

Omgevingsvergunning Bouwfysica



Laak 3.9

OPDRACHTGEVER Bouwonderneming van Bekkum BV
t.a.v. de heer C. van Meijeren
Wiekenweg 53
3815 KL AMERSFOORT

Auteur(s) de heer ir. P.L. Taminau
Datum 01-03-2024

Projectnummer 21312
Opdrachtgever Bouwonderneming van Bekkum BV
t.a.v. de heer C. van Meijeren
Wiekenweg 53
3815 KL AMERSFOORT

Versie Aanvraag omgevingsvergunning
Datum 01-03-2024

M3E B.V.
Rivium Quadrant 163
2909 LC CAPELLE AAN DEN IJSSEL
010 - 20 22 210
IBAN: ABN AMRO 56.73.49.187
BIC: ABNANL2A
BTW: NL 8210.06.447.B01
KVK: 20156734
E: info@m3e.nl

Dit rapport is uitgegeven door M3E B.V. te Breda, Nederland. Dit rapport is vertrouwelijk en heeft een gelimiteerde geldigheid. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden worden openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van M3E B.V. en van de opdrachtgever.

Inhoud

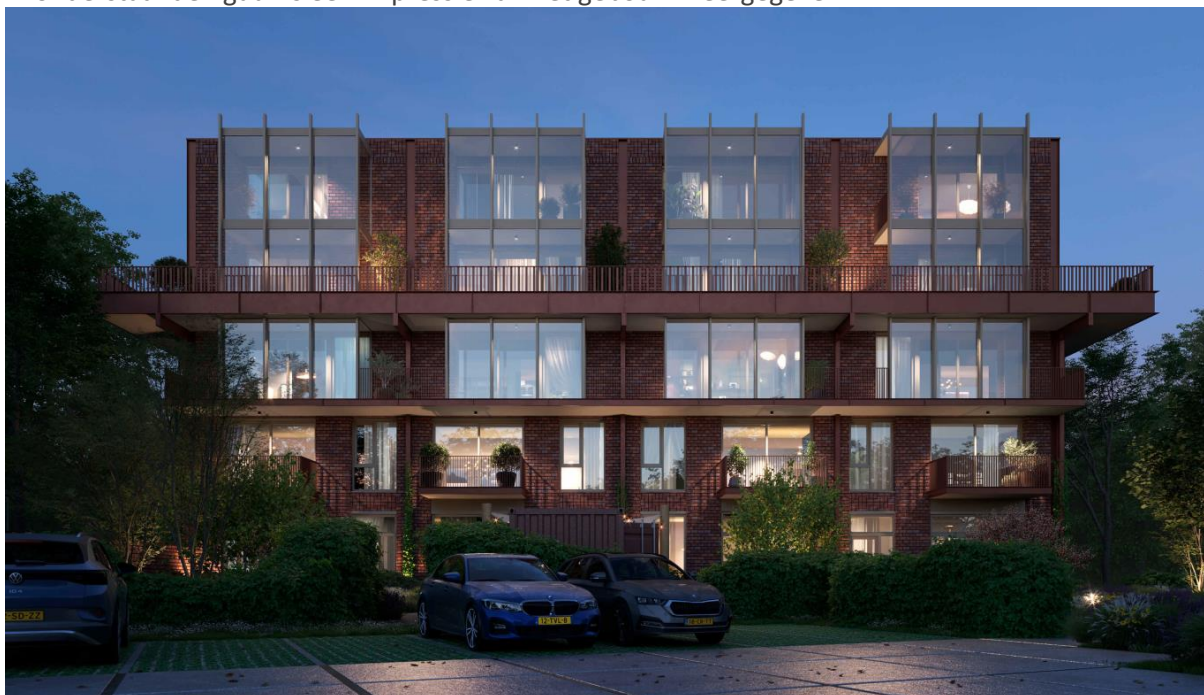
Inleiding.....	3
Gezondheid	5
Afdeling 3.06 Luchtverversing.....	5
Afdeling 3.07 Spuivoorziening.....	7
Afdeling 3.11 Daglicht	8
Bruikbaarheid en toegankelijkheid	9
Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte	9
Energiezuinigheid en milieu	10
Afdeling 5.1 Energiezuinigheid.....	10
Afdeling 5.2 Milieu	15
Bijlage I.....	14
Bijlage II.....	37

Inleiding

In opdracht van Bouwonderneming van Bekkum BV is voor het project Laak 3.9 te Amersfoort een bouwbesluittoets uitgevoerd. In dit rapportage wordt getoetst of er aan de gestelde eisen uit het bouwbesluit 2012 (nieuwbouw) wordt voldaan. De getoetste afdelingen van het bouwbesluit worden op de volgende pagina's weergegeven.

Het project betreft een appartementengebouw met 27 appartementen met hieronder 2 grote ruimtes voor een kantoorfunctie en maatschappelijke functie.

In onderstaande figuur is een impressie van het gebouw weergegeven.



Figuur : Impressie Laak 3.9 Vathorst

Voor voorliggend rapport is uitgegaan van de volgende documenten:

- Tekeningen (plattegronden en gevels) d.d. 09-11-2023.

In onderstaande tabellen is weergegeven welke afdelingen van het bouwbesluit 2012(nieuwbouw) zijn getoetst. Voor de toets zijn de volgende beoordelingssymbolen aangehouden:

Symbool	Beoordeling
✓	Voldoet aan de eisen
!	Aandachtspunten
X	Voldoet niet aan de eisen

In de volgende hoofdstukken worden onderstaande Afdelingen uit het Bouwbesluit getoetst voor het plan:

Gezondheid	Beoordeling
Afdeling 3.06 Luchtverversing	✓
Afdeling 3.07 Spuivoorziening	✓
Afdeling 3.11 Daglicht	✓

Bruikbaarheid en toegankelijkheid	Beoordeling
Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte	✓

Energiezuinigheid en milieu	Beoordeling
Afdeling 5.1 Energiezuinigheid	✓
Afdeling 5.2 Milieu	✓

Gezondheid

Afdeling 3.06 Luchtverversing

Eisen

Het bouwbesluit (afdeling 3.6) stelt eisen met betrekking tot de luchtverversing van de ruimtes. In onderstaande tabel worden de eisen weergegeven.

Art. Eis	Beoordeling
3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte	✓
Een verblijfsgebied van een woonfunctie heeft een capaciteit voor luchtverversing van ten minste 0,9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm ³ /s.	
Een verblijfsruimte van een woonfunctie heeft een capaciteit voor luchtverversing van ten minste 0,7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm ³ /s.	
Een verblijfsruimte of een verblijfsgebied met een opstelplaats voor een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 21 dm ³ /s.	
Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm ³ /s, bepaald volgens NEN 1087.	
Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm ³ /s, bepaald volgens NEN 1087.	
3.30 Thermisch comfort	✓
De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een lichtsnelheid die niet groter is dan 0.2 m/s.	
3.31 Regelbaarheid	✓
Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.	
Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.	
Een voorziening voor toevoer van verse lucht mag zelfregelend zijn in het regelgebied.	
3.32 Luchtverversing overige ruimten	✓
Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm ³ /s.	
3.33 Plaats van de opening	✓
De volgens NEN 1087 verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing heeft ter plaatse van de instroomopening voor de toevoer van verse lucht een waarde die niet groter is dan 0.01.	
De volgens NEN 2757 verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rook bij niet-gasgestookte toestellen heeft ter plaatse van de instroomopening voor de toevoer van verse lucht een waarde die niet groter is dan 0.0015.	
Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van minimaal 2 m van de perceelgrens. Dit geldt niet ter plaatse van een dak. Voor zo ver de voorziening aan een openbaar gebied grenst, wordt die afstand aangehouden tot het hart van dat gebied.	
3.34 Luchtkwaliteit	✓
De toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.	
In afwijking hiervan mag ten hoogste 50 % van de benodigde hoeveelheid van de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.	
De toevoer van verse lucht naar en de afvoer van binnenlucht uit een gemeenschappelijke verkeersruimte vindt rechtstreeks van en naar buiten plaats.	
De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.	

Advies

Het Bouwbesluit stelt geen eisen aan de luchtverversing van een berging of technische ruimte. Geadviseerd wordt om in de berging/technische ruimte met minimaal 50 m³/h af te zuigen.

Toetsing en conclusie

In bijlage I staan de eisen voor de verschillende ruimten aangegeven. In de kolommen “advies” is aangegeven welke luchthoeveelheden in de verschillende ruimten wordt geadviseerd om toe- en af te voeren. Wanneer deze hoeveelheden worden aangehouden, wordt voldaan aan de gestelde eisen en is de toe- en afvoer tevens in balans.

Afdeling 3.07 Spuivoorziening

Eisen

Het bouwbesluit (afdeling 3.7) stelt eisen met betrekking tot de spuiventilatie van verblijfsruimtes. In onderstaande tabel worden de eisen weergegeven.

Art.	Eis	Beoordeling
3.42	Capaciteit	✓
	Een verblijfsgebied heeft in een uitwendige scheidingsconstructie beweegbare constructieonderdelen met een spuicapaciteit van ten minste 6 dm ³ /s per m ² .	
	Een verblijfsruimte heeft in een uitwendige scheidingsconstructie beweegbare constructieonderdelen met een spuicapaciteit van ten minste 3 dm ³ /s per m ² . Ten minste een van die onderdelen is een raam.	
3.43	Plaatsing van de opening	✓
	Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.	

Toetsing en conclusie

In bijlage I zijn de berekeningen van de spuiventilatie weergegeven. Uit de berekeningen kan geconcludeerd worden dat de woningen voldoen aan de gestelde eisen.

Afdeling 3.11 Daglicht

Eisen

Het bouwbesluit (afdeling 3.11) stelt eisen met betrekking tot daglicht. In onderstaande tabel worden de eisen weergegeven.

Art.	Eis	Beoordeling
3.75	Daglichtoppervlak	✓
	Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m ² van de vloeroppervlakte in m ² van dat verblijfsgebied waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan:	
	- 10% van de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van een woonfunctie.	
	Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte van minimaal 0.5 m ² .	
	Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:	
	- blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing.	
	- blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en is de in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.	

Toetsing en conclusie

In bijlage I zijn de resultaten weergegeven. Er kan geconcludeerd worden dat voor het hele plan voldoet aan de daglichteisen die gesteld zijn volgens het Bouwbesluit 2012.

Bruikbaarheid en toegankelijkheid

Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte

Eisen

Het bouwbesluit (afdeling 4.1) stelt eisen met betrekking tot verblijfsgebied en verblijfsruimte. In onderstaande tabel worden de eisen weergegeven.

Art.	Eis	Beoordeling
4.2	Aanwezigheid	✓
	Een woonfunctie heeft ten minste 18 m ² vloeroppervlakte aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.	
	Een woonfunctie voor studenten heeft ten minste 15 m ² vloeroppervlakte aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.	
	Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.	
4.3	Afmetingen	✓
	Een verblijfsgebied heeft ten minste de volgende afmetingen:	
	- vloeroppervlakte verblijfsgebied ≥ 5 m ²	
	- breedte verblijfsgebied minimaal 1,8 m	
	- breedte verblijfsruimte minimaal 1,8 m	
	Ten minste één verblijfsruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 11 m ² bij een breedte van ten minste 3 m.	
	De vrije hoogte in een verblijfsgebied en verblijfsruimte is ten minste 2,6 m.	

Toetsing en conclusie

Het plan is getoetst op de verhouding dat er in tenminste 55% van het gebruiksoppervlakte, verblijfsgebied aanwezig is. Wel dient er te worden gekrijtstreept. Deze toetsing is weergegeven in bijlage I

De in het plan aanwezige verblijfsgebieden en verblijfsruimtes voldoen aan de hierboven omschreven afmetingen.

Aan de hand van de berekeningen en de plattegronden kan worden geconcludeerd dat het plan voldoet aan de bovengenoemde eisen.

Energiezuinigheid en milieu

Afdeling 5.1 Energiezuinigheid

Eisen

Het bouwbesluit (afdeling 5.1) stelt eisen met betrekking tot energiezuinigheid. In onderstaande tabel worden de eisen weergegeven.

Art.	Eis	Beoordeling
5.2	Bijna energieneutraal	✓
	Een te bouwen bouwwerk is bijna energieneutraal. In het hoofdstuk beng indicatoren worden de eisen voor de in het plan aanwezige gebruiksfuncties weergegeven.	
5.3	Thermische isolatie	✓
	Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste een $R_c > 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste een $R_c > 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	In afwijking van het eerste lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$.	
	Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste een $R_c > 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste een $R_c > 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	In afwijking van het derde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	
	Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. De gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.	
	Met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.	
	Het eerste tot en met het achtste lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.	

5.4	Luchtvolumestroom	✓
	De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m ³ /s.	
	In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een eis aan de luchtvolumestroom geldt, een volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties die niet groter is dan 0,2 m ³ /s.	
5.5	Onverwarmde gebruiksfunctie	✓
	Op een gebruiksfunctie die niet is bestemd om te worden verwarmd of gekoeld ten behoeve van personen zijn de artikelen 5.2 tot en met 5.4 niet van toepassing.	
	Op een gebruiksfunctie waarbij de in artikel 5.2, eerste lid, bedoelde waarde ten hoogste 1% bedraagt van de maximum waarde voor primair fossiel energiegebruik zijn de artikelen 5.2 tot en met 5.4 niet van toepassing.	

BENG indicatoren

De BENG-eisen zijn opgebouwd uit losse indicatoren. Een nieuw te bouwen gebouw moet vanaf 2021 voldoen aan alle geldende de indicatoren. Deze indicatoren zijn:

BENG 1: Eis aan de maximale energiebehoefte uitgedrukt in kWh/m²

BENG 2: Eis aan het maximale primaire energiegebruik uitgedrukt in kWh/m²

BENG 3: Eis aan het minimale aandeel hernieuwbare energie uitgedrukt in percentage.

BENG 4: Eis aan het maximaal aantal dagen dat de temperatuur de grenswaarde overschrijdt.

BENG 1

De eis aan de maximale energiebehoefte is opgenomen om te stimuleren dat het gebouw zo ontworpen worden dat zij zo min mogelijk energie hoeven te gebruiken. De energiebehoefte voor verwarming en koeling moet onder een bepaalde waarde blijven, deze waarde is afhankelijk van de gebruiksfunctie en de verhouding tussen het verliesoppervlak en het gebruiksoppervlak. In onderstaande tabel zijn de eisen per gebruiksfunctie weergegeven, in relatie tot het verliesoppervlak weergegeven

Gebruiksfunctie	verhouding (Als/Ag)	BENG 1 eis (kWh/m ²)
Andere woonfunctie	Als/Ag ≤ 1,5	55 kWh/m ²
	Als/Ag > 1,5 en ≤ 3,0	55 + 30 x (Als/Ag – 1,5)
	Als/Ag > 3,0	100 + 50 x (Als/Ag – 3,0)

BENG 2

De tweede indicator stelt een eis aan het maximale primaire energiegebruik per m². De eis wordt ook uitgedrukt in kWh/m². In deze indicator wordt het energieverbruik van verwarming, koeling, warmtapwaterbereiding en ventilatie meegenomen. In onderstaande tabel is zijn de eisen per gebruiksfunctie weergegeven

Gebruiksfunctie	Maximaal primaire energiegebruik
Overige woonfunctie	30 kWh/m ² .jr

BENG 3

De derde indicator is het aandeel hernieuwbare energie. Ieder gebouw zal gebruik moeten maken van hernieuwbare energie. Onder hernieuwbare energie wordt in dit geval verstaan de opbrengst van PV-panelen, zonnecollectoren, windenergie, biomassa en de duurzame bron van een warmtepomp. In onderstaande tabel is het minimale aandeel hernieuwbare energie per gebruiksfunctie weergegeven

Gebruiksfunctie	Minimaal aandeel hernieuwbare energie
-----------------	---------------------------------------

TOjuli (woningbouw)

Om oververhitting in de zomer tegen te gaan, is er in de berekeningsmethode NTA 8800 een parameter (TOjuli) opgenomen die het risico hierop inschat. Voor woningen die niet worden uitgerust met actieve koelsystemen, zal in de regelgeving een grenswaarde worden opgenomen aan het maximum van deze TOjuli. Dit wordt uitgedrukt in een indicatiegetal. Voor dit indicatiegetal geldt een eis van $\leq 1,2$.

Uitgangspunten

Algemeen

- De Energieprestatieberekeningen zijn uitgevoerd met het programma Uniec3.

Bouwkundige uitgangspunten

De volgende bouwkundige uitgangspunten zijn aangehouden:

- Het gehele gebouw ligt binnen de thermische schil;
- De begane grondvloer heeft een Rc-waarde van $3,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$;
- De vloer(en) boven bergingen hebben Rc-waarde van $4,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$;
- De vloer(en) boven buitenlucht hebben Rc-waarde van $6,30 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$;
- De gevels hebben een Rc-waarde van $4,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$;
- De daken hebben een Rc-waarde van $6,30 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$;
- Voor de ramen van de appartementen (glas + kozijn) is uitgegaan met een U_w -waarde van $1,40 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ en een ZTA van 0,60.
- Voor de ramen van de kantoorfuncties (glas + kozijn) is uitgegaan met een U_w -waarde van $1,40 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ en een ZTA van 0,45.
- De deuren hebben een U-waarde van maximaal $1,70 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$;
- Er wordt geen zonwering toegepast;
- Het aantal VVA leidingen door de thermische schil is onbekend. Er uitgegaan van ongeïsoleerde leidingen.
- De lineaire koudebruggen zijn nauwkeurig bepaald conform bijlage I van de NTA8800;
- Voor de infiltratie is $0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 aangehouden*.

* Er is een niet forfaitaire qv_{10} waarde geselecteerd. Bij een niet forfaitaire Qv_{10} waarde is een blowerdoortest bij oplevering verplicht.

Verwarming

- De warmteopwekking van de woning vindt plaats middels een lucht/water warmtepomp forfaitair bepaald.
- Het distributiesysteem binnen de woning betreft een tweepijpsysteem.
- De aanvoertemperatuur is 45°C .
- Het afgiftesysteem is waterzijdig ingeregeld, de inregeling is nog onbekend.
- De leidinggegevens binnen de verwarmde zone zijn onbekend.
- De distributieleidingen zijn geïsoleerd, er zijn geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren/vloeren.
- Er zijn geen leidingen buiten de verwarmde zone aanwezig.
- Er is een aanvullende distributiepomp aanwezig.
- De afgifte vindt plaats middels vloerverwarming.
- De ruimteregeling vindt plaats middels automatisch temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen.
- De isolatie t.b.v. de oppervlakteverwarming is ten minste 25mm.

Koeling

- De koeling vindt plaats middels de lucht/water warmtepomp (compressiekoeling).
- De Distributie vindt plaats middels een watergedragen systeem.
- De ontwerptemperatuur van de vloerkoeling bedraagt 17-21°C.
- Het afgiftesysteem is waterzijdig ingeregeld, de inregeling is nog onbekend.
- leidinggegevens binnen de gekoelde zone zijn onbekend.
- De distributieleidingen zijn geïsoleerd, er zijn geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren/vloeren.
- Er zijn geen leidingen buiten de gekoelde zone aanwezig.
- Het pompvermogen van de distributiepomp is onbekend, EEI is onbekend.
- De afgifte vindt plaats middels vloerkoeling.
- De ruimteregeling vindt plaats middels automatische temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen.

Warmtapwater

- Het warmtapwater wordt opgewekt middels een boiler, 120 liter.
- Fabricagejaar boiler 2018 en nieuwer.
- Energielabel C
- De gemiddelde leidinglengte naar de keuken varieert per woning.
- De inwendige leidingdiameter naar de keuken varieert per woning.
- Er is geen douche WTW aanwezig.

Ventilatie

- Het gebouw wordt geventileerd middels ventilatiesysteem E. De woonkamers aan de geluidsgevoelig gevels zijn voorzien van een decentrale WTW-unit. De overige verblijfsruimte worden geventileerd middels een Climarad S-Fan.
- De kantoorruimte worden voorzien van mechanische toevoeren en afvoer met warmteterugwinning, type nader te bepalen;
- De ventilatoren van de luchtbehandelingskasten zijn forfaitair ingevoerd.
- De luchtbehandelingskast is uitgevoerd zonder constant-volume regeling.
- De werkelijk te installeren ventilatiecapaciteit is onbekend.
- De luchtdichtheidsklasse van de ventilatiekanalen is LUKA A,B,C;
- In de luchtbehandelingskast is een verwarmings- en koelbatterij aanwezig (change-overbatterij).
- De lengte van de kanalen van de LBK naar de rekenzone is korter dan 20 meter en de kanalen zijn geïsoleerd met een $R_c \geq 1,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Zonnestroom

Om te voldoen aan de BENG eisen dienen er PV panelen toegepast te worden.

Onderstaand de eigenschappen van de PV panelen welke als uitgangspunten zijn aangehouden:

- De PV panelen* hebben een vermogen van 430 Wp/paneel, fabr. Astronergy – CHSM54N-HC-430 o.g.
- De gemiddelde veroudering per jaar bedraagt 0,50 % (forfaitair).
- De panelen zijn minimaal belemmerd.
- De panelen zijn georiënteerd op het westen.
- De PV-panelen zijn sterk geventileerd en liggen onder een hoek van 15 graden.
- Op het dak dienen 75 PV panelen geplaatst te worden voor de woningen en 13 PV panelen voor de kantoorfuncties.

* Voor de PV panelen is uitgegaan van PV panelen met een kwaliteitsverklaring. Bij oplevering dient er dus een PV paneel te worden geïnstalleerd welke is opgenomen in de BCRG database, zie BCRG.nl

Toetsing en conclusie

In de bijlage is de BENG-berekening weergegeven. In tabel 5.1.1 is de conclusie samengevat.

Omschrijving	BENG 1 (eis 65,00 kWh/m ²)	BENG 2 (eis 50,00 kWh/m ²)	BENG 3 (eis 40 %)	BENG 4 (eis 1,20)
Appartementengebouw	64,92 kWh/m ²	49,78 kWh/m ²	43,5%	0,00

Omschrijving	BENG 1 (eis 82,52 kWh/m ²)	BENG 2 (eis 47,48 kWh/m ²)	BENG 3 (eis 30 %)
Kantoorfunctie	81,26 kWh/m ²	47,14 kWh/m ²	55,6 %

Uit bovenstaande tabel valt te concluderen dat er wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de energieprestatie

Afdeling 5.2 Milieu

Eisen

Afdeling 5.2 Milieu

Het bouwbesluit (afdeling 5.2) stelt dat de toegepaste materialen in een te bouwen bouwwerk zodanig worden beperkt met betrekking tot de milieu belasting. In onderstaande tabel worden de eisen weergegeven.

Art. Eis	Beoordeling
5.9 Duurzaam bouwen	✓
Een woonfunctie heeft een milieuprestatie van ten hoogste 0,8 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.	

Uitgangspunten

De milieuprestatieberekening is uitgevoerd met het programma GPR materiaal.

Toetsing en conclusie

In de bijlage is de MPG-berekening weergegeven. Onderstaand zijn de resultaten van de berekening weergegeven.

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG						0,797
●	Fundering	0,043	5 %	●	Vloeren	0,208 26 %
●	Draagconstructie	0,028	3 %	●	Gevel	0,156 20 %
●	Daken	0,039	5 %	●	Binnenwanden	0,019 2 %
●	Klimaatinstallaties	0,018	2 %	●	Elektrische installaties	0,268 34 %
●	Toe- en afvoeren	0,003	0 %	●	Verkeersruimte	0,008 1 %
●	Vaste voorzieningen	0,006	1 %	●	Terrein	0,000 0 %

Uit bovenstaande resultaten valt te concluderen dat er voldaan wordt aan de eisen met betrekking tot milieuprestatie.

Bijlage I

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)									Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)				Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie													
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _g	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom						
BNR 01																																
			Daglichteis: Nieuwbouw GO woning totaal (m ²): 65,65 VG woning totaal (m ²): 42,5 VG eis (%): 55,0 VG aanwezig (%): 64,7									Enkelzijdig/meerzijdig Enkelzijdig Eis (m ²): 3,03 Eis (m ²): 1,82 Behaald (m ²): 3,84 Behaald (m ²): 5,01																				
Verblijfsgebied 1 30,3																																
WK/kk	Verblijfsr. + kooktoestel	30,3	0,50	A	1	6,86	20	2,7	1,9	55	0,56	1,00	3,84	91	Enkelzijdig	0,91	5,01	Voldoet	0,9	L/s per m ²	27,3	21,0	58,3	210	21,0	75	Overstroom naar					
Verblijfsgebied 2 12,2																																
SLK	Verblijfsruimte	12,2	0,50	A	1	6,86	20	2,7	1,9	55	0,56	1,00	3,84	37	Enkelzijdig	0,37	5,01	Voldoet	0,9	L/s per m ²	11,0	-	11,1	40	-	-	Overstroom naar					
Verblijfsgebied 3																																
	opp.											Geen eis				0,0 0,0 opp. invul -																
Verblijfsgebied 4																																
	opp.											Geen eis				0,0 0,0 opp. invul -																
Overige ruimtes																																
Hal	Verkeersruimte	-																														
Berging	Bergruimte	-																														
Techniek	Techniekruimte	-																														
Toilet	Toilettruimte	-																														
Badkamer	Badruimte	-																														
																			Geen eis Geen eis Geen eis 7,0 L/s 14,0 L/s			- - - - -			14,0 14,0 14,0 7,0 14,0			- - - - -				
totale toe- en afvoer																						69,4	250	70,0	250	-						

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp	Eis	Kozijn merk	Aantal	Ad	α	Diepte	Hoogte	β	C _v	C _u	A _e	Eis	Enkelzijdig / meerzijdig	Benodigde opening	Opening effectief	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer	Lucht afvoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp afvoer	Ontwerp afvoer	Overstroom
		m ²																		l/s	l/s					

BNR 02

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 41,172
 VG woning totaal (m²): 26,7
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 64,8

Verblijsgebied 1													Enkelzijdig/meerzijdig Enkelzijdig Eis (m ²): 1,72 Behaald (m ²): 3,84														
WK/KK	Verblijsfr. +kooktoestel	17,2	0,50	A	1	6,86	20	2,7	1,9	55	0,56	1,00	3,84	52	Enkelzijdig	0,52	5,01	Voldoet	0,9	L/s per m ²	15,5	21,0	38,9	140	21,0	75	Overstroom naar

Verblijsgebied 2													Enkelzijdig/meerzijdig Enkelzijdig Eis (m ²): 0,95 Behaald (m ²): 3,04														
SLK	Verblijsruimte	9,5	0,50	B	1	3,85	20	0,5	1,4	17	0,79	1,00	3,04	29	Enkelzijdig	0,29	1,21	Voldoet	0,9	L/s per m ²	8,6	-	9,7	35	-	-	Overstroom naar

Verblijsgebied 3													Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					Geen eis									
	opp.																		0,0	0,0	opp. invul	-					

Verblijsgebied 4													Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					Geen eis									
	opp.																		0,0	0,0	opp. invul	-					

Overige ruimtes																		Geen eis											
Hal	Verkeersruimte	-																											
Techniek/Berging	Techniekruimte	-																					14,0	50					
Badkamer	Badruimte	-																					14,0	50					
																						totale toe- en afvoer			48,6	175	49,0	175	

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp	Eis	Kazijn merk	Aantal	Ad	α	Diepte	Hoogte	β	C _v	C _u	A _e	Eis	Enkelzijdig / meerzijdig	Benodigde opening	Opening effectief	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer	Lucht afvoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp afvoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp afvoer	Overstroom
		m ²																		l/s	l/s					

BNR 03

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 71,138
 VG woning totaal (m²): 43,2
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 60,7

Verblijfsgebied 1		28,4											Eis (m ²): 2,84	Enkelzijdig/meerzijdig		Meerzijdig											
													Behaald (m ²): 4,73	Eis (m ²): 0,85													
													Behaald (m ²): 1,12														
WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	28,4	0,50	C	1	5,17	20	2,1	1,2	60	0,49	1,00	2,53	85	Meerzijdig	0,43			0,9	L/s per m ²	25,6	21,0	42,0	150	21,0	75	Overstroom naar
				D	1	2,85	20	0,5	1	22	0,77	1,00	2,19				1,12										

Verblijfsgebied 2		14,8											Eis (m ²): 1,48	Enkelzijdig/meerzijdig		Enkelzijdig											
													Behaald (m ²): 2,19	Eis (m ²): 0,89													
													Behaald (m ²): 1,12														
SK	Verblijfsruimte	14,8	0,50	D	1	2,85	20	0,5	1,1	22	0,77	1,00	2,19	44	Enkelzijdig	0,45	1,12	Voldoet	0,9	L/s per m ²	13,3	-	14,0	50	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 3		opp.											Eis (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig										
													Behaald (m ²):	Eis (m ²):										
													Behaald (m ²):											
													Geen eis											
													0,0		0,0	opp. invul	-							

Verblijfsgebied 4		opp.											Eis (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig										
													Behaald (m ²):	Eis (m ²):										
													Behaald (m ²):											
													Geen eis											
													0,0		0,0	opp. invul	-							

Overige ruimtes												Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig													
												Behaald (m ²):		Eis (m ²):													
												Behaald (m ²):															
Hal	Verkeersruimte	-											Geen eis														
Toilet	Toiletteruimte	-											7,0		L/s	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Badkamer	Badruimte	-											14,0		L/s	-	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onb. Ruimte	Overige ruimte	-											Geen eis														
Techniek/Berging	Techniekrimte	-											Geen eis														
												totale toe- en afvoer															
												56,0		200	56,0	200	-										

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _g	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 04

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 55,33
 VG woning totaal (m²): 39,7
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 71,8

Verblijfsgebied 1		39,7		Eis (m ²): 3,97 Behaald (m ²): 4,51										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 2,38 Behaald (m ²): 5,85					0,9 L/s per m ² 25,7 21,0			58,2 210 21,0 75 Overstroom naar					
WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	28,5	0,50	C	1	5,17	20	2,1	1,2	61	0,48	1,00	2,48	86	Enkelzijdig	0,86	3,68	Voldoet	0,9	L/s per m ²	25,7	21,0	58,2	210	21,0	75	Overstroom naar
SLK	Verblijfsruimte	11,2	0,50	E	1	2,12	20	2,1	1,2	61	0,48	1,00	1,02	34	Enkelzijdig	0,34	1,09	Voldoet	0,9	L/s per m ²	10,1	-	11,1	40	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 2		opp.		Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - - -						
														Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	-

Verblijfsgebied 3		opp.		Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - - -						
														Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	-

Verblijfsgebied 4		opp.		Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - - -						
														Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	-

Overige ruimtes																	Geen eis Geen eis Geen eis			- - - - - - - 14,0 50 - - 14,0 50 7,0 L/s - 7,0 14,0 L/s - 14,0								
Hal	Verkeersruimte	-																										
Techniek	Techniekruimte	-																										
Berging	Bergingruimte	-																										
Toilet	Toilettruimte	-																										
Badkamer	Badruimte	-																										
totale toe- en afvoer																						69,4	250	70,0	250	-		

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C ₀	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 05

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 55,729
 VG woning totaal (m²): 39,7
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 71,2

Verblijfsgebied 1		Eis (m ²): 3,97 Behaald (m ²): 4,51										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 2,38 Behaald (m ²): 5,85					0,9 L/s per m ² 25,7 21,0			58,2 210 21,0 75 Overstroom naar							
WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	28,5	0,50	C	1	5,17	20	2,1	1,2	61	0,48	1,00	2,48	86		0,86	3,68	Voldoet	0,9	L/s per m ²	25,7	21,0	58,2	210	21,0	75	Overstroom naar
SLK	Verblijfsruimte	11,2	0,50	E	1	2,12	20	2,1	1,2	61	0,48	1,00	1,02	34		0,34	1,09	Voldoet	0,9	L/s per m ²	10,1	-	11,1	40	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 2		Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -								
	opp.													Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	

Verblijfsgebied 3		Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -								
	opp.													Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	

Verblijfsgebied 4		Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -								
	opp.													Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	

Overige ruimtes																	Geen eis Geen eis 7,0 L/s - 7,0 Geen eis 14,0 L/s - 14,0			- - - - - - 14,0 50 - - 7,0 25 - - 14,0 50 - - 14,0 50								
Hal	Verkeersruimte	-																										
Techniek	Techniekruimte	-																										
Toilet	Toiletteruimte	-																										
Berging	Bergingruimte	-																										
Badkamer	Badruimte	-																										
totale toe- en afvoer																						69,4	250	70,0	250	-		

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kazijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α	Diepte m	Hoogte m	β	C ₀	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 06

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 70,335
 VG woning totaal (m²): 50,2
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 71,4

Verblijfsgebied 1		Eis (m ²): 2,82 Behaald (m ²): 4,73												Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 0,85 Behaald (m ²): 1,12					Ventilatie			Advies ventilatie						
WK/KK	Verblijfsr. +kooktoestel	28,2	0,50	C	1	5,17	20	2,1	1,2	60	0,49	1,00	2,53	85	Meerzijdig	0,43	1,12	Voltoet	0,9	L/s per m ²	25,4	21,0	35,0	125	21,0	75	Overstroom naar	
				D	1	2,85	20	0,5	1,1	22	0,77	1,00	2,19															

Verblijfsgebied 2		Eis (m ²): 2,20 Behaald (m ²): 4,39												Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 0,66 Behaald (m ²): 2,24					Ventilatie			Advies ventilatie					
SLK 1	Verblijfsruimte	14,8	0,50	D	1	2,85	20	0,5	1,1	22	0,77	1,00	2,19	44	Meerzijdig	0,23	1,12	Voltoet	0,9	L/s per m ²	13,3	-	14,0	50	-	-	Overstroom naar
SLK 2	Verblijfsruimte	7,2	0,50	D	1	2,85	20	0,5	1,1	22	0,77	1,00	2,19	22	Enkelzijdig	0,22	1,12	Voltoet	0,9	L/s per m ²	7,0	-	7,0	25	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 3		Eis (m ²): Behaald (m ²):												Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					Ventilatie			Advies ventilatie						
	opp.													Geen eis				Voltoet	0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	-

Verblijfsgebied 4		Eis (m ²): Behaald (m ²):												Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					Ventilatie			Advies ventilatie						
	opp.													Geen eis				Voltoet	0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	-

Overige ruimtes		Eis (m ²): Behaald (m ²):												Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					Ventilatie			Advies ventilatie						
Techniek/Berging	Techniekruimte	-																Geen eis					-	-	14,0	50	-	-
Hal	Verkeersruimte	-																Geen eis					-	-	-	-	-	-
Toilet	Toiletruimte	-																7,0	L/s	-	7,0	-	-	-	7,0	25	-	-
Badkamer	Badruimte	-																14,0	L/s	-	14,0	-	-	-	14,0	50	-	-
																				totale toe- en afvoer								
																							56,0 200 56,0 200 -					

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _o	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 07

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 42
 VG woning totaal (m²): 31,1
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 74,0

Verblijfsgebied 1		31,1											Eis (m ²): 3,11		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²): 1,87		Behaald (m ²): 3,91		Behaald (m ²): 5,96										
WK/KK.SLK	Verblijfsr. +kooktoestel	31,1	0,50	D	2	5,70	20	2,6	1,1	67	0,36	1,00	2,05	93	Enkelzijdig	0,94	2,24	Voldoet	0,9	L/s per m ²	28,0	21,0	48,6	175	21,0	75	Overstroom naar				

Verblijfsgebied 2		opp.											Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):												
														Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-						

Verblijfsgebied 3		opp.											Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):												
														Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-						

Verblijfsgebied 4		opp.											Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):												
														Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-						

Overige ruimtes																																																				
Badkamer	Badruimte	-																	14,0	L/s	-	14,0	50	-	-	14,0	50																									
Hal	Verkeersruimte	-																	Geen eis				-	-	-	-																										
Techniek	Techniekrimte	-																	Geen eis				-	-	-	-																										
totale toe- en afvoer																																																				

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp	Eis	Kazijn merk	Aantal	Ad	α	Diepte	Hoogte	β	C_u	C_v	Ae	Eis	Enkelzijdig / meerzijdig	Benodigde opening	Opening effectief	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer	Lucht afvoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp afvoer	Ontwerp afvoer	Overstroom
		m^2																		m^2	l/s					

BNR 08

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m^2): 42,456
 VG woning totaal (m^2): 30,2
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 71,1

 Eis (m^2): 3,02
 Behaald (m^2): 5,07

Enkelzijdig/meerzijdig: Meerzijdig

 Eis (m^2): 0,91
 Behaald (m^2): 2,24

Verblijfsgebied 1 30,2

WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	30,2
-------	---------------------------	------

0,50	D	2	5,70	20	2,6	1,1	67	0,36	1,00	2,05
	F	1	5,16	20	2,2	1,1	64	0,42	0,89	1,93
	G.a	1	2,79	20	2,2	1,1	63	0,44	0,89	1,09

91	Meerzijdig	0,46	2,24	Voldoet
----	------------	------	------	---------

0,9	L/s per m^2	27,2	21,0
-----	---------------	------	------

55,6	200	21,0	75	Overstroom naar
------	-----	------	----	-----------------

Verblijfsgebied 2 opp.

opp.

[Green bar]										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Geen eis				
----------	--	--	--	--

0,0	0,0	opp. invul	-
-----	-----	------------	---

-	-	-	-
---	---	---	---

 Eis (m^2):
 Behaald (m^2):

Enkelzijdig/meerzijdig

 Eis (m^2):
 Behaald (m^2):

Verblijfsgebied 3 opp.

opp.

[Green bar]										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Geen eis				
----------	--	--	--	--

0,0	0,0	opp. invul	-
-----	-----	------------	---

-	-	-	-
---	---	---	---

 Eis (m^2):
 Behaald (m^2):

Enkelzijdig/meerzijdig

 Eis (m^2):
 Behaald (m^2):

Verblijfsgebied 4 opp.

opp.

[Green bar]										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Geen eis				
----------	--	--	--	--

0,0	0,0	opp. invul	-
-----	-----	------------	---

-	-	-	-
---	---	---	---

 Eis (m^2):
 Behaald (m^2):

Enkelzijdig/meerzijdig

 Eis (m^2):
 Behaald (m^2):

Overige ruimtes

Hal	Verkeersruimte	-
Techniek	Techniekruimte	-
Toilet	Toiletruimte	-
Badkamer	Badruimte	-

[Green bar]										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Geen eis				
----------	--	--	--	--

Geen eis			
7,0	L/s	-	7,0
14,0	L/s	-	14,0

-	-	-	-
-	-	14,0	50
-	-	7,0	25
-	-	14,0	50

totale toe- en afvoer

55,6	200	56,0	200	-
------	-----	------	-----	---

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie																														
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _s	C _u	Ae m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom																									
BNR 09 10																																																			
			Daglichteis: Nieuwbouw GO woning totaal (m ²): 41,47 VG woning totaal (m ²): #VERWI! VG eis (%): 55,0 VG aanwezig (%): #VERWI!																																																
Verblijfsgebied 1			Eis (m ²): 2,95 Behaald (m ²): 3,10										Enkelzijdig/meerzijdig: 1,77 Eis (m ²): 4,72 Behaald (m ²): 4,72																																						
WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	18,3	0,50	F	1	5,16	20	2,3	1,1	64	0,42	0,89	1,93	55	Enkelzijdig	0,55	3,72	Voldoet	0,9	l/s per m ²	16,5	21,0	37,5	135	21,0	75	Overstroom naar																								
SLK	Verblijfsruimte	11,2	0,50	G.b	1	2,79	20	2,3	1,1	64	0,42	1,00	1,17	34	Enkelzijdig	0,34	1,00	Voldoet	0,9	l/s per m ²	10,1	-	11,1	40	-	-	Overstroom naar																								
Overige ruimtes													#VERWI																																						
Hal	Verkeersruimte	-																Geen eis			- - - - -																														
Techniek	Techniekruimte	-																Geen eis			- - 14,0 50																														
Badkamer	Badruimte	-																14,0 l/s			- - 14,0 50																														
totale toe- en afvoer																						48,6						175						49,0						175						-					

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie														
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α	Diepte m	Hoogte m	β	C _v	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom									
BNR 11																																			
			Daglichteis: Nieuwbouw GO woning totaal (m ²): 41,593 VG woning totaal (m ²): #VERW! VG eis (%): 55,0 VG aanwezig (%): #VERW!										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 0,86 Behaald (m ²): 2,12																						
Verblijfsgebied 1 28,7													Eis (m ²): 2,87 Behaald (m ²): 4,00																						
WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	19,6	0,50	F	1	5,16	20	2,3	1,1	64	0,42	0,89	1,93	59	Meerzijdig	0,30			0,9	L/s per m ²	17,6	21,0	47,2	170	21,0	75	Overstroom naar								
				D	1	2,85	20	2,6	1	67	0,36	1,00	1,03	1,12																					
SLK	Verblijfsruimte	9,1	0,50	G.b	1	2,79	20	2,3	1,1	64	0,42	0,89	1,04	27	Enkelzijdig	0,28	1,00	Voldoet	0,9	L/s per m ²	8,2	-	8,3	30	-	-	Overstroom naar								
Overige ruimtes																																			
Hal	Verkeersruimte	-																																	
Badkamer	Badruimte	-																																	
Techniek	Techniekrimte	-																																	
Toilet	Toilet ruimte	-																																	
																				Geen eis															
																				14,0 L/s															
																				Geen eis															
																				7,0 L/s															
																				totale toe- en afvoer															

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp	Eis	Kazijn merk	Aantal	Ad	α	Diepte	Hoogte	β	C_u	C_v	Ae	Eis	Enkelzijdig / meerzijdig	Benodigde opening	Opening effectief	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer	Lucht afvoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp afvoer	Ontwerp afvoer	Overstroom
		m^2																		m^2	l/s					

BNR 12

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m^2): 41,35
 VG woning totaal (m^2): 31,8
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 76,9

Verblijfsgebied 1		31,8		Eis (m^2): 3,18										Enkelzijdig/meerzijdig					Meerzijdig			Eis (m^2): 0,95								
WK/KK.SLK		Verblijfsr. +kooktoestel		31,8		Behaald (m^2): 4,22										Behaald (m^2): 2,24					Voldoet			Behaald (m^2): 2,24						
						0,50	D	2	5,70	20	2,6	1,1	67	0,36	1,00	2,05	95	Meerzijdig	0,48	2,24	Voldoet	0,9	L/s per m^2	28,6	21,0	48,6	175	21,0	75	Overstroom naar

Verblijfsgebied 2		opp.		Eis (m^2):										Enkelzijdig/meerzijdig					Eis (m^2):			Behaald (m^2):										
				Behaald (m^2):										Geen eis					0,0			0,0			opp. invul			-				

Verblijfsgebied 3		opp.		Eis (m^2):										Enkelzijdig/meerzijdig					Eis (m^2):			Behaald (m^2):										
				Behaald (m^2):										Geen eis					0,0			0,0			opp. invul			-				

Verblijfsgebied 4		opp.		Eis (m^2):										Enkelzijdig/meerzijdig					Eis (m^2):			Behaald (m^2):										
				Behaald (m^2):										Geen eis					0,0			0,0			opp. invul			-				

Overige ruimtes		Hal		Verkeersruimte		-												Geen eis					-			-			-			-																													
		Techniek		Techniekruimte		-												Geen eis					-			-			14,0			50																													
		Badkamer		Badruimte		-												14,0					L/s			-			14,0			50																													
																																totale toe- en afvoer					48,6					175					49,0					175					-				

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _v	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 13 14 15 16

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 45,4
 VG woning totaal (m²): 28,5
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 62,8

Verblijfsgebied 1		16,6	Eis (m ²): 1,66 Behaald (m ²): 2,17										Enkelzijdig/meerzijdig Enkelzijdig Eis (m ²): 1,00 Behaald (m ²): 3,72					0,9 L/s per m ² 14,9 21,0			58,3 210 21,0 75 Overstroom naar						
WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	16,6	0,50	F	1	5,16	20	2,3	1,1	64	0,42	1,00	2,17	50	Enkelzijdig	0,50	3,72	Voldoet	0,9	L/s per m ²	14,9	21,0	58,3	210	21,0	75	Overstroom naar

Verblijfsgebied 2		11,9	Eis (m ²): 1,19 Behaald (m ²): 2,37										Enkelzijdig/meerzijdig Enkelzijdig Eis (m ²): 0,71 Behaald (m ²): 1,15					0,9 L/s per m ² 10,7 -			11,1 40 - - Overstroom naar						
SK	Verblijfsruimte	11,9	0,50	H	1	5,64	20	2,3	1,1	64	0,42	1,00	2,37	36	Enkelzijdig	0,36	1,15	Voldoet	0,9	L/s per m ²	10,7	-	11,1	40	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 3		opp.	Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Enkelzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -							
		opp.												Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	

Verblijfsgebied 4		opp.	Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Enkelzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -							
		opp.												Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-	

Overige ruimtes																		Geen eis			- - - -				
Hal	Verkeersruimte	-																Geen eis			- - - -				
H/BE	Bergruimte	-																Geen eis			- - - -				
Techniek	Techniekruimte	-																Geen eis			- - - -				
Badkamer	Badruimte	-																14,0 L/s			- - 14,0 50				
Toilet	Toilet ruimte	-																7,0 L/s			- - 7,0 25				
																		totale toe- en afvoer			69,4 250 70,0 250 -				

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp	Eis m ²	Kazijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _v	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig / meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer	Lucht afvoer	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom
		m ²																		l/s	l/s					

BNR 17

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 71,073
 VG woning totaal (m²): 43,2
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 60,8

Eis (m²): 2,84
 Behaald (m²): 2,98

Enkelzijdig/meerzijdig Meerzijdig
 Eis (m²): 0,85
 Behaald (m²): 3,92

Verblifsgebied 1		28,4	
WK/KK	Verblifs. + kooktoestel	28,4	
0,50	G	1	8,37 20 2,4 1,1 65 0,40 0,89 2,98
85	Meerzijdig	0,43	3,92 Voldoet
0,9	L/s per m ²	25,6	21,0
42,0	150	21,0	75 Overstroom naar

Eis (m²): 1,48
 Behaald (m²): 3,54

Enkelzijdig/meerzijdig Meerzijdig
 Eis (m²): 0,44
 Behaald (m²): 3,72

Verblifsgebied 2		14,8	
SLK	Verblifsruimte	14,8	
0,50	F	1	5,16 20 0,5 1,1 22 0,77 0,89 3,54
44	Meerzijdig	0,23	3,72 Voldoet
0,9	L/s per m ²	13,3	-
14,0	50	-	- Overstroom naar

Eis (m²):
 Behaald (m²):

Enkelzijdig/meerzijdig
 Eis (m²):
 Behaald (m²):

Verblifsgebied 3		opp.	
opp.			
Geen eis			
0,0	0,0	opp. invul	-
-	-	-	-

Eis (m²):
 Behaald (m²):

Enkelzijdig/meerzijdig
 Eis (m²):
 Behaald (m²):

Verblifsgebied 4		opp.	
opp.			
Geen eis			
0,0	0,0	opp. invul	-
-	-	-	-

Overige ruimtes

Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Behaald m ²	Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²)	Behaald m ²	Eis	L/s	L/s	L/s	L/s
Hal	Verkeersruimte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Techniek/berging	Techniekrimte	-	-	-	-	-	-	-	14,0	50	-
Badkamer	Badruimte	-	-	-	-	-	-	-	14,0	50	-
Toilet	Toiletruimte	-	-	-	-	-	-	-	7,0	25	-
Onb. Ruimte	Overige ruimte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

totale toe- en afvoer 56,0 200 56,0 200 -

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _g	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 18

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 55,441
 VG woning totaal (m²): 32,5
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 58,7

Verblijfsgebied 1		Eis (m ²): 3,25		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²): 1,95		Behaald (m ²): 3,25		Enkelzijdig		Eis (m ²): 1,95		Behaald (m ²): 7,64		0,9 L/s per m ²		25,7		21,0		58,3		210		21,0		75		Overstroom naar	
WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	28,5	0,50	F	1	5,16	20	2,1	1,1	62	0,46	0,89	2,11	86	Enkelzijdig	0,86	3,72	Voldoet	0,9	L/s per m ²	25,7	21,0	58,3	210	21,0	75	Overstroom naar				
	Reductie VG	Reductie VG -7,16																													
SLK	Verblijfsruimte	11,2	0,50	G.a	1	2,79	20	2,1	1,1	62	0,46	0,89	1,14	34	Enkelzijdig	0,34	3,92	Voldoet	0,9	L/s per m ²	10,1	-	11,1	40	-	-	-	Overstroom naar			

Verblijfsgebied 2		Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):		Enkelzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):		0,0		0,0		opp. invul		-		-		-		-			
	opp.																														

Verblijfsgebied 3		Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):		Enkelzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):		0,0		0,0		opp. invul		-		-		-		-			
	opp.																														

Verblijfsgebied 4		Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):		Enkelzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):		0,0		0,0		opp. invul		-		-		-		-			
	opp.																														

Overige ruimtes		Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):		Enkelzijdig		Eis (m ²):		Behaald (m ²):		7,0		L/s		-		7,0		-		-		-							
Berging	Bergruimte	-																																	
Techniek	Techniekruimte	-																																	
Hal	Verkeersruimte	-																																	
Toilet	Toilettruimte	-																																	
Badkamer	Badruimte	-																																	
														7,0		L/s		-		7,0		-		-		-									
														14,0		L/s		-		14,0		-		-		-									
																						totale toe- en afvoer		69,4		250		70,0		250		-			

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C_u	C_v	Ae m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 19

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 55,44
 VG woning totaal (m²): 32,5
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 58,7

Verblijfsgebied 1			Eis (m ²): 3,25 Behaald (m ²): 3,25										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 1,95 Behaald (m ²): 7,64					0,9 L/s per m ² 25,8 21,0			58,3 210 21,0 75 Overstroom naar									
WK/KK	Verblijfsr. + kooktoestel	28,7	0,50	F	1	5,16	20	2,1	1,1	62	0,46	0,89	2,11	86	Enkelzijdig	0,87	3,72	Voldoet												
	Reductie VG	Reductie VG -7,36																												
SLK	Verblijfsruimte	11,2	0,50	G.a	1	2,79	20	2,1	1,1	62	0,46	0,89	1,14	34	Enkelzijdig	0,34	3,92	Voldoet				0,9 L/s per m ²	10,1	-	11,1	40	-	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 2			Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -										
	opp.													Geen eis																	

Verblijfsgebied 3			Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -										
	opp.													Geen eis																	

Verblijfsgebied 4			Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -										
	opp.													Geen eis																	

Overige ruimtes																		Geen eis 7,0 L/s - 7,0 25 Geen eis - 14,0 50 Geen eis - 14,0 50 14,0 L/s - 14,0 50			totale toe- en afvoer 69,4 250 70,0 250 -										
Hal	Verkeersruimte	-																													
Toilet	Toilettruimte	-																													
Techniek	Techniekruimte	-																													
Berging	Bergruimte	-																													
Badkamer	Badruimte	-																													

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kazijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α	Diepte m	Hoogte m	β	C _o	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 20

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 68,3
 VG woning totaal (m²): 45,8
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 67,1

Verblijfsgebied 1		22,2	Eis (m ²): 2,22 Behaald (m ²): 6,32										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 0,67 Behaald (m ²): 1,81					0,9 L/s per m ² 20,0 21,0			38,9 140 21,0 75 Overstroom naar						
WK/KK	Verblijfsr. +kooktoestel	22,2	0,50	I	2	3,72	20	0,5	0,8	29	0,75	1,00	2,79	67	Meerzijdig	0,34	1,81	Voldoet									
				F	1	5,16	20	0,5	1	22	0,77	0,89	3,54														

Verblijfsgebied 2		23,6	Eis (m ²): 2,36 Behaald (m ²): 4,15										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 1,42 Behaald (m ²): 1,81					0,9 L/s per m ² 14,1 -			15,3 55 - - Overstroom naar						
SLK 1	Verblijfsruimte	15,7	0,50	J	1	2,69	20	0,5	1,1	23	0,77	1,00	2,07	47	Enkelzijdig	0,48	0,90	Voldoet									
SLK 2	Verblijfsruimte	7,9	0,50	J	1	2,69	20	0,5	1,1	23	0,77	1,00	2,07	24	Enkelzijdig	0,24	0,90	Voldoet									

Verblijfsgebied 3		opp.	Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -						
														Geen eis													

Verblijfsgebied 4		opp.	Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -						
														Geen eis													

Overige ruimtes																		14,0 L/s - 14,0			14,0 50 14,0 50 14,0 50						
Hal	Verkeersruimte	-												Geen eis													
Techniek	Techniekruimte	-												Geen eis													
Berging	Bergruimte	-												Geen eis													
Overloop	Verkeersruimte	-												Geen eis													
Badkamer	Badruimte	-												14,0	L/s	-	14,0										

totale toe- en afvoer 62,5 225 63,0 225 -

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kozijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _o	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 21

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 68,446
 VG woning totaal (m²): 46,1
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 67,4

Verblijfsgebied 1		22,5	Eis (m ²): 2,25 Behaald (m ²): 6,76										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 0,68 Behaald (m ²): 1,81					0,9 L/s per m ² 20,3 21,0			38,9 140 21,0 75 Overstroom naar							
WK/KK	Verblijfsr. +kooktoestel	22,5	0,50	F	1	5,16	20	0,5	1,1	22	0,77	1,00	3,97	68	Meerzijdig	0,34												
				I	2	3,72	20	0,5	1	29	0,75	1,00	2,79				1,81											

Verblijfsgebied 2		23,6	Eis (m ²): 2,36 Behaald (m ²): 4,15										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): 0,71 Behaald (m ²): 1,81					0,9 L/s per m ² 14,1 -			15,3 55 - - Overstroom naar								
SLK 1	Verblijfsruimte	15,7	0,50	J	1	2,69	20	0,5	1,1	23	0,77	1,00	2,07	47	Meerzijdig	0,24	0,90	Voldoet											
SLK 2	Verblijfsruimte	7,9	0,50	J	1	2,69	20	0,5	1,1	23	0,77	1,00	2,07	24	Enkelzijdig	0,24	0,90	Voldoet	0,9	L/s per m ²	7,1	-			8,3	30	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 3		opp.	Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -								
														Geen eis															

Verblijfsgebied 4		opp.	Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					0,0 0,0 opp. invul -			- - - -								
														Geen eis															

Overige ruimtes			Eis (m ²): Behaald (m ²):										Enkelzijdig/meerzijdig Eis (m ²): Behaald (m ²):					14,0 L/s - 14,0			- - - - 14,0 50 - - 14,0 50 - - 14,0 50								
Techniek	Techniekrimte	-												Geen eis															
Haj	Verkeersruimte	-												Geen eis															
Berging	Bergruimte	-												Geen eis															
Badkamer	Badruimte	-												14,0	L/s														

totale toe- en afvoer 62,5 225 63,0 225 -

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kazijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α °	Diepte m	Hoogte m	β °	C _v	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 22 23

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 47,755
 VG woning totaal (m²): 30,0
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 62,8

Verblijfsgebied 1		16,6											Eis (m ²): 1,66	Enkelzijdig/meerzijdig	Enkelzijdig												
		16,6											Behaald (m ²): 3,97	Eis (m ²): 1,00	Enkelzijdig												
		16,6	0,50	F	1	5,16	20	0,5	1,1	22	0,77	1,00	3,97	50	Enkelzijdig	0,50	3,72	Voldoet	0,9	L/s per m ²	14,9	21,0	56,9	205	21,0	75	Overstroom naar

Verblijfsgebied 2		13,4											Eis (m ²): 1,34	Enkelzijdig/meerzijdig	Enkelzijdig												
		13,4											Behaald (m ²): 3,94	Eis (m ²): 0,80	Enkelzijdig												
		13,4	0,50	K	1	5,12	20	0,5	1,1	23	0,77	1,00	3,94	40	Enkelzijdig	0,41	0,90	Voldoet	0,9	L/s per m ²	12,1	-	12,5	45	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 3		opp.											Eis (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig	Enkelzijdig								
		opp.											Behaald (m ²):	Eis (m ²):	Enkelzijdig								
		opp.											Geen eis	Behaald (m ²):	Eis (m ²):								

Verblijfsgebied 4		opp.											Eis (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig	Enkelzijdig								
		opp.											Behaald (m ²):	Eis (m ²):	Enkelzijdig								
		opp.											Geen eis	Behaald (m ²):	Eis (m ²):								

Overige ruimtes																													
Badkamer	Badruimte	-																14,0	L/s	-	14,0	-	-	14,0	50				
Techniek	Techniekruimte	-																			Geen eis			-	-	14,0	50		
Hal berging	Bergruimte	-																			Geen eis			-	-	14,0	50		
Toilet	Toiletruimte	-																			7,0	L/s	-	7,0	-	-	7,0	25	
																				totale toe- en afvoer									
																				69,4		250	70,0	250	-				

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp	Eis	Kazijn merk	Aantal	Ad	α	Diepte	Hoogte	β	C_u	$C_{a,1}$	Ae	Eis	Enkelzijdig / meerzijdig	Benodigde opening	Opening effectief	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer	Lucht afvoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp afvoer	Ontwerp afvoer	Overstroom
		m ²	m ²	st.	m ²	-	m	m	-				m ²	m ²		m ² /s	m ² /s			l/s	l/s	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	

BNR 24

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 45,4
 VG woning totaal (m²): 27,4
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 60,4

Verblif gebied 1		Eis (m ²):	Behaald (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig			Enkelzijdig			Ventilatie			Advies ventilatie							
WK/KK	Verblifsr. + kooktoestel	15,5	3,97	47	Enkelzijdig	0,47	3,72	Voldoet	0,9	L/s per m ²	14,0	21,0	58,2	210	21,0	75	Overstrom naar			
		0,50	F	1	5,16	20	0,5	1,1	22	0,77	1,00	3,97								
Verblif gebied 2		Eis (m ²):	Behaald (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig			Enkelzijdig			Ventilatie			Advies ventilatie							
SK	Verblifruimte	11,9	3,94	36	Enkelzijdig	0,36	0,90	Voldoet	0,9	L/s per m ²	10,7	-	11,1	40	-	-	Overstrom naar			
		0,50	K	1	5,12	20	0,5	1,1	23	0,77	1,00	3,94								
Verblif gebied 3		Eis (m ²):	Behaald (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig			Enkelzijdig			Ventilatie			Advies ventilatie							
	opp.	-	-	Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-				
Verblif gebied 4		Eis (m ²):	Behaald (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig			Enkelzijdig			Ventilatie			Advies ventilatie							
	opp.	-	-	Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-				
Overige ruimtes												Ventilatie			Advies ventilatie					
Hal	Verkeersruimte	-	-							Geen eis			-	-	-	-				
Toilet	Toilet ruimte	-	-							7,0	L/s	-	7,0	-	-	7,0	25			
Badkamer	Badruimte	-	-							14,0	L/s	-	14,0	-	-	14,0	50			
Hal/Berging	Bergruimte	-	-							Geen eis			-	-	14,0	50				
Techniek	Techniekrimte	-	-							Geen eis			-	-	14,0	50				
												totale toe- en afvoer								

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp	Eis	Kazijn merk	Aantal	Ad	α	Diepte	Hoogte	β	C_u	C_v	Ae	Eis	Enkelzijdig / meerzijdig	Benodigde opening	Opening effectief	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer	Lucht afvoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp toevoer	Ontwerp afvoer	Ontwerp afvoer	Overstroom
		m ²																		l/s	l/s					

BNR 25

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 69,631
 VG woning totaal (m²): 43,2
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 62,0

Verblijfsgebied 1		28,4											Eis (m ²): 2,84	Enkelzijdig/meerzijdig	Meerzijdig	Eis (m ²): 0,85											
		28,4	0,50	J	2	5,39	20	0,5	1,1	23	0,77	1,00	4,15	85	Meerzijdig	0,43	1,81	Voldoet	0,9	L/s per m ²	25,6	21,0	35,0	125	21,0	75	Overstroom naar
WK/KK		Verblijfsr. + kooktoestel											Behaald (m ²): 4,15		Behaald (m ²): 1,81												

Verblijfsgebied 2		14,8											Eis (m ²): 1,48	Enkelzijdig/meerzijdig	Meerzijdig	Eis (m ²): 0,44											
		14,8	0,50	J	1	2,69	20	0,5	1,1	23	0,77	1,00	2,07	44	Meerzijdig	0,23	0,90	Voldoet	0,9	L/s per m ²	13,3	-	14,0	50	-	-	Overstroom naar
SLK		Verblijfsruimte											Behaald (m ²): 2,07		Behaald (m ²): 0,90												

Verblijfsgebied 3		opp.											Eis (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig	Meerzijdig	Eis (m ²):								
		opp.											Behaald (m ²):		Behaald (m ²):									
opp.													Geen eis		Geen eis									

Verblijfsgebied 4		opp.											Eis (m ²):	Enkelzijdig/meerzijdig	Meerzijdig	Eis (m ²):								
		opp.											Behaald (m ²):		Behaald (m ²):									
opp.													Geen eis		Geen eis									

Overige ruimtes												Eis (m ²):		Behaald (m ²):										
												Geen eis		Geen eis										
Hal	Verkeersruimte	-											Geen eis		Geen eis									
Badkamer	Badruimte	-											14,0		L/s	-	14,0	-	50					
Onb. Ruimte	Overige ruimte	-											Geen eis		Geen eis									
Techniek/Berging	Techniekrimte	-											Geen eis		Geen eis									
												totale toe- en afvoer												
												49,0		L/s	175	49,0	175	-						

Algemeen			Daglichttoetreding (afdeling 3.11)										Spuivoorzieningen (afdeling 3.7)					Ventilatie (afdeling 3.6)			Advies ventilatie					
Ruimte	Soort ruimte	Opp m ²	Eis m ²	Kazijn merk	Aantal st.	Ad m ²	α	Diepte m	Hoogte m	β	C _o	C _u	A _e m ²	Eis dm ³ /s	Enkelzijdig /meerzijdig	Benodigde opening m ²	Opening effectief m ²	Conclusie	Minimale Eis	Lucht toevoer l/s	Lucht afvoer l/s	Ontwerp toevoer l/s	Ontwerp toevoer m ³ /h	Ontwerp afvoer l/s	Ontwerp afvoer m ³ /h	Overstroom

BNR 27

Daglichteis: Nieuwbouw
 GO woning totaal (m²): 55,3
 VG woning totaal (m²): 39,9
 VG eis (%): 55,0
 VG aanwezig (%): 72,2

Verblijfsgebied 1		28,7											Eis (m ²): 2,87		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²): 1,72		Enkelzijdig								
		28,7											Behaald (m ²): 3,59		Behaald (m ²): 3,68												
WK/KK	Verblijfsr. +kooktoestel	28,7	0,50	C	1	5,17	20	0,5	1,2	21	0,78	0,89	3,59	86	Enkelzijdig	0,87	3,68	Voldoet	0,9	L/s per m ²	25,8	21,0	51,4	185	21,0	75	Overstroom naar

Verblijfsgebied 2		11,2											Eis (m ²): 1,12		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²): 0,67		Enkelzijdig								
		11,2											Behaald (m ²): 1,91		Behaald (m ²): 3,92												
SLK	Verblijfsruimte	11,2	0,50	G.a	1	2,79	20	0,5	1,1	22	0,77	0,89	1,91	34	Enkelzijdig	0,34	3,92	Voldoet	0,9	L/s per m ²	10,1	-	11,1	40	-	-	Overstroom naar

Verblijfsgebied 3		opp.											Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Enkelzijdig								
		opp.											Behaald (m ²):		Behaald (m ²):												
		opp.												Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-

Verblijfsgebied 4		opp.											Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Enkelzijdig								
		opp.											Behaald (m ²):		Behaald (m ²):												
		opp.												Geen eis					0,0	0,0	opp. invul	-	-	-	-	-	-

Overige ruimtes												Eis (m ²):		Enkelzijdig/meerzijdig		Eis (m ²):		Enkelzijdig							
Hal	Verkeersruimte	-											Behaald (m ²):		Behaald (m ²):										
Techniek	Techniekruimte	-																							
Badkamer	Badruimte	-																							
Berging	Bergruimte	-																							

totale toe- en afvoer

62,5	225	63,0	225	-
------	-----	------	-----	---

Bijlage II: MPG

01-11-2023 12:03

GPR Materiaal



Rapportage Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 21312 30 Appartementen Laak 3.9

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
POSTCODE
PLAATS

Projectorganisatie

CLIENT
ARCHITECT
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
23 mei 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
2399 m²
GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 31 oktober 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

[https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component\(print:print\)](https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component(print:print))

1/6

01-11-2023 12:03

GPR Materiaal

MPG Resultaten

MPG

0,797

Berekend per m2 BVO, per jaar

A. Productiefase	0,484
A. Constructiefase	0,034
B. Gebruiksfase	0,283
C. Afdankfase	0,023
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,028

MKI

143.323

Berekend over de totale BVO en levensduur

A. Productiefase	87163,982
A. Constructiefase	6.062,575
B. Gebruiksfase	50.921,717
C. Afdankfase	4.214,065
D. Buiten gebouwlevensloop	-5.039,315

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

5,945

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

14.262,378

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

344

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,797

● Fundering	0,043	5 %	● Vloeren	0,208	26 %
● Draagconstructie	0,028	3 %	● Gevel	0,156	20 %
● Daken	0,039	5 %	● Binnenwanden	0,019	2 %
● Klimaatinstallaties	0,018	2 %	● Elektrische installaties	0,268	34 %
● Toe- en afvoeren	0,003	0 %	● Verkeersruimte	0,008	1 %
● Vaste voorzieningen	0,006	1 %	● Terrein	0,000	0 %


[https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component\(print:print\)](https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component(print:print))

2/6

01-11-2023 12:03

GPR Materiaal

Elementen

Funderingsbalk 0,020

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	dikte 400 mm hoogte 500 mm	213,39 m	0,020
--------	---	----------------------------	----------	-------

Funderingspaal 0,023

Paalfunderingen; niet geheid

Cat. 3	Funderingspalen, Schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening, diameter 320		300 m	0,023
--------	---	--	-------	-------

Bodemafsluiting 0,001

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafsluitingen, Zand		500 m ²	0,001
--------	-------------------------	--	--------------------	-------

Begane grondvloeren 0,036

Vloeren; constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement	dikte 13 mm	11,7 m ²	0,000
--------	--	-------------	---------------------	-------

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Appartementenvloer kanaalplaat 200 mm, Prefab beton C3037		460,45 m ²	0,025
--------	---	--	-----------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, XPS	r-waarde 3.5 m ² k/w	460,45 m ²	0,008
--------	--------------------	---------------------------------	-----------------------	-------

Cat. 2	Anhydriet gietvloer, zwevend op 20 mm polystyreen (NBVG)	vloerdikte 50 mm	460,45 m ²	0,003
--------	--	------------------	-----------------------	-------

Verdiepingsvloer 0,140

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	1.689,66 m ²	0,003
--------	----------------------------	------------	-------------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening	dikte 300 mm	1.689,66 m ²	0,126
--------	--	--------------	-------------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 2	Anhydriet gietvloer, zwevend op 20 mm polystyreen (NBVG)	vloerdikte 50 mm	1.689,66 m ²	0,001
--------	--	------------------	-------------------------	-------

Vloeren, balkon en galerij 0,031

Vloeren; constructief

Cat. 2	Balkongalerijvloer, beton, prefab, 250 mm, Betonhuis	dikte 0.25 m	335 m ²	0,031
--------	--	--------------	--------------------	-------


[https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component\(print:print\)](https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component(print:print))

3/6

01-11-2023 12:03

GPR Materiaal

Binnenwanden, constructief 0,028

Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 300 mm	1.086,6 m ²	0,028
--	--------------	------------------------	-------

Gevels, dicht 0,058

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, XPS	r-waarde 4.5 m ² k/w	865 m ²	0,020
---------------------------	---------------------------------	--------------------	-------

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3 Spouwmuur buitenblad, Baksteen metselwerk	dikte 100 mm	865 m ²	0,030
--	--------------	--------------------	-------

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 120 mm	865 m ²	0,009
--	--------------	--------------------	-------

Gevels, open 0,098

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Buitenkozijnen, Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd		838,96 m ²	0,07
--	--	-----------------------	------

Cat. 3 Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm		587 m ²	0,067
---	--	--------------------	-------

Cat. 3 Vensterbanken, Kunststeen; element		331,18 m	0,012
---	--	----------	-------

Cat. 3 Waterslagen, Beton	breedte 100 mm hoogte 78 mm	397,41 m	0,001
---------------------------	-----------------------------	----------	-------

Platte daken 0,039

Daken; constructief

Cat. 3 Platte daken, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening	dikte 190 mm	460 m ²	0,022
---	--------------	--------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Afwerkragen, Grind	dikte 50 mm	460 m ²	0,001
---------------------------	-------------	--------------------	-------

Cat. 3 Isolatielagen plat dak, EPS	r-waarde 6.3 m ² k/w	460 m ²	0,010
------------------------------------	---------------------------------	--------------------	-------

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2 Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. tweelaags 6,9 mm, 8,7 kg per m ² volledig gekleefd brandmethode system 05, incl. 1x overlagen		460 m ²	0,007
---	--	--------------------	-------

Binnenwanden niet-dragend 0,015

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Afwerkragen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		1.035 m ²	0,010
---	--	----------------------	-------

Cat. 2 Gipsvezelplaat systeemwand 100 mm, dubbel beplaat met 40 mm glaswol isolatie (NBVG)		367,35 m ²	0,005
--	--	-----------------------	-------

Binnendeuren 0,004

Binnenwandopeningen; gevulmetdeuren

Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd <small>materiaal</small>		204 st	0,004
---	--	--------	-------

[https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component\(print:print\)](https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component(print:print))

4/6

01-11-2023 12:03

GPR Materiaal

Warmteopwekking 0,017

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling 1.812,34 m²gbo 0,009

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm²; leidingen:kunststof 1.812,34 m²gbo 0,006

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend 2 stuk(s) 0,002

Luchtbehandeling 0,001

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters 1.812,34 m²gbo 0,001

Elektrische installatie 0,268

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair) 110.815 kWh 0,140

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels 127,5 m² 0,121

Beveiliging; Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen 1.812,34 m²gbo 0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc 1.812,34 m²gbo 0,003

Tapwater 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis 1.812,34 m²gbo 0,000

Afvoeren 0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding 1.812,34 m²gbo 0,001

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm 160 m 0,000

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding 1.812,34 m²gbo 0,001


[https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component\(print:print\)](https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component(print:print))

5/6

01-11-2023 12:03

GPR Materiaal

**Trappen**

0,004

Trappenhellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	9 st	0,000
Cat. 3 Centrale trappen, Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes	10 st	0,003

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	85,5 m	0,000
--	--------	-------

**Liften**

0,004

Transport; liften

Cat. 3 Liftcabines, Staal; personenlift; gemoffeld	1 st	0,001
Cat. 3 Liftinstallaties, Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag	5 st	0,003

**Vaste voorzieningen**

0,006

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	27 st	0,001
Cat. 3 Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	27 st	0,005

[https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component\(print:print\)](https://materiaal.gprportaal.nl/2936ef0e-5d0a-43bb-841e-6f5c2c9b50ca/component(print:print))

6/6

Bijlage III: Energieprestatie BENG