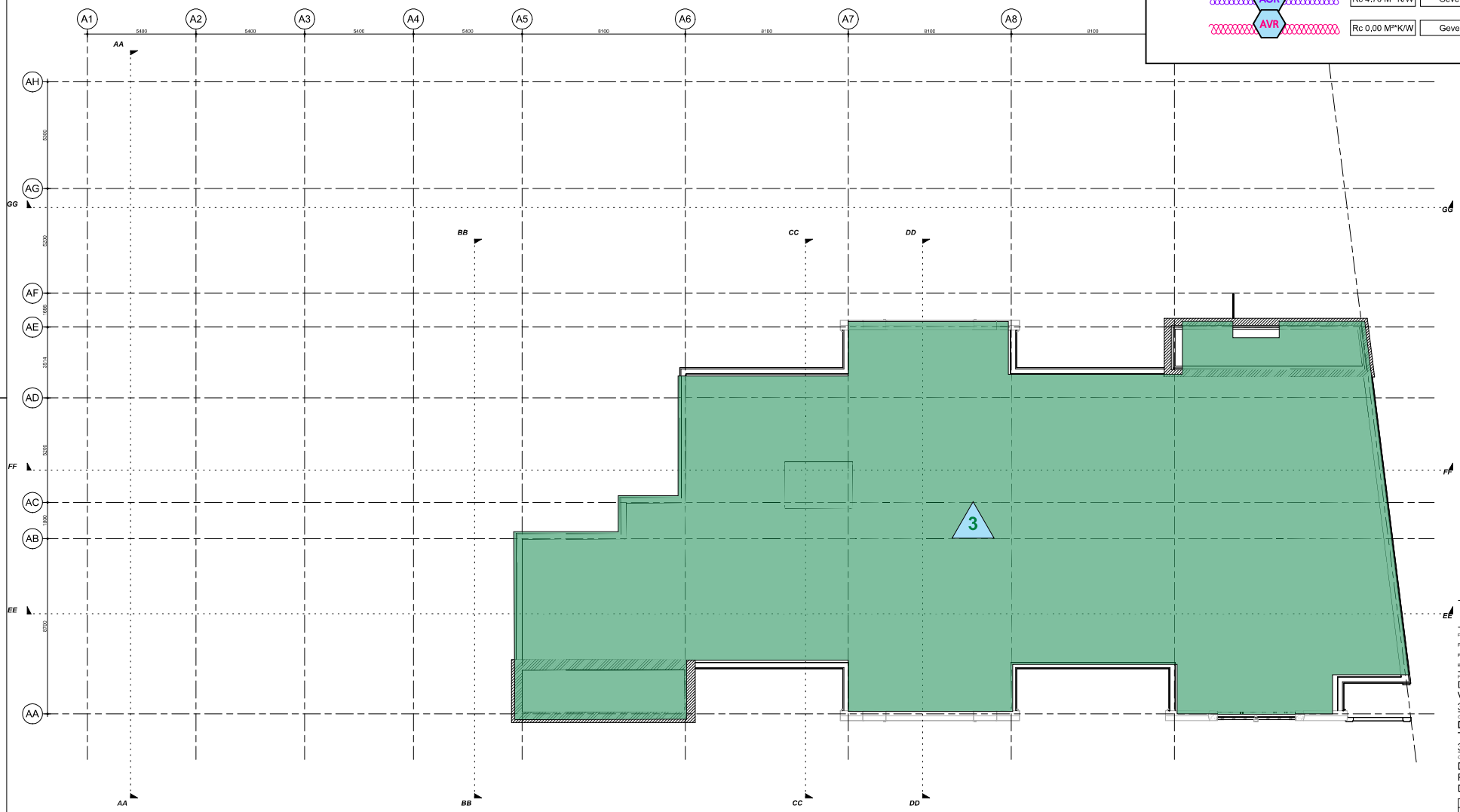
Project:
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever:
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp:
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
4e Verdieping

Eerste datum: 2023-12-05
Paraat: TM
Schaal: 1:100
Formaat: A1L
Projectnummer: 678010
Tekeningnummer: DO A 1 04 01

DO A 1 04 01



1	Rc 4,70 M²*K/W	Vloer 1	
1	Rc 6,30 M²*K/W	Vloer | buitenlucht	
1	Rc 6,30 M²*K/W	Plafond | garage	Plafond | balkon
2	Rc 4,70 M²*K/W	Plafond | berging	
3	Rc 6,30 M²*K/W	Dak	
1	Rc 4,70 M²*K/W	Gevel	
AOR	Rc 4,70 M²*K/W	Gevel | AOR	
AVR	Rc 0,00 M²*K/W	Gevel | AVR	

ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)18 331 50 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 289 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project:
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever:
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp:
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
Dakaanzicht

Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer:
678010

Tekeningnummer:
DO A 1 05 01

DO A 1 05 01

Bijlage 10 BENG

Bouwkundige- en installatietechnische uitgangspunten

BENG-berekening uitgangspunten

Opgesteld door:	AdB | RvS
Projectnummer:	222233
Datum:	11-12-2023

Rekenzones

Blok	A
Aantal woonunits	62
Ag woonfunctie totaal [m²]	3638
Ag gemeenschappelijk totaal [m²]	715,7

Bouwkundige maatregelen

Dichte constucties			**Opmerkingen**
Vloer Rc-waarde	m²K/W	5,00	
Vloer boven fietsenberging Rc-waarde	m²K/W	4,70	
Vloer boven buitenlucht Rc-waarde	m²K/W	6,30	
Vloer boven garage Rc-waarde	m²K/W	6,30	
Gevel Rc-waarde	m²K/W	4,70	Metselwerk / stucwerk / houtskeletbouw
Wand grenzend aan AOR	m²K/W	4,70	Met gelijkwaardigheid aangetoond dat isolatie overbodig is.
Hellend dak Rc-waarde	m²K/W	6,30	
Plat dak Rc-waarde	m²K/W	6,30	
Paneel U-waarde	W/m²K	1,70	
Transparante constructies			
Ramen (glas+kozijn) U-waarde	W/m²K	1,10	Let op, u-waarde van kozijn + glas.
$g_{gl;n}$	-	0,50	Zontoetredingsfactor (loodrecht) conform NEN-EN 410:2011
Ramen (glas+kozijn) U-waarde	W/m²K	1,80	Gemeenschappelijk
$g_{gl;n}$	-	0,60	Gemeenschappelijk
Linieaire thermische bruggen		Forfaitair	
Luchtdoorlaten			
Infiltratie	dm³/m²s	Forfaitair	
Verticale leidingen in directe verbiningen buitenlucht	-	Onbekend	

Installatie maatregelen

Ruimteverwarming 1	
Opwekker	Metro Therm (Nathan) Metroair L6.1 split + SHK20-200/6 met geïntegreerde 180 liter boiler
Type opwekker	Warmtepomp - elektrisch
Functies opwekker	Verwarming en warmtapwater
Gemeenschappelijk wel/niet	Niet-gemeenschappelijke installatie
Bron	buitenlucht (afgifte water)
COP	5,85
Distributie	
Type distributie	Tweepijpssysteem
Ontwerp aanvooertemperatuur	35 °C
Waterzijdige inregeling	Inregeling onbekend
Invoer distributieleidingen, binnen verwarmde zone	Leidinggegevens onbekend
Invoer distributieleidingen, buiten verwarmde zone	Geen leidingen buiten verwarmde ruimte
Isolatie leidingen	Geïsoleerd
Kleppen en beugels	Niet geïsoleerd
Ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	Geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren/vloeren
Aanvullende distributiepomp	Niet aanwezig
Afgifte	
Type afgiftesysteem	Oppervlakteverwarming
Vertrekhoogte	h ≤ 4 m
Type oppervlakteverwarming	Vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
Isolatie oppervlakteverwarming	Zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
Type temperatuur regeling	Regeling in hoofdvertrek
Ventilatoren voor afgifte	Geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1	
Opwekker	Metro Therm (Nathan) Metroair L6.1 split + SHK20-200/6 met geïntegreerde 180 liter boiler
Type opwekker	Warmtepomp - elektrisch
Indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	Warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
Functies opwekker	Verwarming en warmtapwater
Gemeenschappelijk wel/niet	Niet-gemeenschappelijke installatie
Bron	buitenlucht (afgifte water)
COP	2,2
Distributie	
Afgifte	
Gemiddelde leidinglengte badkamer [m]	Divers
Gemiddelde leidinglengte keuken [m]	Divers
Inwendige diameter leiding aanrecht Ø [mm]	12 mm.

Ruimteverwarming 2	
Opwekker	Alpha innotec (Nathan) WZS 42K3M met geïntegreerde 178 liter boiler
Type opwekker	Warmtepomp - elektrisch
Functies opwekker	Verwarming en warmtapwater
Gemeenschappelijk wel/niet	Niet-gemeenschappelijke installatie
Bron	bodem - vergroot - brine gevuld
COP	6,00
Distributie	
Type distributie	Tweepijpssysteem
Ontwerp aanvooertemperatuur	35 °C
Waterzijdige inregeling	Inregeling onbekend
Invoer distributieleidingen, binnen verwarmde zone	Leidinggegevens onbekend
Invoer distributieleidingen, buiten verwarmde zone	Geen leidingen buiten verwarmde ruimte
Isolatie leidingen	Geïsoleerd
Kleppen en beugels	Niet geïsoleerd
Ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	Geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren/vloeren
Aanvullende distributiepomp	Niet aanwezig
Afgifte	
Type afgiftesysteem	Oppervlakteverwarming
Vertrekhoogte	h ≤ 4 m
Type oppervlakteverwarming	Vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
Isolatie oppervlakteverwarming	Zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
Type temperatuur regeling	Regeling in hoofdvertrek
Ventilatoren voor afgifte	Geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 2	
Opwekker	Alpha innotec (Nathan) WZS 42K3M met geïntegreerde 178 liter boiler
Type opwekker	Warmtepomp - elektrisch
Indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	Warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
Functies opwekker	Verwarming en warmtapwater
Gemeenschappelijk wel/niet	Niet-gemeenschappelijke installatie
Bron	bodem - vergroot - brine gevuld
COP	1,6
Distributie	
Afgifte	
Gemiddelde leidinglengte badkamer [m]	Divers
Gemiddelde leidinglengte keuken [m]	Divers
Inwendige diameter leiding aanrecht Ø [mm]	12 mm.

Type ventilatiesysteem	
Ventilatiesysteem	Dc. Mechanische toe- en afvoer - centraal
Invoer ventilatiesysteem	Zehnder ComfoAir E300 - BCRG verklaring aangevuld 2021-08-20
Luchtbehandelingskast	Niet aanwezig
Systeemvariant	D.2
fctrl	1,00
Warmteterugwinning	
Rendement	90,2%
Bypass	100%
Koudeterugwinning via WTW	Koudeterugwinning via WTW
Toevoerkaneel van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	Toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend
Ventilatoren	
Invoer ventilator vermogen	Nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair
Eigenschappen ventilator	ηvent: 1, Pnom: 28,4 W, Fregfan: 0,364
Ventilatiedebieten	
Werkelijke ventilatiecapaciteit	Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
Distributie en Regelingen	
Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA D
Ventilatiesysteem - passieve koeling	Geen passieve koelregeling

Koeling 1	
Opwekker	***Compressie koeling forfaitaire***
Type opwekker	Compressiekoeling - elektrisch
Gemeenschappelijk wel/niet	Niet-gemeenschappelijke installatie
EER	3
Distributie	
Verdampsysteem	Indirecte expansie (watergedragen distributiesysteem
Ontwerp aanvooertemperatuur	Aanvoer 17° - retour 21°
Waterzijdige inregeling	Inregeling onbekend
Invoer distributieleidingen, binnen verwarmde zone	Onbekend
Invoer distributieleidingen, buiten verwarmde zone	Geen leidingen buiten verwarmde ruimte
Isolatie leidingen	Geïsoleerd
Kleppen en beugels	Niet geïsoleerd
Ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	Geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren/vloeren
Distributiepomp - invoer	Pompvermogen onbekend, EEI onbekend
Aantal bouwlagen van het koelsysteem (bouwlagen)	1 bouwlagen
Afgifte	
Type afgiftesysteem	Vloerkoeling
Ruimtetemperatuur regeling	Forfaitair
Type ruimtetemperatuur regeling	Regeling in hoofdvertrek
Ventilatoren voor afgifte	Geen ventilatoren aanwezig
Koeling 2 en 3	
Opwekker	***Koudeopslag bodem koeling forfaitaire (1 en 2 bouwlagen)***
Type opwekker	Koudeopslag - bodem
Bodem temperatuur bron	Niet aantoonbaar > 0°C
Gemeenschappelijk wel/niet	Niet-gemeenschappelijke installatie
EER	10
Distributie	
Verdampsysteem	watergedragen distributiesysteem
Ontwerp aanvooertemperatuur	Aanvoer 17° - retour 21°
Waterzijdige inregeling	Inregeling onbekend
Invoer distributieleidingen, binnen verwarmde zone	Onbekend
Invoer distributieleidingen, buiten verwarmde zone	Geen leidingen buiten verwarmde ruimte
Isolatie leidingen	Geïsoleerd
Kleppen en beugels	Niet geïsoleerd
Ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	Geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren/vloeren
Distributiepomp - invoer	Pompvermogen onbekend, EEI onbekend
Aantal bouwlagen van het koelsysteem (bouwlagen)	1 en 2 bouwlagen
Afgifte	
Type afgiftesysteem	Vloerkoeling
Ruimtetemperatuur regeling	Forfaitair
Type ruimtetemperatuur regeling	Regeling in hoofdvertrek
Ventilatoren voor afgifte	Geen ventilatoren aanwezig

Bijlage G Beschikbaar gestelde informatie door opdrachtgever

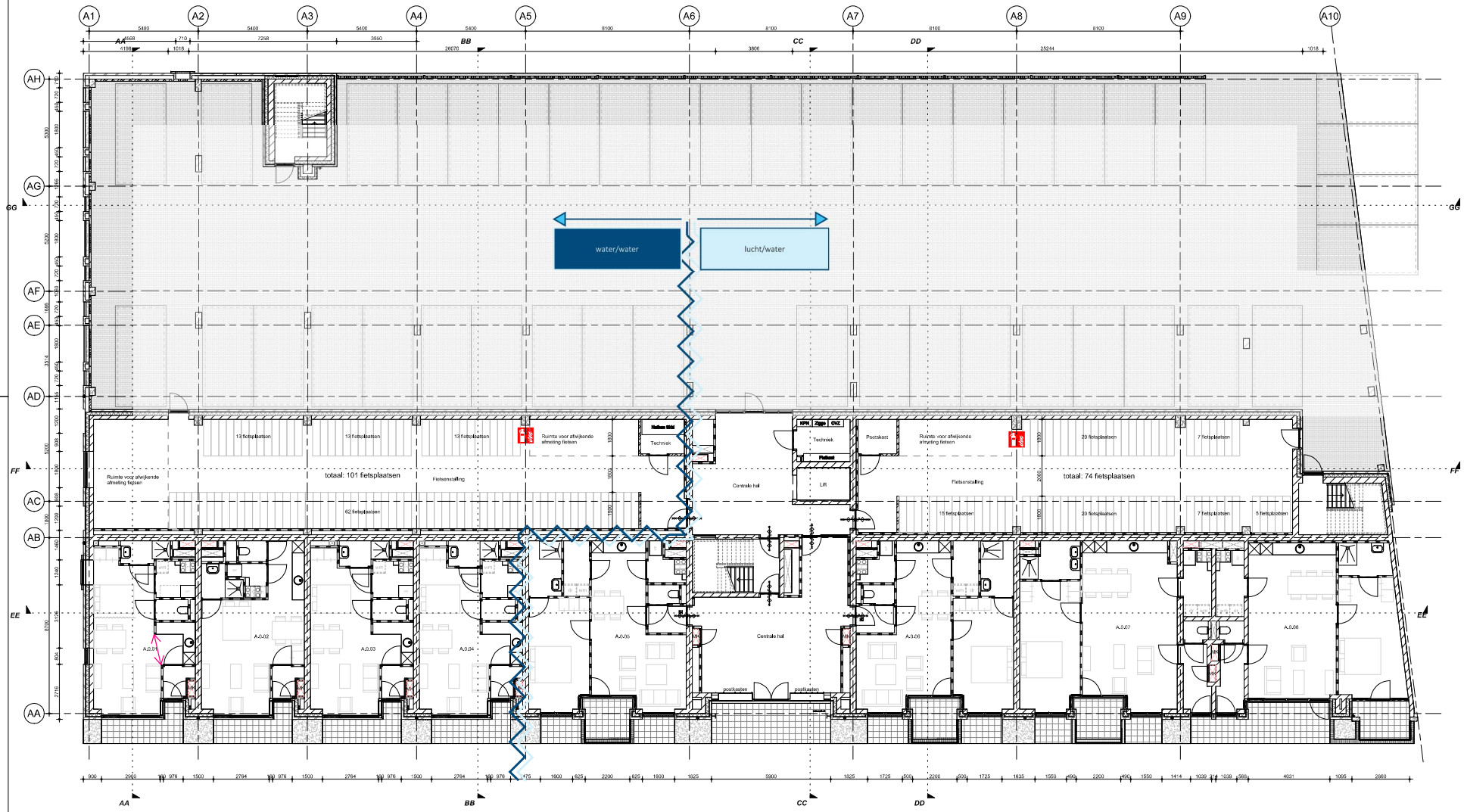
In de onderstaande lijst kan de opdrachtgever aangeven welke informatie van het betreffende gebouw hij of zij beschikbaar stelet aan de EP-adviseur.

Beschikbare informatie	Tekeningen		
	Vergunnings-aanvraag	Bestek	Revisie
☐ Aanvraag bouwvergunning inclusief Energieprestatieberekening			
☐ Verleende bouwvergunning			
☑ Bouwkundige tekeningen op schaal met afmetingen	☐	☐	☐
☑ Met plattegronden	☐	☐	☐
☑ Gevelaanzichten	☐	☐	☐
☐ Dwarsdoorsnede	☐	☐	☐
☐ Detailtekeningen van de bouwkundige constructie van het gebouw (kunnen ook onderdeel zijn van de eerdergenoemde bouwkundige tekeningen)	☐	☐	☐
☐ Installatieontwerp van het gebouw (o.a. installatietekeningen voor verwarming, koeling en warm tapwater)	☐	☐	☐
☐ Ontwerp en instllatietekeningen voor verwarming	☐	☐	☐
☐ Ontwerp en instllatietekeningen voor tapwater	☐	☐	☐
☐ Ontwerp en instllatietekeningen voor koeling	☐	☐	☐
☐ Verklaring dat de installaties voor ruimteverwarming zijn ingeregeld (verklaring waarop is aangegeven dat de inregeling van de installatie voldoet aan de eisen gesteld in het opnameprotocol)			
☐ Verklaring dat de installaties voor tapwater zijn ingeregeld (verklaring waarop is aangegeven dat de inregeling van de installatie voldoet aan de eisen gesteld in het opnameprotocol)			
☐ Verklaring dat de installaties voor ruimtekoeling zijn ingeregeld (verklaring waarop is aangegeven dat de inregeling van de installatie voldoet aan de eisen gesteld in het opnameprotocol)			
☐ Verzamellijsten met daarop de installaties, zoals bijvoorbeeld type opwekkers voor ruimteverwarming e.d.			
☐ Verzamellijsten met daarop de installaties, zoals bijvoorbeeld type opwekkers voor tapwater e.d.			
☐ Verzamellijsten met daarop de installaties, zoals bijvoorbeeld type opwekkers voor ruimtekoeling e.d.			
☐ Verzamellijsten met daarop type kozijnen en beglazingen			

Splitsing aanduiding warmtepomp

Regels conform amsterdamse bouwbrief:
22 appartementen kleiner dan 50m² GO, norm 2 fietsplaatsen = 44 fietsplaatsen
33 appartementen tussen 50m² en 75m² GO, norm 3 fietsplaatsen = 99 fietsplaatsen
6 appartementen tussen 75m² en 100m² GO, norm 4 fietsplaatsen = 24 fietsplaatsen
1 appartement tussen 100m² en 125m² GO, norm 5 fietsplaatsen = 5 fietsplaatsen

Totaal: 172 fietsplaatsen benodigd.



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)13 33 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 280 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
Begane Grond

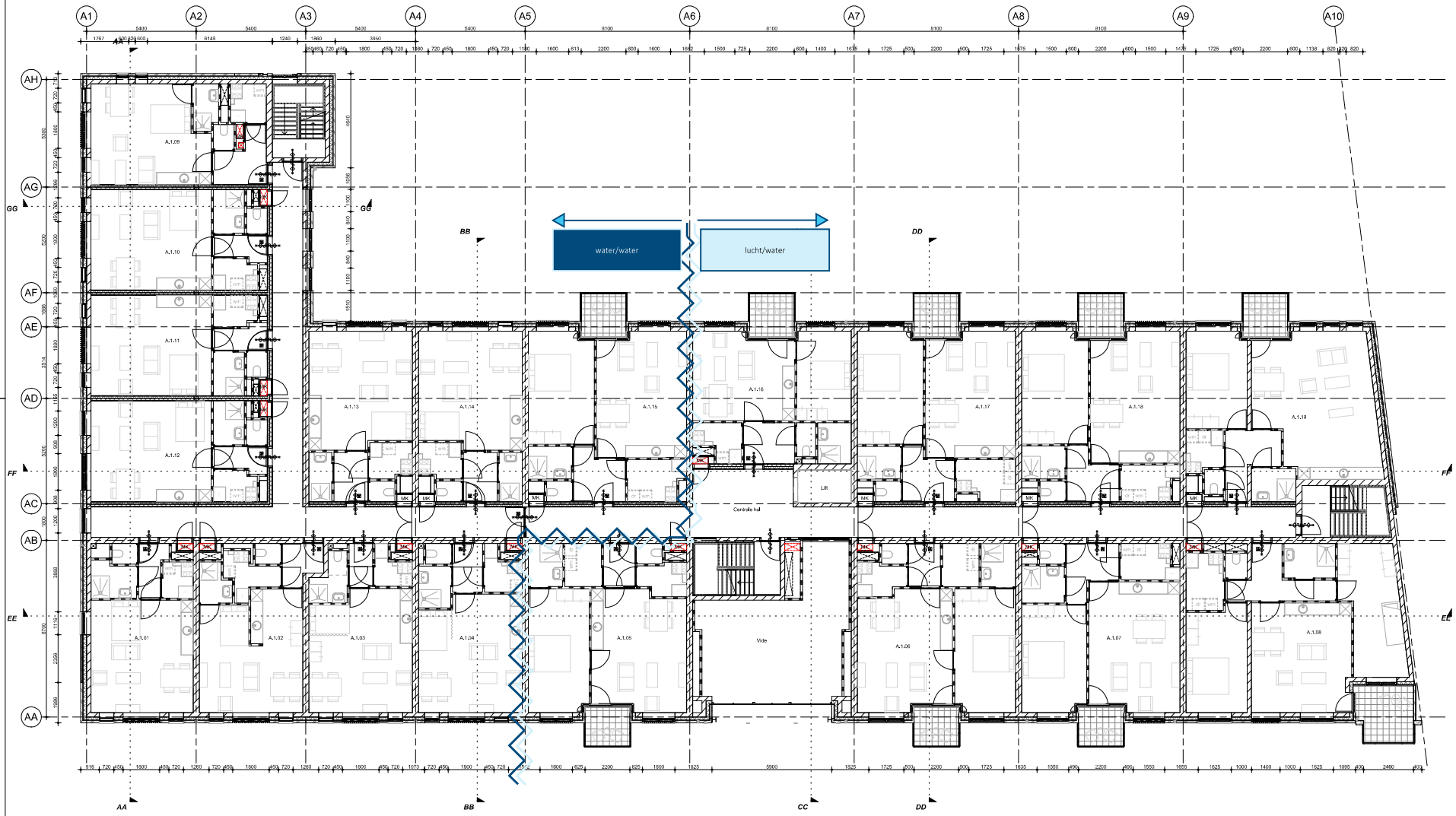
Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 00 01

DO A 1 00 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)43 351 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A+
3027 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 239 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project:
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever:
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp:
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
1e Verdieping

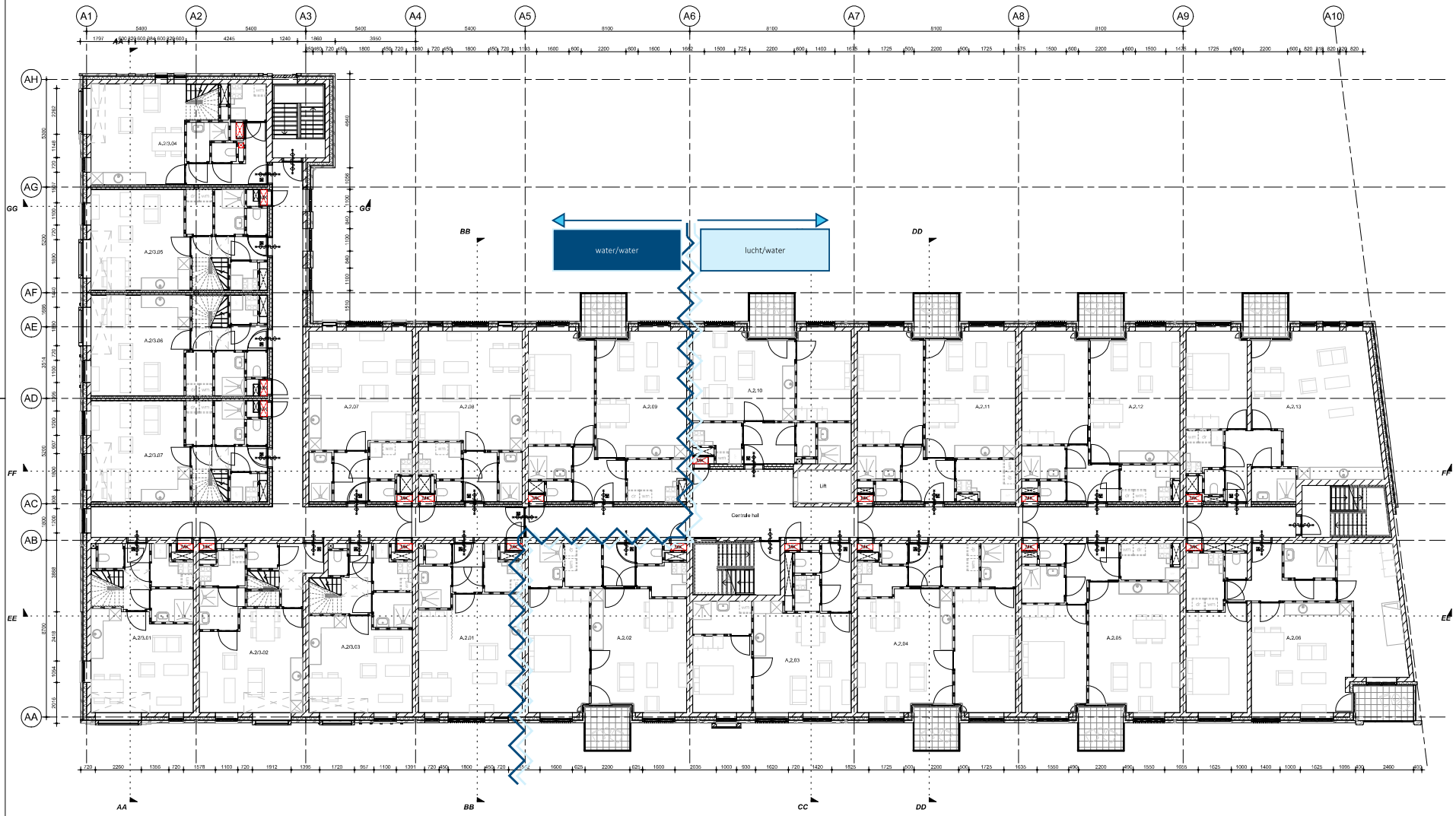
Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer:
678010

Tekeningnummer:
DO A 1 01 01

DO A 1 01 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)183 351 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 230 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect: Roland van Bussel
Projectcoördinator: Twan Hermans
Projectleider tekenkamer: Tim Meertens
BIM Regisseur: Stephanie Jeuken

Project:
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever:
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp:
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
2e Verdieping

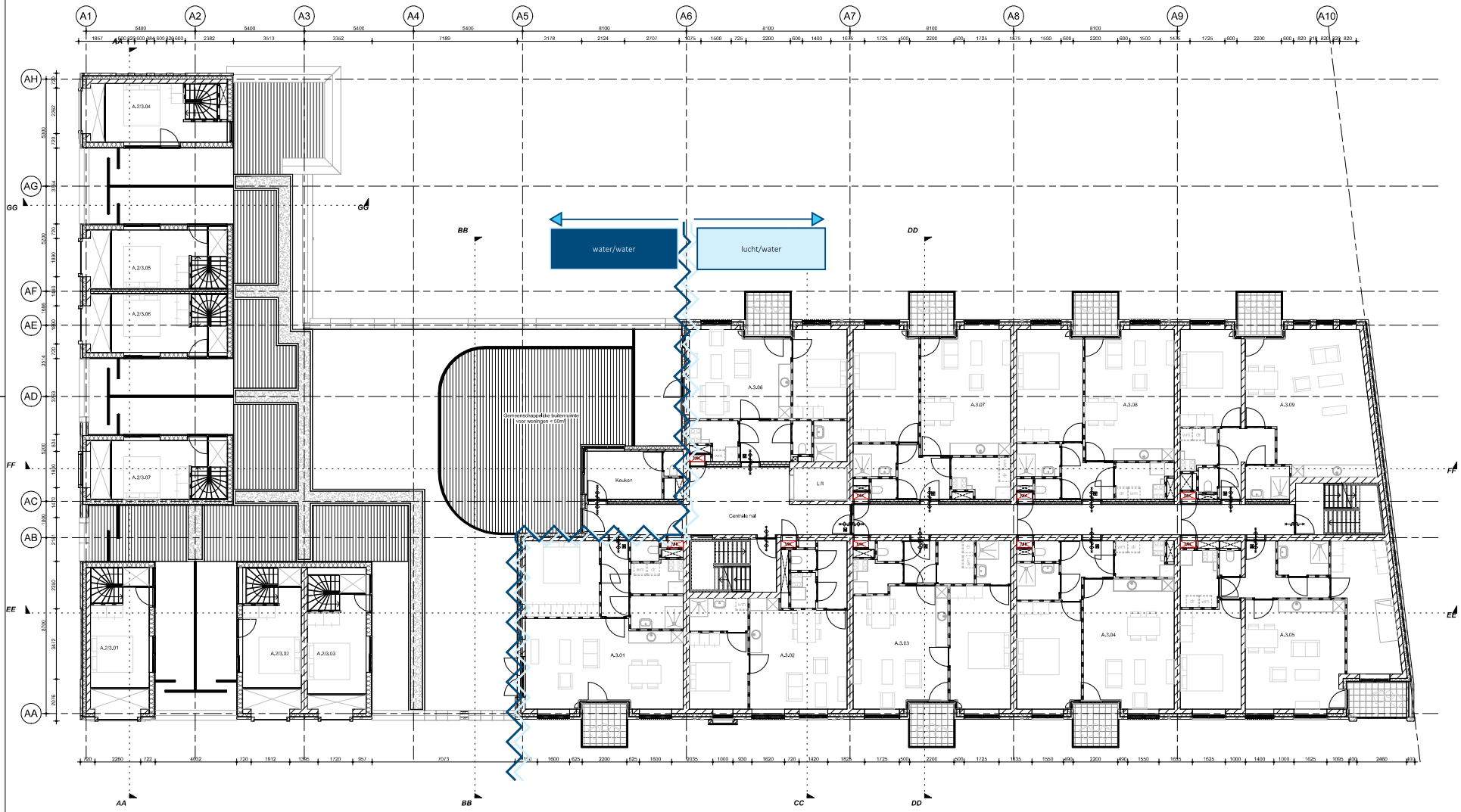
Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer:
678010

Tekeningnummer:
DO A 1 02 01

DO A 1 02 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)43 351 56 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 239 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
3e Verdieping

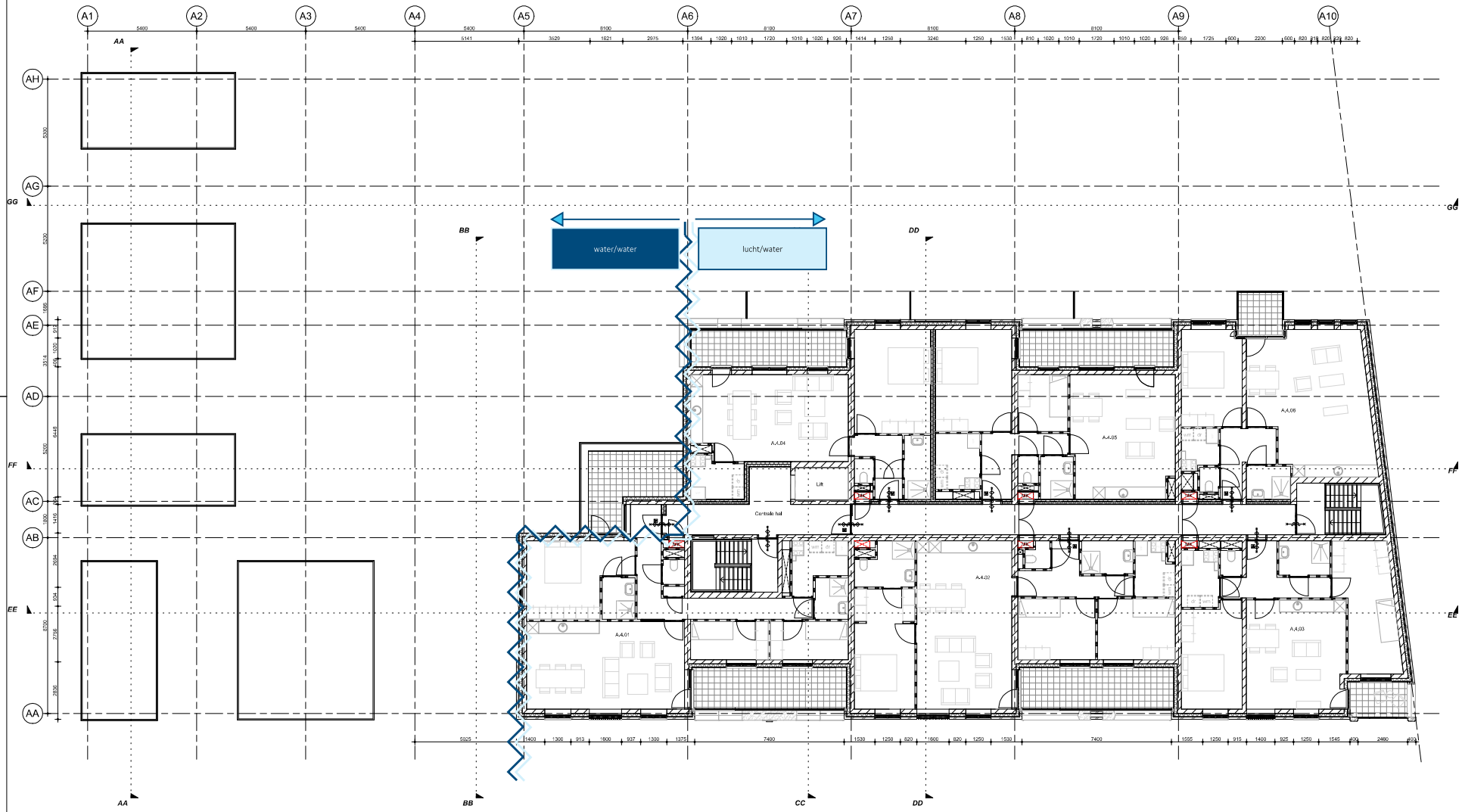
Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 03 01

DO A 1 03 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)183 331 56 30
E: projectmanagement@architectenaandemaas.com

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 239 02 22
E: projectmanagement@architectenaandemaas.com

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
4e Verdieping

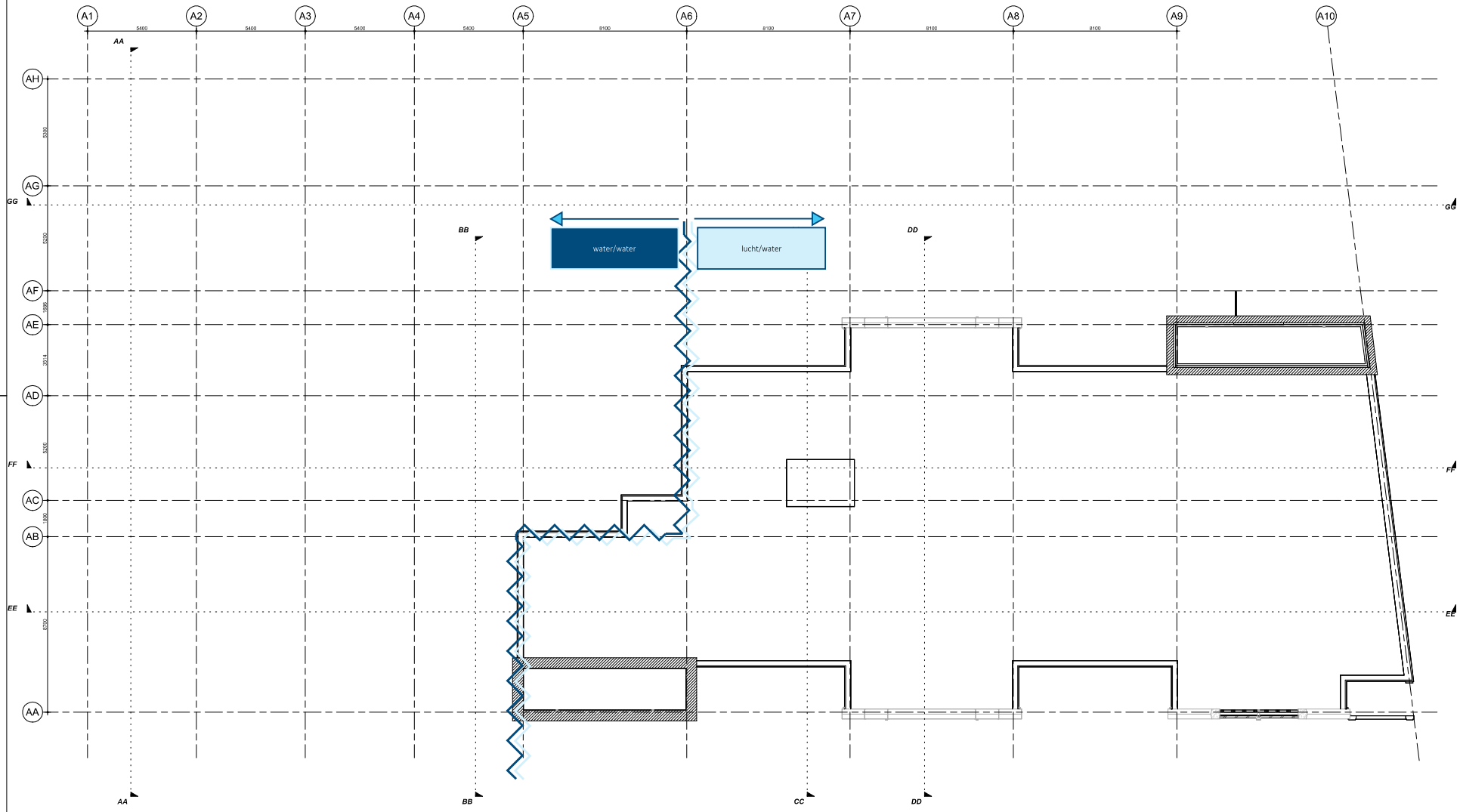
Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 04 01

DO A 1 04 01



ARCHITECTENAANDEMAAS

Wim Duisenbergplantsoen 69
4221 SE Meerkerk
T: +31 (0)43 351 50 30
E: [illegible]

Stadionweg 13 A4
3077 AS Rotterdam
T: +31 (0)10 289 02 22
E: [illegible]

Projectarchitect	Roland van Bussel
Projectcoördinator	Twan Hermans
Projectleider tekenkamer	Tim Meertens
BIM Regisseur	Stephanie Jeuken

Project
De Haven Spijkenisse - Blok A
Veerweg
3201 AS Spijkenisse

Opdrachtgever
Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Onderwerp
DEFINITIEF ONTWERP
Plattegrond
Dakaanzicht

Eerste datum	Paraat
2023-12-05	TM

Schaal	Formaat
1:100	A1L

Projectnummer
678010

Tekeningnummer
DO A 1 05 01

DO A 1 05 01

BENG-berekening

Algemene gegevens

omschrijving	222233 Blok A - omgevingsvergunning 1.0
plaats	Spijkenisse
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	12-12-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 december 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
222233 Blok A - omgevingsvergunning 1.0	222233 Blok A - omgevingsvergunning 1 0	D6E465715193445D807B169C45400130	203349763	13-12-2023
bnr 01 | W 0.01	Blok A _ W 0,01	DD81C77320054911A4BAACD47C194CFF	163708381	13-12-2023
bnr 02 | W 0.02	Blok A _ W 0,02	F7E8F992B64A46CC85133714948A7CE8	775184809	13-12-2023
bnr 03 | W 0.03	Blok A _ W 0,03	273B5AE3AD5B444BBB0A3028EA44A1A6	667117805	13-12-2023
bnr 04 | W 0.04	Blok A _ W 0,04	C866A0A14DFA4C49AC1FBB2069955D4F	517896266	13-12-2023
bnr 05 | W 0.05	Blok A _ W 0,05	4287A46264904D2CB779C4D573CEE45D	181390103	13-12-2023
bnr 06 | W 0.06	Blok A _ W 0,06	1D303C977BBC421191FD98CCD52C8639	124888537	13-12-2023
bnr 07 | W 0.07	Blok A _ W 0,07	5A437269B0354FF8BB501791A031B420	572239786	13-12-2023
bnr 08 | W 0.08	Blok A _ W 0,08	62D351FB8904472CABD861068F369528	856480496	13-12-2023
bnr 09 | W 1.01	Blok A _ W1,01	9699F9FD17D8466E89DA1AC04772D497	761422833	13-12-2023
bnr 10 | W 1.02	Blok A _ W1,02	D7BE17725067467E80D5B60234C50C4C	382844063	13-12-2023
bnr 11 | W 1.03	Blok A _ W1,03	EA9FCF45E1F942AB99F1DD2D6F88F6ED	794837669	13-12-2023
bnr 12 | W 1.04	Blok A _ W1,04	63FC688EBC504DB6B71E8A2568844E0F	770754739	13-12-2023
bnr 13 | W 1.05	Blok A _ W1,05	6F70D21CCA6C4799B5E577C7928C90E2	707998098	13-12-2023
bnr 14 | W 1.06	Blok A _ w1,06	4FFE28E161024AD1BA30C730848C5125	792421814	13-12-2023
bnr 15 | W 1.07	Blok A _ W1,07	1D9A97D936324F618B6EC23D12C43775	276959670	13-12-2023
bnr 16 | W 1.08	Blok A _ W1,08	E267D49CB9494B60886A9C9BA72DEDEB	368168013	13-12-2023

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
bnr 17 | W 1.19	Blok A _ W1,19	6A986EAE9BB946929C00116126D2D6F2	576335447	13-12-2023
bnr 18 | W 1.18	Blok A _ W1,18	D7E31E1E419C4A3C9E1BA89D7D2DC23E	524325601	13-12-2023
bnr 19 | W 1.17	Blok A _ W1,17	7FE3C83E4F8E48C4A31E067FDEC4EC56	769355596	13-12-2023
bnr 20 | W 1.16	Blok A _ W1,16	71FB7035892447878BD6874EED037A69	242307401	13-12-2023
bnr 21 | W 1.15	Blok A _ w1,15	125652679FFE484596FE262D30691D29	428083791	13-12-2023
bnr 22 | W 1.14	Blok A _ W1,14	FC1AC732A3FF433F939F766A8EFC8FDD	340374901	13-12-2023
bnr 23 | W 1.13	Blok A _ W1,13	40D9A66DB82E4035B09279C3D6C27AD8	937323111	13-12-2023
bnr 24 | W 1.12	Blok A _ W1,12	273FE2640C9149828857B86D246EB4BB	270861592	13-12-2023
bnr 25 | W 1.11	Blok A _ W1,11	B023C419F3674ACCB104818B3C353593	233318100	13-12-2023
bnr 26 | W 1.10	Blok A _ W 1,10	529A983D3AD14BB79FD43153B4521A82	215105370	13-12-2023
bnr 27 | W 1.09	Blok A _ W 1,09	0492C1A689DF413FBF6E1F4C33963A02	552567139	13-12-2023
bnr 28 | W 2/3.01	Blok A _ W 2-3,01	0647ED8D4A954CE19C3805E4E42286EF	697356668	13-12-2023
bnr 29 | W 2/3.02	Blok A _ W 2-3,02	A86CAAA9892E4AA892BBF63212A3F5CE	504860458	13-12-2023
bnr 30 | W 2/3.03	Blok A _ W 2-3,03	35FA41A14043477E91B7729EEDA50FDA	448652810	13-12-2023
bnr 31 | W 2.01	Blok A _ W 2,01	5B13A08201FC4695A9165EBBA1F7DE08	106399627	13-12-2023
bnr 32 | W 2.02	Blok A _ W 2,02	374EEF0018974B86B021B7040C664E31	878937389	13-12-2023
bnr 33 | W 2.03	Blok A _ W 2,03	0544E4E5DA0D4F4CAB8CF345A3B2865B	640582989	13-12-2023
bnr 34 | W 2.04	Blok A _ W 2,04	045371939B13471BAC3CAFC103E0EB90	275736775	13-12-2023
bnr 35 | W 2.05	Blok A _ W 2,05	A4E9A8B9877445DA908F714757083874	932089082	13-12-2023
bnr 36 | W 2.06	Blok A _ W 2,06	265612F11C35476BA3398FA3B12EA8FD	904124540	13-12-2023
bnr 37 | W 2.13	Blok A _ W 2,13	06411597A91A422CA8471161031A0E30	620333730	13-12-2023
bnr 38 | W 2.12	Blok A _ W 2,12	137E5BF993DB432CB26B3E2B8539D2D4	171954695	13-12-2023
bnr 39 | W 2.11	Blok A _ W 2,11	4FEF305A382B4A978136081575659FB4	657746332	13-12-2023
bnr 40 | W 2.10	Blok A _ W 2,10	B2DC9675930D4C089A04864CE38B2230	438128655	13-12-2023
bnr 41 | W 2.09	Blok A _ W 2,09	64FC2291BE6A41A28BB532295D8B77E0	310776892	13-12-2023
bnr 42 | W 2.08	Blok A _ W 2,08	FE1BB872C1F34E0E8A0D578B1FE65BB0	167147080	13-12-2023
bnr 43 | W 2.07	Blok A _ W 2,07	EACD93BB3EF04631B63E08C1CBF8D634	316552999	13-12-2023
bnr 44 | W 2/.07	Blok A _ W 2-3,07	0E6B07A9788F494AB386B2E942665310	577600448	13-12-2023

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
bnr 45 | W 2/3.06	Blok A _ W 2-3,06	BA29DDC35D4A459E84E2F15292EC8E00	752327604	13-12-2023
bnr 46 | W 2/3.05	Blok A _ W 2-3,05	75E238D576664CB994A2C8ADBAC6470D	893787565	13-12-2023
bnr 47 | W 2/3.04	Blok A _ W 2-3,04	D993D99D90EA491F85CD3B49EC9F09C2	658156421	13-12-2023
bnr 48 | W 3.01	Blok A _ W 3,01	FFFC832B16D84B0AA75C75DD97EA9BA0	744154080	13-12-2023
bnr 49 | W 3.02	Blok A _ W 3,02	E48A7A6E5E8744D8BDD677DE488DABD0	941683280	13-12-2023
bnr 50 | W 3.03	Blok A _ W 3,03	023CD1F7C1CD4BF8B054809B3E3E35BB	390314791	13-12-2023
bnr 51 | W 3.04	Blok A _ W 3,04	4B2B12D344964CCFBEFF84782BB618F4	891798997	13-12-2023
bnr 52 | W 3.05	Blok A _ W 3,05	2E92C3388D374DB991A161281C7506BA	769314624	13-12-2023
bnr 53 | W 3.09	Blok A _ W 3,09	B1C838CD762640C7B0A7651C64FB2F4E	645858651	13-12-2023
bnr 54 | W 3.08	Blok A _ W 3,08	CA5D5EC6FAB449EFA8244BCA00CEA391	553534671	13-12-2023
bnr 55 | W 3.07	Blok A _ W 3,07	95E264469CC443B297F5B8DB26A849E3	249171739	13-12-2023
bnr 56 | W 3.06	Blok A _ W 3,06	94D531116FCA44959208E85F061B2E56	438378787	13-12-2023
bnr 57 | W 4.01	Blok A _ W 4,01	B11A5664DBCE412A8910A47339068C9C	327287860	13-12-2023
bnr 58 | W 4.02	Blok A _ W 4,02	405D42A65466479F852A66A8D3F0B9A4	986780789	13-12-2023
bnr 59 | W 4.03	Blok A _ W 4,03	9243224241244BFBBA8553E6A317AACE	333170702	13-12-2023
bnr 60 | W 4.06	Blok A _ W 4,06	1B2AC184429D46D8B23F30A7A76F06C3	284693297	13-12-2023
bnr 61 | W 4.05	Blok A _ W 4,05	75CE2FBF3F5048879677187D3EF893A0	842884816	13-12-2023
bnr 62 | W 4.04	Blok A _ W 4,04	0B27A8F4305F4C76BBBBCA1281F04DC3	310508988	13-12-2023

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.

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte [1]		primaire fossiele energie [2]		hernieuwbaar [3]		$TO_{juli;max}$ [4]	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	65,00	60,75 ✔	50,00	41,65 ✔	40,0	51,4 ✔		
bnr 01 | W 0.01		77,65		68,09		49,5	0,00 ✔	A++

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
bnr 02 | W 0.02		59,23		62,92		43,4	0,00 ✓	A++
bnr 03 | W 0.03		58,93		61,33		44,2	0,00 ✓	A++
bnr 04 | W 0.04		58,93		61,33		44,2	0,00 ✓	A++
bnr 05 | W 0.05		54,17		39,88		48,3	0,00 ✓	A+++
bnr 06 | W 0.06		55,00		40,48		47,9	0,00 ✓	A+++
bnr 07 | W 0.07		53,45		34,38		53,6	0,00 ✓	A+++
bnr 08 | W 0.08		57,64		41,57		47,3	0,00 ✓	A+++
bnr 09 | W 1.01		53,85		59,28		42,1	0,00 ✓	A++
bnr 10 | W 1.02		38,62		51,98		35,6	0,00 ✓	A++
bnr 11 | W 1.03		39,54		54,95		34,9	0,00 ✓	A++
bnr 12 | W 1.04		38,91		52,54		35,8	0,00 ✓	A++
bnr 13 | W 1.05		46,71		39,61		39,6	0,00 ✓	A+++
bnr 14 | W 1.06		46,71		39,61		39,6	0,00 ✓	A+++
bnr 15 | W 1.07		45,73		39,03		40,0	0,00 ✓	A+++
bnr 16 | W 1.08		43,02		32,18		45,9	0,00 ✓	A+++
bnr 17 | W 1.19		73,79		41,67		57,4	0,00 ✓	A+++
bnr 18 | W 1.18		66,15		41,68		54,3	0,00 ✓	A+++
bnr 19 | W 1.17		66,06		41,60		54,4	0,00 ✓	A+++
bnr 20 | W 1.16		75,30		49,91		54,6	0,00 ✓	A+++
bnr 21 | W 1.15		65,60		48,44		51,9	0,00 ✓	A+++
bnr 22 | W 1.14		61,15		62,11		43,9	0,00 ✓	A++
bnr 23 | W 1.13		61,86		62,23		44,1	0,00 ✓	A++
bnr 24 | W 1.12		47,91		53,01		41,8	0,00 ✓	A++
bnr 25 | W 1.11		52,73		54,15		44,8	0,00 ✓	A++
bnr 26 | W 1.10		52,73		54,15		44,8	0,00 ✓	A++
bnr 27 | W 1.09		68,77		59,84		49,4	0,00 ✓	A++

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
bnr 28 | W 2/3.01		101,79		58,35		60,8	0,00 ✓	A++
bnr 29 | W 2/3.02		86,60		52,39		59,3	0,00 ✓	A++
bnr 30 | W 2/3.03		85,39		54,16		57,9	0,00 ✓	A++
bnr 31 | W 2.01		56,94		59,82		43,4	0,00 ✓	A++
bnr 32 | W 2.02		46,71		39,61		39,6	0,00 ✓	A+++
bnr 33 | W 2.03		39,84		39,36		40,7	0,00 ✓	A+++
bnr 34 | W 2.04		46,71		39,61		39,6	0,00 ✓	A+++
bnr 35 | W 2.05		45,73		39,03		40,0	0,00 ✓	A+++
bnr 36 | W 2.06		42,74		32,37		45,2	0,00 ✓	A+++
bnr 37 | W 2.13		73,79		41,67		57,4	0,00 ✓	A+++
bnr 38 | W 2.12		48,35		36,80		45,7	0,00 ✓	A+++
bnr 39 | W 2.11		48,13		36,64		45,8	0,00 ✓	A+++
bnr 40 | W 2.10		53,42		44,16		44,9	0,00 ✓	A+++
bnr 41 | W 2.09		65,87		48,41		52,0	0,00 ✓	A+++
bnr 42 | W 2.08		61,66		62,13		44,0	0,00 ✓	A++
bnr 43 | W 2.07		62,15		62,23		44,3	0,00 ✓	A++
bnr 44 | W 2/.07		95,16		56,57		59,8	0,00 ✓	A++
bnr 45 | W 2/3.06		90,61		52,78		61,1	0,00 ✓	A++
bnr 46 | W 2/3.05		90,54		54,18		59,9	0,00 ✓	A++
bnr 47 | W 2/3.04		104,15		56,26		63,1	0,00 ✓	A++
bnr 48 | W 3.01		66,79		48,67		41,3	0,00 ✓	A+++
bnr 49 | W 3.02		46,90		41,07		45,0	0,00 ✓	A+++
bnr 50 | W 3.03		45,78		39,02		39,9	0,00 ✓	A+++
bnr 51 | W 3.04		48,21		38,58		43,9	0,00 ✓	A+++
bnr 52 | W 3.05		46,90		32,38		47,7	0,00 ✓	A+++
bnr 53 | W 3.09		73,68		40,71		57,4	0,00 ✓	A+++

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
bnr 54 | W 3.08		51,72		36,37		48,3	0,00 ✓	A+++
bnr 55 | W 3.07		47,39		35,29		45,4	0,00 ✓	A+++
bnr 56 | W 3.06		72,29		50,79		47,5	0,00 ✓	A++
bnr 57 | W 4.01		77,17		40,35		57,1	0,00 ✓	A+++
bnr 58 | W 4.02		64,89		34,98		56,0	0,00 ✓	A+++
bnr 59 | W 4.03		64,77		36,62		56,3	0,00 ✓	A+++
bnr 60 | W 4.06		74,34		40,93		57,5	0,00 ✓	A+++
bnr 61 | W 4.05		65,00		36,98		56,9	0,00 ✓	A+++
bnr 62 | W 4.04		72,35		41,76		57,5	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) $TO_{juli;max}$ eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)			
dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Vloer boven fietsberging	vloer	vrije invoer	4,70
Vloer boven buitenlucht voorgevelzijde	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Vloer boven buitenlucht garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Gevel - metselwerk	gevel	vrije invoer	4,70
Gevel - stuc	gevel	vrije invoer	4,70
Gevel - hsb	gevel	vrije invoer	4,70
Woningscheidingswand / AOR	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak - breedplaat+isolatie	dak	vrije invoer	6,30

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Plat dak - Unidek Aero	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak - loggia	dak	vrije invoer	6,30
Gevel gemeenschappelijke ruimte	gevel	vrije invoer	4,70
Plat gemeenschappelijke ruimte	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,05
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,95
Merk C2 - zijraam - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,48
Merk C3 - zijraam - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,05
Merk C4 - zijraam - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,95
Merk C - Rooster - [N]	paneel in kozijn	vrije invoer	1,7	0,00	1,75
merk D1 - enkel - (0,72 * 1,74)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,25
merk D1.2 - enkel	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,88
merk D1 - rooster	paneel in kozijn	vrije invoer	1,7	0,00	1,25
merk E - moet onderlicht - (0,72 * 2,04)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,47
merk D2 Rooster - [N]	paneel in kozijn	vrije invoer	1,7	0,00	1,47
merk G - Voordeur - [N]	deur	vrije invoer	2,0	0,00	2,31
merk G2 - Voordeur - [N]	deur	vrije invoer	2,0	0,00	2,31
merk G - Voordeur glas - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,30
merk G2 - Voordeur glas - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,16
merk H - zijdeur balkon - (1 * 2,4) | > 65% glas	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,40
merk I - met onderlicht - (1 * 1,57)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,57
merk J - enkel - (1,02 * 1,75)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,79
merk L - met bovenlicht - (1,2 * 1,74)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,09
merk M - met bovenlicht - (1,25 * 1,68)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,10

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
merk N - 2 delen - (1,25 * 1.75) - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,20
merk O - 2 delen - (1,3 * 1,8)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,34
merk Q - deuren + bovenlicht - (1,4 * 2,24) | > 65% glas	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,14
Merk I2 - met onderlicht - (1,42 * 1,99)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,83
Merk R3/R11 - dubbele deur - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,00
Merk R12 - dubbele deur - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,67
Merk R10 - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,76
Merk R10.2 - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,43
merk U - 2 delen - (1,48 * 1,75)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,59
merk H2 - 2 delen balkon - (1,5 * 1,9)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,85
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,78
Merk V4 - Frans balkon - (1,6 * 2,17)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,47
Merk V6 - Frans balkon - (1,6 * 2,58)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,13
Merk I3(/ +diverse gelijk aan m2) - met onderlicht - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,65
Merk U3 - dubbele deur naar balkon - (1,72 * 2,53) | > 65% glas	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,35
merk T4 - bloemkozijn - (1,72 * 4,11)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	7,07
Merk U5 - Dubbele deur - (1,73 * 2,37) | > 65% glas	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,10
merk W1 - deur naar dakterras - (1,79 * 2,3)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,12
merk W1 - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,12
merk W2 - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,53
merk W3 - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,35
merk W4 - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	6,21
merk W5 - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	6,43
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,57
Merk U6 - twee delen - (1,8 * 1,74)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,13
merk T5 - bloemkozijn - (1,8 * 2,21)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,98
merk W2 - deur naar dakterras - (1,8 * 2,3)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,14

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
merk H4 - deur naar balkon - (1,95 * 2,53) | > 65% glas	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,93
Merk X1 - 3 delig - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	7,35
Merk U7 - twee delen - (N)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	7,25
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	6,47
G3.1/G3.2 loggia bgg - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	6,71
G4.1/G4.2 loggia bgg - [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	10,06
G5.1/G5.2 loggia verd. [N]	raam	vrije invoer	1,1	0,50	5,86
AC - deur met glas > 65%	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,57
Merk L10	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,34
Merk L11/L12	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,91
Al.2	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,27
Al.1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,75
BA.1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,34
AC1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,17
AH	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,66
TA 1 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	9,29
TA 2 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	7,86
TA 4 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	7,77
D10 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,07
D11 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,18
D12 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,63
D13 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,80
D15 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,32
D16 - 2 verdiepingswoning	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,01
V21 - frans balkon	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,57
V22 - frans balkon	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,81
V24 - frans balkon	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,32

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
V23 - frans balkon	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,55
I20 + onderlicht	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,74
I23	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,02
Enkel	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,43
Enkel - bovenste verd.	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,48
AF	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,41
AG	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,44
Verkeer Z1	raam	vrije invoer	1,8	0,60	5,45
Verkeer Z2	raam	vrije invoer	1,8	0,60	5,05
Verkeer Z3	raam	vrije invoer	1,8	0,60	2,09
Verkeer Z4	raam	vrije invoer	1,8	0,60	2,42
Verkeer Z5	raam	vrije invoer	1,8	0,60	9,29
Verkeer Z6	deur	vrije invoer	2,0	0,00	2,55
Verkeer Z7	raam	vrije invoer	1,8	0,60	2,88
Verkeer Z8	raam	vrije invoer	1,8	0,60	2,86
AD - brievenbus 2x	paneel in kozijn	vrije invoer	1,7	0,00	2,89
AD - entree	raam	vrije invoer	1,8	0,60	4,90
AD - zijlicht 2x	raam	vrije invoer	1,8	0,60	6,12
AD - bovenlicht	raam	vrije invoer	1,8	0,60	3,69

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen — per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	geïsoleerd aan binnenzijde	betonnen wand-vloer skeletbouw	4
rekenzone	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	geïsoleerd aan binnenzijde	betonnen wand-vloer skeletbouw	5
rekenzone	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag	geïsoleerd aan binnenzijde	hsb, sfb of staalskeletbouw	2
rekenzone	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	geïsoleerd aan binnenzijde	hsb, sfb of staalskeletbouw	2

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
bnr 01 | W 0.01	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	40,30
bnr 02 | W 0.02	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	40,30
bnr 03 | W 0.03	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	40,70
bnr 04 | W 0.04	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	40,70
bnr 05 | W 0.05	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,60
bnr 06 | W 0.06	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,60
bnr 07 | W 0.07	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	73,70
bnr 08 | W 0.08	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	65,50
bnr 09 | W 1.01	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	40,10
bnr 10 | W 1.02	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	42,20
bnr 11 | W 1.03	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	39,80
bnr 12 | W 1.04	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	41,40

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
bnr 13 | W 1.05	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 14 | W 1.06	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 15 | W 1.07	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,30
bnr 16 | W 1.08	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	80,70
bnr 17 | W 1.19	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	69,80
bnr 18 | W 1.18	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 19 | W 1.17	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,70
bnr 20 | W 1.16	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	48,90
bnr 21 | W 1.15	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 22 | W 1.14	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	41,60
bnr 23 | W 1.13	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	41,60
bnr 24 | W 1.12	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag	1	41,40
bnr 25 | W 1.11	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag	1	41,30
bnr 26 | W 1.10	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag	1	41,30
bnr 27 | W 1.09	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag	1	40,90

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
bnr 28 | W 2/3.01	tussen laag - hoek (>1 woonlaag)	1	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	2	57,50
bnr 29 | W 2/3.02	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	1	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	2	59,20
bnr 30 | W 2/3.03	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	1	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	2	56,70
bnr 31 | W 2.01	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	41,40
bnr 32 | W 2.02	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 33 | W 2.03	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	49,80
bnr 34 | W 2.04	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 35 | W 2.05	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,30
bnr 36 | W 2.06	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	80,70
bnr 37 | W 2.13	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	69,80
bnr 38 | W 2.12	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 39 | W 2.11	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,70
bnr 40 | W 2.10	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	48,80
bnr 41 | W 2.09	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	62,80

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
bnr 42 | W 2.08	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	41,60
bnr 43 | W 2.07	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	1	41,60
bnr 44 | W 2/.07	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	1	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	2	57,50
bnr 45 | W 2/3.06	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	1	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	2	58,20
bnr 46 | W 2/3.05	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	1	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	2	57,40
bnr 47 | W 2/3.04	bovenste laag - hoek (>1 woonlaag)	1	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	2	60,00
bnr 48 | W 3.01	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	63,00
bnr 49 | W 3.02	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	49,80
bnr 50 | W 3.03	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 51 | W 3.04	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,30
bnr 52 | W 3.05	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	80,70
bnr 53 | W 3.09	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	70,00
bnr 54 | W 3.08	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,80
bnr 55 | W 3.07	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	62,70

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
bnr 56 | W 3.06	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	48,80
bnr 57 | W 4.01	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	98,90
bnr 58 | W 4.02	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	108,90
bnr 59 | W 4.03	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	80,70
bnr 60 | W 4.06	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	69,80
bnr 61 | W 4.05	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	77,60
bnr 62 | W 4.04	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1	1	69,10

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
Fietsenstalling + gemeenschappelijke ruimte	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	446,20

Constructies

Geometrie dichte constructie - bnr 01 | W 0.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 40,88 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				40,88
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 14,21 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				4,35
zijgevel - entree - buitenlucht, NO - 2,31 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,56

Geometrie dichte constructie - bnr 01 | W 0.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
zijgevel - entree - buitenlucht, ZW - 2,31 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				2,31
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 23,52 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				19,27
Achtergevel (AOR) - GVL_AOR_FOR - 14,21 m² - 90°				
Woningscheidingswand / AOR - R_c = 4,70				14,21

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 01 | W 0.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 14,21 m² - 90°					
merk G - Voordeur - [N] - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,31		geen zonwering	niet aanwezig
merk G - Voordeur glas - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,30	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $h_o \geq 1,0$				
Merk U7 - twee delen - (N) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - entree - buitenlucht, NO - 2,31 m² - 90°					
Merk C - Rooster - [N] - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,75		geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 23,52 m² - 90°					
Merk L10 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk L11/L12 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- bnr 01 | W 0.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P) 15,12 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- bnr 01 | W 0.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - metselwerk - R_c = 4,70 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - bnr 02 | W 0.02 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,89 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				43,89
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 15,23 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				5,37
zijgevel - entree - buitenlucht, NO - 2,31 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,56
zijgevel - entree - buitenlucht, ZW - 2,31 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				2,31
Achtergevel (AOR) - GVL_AOR_FOR - 15,23 m² - 90°				
Woningscheidingswand / AOR - R_c = 4,70				15,23

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 02 | W 0.02 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 15,23 m² - 90°					
merk G - Voordeur - [N] - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,31		geen zonwering	niet aanwezig
merk G - Voordeur glas - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,30	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $h_o \geq 1,0$				
Merk U7 - twee delen - (N) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - entree - buitenlucht, NO - 2,31 m² - 90°					
Merk C - Rooster - [N] - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,75		geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- bnr 02 | W 0.02 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P) 7,04 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- bnr 02 | W 0.02 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

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

Geometrie dichte constructie - bnr 03 | W 0.03 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,89 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				43,89
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 15,23 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				5,37
zijgevel - entree - buitenlucht, NO - 2,31 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,56
zijgevel - entree - buitenlucht, ZW - 2,31 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				2,31
Achtergevel (AOR) - GVL_AOR_FOR - 15,23 m² - 90°				
Woningscheidingswand / AOR - R_c = 4,70				15,23

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 03 | W 0.03 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 15,23 m² - 90°					
merk G - Voordeur - [N] - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,31		geen zonwering	niet aanwezig
merk G - Voordeur glas - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,30	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $h_o \geq 1,0$				
Merk U7 - twee delen - (N) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - entree - buitenlucht, NO - 2,31 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 03 | W 0.03 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Merk C - Rooster - [N] - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,75		geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- bnr 03 | W 0.03 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	7,04 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- bnr 03 | W 0.03 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

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

Geometrie dichte constructie - bnr 04 | W 0.04 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 43,89 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				43,89
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 15,23 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				5,37
zijgevel - entree - buitenlucht, NO - 2,31 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,56
zijgevel - entree - buitenlucht, ZW - 2,31 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				2,31
Achtergevel (AOR) - GVL_AOR_FOR - 15,23 m² - 90°				
Woningscheidingswand / AOR - R_c = 4,70				15,23

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 04 | W 0.04 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 15,23 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 04 | W 0.04 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
merk G - Voordeur - [N] - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,31		geen zonwering	niet aanwezig
merk G - Voordeur glas - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,30	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $h_o \geq 1,0$				
Merk U7 - twee delen - (N) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - entree - buitenlucht, NO - 2,31 m² - 90°					
Merk C - Rooster - [N] - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,75		geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- bnr 04 | W 0.04 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	7,04 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- bnr 04 | W 0.04 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

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

Geometrie dichte constructie - bnr 05 | W 0.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 62,80 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				62,80
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 22,84 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				8,81
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,97 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,49
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,97 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,49

Geometrie dichte constructie - bnr 05 | W 0.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel (AOR) - GVL_AOR_FOR - 22,84 m² - 90°				
Woningscheidingswand / AOR - R_c = 4,70				22,84

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 05 | W 0.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 22,84 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,97 m² - 90°					
Merk C2 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,97 m² - 90°					
Merk C2 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Kenmerken vloerconstructie- bnr 05 | W 0.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	9,51 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- bnr 05 | W 0.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

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

Geometrie dichte constructie - bnr 06 | W 0.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 62,80 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				62,80
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 22,84 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				7,93
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,97 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,49
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,97 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,49
Achtergevel (AOR) - GVL_AOR_FOR - 22,84 m² - 90°				
Woningscheidingswand / AOR - R_c = 4,70				22,84

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 06 | W 0.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 22,84 m² - 90°					
G3.1/G3.2 loggia bgg - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk U5 - Dubbele deur - (1,73 * 2,37) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	8,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,97 m² - 90°					
Merk C2 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,97 m² - 90°					
Merk C2 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Kenmerken vloerconstructie- bnr 06 | W 0.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	9,51 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- bnr 06 | W 0.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

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

Geometrie dichte constructie - bnr 07 | W 0.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 79,32 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				79,32
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,50 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				17,03
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,97 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,49
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,97 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,49
Achtergevel (AOR) - GVL_AOR_FOR - 27,50 m² - 90°				
Woningscheidingswand / AOR - R_c = 4,70				27,50

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 07 | W 0.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,50 m² - 90°					
Merk R3/R11 - dubbele deur - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	8,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk G2 - Voordeur - [N] - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,31		geen zonwering	niet aanwezig
merk G2 - Voordeur glas - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,97 m² - 90°					
Merk C2 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 07 | W 0.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,97 m² - 90°					
Merk C2 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				

Kenmerken vloerconstructie- bnr 07 | W 0.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	9,51 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- bnr 07 | W 0.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

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

Geometrie dichte constructie - bnr 08 | W 0.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 71,44 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				71,44
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,21 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				7,33
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,97 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,49
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,97 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,49
Achtergevel (AOR) - GVL_AOR_FOR - 12,04 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - bnr 08 | W 0.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Woningscheidingswand / AOR - R_c = 4,70				12,04

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 08 | W 0.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,21 m² - 90°					
G4.1/G4.2 loggia bgg - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	10,06	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk G2 - Voordeur - [N] - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,31		geen zonwering	niet aanwezig
merk G2 - Voordeur glas - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk X1 - 3 delig - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,97 m² - 90°					
Merk C2 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,97 m² - 90°					
Merk C2 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				

Kenmerken vloerconstructie- bnr 08 | W 0.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	9,51 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- bnr 08 | W 0.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1 - Begane grondvloer

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

Geometrie dichte constructie - bnr 09 | W 1.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer boven entree - 1,10 m²				
Vloer boven buitenlucht voorgevelzijde - R_c = 6,30				1,10
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 15,62 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				8,55
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 25,56 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				23,65

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 09 | W 1.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 15,62 m² - 90°					
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - enkel - (0,72 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 25,56 m² - 90°					
Merk L11/L12 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 10 | W 1.02 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer boven entree - 1,10 m²				
Vloer boven buitenlucht voorgevelzijde - R_c = 6,30				1,10
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,25 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				9,18

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 10 | W 1.02 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,25 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 10 | W 1.02 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - enkel - (0,72 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 11 | W 1.03 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer boven entree - 1,10 m²				
Vloer boven buitenlucht voorgevelzijde - R_c = 6,30				1,10
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,25 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				9,18

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 11 | W 1.03 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,25 m² - 90°					
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - enkel - (0,72 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 12 | W 1.04 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer boven entree - 1,10 m²				
Vloer boven buitenlucht voorgevelzijde - R_c = 6,30				1,10
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,25 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				9,18

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 12 | W 1.04 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,25 m² - 90°					
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - enkel - (0,72 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 13 | W 1.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,27
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 13 | W 1.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 13 | W 1.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 14 | W 1.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,27
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 14 | W 1.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 15 | W 1.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,07
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 15 | W 1.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk R3/R11 - dubbele deur - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk R10 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 16 | W 1.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven lucht - 3,84 m²				
Vloer boven buitenlucht voorgevelzijde - R_c = 6,30				3,84

Geometrie dichte constructie - bnr 16 | W 1.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,53 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				20,24
Rechterzijgevel / loggia - buitenlucht, NO - 5,24 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				2,84

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 16 | W 1.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,53 m² - 90°					
Merk I3(/ +diverse gelijk aan m2) - met onderlicht - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk Q - deuren + bovenlicht - (1,4 * 2,24) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk H2 - 2 delen balkon - (1,5 * 1,9) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,85	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering — constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0					
Rechterzijgevel / loggia - buitenlucht, NO - 5,24 m² - 90°					
merk H - zijdeur balkon - (1 * 2,4) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,40	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering — constante overstek h_o < 0,5					

Geometrie dichte constructie - bnr 17 | W 1.19 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,00 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				12,22
zijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie dichte constructie - bnr 17 | W 1.19 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
zijgevel - buitenlucht, NO - 22,50 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				22,50
platdak - buitenlucht; HOR - 75,06 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				75,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 17 | W 1.19 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,00 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand 2,21 m					
hoogte 1,45 m					
overstekhoek 33 °					
I23 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,02	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
zijbelemmering links zijbelemmering links b_b ≥ 1,0					
Enkel - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	3	4,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 18 | W 1.18 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer - 42,52 m²				
Vloer boven buitenlucht garage - R_c = 6,30				42,52
Verdiepingsvloer / AOR - VL_AOR_FOR - 26,17 m²				

Geometrie dichte constructie - bnr 18 | W 1.18 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven fietsberging - R_c = 4,70				26,17
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,21
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 18 | W 1.18 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,30 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
V22 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,62	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 19 | W 1.17 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer - 42,52 m²				
Vloer boven buitenlucht garage - R_c = 6,30				42,52
Verdiepingsvloer / AOR - VL_AOR_FOR - 26,17 m²				
Vloer boven fietsberging - R_c = 4,70				26,17
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,43
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,31
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,31

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 19 | W 1.17 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering — constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$					
I20 + onderlicht - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,48	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering — ≥ 2,5 m					
zijbelemmering links — zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$					
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°					
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°					
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 19 | W 1.17 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				

Geometrie dichte constructie - bnr 20 | W 1.16 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer - 42,52 m²				
Vloer boven buitenlucht garage - R_c = 6,30				42,52
Verdiepingsvloer / AOR - VL_AOR_FOR - 26,17 m²				
Vloer boven fietsberging - R_c = 4,70				26,17
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,04
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 20 | W 1.16 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				
V23 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,55	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$				

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 20 | W 1.16 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
V24 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,32	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 21 | W 1.15 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer - 42,52 m²				
Vloer boven buitenlucht garage - R_c = 6,30				42,52
Verdiepingsvloer / AOR - VL_AOR_FOR - 26,17 m²				
Vloer boven fietsberging - R_c = 4,70				26,17
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,29
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 21 | W 1.15 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 21 | W 1.15 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
V22 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,81	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
V22 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,81	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 22 | W 1.14 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer - 28,31 m²				
Vloer boven buitenlucht garage - R_c = 6,30				28,31
Verdiepingsvloer / AOR - VL_AOR_FOR - 17,40 m²				
Vloer boven fietsberging - R_c = 4,70				17,40
Achtergevel - buitenlucht, NW - 15,23 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				8,16

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 22 | W 1.14 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 15,23 m² - 90°					
merk D1 - enkel - (0,72 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,25	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
V21 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 23 | W 1.13 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer - 28,31 m²				
Vloer boven buitenlucht garage - R_c = 6,30				28,31
Verdiepingsvloer / AOR - VL_AOR_FOR - 17,40 m²				
Vloer boven fietsberging - R_c = 4,70				17,40
Achtergevel - buitenlucht, NW - 15,23 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				7,53

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 23 | W 1.13 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 15,23 m² - 90°					
merk D1.2 - enkel - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,88	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 23 | W 1.13 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
V21 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 24 | W 1.12 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 15,60 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,38

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 24 | W 1.12 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 15,60 m² - 90°					
merk L - met bovenlicht - (1,2 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,09	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk U6 - twee delen - (1,8 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 25 | W 1.11 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 15,60 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				8,09

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 25 | W 1.11 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 15,60 m² - 90°					
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 25 | W 1.11 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
merk D2 Rooster - [N] - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,47		geen zonwering	niet aanwezig
merk E - moet onderlicht - (0,72 * 2,04) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 26 | W 1.10 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 15,60 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				8,09

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 26 | W 1.10 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 15,60 m² - 90°					
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk D2 Rooster - [N] - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,47		geen zonwering	niet aanwezig
merk E - moet onderlicht - (0,72 * 2,04) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 27 | W 1.09 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 15,27 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				7,76
zijgevel - buitenlucht, NW - 26,37 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				24,35

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 27 | W 1.09 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 15,27 m² - 90°					
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 27 | W 1.09 - RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
merk D2 Rooster - [N] - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,47		geen zonwering	niet aanwezig
merk E - moet onderlicht - (0,72 * 2,04) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - buitenlucht, NW - 26,37 m² - 90°					
D16 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	2,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 28 | W 2/3.01 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - tot dak - buitenlucht, ZO - 23,74 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				13,27
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 25,56 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				25,56
Linkerzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, ZW - 19,63 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				19,63
Achtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NW - 8,73 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				8,73
Rechtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 21,10 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				12,45
Plat dak - 2e verd. - buitenlucht; HOR - 23,73 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				23,73
Plat dak - 3e verd. - buitenlucht; HOR - 20,33 m²				
Plat dak - Unidek Aero - R_c = 6,30				20,33

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 28 | W 2/3.01 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - tot dak - buitenlucht, ZO - 23,74 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 28 | W 2/3.01 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
TA 1 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	9,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D11 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 21,10 m² - 90°					
merk W1 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk W2 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 29 | W 2/3.02 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - tot dak - buitenlucht, ZO - 24,74 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				15,08
Linkerzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, ZW - 21,03 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				10,70
Achtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NW - 9,15 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				9,15
Plat dak - 2e verd. - buitenlucht; HOR - 27,47 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				27,47
Plat dak - 3e verd. - buitenlucht; HOR - 21,38 m²				
Plat dak - Unidek Aero - R_c = 6,30				21,38

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 29 | W 2/3.02 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - tot dak - buitenlucht, ZO - 24,74 m² - 90°					
TA 2 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D13 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, ZW - 21,03 m² - 90°					
merk W4 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,21	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 29 | W 2/3.02 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
merk W1 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,12	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 30 | W 2/3.03 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - tot dak - buitenlucht, ZO - 24,74 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				15,87
Rechterzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 21,03 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				12,56
Achtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NW - 9,15 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				9,15
Plat dak - 2e verd. - buitenlucht; HOR - 27,47 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				27,47
Plat dak - 3e verd. - buitenlucht; HOR - 21,38 m²				
Plat dak - Unidek Aero - R_c = 6,30				21,38

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 30 | W 2/3.03 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - tot dak - buitenlucht, ZO - 24,74 m² - 90°					
merk T4 - bloemkozijn - (1,72 * 4,11) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,07	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D13 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechterzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 21,03 m² - 90°					
merk W1 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,12	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk W3 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,35	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 31 | W 2.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak - buitenlucht; HOR - 45,79 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				45,79
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,25 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				9,18

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 31 | W 2.01 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,25 m² - 90°					
merk V5 - frans balkon - (1,8 * 2,54) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig
merk D1 - enkel - (0,72 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 32 | W 2.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,27
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 32 | W 2.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 32 | W 2.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 33 | W 2.03 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				16,20

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 33 | W 2.03 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,38 m² - 90°					
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,78	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk I2 - met onderlicht - (1,42 * 1,99) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,83	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk I - met onderlicht - (1 * 1,57) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 34 | W 2.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,27

Geometrie dichte constructie - bnr 34 | W 2.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 34 | W 2.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 35 | W 2.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,07
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - bnr 35 | W 2.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 35 | W 2.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk R3/R11 - dubbele deur - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk R10 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 36 | W 2.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,53 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				19,73
Rechterzijgevel / loggia - buitenlucht, NO - 5,24 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				2,84

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 36 | W 2.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,53 m² - 90°					
Merk I3(/ +diverse gelijk aan m2) - met onderlicht - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	3	10,95	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk H2 - 2 delen balkon - (1,5 * 1,9) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,85	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
Rechterzijgevel / loggia - buitenlucht, NO - 5,24 m² - 90°					
merk H - zijdeur balkon - (1 * 2,4) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,40	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek h_o < 0,5				

Geometrie dichte constructie - bnr 37 | W 2.13 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,00 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				12,22
zijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - buitenlucht, NO - 22,50 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				22,50
platdak - buitenlucht; HOR - 75,06 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				75,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 37 | W 2.13 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 37 | W 2.13 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,00 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand 2,21 m					
hoogte 1,45 m					
overstekhoek 33 °					
I23 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,02	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
zijbelemmering links zijbelemmering links b_b ≥ 1,0					
Enkel - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	3	4,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 38 | W 2.12 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,21
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 38 | W 2.12 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 38 | W 2.12 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,30 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
V22 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,62	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 39 | W 2.11 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,43
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,31
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,31

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 39 | W 2.11 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
I20 + onderlicht - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,48	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°					
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°					
merk A1 - zijraam - (0,4 * 2,62) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 40 | W 2.10 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,04
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 40 | W 2.10 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
V23 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,55	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
V24 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,32	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 41 | W 2.09 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak - buitenlucht; HOR - 67,84 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				67,84
Achtergevel - buitenlucht, NW - 22,84 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				9,36
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,27 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,32

Geometrie dichte constructie - bnr 41 | W 2.09 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,27 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,32

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 41 | W 2.09 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 22,84 m² - 90°					
G5.1/G5.2 loggia verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,86	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
V22 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,81	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
V22 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,81	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,27 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,27 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 42 | W 2.08 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]

Geometrie dichte constructie - bnr 42 | W 2.08 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak - buitenlucht; HOR - 45,90 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				45,90
Achtergevel - buitenlucht, NW - 15,23 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				8,16

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 42 | W 2.08 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 15,23 m² - 90°					
merk D1 - enkel - (0,72 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,25	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
V21 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 43 | W 2.07 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak - buitenlucht; HOR - 45,79 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				45,79
Achtergevel - buitenlucht, NW - 15,23 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				7,53

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 43 | W 2.07 - RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 15,23 m² - 90°					
merk D1.2 - enkel - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,88	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
V21 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,57	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				
merk D1 - rooster - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,25		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 44 | W 2/.07 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 30,21 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				21,01
Achtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NW - 21,30 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				12,65
Rechterzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 9,09 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				9,09
Voorgevel - 3e verd. - buitenlucht, ZO - 21,30 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				21,30
Plat dak - 2e verd. - buitenlucht; HOR - 24,25 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				24,25
Plat dak - 3e verd. - buitenlucht; HOR - 21,51 m²				
Plat dak - Unidek Aero - R_c = 6,30				21,51

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 44 | W 2/.07 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 30,21 m² - 90°					
merk T5 - bloemkozijn - (1,8 * 2,21) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,98	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk L - met bovenlicht - (1,2 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,09	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk U6 - twee delen - (1,8 * 1,74) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NW - 21,30 m² - 90°					
merk W1 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,12	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante belemmering					
afstand	1,90 m				
hoogte	0,82 m				
belemmeringshoek	23 °				
merk W2 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,53	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante belemmering					
afstand	1,90 m				
hoogte	0,82 m				
belemmeringshoek	23 °				

Geometrie dichte constructie - bnr 45 | W 2/3.06 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 30,21 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				20,81
Voorgevel - 3e verd. - buitenlucht, ZO - 21,30 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				13,04
Rechterzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 9,09 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				9,09
Plat dak - 2e verd. - buitenlucht; HOR - 24,25 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				24,25
Plat dak - 3e verd. - buitenlucht; HOR - 21,51 m²				
Plat dak - Unidek Aero - R_c = 6,30				21,51

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 45 | W 2/3.06 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 30,21 m² - 90°					
TA 4 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,77	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D12 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Voorgevel - 3e verd. - buitenlucht, ZO - 21,30 m² - 90°					
merk W1 - deur naar dakterras - (1,79 * 2,3) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,12	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante belemmering					
afstand 1,90 m					
hoogte 0,82 m					
belemmeringshoek 23 °					
merk W2 - deur naar dakterras - (1,8 * 2,3) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,14	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante belemmering					
afstand 1,90 m					
hoogte 0,82 m					
belemmeringshoek 23 °					

Geometrie dichte constructie - bnr 46 | W 2/3.05 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 30,21 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				20,81
Achtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NW - 21,30 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				12,65
Rechterzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 9,09 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				9,09
Plat dak - 2e verd. - buitenlucht; HOR - 24,25 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				24,25
Plat dak - 3e verd. - buitenlucht; HOR - 21,51 m²				
Plat dak - Unidek Aero - R_c = 6,30				21,51

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 46 | W 2/3.05 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 30,21 m² - 90°					
TA 4 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	7,77	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D12 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NW - 21,30 m² - 90°					
merk W1 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,12	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante belemmering					
afstand	1,90 m				
hoogte	0,82 m				
belemmeringshoek	23 °				
merk W2 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,53	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante belemmering					
afstand	1,90 m				
hoogte	0,82 m				
belemmeringshoek	23 °				

Geometrie dichte constructie - bnr 47 | W 2/3.04 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 23,44 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				13,08
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,46 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				24,44
Achtergevel - 3e verd. - buitenlucht, NW - 19,88 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				19,88
Rechterzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 8,70 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				6,38
Voorgevel - 3e verd. - buitenlucht, ZO - 21,30 m² - 90°				
Gevel - hsb - R_c = 4,70				14,87
Plat dak - 2e verd. - buitenlucht; HOR - 24,15 m²				

Geometrie dichte constructie - bnr 47 | W 2/3.04 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				24,15
Plat dak - 3e verd. - buitenlucht; HOR - 20,59 m²				
Plat dak - Unidek Aero - R_c = 6,30				20,59

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 47 | W 2/3.04 - RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 23,44 m² - 90°					
TA 1 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	9,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D10 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,07	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,46 m² - 90°					
D16 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	2,02	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechterzijgevel - 3e verd. - buitenlucht, NO - 8,70 m² - 90°					
D15 - 2 verdiepingswoning - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Voorgevel - 3e verd. - buitenlucht, ZO - 21,30 m² - 90°					
merk W5 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,43	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante belemmering

afstand	1,90 m
hoogte	0,82 m
belemmeringshoek	23 °

Geometrie dichte constructie - bnr 48 | W 3.01 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,50
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,40
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - bnr 48 | W 3.01 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,40
zijgevel - buitenlucht, ZW - 25,02 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				16,14
achtergevel - buitenlucht, NW - 9,00 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				9,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 48 | W 3.01 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°					
G5.1/G5.2 loggia verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk V4 - Frans balkon - (1,6 * 2,17) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	6,94	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C4 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C4 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - buitenlucht, ZW - 25,02 m² - 90°					
Al.2 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	4,54	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
BA.1 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 49 | W 3.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 22,84 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - bnr 49 | W 3.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				14,66
dak - buitenlucht; HOR - 22,12 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				22,12

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 49 | W 3.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 22,84 m² - 90°					
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,78	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk I2 - met onderlicht - (1,42 * 1,99) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,83	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk I - met onderlicht - (1 * 1,57) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 50 | W 3.03 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,88
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 50 | W 3.03 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 24,30 m² - 90°					
G5.1/G5.2 loggia verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk V3 (+ gelijk aan m2) - bgg/1e verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 50 | W 3.03 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 51 | W 3.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 22,84 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				10,88
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,27 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,32
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,27 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,32
dak - buitenlucht; HOR - 22,12 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				22,12

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 51 | W 3.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 22,84 m² - 90°					
G5.1/G5.2 loggia verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk R12 - dubbele deur - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,67	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk R10.2 - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 51 | W 3.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
zijgevel - loggia - buitenlucht, NO - 1,27 m² - 90°					
Merk C4 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
zijgevel - loggia - buitenlucht, ZW - 1,27 m² - 90°					
Merk C4 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 52 | W 3.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,53 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				19,73
Rechterzijgevel / loggia - buitenlucht, NO - 5,24 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				2,84
Zijgevel - buitenlucht, NO - 20,40 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				20,40

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 52 | W 3.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,53 m² - 90°					
Merk I3(/ +diverse gelijk aan m2) - met onderlicht - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	3	10,95	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk H2 - 2 delen balkon - (1,5 * 1,9) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,85	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 52 | W 3.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Rechterzijgevel / loggia - buitenlucht, NO - 5,24 m² - 90°					
merk H - zijdeur balkon - (1 * 2,4) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,40	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek h_o < 0,5

Geometrie dichte constructie - bnr 53 | W 3.09 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,00 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				12,22
zijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,30
zijgevel - buitenlucht, NO - 22,50 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				22,50
platdak - buitenlucht; HOR - 75,06 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				75,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 53 | W 3.09 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,00 m² - 90°					
G2.1/G2.2 loggia bgg/verd. - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	6,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,21 m
hoogte	1,45 m
overstekhoek	33 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 53 | W 3.09 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
I23 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,02	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
Enkel - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	3	4,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
Merk C3 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,05	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 54 | W 3.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,30 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,34
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,40
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,40
plat dak - buitenlucht; HOR - 17,60 m²				
Plat dak - loggia - R_c = 6,30				17,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 54 | W 3.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,30 m² - 90°					
G5.1/G5.2 loggia verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,86	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 54 | W 3.08 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				
V23 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	7,10	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,35 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,35 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$				

Geometrie dichte constructie - bnr 55 | W 3.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,04
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 55 | W 3.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°					
G5.1/G5.2 loggia verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,86	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 55 | W 3.07 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie		aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Constante overstek & (zij)belemmering						
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$					
I20 + onderlicht - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50		2	7,48	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$					
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°						
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1	0,95	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°						
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50		1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering						
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$					

Geometrie dichte constructie - bnr 56 | W 3.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,65
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,41
Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 18,15 m² - 90°				
Gevel - stuc - R_c = 4,70				12,30
plat dak - buitenlucht; HOR - 17,60 m²				
Plat dak - loggia - R_c = 6,30				17,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 56 | W 3.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 24,38 m² - 90°					
G5.1/G5.2 loggia verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,86	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
V23 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,55	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
V24 - frans balkon - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,32	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b ≥ 1,0				
Rechterzijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,36 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,36 m² - 90°					
merk B1 - zijraam - (0,4 * 2,37) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek & (zij)belemmering					
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h_o < 1,0				
Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 18,15 m² - 90°					
AG - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
AF - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 57 | W 4.01 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 45,40 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				13,32
Gevel - stuc - R_c = 4,70				18,09

Geometrie dichte constructie - bnr 57 | W 4.01 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 6,91 m² - 90°				
Gevel - stuc - R_c = 4,70				1,98
zijgevel - buitenlucht, ZW - 28,60 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				22,19
achtergevel - buitenlucht, NW - 19,15 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				14,98
dak - buitenlucht; HOR - 105,32 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				105,32

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 57 | W 4.01 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 45,40 m² - 90°					
Merk V6 - Frans balkon - (1,6 * 2,58) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk O - 2 delen - (1,3 * 1,8) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	4,68	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk U - 2 delen - (1,48 * 1,75) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	5,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 6,91 m² - 90°					
merk H4 - deur naar balkon - (1,95 * 2,53) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,93	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	1,03 m				
breedte	7,63 m				
zijbelemmeringshoek	8 °				
zijgevel - buitenlucht, ZW - 28,60 m² - 90°					
Al.1 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,75	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
AH - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,66	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 57 | W 4.01 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering < 2,5 m					
afstand 0,75 m					
breedte 5,15 m					
zijbelemmeringshoek 8 °					
achtergevel - buitenlucht, NW - 19,15 m² - 90°					
AC1 - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,17	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering < 2,5 m					
afstand 0,80 m					
breedte 1,82 m					
zijbelemmeringshoek 24 °					

Geometrie dichte constructie - bnr 58 | W 4.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 45,68 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				13,60
Gevel - stuc - R_c = 4,70				18,09
zijgevel - buitenlucht, NO - 6,91 m² - 90°				
Gevel - stuc - R_c = 4,70				1,98
zijgevel - buitenlucht, ZW - 6,91 m² - 90°				
Gevel - stuc - R_c = 4,70				1,98
dak - buitenlucht; HOR - 117,50 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				117,50

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 58 | W 4.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 45,68 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 58 | W 4.02 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Merk V6 - Frans balkon - (1,6 * 2,58) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk O - 2 delen - (1,3 * 1,8) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	4,68	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk U - 2 delen - (1,48 * 1,75) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	5,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel - buitenlucht, NO - 6,91 m² - 90°					
merk H4 - deur naar balkon - (1,95 * 2,53) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,93	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	1,03 m				
breedte	7,63 m				
zijbelemmeringshoek	8 °				
zijgevel - buitenlucht, ZW - 6,91 m² - 90°					
merk H4 - deur naar balkon - (1,95 * 2,53) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,93	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	1,03 m				
breedte	7,63 m				
zijbelemmeringshoek	8 °				

Geometrie dichte constructie - bnr 59 | W 4.03 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,42 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				20,52
Rechterzijgevel / loggia - buitenlucht, NO - 4,91 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				2,51
zijgevel - buitenlucht, NO - 19,11 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				19,11
dak - buitenlucht; HOR - 85,70 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				85,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 59 | W 4.03 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,42 m² - 90°					
Merk I3(/ +diverse gelijk aan m2) - met onderlicht - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,65	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk H2 - 2 delen balkon - (1,5 * 1,9) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,85	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	1,40 m				
breedte	1,85 m				
zijbelemmeringshoek	37 °				
merk N - 2 delen - (1,25 * 1.75) - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	4,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechterzijgevel / loggia - buitenlucht, NO - 4,91 m² - 90°					
merk H - zijdeur balkon - (1 * 2,4) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,40	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 60 | W 4.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 25,38 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				11,34
zijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,27 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,32
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,27 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				0,32
zijgevel - buitenlucht, NO - 21,15 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				21,15
zijgevel - buitenlucht, ZW - 6,35 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				6,35
platdak - buitenlucht; HOR - 75,06 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				75,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 60 | W 4.06 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 25,38 m² - 90°					
G5.1/G5.2 loggia verd. [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
I20 + onderlicht - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	3,74	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Enkel - bovenste verd. - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	3	4,44	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, ZW - 1,27 m² - 90°					
Merk C4 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel loggia - buitenlucht, NO - 1,27 m² - 90°					
Merk C4 - zijraam - [N] - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	0,95	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - bnr 61 | W 4.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 34,09 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				23,28
Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 6,20 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				4,41
dak - buitenlucht; HOR - 85,00 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				85,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 61 | W 4.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 34,09 m² - 90°					
merk M - met bovenlicht - (1,25 * 1,68) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk U3 - dubbele deur naar balkon - (1,72 * 2,53) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,35	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 61 | W 4.05 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
merk J - enkel - (1,02 * 1,75) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,79	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b_b < 1,0				
AC - deur met glas > 65% - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,57	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b_b ≥ 1,0				
Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 6,20 m² - 90°					
merk J - enkel - (1,02 * 1,75) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,79	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links b_b < 1,0				

Geometrie dichte constructie - bnr 62 | W 4.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 33,78 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				22,97
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 24,03 m² - 90°				
Gevel - metselwerk - R_c = 4,70				22,24
dak - buitenlucht; HOR - 74,27 m²				
Plat dak - breedplaat+isolatie - R_c = 6,30				74,27

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 62 | W 4.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 33,78 m² - 90°					
merk M - met bovenlicht - (1,25 * 1,68) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bnr 62 | W 4.04 - RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Merk U3 - dubbele deur naar balkon - (1,72 * 2,53) | > 65% glas - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	4,35	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$				
merk J - enkel - (1,02 * 1,75) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,79	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b < 1,0$				
AC - deur met glas > 65% - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,57	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$				
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 24,03 m² - 90°					
merk J - enkel - (1,02 * 1,75) - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,79	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b < 1,0$				

Geometrie dichte constructie - Fietsenstalling + gemeenschappelijke ruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel | trappenhuis M | entree - buitenlucht, ZO - 50,14 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				23,53
Gevel | trappenhuis M | entree achter - buitenlucht, NW - 24,25 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				14,96
Gevel bgg t/m 4e verd. | trappenhuis R - buitenlucht, NO - 41,78 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				41,78
Gevel | trappenhuis R - buitenlucht, NW - 13,23 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				10,68

Geometrie dichte constructie - Fietsenstalling + gemeenschappelijke ruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel 3e verd. | > dakterras - buitenlucht, NW - 15,15 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				10,10
Gevel 3e verd. | > dakterras - buitenlucht, ZW - 13,29 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				4,96
Gevel 4e verd. - buitenlucht, NW - 3,75 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				3,75
Dak 4e verd. - buitenlucht; HOR - 91,06 m²				
Plat gemeenschappelijke ruimte - R_c = 6,30				91,06
Dak 3e verd. - buitenlucht; HOR - 15,21 m²				
Plat gemeenschappelijke ruimte - R_c = 6,30				15,21
Gevel - 1e t/m 2e verd. - buitenlucht, ZW - 9,97 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				5,79
Gevel - 1e t/m 2e verd. - buitenlucht, NO - 48,19 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				33,67
Dak 2e verd. - buitenlucht; HOR - 81,83 m²				
Plat gemeenschappelijke ruimte - R_c = 6,30				81,83
Gevel | trappenhuis L - buitenlucht, NW - 23,76 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				18,04
Gevel | trappenhuis L - buitenlucht, NO - 31,45 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				31,45
Gevel | trappenhuis L - buitenlucht, ZO - 9,50 m² - 90°				
Gevel gemeenschappelijke ruimte - R_c = 4,70				9,50

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Fietsenstalling + gemeenschappelijke ruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel | trappenhuis M | entree - buitenlucht, ZO - 50,14 m² - 90°					
AD - brievenbus 2x - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	2	5,78		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Fietsenstalling + gemeenschappelijke ruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
AD - entree - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
AD - zijlicht 2x - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	12,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
AD - bovenlicht - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,69	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel | trappenhuis M | entree achter - buitenlucht, NW - 24,25 m² - 90°					
Verkeer Z5 - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	9,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel | trappenhuis R - buitenlucht, NW - 13,23 m² - 90°					
Verkeer Z6 - U = 2,0 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,55		geen zonwering	niet aanwezig
Gevel 3e verd. | > dakterras - buitenlucht, NW - 15,15 m² - 90°					
Verkeer Z2 - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel 3e verd. | > dakterras - buitenlucht, ZW - 13,29 m² - 90°					
Verkeer Z1 - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Verkeer Z7 - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - 1e t/m 2e verd. - buitenlucht, ZW - 9,97 m² - 90°					
Verkeer Z3 - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - 1e t/m 2e verd. - buitenlucht, NO - 48,19 m² - 90°					
Verkeer Z4 - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	14,52	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b_b < 1,0				
Gevel | trappenhuis L - buitenlucht, NW - 23,76 m² - 90°					
Verkeer Z8 - U = 1,8 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Opmerkingen begrenzing - Fietsenstalling + gemeenschappelijke ruimte

Gevel - 1e t/m 2e verd.	-
Gevel - 1e t/m 2e verd.	-
Gevel | trappenhuis L	-
Gevel | trappenhuis L	-
Gevel | trappenhuis L	-

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	16,95 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
bnr 01 | W 0.01	0,46
bnr 09 | W 1.01	0,46
bnr 10 | W 1.02	0,35
bnr 11 | W 1.03	0,35
bnr 12 | W 1.04	0,35
bnr 31 | W 2.01	0,42
bnr 33 | W 2.03	0,35
bnr 49 | W 3.02	0,42
bnr 62 | W 4.04	0,49
bnr 61 | W 4.05	0,42
bnr 20 | W 1.16	0,35
bnr 40 | W 2.10	0,35
bnr 56 | W 3.06	0,35
bnr 54 | W 3.08	0,35
bnr 38 | W 2.12	0,35
bnr 18 | W 1.18	0,35
bnr 19 | W 1.17	0,35
bnr 39 | W 2.11	0,35
bnr 55 | W 3.07	0,35
bnr 21 | W 1.15	0,35
bnr 41 | W 2.09	0,42

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
bnr 23 | W 1.13	0,42
bnr 22 | W 1.14	0,42
bnr 42 | W 2.08	0,42
bnr 43 | W 2.07	0,42
bnr 02 | W 0.02	0,35
bnr 03 | W 0.03	0,35
bnr 04 | W 0.04	0,35
bnr 05 | W 0.05	0,35
bnr 13 | W 1.05	0,35
bnr 14 | W 1.06	0,35
bnr 32 | W 2.02	0,35
bnr 34 | W 2.04	0,35
bnr 50 | W 3.03	0,35
bnr 15 | W 1.07	0,35
bnr 35 | W 2.05	0,35
bnr 51 | W 3.04	0,35
bnr 48 | W 3.01	0,35
bnr 57 | W 4.01	0,49
bnr 58 | W 4.02	0,42
bnr 06 | W 0.06	0,35
bnr 07 | W 0.07	0,35
bnr 08 | W 0.08	0,35
bnr 16 | W 1.08	0,35
bnr 36 | W 2.06	0,35
bnr 52 | W 3.05	0,35
bnr 59 | W 4.03	0,49
bnr 60 | W 4.06	0,49

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
bnr 17 | W 1.19	0,49
bnr 37 | W 2.13	0,49
bnr 53 | W 3.09	0,49
bnr 47 | W 2/3.04	0,49
bnr 27 | W 1.09	0,46
bnr 25 | W 1.11	0,35
bnr 26 | W 1.10	0,35
bnr 46 | W 2/3.05	0,42
bnr 44 | W 2/.07	0,42
bnr 24 | W 1.12	0,35
bnr 45 | W 2/3.06	0,42
bnr 28 | W 2/3.01	0,46
bnr 29 | W 2/3.02	0,42
bnr 30 | W 2/3.03	0,42

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

water/water

Aantal identieke systemen

26

Aangesloten rekenzones

RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

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 - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Alpha innotec (Nathan) WZS 42K3M met geïntegreerde 178 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	2154 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	2154 kWh
COP	6,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	110 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	34,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

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 nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	geen ventilatoren aanwezig
RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag	geen ventilatoren aanwezig
RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen	geen ventilatoren aanwezig

lucht/water

Aantal identieke systemen

36

Aangesloten rekenzones

RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

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	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Metro Therm (Nathan) Metroair L6.1 split + SHK20-200/6 met geïntegreerde 180 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	2195 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	2195 kWh
COP	5,85
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	69 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	48,05 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

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 nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

water/water

Aantal identieke systemen

26

Aangesloten op warm tapwatersysteem

bnr 01 | W 0.01

bnr 02 | W 0.02

bnr 03 | W 0.03

bnr 04 | W 0.04

bnr 09 | W 1.01

bnr 10 | W 1.02

bnr 11 | W 1.03

bnr 12 | W 1.04

bnr 21 | W 1.15

bnr 22 | W 1.14

bnr 23 | W 1.13

bnr 24 | W 1.12

bnr 25 | W 1.11

bnr 26 | W 1.10

bnr 27 | W 1.09

bnr 28 | W 2/3.01

bnr 29 | W 2/3.02

bnr 30 | W 2/3.03

bnr 31 | W 2.01

bnr 41 | W 2.09

bnr 42 | W 2.08

bnr 43 | W 2.07

bnr 44 | W 2/.07

bnr 45 | W 2/3.06

bnr 46 | W 2/3.05

bnr 47 | W 2/3.04

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 - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Alpha innotec (Nathan) WZS 42K3M met geïntegreerde 178 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1699 kWh
COP	1,65
energiefractie	1,000

hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
bnr 01 | W 0.01	6,00	6,00	12
bnr 02 | W 0.02	6,00	6,00	12
bnr 03 | W 0.03	6,00	6,00	12
bnr 04 | W 0.04	6,00	6,00	12
bnr 09 | W 1.01	6,00	6,00	12
bnr 10 | W 1.02	6,00	6,00	12
bnr 11 | W 1.03	6,00	6,00	12
bnr 12 | W 1.04	6,00	6,00	12
bnr 21 | W 1.15	6,00	6,00	12
bnr 22 | W 1.14	6,00	6,00	12
bnr 23 | W 1.13	6,00	6,00	12
bnr 24 | W 1.12	6,00	6,00	12
bnr 25 | W 1.11	6,00	6,00	12
bnr 26 | W 1.10	6,00	6,00	12
bnr 27 | W 1.09	6,00	6,00	12
bnr 28 | W 2/3.01	6,00	6,00	12
bnr 29 | W 2/3.02	6,00	6,00	12
bnr 30 | W 2/3.03	6,00	6,00	12
bnr 31 | W 2.01	6,00	6,00	12

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
bnr 41 | W 2.09	6,00	6,00	12
bnr 42 | W 2.08	6,00	6,00	12
bnr 43 | W 2.07	6,00	6,00	12
bnr 44 | W 2/.07	6,00	6,00	12
bnr 45 | W 2/3.06	6,00	6,00	12
bnr 46 | W 2/3.05	6,00	6,00	12
bnr 47 | W 2/3.04	6,00	6,00	12

lucht/water

Aantal identieke systemen

36

Aangesloten op warm tapwatersysteem

bnr 05 | W 0.05

bnr 06 | W 0.06

bnr 07 | W 0.07

bnr 08 | W 0.08

bnr 13 | W 1.05

bnr 14 | W 1.06

bnr 15 | W 1.07

bnr 16 | W 1.08

bnr 17 | W 1.19

bnr 18 | W 1.18

bnr 19 | W 1.17

bnr 20 | W 1.16

bnr 32 | W 2.02

bnr 33 | W 2.03

bnr 34 | W 2.04

bnr 35 | W 2.05

bnr 36 | W 2.06

bnr 37 | W 2.13

bnr 38 | W 2.12

bnr 39 | W 2.11

bnr 40 | W 2.10

bnr 48 | W 3.01

bnr 49 | W 3.02

bnr 50 | W 3.03

bnr 51 | W 3.04

bnr 52 | W 3.05

bnr 53 | W 3.09

bnr 54 | W 3.08

bnr 55 | W 3.07

bnr 56 | W 3.06

bnr 57 | W 4.01

bnr 58 | W 4.02

bnr 59 | W 4.03

bnr 60 | W 4.06

bnr 61 | W 4.05

bnr 62 | W 4.04

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	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Metro Therm (Nathan) Metroair L6.1 split + SHK20-200/6 met geïntegreerde 180 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	2042 kWh
COP	2,20
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
bnr 05 | W 0.05	6,00	6,00	12
bnr 06 | W 0.06	6,00	6,00	12
bnr 07 | W 0.07	6,00	6,00	12
bnr 08 | W 0.08	6,00	6,00	12
bnr 13 | W 1.05	6,00	6,00	12
bnr 14 | W 1.06	6,00	6,00	12
bnr 15 | W 1.07	6,00	6,00	12
bnr 16 | W 1.08	6,00	7,00	12
bnr 17 | W 1.19	6,00	7,00	12
bnr 18 | W 1.18	6,00	6,00	12
bnr 19 | W 1.17	6,00	6,00	12
bnr 20 | W 1.16	6,00	6,00	12
bnr 32 | W 2.02	6,00	6,00	12
bnr 33 | W 2.03	6,00	6,00	12
bnr 34 | W 2.04	6,00	6,00	12
bnr 35 | W 2.05	6,00	6,00	12
bnr 36 | W 2.06	6,00	7,00	12
bnr 37 | W 2.13	6,00	7,00	12
bnr 38 | W 2.12	6,00	6,00	12
bnr 39 | W 2.11	6,00	6,00	12
bnr 40 | W 2.10	6,00	6,00	12
bnr 48 | W 3.01	6,00	6,00	12
bnr 49 | W 3.02	6,00	6,00	12
bnr 50 | W 3.03	6,00	6,00	12
bnr 51 | W 3.04	6,00	6,00	12
bnr 52 | W 3.05	6,00	5,00	12
bnr 53 | W 3.09	6,00	5,00	12

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
bnr 54 | W 3.08	6,00	5,00	12
bnr 55 | W 3.07	6,00	5,00	12
bnr 56 | W 3.06	6,00	5,00	12
bnr 57 | W 4.01	6,00	5,00	12
bnr 58 | W 4.02	6,00	5,00	12
bnr 59 | W 4.03	3,10	6,50	12
bnr 60 | W 4.06	3,10	6,50	12
bnr 61 | W 4.05	8,00	5,00	12
bnr 62 | W 4.04	12,20	4,50	12

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

62

Aangesloten rekenzones

RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Zehnder ComfoAir E300 - BCRG verklaring aangevuld 2021-08-20
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,902
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}	28,4 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

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

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA D

Koeling 1

Aantal identieke systemen

36

Aangesloten rekenzones

RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	687 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	687 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	48,05 m

isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

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	1 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Koeling 2 | w/w | 2 bouwlagen

Aantal identieke systemen

7

Aangesloten rekenzones

RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1718 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1718 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	390 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	41,72 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	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Koeling 2 | w/w | 1 bouwlaag

Aantal identieke systemen

19

Aangesloten rekenzones

RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1

RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	350 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	350 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	79 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	31,15 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	1 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1	geen ventilatoren aanwezig
RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag	geen ventilatoren aanwezig

Resultaten gebouw

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m²	60,75 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	41,65 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	51,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,18	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,73 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		24042 kWh	34862 kWh	5367 kWh	7782 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		66881 kWh	96978 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		8239 kWh	11947 kWh	4861 kWh	7048 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	7911 kWh	11471 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			155258 kWh		14830 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		170087 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	170087 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	110973 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	50815 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	18673 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	180462 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	117302 kWh
niet gebouwgebonden installaties	111600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	228902 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	4084,10 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	4966,66 m²
compactheid		1,22

CO_2-emissie

CO_2-emissie	39883 kg

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.

Resultaten bnr 01 | W 0.01

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		77,65 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		68,09 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		66,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		50,03 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		404 kWh	585 kWh	111 kWh	160 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1088 kWh	1577 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		0 kWh	0 kWh	167 kWh	242 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2341 kWh		403 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2744 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2744 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1917 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	332 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	444 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2692 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1892 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3692 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	40,30 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	85,18 m²
compactheid		2,11

CO_2-emissie

CO_2-emissie	643 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 02 | W 0.02

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		59,23 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		62,92 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		48,30	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		36,63 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		298 kWh	432 kWh	109 kWh	158 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1088 kWh	1577 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	131 kWh	190 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2188 kWh		348 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2535 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2535 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1400 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	332 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	215 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1947 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1749 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3549 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	40,30 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	65,80 m²
compactheid		1,63

CO_2-emissie

CO_2-emissie	595 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 03 | W 0.03

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		58,93 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		61,33 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		48,74	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		36,26 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		298 kWh	432 kWh	109 kWh	158 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1058 kWh	1534 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	134 kWh	194 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2144 kWh		352 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2496 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2496 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1400 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	370 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	214 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1984 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1721 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3521 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	40,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	65,80 m²
compactheid		1,62

CO_2-emissie

CO_2-emissie	585 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 04 | W 0.04

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		58,93 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		61,33 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		48,74	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		36,26 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		298 kWh	432 kWh	109 kWh	158 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1058 kWh	1534 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	134 kWh	194 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2144 kWh		352 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2496 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2496 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1400 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	370 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	214 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1984 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1721 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3521 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	40,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	65,80 m²
compactheid		1,62

CO_2-emissie

CO_2-emissie	585 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 05 | W 0.05

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		54,17 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,88 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		48,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		37,28	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		23,89 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		310 kWh	450 kWh	67 kWh	98 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		985 kWh	1429 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		225 kWh	326 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2383 kWh		113 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2496 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2496 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1413 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	921 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2334 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1722 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3522 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	93,58 m²
compactheid		1,49

CO_2-emissie

CO_2-emissie	585 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 06 | W 0.06

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		55,00 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		40,48 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		37,28	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		23,88 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		310 kWh	449 kWh	67 kWh	98 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		985 kWh	1429 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		251 kWh	364 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2421 kWh		113 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2534 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2534 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1413 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	921 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2334 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1747 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3547 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	93,58 m²
compactheid		1,49

CO_2-emissie

CO_2-emissie	594 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 07 | W 0.07

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		53,45 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		34,38 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		53,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		39,82	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		26,58 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		405 kWh	588 kWh	70 kWh	101 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1061 kWh	1539 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		73 kWh	105 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	129 kWh	187 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2418 kWh		115 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2534 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2534 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1847 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1088 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2935 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1747 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1916 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3663 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	73,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	114,46 m²
compactheid		1,55

CO_2-emissie

CO_2-emissie	594 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 08 | W 0.08

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		57,64 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		41,57 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		37,45	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		24,25 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		329 kWh	478 kWh	68 kWh	98 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1018 kWh	1476 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		328 kWh	476 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2608 kWh		114 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2722 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2722 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1501 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	952 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2453 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1878 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3678 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,50 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	93,20 m²
compactheid		1,42

CO_2-emissie

CO_2-emissie	638 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 09 | W 1.01

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		53,85 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		59,28 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		42,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		43,21	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		27,03 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		219 kWh	317 kWh	108 kWh	156 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1084 kWh	1572 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	105 kWh	153 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2068 kWh		309 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2377 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2377 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1028 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	331 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	374 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1733 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1639 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3439 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	40,10 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	42,28 m²
compactheid		1,05

CO_2-emissie

CO_2-emissie	557 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 10 | W 1.02

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		38,62 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		51,98 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		35,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		28,79	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		14,47 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		123 kWh	179 kWh	107 kWh	155 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1082 kWh	1569 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	77 kWh	112 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1926 kWh		267 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2194 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2194 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	580 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	379 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	257 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1215 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1513 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3313 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	42,20 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	17,35 m²
compactheid		0,41

CO_2-emissie

CO_2-emissie	514 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 11 | W 1.03

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		39,54 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		54,95 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		34,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		29,53	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		15,50 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		125 kWh	181 kWh	107 kWh	155 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1079 kWh	1565 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	74 kWh	107 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1924 kWh		263 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2187 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2187 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	586 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	329 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	261 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1176 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1508 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3308 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	39,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	17,35 m²
compactheid		0,44

CO_2-emissie

CO_2-emissie	513 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 12 | W 1.04

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		38,91 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		52,54 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		35,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		29,31	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		14,80 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		124 kWh	179 kWh	107 kWh	155 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1069 kWh	1550 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	77 kWh	112 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1908 kWh		267 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2175 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2175 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	582 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	374 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	258 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1214 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1500 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3300 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,40 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	17,35 m²
compactheid		0,42

CO_2-emissie

CO_2-emissie	510 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 13 | W 1.05

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		46,71 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,61 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		39,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		26,03	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		11,95 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		156 kWh	226 kWh	64 kWh	94 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		987 kWh	1432 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		373 kWh	541 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2378 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2487 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2487 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	712 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	923 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1635 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1715 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3515 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,00 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	583 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 14 | W 1.06

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		46,71 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,61 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		39,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		26,03	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		11,95 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		156 kWh	226 kWh	64 kWh	94 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		987 kWh	1432 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		373 kWh	541 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2378 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2487 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2487 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	712 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	923 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1635 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1715 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3515 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,00 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	583 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 15 | W 1.07

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		45,73 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,03 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		40,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		26,05	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		11,94 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		155 kWh	224 kWh	64 kWh	93 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		982 kWh	1424 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		342 kWh	495 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2322 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2431 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2431 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	705 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	918 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1623 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1677 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3477 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,30 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,00 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	570 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 16 | W 1.08

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		43,02 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		32,18 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		27,33	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		13,33 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		223 kWh	323 kWh	66 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1112 kWh	1612 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		240 kWh	348 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	140 kWh	202 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2486 kWh		111 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2596 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2596 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1016 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1190 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2206 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1790 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2098 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3888 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	80,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	42,61 m²
compactheid		0,53

CO_2-emissie

CO_2-emissie	609 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 17 | W 1.19

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,79 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		41,67 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		56,28	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		43,89 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		612 kWh	888 kWh	74 kWh	107 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1042 kWh	1511 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		144 kWh	210 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2787 kWh		121 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2908 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2908 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2907 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1021 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3929 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2006 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1815 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3821 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	69,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	127,26 m²
compactheid		1,82

CO_2-emissie

CO_2-emissie	682 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 18 | W 1.18

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		66,15 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		41,68 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		54,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,58	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,04 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		481 kWh	697 kWh	72 kWh	104 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		987 kWh	1432 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		132 kWh	192 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2499 kWh		118 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2617 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2617 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2191 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	923 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3114 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1805 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3605 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	95,69 m²
compactheid		1,52

CO_2-emissie

CO_2-emissie	614 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 19 | W 1.17

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		66,06 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		41,60 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		54,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,72	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,17 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		482 kWh	698 kWh	72 kWh	104 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		986 kWh	1430 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		126 kWh	183 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2490 kWh		118 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2608 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2608 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2195 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	922 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3118 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1799 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3599 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	95,79 m²
compactheid		1,53

CO_2-emissie

CO_2-emissie	612 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 20 | W 1.16

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		75,30 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		49,91 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		54,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		60,03	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		47,77 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		463 kWh	672 kWh	71 kWh	102 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		893 kWh	1295 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		123 kWh	179 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2324 kWh		117 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2440 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2440 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2221 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	714 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2936 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1683 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3483 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	48,90 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	95,79 m²
compactheid		1,96

CO_2-emissie

CO_2-emissie	572 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 21 | W 1.15

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		65,60 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		48,44 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		51,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		52,38	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,01 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		468 kWh	679 kWh	112 kWh	162 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1180 kWh	1710 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	215 kWh	312 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2568 kWh		474 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3042 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3042 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2202 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	731 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	357 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3290 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2098 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3898 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	95,79 m²
compactheid		1,53

CO_2-emissie

CO_2-emissie	713 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 22 | W 1.14

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		61,15 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		62,11 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		48,68	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		39,85 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		334 kWh	484 kWh	109 kWh	159 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1072 kWh	1555 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	143 kWh	207 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2218 kWh		366 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2584 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2584 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1570 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	375 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	80 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2025 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1782 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3582 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	60,94 m²
compactheid		1,46

CO_2-emissie

CO_2-emissie	606 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 23 | W 1.13

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		61,86 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		62,23 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		49,19	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		40,15 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		337 kWh	488 kWh	110 kWh	159 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1072 kWh	1555 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	144 kWh	208 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2222 kWh		367 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2589 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2589 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1582 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	375 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	89 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2046 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1785 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3585 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	60,94 m²
compactheid		1,46

CO_2-emissie

CO_2-emissie	607 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 24 | W 1.12

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		47,91 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		53,01 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		41,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		38,19	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		15,85 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		134 kWh	194 kWh	107 kWh	155 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1069 kWh	1550 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	80 kWh	116 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1923 kWh		271 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2194 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2194 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	629 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	374 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	578 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1581 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1513 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3313 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,40 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	15,60 m²
compactheid		0,38

CO_2-emissie

CO_2-emissie	515 kg

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	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 25 | W 1.11

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		52,73 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		54,15 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		18,60 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		156 kWh	227 kWh	107 kWh	156 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1068 kWh	1548 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1953 kWh		283 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2236 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2236 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	735 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	374 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	712 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1821 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1542 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3342 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,30 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	15,60 m²
compactheid		0,38

CO_2-emissie

CO_2-emissie	524 kg

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	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 26 | W 1.10

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		52,73 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		54,15 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		18,60 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		156 kWh	227 kWh	107 kWh	156 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1068 kWh	1548 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1953 kWh		283 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2236 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2236 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	735 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	374 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	712 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1821 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1542 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3342 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,30 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	15,60 m²
compactheid		0,38

CO_2-emissie

CO_2-emissie	524 kg

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	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 27 | W 1.09

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		68,77 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		59,84 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		58,48	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		32,61 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		270 kWh	392 kWh	108 kWh	157 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1061 kWh	1539 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	125 kWh	181 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2109 kWh		338 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2447 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2447 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1270 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	371 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	750 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2392 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1688 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3488 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	40,90 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	41,64 m²
compactheid		1,02

CO_2-emissie

CO_2-emissie	574 kg

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	RZ3 - water/water wp | bouwwijze 2 | 1 bouwlaag
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 28 | W 2/3.01

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		101,79 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		58,35 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		60,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		90,62	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		55,30 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		638 kWh	925 kWh	114 kWh	165 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1173 kWh	1701 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	266 kWh	385 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2805 kWh		550 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3355 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3355 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3028 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	622 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	1562 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5211 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2314 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4114 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	57,50 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	142,82 m²
compactheid		2,48

CO_2-emissie

CO_2-emissie	787 kg

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	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 29 | W 2/3.02

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		86,60 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		52,39 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		59,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		76,54	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		43,14 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		513 kWh	743 kWh	112 kWh	163 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1163 kWh	1687 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	227 kWh	330 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2609 kWh		493 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3101 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3101 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2434 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	669 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	1429 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4532 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2139 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3939 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	59,20 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	103,77 m²
compactheid		1,75

CO_2-emissie

CO_2-emissie	727 kg

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	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 30 | W 2/3.03

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		85,39 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		54,16 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		74,66	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		44,02 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		501 kWh	726 kWh	112 kWh	163 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1162 kWh	1685 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	220 kWh	318 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2590 kWh		481 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3071 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3071 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2378 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	616 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	1240 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4234 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2118 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3918 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	56,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	103,77 m²
compactheid		1,83

CO_2-emissie

CO_2-emissie	720 kg

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	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 31 | W 2.01

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		56,94 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		59,82 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		46,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		33,44 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		279 kWh	405 kWh	109 kWh	157 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1069 kWh	1550 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	128 kWh	185 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2134 kWh		343 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2476 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2476 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1312 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	374 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	218 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1905 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1708 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3508 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,40 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	62,04 m²
compactheid		1,50

CO_2-emissie

CO_2-emissie	581 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 32 | W 2.02

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		46,71 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,61 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		39,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		26,03	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		11,95 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		156 kWh	226 kWh	64 kWh	94 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		987 kWh	1432 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		373 kWh	541 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2378 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2487 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2487 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	712 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	923 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1635 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1715 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3515 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,00 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	583 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 33 | W 2.03

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		39,84 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,36 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		40,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		27,05	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		12,80 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		132 kWh	192 kWh	64 kWh	93 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		882 kWh	1279 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		140 kWh	203 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1852 kWh		108 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1960 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1960 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	602 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	745 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1347 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1352 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3152 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	49,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	24,38 m²
compactheid		0,49

CO_2-emissie

CO_2-emissie	460 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 34 | W 2.04

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		46,71 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,61 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		39,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		26,03	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		11,95 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		156 kWh	226 kWh	64 kWh	94 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		987 kWh	1432 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		373 kWh	541 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2378 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2487 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2487 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	712 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	923 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1635 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1715 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3515 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,00 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	583 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 35 | W 2.05

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		45,73 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,03 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		40,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		26,05	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		11,94 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		155 kWh	224 kWh	64 kWh	93 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		982 kWh	1424 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		342 kWh	495 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2322 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2431 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2431 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	705 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	918 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1623 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1677 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3477 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,30 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,00 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	570 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 36 | W 2.06

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		42,74 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		32,37 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		26,71	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		12,67 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		212 kWh	307 kWh	65 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1112 kWh	1612 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		261 kWh	379 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	140 kWh	202 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2501 kWh		111 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2612 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2612 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	966 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1190 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2156 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1801 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2098 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3899 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	80,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	38,77 m²
compactheid		0,48

CO_2-emissie

CO_2-emissie	612 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 37 | W 2.13

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,79 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		41,67 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		56,28	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		43,89 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		612 kWh	888 kWh	74 kWh	107 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1042 kWh	1511 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		144 kWh	210 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2787 kWh		121 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2908 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2908 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2907 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1021 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3929 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2006 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1815 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3821 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	69,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	127,26 m²
compactheid		1,82

CO_2-emissie

CO_2-emissie	682 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 38 | W 2.12

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		48,35 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,80 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		30,98	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		17,27 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		224 kWh	325 kWh	66 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		987 kWh	1432 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		183 kWh	265 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2201 kWh		110 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2311 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2311 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1022 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	923 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1946 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1594 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3394 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,00 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	542 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 39 | W 2.11

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		48,13 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,64 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		31,04	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		17,32 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		225 kWh	326 kWh	66 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		986 kWh	1430 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		174 kWh	253 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2187 kWh		110 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2297 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2297 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1024 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	922 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1946 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1584 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3384 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,10 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	539 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 40 | W 2.10

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		53,42 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		44,16 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		36,07	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		22,77 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		230 kWh	333 kWh	66 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		892 kWh	1293 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		166 kWh	241 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2045 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2155 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2155 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1047 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	713 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1761 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1486 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3286 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	48,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,10 m²
compactheid		0,56

CO_2-emissie

CO_2-emissie	505 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 41 | W 2.09

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		65,87 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		48,41 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		52,61	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		36,94 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		467 kWh	678 kWh	112 kWh	162 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1180 kWh	1710 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	215 kWh	311 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2567 kWh		473 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3040 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3040 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2197 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	731 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	376 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3304 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2097 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3897 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	93,22 m²
compactheid		1,48

CO_2-emissie

CO_2-emissie	713 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 42 | W 2.08

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		61,66 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		62,13 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		48,99	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		39,89 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		334 kWh	485 kWh	109 kWh	159 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1072 kWh	1555 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	143 kWh	207 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2218 kWh		366 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2584 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2584 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1572 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	375 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	91 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2038 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1782 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3582 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	61,13 m²
compactheid		1,47

CO_2-emissie

CO_2-emissie	606 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 43 | W 2.07

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		62,15 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		62,23 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,50	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		40,14 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		337 kWh	488 kWh	110 kWh	159 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1072 kWh	1555 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	144 kWh	208 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2222 kWh		367 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2588 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2588 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1582 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	375 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	102 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2059 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1785 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3585 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	61,02 m²
compactheid		1,47

CO_2-emissie

CO_2-emissie	607 kg

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	RZ1 - water/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 44 | W 2/.07

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		95,16 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		56,57 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		59,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		84,28	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		50,78 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		586 kWh	849 kWh	113 kWh	164 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1173 kWh	1701 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	248 kWh	359 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2729 kWh		524 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3253 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3253 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2780 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	622 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	1445 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4847 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2243 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4043 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	57,50 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	127,66 m²
compactheid		2,22

CO_2-emissie

CO_2-emissie	763 kg

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	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 45 | W 2/3.06

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		90,61 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		52,78 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		61,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		83,18	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		41,25 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		486 kWh	705 kWh	112 kWh	162 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1183 kWh	1716 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	214 kWh	310 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2599 kWh		473 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3072 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3072 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2285 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	627 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	1930 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4841 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2118 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3918 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	58,20 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	106,36 m²
compactheid		1,83

CO_2-emissie

CO_2-emissie	720	kg

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	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 46 | W 2/3.05

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat		
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		90,54	kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		54,18	kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		59,9	%	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		81,24		
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00		✓
energielabel			A++		
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		44,54	kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		513 kWh	744 kWh	112 kWh	163 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1172 kWh	1699 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	224 kWh	325 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2622 kWh		488 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3110 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3110 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2436 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	621 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	1607 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4664 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2145 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3945 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	57,40 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	106,36 m²
compactheid		1,85

CO_2-emissie

CO_2-emissie	729 kg

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	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 47 | W 2/3.04

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		104,15 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		56,26 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		63,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		96,51	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		53,56 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		645 kWh	935 kWh	114 kWh	165 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1174 kWh	1703 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	272 kWh	394 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2816 kWh		559 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3375 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3375 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3060 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	675 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	2055 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5791 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2328 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4128 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	60,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	144,52 m²
compactheid		2,41

CO_2-emissie

CO_2-emissie	791 kg

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	RZ4 - water/water wp | bouwwijze 2 | 2 bouwlagen
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 48 | W 3.01

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		66,79 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		48,67 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		41,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		34,26	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		20,72 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		271 kWh	392 kWh	66 kWh	96 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		990 kWh	1435 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		654 kWh	948 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2954 kWh		112 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3066 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3066 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1233 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	925 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2158 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2114 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3914 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	63,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	61,02 m²
compactheid		0,97

CO_2-emissie

CO_2-emissie	719 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 49 | W 3.02

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		46,90 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		41,07 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		33,69	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		19,85 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		205 kWh	297 kWh	65 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		882 kWh	1279 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		125 kWh	182 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1936 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2045 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2045 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	933 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	745 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1678 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1410 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3210 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	49,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	44,96 m²
compactheid		0,90

CO_2-emissie

CO_2-emissie	480 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 50 | W 3.03

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		45,78 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,02 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		39,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		25,94	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		11,86 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		155 kWh	225 kWh	64 kWh	93 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		987 kWh	1432 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		349 kWh	506 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2341 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2450 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2450 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	706 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	923 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1630 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1690 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3490 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,00 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	574 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 51 | W 3.04

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		48,21 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		38,58 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		30,26	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		16,45 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		212 kWh	308 kWh	65 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		982 kWh	1424 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		264 kWh	383 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2293 kWh		110 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2403 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2403 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	968 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	918 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1886 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1657 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3457 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,30 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	47,50 m²
compactheid		0,76

CO_2-emissie

CO_2-emissie	564 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 52 | W 3.05

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		46,90 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		32,38 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		29,53	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		16,96 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		283 kWh	411 kWh	67 kWh	97 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1065 kWh	1545 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		236 kWh	342 kWh	11 kWh	16 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	140 kWh	202 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2500 kWh		112 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2612 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2612 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1292 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1092 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2384 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1802 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2098 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3900 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	80,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	59,17 m²
compactheid		0,73

CO_2-emissie

CO_2-emissie	613 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 53 | W 3.09

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,68 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		40,71 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		54,90	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		43,76 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		612 kWh	888 kWh	74 kWh	107 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1002 kWh	1452 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2728 kWh		121 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2849 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2849 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2907 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	936 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3844 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1965 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1820 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3785 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	70,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	127,26 m²
compactheid		1,82

CO_2-emissie

CO_2-emissie	668 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 54 | W 3.08

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		51,72 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,37 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		48,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		34,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		21,85 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		284 kWh	411 kWh	67 kWh	97 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		947 kWh	1374 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2172 kWh		111 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2283 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2283 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1292 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	843 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2136 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1575 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3375 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	44,60 m²
compactheid		0,71

CO_2-emissie

CO_2-emissie	535 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 55 | W 3.07

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		47,39 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		35,29 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		29,45	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		17,00 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		220 kWh	320 kWh	66 kWh	95 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		946 kWh	1372 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		161 kWh	233 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2103 kWh		109 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2212 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2212 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1004 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	842 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1847 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1526 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3326 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	62,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	27,10 m²
compactheid		0,43

CO_2-emissie

CO_2-emissie	519 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 56 | W 3.06

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		72,29 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		50,79 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		45,98	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		34,23 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		346 kWh	501 kWh	68 kWh	99 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		836 kWh	1212 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		326 kWh	473 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2365 kWh		114 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2478 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2478 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1576 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	668 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2244 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1709 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3509 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	48,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	62,85 m²
compactheid		1,29

CO_2-emissie

CO_2-emissie	581 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 57 | W 4.01

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		77,17 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		40,35 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		53,88	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		42,55 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		842 kWh	1220 kWh	78 kWh	114 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1196 kWh	1734 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		456 kWh	661 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	169 kWh	246 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3861 kWh		128 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3990 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3990 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3996 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1334 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5330 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2752 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2571 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5323 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	98,90 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	205,38 m²
compactheid		2,08

CO_2-emissie

CO_2-emissie	936 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 58 | W 4.02

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		64,89 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		34,98 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		44,61	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		33,86 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		778 kWh	1128 kWh	77 kWh	112 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1254 kWh	1818 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		321 kWh	466 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	187 kWh	271 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3682 kWh		127 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3808 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3808 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3460 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1398 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4858 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2627 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5227 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,90 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	177,00 m²
compactheid		1,63

CO_2-emissie

CO_2-emissie	893 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 59 | W 4.03

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		64,77 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,62 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		47,36	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		36,00 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		606 kWh	879 kWh	74 kWh	107 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1065 kWh	1544 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		144 kWh	208 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	140 kWh	202 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2834 kWh		121 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2955 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2955 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2731 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1091 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3823 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2038 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2098 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4136 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	80,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	141,14 m²
compactheid		1,75

CO_2-emissie

CO_2-emissie	693 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 60 | W 4.06

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		74,34 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		40,93 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		55,50	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		44,38 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		619 kWh	898 kWh	74 kWh	107 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		999 kWh	1449 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		145 kWh	210 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2736 kWh		121 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2857 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2857 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2940 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	934 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3874 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1970 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1815 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3785 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	69,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	130,48 m²
compactheid		1,87

CO_2-emissie

CO_2-emissie	670 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 61 | W 4.05

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		65,00 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,98 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		48,93	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,03 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		599 kWh	869 kWh	74 kWh	107 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1070 kWh	1551 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		92 kWh	133 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	135 kWh	195 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2748 kWh		121 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2870 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2870 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2701 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1096 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3797 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1979 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2018 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3997 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	77,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	125,29 m²
compactheid		1,61

CO_2-emissie

CO_2-emissie	673 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten bnr 62 | W 4.04

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		72,35 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		41,76 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		56,59	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		43,64 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		603 kWh	874 kWh	73 kWh	107 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1071 kWh	1552 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		110 kWh	160 kWh	10 kWh	14 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2765 kWh		121 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2886 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2886 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2861 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1049 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3911 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1990 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3790 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	69,10 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	132,08 m²
compactheid		1,91

CO_2-emissie

CO_2-emissie	677 kg

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	RZ2 - lucht/water wp | bouwwijze 1
$TO_{juli;max}$	0,00

VERKLARING

nummer	108624/01	Vervangt	--
Uitgegeven	28-05-2021	Eerste uitgave	28-05-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	210301078

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA
Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

ait–deutschland GmbH

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

alpha innotec WZS 42K3MC

(vergrote, met brijn gevulde bron, monovalent bedrijf)

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

Fabrikant:
ait-deutschland GmbH
Industiestrasse 3
D-95359 Kasendorf
Germany
Tel. 0049 9228 / 9906 0
Fax 0049 9228 / 9906 29
E-mail info@alpha-innotec.de
www.ait-deutschland.eu

Leverancier:
Nathan Systems B.V.
Mega 2
6902 KL Zevenaar
Tel. 026 445 98 45
Fax 026 445 93 73
E-mail info@nathan.nl
www.nathan.nl

alpha innotec WZS 42K3MC: OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staan voor de aan/uit brijn/water-warmtepomp WZS 42K3MC, bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ ≤ 41,67 kWh/m^2) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ > 41,67 kWh/m^2);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron *).

> *) Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:
> *Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.5c, zoals uitgegeven op 12 mei 2021 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:
Brijn/water warmtepomp met een vergrote gesloten bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 45°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:
De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800:2020 met B_{nom}= 1,100(kW) en de factoren A=105 ,B=0,0203 en C=1,0.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:
- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de warmtepomp bedraagt 4,71 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35).

Voor de functie ruimteverwarming is deze verklaring tevens geldig voor de volgende voor de functie ruimteverwarming identieke warmtepomp, de WZS 42K3M (voorzien van een bronpomp i.p.v. een 2-weg ventiel).

alpha innotec WZS 42K3MC:
OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de WZS 42K3MC, bestaande uit een binnenunit met geïntegreerd voorraadvat met een vatinhoud van 178 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met brijn van 9°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming. De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800. De prestaties zijn gemeten voor de vergrote bron (beschreven onder het aspect ruimteverwarming) en zijn niet toepasbaar voor de situatie met standaard EPG-bron.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	6,099	11,486
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	3,095	4,299
$P_{nom,gi}$	4,71	4,71
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	52,8	51,3
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	5,632	5,576
Thermostaat instelling	51°C/2K	51°C/2K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,773	2,404

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker *gi* geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon *i(x)* in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon *i(x)* voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker *gi* volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker *gi* onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker *gi* volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien SCF<0.7 of als smart control niet van toepassing is, anders geld smart=1
$T_{set;test;I}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker *gi* tijdens tappatroon *i(x)* in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon i(x) inclusief correcties voor $T_{set;test;i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water/glycolmengsel en is groter ontworpen dan een standaard bron.
Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

> *Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.*

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie S/M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5585 kWh/jaar.

Voor de functie warmtapwaterbereiding is deze verklaring tevens geldig voor de WZS 42K3M (voorzien van een bronpomp i.p.v. een 2-weg ventiel).

Bijlage 1.

alpha innotec WZS 42K3MC: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ ≤ 41,67 kWh/m^2, **warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrote, met brijn gevulde, bron**. (bronontwerp vergrote bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening).

Tabel 1: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
θ_{sup} ≤ 30°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,123	6,138	6,151
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,968	0,885	0,795
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	107	108	111	118	130	142	150	155
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
30°C < θ_{sup} ≤ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,005	6,005	6,005	6,005	6,006	6,017	6,037	6,054
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,966	0,882	0,792
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	107	108	112	118	131	143	151	156
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
35°C < θ_{sup} ≤ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,820	5,820	5,820	5,820	5,821	5,839	5,868	5,892
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,963	0,877	0,786
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	107	108	112	118	132	144	152	157
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
40°C < θ_{sup} ≤ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,632	5,632	5,632	5,632	5,634	5,659	5,697	5,729
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,959	0,872	0,781
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	107	109	112	119	133	145	153	158
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

Bijlage 2.

alpha innotec WZS 42K3MC: PWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik
Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ > 41,67 kWh/m^2, , **warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrote, met brijn gevulde**, bron. (bronontwerp vergrote bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening).

Tabel 2: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,161	6,161	6,161	6,161	6,161	6,163	6,173	6,188
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,954	0,882
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	107	108	111	118	130	143	153	160
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
$30°C < \theta_{sup} \leq 35$ °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,062	6,062	6,062	6,062	6,062	6,065	6,080	6,099
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,952	0,879
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	107	108	112	118	131	143	154	161
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,896	5,896	5,896	5,896	5,896	5,901	5,922	5,949
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,948	0,874
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	107	108	112	118	131	144	155	162
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,725	5,725	5,725	5,725	5,725	5,734	5,763	5,798
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,944	0,869
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	107	109	112	119	132	145	156	163
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

BCRG code: 20230229GK

VERKLARING

nummer	3218001/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2023	Eerste uitgave	11-08-2023
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000292180

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA
Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Nathan Systems BV

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

METROAIR L6.1 split + SHK 20-200/6

(monovalent bedrijf)

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

Nathan Systems B.V.
Mega 2
6902 KL Zevenaar
The Netherlands
Tel. +31 26 44 59 845
E-mail : info@nathan.nl
www.nathan.nl

METROAIR L6.1 split + SHK 20-200/6: OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor de split lucht/water-warmtepomp METROAIR L6.1 split + SHK 20-200/6, bestaande uit de L6.1 split buitenunit en de SHK 20-200/6 binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ ≤ 41,67 kWh/m^2) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ > 41,67 kWh/m^2);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:
Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.
Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:
De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800 met B_{nom}= 1.025 (kW) en de factoren A=61.32 ,B=0.0156 en C=0.7.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de METROAIR L6.1 split + SHK 20-200/6 warmtepomp bedraagt 4,824 kW (bij EN 14511-conditie A7/W35).

METROAIR L6.1 split + SHK 20-200/6
OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de METROAIR L6.1 split + SHK 20-200/6, bestaande uit de L6.1 split buitenunit en de SHK 20-200/6 binnenunit met een geïntegreerd vat van 180 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,872	11,694
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,606	4,420
$P_{nom,gi}$	5,08	5,08
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	51,6	51,1
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	3,198	3,331
Thermostaat instelling	52 °C / 8 K	52 °C / 8 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,028	2,381

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker *gi* geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon *i(x)* in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon *i(x)* voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker *gi* volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker *gi* onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker *gi* volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien SCF<0,7 of als smart control niet van toepassing is, anders geld smart=1
$T_{set;test;I}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker *gi* tijdens tappatroon *i(x)* in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon i(x) inclusief correcties voor $T_{set;test;i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar lagere tapwaterbehoeften dan M worden geëxtrapoleerd.

Bijlage 1.

METROAIR L6.1 split + SHK 20-200/6
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik
Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ ≤ 41,67 kWh/m², geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en QH;hp;inbij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1,389	2,778	5,556	11,111	16,667	22,222	27,778
θ_{sup} ≤ 30°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,130	6,130	6,130	5,936	5,205	5,017	4,972	4,961
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,961	0,855	0,747	0,655
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	66	71	82	106	123	134	141
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
30°C < θ_{sup} ≤ 35 °C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,852	5,852	5,852	5,703	5,099	4,947	4,915	4,910
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,960	0,853	0,744	0,652
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	66	72	82	107	124	134	141
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
35°C < θ_{sup} ≤ 40°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,389	5,389	5,389	5,319	4,925	4,831	4,820	4,824
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,957	0,848	0,740	0,648
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	67	73	84	108	125	135	142
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
40°C < θ_{sup} ≤ 45°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,923	4,923	4,923	4,940	4,754	4,715	4,725	4,739
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,954	0,844	0,735	0,645
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	67	74	86	110	126	136	143
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
45°C < θ_{sup} ≤ 50°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,736	4,736	4,736	4,790	4,687	4,669	4,686	4,704
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,953	0,842	0,734	0,643
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	65	68	74	86	110	127	137	144
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
50°C < θ_{sup} ≤ 55°C								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,262	4,262	4,262	4,420	4,519	4,554	4,590	4,618
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,950	0,838	0,729	0,639
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	65	68	75	89	112	128	138	145
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

Bijlage 2.

METROAIR L6.1 split + SHK 20-200/6 OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >41,67 kWh/m^2, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en QH;hp;inbij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1,389	2,778	5,556	11,111	16,667	22,222	27,778
$\theta_{sup} \leq 30°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,369	6,369	6,369	6,313	5,606	5,248	5,148	5,119
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,926	0,836	0,747
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	66	71	80	104	125	140	149
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
$30°C < \theta_{sup} \leq 35\ °C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,107	6,107	6,107	6,064	5,477	5,174	5,091	5,071
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,924	0,834	0,744
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	66	71	81	105	126	140	150
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
$35°C < \theta_{sup} \leq 40°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,666	5,666	5,666	5,646	5,267	5,052	5,000	4,992
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,921	0,830	0,741
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	67	72	83	106	127	141	151
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
$40°C < \theta_{sup} \leq 45°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,217	5,217	5,217	5,227	5,060	4,931	4,908	4,912
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,917	0,826	0,737
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	67	73	84	108	129	142	152
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
$45°C < \theta_{sup} \leq 50°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,036	5,036	5,036	5,059	4,978	4,883	4,871	4,880
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,916	0,824	0,735
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	64	67	73	85	109	129	143	152
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
$50°C < \theta_{sup} \leq 55°C$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,572	4,572	4,572	4,637	4,777	4,763	4,779	4,799
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,912	0,820	0,732
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	65	68	75	87	111	131	144	153
QH;hp;in[kWh/a]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair

GEGEVENS VOOR NTA 8800

zehnder
always the best climate

Toestel	ComfoAir E300
Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
Start fabricage	2017

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

Rapport nummer	WGR 639a
Gemeten volgens norm	EN 13141-7
Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

Maximaal debiet		300	M^3/h
Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume		71,1	W
Referentie debiet 70%		210	M^3/h
Opgenomen vermogen per m^3/h bij het referentiedebiet		0,16	$W/(M^3/h)$
Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C		90,2	%
Type bypass		100	%
Constant volumeregeling		Ja	
Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren		Ja	
Automatische passieve koeling		Nee	
Opgenomen vermogen $P_{nom;el}$ = $A*Qv^2 + B*Qv + C$ waarbij: Qv in dm^3/s	A	0,004043	
	B	0,3514	
	C	10,21	

ONDERTEKENING

DATUM	HANDTEKENING
17-08-2021	

NAAM	Hendrik Jan de Wilde
FUNCTIE	Directeur Productie Zwolle

Bijlage 11 Gelijkwaardigheid inwendige scheidingconstructie

Thermische isolatie tussen verwarmde en onverwarmde ruimte

Berekening conform NTA8800

Avecco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Projectgegevens

Project:	Spijkenisse blok A
Projectnummer:	222233
Opdrachtgever:	
Datum:	26 november 2023

Onderdeel: Vide entree | gemeenschappelijk

Warmteverlies door transmissie van een verwarmde ruimte naar een onverwarmde ruimte, HD;iu

	Constructiedeel	AT;i [m²]	UC;i [W/(m²xK)]	Resultaat
1	Scheiding woning > entree	70,60	5,000	353,010
2	plafond verkeerruimte	50,00	5,000	250,000
3				
4				
5				
6				
			Σ (AT;i x UC;i)	**603,010**

	Thermische brug	l k [m]	ψk [W/(mxK)]	
1				
			Σ (l k x ψk)	**0**

	Warmteverliescoëfficiënt puntvormige thermische brug	Xj		
1				
			Σ Xj	**0**
			HD;iu	**603,010**

Referentie

Warmteverlies door transmissie van een verwarmde ruimte naar een onverwarmde ruimte, HD;iu
Referentie waarbij Rc-waarde scheidingswanden = 4,7 m²K/W

	Constructiedeel	*AT;i [m²]*	*UC;i [W/(m²xK)]*	*Resultaat*
1	*Scheiding woning > entree*	*70,60*	*0,205*	*14,497*
2	*plafond verkeerruimte*	*50,00*	*5,000*	*250,000*
3				
4				
5				
6				
			Σ (AT;i x UC;i)	***264,497***

	Thermische brug	*lk [m]*	*ψk [W/(mxK)]*	
1				
			Σ (lk x ψk)	***0***

	Warmteverliescoëfficiënt puntvormige thermische brug	*Xj*		
1				
			Σ Xj	***0***
			Href [HD;eu]	***264,497***

Warmteverlies door transmissie van de onverwarmde ruimte naar een de buitenomgeving, HD;ue

	Constructiedeel	AT;i [m²]	UC;i [W/(m²xK)]	Resultaat
1	Buitengevel bgg verkeer	21,44	0,205	4,402
2	kozijn	20,53	1,650	33,870
3	Paneel (brievenbus)	6,08	1,650	10,035
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
			Σ (AT;i x UC;i)	**48,307**

	Thermische brug	l k [m]	ψk [W/(mxK)]	
1				
			Σ (l k x ψk)	**0,000**

	Warmteverliescoëfficiënt	Xj		
1				
			Σ Xj	**0**
			HD;eu	**48,307**

Warmteverliescoëfficiënt door ventilatie en infiltratie van de onverwarmde ruimte naar de buitenomgeving, HV;iu

HV;iu = Σ (pa x ca) x Viu	1,215	x	0	=	0

Warmteverliescoëfficiënt door ventilatie en infiltratie van de onverwarmde ruimte naar de buitenomgeving, HV;ue

HV;ue = 0,5 x Vue	0,5	x	48,307	=	24,154

Warmteverliescoëfficiënt van de verwarmde ruimten naar de onverwarmde ruimte, Hiu

Hiu = HD;iu + HV;iu	603,010	+	0	=	603,010

Warmteverliescoëfficiënt van de onverwarmde ruimten naar de buitenomgeving, Hue

Hue = HD;ue + HV;ue	48,307	+	24,154	=	72,461

Dimensieloze reductiefactor, bU

bU = Hue / (Hiu + Hue)	72,461	/	675,471	=	0,107

Warmteverliescoëfficiënt via de onverwarmde ruimte in W/K, HU

HU = Hiu x bU	603,010	x	0,107	=	**64,687**

Gelijkwaardigheid Rc-waarde scheidingswand

HU = Hiu x bU	**64,687**
Href [HD;eu]	**264,497**
Gelijkwaardigheid U-waarde	5,000
Rse	0,13
Rsi	0,13
Gelijkwaardigheid Rc-waarde = (1 / U) - Rse - Rsi	**-0,060**

Warmteverlies bij referentiewaarde [Href] is groter dan werkelijke situatie [HU], er is geen isolatie noodzakelijk.
Tussen de verwarmde en onverwarmde ruimtes treedt geen warmteverlies op.

Thermische isolatie tussen verwarmde en onverwarmde ruimte

Berekening conform NTA8800

Projectgegevens

Project:	Spijkenisse blok A
Projectnummer:	222233
Opdrachtgever:	
Datum:	26 november 2023

Onderdeel: Scheiding fiets > woning — **Trappenhuis**

Warmteverlies door transmissie van een verwarmde ruimte naar een onverwarmde ruimte, HD;iu

	Constructiedeel	AT;i [m²]	UC;i [W/(m²xK)]	Resultaat
1	Scheiding woning > fietsenstalling	82,90	0,444	36,844
2				
3				
4				
5				
6				
			Σ (AT;i x UC;i)	**36,844**

	Thermische brug	l k [m]	ψk [W/(mxK)]	
1				
			Σ (l k x ψk)	**0**

	Warmteverliescoëfficiënt puntvormige thermische brug	Xj		
1				
			Σ Xj	**0**
			HD;iu	**36,844**

Warmteverlies door transmissie van de onverwarmde ruimte naar een de buitenomgeving, HD;ue

	Constructiedeel	AT;i [m²]	UC;i [W/(m²xK)]	Resultaat
1	Buitengevel fietsenstalling	99,14	0,213	21,093
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
			Σ (AT;i x UC;i)	**21,093**

	Thermische brug	l k [m]	ψk [W/(mxK)]	
1				
			Σ (l k x ψk)	**0,000**

	Warmteverliescoëfficiënt	Xj		
1				
			Σ Xj	**0**
			HD;eu	**21,093**

Warmteverliescoëfficiënt door ventilatie en infiltratie van de onverwarmde ruimte naar de buitenomgeving, HV;iu

HV;iu = Σ (pa x ca) x Viu	1,215	x	0	=	0

Warmteverliescoëfficiënt door ventilatie en infiltratie van de onverwarmde ruimte naar de buitenomgeving, HV;ue

HV;ue = 0,5 x Vue	0,5	x	21,093	=	10,547

Warmteverliescoëfficiënt van de verwarmde ruimten naar de onverwarmde ruimte, Hiu

Hiu = HD;iu + HV;iu	36,844	+	0	=	36,844

Warmteverliescoëfficiënt van de onverwarmde ruimten naar de buitenomgeving, Hue

Hue = HD;ue + HV;ue	21,093	+	10,547	=	31,640

Dimensieloze reductiefactor, bU

bU = Hue / (Hiu + Hue)	31,640	/	68,484	=	0,462

Warmteverliescoëfficiënt via de onverwarmde ruimte in W/K, HU

HU = Hiu x bU	36,844	x	0,462	=	**17,022**

Gelijkwaardigheid Rc-waarde scheidingswand

HU = Hiu x bU	**17,022**
Href [HD;eu]	**17,022**
Gelijkwaardigheid U-waarde	0,444
Rse	0,13
Rsi	0,13
Gelijkwaardigheid Rc-waarde = (1 / U) - Rse - Rsi	**1,990**

Referentie

Warmteverlies door transmissie van een verwarmde ruimte naar een onverwarmde ruimte, HD;iu
Referentie waarbij Rc-waarde scheidingswanden = 4,7 m²K/W

	Constructiedeel	*AT;i [m²]*	*UC;i [W/(m²xK)]*	*Resultaat*
1	*Scheiding woning > fietsenstalling*	*82,90*	0,205	*17,022*
2				
3				
4				
5				
6				
			Σ (AT;i x UC;i)	***17,022***

	Thermische brug	*lk [m]*	*ψk [W/(mxK)]*	
1				
			Σ (lk x ψk)	***0***

	Warmteverliescoëfficiënt puntvormige thermische brug	*Xj*		
1				
			Σ Xj	***0***
			Href [HD;eu]	***17,022***

Warmteverlies bij referentiewaarde [Href] is groter dan werkelijke situatie [HU], er is geen isolatie noodzakelijk.
Tussen de verwarmde en onverwarmde ruimtes treedt geen warmteverlies op.

Thermische isolatie tussen verwarmde en onverwarmde ruimte

Berekening conform NTA8800

Projectgegevens

Project:	Spijkenisse blok A
Projectnummer:	222233
Opdrachtgever:	
Datum:	26 november 2023

Onderdeel: verdiepingsvloer | gemeenschappelijke ruimte

Warmteverlies door transmissie van een verwarmde ruimte naar een onverwarmde ruimte, HD;iu

	Constructiedeel	AT;i [m²]	UC;i [W/(m²xK)]	Resultaat
1	Scheiding woning > verkeer | plus omtrek meterkast	194,27	100,000	19426,510
2	Voordeuren brandscheiding	24,10	2,700	65,070
3				
4				
5				
6				
			Σ (AT;i x UC;i)	**19491,580**

	Thermische brug	l k [m]	ψk [W/(mxK)]	
1				
			Σ (l k x ψk)	**0**

	Warmteverliescoëfficiënt puntvormige thermische brug	Xj		
1				
			Σ Xj	**0**
			HD;iu	**19491,580**

Referentie

Warmteverlies door transmissie van een verwarmde ruimte naar een onverwarmde ruimte, HD;iu
Referentie waarbij Rc-waarde scheidingswanden = 4,7 m²K/W

	Constructiedeel	*AT;i [m²]*	*UC;i [W/(m²xK)]*	*Resultaat*
1	*Scheiding woning > verkeer | plus c*	*194,27*	*0,205*	*39,890*
2	*Voordeuren brandscheiding*	*24,10*	*2,700*	*65,070*
3				
4				
5				
6				
			Σ (AT;i x UC;i)	***104,960***

	Thermische brug	*lk [m]*	*ψk [W/(mxK)]*	
1				
			Σ (lk x ψk)	***0***

	Warmteverliescoëfficiënt puntvormige thermische brug	*Xj*		
1				
			Σ Xj	***0***
			Href [HD;eu]	***104,960***

Warmteverlies door transmissie van de onverwarmde ruimte naar een de buitenomgeving, HD;ue

	Constructiedeel	AT;i [m²]	UC;i [W/(m²xK)]	Resultaat
1	Plat dak	82,76	0,155	12,851
2	Gevel buitenlucht	7,64	0,207	1,579
3	Kozijnen buitenruimte	11,75	1,100	12,925
4	Gevel trappenhuis	21,58	0,207	4,459
5	Dak trappenhuis	10,94	0,155	1,699
6				
7				
8				
9				
10				
11				
			Σ (AT;i x UC;i)	**33,513**

	Thermische brug	l k [m]	ψk [W/(mxK)]	
1				
			Σ (l k x ψk)	**0,000**

	Warmteverliescoëfficiënt	Xj		
1				
			Σ Xj	**0**
			HD;eu	**33,513**

Warmteverliescoëfficiënt door ventilatie en infiltratie van de onverwarmde ruimte naar de buitenomgeving, HV;iu

HV;iu = Σ (pa x ca) x Viu	1,215	x	0	=	0

Warmteverliescoëfficiënt door ventilatie en infiltratie van de onverwarmde ruimte naar de buitenomgeving, HV;ue

HV;ue = 0,5 x Vue	0,5	x	33,513	=	16,757

Warmteverliescoëfficiënt van de verwarmde ruimten naar de onverwarmde ruimte, Hiu

Hiu = HD;iu + HV;iu	19491,580	+	0	=	19491,580

Warmteverliescoëfficiënt van de onverwarmde ruimten naar de buitenomgeving, Hue

Hue = HD;ue + HV;ue	33,513	+	16,757	=	50,270

Dimensieloze reductiefactor, bU

bU = Hue / (Hiu + Hue)	50,270	/	19541,850	=	0,003

Warmteverliescoëfficiënt via de onverwarmde ruimte in W/K, HU

HU = Hiu x bU	19491,580	x	0,003	=	**50,140**

Gelijkwaardigheid Rc-waarde scheidingswand

HU = Hiu x bU	**50,140**
Href [HD;eu]	**104,960**
Gelijkwaardigheid U-waarde	100,000
Rse	0,13
Rsi	0,13
Gelijkwaardigheid Rc-waarde = (1 / U) - Rse - Rsi	**-0,250**

Warmteverlies bij referentiewaarde [Href] is groter dan werkelijke situatie [HU], er is geen isolatie noodzakelijk.
Tussen de verwarmde en onverwarmde ruimtes treedt geen warmteverlies op.

Bijlage 12 Milieuprestatie

Blok A

materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 222233_AdB_BER_0001_v1.0_Blok A MPG 1.0

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
5415 m^2

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 12 december 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

0,722

Berekend per m2 BVO, per jaar

A. Productiefase	0,538
A. Constructiefase	0,045
B. Gebruiksfase	0,160
C. Afdankfase	0,045
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,067

MKI

293.125

Berekend over de totale BVO en levensduur

A. Productiefase	218.691,893
A. Constructiefase	18.151,405
B. Gebruiksfase	64.929,371
C. Afdankfase	18.467,698
D. Buiten gebouwlevensloop	-27.115,386

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

6,135

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

33.222,611

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

421

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,722

●	Fundering	0,063	9 %	●	Vloeren	0,243	34 %
●	Draagconstructie	0,056	8 %	●	Gevel	0,086	12 %
●	Daken	0,074	10 %	●	Binnenwanden	0,046	6 %
●	Klimaatinstallaties	0,040	6 %	●	Elektrische installaties	0,080	11 %
●	Toe- en afvoeren	0,002	0 %	●	Verkeersruimte	0,005	1 %
●	Vaste voorzieningen	0,027	4 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen

Funderingsbalk 0,028

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 2 Fundatiebalk, beton, prefab, Betonhuis 151,05 m 0,028

forfaitair

Funderingspaal 0,035

Paalfunderingen; niet geheid

Cat. 3 Funderingspalen, Stalen buispaal, 0% granulaat; rond 323.9 mm 2.700 m 0,035

Bodemafsluiting 0,002

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3 Bodemafsluitingen, Zand 2.040 m^2 0,002

Balkon 0,013

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Privacyschotten, Glasplaat; plaat:8mm+staanders:verzinkt staal 144 m^2 0,006

Glazen afscheidingen terras en balkon.

Vloeren; constructief

Cat. 2 Balkongalerijvloer, beton, prefab, 250 mm, Betonhuis dikte 0.25 m 164 m^2 0,007

Vloer op grondslag 0,026

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3 Isolatielagen, XPS r-waarde 3.5 m2k/w 23,14 m^2 0,000

trappenhuis vloerisolaite

Cat. 3 Isolatielagen, EPS r-waarde 3.5 m2k/w 912,4 m^2 0,004

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Appartementenvloer kanaalplaat 200 mm, Prefab beton C3037 912,4 m^2 0,022

Verdiepingsvloeren

0,202

Vloeren; constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	dikte 11 mm	248 m^2	0,002
toiletten en badkamer.				
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	5.920 m^2	0,045
inclusief begane grondvloer.				
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/37; incl. wapening	dikte 240 mm	4.025 m^2	0,111
exclusief dak.				
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/37; incl. wapening	dikte 180 mm	57 m^2	0,001
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/37; incl. wapening	dikte 120 mm	6,2 m^2	0,000
Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping	dikte 0.06 m	4.088 m^2	0,041
opgeteld.				

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 0.56 m2k/w	5.920 m^2	0,002
zwevende dekvloer isolatie.				

Binnenwanden, constructief

0,043

Binnenwanden; constructie

Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen hoogbouwelementen CS36	dikte 215 mm	161,44 m^2	0,002
Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 100 mm	16 m^2	0,000
Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen hoogbouwelementen CS36	dikte 214 mm	1.574 m^2	0,016
Opgeteld en omgerekend KZS wanden.				
Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen hoogbouwelementen CS36	dikte 300 mm	1.762 m^2	0,025
Opgeteld en omgerekend KZS wanden.				

Kolommen en liggers

0,013

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 3	Constructies in kg of m3, Voorspanstaal		13.629 kg	0,005
Alle stalen constructies.				
Cat. 3	Kolommen, Beton, in het werk gestort, C2025; incl. wapening	breedte, hoogte 400 mm breedte, hoogte 400 mm	105 m	0,004
Opgeteld en omgerekend.				
Cat. 3	Liggers + balken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 400 mm breedte 400 mm	172 m	0,005
Opgeteld en omgerend.				

Gevels, dicht

0,025

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Massieve wanden dragend, Cellenbetonblokken	dikte 100 mm	90,64 m^2	0,001
gasbetonsteen gevelornament.				
Cat. 3	Massieve wanden dragend, Betonblokken (gelijmd)	dikte 100 mm	37,7 m^2	0,000

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 4.5 m2k/w	38 m^2	0,000
isolatie t.b.v. plafond garage.				
Cat. 3	Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw	dikte 160 mm	130 m^2	0,000
Afscheidingswand buitenterras - type wand onbekend, dus deze als forfaitair meegenomen.				
Cat. 3	Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw	dikte 300 mm	184 m^2	0,001
gevelsysteem gevels boven dak niveau.				
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.5 m2k/w	184 m^2	0,000
gevelsysteem gevels boven dak niveau.				
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.5 m2k/w	1.774,68 m^2	0,004
Steenwol gevel.				
Cat. 2	Betonnen gevelsteen + metselmortel + voegmortel, Betonhuis		161 m^2	0,001
betonsteen 100mm				
Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 100 mm	2.303 m^2	0,016
opgeteld alle kleuren.				
Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 50 mm	42 m^2	0,000
Metselstrips.				

Deuren

0,001

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Aluminium, gecoat		9 m^2	0,000
Cat. 3	Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen	breedte 160 mm	172 m	0,001
Deurdorpel.				

Gevels, open

0,060

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen	breedte 160 mm	192,44 m	0,001
Cat. 3	Vensterbanken, Kunststeen; element	dikte 20 mm	192,44 m	0,003
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie	dikte 50 mm dikte 1 mm	192,44 m	0,000
Cat. 3	Buitenramen, aluminium, geanodiseerd		134 m^2	0,002
	trappenhuis en serre.			
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 12 mm	736 m^2	0,044
	80% van kozijn oppervlak.			
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm		107 m^2	0,005
	80% van kozijn oppervlak.			
Cat. 2	Isolatieglas, dubbelglas, ongecoat, Bouwend Nederland Vakgroep GLAS	dikte 8 mm	55 m^2	0,001
	balkonglas dubbel 40			
Cat. 2	NBvT kozijn met draaivalraam van Europees naaldhout tot 2,3m2, inclusief onderhoud		786,7 m^2	0,003
	Draai/ -kiepramen.			
Cat. 2	NBvT kozijn met vast glasvak van Europees naaldhout tot 2,3m2, inclusief onderhoud		196,7 m^2	0,001
	Vast raamvlak.			
Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		300 st	0,000

Plat dak

0,074

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Waterkeringen, EPDM aluminium versterkt	breedte 300 mm dikte 2.3 mm	410 m	0,000
Cat. 3	Isolatielagen plat dak, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w	1.143,8 m^2	0,011
Cat. 1	Isolatielagen hellend dak, Unidek Aero PD	rcwaarde 6.3 m^2k/w	454 m^2	0,004
	Plat dak.			
Cat. 3	Isolatielagen plat dak, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w	1.143,8 m^2	0,011

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. tweelaags 6,6 mm, 8,1 kg per m2, losliggend incl. ballast system 07, incl. 1x overlagen		1.143,8 m^2	0,006

Daken; constructief

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis dak	dikte 0.06 m	1.143 m^2	0,011
Cat. 3	Platte daken, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening	dikte 240 mm	1.143 m^2	0,030

Binnenwanden niet-dragend

0,032

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Gipsblokken, normale dichtheid, 70 mm (NBVG)		4.147 m^2	0,021
binnen niet-dragende gipsblokken. opgeteld en omgerekend. 70+100mm.				
Cat. 2	Gipsvezelplaat systeemwand 100 mm, enkel beplaat met 60 mm glaswol isolatie (NBVG)		1.523 m^2	0,006
Systeemwand | metal-Stud van 100 mm naar 255 mm omgerekend.				
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		1.211,48 m^2	0,005
Wandtegels.				

Binnenwand openingen

0,014

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd		2.899 m^2	0,005
Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen	hoogte 20 mm	124 m	0,001
Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd		997 m^2	0,002
Binnenkozijnen.				
Cat. 3	Binnenbeglazing, Enkel glas; droog beglaasd	dikte 4 mm	2,1 m^2	0,000
Cat. 3	Binnenbeglazing, Dubbel glas; 4/12/5 mm		71,02 m^2	0,002
Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd		416 st	0,004

Warmteopwekking

0,034

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		3.638 m^2gbo	0,008

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm2; leidingen:kunststof		3.638 m^2gbo	0,005

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp grondglycol 10kW Verrekend		13 stuk(s)	0,009
Aantal / 2 Vermogen per warmtepomp bij 35°C aanvoertemperatuur = 4,7 kW = Alpha innotec (Nathan) WZS 42K3M met geïntegreerde 178 liter boiler				
Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend		21,6 stuk(s)	0,011
Aantal / 10 * 6 Vermogen per warmtepomp bij 35°C aanvoertemperatuur = 6,0 kW = Metro Therm (Nathan) Metroair L6.1 split + SHK20-200/6 met geïntegreerde 180 liter boiler				

Ventilatie

0,004

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, WTW-unit		3.638 m^2gbo	0,001
Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters		3.638 m^2gbo	0,001

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer; woningbouw		3.638 m^2gbo	0,001

GPR materiaal

Koeling 0,002

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet	3.638 m^2gbo	0,002

Warm tapwater 0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	3.638 m^2gbo	0,000

Elektrische installaties 0,072

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	3.638 m^2gbo	0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	3.638 m^2gbo	0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	117.294 kWh	0,066

Verlichting 0,008

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

Cat. 3	Verlichting, Armatuur & lampen, LED-120 cm	716,5 m^2gbo	0,008

Tapwater 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	3.638 m^2gbo	0,000

Afvoeren 0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	3.638 m^2gbo	0,001
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	3.638 m^2gbo	0,001
Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	306 m	0,000

Trappen

0,003

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Centrale trappen, Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes		13 st	0,002
Cat. 3	Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw		7 st	0,000

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Aluminium; geanodiseerd	hoogte 1200 mm	60 m	0,000
Cat. 3	Balustrades, Aluminium; geanodiseerd	hoogte 1200 mm	60 m	0,000

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Aluminium	diameter 60 mm	60 m	0,000
Cat. 3	Leuningen, Aluminium	diameter 60 mm	60 m	0,000

Liften

0,002

Transport; liften

Cat. 3	Liftinstallaties, Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag		5 st	0,001
Cat. 3	Liftcabines, Staal; personenlift; gemoffeld		1 st	0,000

Vaste voorzieningen

0,006

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		62 st	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		62 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot		62 st	0,005

Keuken

0,021

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm	186 m	0,006
Cat. 3	Keukenkasten, Spaanplaat; kunststoflaag		186 m	0,014

Aveco de Bondt

onderzoekt ontwerpt adviseert