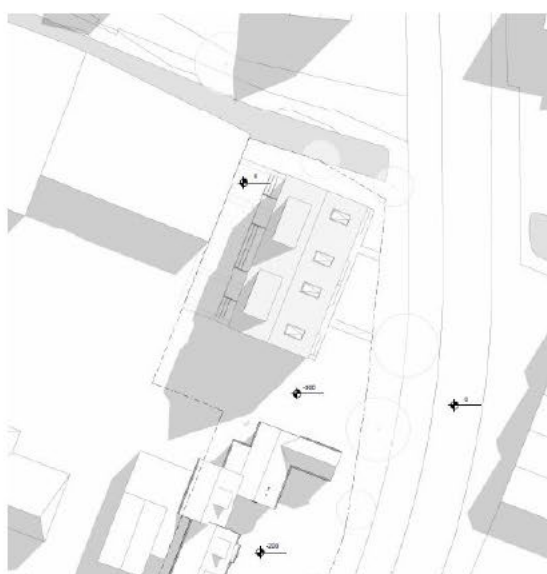


Rapportage Bouwfysica, Installaties & Brandveiligheid

Appartementen
Eudorinastraat 3
Amsterdam



B&I ontwerp en advies

Projectgegevens

Project	Nieuwbouw Appartementen Eudorinastraat 3
Onderdeel	Bouwplantoets Bouwfysica, Installaties & Brandveiligheid
Code	24027
Datum	18 juli 2024
Samengesteld door	██████████
Opdrachtgever Architect	██████████ AVB
Adviseur Bouwfysica & Installaties	B&I ontwerp en advies Professor Schrijnenstraat 12 6524 RA Nijmegen

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
2.	Uitgangspunten	6
3.	Veiligheid	7
3.1.	Tijdsduur bezwijken	7
3.2.	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	7
3.3.	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	7
3.4.	Beperking van uitbreiding van brand	9
3.5.	Verdere beperking van de uitbreiding van brand en beperking van de verspreiding van rook	10
3.6.	Vluchten	11
3.7.	Hulpverlening bij brand	12
4.	Gezondheid	13
4.1.	Bescherming tegen geluid van buiten	13
4.2.	Bescherming tegen geluid van installaties	13
4.3.	Beperking van galm	14
4.4.	Geluidwering tussen ruimten	14
4.5.	Wering van vocht	15
4.6.	Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte	15
4.7.	Spuivoorziening	16
4.8.	Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas	17
4.9.	Daglicht	17
5.	Energiezuinigheid en milieu	18
5.1.	Energiezuinigheid	18
5.2.	Milieu	19
6.	Installaties	20
6.1.	Verlichting	20
6.2.	Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater	20
6.3.	Vaststellen van brand	20
6.4.	Vluchten bij brand	21
6.5.	Bestrijden van brand	21
6.6.	Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten	21
7.	Conclusie	23
Bijlage 1	Besluit bouwwerken leefomgeving brandveiligheid	24
Bijlage 2	Besluit bouwwerken leefomgeving berekeningen gezondheid	25
Bijlage 3	Besluit bouwwerken leefomgeving berekeningen energiezuinigheid en milieu	26
Bijlage 4	Besluit bouwwerken leefomgeving berekeningen installaties	27

1. Inleiding

In Amsterdam wordt aan de Eudorinastraat 3 een nieuw appartementengebouw met 8 appartementen gerealiseerd.

In dit rapport wordt de toetsing van het bouwplan voor dit woongebouw aan brandveiligheidsonderdelen en bouwfysische onderdelen van Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) beschreven.

De bouwplantoetsing is uitgevoerd ten behoeve van de aanvraag voor bouwvergunning en betreft de volgende aspecten:

veiligheid:

- brand- en rookcompartimentering;
- vluchtroutes;
- materialisering.

gezondheid:

- bescherming tegen geluid van buiten;
- geluidwering tussen ruimten;
- bescherming tegen geluid van installaties;
- beperking van galm;
- daglicht;
- spuivoorzieningen;
- luchtverversing.

energiezuinigheid:

- thermische isolatie;
- beperking van luchtdoorlatendheid;
- energieprestatie;
- milieuprestatie.

installaties:

- brandbeveiligingsinstallaties
- hulpverleningsdiensten.

De bouwplantoetsing is uitgevoerd op basis van de tekeningen en documenten als vermeld in hoofdstuk 2 van dit rapport. Het bouwplan wordt getoetst aan de nieuwbouw eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

2. Uitgangspunten

In dit rapport wordt het nieuw te bouwen woongebouw op brandveiligheidsaspecten en bouwfysische aspecten getoetst.

Het woongebouw betreft een appartementengebouw met 8 appartementen. Het gebouw heeft een totale gebruiksoppervlakte van 482 m².

De gebruiksfunctie conform Besluit bouwwerken leefomgeving: woonfunctie, in een woongebouw.

Voor de toetsing zijn de tekeningen van AVB gebruikt.
Het betreft de tekeningen genaamd "Eudorinastraat 3".

3. Veiligheid

3.1. Tijdsduur bezwijken

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.2.2 'Constructieve veiligheid bij brand' bezwijkt een vloer, trap of hellingbaan, waarover of waaronder een beschermde route voert, niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die beschermde route niet ligt.

Een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen 60 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment, als geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.

De brandwerendheid tegen bezwijken van de bouwconstructie mag met 30 minuten worden bekort, indien de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

planuitwerking

Het gebouw is niet voorzien van vloer en trap waarover of waaronder een extra beschermde route voert. Wel zijn er trappen buiten, waarover een vluchtroute voert. De betreffende trappen zijn minimaal 30 minuten brandwerend tegen bezwijken.

Het gebouw is voorzien van gebruiksgebieden met een vloer van maximaal 5,8 meter boven peil.

Mogelijk is de permanente vuurbelasting < 500 MJ/m². Het bekorten van de brandwerendheid tegen bezwijken naar 30 minuten is echter niet mogelijk, aangezien de brandscheidingen van de appartementen minimaal 60 minuten brandwerend dienen te zijn.

De bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt dan ook niet binnen 60 minuten.

3.2. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.2.6 'Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie' moet materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, koker of kanaal met een doorsnede groter dan 0,15 m² en grenzend aan meer dan één brandcompartiment over een dikte van ten minste 0,01 m onbrandbaar zijn.

Een voorziening voor de afvoer van rook dient brandveilig te zijn.

Planuitwerking

De schachten in het gebouw worden onbrandbaar uitgevoerd.
Er zijn geen rookgasafvoeren aanwezig in het gebouw.

3.3. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.2.7 'Beperking van het ontwikkelen van brand en rook' dienen de oppervlakken van het bouwplan te voldoen aan de onderstaande brandklasse en rookklasse.

Ruimte	binnenoppervlak		buitenoppervlak ¹⁾		beloopbaar
	beloopbaar	overig	h < 13 m	h > 13 m	
extra beschermde vluchtroute	C _{fi}	B	C ²⁾	B	C _{fi}
beschermde vluchtroute	C _{fi}	B	D ²⁾	B	C _{fi}
Overig	D _{fi}	D	D ²⁾	B	D _{fi}
Rookklasse	s1 _{fi}	s2 ³⁾			

- 1) De eisen zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.
- 2) Een deur, raam, kozijn of een daarmee gelijk te stellen constructie-onderdeel voldoet aan brandklasse D. Indien er sprake is van meerdere (sub)brandcompartimenten binnen het bouwplan, dient de afwerking van het buitenoppervlak van de gevel conform NEN 6068, te voldoen aan brandklasse B. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B.
- 3) 1. In afwijking geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht:
 - a. in extra beschermde vluchtroutes rookklasse s1(ca) en in overige ruimten rookklasse s2(ca), beide bepaald volgens NEN-EN 13501-6; en
 - b. de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.
2. In afwijking van artikel 2.67 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht:
 - a. in extra beschermde vluchtroutes rookklasse s1(L) en in overige ruimten rookklasse s2(L)), beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1; en
 - b. de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
3. In afwijking van artikel 2.68 geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.
4. In afwijking van artikel 2.68 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

De bovenzijde van een dak is niet brandgevaarlijk (bepaald volgens de NEN 6063).

Planuitwerking

Het gebouw bestaat uit verschillende beschermde subbrandcompartimenten. In principe zijn er geen extra beschermde vluchtroutes, maar de buitentrappen naar de bovenwoningen zijn wel zodanig besloten dat ze als extra beschermde vluchtroute kunnen worden aangemerkt.

In de (extra) beschermde vluchtroutes (buitentrappen naar de bovenwoningen) voldoen de vloeren aan klasse C_{fi} en de overige constructie onderdelen aan brandklasse B of beter.

In alle overige ruimten van het gebouw voldoen de vloeren aan klasse D_{fi} en de overige constructie onderdelen aan brandklasse D of beter.

Verder voldoen de elektraleidingen in de (extra) beschermde vluchtroutes aan brandklasse B_{ca} en aan rookklasse s1(ca) bepaald volgens NEN-EN 13501-6 en de pijpisolatie binnen voldoet aan brandklasse B_I en aan rookklasse s1(L), bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

In de overige ruimten voldoen de elektraleidingen aan brandklasse D_{ca} en aan rookklasse s2(ca) bepaald volgens NEN-EN 13501-6 en de pijpisolatie binnen voldoet aan brandklasse D_I en aan rookklasse s2(L), bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

De elektraleidingen buiten voldoen aan brandklasse D_{ca} bepaald volgens NEN-EN 13501-6 en de pijpisolatie buiten voldoet aan brandklasse D_I, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

De constructieonderdelen grenzend aan de binnenlucht voldoen aan rookklasse s2 (wanden en plafonds) en s1fl (vloeren).

De gevel delen met uitzondering van de kozijnen voldoen ten minste aan brandklasse B. Hiermee voldoet het gebouw aan alle gestelde eisen voor de brandklasse.

Daken mogen niet brandgevaarlijk worden uitgevoerd. De bitumineuze danwel gekleefde daken zijn niet brandgevaarlijk.

De vloeren van vluchtroutes buiten voldoen aan klasse Cfl. De overige beloopbare delen voldoen aan klasse Dfl.

In het bouwplan worden relevante oppervlakken en materialen uitgevoerd conform afdeling 4.2.7 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

3.4. *Beperking van uitbreiding van brand*

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.2.8 'Beperking van uitbreiding van brand' dienen besloten ruimten in een brandcompartiment te liggen.

Stookruimten, technische ruimten en liftschachten dienen in een apart brandcompartiment te liggen indien ze niet voldoen aan de eisen als bedoeld in afdeling 2.10.

Een extra beschermde vluchtroute voert niet door een brandcompartiment.

Een brandcompartiment mag zich niet over meer dan één perceel uitstrekken en maximaal 1.000 m² gebruiksoppervlak bevatten. In een brandcompartiment liggen ten hoogste een woonfunctie en nevenfuncties daarvan.

De weerstand tegen brandoverslag en branddoorslag (wbdb) van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een veiligheidsvluchtroute en naar een liftschaft van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.

De wbdb van een brandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert dient ten minste 30 minuten te bedragen, mits hier geen veiligheidsvluchtroute door voert.

Planuitwerking

Compartimentering

Ieder appartement is ingedeeld in een eigen brandcompartiment.

De extra beschermde vluchtroutes liggen buiten de betreffende brandcompartimenten.

De appartementen in het woongebouw zijn kleiner dan 1.000 m² en bevinden zich op één en hetzelfde perceel. Er zijn geen technische ruimten groter dan 50 m² gbo en stookruimten met meer dan 130 kW aan verbrandingstoestellen aanwezig.

Zie ook bijlage 1 met de onderverdeling in brandcompartimenten.

Brandoverslag

Brandoverslag naar het fictief gespiegelde gebouw ten opzichte van de perceelgrens, het hart van de openbare weg, water of groen wordt voorkomen door voldoende afstand van ten minste 2,5 meter tot deze grens.

Alle gevels van de woonfunctie liggen ten minste 2,5 m uit de perceelgrens. Het gebouw met de fietsenstalling gelegen aan de westzijde van het woongebouw, is gelegen op hetzelfde bouwperceel als het woongebouw. Het gebouw met de fietsenstalling wordt voorzien van een 30 minuten brandwerende gevel ter voorkoming van risico op brandoverslag tussen beide gebouwen.

Brandwerende constructies

De brandscheidingen zijn minimaal 60 minuten brandwerend.

De brandscheiding met de extra beschermde vluchtroute is 30 minuten brandwerend.

3.5. *Verdere beperking van de uitbreiding van brand en beperking van de verspreiding van rook*

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.2.9 'Verdere beperking van de uitbreiding van brand en beperking van de verspreiding van rook' zijn brandcompartimenten ingedeeld in één of meerdere subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert. Een verblijfsgebied ligt binnen een subbrandcompartiment tenzij er sprake is van een verblijfsgebied met bewaking waarbij er aan de in artikel 4.57 gestelde eisen wordt voldaan.

Een verblijfsgebied ligt in een beschermd subbrandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 500 m².

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een beschermd subbrandcompartiment, gelegen in een ander subbrandcompartiment, is ten minste 20 minuten, 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.

De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een ander subbrandcompartiment is R_a bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, is R_a bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een beschermd subbrandcompartiment, gelegen in een ander subbrandcompartiment, is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert en naar een liftschacht als bedoeld in artikel 4.53, eerste lid, is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een ander beschermd subbrandcompartiment is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een subbrandcompartiment is R_a bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert, is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

Planuitwerking

Ieder appartement is ingedeeld in een eigen beschermd subbrandcompartiment.

De appartementen in het woongebouw zijn kleiner dan 500 m² en bevinden zich op één en hetzelfde perceel.

De weerstand tegen rookdoorgang van een appartement naar een ander appartement is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

Zie ook bijlage 1 met de onderverdeling in (sub)brandcompartimenten.

3.6. Vluchten

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.2.10 'Vluchtroutes: verloop' en 4.2.11 'Vluchtroutes: inrichting en capaciteit' geldt voor nieuwbouw dat op ieder punt van een voor personen bestemde vloer een vluchtroute begint die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.

De maximale loopafstand van een vluchtroute tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment is 30 meter.

Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang rechtstreeks grenst aan het aansluitende terrein.

De vluchtroute voert daarbij niet langs een beweegbaar constructieonderdeel van een andere woonfunctie dan de woonfunctie waarin de vluchtroute begint. Dit geldt niet bij de toegang van een woonfunctie die recht tegenover de toegang ligt van de woonfunctie waarin de vluchtroute begint.

De vluchtroute voert niet door een trappenhuis.

Het bovenstaande geldt niet als de route door een trappenhuis voert, de uitgangen van de op die route aangewezen woonfuncties rechtstreeks aan het trappenhuis grenzen, op die route alleen woonfuncties en nevengebruiksfuncties daarvan zijn aangewezen, en de uitgang van het trappenhuis rechtstreeks grenst aan het aansluitende terrein en:

- a. er niet meer dan zes woonfuncties en nevengebruiksfuncties daarvan voor personen bereikbaar zijn door het trappenhuis en geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan 6 m boven het meetniveau; of
- b. de totale gebruiksoppervlakte van de woonfuncties en nevengebruiksfuncties daarvan die voor personen bereikbaar zijn door het trappenhuis:
 - 1° ten hoogste 800 m² is;
 - 2° geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau; en
 - 3° geen van die woonfuncties een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 150 m².

Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.

De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, is R_a bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert, is R_a bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitend besloten trappenhuis waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang tussen de twee ruimten, waardoor de twee verschillende vluchtroutes voeren, is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

Tussen de verschillende ruimten, waardoor de twee verschillende vluchtroutes voeren, is een volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.

Per bouwlaag is de permanente vuurlast van een trappenhuis waardoor een beschermde of een extra beschermde vluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit dat trappenhuis rechtstreeks bereikbare besloten ruimten, ten hoogste 3.500 MJ. Bij de bepaling van de vuurlast blijft een besloten ruimte buiten beschouwing als de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen die ruimte en het trappenhuis ten minste 30 minuten is, bepaald volgens NEN 6068. Bij de in rekening te brengen vuurlast van de dakconstructie op de bovenste bouwlaag van het trappenhuis waardoor geen veiligheidsvluchtroute voert, wordt een reductie van 50% toegepast. Dit is niet van toepassing op een trappenhuis met portiek ontsluiting (als bedoeld in artikel 4.69, vierde lid).

Per bouwlaag is de permanente vuurlast van een besloten ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit die ruimte rechtstreeks bereikbare besloten ruimten, ten hoogste 3.500 MJ. Bij de bepaling van de vuurlast blijft een besloten ruimte buiten beschouwing als de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen die ruimte en de ruimte waardoor de veiligheidsvluchtroute voert ten minste 30 minuten is, bepaald volgens NEN 6068.

Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2,1 m. Dit is niet van toepassing voor zover de vluchtroute over een trap voert.

Als op een trap in totaal meer dan 600 m² vloeroppervlakte aan verblijfsgebied is aangewezen, is de breedte van de trap ten minste 1,2 m.

Planuitwerking

De gecorrigeerde maximale loopafstand in de appartementen is maximaal 13 m en is daarmee aanzienlijk korter dan de maximaal toelaatbare afstand van 30 m:

- De maximale loopafstand van ruimten 1.08/2.08/3.08/4.08 tot aan de voordeur in de beneden gelegen appartementen is 13 m.
- De maximale loopafstand van ruimten 5.07/6.07/7.07/8.07 tot aan de voordeur in de boven gelegen appartementen is 13 m.

De trap waarover de vluchtroute van de boven gelegen appartementen voert is buiten gelegen en is daarmee gelijkwaardig aan een veiligheidsvluchtroute.

3.7.

Hulpverlening bij brand

Wettelijk kader

Bij een hoogte van het hoogst gelegen verblijfsgebied van meer dan 20 meter ten opzichte van het meetniveau is een brandweerlift en droge blusleiding vereist.

Conform afdeling 4.2.12 'Hulpverlening bij brand' bevindt zich ter plaatse van een brandweerlift op een verdieping een extra beschermde vluchtroute naar de toegang van de brandweerlift op een hoger gelegen verdieping.

Aan deze extra beschermde vluchtroute mogen geen woonfuncties grenzen zolang deze door een ruimte voert die direct aan de lifttoegang grenst.

De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en tenminste een toegang tot een trappenhuis is maximaal 75 m en tot een brandweerlift maximaal 120 m.

Planuitwerking

Vanwege de beperkte hoogte ($< 20 \text{ m}^1$) van het hoogste verblijfsgebied is er geen brandweerlift en droge blusleiding verplicht.

4. Gezondheid

4.1. Bescherming tegen geluid van buiten

Wettelijk kader

Conform Besluit bouwwerken leefomgeving, afdeling 4.3.1 'Bescherming tegen geluid van buiten' wordt de volgende eis gesteld aan de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ voor industrie-, weg- of railverkeerslawaai van uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsgebied:

$G_{A;k} \geq L_{den} - L_{bin}$. Voor dit bouwplan geldt de eis voor industrielawaai: $L_{bin} \leq 35$ dB(A)/ Voor dit bouwplan geldt de eis voor weg- of spoorweglawaai: $L_{bin} \leq 33$ dB.

Daar waar $L_{den} - L_{bin} > 20$ dB moet aangetoond worden dat L_{bin} de grenswaarde niet overschrijdt.

Daar waar $L_{den} - L_{bin} \leq 20$ dB, mag $G_{A;k}$ van uitwendige scheidingsconstructie niet kleiner zijn dan 20 dB. Van gangbare uitwendige scheidingsconstructies mag aangenomen worden dat aan deze eis wordt voldaan.

$G_{A;k}$ dient bepaald te worden volgens NEN 5077.

Planuitwerking

Het bouwplan ligt aan Eudorinastraat 3 te Amsterdam. Door ASP akoestisch adviesburo is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai opgesteld voor woningenbouwplan Eudorinastraat 3 Amsterdam d.d. 2 mei 2023, zie bijlage 2.

Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van de nieuwbouw woning wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt hiermee voldaan aan een goed woon- en leefklimaat.

Een geluidberekening hoeft hierdoor niet te worden opgesteld.

De $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie dient minimaal 20 dB te zijn.

De gevels zijn niet voorzien van ventilatieroosters, de uitwendige scheidingsconstructies zijn ruim voldoende kierdicht en voorzien van standaard bouwmaterialen met een voldoende hoge geluidwering, waardoor de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies ten minste 20 dB zal bedragen.

4.2. Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.3.2 'Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties' wordt voor dit bouwplan de volgende eis gesteld aan het karakteristiek geluidniveau van installaties $L_{I;A;k}$ van het bouwplan.

Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een warmwatertoestel, een installatie voor het verhogen van de waterdruk of een lift veroorzaakt de in onderstaande tabel weergegeven maximale karakteristieke geluidniveau:

	$L_{I;A;k}$ [dB(A)]
gebruiksfunctie op aangrenzend perceel ¹⁾	≤ 30
andere woonfunctie op hetzelfde perceel	≤ 30

1) geldt niet voor lichte industriefunctie en overige gebruiksfunctie

Een mechanische voorziening van luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning veroorzaakt in een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie een karakteristiek installatie-geluidniveau van maximaal 30 dB.

$L_{I,k;A}$ dient bepaald te worden conform NEN 5077.

Planuitwerking

De wtw-unit en de elektrische lucht-water warmtepomp worden in de berging/technische ruimten in het souterrain geplaatst. De technische ruimten zijn voorzien van scheidingswanden met voldoende geluidwering ($R_w > 45$ dB) en plafondconstructie met voldoende massa als scheiding naar naast- en bovengelegen ruimten. De berging/technische ruimte is verder voorzien van een geluidwerende deur ($R_{wp} > 34$ dB) naar de verkeersruimten ter voorkoming van geluidoverlast. Alle scheidingen worden kierdicht aangebracht.

De buitenunits worden in de achtertuinen geplaatst en voorzien van geluidwerende suskasten, zodat het geluidsdrukkniveau op de erfgrens < 40 dB(A). Het bouwplan wordt uitgevoerd conform de aanwijzingen in NPR 5073 en NPR 5075.

4.3. *Beperking van galm*

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.3.3 'Beperking van galm' wordt voor dit bouwplan een eis gesteld aan de geluidsabsorptie in besloten gemeenschappelijke verkeersruimten die grenzen aan woonfuncties: de getalwaarde van de totale absorptie mag niet kleiner zijn dan 1/8 van de getalwaarde van het volume van de ruimte, voor de octaafbanden 250 t/m 2000 Hz. De absorptie dient bepaald te worden conform NEN 5078.

Planuitwerking

Er is geen gemeenschappelijke verkeersruimte en dit artikel is dus niet van toepassing op deze woonfunctie.

4.4. *Geluidwering tussen ruimten*

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.3.4 'Geluidwering tussen ruimten' worden de volgende eisen gesteld aan het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil $D_{nT,A,k}$ en het gewogen contact-geluidniveau $L_{nT,A,k}$ tussen een besloten ruimte van het bouwplan en een aangrenzende functie:

	geluidwering [dB]	
	$D_{nT,A,k}$	$L_{nT,A,k}$
<i>aangrenzende gebruiksfunctie op ander perceel¹:</i>		
Verblijfsgebied	≥ 52	≤ 54
<i>aangrenzende woonfunctie op ander perceel:</i>		
niet-verblijfsgebied	≥ 47	≤ 59
<i>aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel:</i>		
Verblijfsgebied	≥ 52	≤ 54
niet-verblijfsgebied	≥ 47	≤ 59
<i>verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie onderling²</i>	≥ 32	≤ 79

1) geldt niet voor lichte industriefunctie en overige gebruiksfunctie

2) geldt niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening

$D_{nT,A,k}$ en $L_{nT,A,k}$ dienen bepaald te worden conform NEN 5077.

In het hierna volgende wordt steeds gesproken over de eisen die gesteld worden aan 'woningscheidingen'. Voor scheidingsconstructies tussen gemeenschappelijke verkeersruimten en woonfuncties gelden dezelfde eisen.

Voor een vrijstaande woonfunctie is alleen de eis aan de geluidwering tussen verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie onderling van toepassing. De vereiste $D_{nT,A,k}$ bedraagt ten minste 32 dB. Deze eis geldt niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

Planuitwerking

De vloerconstructie van de eerste verdieping (scheiding tussen de boven- en benedenwoning) is uitgevoerd met een blaklaag vloer voorzien van een LEWIS zwaluwstaart vloer met geluidsisolerende steenwol opleggestroken aan de bovenzijde, minerale wol isolatie tussen en de blaken en een zwevend dubbel gipsplaat plafond op veerregels aan de onderzijde. Hiermee wordt een $D_{nT,A,k}$ van ruim 54 dB en een $L_{nT,A,k}$ van maximaal 54 dB behaald.

In de beneden woningen zijn de slaapkamers in het souterrain middels 1 geluidwerende deur ($R_{wp} > 32$ dB) gescheiden van de verblijfsruimten op de begane grond. In de bovenwoningen zijn de slaapkamers op de tweede verdieping middels 1 geluidwerende deur ($R_{wp} > 32$ dB) gescheiden van de verblijfsruimten op de eerste verdieping.

Hierdoor wordt voldaan aan de eisen voor geluidwering uit afdeling 4.3.4.

4.5. *Wering van vocht*

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.3.5 'Wering van vocht' worden voor dit bouwplan de volgende eisen gesteld aan de genormeerde temperatuurfactor $f_{n,ri}$ van uitwendige scheidingsconstructies van woonfuncties: $f_{n,ri} \geq 0,65$.

$f_{n,ri}$ dient bepaald te worden conform NEN 2778.

Planuitwerking

De temperatuurfactor van het bouwplan is beoordeeld op basis van referentie- en standaarddetails. De details van het bouwplan worden ten minste vergelijkbaar uitgevoerd. Hiermee wordt voldaan aan de eisen aan de temperatuurfactor.

4.6. *Luchtverversing*

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.3.6 'Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte', worden de volgende eisen gesteld aan de capaciteit van voorzieningen voor luchtverversing in verschillende ruimten:

type ruimte	q_v [dm ³ /s]
Verblijfsruimte	$\geq 0,7/m^2$ (≥ 7)
Verblijfsgebied	$\geq 0,9/m^2$ (≥ 7)
ruimte met kooktoestel	$\geq 21,0$
Toiletruimte	$\geq 7,0$
Badruimte	$\geq 14,0$
Bijkeuken	$\geq 14,0$

q_v dient bepaald te worden volgens NEN 1087.

In afdeling 4.3.6 zijn tevens eisen opgenomen aan stromingsrichting, de plaats en de regelbaarheid van toevoer- en afvoeropeningen en aan de luchtkwaliteit.

Daarnaast worden er eisen gesteld aan de luchtverversing van de overige ruimten:

soort ruimte	q_v [dm ³ /s]
meterruimte met gas	$\geq 1,0$ dm ³ /s per m ² (≥ 2) vloeroppervlak
opslag afval	$\geq 10,0$ dm ³ /s per m ² vloeroppervlak

Een opening van een voorziening voor luchtverversing van de bovengenoemde ruimten is niet afsluitbaar.

q_v dient bepaald te worden volgens NEN 1087.

Planuitwerking

Het bouwplan wordt geventileerd met mechanische toevoer en mechanische afvoer. De ventilatiebalans is opgezet met de volgende uitgangspunten:

- Slaapkamers: 100% toevoer rechtstreeks van buiten.
- Overstroom naar de gang.
- Toiletruimten en badkamers: mechanische afvoer conform eisen afdeling 3.6.
- Woonkamer en keuken: $\geq 50\%$ toevoer rechtstreeks van buiten.
- Keuken: mechanische afvoer; capaciteit zodanig dat balans klopt.

Voor het overstromen van ventilatielucht worden de binnendeuren uitgevoerd met een spleet: toiletruimte: 10 mm (in gebruiksfase); badkamer en slaapkamers: 20 mm (in gebruiksfase).

De capaciteiten van de luchtverversing, de stromingsrichting, de plaats en regelbaarheid van de toevoer- en afvoeropeningen en de luchtkwaliteit worden gerealiseerd conform de eisen in afdeling 4.3.6 van het Besluit bouwwerken leefomgeving. De vereiste ventilatiecapaciteit is opgenomen in bijlage 2.

Er is geen meterruimte met gasaansluiting aanwezig.

4.7.

Spuivoorziening

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.3.7 'Spuivoorziening' worden de volgende eisen gesteld aan de capaciteit q_v van de spuivoorziening van woonfuncties:

	q_v [dm ³ /s·m ²]
verblijfsgebied	≥ 6
verblijfsruimte	≥ 3

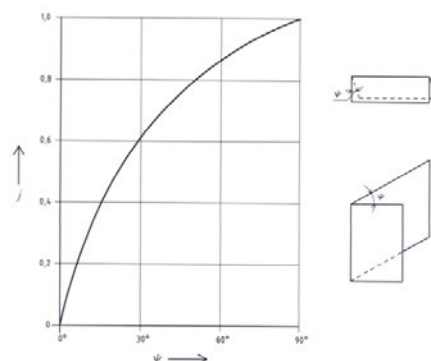
q_v dient bepaald te worden volgens NEN 1087.

Effectieve oppervlakte opening spuicomponent:

$$A_{\text{eff}} = A \cdot J(\Psi)$$

Capaciteit van een spuicomponent:

$$Q_v = A_{\text{netto}} \cdot v \cdot 1000$$



Voorwaarden om te rekenen met een doorstroomsnelheid van 0,4 m/s:

- Twee niet aan elkaar grenzende gevels.
- Een gevel en (een) spuicomponent(en) in een aangrenzende gevel, waarbij de inwendige hoek kleiner dan of gelijk is aan 90°.
- Een gevel en (een) spuicomponent(en) in een dakvlak.
- Eén dakvlak en (een) spuicomponent(en) in een achtergelegen dakvlak, waarbij ten minste één van de dakvlakken een helling heeft die groter is dan 23°.

Wordt hieraan niet voldaan, dan moet worden gerekend met een doorstroomsnelheid van 0,1 m/s.

Planuitwerking

Alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten worden voorzien van te openen delen in de gevel waarmee aan de eisen aan de spuiventilatie wordt voldaan. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

De voorzieningen voor spuiventilatie worden uitgevoerd conform de eisen in afdeling 4.3.7 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

4.8. *Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas*

Wettelijke kader

Voor de toevoer van verbrandingslucht, de afvoer van rookgassen en de toevoer van ventilatielucht wordt rekening gehouden met verdunningseisen conform afdeling 4.3.8 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Planuitwerking

In het gebouw zijn geen rookgasafvoeren aanwezig.

4.9. *Daglicht*

wettelijk kader

Conform afdeling 4.3.10 'Daglicht' dient per verblijfsgebied een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte behaald te worden niet kleiner dan 10% van de vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied. Daarnaast geldt dat per verblijfsruimte minimaal een equivalente daglichtoppervlakte van 0,5 m² wordt behaald.

Planuitwerking

De A_e is op basis van de NEN 2057:2011 bepaald voor de verblijfsruimten en verblijfsgebieden van de woning. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

De verblijfsgebieden zijn voorzien van ruim voldoende ramen, waarmee ieder verblijfsgebied een equivalente daglichtoppervlakte heeft van meer dan 10% van de vloeroppervlakte. Alle verblijfsruimten zijn voorzien van ten minste één raam welke ten minste 0,5 m² equivalent daglichtoppervlak heeft. Hiermee wordt er voldaan aan de eisen voor daglicht.

5. Energiezuinigheid en milieu

5.1. Energiezuinigheid

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.4.1 'energiezuinigheid' worden er eisen gesteld aan de energieprestatie (bijna energieneutraal), thermische isolatie, en de luchtvolumestroom.

Een te bouwen bouwwerk is bijna energieneutraal. De gebruiksfuncties in het te bouwen bouwwerk voldoen daarvoor aan de maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie, bepaald volgens NTA 8800, zoals hieronder aangegeven.

Gebruiksfunctie	Energiebehoefte [kWh/m ² · jr]			Primair fossiel energiegebruik [kWh/m ² · jr]	Aandeel hernieuwbare energie [%]
	$A_{Is}/A_g \leq 1,5$	$A_{Is}/A_g > 1,5$ en $\leq 3,0$	$A_{Is}/A_g > 3$		
Woonfunctie (andere woonfunctie)	55	$55 + 30 \times (A_{Is}/A_g - 1,5)$	$100 + 50 \times (A_{Is}/A_g - 3,0)$	30	50

Een gebouw of een gedeelte daarvan, dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties niet van dezelfde soort, heeft bepaald volgens NTA 8800 naar gebruiksoppervlak gewogen maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.

Bij het bepalen van die waarden wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de aangegeven waarden, in de tabel hierboven.

De volgende eisen worden gesteld aan de thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies van verblijfsgebieden en scheidingsconstructies van verblijfsgebieden die grenzen aan onverwarmde ruimten:

Scheidingsconstructie	thermische isolatie
Dak	$R_c \geq 6,30 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
Gevel	$R_c \geq 4,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
Vloer	$R_c \geq 3,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
ramen, deuren, kozijnen e.d.	$U \leq 1,65 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$

R_c en U dienen bepaald te worden volgens de NTA 8800.

$q_{v,10}$ dient bepaald te worden volgens NEN 2686.

Planuitwerking

De thermische isolatie van de relevante scheidingsconstructies is globaal bepaald op basis van de NTA 8800 en is per woning verschillend maar voldoet minimaal aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving. De exacte waarden per woning zijn weergegeven in de BENG berekeningen in bijlage 3. In hoofdlijnen geldt:

– Ramen/puien:

	U_{glas} [W/m ² ·K]	U_{fr} [W/m ² ·K]	U_{raam} [W/m ² ·K]
Houten kozijnen met triple-beglazing	0,6	1,1	0,95

– Voordeur: geïsoleerde deur $U = 1,65 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$

– Dichte delen:

Scheidingsconstructie	warmteweerstand R_c [$m^2 \cdot K/W$]
Vloer b.g.	3,7
Gevels	4,7
Hellende daken	6,3

De thermische isolatie wordt uitgevoerd conform de eisen in afdeling 5.1.

Bijna energieneutraal

Bij de bepaling van de energieprestatie zijn in hoofdlijnen de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Gebruiksfuncties: woonfunctie
- Bouwwijze: HSB wanden en deels houten en deels massieve beton vloeren
- Zontoetredingsfactor zonwerend glas: ZTA = 0,60
- Zonwering: geen zonwering
- Lucht-water warmtepomp (ca. 5 kWth) voor warmte- en koude-opwekking
- Vloerverwarming en vloerkoeling (individuele regeling per ruimte)
- In warmtepomp geïntegreerde boiler (capaciteit > 180 l) geplaatst in technische ruimte voor benedenwoningen en een indirecte gestookte boiler (capaciteit 160 l) voor de bovenwoningen gevoed door de warmtepomp in de benedenwoningen
- Gebalanceerde ventilatie met vraagsturing (totale ventilatiecapaciteit ca. 200 m³/h),
- Zonnecellen:
 - Voor het behalen van de vereiste BENG eisen worden 4 PV panelen met 400 Wp/paneel per appartement toegepast.

De BENG criteria van het bouwplan zijn berekend met de rekenmethode NTA 8800. Er is gebruik gemaakt van software Uniec 3. De invoer- en uitvoergegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de resultaten van de BENG berekeningen in bijlage 3 blijkt dat met de gehanteerde invoergegevens wordt voldaan aan de gestelde eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving.

5.2.

Milieu

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.4.2 'milieu' worden er eisen gesteld aan de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen.

Van de samenstelling van constructieonderdelen van een woning is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

Een woonfunctie heeft een milieuprestatie van ten hoogste € 0,80 per m² bvo bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

Planuitwerking

De benodigde materialen voor het ontwerp zijn opgenomen in de GPR materialen berekening en de resultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

De berekende schaduwkosten bedraagt € 0,704 per m² bvo. Dit is lager dan de maximaal toegestane € 0,80 per m² bvo. Hiermee voldoet de woning aan de eisen.

6. Bouwwerkinstallaties

6.1. Verlichting

Wettelijk kader

Conform artikel 4.7.1 'Verlichting' heeft een bouwwerk een zodanige verlichtingsinstallatie dat het bouwwerk veilig kan worden gebruikt en kan worden verlaten.

Een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, heeft een verlichtingsinstallatie die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Planuitwerking

Ter plaatse van de buitentrap naar de bovenwoningen wordt een verlichting aangebracht die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

6.2. Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.7.4 'Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater' heeft een bouwwerk een zodanige voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater of hemelwater dat het water zonder nadelige gevolgen voor de gezondheid kan worden afgevoerd.

Een ruimte met een opstelplaats voor een lozingstoestel heeft voor die opstelplaats een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater met een capaciteit, een lucht- en waterdichtheid en een uitmonding en capaciteit van de ontspanningsleiding die voldoen aan NEN 3215.

Een dak van een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater met een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit.

Planuitwerking

De berekeningen voor de afvoeren in het ontwerp zijn weergegeven in bijlage 4.

De gecombineerde afvoer voor huishoudelijk afvalwater heeft door de gelijktijdigheidsfactor een capaciteit van 3,54 l/s.

De hemelwaterafvoer van de dakvlakken hebben een volgens NEN 3216 bepaalde capaciteit van 4,7 l/s.

De benodigde afvoer voorzieningen worden aangebracht.

6.3. Vaststellen van brand

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.7.5 'Tijdig vaststellen van brand' heeft een bouwwerk een zodanige voorziening dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.

Wanneer een vluchtroute tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van een woonfunctie door een besloten ruimte voert moet deze voorzien zijn van een of meer rookmelders die voldoen en geplaatst zijn conform NEN 2555.

Planuitwerking

Het gebouw is voorzien van rookmelders conform afdeling 6.5. De rookmelders worden geplaatst in de besloten ruimten waardoor wordt gevluht. De rookmelders zijn aangegeven op de tekeningen in bijlage 1.

6.4. *Vluchten bij brand**Wettelijk kader*

Conform afdeling 4.7.6 'Vluchten bij brand' heeft een bouwwerk zodanige voorzieningen dat het ontvluhten goed kan verlopen. Dit zijn de ontruimingsinstallatie, vluchtroute-aanduiding en de vluchtdeuren.

Planuitwerking

Deze afdeling is niet van toepassing op deze woonfunctie.

6.5. *Bestrijden van brand**Wettelijk kader*

Conform afdeling 4.7.7 'bestrijden van brand' heeft een bouwwerk zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.

Planuitwerking

We gaan er van uit dat er ter plaatse een toereikende openbare bluswatervoorziening wordt toegepast, waarbij de afstand tussen de bluswatervoorziening en de woning ten hoogste 40 m is.

Brandslanghaspels zijn niet vereist.

Een droge blusleiding is niet vereist (hoogte vloer < 20 m).

Blustoestellen zijn niet vereist.

6.6. *Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten**Wettelijk kader*

Conform afdeling 4.7.8 'Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten' is een gebouw voorzien van een brandweeringang.

Tussen de openbare weg en ten minste één toegang van het gebouw ligt een verbindingsweg die geschikt is voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten, tenzij aan de uitzonderingen conform artikel 6.37 wordt voldaan. Een verbindingsweg voldoet ook aan de eisen conform artikel 6.37.

Bij een bouwwerk voor personen is een opstelplaats voor brandweervoertuigen aanwezig met een maximale afstand tot de brandweeringang van 40 m. Daarnaast voldoet het aan dezelfde eisen als een verbindingsweg met betrekking tot de voorgeschreven breedte en hoogte. Er is geen opstelplaats verplicht indien voldaan wordt aan de gestelde eisen conform artikel 6.38.

Wanneer een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 meter boven het meetniveau moet dit gebouw voorzien zijn van een brandweerlift.

*Planuitwerking**Brandweeringang*

De hoofdentree is de brandweeringang voor deze appartementen.

Bereikbaarheid

De opstelplaats voor het brandweervoertuig ligt op de openbare weg.

Opstelplaats

De opstelplaats voor brandweervoertuigen is verhard en 4,0 x 10,0 m. De vrije hoogte boven de opstelplaats is ten minste 4,2 m. De afstand tussen de opstelplaats en de woning is kleiner dan 40 m.

Brandweerlift

De hoogste vloer ligt lager dan 20 m, een brandweerlift is niet vereist.

De bereikbaarheid voor de hulpverleningsdiensten voldoet aan afdeling 6.8.

7.**Conclusie**

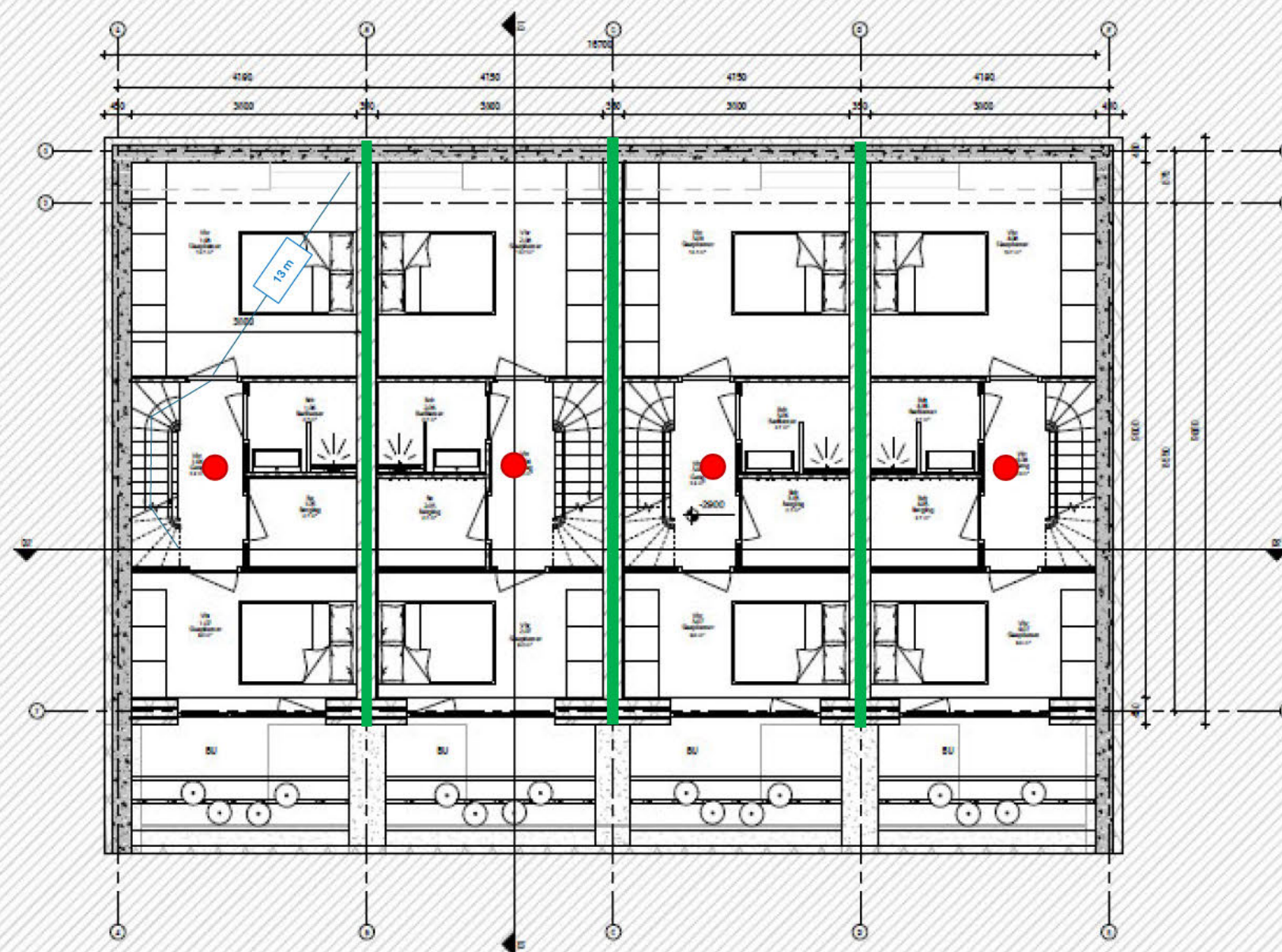
Met de genoemde uitgangspunten voldoet het bouwplan op de getoetste onderdelen aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Bijlage 1 **Besluit bouwwerken leefomgeving brandveiligheid**
– Brandveiligheid installaties

	zelfsluitende deur
	vrijloopdranger
	brandscheiding 60 minuten 2-zijdig met een rookwerendheid R200
	brandscheiding 60 minuten 1-zijdig
	brandscheiding 30 minuten 2-zijdig
	brandscheiding 30 minuten 1-zijdig
	rookmelder

RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- Zelfsluitende deur
- Vrijloopdranger
- Brandscheiding 60 minuten 2-zijdig met een rookwerendheid R200
- Brandscheiding 60 minuten 1-zijdig
- Brandscheiding 30 minuten 2-zijdig
- Brandscheiding 30 minuten 1-zijdig
- Rookmelder



Datum: 14-07-2012
 Kadaster: Inland: Gemeente
 Sach: Nummer: 1-000

De afbeelding is een schematische afbeelding van de situatie op de plaats van bestemming. Het is niet bedoeld als tekening voor de uitvoering van de werken.

AVB
 Architectuur & Vrijheid
 T: 020-6400004
 E: info@avb.nl
 www.avb.nl

Project:
 Buissonstraat 2

Ontwerper:
 Dhr. R. Vink

Ontwerp:
 Plattegrond Kelder

Datum:

Deelgetuige:

A:

B:

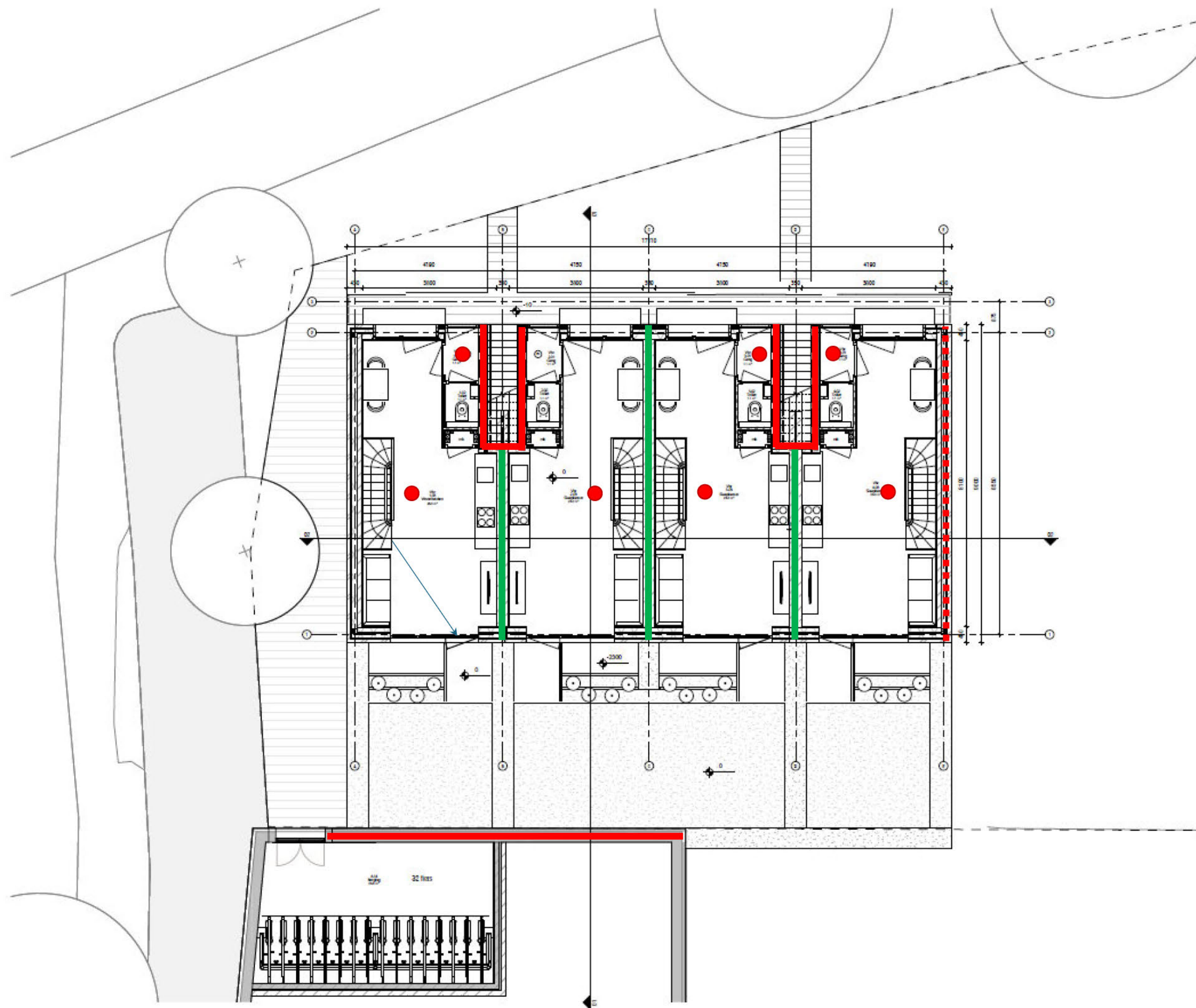
C:

D:

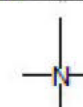
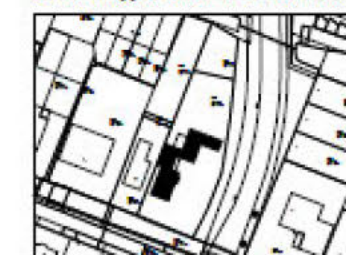
Stad:

Periode:

Tekening:
 N-02-PL-0-1



Boxen: Vorbereitung: school situation conform: boxen-punkt 2012.



Radikal
Radikal ist bekannt: Gemeinlich
Terror:
Mord: Schuss 1-1000

Belasting
Alle maten in het werk controleren en overtuigd in overleg
aanpakken aan bestaande bijeenkomst.

AVB Service Vertriebs AG
10827 DM Aachen
T: 0241-943330
E: info@servicevertriebs.de
www.servicevertriebs.de

Acknowledgments 2

Optikalisches
Dir. R. Vink

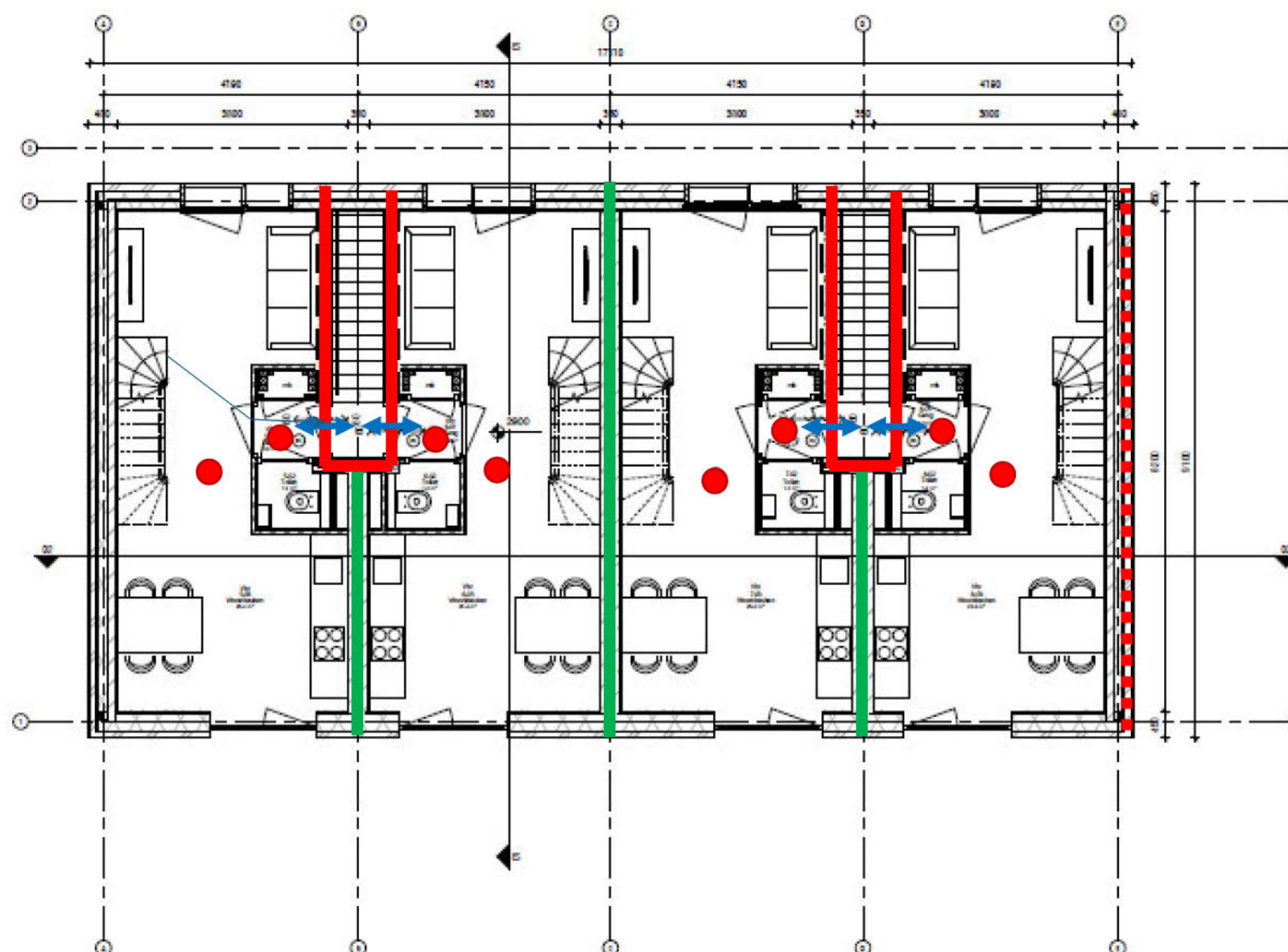
Orderings
 Pathological Regions: Ground

01.02.2023

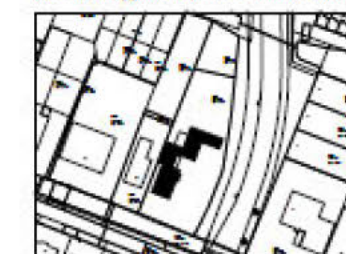
 $\frac{1}{2}$

1-100

Document: **N-02-PL-00**
 Author: **WJ**



Base: Verbovening geheel uitvoeren conform bouwbesluit 2012.



Student:
Kadachai Isarak: Garmwong
Section:
Number: School: T-000

Abstract
All males in hot work conditions are essential in averting suspension and footboards foot-rotting.

AVB

Background

Gebruiker:
Dir. R. Vink

Gebruik:
Platformen: Tids verdeling

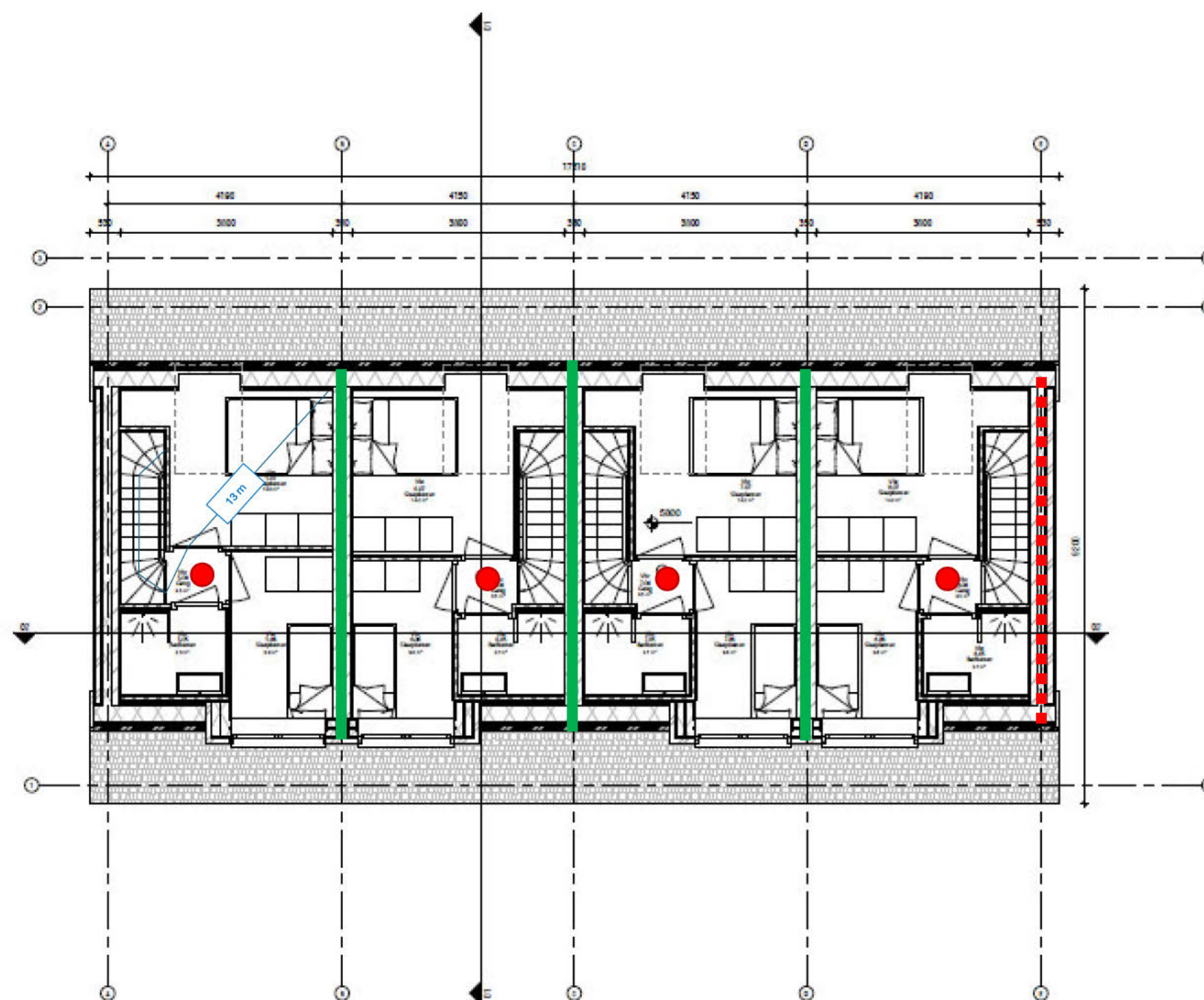
07.02.2023

Answer: (A)

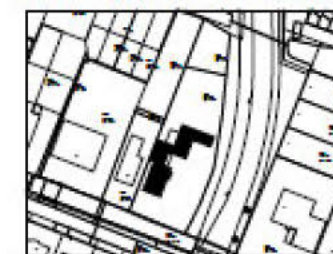
1-100

Parents

Document	Rev	N-02-PL-01
Author	VO	



Exam/Verbreiding subject otherwise confirm based on 2012



Hande:
Kadınlar için: Garmotlu
Gardı:
Namen: Schul: T-000

Belasting
Alle malen in het werk controleeren en overtuigen in overleg
aanzienbaar aan bevestigende bevestiging.

AVB German: Werkstätten für
LOST-DNA-Auswertung
Tel. 0220-9443330
E-Mail: info@avb-wk.de
www.avb-wk.de

Experiment 2

Quaestiones:
Dhr. R. Vink

Onderwerp:
Plattigmond Zids verdraging

Datum:

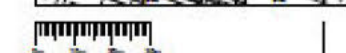
A:
 B:
 C:
 D:

Dokument: **N-02-PL-02**
 Datum: **10.10.2018**
 Autor: **VO**

	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar
	vertical bar



Source: Volkswagen, original information conform to legislation of 2012.



State:
Kathmandu District: Gorkha
Gender:
Marital: School: 1-000

Belasting
Alle malen in het werk controleren en overtuigd in overleg
aanpakken van bestaande belasting.

AVB

Background

Quadranten:
Osteo. R. Ventr.

Quadrante 21

 Springer

Endrej, 2004

A.
B.
C.
D.

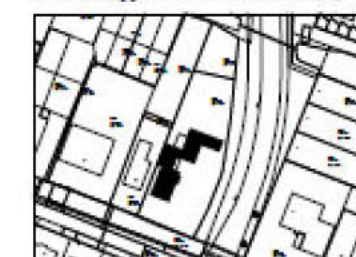
Keywords:

Internal ID	None	N-03-DS-01
Author	VO	



1 Doorsnede 02
1 : 30

Source: Verkeuring school uitroep conform basiswet 2012.



Thema:
Kardinalinkonst. Gonçalo
Seite:
Materien: Schuln: 1.000

Abstract
Alle mannen in het werk contribute en overtuigd in overtuig
verantwoord en hardwerkende individuen.

AVB Service Vertriebsnetz 600
10877 OH Auenlandstr.
T: 020-6433026
B: info@avb-netz.de
www.avb-netz.de/index

Project
Endomastrest 2

Dr. R. Vink

Downloaded from <http://www.jstor.org/stable/2346092>

Editorial

Endemism

A
B
C
D

Abstract

Contract	None	N-03-DS-02
Author	VO	

Bijlage 2

Besluit bouwwerken leefomgeving berekeningen gezondheid

- Akoestisch rapport
- Ventilatie
- Spuien
- Daglicht



ASP

Akoestisch Adviesburo

Herman Heijermanslaan 81, 1948 DK Beverwijk
Mobiele telefoon: 06 - 250 317 39
Email: info@aspgeluid.nl
K.v.K Alkmaar nr.: 37085677
IBAN: NL76INGB0004600817



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
woningenbouwplan Eudorinastraat 3 Amsterdam
(gemeente Amsterdam)

Opdrachtgever : De heer R. Vink
Contactpersoon : Gerben Enserink Plan Ruimte

Datum rapport : 2 mei 2023
Projectnummer : 2023103v1.0 VL Eudorinastraat 3 Amsterdam
Versie : 1.0
Status : definitief
Uitvoering : ASP
Adviseur : L.M. Stoop



Inhoud

1.	Inleiding.....	3
2.	Normstelling.....	4
	2.1 Level day-evening-night (L_{den})	
	2.2 Geluidzones	
	2.3 Normstelling	
	2.4 Reductie conform artikel 110g en artikel 3.4 en 3.5 RMG2012	
	2.5 Normering geluidgevoelige bestemmingen langs een 30 km-weg of woonerf	
	2.6 Gemeentelijk hogere waarde beleid	
	2.7 Normering project	
3.	Rekenmethode.....	7
4.	Invoergegevens.....	8
	4.1 Uitgangspunten	
	4.2 Verkeersgegevens	
	4.3 Kruispunten	
	4.4 Bodemfactor	
	4.5 Hoogten	
5.	Resultaten.....	12
	5.1 Zoneplichtige wegen	
6.	Maatregelen.....	15
7.	Conclusies en aanbevelingen.....	16
	Bijlagen:	
	1. Tekeningen	
	2. Rekenresultaten	
	3. Modelgegevens	

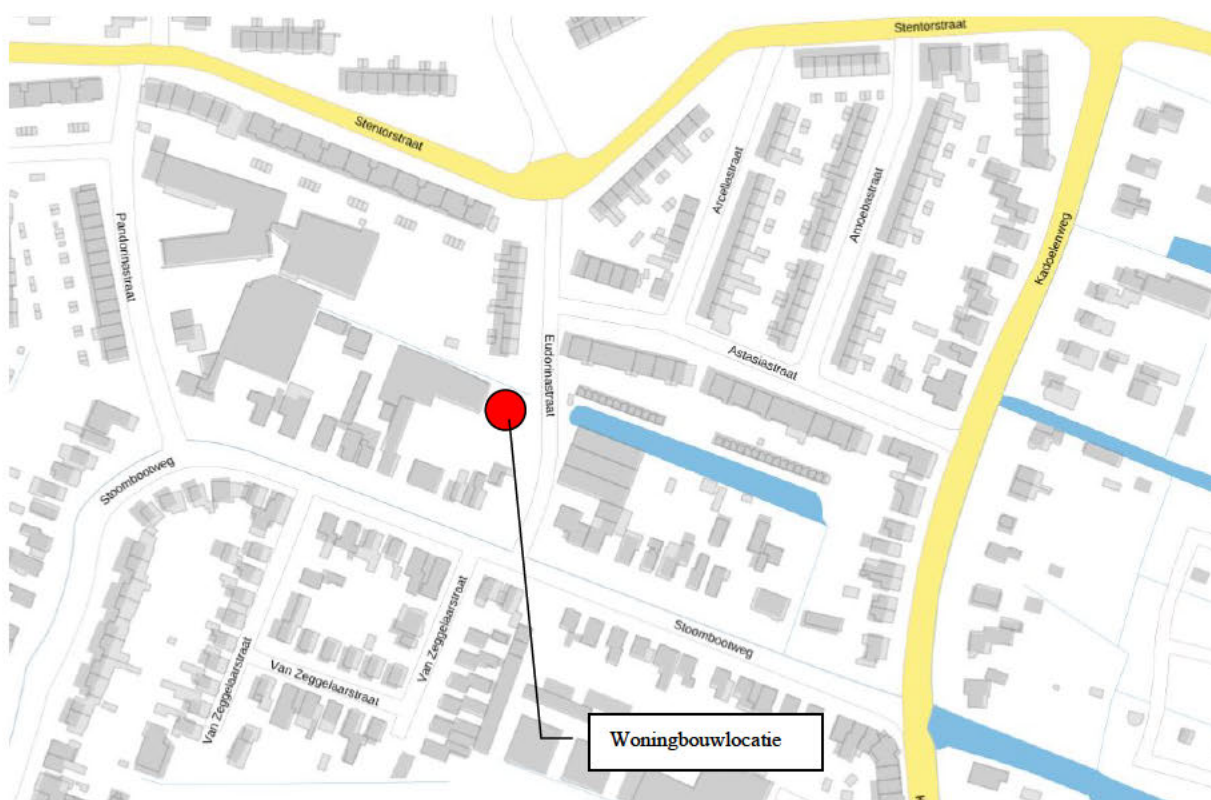
1. Inleiding

In opdracht van Gerard Prins is door ASP | Akoestisch adviesburo een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï opgesteld ten behoeve van het woningenbouwplan voor circa 12 woningen aan de Eudorinastraat 3 te Amsterdam (gemeente Amsterdam).

Het woningbouwplan is geprojecteerd binnen een 30 km-gebied. Binnen een afstand van 200 meter zijn geen zoneplichtige wegen gelegen.

Doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen ten gevolge van het verkeer op de vorengenoemde wegen. De geluidbelastingen zijn bepaald voor het prognosejaar 2035.

Figuur 1-1 Situatie (niet op schaal)



2. Normstelling

2.1 Level day-evening-night (L_{den})

Bij de bepaling van L_{den} wordt het etmaal verdeeld in een dagperiode (07.00-19.00), een avondperiode (19.00-23.00) en een nachtperiode (23.00-07.00) waarvoor het gemiddelde geluidsniveau over een heel jaar wordt bepaald. Het jaargemiddelde niveau over de dagperiode (L_{day}), de avondperiode ($L_{evening}$) en de nachtperiode (L_{night}) worden vervolgens gecombineerd tot één getal (L_{den}) volgens onderstaande formule:

$$L_{den} = 10 \log 1/24 (12 \times 10^{L_{day}/10} + 4 \times 10^{L_{evening}+5/10} + 8 \times 10^{L_{night}+10/10})$$

De L_{den} is daarmee een gewogen energetisch gemiddelde van de drie etmaalperioden waarin een straffactor van 5 dB voor de avondperiode en van 10 dB voor de nachtperiode is opgenomen. Hiermee wordt de extra hindergevoeligheid voor deze perioden in rekening gebracht.

2.2 Geluidzones

Zonebreedten	Breedte van de geluidzone	
Aantal rijstroken	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

2.3 Normstelling

In de Wet geluidhinder is bepaald dat een gemeente bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan, de wettelijke grenswaarden in acht moet nemen. De voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt hierbij 48 dB L_{den} . De gevelbelasting is echter niet altijd door maatregelen (voldoende afstand, stil asfalt of geluidschermen) onder de 48 dB te houden. In bepaalde gevallen mogen burgemeester en wethouders (B&W) toestemming voor een hogere waarde verlenen (onthefing).

Normstelling nieuwe woningen bij een weg

Categorie woningen	Maximale ontheffingswaarde	
	Aanwezige weg	Aanwezige auto(snel)weg
Nog niet geprojecteerde woning	Woning in stedelijk gebied 63 dB (art. 83 lid 2 Wgh) Woning in buitenstedelijk gebied 53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)	Woning in buitenstedelijk ¹ gebied 53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)
Geprojecteerde woning	Woning in stedelijk gebied 58 dB (art. 83 lid 1 Wgh) Woning in buitenstedelijk gebied 53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)	Woning in buitenstedelijk ¹ gebied 53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)
Nog niet geprojecteerde agrarische woning ²	Woning in buitenstedelijk gebied 58 dB (art. 83 lid 4 Wgh)	Woning in buitenstedelijk ¹ gebied 58 dB (art. 83 lid 4 Wgh)
Vervangende nieuwbouw ³	Woning in stedelijk gebied 68 dB (art. 83 lid 5 Wgh) Woning buiten de bebouwde kom 58 dB (art. 83 lid 7 Wgh)	Woning binnen de bebouwde kom 63 dB (art. 83 lid 6 Wgh) Woning buiten de bebouwde kom 58 dB (art. 83 lid 7 Wgh)

¹ Voor woningen in een zone van een autosnelweg geldt altijd het beschermingsniveau voor buitenstedelijk gebied. Ook als de woningen binnen de bebouwde kom liggen. Dit volgt uit de definitie van stedelijk- en buitenstedelijk gebied in de Wgh

² Ter plaatse noodzakelijk vanwege de uitoefening van een agrarisch bedrijf.

³ Vervangende nieuwbouw (nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd en dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen). Voor vervangende nieuwbouw gelden de aanvullende eisen dat vervanging niet zal leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur óf een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Normstelling nieuwe andere geluidsgevoelige objecten bij een weg

Andere geluidsgevoelige gebouwen	Hoogst toelaatbare waarde
Gebouwen in buitenstedelijk gebied	53 dB (art. 3.2 lid 2 Bgh)
Gebouwen in stedelijk gebied	63 dB (art. 3.2 lid 1 Bgh)
Geluidsgevoelige terreinen	53 dB (art. 3.2 lid 1 Bgh)

2.4 Reductie conform artikel 110g en artikel 3.4 en 3.5 RMG2012

Reductie wegverkeer conform artikel 110g Wgh / artikel 3.4 RMG2012

In verband met de veronderstelling dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt als gevolg van bronmaatregelen wordt bij de toetsing van de vastgestelde geluidbelasting aan de in de Wet geluidhinder genoemde grenswaarden een aftrek toegepast. Deze aftrek bedraagt:

- a. voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt:
 - 4 dB bij een geluidbelasting zonder aftrek van 57 dB
 - 3 dB bij een geluidbelasting zonder aftrek van 56 dB
 - 2 dB bij de overige geluidbelastingen
- b. 5 dB voor de overige wegen.
- c. 0 dB bij toetsing aan de voorwaarden uit het bouwbesluit

Reductie banden conform artikel 3.5 RMG2012

Bij de berekening van het geluidsniveau van een weg mag een aftrek worden toegepast vanwege stillere banden. Deze aftrek mag worden toegepast op de wegdekcorrectie en is afhankelijk van de representatieve snelheid van de lichte motorvoertuigen en het wegdek.

De aftrek bedraagt 2 dB in geval van lichte motorvoertuigen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger. De aftrek bedraagt 1 dB ingeval de rijsnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur en hoger is, en het wegdek bestaat uit een van de volgende wegdekken:

- Elementenverharding
- Zeer Open Asfalt Beton
- Tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn.
- Uitgeborsteld beton
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton
- Oppervlaktebewerking.

Wettelijke rijsnelheid	wegdekverharding	Correctie art. 3.4 (110 Wgh)	Correctie art. 3.5 (stille bandenaftrek)	Totale correctie Wgh
< 70 km/uur	ZOAB, tweelaags ZOAB (geoptimaliseerd) uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	5 dB	0 dB	5 dB
< 70 km/uur	Andere dan bovenstaande wegvakken	5 dB	0 dB	5 dB
>= 70 km/uur	ZOAB, tweelaags ZOAB (geoptimaliseerd) uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	2 dB	1 dB	3 dB
>= 70 km/uur	Andere dan bovenstaande wegvakken	2 dB	2 dB	4 dB

2.5 Normering geluidgevoelige bestemmingen langs een 30 km-weg of woonerf

Een geluidsgevoelige bestemming (die wordt genoemd in Wgh) die gerealiseerd wordt langs een 30 km-weg of in een woonerf wordt niet beoordeeld in het kader van de Wgh. Dit betekent niet dat bij het opstellen van het bestemmingsplan geen akoestische beschouwing gegeven hoeft te worden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening, vertaald naar een aanvaardbaar akoestisch klimaat, is in bepaalde situaties toch onderzoek noodzakelijk. In voorkomende gevallen kan een 30 km-weg met een relatief hoge verkeersdrukke aan (vracht)wagens in combinatie met bijvoorbeeld een klinkerbestrating toch voor een hoge geluidbelasting zorgen. De geluidbelasting van de 30 km-weg moet dan wel degelijk een rol spelen in de ruimtelijke afweging.

Er zal beoordeeld moeten worden of bij de nieuw te realiseren bestemming er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat van betrokken worden. In de ruimtelijke afweging zal naast een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ook andere niet akoestische argumenten een rol spelen.

In deze gevallen bestaat er, behalve de bescherming van het binnenklimaat door het bouwbesluit, geen wettelijk kader met een normeringstelsel. Er is dus meer vrijheid om het onderzoek meer kwalitatief in te steken en toe te spitsen op de concrete situatie in het bestemmingsplan, dan bij een akoestisch onderzoek op grond van de Wgh. Er kan worden aangesloten bij het toetsingskader van de Wgh.

2.6 Gemeentelijk hogere waarde beleid

Door de gemeente Amsterdam is gemeentelijk hogere waarde beleid vastgesteld¹. Het bouwplan wordt hieraan getoetst indien uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaaï meer dan 48 dB bedraagt en hogere waarden nodig zijn.

2.7 Normering project

Zoneplichtige wegen

Het woningbouwplan is geprojecteerd binnen de bebouwde kom (stedelijk gebied). Binnen 200 meter uit het bouwplan zijn geen zoneplichtige wegen gesitueerd.

Niet-zoneplichtige wegen

In de nabijheid van het woningbouwplan zijn de mogelijk relevante 30 km-wegen Eudorinastraat, Stenorstraat en Kadoelenweg aanwezig. Voor de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage 3.

Voor de 30 km-wegen is bij de beoordeling een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en een maximaal toelaatbare waarde van 63 dB gehanteerd.

3. Rekenmethode

Het verkeerslawaaï is overeenkomstig de Standaard Rekenmethode II van het "Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012" berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde rekenprogramma Geomilieu, versie V2022.3 rev 1.

¹ Amsterdams Geluidbeleid 2016, hogere waarde Wet Geluidhinder <file:///C:/Users/Rob/Downloads/gmb-2016-127711.pdf>

4. Invoergegevens

4.1 Uitgangspunten

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

- Door NuCAD opgestelde tekeningen E201 Situatie d.d. 2022-12-16 en E202 Principe doorsnede d.d. 2022-12-16.
- Verkeersprognoses Amsterdam 4.5 prognose 2035
<https://maps.amsterdam.nl/verkeersprognoses/>
- 30 km/u in de stad Amsterdam <https://maps.amsterdam.nl/30km/>
- een luchtfoto en kadastrale tekening van de omgeving.
- AHN-viewer
- BAG-viewer
- Google earth

4.2 Verkeersgegevens

Voor de verkeersgegevens voor het prognosejaar 2035 is gebruik gemaakt van de website Verkeersprognose, Verkeersprognoses Amsterdam 4.5. Voor de maximum snelheden is gebruik gemaakt van de website 30 km van de gemeente Amsterdam. Voor de omrekening van de gegevens naar voor geluidberekeningen benodigde gegevens is gebruik gemaakt van de handleiding 'Gebruik Verkeersprognoses Online voor geluidsberekeningen'.

De onderzoekslocatie ligt in binnenstedelijk gebied en bevindt zich binnen de invloedssfeer van onderstaande wegen. Zie tabel 2-1 voor een overzicht van de verkeersgegevens.

Tabel 2-1 Overzicht verkeersgegevens voor het jaar 2035

Naam	Omschrijving	Wegdek	Wegdek	Snelheid km/u	Etnaal intensiteit Weekdag	Uurintensiteit %		
						GDU Dag	GAU Avond	GNU Nacht
1	Stenorstraat 2035	W0	Referentiewegdek	30	3517	6,28	3,82	1,16
2	Stenorstraat 2035	W0	Referentiewegdek	30	3627	6,29	3,81	1,16
3	Stoombootweg 2035	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	1064	6,29	3,81	1,16
4	Stoombootweg 2035	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	621	6,29	3,78	1,17
5	Eudorinastraat 2035	W0	Referentiewegdek	30	684	6,29	3,8	1,17
6	Kadoelenweg 2035	W0	Referentiewegdek	30	2171	6,3	3,79	1,16
7	Kadoelenweg 2035	W0	Referentiewegdek	30	1833	6,29	3,79	1,17

Tabel 2-1 Overzicht verkeersgegevens voor het jaar 2035 (vervolg)

Naam	Omschrijving	Voertuigverdeling								
		Lichte voertuigen %			Middelzware voertuigen %			Zware voertuigen %		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1	Stenorstraat 2035	99,59	99,81	99,69	0,23	0,19	0,31	0,19	--	--
2	Stenorstraat 2035	99,05	99,46	99,11	0,51	0,36	0,59	0,44	0,18	0,3
3	Stoombootweg 2035	98,13	99,38	97,98	1	0,62	2,02	0,87	--	--
4	Stoombootweg 2035	98,51	100	98,28	0,85	--	1,72	0,64	--	--
5	Eudorinastraat 2035	98,45	99,04	98,44	0,78	0,96	1,56	0,78	--	--
6	Kadoelenweg 2035	97,50	98,48	97,52	1,28	0,91	1,49	1,22	0,61	0,99
7	Kadoelenweg 2035	97,54	98,56	97,66	1,3	0,72	1,17	1,16	0,72	1,17

4.3 Kruispunten

Op een afstand van 150 meter of minder zijn geen geregelde kruispunten aanwezig.

4.4 Bodemfactor

In de berekeningen is een standaard bodemfactor gehanteerd van 1.0 (volledig absorberend). Voor de onbegroeide gebieden is een bodemfactor van 0,5 gehanteerd (half absorberend/half reflecterend) Voor de reflecterende oppervlakken zoals wegen, waterpartijen en dergelijke is een bodemfactor van 0,0 gehanteerd (volledig reflecterend).

4.5 Hoogten

De weg hoogte komt overeen met de plaatselijke maaiveldhoogte. De hoogtelijnen zijn op basis van het ahn3 ingevoerd.

Figuur 4-1 Rekenmodel



Figuur 4-2 Rekenmodel 3-D kijkrichting zuid naar noord



5. Resultaten

5.1 Zoneplichtige wegen

Er zijn geen zoneplichtige wegen aanwezig binnen een straal van 200 meter uit het woningbouwplan.

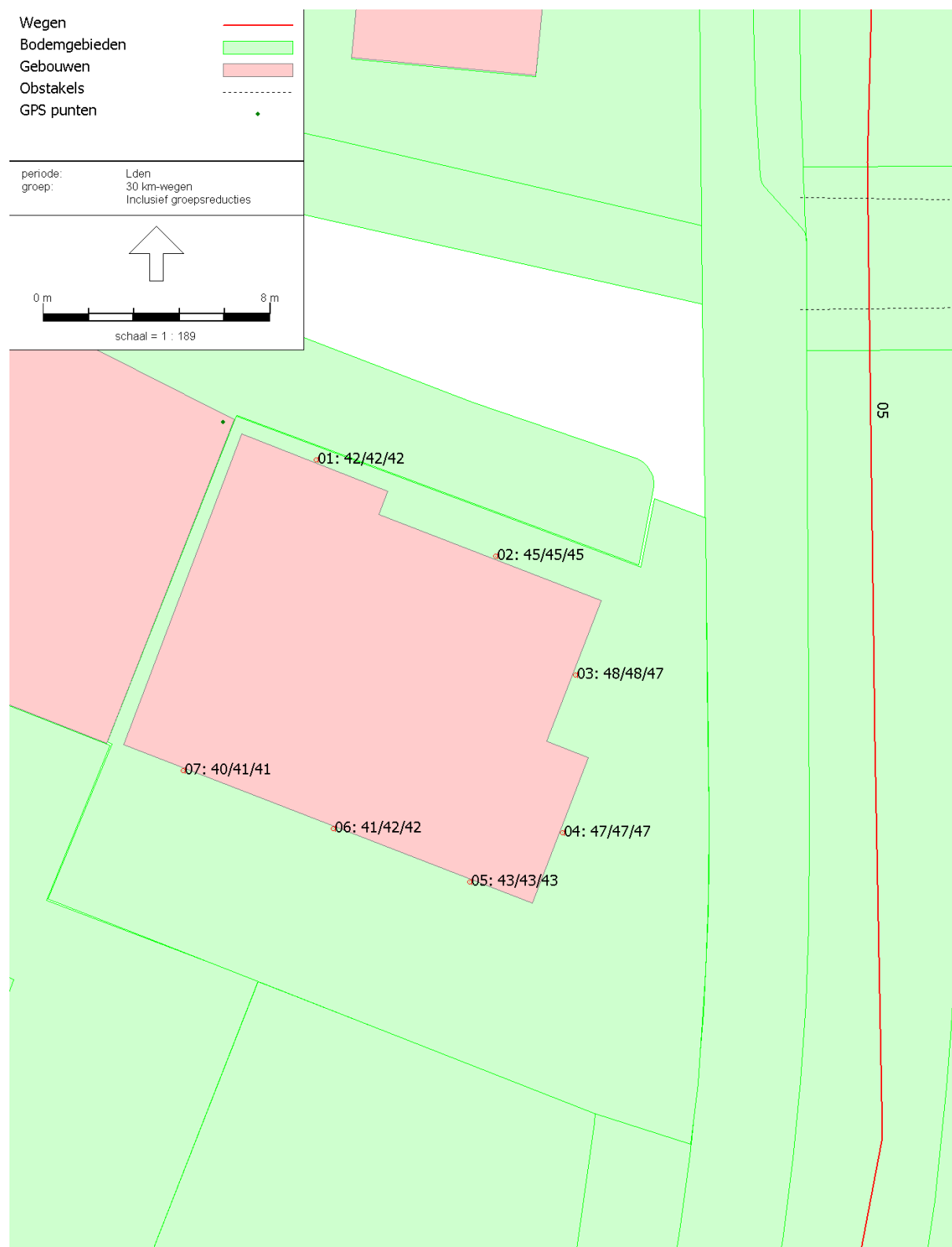
5.2 30 km-wegen

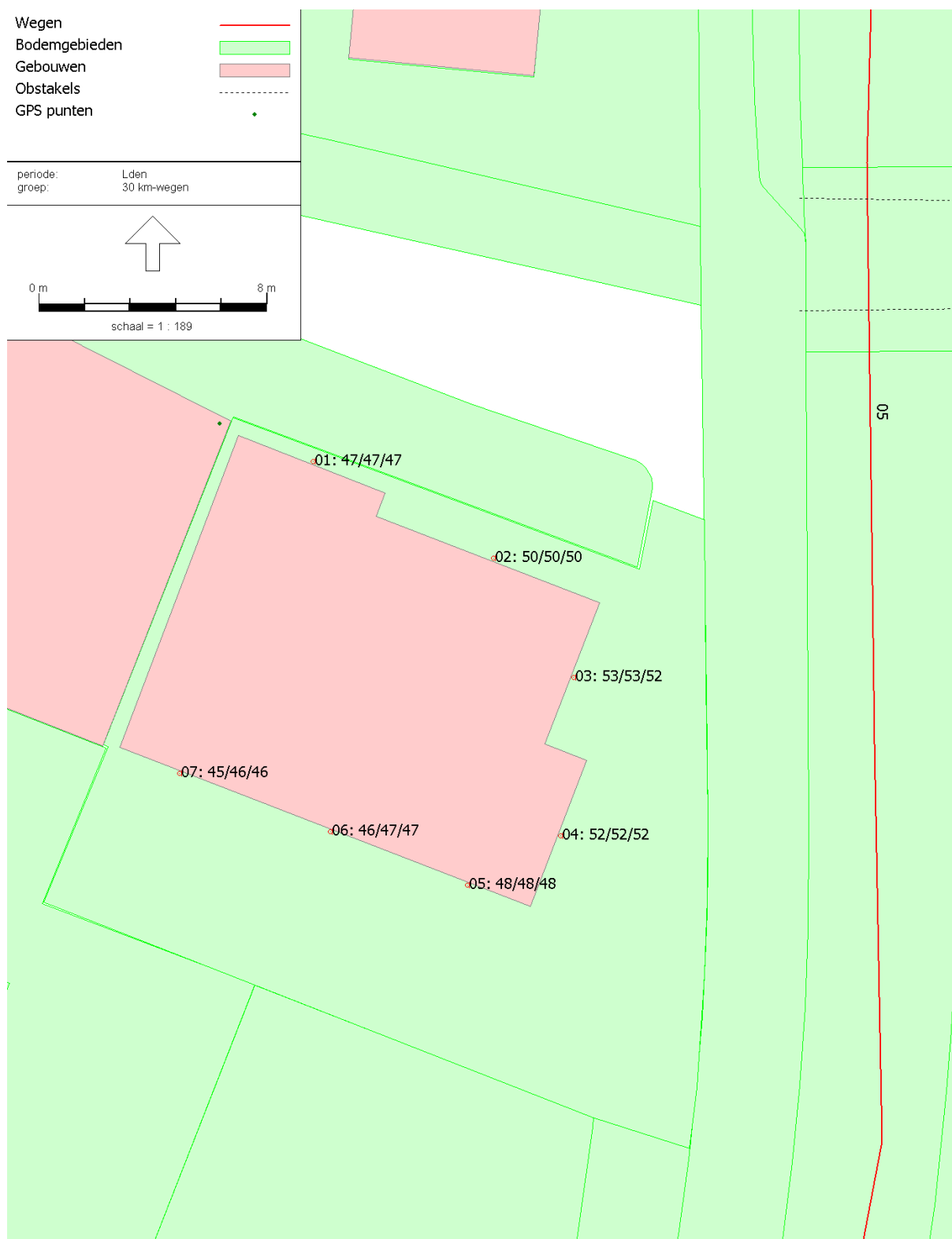
Uit de berekeningen blijkt dat de gecorrigeerde geluidbelasting als gevolg van de 30 km-wegen maximaal 48 dB bedraagt (figuur 5-1). Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5.2 Gecumuleerde geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 53 dB(A), zie figuur 5-2.

Het betreft nieuwbouw. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Er moet derhalve worden voldaan aan de in het bouwbesluit 2012 genoemde minimumeis voor de gevelwering van 20 dB. Hieraan wordt met de huidige bouwmethoden vrijwel altijd voldaan.

Figuur 5-1 Geluidbelasting 30 km-wegen 2035 inclusief 5 dB aftrek artikel 110 Wgh

Figuur 5-2 Geluidbelasting gecumuleerd alle wegen 2035 inclusief 0 dB aftrek artikel 110 Wgh

6. Maatregelen

Uit hoofdstuk 5 blijkt dat ter plaatse van de woonbestemming wordt voldaan de voorkeurswaarde van 48 dB. Er zijn derhalve geen maatregelen nodig.

7. Conclusies en aanbevelingen

Voor de nieuwe woonbestemming is een bestemmingswijziging in voorbereiding. Aangezien de projectlocatie nabij de 30 km-wegen Stenorstraat, Stoombootweg, Kadoelenweg en Eudorinastraat is gelegen is in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van de nieuwbouw woning wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt hiermee voldaan aan een goed woon- en leefklimaat.

Het betreft nieuwbouw. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Er moet derhalve worden voldaan aan de in het bouwbesluit 2012 genoemde minimumeis voor de gevelwering van 20 dB. Hieraan wordt met de huidige bouwmethoden vrijwel altijd voldaan.

BIJLAGE 1 Tekeningen

Tekening	Blz.
Figuur 1-1 Situatie (niet op schaal)	3
Figuur 4-1 Rekenmodel	10
Figuur 4-2 Rekenmodel 3-D kijkrichting zuid naar noord	11
Figuur 5-1 Geluidbelasting 30 km-wegen 2035 inclusief 5 dB aftrek artikel 110 Wgh	13
Figuur 5-2 Geluidbelasting gecumuleerd alle wegen 2035 inclusief 0 dB aftrek artikel 110 Wgh	14

BIJLAGE 2 Rekenresultaten

Resultaten

Incl. 5 dB aftrek art.110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1.0 VL
 L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 30 km-wegen
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	nieuwbouw	122097,46	492401,09	2,00	40,53	37,96	33,01	41,93	
01_B	nieuwbouw	122097,46	492401,09	5,00	40,76	38,18	33,24	42,16	
01_C	nieuwbouw	122097,46	492401,09	8,00	40,66	38,10	33,15	42,07	
02_A	nieuwbouw	122103,77	492397,71	2,00	43,34	40,77	35,82	44,74	
02_B	nieuwbouw	122103,77	492397,71	5,00	43,45	40,89	35,93	44,86	
02_C	nieuwbouw	122103,77	492397,71	8,00	43,24	40,69	35,73	44,65	
03_A	nieuwbouw	122106,59	492393,53	2,00	46,45	43,86	38,93	47,85	
03_B	nieuwbouw	122106,59	492393,53	5,00	46,31	43,71	38,78	47,70	
03_C	nieuwbouw	122106,59	492393,53	8,00	45,79	43,20	38,27	47,19	
04_A	nieuwbouw	122106,13	492387,98	2,00	45,95	43,36	38,43	47,35	
04_B	nieuwbouw	122106,13	492387,98	5,00	45,95	43,35	38,43	47,35	
04_C	nieuwbouw	122106,13	492387,98	8,00	45,54	42,93	38,03	46,94	
05_A	nieuwbouw	122102,87	492386,26	2,00	41,14	38,52	33,63	42,54	
05_B	nieuwbouw	122102,87	492386,26	5,00	41,75	39,09	34,24	43,14	
05_C	nieuwbouw	122102,87	492386,26	8,00	41,91	39,21	34,40	43,29	
06_A	nieuwbouw	122098,05	492388,12	2,00	39,45	36,82	31,94	40,85	
06_B	nieuwbouw	122098,05	492388,12	5,00	40,31	37,63	32,80	41,70	
06_C	nieuwbouw	122098,05	492388,12	8,00	40,71	37,98	33,21	42,09	
07_A	nieuwbouw	122092,77	492390,16	2,00	38,15	35,48	30,64	39,54	
07_B	nieuwbouw	122092,77	492390,16	5,00	39,37	36,63	31,86	40,74	
07_C	nieuwbouw	122092,77	492390,16	8,00	39,91	37,13	32,41	41,28	

Resultaten

Incl. 0 dB aftrek art.110g Wgh

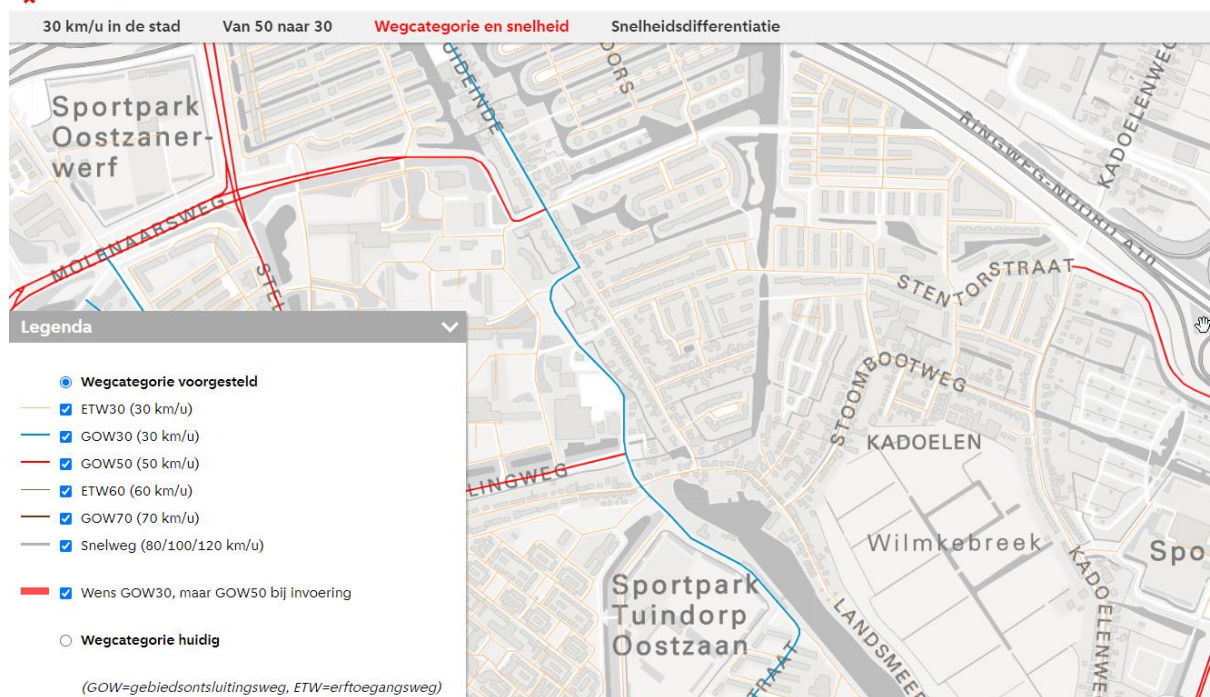
Rapport: Resultatentabel
 Model: v1.0 VL
 L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 30 km-wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	nieuwbouw	122097,46	492401,09	2,00	45,53	42,96	38,01	46,93	
01_B	nieuwbouw	122097,46	492401,09	5,00	45,76	43,18	38,24	47,16	
01_C	nieuwbouw	122097,46	492401,09	8,00	45,66	43,10	38,15	47,07	
02_A	nieuwbouw	122103,77	492397,71	2,00	48,34	45,77	40,82	49,74	
02_B	nieuwbouw	122103,77	492397,71	5,00	48,45	45,89	40,93	49,86	
02_C	nieuwbouw	122103,77	492397,71	8,00	48,24	45,69	40,73	49,65	
03_A	nieuwbouw	122106,59	492393,53	2,00	51,45	48,86	43,93	52,85	
03_B	nieuwbouw	122106,59	492393,53	5,00	51,31	48,71	43,78	52,70	
03_C	nieuwbouw	122106,59	492393,53	8,00	50,79	48,20	43,27	52,19	
04_A	nieuwbouw	122106,13	492387,98	2,00	50,95	48,36	43,43	52,35	
04_B	nieuwbouw	122106,13	492387,98	5,00	50,95	48,35	43,43	52,35	
04_C	nieuwbouw	122106,13	492387,98	8,00	50,54	47,93	43,03	51,94	
05_A	nieuwbouw	122102,87	492386,26	2,00	46,14	43,52	38,63	47,54	
05_B	nieuwbouw	122102,87	492386,26	5,00	46,75	44,09	39,24	48,14	
05_C	nieuwbouw	122102,87	492386,26	8,00	46,91	44,21	39,40	48,29	
06_A	nieuwbouw	122098,05	492388,12	2,00	44,45	41,82	36,94	45,85	
06_B	nieuwbouw	122098,05	492388,12	5,00	45,31	42,63	37,80	46,70	
06_C	nieuwbouw	122098,05	492388,12	8,00	45,71	42,98	38,21	47,09	
07_A	nieuwbouw	122092,77	492390,16	2,00	43,15	40,48	35,64	44,54	
07_B	nieuwbouw	122092,77	492390,16	5,00	44,37	41,63	36,86	45,74	
07_C	nieuwbouw	122092,77	492390,16	8,00	44,91	42,13	37,41	46,28	

BIJLAGE 3 Invoergegevens

× Gemeente
× Amsterdam

30 km/u in de stad



Link 25926										Link 25926									
Jaar	2035	Geluid	uren	mvt/periode		Dag	Avond	Nacht		Jaar	2035	Straatnaam	Stentorstraat						
Straatnaam	Stentorstraat					2651,996	538	327	3516,996			Straatnaam	Stentorstraat						
Etmaal weekdag	3534	3517,00004				6,28	3,82	1,16	%			Etmaal weekdag	3534						
Daguur - licht verkeer	220	220	12	2641,00	LV	99,59	99,81	99,69				Daguur - licht verkeer	220.083						
Avonduur - licht verkeer	134,25	134	4	537,00	MV	0,23	0,19	0,31				Avonduur - licht verkeer	134.25						
Nachtuur - licht verkeer	40,75	41	8	326,00	ZV	0,19	0,00	0,00				Nachtuur - licht verkeer	40.75						
Daguur - middelzwaar verkeer	0,5	0,5	12	6,00		100	100	100				Daguur - middelzwaar verkeer	0.5						
Avonduur - middelzwaar verkeer	0,25	0,25	4	1,00								Avonduur - middelzwaar verkeer	0.25						
Nachtuur - middelzwaar verkeer	0,125	0,125	8	1,00								Nachtuur - middelzwaar verkeer	0.125						
Daguur - zwaar verkeer	0,416667	0,416667	12	5,00								Daguur - zwaar verkeer	0.416667						
Avonduur - zwaar verkeer	0	0	4	0,00								Avonduur - zwaar verkeer	0						
Nachtuur - zwaar verkeer	0	0	8	0,00								Nachtuur - zwaar verkeer	0						
Daguur - bus	0											Daguur - bus	0						
Avonduur - bus	0											Avonduur - bus	0						
Nachtuur - bus	0											Nachtuur - bus	0						
Daguur - tram	0											Daguur - tram	0						
Avonduur - tram	0											Avonduur - tram	0						
Nachtuur - tram	0											Nachtuur - tram	0						
Daguur - motorfietsen	1	12	12,99996									Daguur - motorfietsen	1.08333						
Avonduur - motorfietsen	0,5	4	2									Avonduur - motorfietsen	0.5						
Nachtuur - motorfietsen	0,25	8	2									Nachtuur - motorfietsen	0.25						

Link 203949										Link 203949									
Jaar	2035	Geluid	uren	mvt/periode		Dag	Avond	Nacht		Jaar	2035	Straatnaam	Stentorstraat						
Straatnaam	Stentorstraat					2737,004	553	337	3627,004			Straatnaam	Stentorstraat						
Etmaal weekdag	3645	3627,00004				6,29	3,81	1,16	%			Etmaal weekdag	3645						
Daguur - licht verkeer	226	226	12	2711,00	LV	99,05	99,46	99,11				Daguur - licht verkeer	225.917						
Avonduur - licht verkeer	137,5	138	4	550,00	MV	0,51	0,36	0,59				Avonduur - licht verkeer	137.5						
Nachtuur - licht verkeer	41,75	42	8	334,00	ZV	0,44	0,18	0,30				Nachtuur - licht verkeer	41.75						
Daguur - middelzwaar verkeer	1	1,16667	12	14,00		100	100	100				Daguur - middelzwaar verkeer	1.16667						
Avonduur - middelzwaar verkeer	0,5	0,5	4	2,00								Avonduur - middelzwaar verkeer	0.5						
Nachtuur - middelzwaar verkeer	0,25	0,25	8	2,00								Nachtuur - middelzwaar verkeer	0.25						
Daguur - zwaar verkeer	1	1	12	12,00								Daguur - zwaar verkeer	1						
Avonduur - zwaar verkeer	0,25	0,25	4	1,00								Avonduur - zwaar verkeer	0.25						
Nachtuur - zwaar verkeer	0,125	0,125	8	1,00								Nachtuur - zwaar verkeer	0.125						
Daguur - bus	0											Daguur - bus	0						
Avonduur - bus	0											Avonduur - bus	0						
Nachtuur - bus	0											Nachtuur - bus	0						
Daguur - tram	0											Daguur - tram	0						
Avonduur - tram	0											Avonduur - tram	0						
Nachtuur - tram	0											Nachtuur - tram	0						
Daguur - motorfietsen	1	12	12,99996									Daguur - motorfietsen	1.08333						
Avonduur - motorfietsen	0,75	4	3									Avonduur - motorfietsen	0.75						
Nachtuur - motorfietsen	0,25	8	2									Nachtuur - motorfietsen	0.25						

Link 27065										Link 27065									
Jaar	2035	Geluid	uren	mvt/periode		Dag	Avond	Nacht		Jaar	2035	Straatnaam	Stoombootweg						
Straatnaam	Stoombootweg					803,0004	162	99	1064			Straatnaam	Stoombootweg						
Etmaal weekdag	1068,00	1064				6,29	3,81	1,16	%			Etmaal weekdag	1068						
Daguur - licht verkeer	65,67	65,67	12	788,00	LV	98,13	99,38	97,98				Daguur - licht verkeer	65.6667						
Avonduur - licht verkeer	40,25	40,25	4	161,00	MV	1,00	0,62	2,02				Avonduur - licht verkeer	40.25						
Nachtuur - licht verkeer	12,13	12,13	8	97,00	ZV	0,87	0,00	0,00				Nachtuur - licht verkeer	12.125						
Daguur - middelzwaar verkeer	0,67	0,67	12	8,00		100	100	100				Daguur - middelzwaar verkeer	0.666667						
Avonduur - middelzwaar verkeer	0,25	0,25	4	1,00								Avonduur - middelzwaar verkeer	0.25						
Nachtuur - middelzwaar verkeer	0,25	0,25	8	2,00								Nachtuur - middelzwaar verkeer	0.25						
Daguur - zwaar verkeer	0,58	0,58	12	7,00								Daguur - zwaar verkeer	0.583333						
Avonduur - zwaar verkeer	0,00	0,00	4	0,00								Avonduur - zwaar verkeer	0						
Nachtuur - zwaar verkeer	0,00	0,00	8	0,00								Nachtuur - zwaar verkeer	0						
Daguur - bus	0,00											Daguur - bus	0						
Avonduur - bus	0,00											Avonduur - bus	0						
Nachtuur - bus	0,00											Nachtuur - bus	0						
Daguur - tram	0,00											Daguur - tram	0						
Avonduur - tram	0,00											Avonduur - tram	0						
Nachtuur - tram	0,00											Nachtuur - tram	0						
Daguur - motorfietsen	0,33	12	4,00									Daguur - motorfietsen	0.333333						
Avonduur - motorfietsen	0,00	4	0,00									Avonduur - motorfietsen	0						
Nachtuur - motorfietsen	0,00	8	0,00									Nachtuur - motorfietsen	0						

Link 27063										Link 27063									
Jaar	2035	Geluid	uren	mvt/periode		Dag	Avond	Nacht		Jaar	2035								
Straatnaam	Stoombootweg					469	94	58	621	Straatnaam	Stoombootweg								
Etmaal weekdag	623,00	620,999996				6,29	3,78	1,17	%	Etmaal weekdag	623								
Daguur - licht verkeer	38,50	38,50	12	462,00	LV	98,51	100,00	98,28		Daguur - licht verkeer	38.5								
Avonduur - licht verkeer	23,50	23,50	4	94,00	MV	0,85	0,00	1,72		Avonduur - licht verkeer	23.5								
Nachtuur - licht verkeer	7,13	7,13	8	57,00	ZV	0,64	0,00	0,00		Nachtuur - licht verkeer	7.125								
Daguur - middelzwaar verkeer	0,33	0,33	12	4,00		100	100	100		Daguur - middelzwaar verkeer	0.333333								
Avonduur - middelzwaar verkeer	0,00	0,00	4	0,00						Avonduur - middelzwaar verkeer	0								
Nachtuur - middelzwaar verkeer	0,13	0,13	8	1,00						Nachtuur - middelzwaar verkeer	0.125								
Daguur - zwaar verkeer	0,25	0,25	12	3,00						Daguur - zwaar verkeer	0.25								
Avonduur - zwaar verkeer	0,00	0,00	4	0,00						Avonduur - zwaar verkeer	0								
Nachtuur - zwaar verkeer	0,00	0,00	8	0,00						Nachtuur - zwaar verkeer	0								
Daguur - bus	0,00									Daguur - bus	0								
Avonduur - bus	0,00									Avonduur - bus	0								
Nachtuur - bus	0,00									Nachtuur - bus	0								
Daguur - tram	0,00									Daguur - tram	0								
Avonduur - tram	0,00									Avonduur - tram	0								
Nachtuur - tram	0,00									Nachtuur - tram	0								
Daguur - motorfietsen	0,17	12	2,00							Daguur - motorfietsen	0.166667								
Avonduur - motorfietsen	0,00	4	0,00							Avonduur - motorfietsen	0								
Nachtuur - motorfietsen	0,00	8	0,00							Nachtuur - motorfietsen	0								

Link 203950										Link 203950									
Jaar	2035	Geluid	uren	mvt/periode		Dag	Avond	Nacht		Jaar	2035								
Straatnaam	Eudorinastraat					515,9996	104	64	683,9996	Straatnaam	Eudorinastraat								
Etmaal weekdag	688,00	684				6,29	3,80	1,17	%	Etmaal weekdag	688								
Daguur - licht verkeer	42,33	42,33	12	508,00	LV	98,45	99,04	98,44		Daguur - licht verkeer	42.3333								
Avonduur - licht verkeer	25,75	25,75	4	103,00	MV	0,78	0,96	1,56		Avonduur - licht verkeer	25.75								
Nachtuur - licht verkeer	7,88	7,88	8	63,00	ZV	0,78	0,00	0,00		Nachtuur - licht verkeer	7.875								
Daguur - middelzwaar verkeer	0,33	0,33	12	4,00		100	100	100		Daguur - middelzwaar verkeer	0.333333								
Avonduur - middelzwaar verkeer	0,25	0,25	4	1,00						Avonduur - middelzwaar verkeer	0.25								
Nachtuur - middelzwaar verkeer	0,13	0,13	8	1,00						Nachtuur - middelzwaar verkeer	0.125								
Daguur - zwaar verkeer	0,33	0,33	12	4,00						Daguur - zwaar verkeer	0.333333								
Avonduur - zwaar verkeer	0,00	0,00	4	0,00						Avonduur - zwaar verkeer	0								
Nachtuur - zwaar verkeer	0,00	0,00	8	0,00						Nachtuur - zwaar verkeer	0								
Daguur - bus	0,00									Daguur - bus	0								
Avonduur - bus	0,00									Avonduur - bus	0								
Nachtuur - bus	0,00									Nachtuur - bus	0								
Daguur - tram	0,00									Daguur - tram	0								
Avonduur - tram	0,00									Avonduur - tram	0								
Nachtuur - tram	0,00									Nachtuur - tram	0								
Daguur - motorfietsen	0,25	12	3,00							Daguur - motorfietsen	0.25								
Avonduur - motorfietsen	0,25	4	1,00							Avonduur - motorfietsen	0.25								
Nachtuur - motorfietsen	0,00	8	0,00							Nachtuur - motorfietsen	0								

Link 467705										Link 467705									
Jaar	2035	Geluid	uren	mvt/periode		Dag	Avond	Nacht		Jaar	2035								
Straatnaam	onbekend					1640	329	202	2171	Straatnaam	onbekend								
Etmaal weekdag	2182,00	2171				6,30	3,79	1,16	%	Etmaal weekdag	2182								
Daguur - licht verkeer	133,25	133,25	12	1599,00	LV	97,50	98,48	97,52		Daguur - licht verkeer	133.25								
Avonduur - licht verkeer	81,00	81,00	4	324,00	MV	1,28	0,91	1,49		Avonduur - licht verkeer	81								
Nachtuur - licht verkeer	24,63	24,63	8	197,00	ZV	1,22	0,61	0,99		Nachtuur - licht verkeer	24.625								
Daguur - middelzwaar verkeer	1,75	1,75	12	21,00		100	100	100		Daguur - middelzwaar verkeer	1.75								
Avonduur - middelzwaar verkeer	0,75	0,75	4	3,00						Avonduur - middelzwaar verkeer	0.75								
Nachtuur - middelzwaar verkeer	0,38	0,38	8	3,00						Nachtuur - middelzwaar verkeer	0.375								
Daguur - zwaar verkeer	1,67	1,67	12	20,00						Daguur - zwaar verkeer	1.66667								
Avonduur - zwaar verkeer	0,50	0,50	4	2,00						Avonduur - zwaar verkeer	0.5								
Nachtuur - zwaar verkeer	0,25	0,25	8	2,00						Nachtuur - zwaar verkeer	0.25								
Daguur - bus	0,00									Daguur - bus	0								
Avonduur - bus	0,00									Avonduur - bus	0								
Nachtuur - bus	0,00									Nachtuur - bus	0								
Daguur - tram	0,00									Daguur - tram	0								
Avonduur - tram	0,00									Avonduur - tram	0								
Nachtuur - tram	0,00									Nachtuur - tram	0								
Daguur - motorfietsen	0,67	12	8,00							Daguur - motorfietsen	0.66667								
Avonduur - motorfietsen	0,50	4	2,00							Avonduur - motorfietsen	0.5								
Nachtuur - motorfietsen	0,13	8	1,00							Nachtuur - motorfietsen	0.125								

Link 27069											Link 27069	X
Jaar	2035	Geluid	uren	mvt/periode		Dag	Avond	Nacht			Jaar	2035
Straatnaam	Kadoelenweg					1384	278	171		1833	Straatnaam	Kadoelenweg
Etmaal weekdag	1841,00	1833				6,29	3,79	1,17	%		Etmaal weekdag	1841
Daguur - licht verkeer	112,50	112,50	12	1350,00	LV	97,54	98,56	97,66			Daguur - licht verkeer	112,5
Avonduur - licht verkeer	68,50	68,50	4	274,00	MV	1,30	0,72	1,17			Avonduur - licht verkeer	68,5
Nachtuur - licht verkeer	20,88	20,88	8	167,00	ZV	1,16	0,72	1,17			Nachtuur - licht verkeer	20,875
Daguur - middelzwaar verkeer	1,50	1,50	12	18,00		100	100	100			Daguur - middelzwaar verkeer	1,5
Avonduur - middelzwaar verkeer	0,50	0,50	4	2,00							Avonduur - middelzwaar verkeer	0,5
Nachtuur - middelzwaar verkeer	0,25	0,25	8	2,00							Nachtuur - middelzwaar verkeer	0,25
Daguur - zwaar verkeer	1,33	1,33	12	16,00							Daguur - zwaar verkeer	1,33333
Avonduur - zwaar verkeer	0,50	0,50	4	2,00							Avonduur - zwaar verkeer	0,5
Nachtuur - zwaar verkeer	0,25	0,25	8	2,00							Nachtuur - zwaar verkeer	0,25
Daguur - bus	0,00										Daguur - bus	0
Avonduur - bus	0,00										Avonduur - bus	0
Nachtuur - bus	0,00										Nachtuur - bus	0
Daguur - tram	0,00										Daguur - tram	0
Avonduur - tram	0,00										Avonduur - tram	0
Nachtuur - tram	0,00										Nachtuur - tram	0
Daguur - motorfietsen	0,50	12	6,00								Daguur - motorfietsen	0,5
Avonduur - motorfietsen	0,50	4	2,00								Avonduur - motorfietsen	0,5
Nachtuur - motorfietsen	0,00	8	0,00								Nachtuur - motorfietsen	0

Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: v1.0 VL

Model eigenschap

Omschrijving	v1.0 VL
Verantwoordelijke	Rob
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Rob op 30-4-2023
Laatst ingezien door	Rob op 2-5-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.3 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50
Berekening diffractoreffect	Volgens rekenregels van RMG-2012 (1-10-2022)

Invoergegevens:

Bij de opstelling van dit akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van openbare GIS-bestanden (Pdok)

Vanwege de omvang zijn deze invoergegevens niet volledig in dit rapport opgenomen (met name de bodengebieden, hoogtelijnen en gebouwen). De invoergegevens kunnen indien gewenst als GMF- of shape- bestand worden opgevraagd bij ASP.

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Gcp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omchr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
30 km-wegen	106802	6	18:43, 30 apr 2023	-43	2	01	Stenorstraat 2035	Polylijn	121948,77	492532,63	122121,34	492475,61
30 km-wegen	106803	6	18:43, 30 apr 2023	-45	2	02	Stenorstraat 2035	Polylijn	122121,34	492475,61	122345,38	492547,26
30 km-wegen	106804	6	18:43, 30 apr 2023	-47	2	03	Stoombootweg 2035	Polylijn	121971,48	492372,17	122102,02	492332,92
30 km-wegen	106805	6	18:43, 30 apr 2023	-49	2	04	Stoombootweg 2035	Polylijn	122102,02	492332,92	122264,64	492273,27
30 km-wegen	106806	6	11:32, 2 mei 2023	-51	2	05	Eudorinastraat 2035	Polylijn	122120,90	492475,39	122103,21	492332,46
30 km-wegen	106807	6	11:06, 2 mei 2023	-53	2	06	Kadoelenweg 2035	Polylijn	122343,32	492546,18	122265,33	492274,47
30 km-wegen	106808	6	18:43, 30 apr 2023	-55	2	07	Kadoelenweg 2035	Polylijn	122265,33	492274,47	122272,06	492196,05

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.FH	Max.FH	Min.AH	Max.AH	ISO_M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
30 km-wegen	0,00	0,00	-1,00	-0,52	0,00	0,00	0,00	-1,00	-0,52	--	Relatief	5	183,24	183,24
30 km-wegen	0,00	0,00	-0,52	-1,00	0,00	0,00	0,00	-1,00	-0,50	--	Relatief	9	249,40	249,41
30 km-wegen	0,00	0,00	-1,00	-1,11	0,00	0,00	0,00	-1,11	-1,00	--	Relatief	7	137,83	137,83
30 km-wegen	0,00	0,00	-1,11	-0,54	0,00	0,00	0,00	-1,14	-0,54	--	Relatief	6	175,78	175,78
30 km-wegen	0,00	0,00	-0,52	-1,12	0,00	0,00	0,00	-1,12	-0,64	--	Relatief	10	145,48	145,48
30 km-wegen	0,00	0,00	-1,00	-0,50	0,00	0,00	0,00	-1,00	-0,50	--	Relatief	14	285,10	285,10
30 km-wegen	0,00	0,00	-0,50	-1,04	0,00	0,00	0,00	-1,04	-1,00	--	Relatief	4	78,71	78,71

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl W	Hbron	Belling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))
30 km-wegen	4,04	149,27	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--
30 km-wegen	4,07	57,56	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--
30 km-wegen	12,20	42,54	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--
30 km-wegen	6,08	62,97	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--
30 km-wegen	4,75	32,61	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--
30 km-wegen	4,73	35,27	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--
30 km-wegen	14,80	34,84	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
30 km-wegen	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	3517,00	6,28	3,82
30 km-wegen	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	3627,00	6,29	3,81
30 km-wegen	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	1064,00	6,29	3,81
30 km-wegen	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	621,00	6,29	3,78
30 km-wegen	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	684,00	6,29	3,80
30 km-wegen	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	2171,00	6,30	3,79
30 km-wegen	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	1833,00	6,29	3,79

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)
30 km-wegen	1,16	--	--	--	--	--	99,59	99,81	99,69	--	0,23	0,19	0,31	--	0,19	--	--	--	--	--
30 km-wegen	1,16	--	--	--	--	--	99,05	99,46	99,11	--	0,51	0,36	0,59	--	0,44	0,18	0,30	--	--	--
30 km-wegen	1,16	--	--	--	--	--	98,13	99,38	97,98	--	1,00	0,62	2,02	--	0,87	--	--	--	--	--
30 km-wegen	1,17	--	--	--	--	--	98,51	100,00	98,28	--	0,85	--	1,72	--	0,64	--	--	--	--	--
30 km-wegen	1,17	--	--	--	--	--	98,45	99,04	98,44	--	0,78	0,96	1,56	--	0,78	--	--	--	--	--
30 km-wegen	1,16	--	--	--	--	--	97,50	98,48	97,52	--	1,28	0,91	1,49	--	1,22	0,61	0,99	--	--	--
30 km-wegen	1,17	--	--	--	--	--	97,54	98,56	97,66	--	1,30	0,72	1,17	--	1,16	0,72	1,17	--	--	--

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Groep	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125
30 km-wegen	--	--	219,96	134,09	40,67	--	0,51	0,26	0,13	--	0,42	--	--	--	76,80	80,07
30 km-wegen	--	--	225,97	137,44	41,70	--	1,16	0,50	0,25	--	1,00	0,25	0,13	--	77,28	80,83
30 km-wegen	--	--	65,67	40,29	12,09	--	0,67	0,25	0,25	--	0,58	--	--	--	79,75	86,11
30 km-wegen	--	--	38,48	23,47	7,14	--	0,33	--	0,12	--	0,25	--	--	--	77,19	81,38
30 km-wegen	--	--	42,36	25,74	7,88	--	0,34	0,25	0,12	--	0,34	--	--	--	70,39	74,24
30 km-wegen	--	--	133,35	81,03	24,56	--	1,75	0,75	0,38	--	1,67	0,50	0,25	--	75,92	80,07
30 km-wegen	--	--	112,46	68,47	20,94	--	1,50	0,50	0,25	--	1,34	0,50	0,25	--	75,15	79,28

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
30 km-wegen	85,66	92,98	98,59	95,35	88,64	79,07	101,45	74,48	77,55	82,47	90,69	96,37	93,10	86,38
30 km-wegen	87,46	93,31	98,83	95,65	89,37	80,19	101,78	74,83	78,14	84,03	90,95	96,56	93,33	86,63
30 km-wegen	90,88	92,27	95,62	88,84	83,71	76,98	99,01	76,79	80,43	85,68	89,49	93,15	86,23	81,01
30 km-wegen	87,83	89,77	93,20	86,38	81,23	74,11	96,46	74,01	77,41	80,67	87,02	90,71	83,72	78,49
30 km-wegen	81,58	86,31	91,71	88,59	81,95	73,89	94,76	67,81	71,15	77,90	83,67	89,31	86,13	79,42
30 km-wegen	88,10	91,64	96,90	93,87	87,27	80,01	100,09	73,18	76,94	84,28	89,04	94,49	91,36	84,71
30 km-wegen	87,30	90,87	96,14	93,11	86,51	79,21	99,33	72,41	76,20	83,43	88,35	93,77	90,63	83,99

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125
30 km-wegen	76,33	99,18	69,38	72,50	77,81	85,53	91,20	87,95	81,23	71,37	94,04	--	--
30 km-wegen	77,22	99,44	69,89	73,36	79,92	85,90	91,45	88,26	81,58	72,67	94,39	--	--
30 km-wegen	72,64	96,07	72,43	76,44	83,58	84,54	85,13	81,36	76,17	69,31	91,49	--	--
30 km-wegen	69,11	93,41	69,97	73,91	80,78	82,19	85,79	78,99	73,80	66,68	89,07	--	--
30 km-wegen	70,45	92,24	63,03	66,53	74,08	78,64	84,26	81,13	74,44	66,11	87,27	--	--
30 km-wegen	76,56	97,53	68,54	72,61	80,68	84,19	89,51	86,47	79,86	72,54	92,69	--	--
30 km-wegen	75,80	96,80	67,79	71,90	79,84	83,55	88,83	85,78	79,18	71,81	92,00	--	--

Invoergegevens

Wegen

Model: v1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
30 km-wegen	--	--	--	--	--	--	--
30 km-wegen	--	--	--	--	--	--	--
30 km-wegen	--	--	--	--	--	--	--
30 km-wegen	--	--	--	--	--	--	--
30 km-wegen	--	--	--	--	--	--	--
30 km-wegen	--	--	--	--	--	--	--
30 km-wegen	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens

Obstakels

Model: vl.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

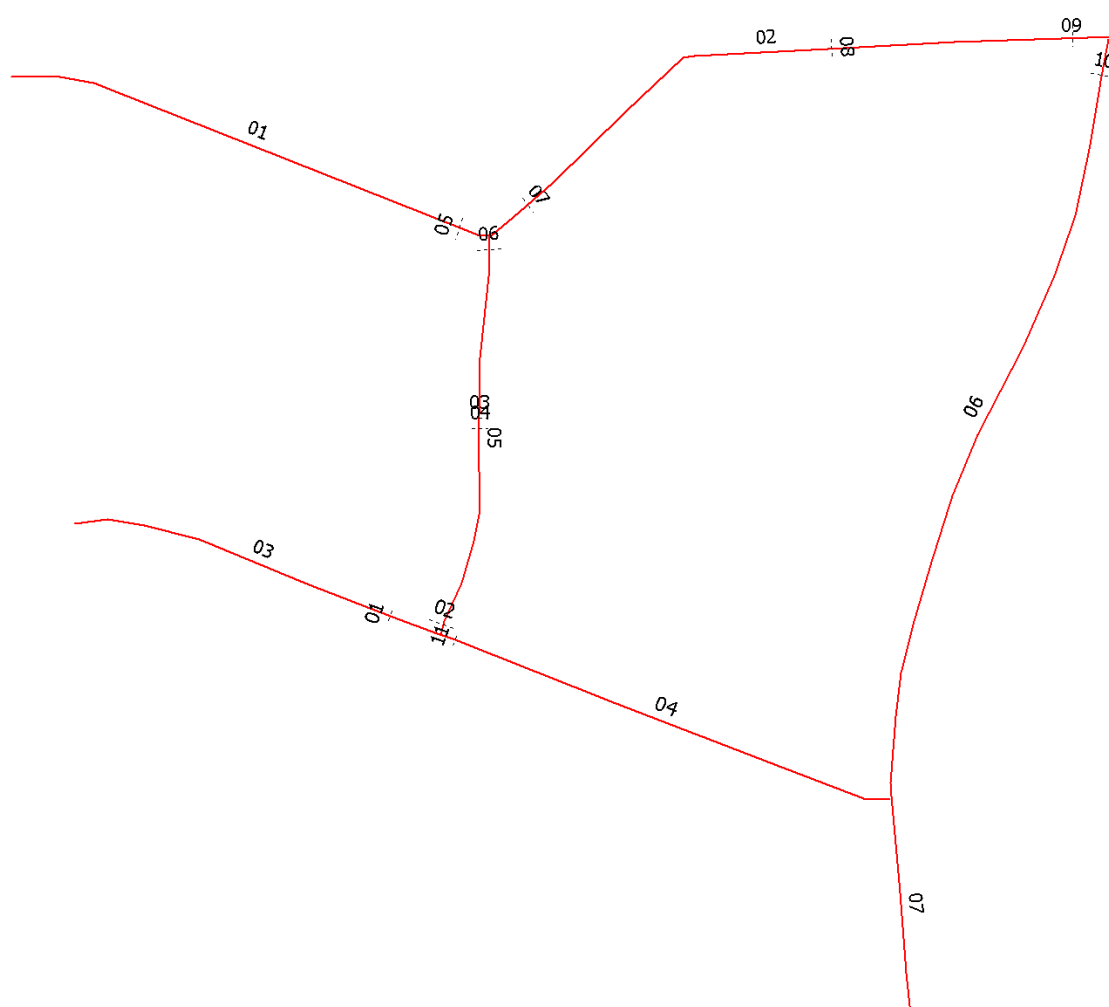
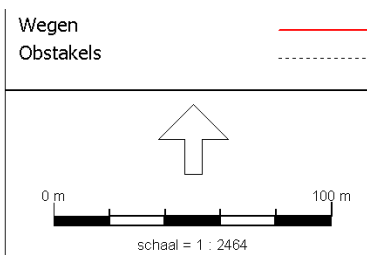
Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte
--	106809	0	18:32, 30 apr 2023	01		Lijn	122085,68	492341,02	122084,07	492336,52	2	4,78
bf onbegr	106810	5	18:32, 30 apr 2023	02		Lijn	122099,11	492337,79	122107,97	492334,64	2	9,41
bf onbegr	106811	5	18:33, 30 apr 2023	03		Lijn	122114,52	492410,32	122119,80	492410,36	2	5,27
bf onbegr	106812	5	18:33, 30 apr 2023	04		Lijn	122114,52	492406,39	122120,59	492406,45	2	6,07
bf onbegr	106813	5	18:33, 30 apr 2023	05		Lijn	122110,90	492481,91	122108,44	492474,25	2	8,05
bf onbegr	106814	5	18:33, 30 apr 2023	06		Lijn	122116,39	492470,20	122125,50	492471,07	2	9,15
bf onbegr	106815	5	18:33, 30 apr 2023	07		Lijn	122132,59	492489,00	122136,64	492483,94	2	6,48
bf onbegr	106816	5	18:34, 30 apr 2023	08		Lijn	122243,63	492546,25	122243,99	492539,85	2	6,41
bf onbegr	106817	5	18:34, 30 apr 2023	09		Lijn	122330,40	492551,20	122330,40	492543,23	2	7,96
bf onbegr	106818	5	18:34, 30 apr 2023	10		Lijn	122337,03	492534,06	122344,76	492532,61	2	7,86
bf onbegr	106819	5	18:35, 30 apr 2023	11		Lijn	122108,79	492331,92	122107,58	492328,55	2	3,58

Invoergegevens

Obstakels

Model: vl.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Min.lengte	Max.lengte
--	4,78	4,78
bf onbegr	9,41	9,41
bf onbegr	5,27	5,27
bf onbegr	6,07	6,07
bf onbegr	8,05	8,05
bf onbegr	9,15	9,15
bf onbegr	6,48	6,48
bf onbegr	6,41	6,41
bf onbegr	7,96	7,96
bf onbegr	7,86	7,86
bf onbegr	3,58	3,58



Invoergegevens

Waarneempunten

Model: V1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

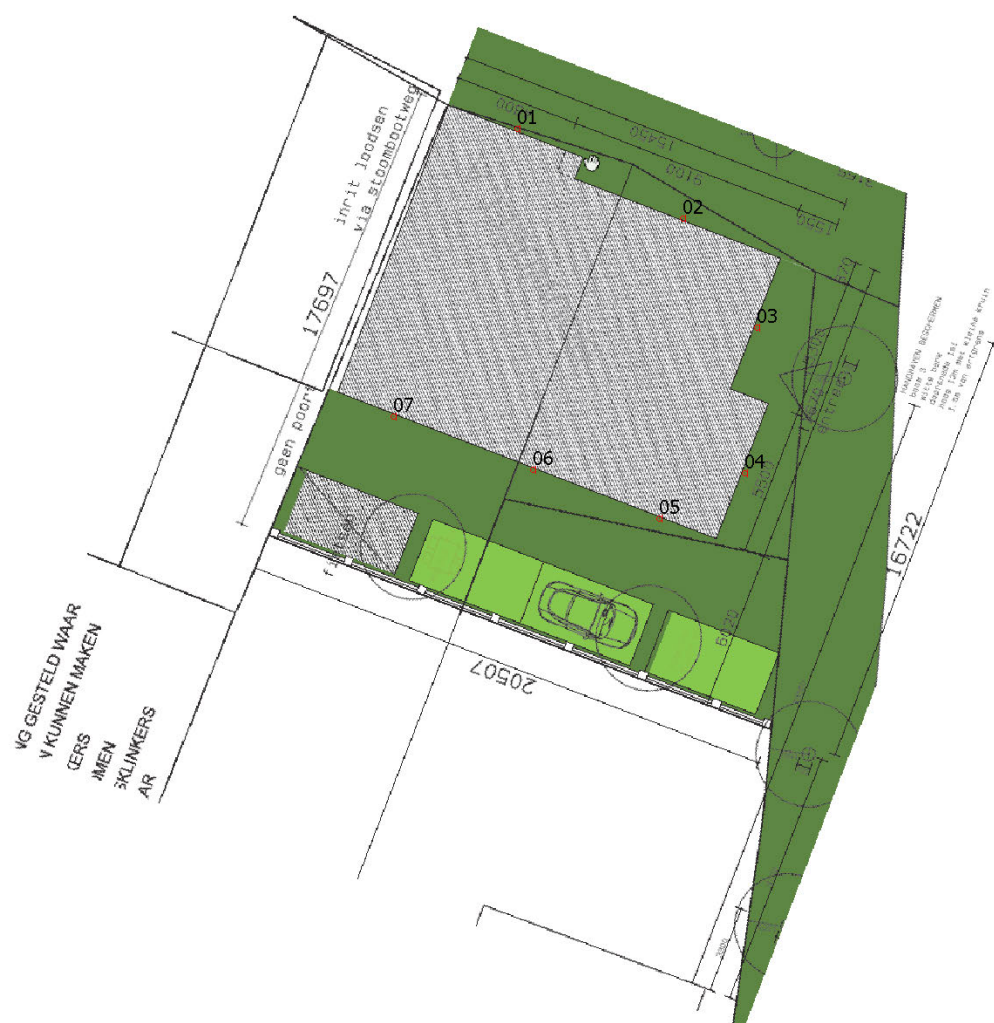
Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B
--	106795	0	18:46, 30 apr 2023	-1	3	01	nieuwbouw	Punt	122097,46	492401,09	-1,00	Relatief	2,00	5,00
--	106796	0	18:46, 30 apr 2023	-7	3	02	nieuwbouw	Punt	122103,77	492397,71	-1,00	Relatief	2,00	5,00
--	106797	0	18:46, 30 apr 2023	-13	3	03	nieuwbouw	Punt	122106,59	492393,53	-1,00	Relatief	2,00	5,00
--	106798	0	18:46, 30 apr 2023	-19	3	04	nieuwbouw	Punt	122106,13	492387,98	-1,00	Relatief	2,00	5,00
--	106799	0	18:46, 30 apr 2023	-25	3	05	nieuwbouw	Punt	122102,87	492386,26	-1,00	Relatief	2,00	5,00
--	106800	0	18:46, 30 apr 2023	-31	3	06	nieuwbouw	Punt	122098,05	492388,12	-1,00	Relatief	2,00	5,00
--	106801	0	18:46, 30 apr 2023	-37	3	07	nieuwbouw	Punt	122092,77	492390,16	-1,00	Relatief	2,00	5,00

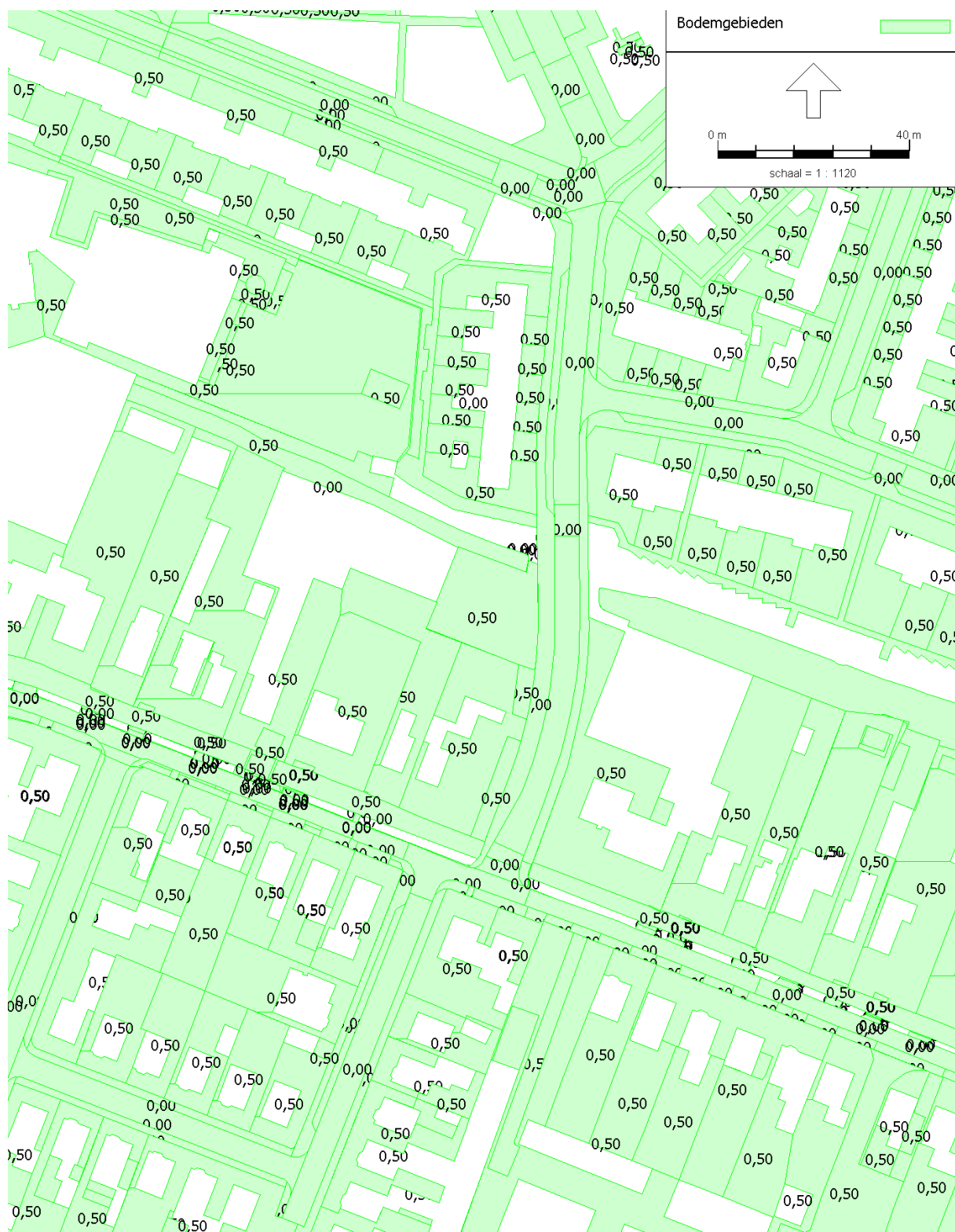
Invoergegevens

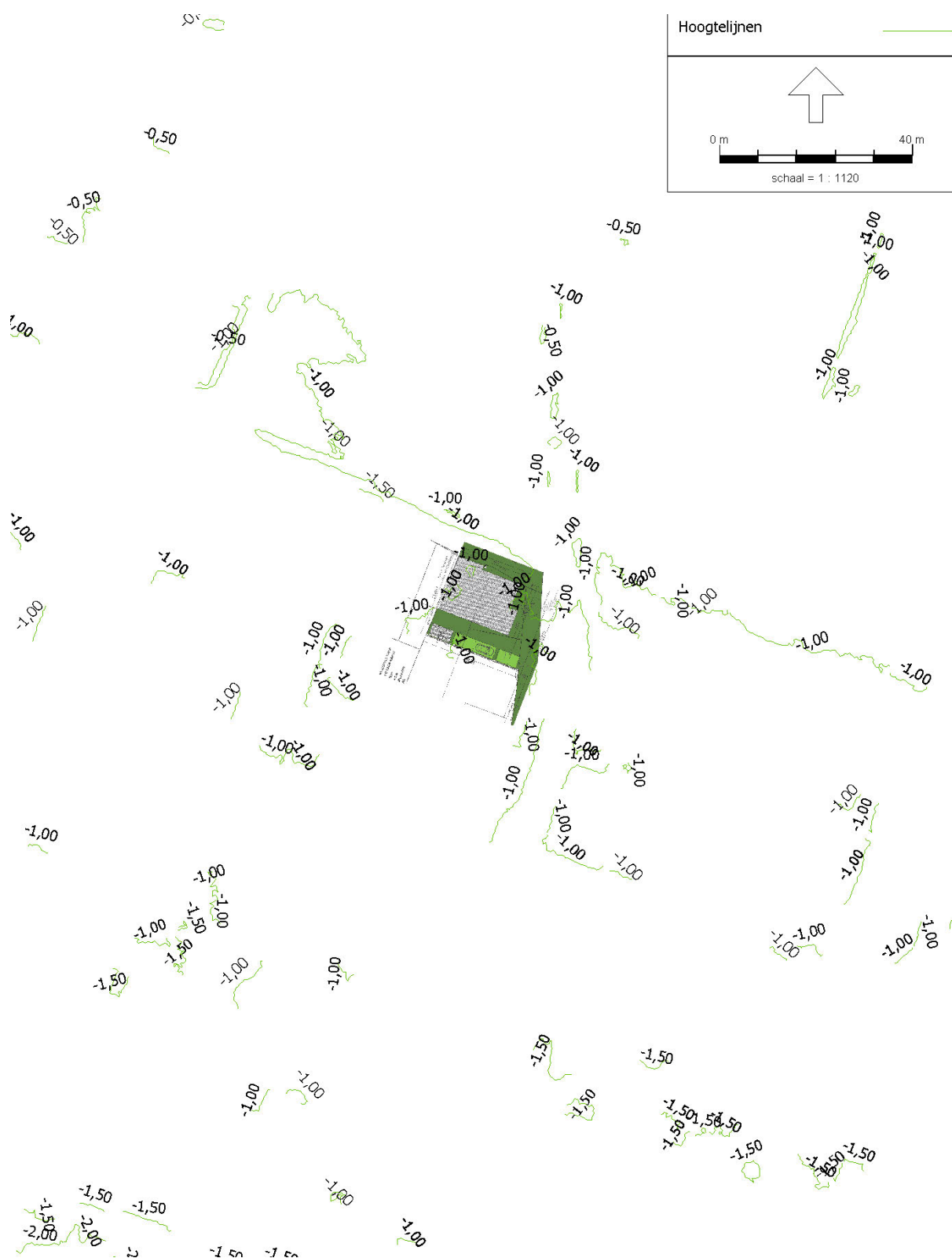
Waarneempunten

Model: V1.0 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--	8,00	--	--	--	2,00/5,00/8,00	Ja
--	8,00	--	--	--	2,00/5,00/8,00	Ja
--	8,00	--	--	--	2,00/5,00/8,00	Ja
--	8,00	--	--	--	2,00/5,00/8,00	Ja
--	8,00	--	--	--	2,00/5,00/8,00	Ja
--	8,00	--	--	--	2,00/5,00/8,00	Ja
--	8,00	--	--	--	2,00/5,00/8,00	Ja







ventilatiecapaciteitsberekening conform NEN 1087
Eudorinastraat 3 Amsterdam , benedenwoningen

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet} deur	roostertype	min. rooster-
	[m ²]	[dm ³ /s]	rooster totaal	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	lengte
ruimte			[dm ³ /s]						[m]
verblijfsgebied 1	26,00	23,4	36,5		21,0				
1.03 Woonkeuken	26,00	18,2	36,5	21,0	21,0	-15,5	186		
			0						
verblijfsgebied 2	8,00	7,2	7,2						
1.07 Slaapkamer	8,00	7,0	7,2			-7,2	86		
			0						
verblijfsgebied 2	13,70	12,3	12,3						
1.08 Slaapkamer	13,70	9,6	12,3			-12,3	148		
			0						
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per ruimte		totaal	A _{spleet} deur
				[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]		[dm ³ /s]	[cm ²]
toilet				1	7,0	7,0		7,0	84
badkamer				1	14,0	14,0		14,0	168
berging > 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine				1	14,0	14,0		14,0	168
						0			
						0			
totaal					56,0	dm ³ /s		56,0	dm ³ /s
					202	m ³ /h		202	m ³ /h

spuiventilatie conform NEN 1087											
Eudorinastraat 3 Amsterdam , benedenwoningen											
kozijnmerk		aantal	A _{doorlaat}	ψ	J	A _{netto}	hoek	v	Q _{v,totaal}	eis	beoordeling
[-]		[-]	[m ²]	[°]	[-]	[m ²]	[°]	[m/s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	26,00	m ²					1790	156	voldoet
1.03 Woonkeuken	Draaikiepraam oostgevel	1	2,30	90	1,00	2,300	<=90	0,40	1790	78	voldoet
	Deur westgevel	1	2,18	90	1,00	2,175	<=90	0,40			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	8,00	m ²					168	48	voldoet
1.07 Slaapkamer	Draaikiepraam	1	1,23	90	1,00	1,225	>90	0,10	168	24	voldoet
	Valraam westgevel	1	0,45	90	1,00	0,450	>90	0,10			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	11,20	m ²					80	67	voldoet
1.08 Slaapkamer	Horizontaal raam	1	0,20	90	1,00	0,200	<=90	0,40	80	34	voldoet

equivalent daglichtoppervlak conform NEN 2057											
Eudorinastraat 3 Amsterdam , benedenwoningen											
kozijnmerk		aantal	A _{doorlaat}	alfa	beta	C _b	C _u	A _e	A _{e,totaal}	eis	beoordeling
[-]		[-]	[m ²]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	26,00	m ²					3,94	2,60	voldoet
1.03 Woonkeuken	Pui westgevel	1	2,32	20	22	0,77	1,00	1,79	3,94	0,50	voldoet
	Pui oostgevel	1	2,80	20	22	0,77	1,00	2,16			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	8,00	m ²					1,20	0,80	voldoet
1.07 Slaapkamer	Pui westgevel	1	2,60	45	40	0,46	1,00	1,20	1,20	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	11,20	m ²					1,14	1,12	voldoet
1.08 Slaapkamer	Horizontaal raam	1	1,00	20	15	1,14	1,00	1,14	1,14	0,50	voldoet

ventilatiecapaciteitsberekening conform NEN 1087
Eudorinastraat 3 Amsterdam , benedenwoningen

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet} deur	roostertype	min. rooster-
	[m ²]	[dm ³ /s]	rooster totaal	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	lengte
ruimte			[dm ³ /s]						[m]
verblijfsgebied 1	25,40	22,9	34,9		21,0				
5.03 Woonkeuken	25,40	17,8	34,9	21,0	21,0	-13,9	166		
			0						
verblijfsgebied 2	9,90	8,9	8,9						
5.06 Slaapkamer	9,90	7,0	8,9			-8,9	107		
			0						
verblijfsgebied 2	13,60	12,2	12,2						
5.07 Slaapkamer	13,60	9,5	12,2			-12,2	147		
			0						
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per ruimte		totaal	A _{spleet} deur
				[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]		[dm ³ /s]	[cm ²]
toilet				1	7,0	7,0		7,0	84
badkamer				1	14,0	14,0		14,0	168
berging > 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine				1	14,0	14,0		14,0	168
						0			
						0			
totaal					56,0	dm ³ /s		56,0	dm ³ /s
					202	m ³ /h		202	m ³ /h

spuiventilatie conform NEN 1087											
Eudorinastraat 3 Amsterdam , benedenwoningen											
kozijnmerk		aantal	A _{doorlaat}	ψ	J	A _{netto}	hoek	v	Q _{v,totaal}	eis	beoordeling
[-]		[-]	[m ²]	[°]	[-]	[m ²]	[°]	[m/s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	25,40	m ²					1400	152	voldoet
5.03 Woonkeuken	Draaikiepraam oostgevel	1	2,10	90	1,00	2,100	<=90	0,40	1400	76	voldoet
	Draaikiepraam westgevel	1	1,40	90	1,00	1,400	<=90	0,40			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	9,90	m ²					200	59	voldoet
5.06 Slaapkamer	raam in dakkapel	1	0,50	90	1,00	0,500	<=90	0,40	200	30	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	13,60	m ²					800	82	voldoet
5.07 Slaapkamer	Dakraam	1	2,00	90	1,00	2,000	<=90	0,40	800	41	voldoet

equivalent daglichtoppervlak conform NEN 2057
Eudorinastraat 3 Amsterdam , benedenwoningen

kozijnmerk		aantal	A _{doorlaat}	alfa	beta	C _b	C _u	A _e	A _{e,totaal}	eis	beoordeling
[-]		[-]	[m ²]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	25,40	m ²					3,54	2,54	voldoet
5.03 Woonkeuken	Pui westgevel	1	2,24	20	22	0,77	1,00	1,72	3,54	0,50	voldoet
	Pui oostgevel	1	2,36	20	22	0,77	1,00	1,82			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	9,90	m ²					1,04	0,99	voldoet
5.06 Slaapkamer	Ramen in dakkapel	1	1,34	20	18	0,78	1,00	1,04	1,04	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	13,60	m ²					1,67	1,36	voldoet
5.07 Slaapkamer	Dakraam	1	1,70	20	18	0,98	1,00	1,67	1,67	0,50	voldoet

Bijlage 3

Besluit bouwwerken leefomgeving berekeningen energiezuinigheid en milieu

- Energieprestatie
- Materialen

Algemene gegevens

omschrijving	Eudorinastraat 3 Amsterdam
plaats	Zwolle
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	15-07-2024

Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		risc. oververh.	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	70,00	69,71 ✓	50,00	48,82 ✓	40,0	50,1 ✓		
Hoekappartement BNR01	70,00	74,64	50,00	44,86	40,0	52,6	voldoet niet ✗	A+++
Hoekappartement BNR05	70,00	74,92	50,00	57,50	40,0	49,4	voldoet niet ✗	A++
Hoekappartement BNR08	70,00	74,85	50,00	57,50	40,0	49,3	voldoet niet ✗	A++
Tussenappartementen BNR06 en BNR07	70,00	66,13	50,00	53,54	40,0	47,3	voldoet niet ✗	A++
Hoekappartement BNR04	70,00	74,64	50,00	44,86	40,0	52,6	voldoet niet ✗	A+++
Tussenappartement BNR02	70,00	63,28	50,00	39,76	40,0	51,5	voldoet niet ✗	A+++
Tussenappartement BNR03	70,00	63,28	50,00	39,84	40,0	51,4	voldoet niet ✗	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]
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30
Kelderwand	kelderwand	vrije invoer	3,70

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$
Deur	deur	vrije invoer	1,5	0,00
Raam	raam	vrije invoer	0,95	0,60

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
01 fundering - niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02 fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03 fundering - dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05 gevel - onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06 gevel - zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07 gevel - bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
09 niet dragende - dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
10 gevel - verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
13 hellend dak - gevel (dakvoet)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
15 hellend dak - gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
14 hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
16 hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
17 hellend dak - kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,600

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
18 hellend dak - plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
19 hellend dak - zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
20 hellend dak - onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
21 hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
22 hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	RZ1	staal-beton of niet-massief beton	hsb, sfb of staalskeletbouw	4
rekenzone	RZ2	staal-beton of niet-massief beton	hsb, sfb of staalskeletbouw	4

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{\text{appartement}}$	rekenzone	n_{bouwlaag}	A_g [m ²]
Hoekappartement BNR01	onderste laag, hoek, zonder dak (>1 woonlaag)	1	RZ1	1	61,44
Hoekappartement BNR05	bovenste laag - hoek (>1 woonlaag)	1	RZ2	1	59,18
Hoekappartement BNR08	bovenste laag - hoek (>1 woonlaag)	1	RZ2	1	59,18
Tussenappartementen BNR06 en BNR07	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	2	RZ2	1	59,18
Hoekappartement BNR04	onderste laag, hoek, zonder dak (>1 woonlaag)	1	RZ1	1	61,44
Tussenappartement BNR02	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	RZ1	1	61,44
Tussenappartement BNR03	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	RZ1	1	61,44

Constructies

Geometrie dichte constructie - Hoekappartement BNR01 - RZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				2,86
Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				6,17
L zijgevel - buitenlucht, N - 22,23 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				18,13
R zijgevel (bij trap) - buitenlucht, Z - 3,90 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				3,90
Vloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 35,06 m²				
Vloer - R _c = 3,70				35,06
Kelderwanden - grond; Vloer - 34,94 m² - 90°				
Kelderwand - R _c = 3,70				34,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekappartement BNR01 - RZ1

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	6,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,50	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>				
afstand	1,70 m			
hoogte	1,05 m			
overstekhoek	32 °			
L zijgevel - buitenlucht, N - 22,23 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Hoekappartement BNR01 - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°		
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,00
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		10,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		5,20
L zijgevel - buitenlucht, N - 22,23 m² - 90°		
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		8,60
09 niet dragende - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		7,80
R zijgevel (bij trap) - buitenlucht, Z - 3,90 m² - 90°		
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		6,00
Vloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 35,06 m²		
01 fundering - niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$		2,40
02 fundering - deur - $\Psi = 0,450$		6,00
03 fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		8,40

Kenmerken wandconstructie - Hoekappartement BNR01 - RZ1 - Kelderwanden

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 1,50 m

Geometrie dichte constructie - Hoekappartement BNR05 - RZ2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Hoekappartement BNR05 - RZ2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel - $R_c = 4,70$				6,34
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				8,06
L zijgevel - buitenlucht, N - 42,93 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				42,93
Dak voorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°				
Gevel - $R_c = 4,70$				21,48
Dak achtergevel - buitenlucht, W - 24,60 m² - 45°				
Dak - $R_c = 6,30$				24,60
R zijgevel - buitenlucht, Z - 10,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				8,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekappartement BNR05 - RZ2

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°				
Raam - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,60$	4,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°				
Raam - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,60$	4,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,60$	1,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dak voorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°				
Raam - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,60$	3,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
R zijgevel - buitenlucht, Z - 10,40 m² - 90°				
Deur - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,00$	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Hoekappartement BNR05 - RZ2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - Hoekappartement BNR05 - RZ2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
13 hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,50
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,50
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,50
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
13 hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
L zijgevel - buitenlucht, N - 42,93 m² - 90°		
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		12,50
09 niet dragende - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		5,20
Dak voorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°		
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		6,00
15 hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		6,00
16 hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		4,20
20 hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,20
21 hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		4,00
22 hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,20
Dak achtergevel - buitenlucht, W - 24,60 m² - 45°		
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		6,00
15 hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		6,00
17 hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		2,50

Geometrie lineaire constructie - Hoekappartement BNR05 - RZ2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
18 hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		2,50
19 hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		3,50

Geometrie dichte constructie - Hoekappartement BNR08 - RZ2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				6,34
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				8,06
R zijgevel - buitenlucht, Z - 42,93 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				42,93
Dak voorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°				
Gevel - $R_c = 4,70$				21,48
Dak achtergevel - buitenlucht, W - 24,60 m² - 45°				
Dak - $R_c = 6,30$				24,60
L zijgevel - buitenlucht, N - 10,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				8,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekappartement BNR08 - RZ2

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°				
Raam - $U = 0,95$ / $g_{gl,n} = 0,60$	4,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°				
Raam - $U = 0,95$ / $g_{gl,n} = 0,60$	4,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - $U = 0,95$ / $g_{gl,n} = 0,60$	1,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dak voorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°				
Raam - $U = 0,95$ / $g_{gl,n} = 0,60$	3,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekappartement BNR08 - RZ2

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<i>L zijgevel - buitenlucht, N - 10,40 m² - 90°</i>				
Deur - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Hoekappartement BNR08 - RZ2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>Vorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°</i>		
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
13 hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
<i>Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°</i>		
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,50
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,50
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,50
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
13 hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
<i>R zijgevel - buitenlucht, Z - 42,93 m² - 90°</i>		
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		12,50
09 niet dragende - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		5,20
<i>Dak vorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°</i>		
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		6,00
15 hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		6,00
16 hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		4,20
20 hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,20

Geometrie lineaire constructie - Hoekappartement BNR08 - RZ2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
21 hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		4,00
22 hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,20
Dak achtergevel - buitenlucht, W - 24,60 m² - 45°		
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		6,00
15 hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		6,00
17 hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		2,50
18 hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		2,50
19 hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		3,50

Geometrie dichte constructie - Tussenappartementen BNR06 en BNR07 - RZ2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				6,34
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				8,06
R zijgevel - buitenlucht, Z - 1,50 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				1,50
Dak voorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°				
Gevel - $R_c = 4,70$				21,48
Dak achtergevel - buitenlucht, W - 24,60 m² - 45°				
Dak - $R_c = 6,30$				24,60
L zijgevel - buitenlucht, N - 10,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				8,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenappartementen BNR06 en BNR07 - RZ2

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
--------------------------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenappartementen BNR06 en BNR07 - RZ2

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	ventilatieve koeling
Vorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	1,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dak voorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	3,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L zijgevel - buitenlucht, N - 10,40 m² - 90°				
Deur - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,00	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Tussenappartementen BNR06 en BNR07 - RZ2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vorgevel - buitenlucht, O - 10,66 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
13 hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,66 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,50
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,50
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,50
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
13 hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
R zijgevel - buitenlucht, Z - 1,50 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - Tussenappartementen BNR06 en BNR07 - RZ2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,50
Dak voorgevel - buitenlucht, O - 24,60 m² - 45°		
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		6,00
16 hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		4,20
20 hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,20
21 hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		4,00
22 hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,20
Dak achtergevel - buitenlucht, W - 24,60 m² - 45°		
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		6,00
17 hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		2,50
18 hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		2,50
19 hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		3,50

Geometrie dichte constructie - Hoekappartement BNR04 - RZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,86
Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				6,17
L zijgevel - buitenlucht, N - 22,23 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				18,13
R zijgevel (bij trap) - buitenlucht, Z - 3,90 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				3,90
Vloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 35,06 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				35,06
Kelderwanden - grond; Vloer - 34,94 m² - 90°				
Kelderwand - $R_c = 3,70$				34,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekappartement BNR04 - RZ1

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	6,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,50	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>				
afstand	1,70 m			
hoogte	1,05 m			
overstekhoek	32 °			
L zijgevel - buitenlucht, N - 22,23 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Hoekappartement BNR04 - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°		
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,00
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		10,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		5,20
L zijgevel - buitenlucht, N - 22,23 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - Hoekappartement BNR04 - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		8,60
09 niet dragende - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		7,80
<i>R zijgevel (bij trap) - buitenlucht, Z - 3,90 m² - 90°</i>		
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		6,00
<i>Vloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 35,06 m²</i>		
01 fundering - niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$		2,40
02 fundering - deur - $\Psi = 0,450$		6,00
03 fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		8,40

Kenmerken wandconstructie - Hoekappartement BNR04 - RZ1 - Kelderwanden

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 1,50 m

Geometrie dichte constructie - Tussenappartement BNR02 - RZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
<i>Vorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,86
<i>Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 4,70$				6,17
<i>R zijgevel (bij trap) - buitenlucht, N - 3,90 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 4,70$				3,90
<i>Vloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 35,06 m²</i>				
Vloer - $R_c = 3,70$				35,06
<i>Kelderwanden - grond; Vloer - 34,94 m² - 90°</i>				
Kelderwand - $R_c = 3,70$				34,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenappartement BNR02 - RZ1

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°				
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	6,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 0,95 / g _{gl,n} = 0,60	4,50	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>				
afstand	1,70 m			
hoogte	1,05 m			
overstekhoek	32 °			

Geometrie lineaire constructie - Tussenappartement BNR02 - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°		
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,60
Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,00
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		10,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		5,20
R zijgevel (bij trap) - buitenlucht, N - 3,90 m² - 90°		
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		6,00
Vloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 35,06 m²		

Geometrie lineaire constructie - Tussenappartement BNR02 - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
01 fundering - niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$		2,40
02 fundering - deur - $\Psi = 0,450$		6,00

Kenmerken wandconstructie - Tussenappartement BNR02 - RZ1 - Kelderwanden

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 1,50 m

Geometrie dichte constructie - Tussenappartement BNR03 - RZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
<i>Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,86
<i>Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 4,70$				6,17
<i>R zijgevel (bij trap) - buitenlucht, Z - 3,90 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 4,70$				3,90
<i>Vloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 35,06 m²</i>				
Vloer - $R_c = 3,70$				35,06
<i>Kelderwanden - grond; Vloer - 34,94 m² - 90°</i>				
Kelderwand - $R_c = 3,70$				34,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenappartement BNR03 - RZ1

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<i>Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°</i>				
Raam - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,60$	4,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,60$	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°</i>				
Raam - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,60$	6,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - $U = 0,95 / g_{gl,n} = 0,60$	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenappartement BNR03 - RZ1

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Raam - $U = 0,95$ / $g_{gl,m} = 0,60$	4,50	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,70 m
hoogte	1,05 m
overstekhoek	32 °

Geometrie lineaire constructie - Tussenappartement BNR03 - RZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Voorgevel - buitenlucht, O - 9,36 m² - 90°

07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$	3,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$	5,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	2,60

Achtergevel - buitenlucht, W - 19,27 m² - 90°

05 gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$	3,00
07 gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$	6,00
06 gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$	10,00
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	4,20
14 hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	5,20

R zijgevel (bij trap) - buitenlucht, Z - 3,90 m² - 90°

10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	6,00
--	------

Vloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 35,06 m²

01 fundering - niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$	2,40
02 fundering - deur - $\Psi = 0,450$	6,00

Kenmerken wandconstructie - Tussenappartement BNR03 - RZ1 - Kelderwanden

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 1,50 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,25 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per appartement

Definieer infiltratie	
appartementen	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Hoekappartement BNR01	0,35
Hoekappartement BNR05	0,35
Hoekappartement BNR08	0,35
Tussenappartementen BNR06 en BNR07	0,35
Hoekappartement BNR04	0,35
Tussenappartement BNR02	0,35
Tussenappartement BNR03	0,35

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten rekenzones

RZ1

RZ2

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	gemeenschappelijke installatie
$A_{g,totaal}$ per systeem excl. gemeenschappelijke ruimten	120,62 m²
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW

toestel / warmteleveringssysteem	Atag Energion M Plus 7 met externe 180 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3789 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3789 kWh
COP	4,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	122 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
functie(s) van distributieleidingen	distributieleidingen uitsluitend voor verwarming
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	43	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerverwarming
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
RZ1	geen ventilatoren aanwezig
RZ2	geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

4

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hoekappartement BNR01

Hoekappartement BNR04

Tussenappartement BNR02

Tussenappartement BNR03

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Atag Energion M Plus 7 met externe 180 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1526 kWh
COP	1,00
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]
Hoekappartement BNR01	2,00	3,00
Hoekappartement BNR04	2,00	3,00
Tussenappartement BNR02	2,00	3,00
Tussenappartement BNR03	2,00	3,00

Warm tapwater 1 - bovenwoningen

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hoekappartement BNR05

Hoekappartement BNR08

Tussenappartementen BNR06 en BNR07

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
warmtebehoefte tapwatersysteem	3247 kWh
primaire energiefactor	0,90
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Voorraadvaten**Voorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	150 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A+
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluitingen ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

aantal individuele afleversets	1 afleversets
--------------------------------	---------------

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten		
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]
Hoekappartement BNR05	2,00	6,00
Hoekappartement BNR08	2,00	6,00
Tussenappartementen BNR06 en BNR07	2,00	6,00

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

8

Aangesloten rekenzones

RZ1

RZ2

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Brink Flair 200NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,923
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}	27,5 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatie debieten

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

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

8

Aangesloten rekenzones

RZ1

RZ2

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1477 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1477 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

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

type ruimtetemperatuur regeling

overige regeling

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
RZ1	geen ventilatoren aanwezig
RZ2	geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

appartement(en)

invoer wattpiekvermogen

productspecifiek Wp/paneel

product

Autarco S1.MHJ400

wattpiekvermogen per paneel

400 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden

omschrijving	n _p panelen per appartement	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
Hoekappartement BNR01 (1x)	4	west	45	matig geventileerd	minimale belemmering
Hoekappartement BNR05 (1x)	4	west	45	matig geventileerd	minimale belemmering
Hoekappartement BNR08 (1x)	4	west	45	matig geventileerd	minimale belemmering
Tussenappartementen BNR06 en BNR07 (2x)	4	west	45	matig geventileerd	minimale belemmering
Hoekappartement BNR04 (1x)	4	west	45	matig geventileerd	minimale belemmering
Tussenappartement BNR02 (1x)	4	west	45	matig geventileerd	minimale belemmering
Tussenappartement BNR03 (1x)	4	west	45	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	70,00 kWh/m ²	69,71 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	50,00 kWh/m ²	48,82 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	50,1 %	✓

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator	eis	resultaat
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	49,04
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$	28,14 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3989 kWh	5784 kWh	1035 kWh	1500 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		6425 kWh	9317 kWh	350 kWh	508 kWh
externe warmtelevering		12987 kWh	11689 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		3938 kWh	5710 kWh	81 kWh	117 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	981 kWh	1422 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			33921 kWh		2125 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		36047 kWh
opgewekte elektriciteit		12494 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	23553 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{PREn,H}$	11169 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	0 kWh
koeling	$E_{PREn,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{PREn,el}$	12494 kWh
totaal	$E_{PREnTot}$	23662 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	16799 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	8616 kWh
totaal	8183 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	46,8 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	482,48 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	795,12 m ²
compactheid		1,65

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	4990 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 Hoekappartement BNR01**Energieprestatie volgens NTA8800**

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	74,64 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	44,86 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	52,6 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	49,91

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator	eis	resultaat
risico oververhitting		voldoet niet ✗
energielabel		A+++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$	29,70 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming $E_{H,ci}$				
elektrisch	537 kWh	779 kWh	130 kWh	189 kWh
warm tapwater $E_{W,ci}$				
elektrisch	1606 kWh	2329 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling $E_{C,ci}$				
elektrisch	571 kWh	828 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren $E_{V,ci}$	123 kWh	178 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal		4114 kWh		204 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4318 kWh
opgewekte elektriciteit	1562 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 2756 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	1505 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1562 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	3067 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	2978 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1077 kWh
totaal	1901 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,44 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	103,76 m ²
compactheid		1,69

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	646 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.

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ1
TO _{juli noord}	0,67
TO _{juli oost}	7,37
TO _{juli zuid}	0,00
TO _{juli west}	7,33
TO _{juli,max}	7,37
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
koelcapaciteit aantonen	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ1
risico op oververhitting	voldoet niet

Resultaten Hoekappartement BNR05**Energieprestatie volgens NTA8800**

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$	74,92 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	57,50 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	49,4 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	56,23
risico oververhitting		voldoet niet ✗
energielabel		A++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$	36,16 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		631 kWh	915 kWh	139 kWh	201 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3247 kWh	2922 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		419 kWh	607 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	122 kWh	177 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4621 kWh		343 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4964 kWh
opgewekte elektriciteit		1562 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3402 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	1766 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1562 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3328 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties		1408 kWh
niet gebouwgebonden installaties		0 kWh
opgewekte elektriciteit		1077 kWh
totaal		331 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering		11,7 GJ
externe koudelevering		0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	59,18 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	126,85 m ²
compactheid		2,14

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO₂-emissie volgens NTA 8800CO₂-emissie

665 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.

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ2
TO _{juli noord}	0,00
TO _{juli oost}	7,67
TO _{juli zuid}	0,00
TO _{juli west}	4,13
TO _{juli,max}	7,67
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
koelcapaciteit aantonen	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet niet

Resultaten Hoekappartement BNR08**Energieprestatie volgens NTA8800**

indicator	eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd;ventsys=C1}$	74,85 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	57,50 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	49,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	55,99	
risico oververhitting		voldoet niet	✗
energielabel		A++	

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator	eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$	35,88 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		626 kWh	907 kWh	138 kWh	200 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3247 kWh	2922 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		424 kWh	615 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	122 kWh	177 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4622 kWh		342 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4964 kWh
opgewekte elektriciteit		1562 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3402 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	1752 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1562 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	3314 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	1408 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1077 kWh
totaal	331 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	11,7 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	59,18 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	126,85 m ²
compactheid		2,14

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	665 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.

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ2
TO _{juli} noord	0,00
TO _{juli} oost	7,67
TO _{juli} zuid	0,27
TO _{juli} west	4,13
TO _{juli,max}	7,67

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ2
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
koelcapaciteit aantonen	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet niet

Resultaten Tussenappartementen BNR06 en BNR07**Energieprestatie volgens NTA8800**

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	66,13 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	53,54 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	47,3 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$	48,10
risico oververhitting		voldoet niet ✗
energielabel		A++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$	26,42 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
elektrisch	459 kWh	665 kWh	123 kWh	179 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			
elektrisch	0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering	3247 kWh	2922 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			
elektrisch	445 kWh	645 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V,ci}$	122 kWh	177 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4410 kWh		320 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4730 kWh
opgewekte elektriciteit		1562 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3168 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	1285 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1562 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2847 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	1247 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1077 kWh
totaal	170 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	11,7 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	59,18 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	85,42 m ²
compactheid		1,44

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	610 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.

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ2
TO _{juli noord}	0,00
TO _{juli oost}	6,05
TO _{juli west}	3,24
TO _{juli,max}	6,05
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
koelcapaciteit aantonen	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet niet

Resultaten Hoekappartement BNR04

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$	74,64 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	44,86 kWh/m ²

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator	eis	resultaat
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	52,6 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$	49,91
risico oververhitting		voldoet niet ✗
energielabel		A+++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$	29,70 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
elektrisch	537 kWh	779 kWh	130 kWh	189 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			
elektrisch	1606 kWh	2329 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			
elektrisch	571 kWh	828 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$			
elektrisch	123 kWh	178 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal		4114 kWh		204 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4318 kWh
opgewekte elektriciteit		1562 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2756 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	1505 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1562 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

totaal	$E_{PrenTot}$	3067 kWh
--------	---------------	----------

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties		2978 kWh
niet gebouwgebonden installaties		0 kWh
opgewekte elektriciteit		1077 kWh
totaal		1901 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,44 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	103,76 m ²
compactheid		1,69

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie		646 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.

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ1
TO _{juli noord}	0,67
TO _{juli oost}	7,37
TO _{juli zuid}	0,00
TO _{juli west}	7,33
TO _{juli,max}	7,37
weinig ramen	nee

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ1
beperkte zontoetreding	nee
koelcapaciteit aantonen	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet niet

Resultaten Tussenappartement BNR02**Energieprestatie volgens NTA8800**

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	63,28 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	39,76 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	51,5 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$	42,24
risico oververhitting		voldoet niet ✗
energielabel		A+++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$	20,59 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming $E_{H,ci}$				
elektrisch	375 kWh	544 kWh	112 kWh	163 kWh
warm tapwater $E_{W,ci}$				
elektrisch	1606 kWh	2329 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling $E_{C,ci}$				
elektrisch	535 kWh	775 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren $E_{V,ci}$	123 kWh	178 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal		3827 kWh		177 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4004 kWh
opgewekte elektriciteit		1562 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2442 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	1034 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1562 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2595 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	2762 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1077 kWh
totaal	1685 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,44 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	81,53 m ²
compactheid		1,33

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	573 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.

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ1
$TO_{juli\ noord}$	0,00
$TO_{juli\ oost}$	4,75
$TO_{juli\ west}$	4,71
$TO_{juli,max}$	4,75
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
koelcapaciteit aantonen	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet niet

Resultaten Tussenappartement BNR03**Energieprestatie volgens NTA8800**

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	63,28 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	39,84 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	51,4 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	42,19
risico oververhitting		voldoet niet ✗
energielabel		A+++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$	20,54 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming $E_{H,ci}$				
elektrisch	374 kWh	543 kWh	115 kWh	167 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1606 kWh	2329 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		536 kWh	777 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	178 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3828 kWh		181 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4009 kWh
opgewekte elektriciteit		1562 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2447 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	1031 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1562 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2592 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	2765 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1077 kWh
totaal	1688 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,44 m ²
----------------------------	-------------	----------------------

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	81,53 m ²
compactheid		1,33

CO₂-emissie volgens NTA 8800

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.

Risico op oververhitting

rekenzone	RZ1
TO _{juli} oost	4,75
TO _{juli} zuid	0,00
TO _{juli} west	4,71
TO _{juli,max}	4,75
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
koelcapaciteit aantonen	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet niet

Codering:	20201687GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Autarco BV
Leverancier:	Autarco BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	25-03-2016 / laatste toegevoegd 29-02-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 3

PV-paneel		Piekvermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Autarco BV	S1.TBJ430B	430	1,95	n.v.t.	220,51	22-03-24
Autarco BV	S1.TBJ420B	420	1,95	n.v.t.	215,38	29-02-24
Autarco BV	S1.TBJ420BF	420	1,95	n.v.t.	215,38	23-02-24
Autarco BV	S1.TBN580	580	2,58	n.v.t.	224,81	23-02-24
Autarco BV	S1.TJ435	435	1,95	n.v.t.	223,08	21-12-23
Autarco BV	S1.TBJ425	425	1,95	n.v.t.	217,95	21-12-23
Autarco BV	S1.TBJ415	415	1,95	n.v.t.	212,82	21-12-23
Autarco BV	S1.TBJ410	410	1,95	n.v.t.	210,26	21-12-23
Autarco BV	S1.TJ420	420	1,95	n.v.t.	215,38	13-12-23
Autarco BV	S1.TBN575	575	2,58	n.v.t.	222,87	13-12-23
Autarco BV	S1.TBJ420	420	1,95	n.v.t.	215,38	13-12-23
Autarco BV	S1.MHH450	450	2,17	n.v.t.	207,37	13-12-23
Autarco BV	S1.MHJ395B	395	1,95	n.v.t.	202,56	03-03-23
Autarco BV	S1.MHJ400B	400	1,95	n.v.t.	205,13	03-03-23
Autarco BV	S1.MHJ400	400	1,95	n.v.t.	205,13	03-03-23
Autarco BV	S1.MHJ405B	405	1,95	n.v.t.	207,69	03-03-23
Autarco BV	S1.MHJ405	405	1,95	n.v.t.	207,69	03-03-23
Autarco BV	S1.MHJ410	410	1,95	n.v.t.	210,26	03-03-23
Autarco BV	S1.MHJ415	415	1,95	n.v.t.	212,82	03-03-23
Autarco BV	S1.MHL450	450	2,16	n.v.t.	208,33	03-03-23
Autarco BV	S1.MHL455	455	2,16	n.v.t.	210,65	03-03-23
Autarco BV	S1.MHN540	540	2,58	n.v.t.	209,30	03-03-23
Autarco BV	S1.MHN545	545	2,58	n.v.t.	211,24	03-03-23

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

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

Codering:	20201687GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Autarco BV
Leverancier:	Autarco BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	25-03-2016 / laatste toegevoegd 29-02-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	2 van 3

PV-paneel		Piekvermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Autarco BV	S1.MHN550	550	2,58	n.v.t.	213,18	03-03-23
Autarco BV	S1.MHI355(B)	355	1,85	190	191,89	01-09-20
Autarco BV	S1.MHI360(B)	360	1,85	190	194,59	01-09-20
Autarco BV	S1.MHI365(B)	365	1,85	195	197,30	01-09-20
Autarco BV	S1.MHI370(B)	370	1,85	200	200,00	01-09-20
Autarco BV	S1.MHI375(B)	375	1,85	200	202,70	01-09-20
Autarco BV	S1.MHI380(B)	380	1,85	205	205,41	01-09-20
Autarco BV	S1. ME 335W-H	335	1,70	190	197,06	01-11-19
Autarco BV	S1.MHE325(B)	325	1,70	190	191,18	01-11-19
Autarco BV	S1.MHE330(B)	330	1,70	190	194,12	01-11-19
Autarco BV	S1.MHE335(B)	335	1,70	195	197,06	01-11-19
Autarco BV	S1.MHE340(B)	340	1,70	200	200,00	01-11-19
Autarco BV	MC310(B)	310	1,63	190	190,18	01-09-19
Autarco BV	PC285	285	1,63	175	174,85	12-02-18
Autarco BV	MC300(B)	300	1,63	180	184,05	12-02-18
Autarco BV	MC305(B)	305	1,63	185	187,12	12-02-18
Autarco BV	PC270	270	1,63	165	165,64	16-09-16
Autarco BV	PC275	275	1,63	165	168,71	16-09-16
Autarco BV	PC280	280	1,63	170	171,78	16-09-16
Autarco BV	PC255	255	1,63	155	156,44	25-03-16
Autarco BV	PC260	260	1,63	155	159,51	25-03-16

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

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

Codering:	20201687GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Autarco BV					
Leverancier:	Autarco BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	25-03-2016 / laatste toegevoegd 29-02-2024					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	3 van 3					
PV-paneel		Piekvermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Autarco BV	MC 270B	270	1,63	160	165,64	25-03-16
Autarco BV	PC265	265	1,63	160	162,58	25-03-16
Autarco BV	MCE285(B)	285	1,63	175	174,85	25-03-16

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

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

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

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 200NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 225 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 157 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2021

η_{wtw} ; inclusief dissipatie	92,3%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van_buiten} > T_{van_binnen}$
P _{el} , nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 1,4983 * 10^{-2} * Qv; nom^2 - 2,2563 * 10^{-1} * Qv; nom + 1,7039 * 10^1$ Q _v in dm ³ /s	

TZWL report M.80.05.326.BD

Staphorst, 29-06-2021



K. ter Horst
Manager R&D

ENERGION M - SERIE VAN ATAG-VERWARMING

Verklaring voor de energieprestaties van de Energion M warmtepomp-serie, conform NEN 7120.

De Energion M van ATAG omvat een serie buitenlucht/water-warmtepompen met de typeaanduiding 7, 9 en 11, waarbij de getalswaarde duidt op het nominale vermogen van de warmtepomp in [kW]. Deze verklaring geldt voor de volgende varianten:

- ATAG ENERGION M Compact met geïntegreerde 180 L boiler.
- ATAG ENERGION M Flex met externe 180 L boiler.
- ATAG ENERGION M PLUS, gelijk aan de Flex alleen CV.
- ATAG ENERGION M HYBRID all, alleen CV, in hybride met een generieke ketel.
- ATAG ENERGION M HYBRID zone, alleen CV, in hybride met een ATAG ketel.

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Warmtapwaterbereiding
2. Ruimteverwarming
3. Hulpenergie voor ruimteverwarming.

Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120, inclusief aanvullingenblad juni 2017.

1. Deze verklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de Energion M.
2. Met als thermische bron van de warmtepomp:
 - a. Buitenlucht.
3. Voor het onderdeel warmtapwater:
 - a. Is de prestatie van de Energion M bepaald door meting conform EN16147 door Politecnico di Milano University. De gebruikte methode voor omrekening naar NEN7120 tapklasse 4 is inhoudelijk door BCRG akkoord bevonden op 20 april 2018.
4. Voor het onderdeel ruimteverwarming en hulpenergie daarvoor:
 - a. Is voor berekening gebruik gemaakt van de rekentool versie "20180814 Rekentool NEN 7120 v3-5".
 - b. Is de Energion M serie getest conform NEN-EN 14511 en NEN7120, door:
 - KIWA-Apeldoorn, juli-augustus 2018.
5. Voor tussenliggende tabelwaarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau dient lineair te worden geïnterpoleerd.

Rhenen, dinsdag 6 juli 2021,

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Tapwater

De tapprestatie voor NL tapklasse 4 is afgeleid uit de tapprestatie voor EU tapbelasting XL, metingen uitgevoerd door Politecnico di Milano University.

Type	EU 16147, "XL"	NL NEN7120, "4"
ENERGION M 7	2,60	2,31
ENERGION M 9 & 11	2,56	2,26

Waarbij wordt aangetekend dat:

- 1) De omrekening geldt voor EU tapklasse L naar NL tapklasse 4. Voor omrekening naar een lagere Nederlandse tapbelasting dienen de correctiefactoren volgens NEN 7120 tabel 19.18 te worden toegepast.
- 2) Validiteit van deze specifieke omrekening dient te worden aangetoond door een vergelijkende EU/NL- meting van ten minste één representatief toestel, uiterlijk binnen 1 jaar na publicatie van deze verklaring. Dienovereenkomstig heeft deze verklaring een maximale geldigheidsduur van 1 jaar.

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120.

ENERGION M - SERIE VAN ATAG VERWARMING

Verklaring voor de energieprestaties van de ENERGION M warmtepomp-serie.

De ENERGION M van ATAG omvat een serie buitenlucht/water-warmtepompen met de typeaanduiding 4, 5, 7, 9 en 11, waarbij de getalswaarde duidt op het nominale vermogen van de warmtepomp in [kW].

Deze verklaring geldt voor de volgende varianten:

- ATAG ENERGION M COMPACT, CV met geïntegreerde 180 L boiler.
- ATAG ENERGION M PLUS, CV optioneel met externe 180 L boiler.
- ATAG ENERGION M HYBRID-all, alleen CV, in hybride met een generieke ketel.
- ATAG ENERGION M HYBRID-zone, alleen CV, in hybride met een ATAG ketel.

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Tapwater: voor de ATAG ENERGION M 4 en 5, i.c.m. 180 liter tapwatervat
2. Ruimteverwarming
3. Hulpenergie voor ruimteverwarming.

Deze verklaring is opgesteld conform NTA8800, versie juli 2020.

1. Deze verklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de ENERGION M.
2. Met als thermische bron van de warmtepomp:
 - a. buitenlucht.
3. Voor het onderdeel tapwaterverwarming:
 - a. gebaseerd op EN16147 tests uitgevoerd door Politechnico Milano, RELAB: Renewable Heating and Cooling LAB, gerapporteerd op 18 januari 2021.
4. Voor het onderdeel ruimteverwarming en hulpenergie daarvoor:
 - a. is voor berekening gebruik gemaakt van de rekentool NTA8800 bijlage Q versie 5.3.
 - b. is de ENERGION M serie getest:
 - conform EN 14511 door KIWA Apeldoorn, 2018
 - conform EN 14825, door TÜV RHEINLAND, juli 2017.
5. Voor tussenliggende tabelwaarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau dient lineair te worden geïnterpoleerd.

Rhenen, maandag 26 april 2021,

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Tapwater: ENERGION M 4 & 5 kW i.c.m. 180 liter tapwatervat

Het opwekkingsrendement van de ENERGION M 4 & 5 kW i.c.m. 180 liter tapwatervat is door Politechnico Milano bepaald voor de (EU) tapprofielen "M" en "XL".

Tappatroon	i1="M"	i2="XL"
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W,test,i(x)}$ [kWh/dag]	5,86	19,09
$E_{W,gen,in,test,i(x)}$ [kWh/dag]	2,90	7,00
$P_{nom,gi}$ [kW]	5,00	5,00
$f_{prac,gi}$	0,90	0,95
BENG-EP3 [kWh/dag]	forfaitair	forfaitair
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}		
Smart		
$T_{set,test,i}$ [°C]	51,31	56,24
$T_{set,design}$ [°C]	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated} [kW]	4,82	4,82
Thermostaat instelling [°C]	55	55
$\eta_{W,gen,prac,si,gi,mi}$	1,800	2,589

1. Voor een belasting tussen "M" en "XL" moet lineair worden geïnterpoleerd.
2. Voor een tapbelasting lager dan "M" moeten de correctiefactoren conform NTA8800 tabel 13.18 worden toegepast.
3. Voor een tapbelasting boven "XL" mag, conform NTA8800, niet worden geëxtrapoleerd.

ENERGION M 4 kW
Ruimteverwarming: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

ENERGION M 4

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd 27-nov-2020 10:04

θsup ≤ 30 °C									
QH;dis / Ag,tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenchpsci [-]	5,094	5,094	5,094	5,207	5,320	5,368	5,442	5,488
	FHgensci,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,913	0,785	0,672
	WHtaax [kWh-elek/jaar]	101	105	114	131	163	188	200	206
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
30 °C < θsup ≤ 35 °C									
QH;dis / Ag,tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenchpsci [-]	4,662	4,662	4,662	4,858	5,152	5,263	5,352	5,404
	FHgensci,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,909	0,780	0,667
	WHtaax [kWh-elek/jaar]	101	106	116	133	166	189	201	207
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
35 °C < θsup ≤ 40 °C									
QH;dis / Ag,tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenchpsci [-]	4,150	4,150	4,150	4,479	4,985	5,160	5,264	5,321
	FHgensci,gpref [-]	0,998	0,998	0,998	1,000	0,993	0,901	0,772	0,660
	WHtaax [kWh-elek/jaar]	102	107	118	136	168	190	202	208
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
40 °C < θsup ≤ 45 °C									
QH;dis / Ag,tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenchpsci [-]	3,746	3,746	3,746	4,104	4,827	5,059	5,176	5,237
	FHgensci,gpref [-]	0,985	0,985	0,985	1,000	0,991	0,893	0,764	0,653
	WHtaax [kWh-elek/jaar]	102	108	120	140	170	191	202	208
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
45 °C < θsup ≤ 50 °C									
QH;dis / Ag,tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenchpsci [-]	3,388	3,388	3,388	3,764	4,666	4,948	5,079	5,146
	FHgensci,gpref [-]	0,973	0,973	0,973	1,000	0,990	0,890	0,761	0,650
	WHtaax [kWh-elek/jaar]	103	109	122	144	172	193	204	210
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
50 °C < θsup ≤ 55 °C									
QH;dis / Ag,tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenchpsci [-]	3,153	3,153	3,153	3,389	4,516	4,845	4,988	5,060
	FHgensci,gpref [-]	0,938	0,938	0,938	1,000	0,988	0,882	0,753	0,643
	WHtaax [kWh-elek/jaar]	103	110	123	149	175	194	205	210
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
55 °C < θsup ≤ 65 °C									
QH;dis / Ag,tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenchpsci [-]	2,499	2,499	2,499	2,415	4,029	4,519	4,709	4,797
	FHgensci,gpref [-]	0,802	0,802	0,802	0,938	0,932	0,827	0,703	0,598
	WHtaax [kWh-elek/jaar]	104	111	125	166	179	195	203	208
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
65 °C < θsup ≤ 75 °C									
QH;dis / Ag,tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenchpsci [-]	2,521	2,521	2,521	2,521	3,981	4,685	4,940	5,049
	FHgensci,gpref [-]	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,620	0,543	0,468
	WHtaax [kWh-elek/jaar]	102	108	120	143	155	168	175	179
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

ENERGION M 5 kW Ruimteverwarming: WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

ENERGION M 5

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd25-nov-2020 20.27

8sup =< 30 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$	[-]	4,617	4,617	4,618	4,768	4,994	5,037	5,101	5,146
	$F_{Hgen,sl,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,913	0,794	0,691
	W_{Hauxx}	[kWh-elek/jaar]	100	104	112	126	152	173	184	191
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
30 °C < 8sup =< 35 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$	[-]	4,122	4,122	4,129	4,432	4,820	4,928	5,012	5,065
	$F_{Hgen,sl,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,909	0,790	0,687
	W_{Hauxx}	[kWh-elek/jaar]	101	105	113	128	154	174	185	192
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
35 °C < 8sup =< 40 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$	[-]	3,623	3,623	3,557	4,064	4,643	4,822	4,925	4,986
	$F_{Hgen,sl,gpref}$	[-]	0,987	0,987	0,994	1,000	0,991	0,903	0,783	0,680
	W_{Hauxx}	[kWh-elek/jaar]	101	106	116	131	157	176	186	192
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
40 °C < 8sup =< 45 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$	[-]	3,168	3,168	3,168	3,701	4,473	4,717	4,837	4,906
	$F_{Hgen,sl,gpref}$	[-]	0,966	0,966	0,966	1,000	0,989	0,896	0,775	0,673
	W_{Hauxx}	[kWh-elek/jaar]	102	107	118	134	159	177	187	193
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
45 °C < 8sup =< 50 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$	[-]	2,956	2,956	2,956	3,381	4,307	4,606	4,744	4,821
	$F_{Hgen,sl,gpref}$	[-]	0,922	0,922	0,922	1,000	0,988	0,893	0,772	0,670
	W_{Hauxx}	[kWh-elek/jaar]	102	107	118	138	161	178	188	194
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
50 °C < 8sup =< 55 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$	[-]	2,627	2,627	2,627	3,024	4,145	4,500	4,655	4,739
	$F_{Hgen,sl,gpref}$	[-]	0,882	0,882	0,882	1,000	0,985	0,886	0,765	0,663
	W_{Hauxx}	[kWh-elek/jaar]	102	108	120	143	163	180	189	195
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
55 °C < 8sup =< 65 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$	[-]	2,163	2,163	2,163	2,053	3,607	4,160	4,379	4,493
	$F_{Hgen,sl,gpref}$	[-]	0,657	0,657	0,657	0,922	0,918	0,826	0,713	0,616
	W_{Hauxx}	[kWh-elek/jaar]	102	107	118	160	168	180	188	193
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
65 °C < 8sup =< 75 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$	[-]	2,079	2,079	2,079	2,079	3,362	4,185	4,518	4,688
	$F_{Hgen,sl,gpref}$	[-]	0,498	0,498	0,498	0,498	0,584	0,574	0,517	0,457
	W_{Hauxx}	[kWh-elek/jaar]	101	105	113	130	145	154	161	165
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

ENERGION M 5 kW Ruimteverwarming: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)
--

ENERGION M 5

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd 25-nov-2020 20.26

30 °C < θsup ≤ 35 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgenHpsi	[-]	4,821	4,821	4,821	4,861	5,192	5,186	5,234	5,283
	FHgenHpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,883	0,782
	WHmax	[kWh-elek/jaar]	100	104	111	125	151	176	192	201
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

30 °C < θsup ≤ 35 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgenHpsi	[-]	4,347	4,347	4,347	4,483	4,984	5,067	5,147	5,206
	FHgenHpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,880	0,777
	WHmax	[kWh-elek/jaar]	100	104	113	128	153	177	193	202
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

35 °C < θsup ≤ 40 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgenHpsi	[-]	3,867	3,867	3,867	4,064	4,774	4,954	5,064	5,134
	FHgenHpref	[-]	0,989	0,989	0,989	1,000	0,999	0,967	0,873	0,770
	WHmax	[kWh-elek/jaar]	101	105	114	131	155	179	194	202
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

40 °C < θsup ≤ 45 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgenHpsi	[-]	3,421	3,421	3,421	3,639	4,571	4,844	4,982	5,061
	FHgenHpref	[-]	0,973	0,973	0,973	1,000	0,999	0,962	0,866	0,763
	WHmax	[kWh-elek/jaar]	101	106	116	135	158	180	194	203
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

45 °C < θsup ≤ 50 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgenHpsi	[-]	3,200	3,200	3,200	3,260	4,372	4,724	4,888	4,978
	FHgenHpref	[-]	0,938	0,938	0,938	1,000	0,999	0,960	0,863	0,760
	WHmax	[kWh-elek/jaar]	102	107	117	140	161	182	196	204
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

50 °C < θsup ≤ 55 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgenHpsi	[-]	2,871	2,871	2,871	2,838	4,180	4,618	4,804	4,903
	FHgenHpref	[-]	0,905	0,905	0,905	0,996	0,999	0,955	0,855	0,753
	WHmax	[kWh-elek/jaar]	102	107	119	146	164	184	197	205
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

55 °C < θsup ≤ 65 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgenHpsi	[-]	2,380	2,380	2,380	2,380	3,541	4,250	4,530	4,671
	FHgenHpref	[-]	0,715	0,715	0,715	0,715	0,938	0,900	0,804	0,706
	WHmax	[kWh-elek/jaar]	102	107	118	139	171	186	196	203
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

65 °C < θsup ≤ 75 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgenHpsi	[-]	2,303	2,303	2,303	2,303	3,443	4,299	4,716	4,906
	FHgenHpref	[-]	0,575	0,575	0,575	0,575	0,651	0,609	0,548	0,548
	WHmax	[kWh-elek/jaar]	101	105	114	132	150	160	169	175
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

ENERGION M 7 kW Ruimteverwarming: $WLE \leq 41,67 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{jaar})$

ENERGIUM M 7

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd25-nov-2020 20.28

θsup =< 30 °C													
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)													
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]										
			694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778			
n.v.t.	ηHgen,hpcsi	[-]	4,763	4,763	4,763	4,786	5,036	4,934	4,892	4,901			
	FHgens,l,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,930	0,847			
	WHauxx	[kWh-elek/jaar]	100	104	112	128	157	188	212	228			
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD													
30 °C < θsup =< 35 °C													
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)													
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]										
			694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778			
n.v.t.	ηHgen,hpcsi	[-]	4,413	4,413	4,413	4,446	4,783	4,767	4,768	4,795			
	FHgens,l,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,927	0,843			
	WHauxx	[kWh-elek/jaar]	101	105	114	131	160	191	214	230			
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD													
35 °C < θsup =< 40 °C													
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)													
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]										
			694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778			
n.v.t.	ηHgen,hpcsi	[-]	3,998	3,998	3,998	4,056	4,514	4,594	4,641	4,687			
	FHgens,l,gpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,921	0,837			
	WHauxx	[kWh-elek/jaar]	101	106	115	134	164	194	217	232			
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD													
40 °C < θsup =< 45 °C													
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)													
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]										
			694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778			
n.v.t.	ηHgen,hpcsi	[-]	3,599	3,599	3,599	3,647	4,250	4,425	4,516	4,580			
	FHgens,l,gpref	[-]	0,994	0,994	0,994	1,000	1,000	0,982	0,915	0,830			
	WHauxx	[kWh-elek/jaar]	102	107	117	138	168	197	219	234			
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD													
45 °C < θsup =< 50 °C													
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)													
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]										
			694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778			
n.v.t.	ηHgen,hpcsi	[-]	3,285	3,285	3,285	3,283	4,012	4,265	4,391	4,470			
	FHgens,l,gpref	[-]	0,987	0,987	0,987	1,000	1,000	0,981	0,913	0,828			
	WHauxx	[kWh-elek/jaar]	102	108	119	143	172	201	223	237			
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD													
50 °C < θsup =< 55 °C													
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)													
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]										
			694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778			
n.v.t.	ηHgen,hpcsi	[-]	2,968	2,968	2,968	2,884	3,758	4,102	4,266	4,361			
	FHgens,l,gpref	[-]	0,966	0,966	0,966	0,987	1,000	0,977	0,907	0,821			
	WHauxx	[kWh-elek/jaar]	103	109	121	148	177	205	225	239			
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD													
55 °C < θsup =< 65 °C													
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)													
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]										
			694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778			
n.v.t.	ηHgen,hpcsi	[-]	2,337	2,337	2,337	2,337	3,009	3,609	3,887	4,035			
	FHgens,l,gpref	[-]	0,826	0,826	0,826	0,826	0,922	0,913	0,849	0,770			
	WHauxx	[kWh-elek/jaar]	103	110	123	150	189	212	229	241			
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD													
65 °C < θsup =< 75 °C													
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)													
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]										
			694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778			
n.v.t.	ηHgen,hpcsi	[-]	2,436	2,436	2,436	2,436	2,775	3,474	3,904	4,139			
	FHgens,l,gpref	[-]	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,584	0,580	0,550			
	WHauxx	[kWh-elek/jaar]	101	105	115	133	160	173	187	197			
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD													

ENERGION M 7 kW
Ruimteverwarming: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

ENERGION M 7

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd25-nov-2020 20.29

θsup ≤< 30 °C									
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenclpsci	[-]	4,949	4,949	4,949	4,950	5,172	5,188	5,073
	FHgenclsgpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982
	WHraax	[kWh-elek/jaar]	100	104	112	127	155	184	214
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

30 °C < θsup ≤< 35 °C									
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenclpsci	[-]	4,614	4,614	4,614	4,615	4,901	4,988	4,934
	FHgenclsgpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,980
	WHraax	[kWh-elek/jaar]	100	105	113	129	158	188	217
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

35 °C < θsup ≤< 40 °C									
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenclpsci	[-]	4,222	4,222	4,222	4,225	4,615	4,785	4,798
	FHgenclsgpref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977
	WHraax	[kWh-elek/jaar]	101	105	114	132	162	191	220
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

40 °C < θsup ≤< 45 °C									
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenclpsci	[-]	3,840	3,840	3,840	3,840	4,325	4,588	4,666
	FHgenclsgpref	[-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,998	0,973
	WHraax	[kWh-elek/jaar]	101	106	116	136	167	195	223
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

45 °C < θsup ≤< 50 °C									
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenclpsci	[-]	3,524	3,524	3,524	3,524	4,052	4,397	4,528
	FHgenclsgpref	[-]	0,989	0,989	0,989	0,989	1,000	0,998	0,972
	WHraax	[kWh-elek/jaar]	102	107	118	139	171	200	227
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

50 °C < θsup ≤< 55 °C									
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenclpsci	[-]	3,210	3,210	3,210	3,210	3,759	4,208	4,399
	FHgenclsgpref	[-]	0,973	0,973	0,973	0,973	1,000	0,997	0,969
	WHraax	[kWh-elek/jaar]	102	108	119	142	177	204	230
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

55 °C < θsup ≤< 65 °C									
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenclpsci	[-]	2,546	2,546	2,546	2,546	2,937	3,608	3,982
	FHgenclsgpref	[-]	0,858	0,858	0,858	0,858	0,938	0,938	0,915
	WHraax	[kWh-elek/jaar]	103	109	122	148	193	215	236
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

65 °C < θsup ≤< 75 °C									
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηHgenclpsci	[-]	2,656	2,656	2,656	2,656	2,777	3,562	4,012
	FHgenclsgpref	[-]	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,637
	WHraax	[kWh-elek/jaar]	101	106	115	134	168	180	195
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

ENERGION M 9 kW Ruimteverwarming: $WLE \leq 41,67 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{jaar})$

ENERGION M 9

Bron: Alleen buitenlucht (L/W)

datum en tijd27-nov-2020 10:07

8sup =< 30 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$ [-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,611	5,431	5,279	5,211	
	$F_{Hgen,sl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,951	
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	177	180	184	193	211	230	249	266	
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

30 °C < 8sup =< 35 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$ [-]	5,100	5,100	5,100	5,100	5,179	5,146	5,072	5,039	
	$F_{Hgen,sl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,948	
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	180	185	195	214	233	252	269	
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

35 °C < 8sup =< 40 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$ [-]	4,424	4,424	4,424	4,424	4,707	4,847	4,856	4,861	
	$F_{Hgen,sl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,944	
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	181	186	198	217	237	256	271	
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

40 °C < 8sup =< 45 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$ [-]	3,849	3,849	3,849	3,849	4,241	4,555	4,643	4,684	
	$F_{Hgen,sl,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,987	1,000	0,999	0,983	0,939	
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	182	188	201	222	240	259	275	
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

45 °C < 8sup =< 50 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$ [-]	3,441	3,441	3,441	3,441	3,833	4,285	4,439	4,511	
	$F_{Hgen,sl,gpref}$ [-]	0,966	0,966	0,966	0,966	1,000	0,999	0,982	0,937	
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	179	182	189	203	227	245	263	278	
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

50 °C < 8sup =< 55 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$ [-]	3,059	3,059	3,059	3,059	3,374	4,004	4,228	4,331	
	$F_{Hgen,sl,gpref}$ [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	1,000	0,998	0,979	0,932	
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	179	183	190	205	234	249	267	282	
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

55 °C < 8sup =< 65 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$ [-]	2,429	2,429	2,429	2,429	2,025	3,135	3,604	3,810	
	$F_{Hgen,sl,gpref}$ [-]	0,657	0,657	0,657	0,657	0,922	0,922	0,915	0,874	
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	179	182	189	202	266	263	276	289	
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

65 °C < 8sup =< 75 °C										
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	$\eta_{Hgen,hpcsi}$ [-]	2,116	2,116	2,116	2,116	2,116	2,622	3,334	3,784	
	$F_{Hgen,sl,gpref}$ [-]	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,584	0,584	0,584	
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	181	187	199	222	241	245	252	
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										

ENERGION M 9		Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)						datum en tijd 27-nov-2020 10:08			
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)											
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]									
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778		
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsci}$ [-]	5,847	5,847	5,847	5,847	5,844	5,726	5,551	5,415		
	$F_{Hgenchl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,990		
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	177	179	184	192	209	227	247	266		
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD											
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)											
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]									
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778		
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsci}$ [-]	5,325	5,325	5,325	5,325	5,366	5,390	5,311	5,230		
	$F_{Hgenchl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989		
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	180	185	194	212	230	250	269		
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD											
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)											
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]									
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778		
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsci}$ [-]	4,690	4,690	4,690	4,690	4,834	5,042	5,068	5,046		
	$F_{Hgenchl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,987		
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	180	186	196	216	234	253	272		
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD											
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)											
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]									
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778		
n.v.t.	$\eta_{Hgenchpsci}$ [-]	4,132	4,132	4,132	4,132	4,282	4,703	4,831	4,863		
	$F_{Hgenchl,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,989	1,000	1,000	0,998	0,984		
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	181	187	199	222	238	257	276		
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair		
RESERVEVELD											
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)											
Ventilatie debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]									
		694	1.389	2.778	5.556	11.111					

ENERGION M 11 kW

Ruimteverwarming: WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

ENERGION M 11

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd25-nov-2020 20:31

8sup =< 30 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{Hgench,psi}$ [-]	5,775	5,775	5,775	5,775	5,733	5,492	5,271	5,139
	$F_{Hgensl,ppref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,983
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	177	179	184	192	209	229	249	269
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
30 °C < 8sup =< 35 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{Hgench,psi}$ [-]	5,191	5,191	5,191	5,191	5,228	5,160	5,043	4,970
	$F_{Hgensl,ppref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,982
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	180	185	194	213	232	253	272
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
35 °C < 8sup =< 40 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{Hgench,psi}$ [-]	4,466	4,466	4,466	4,466	4,666	4,810	4,809	4,800
	$F_{Hgensl,ppref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,979
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	181	186	197	217	236	256	275
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
40 °C < 8sup =< 45 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{Hgench,psi}$ [-]	3,840	3,840	3,840	3,840	4,105	4,474	4,584	4,635
	$F_{Hgensl,ppref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,987	1,000	1,000	0,996	0,976
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	181	188	200	223	241	260	278
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
45 °C < 8sup =< 50 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{Hgench,psi}$ [-]	3,398	3,398	3,398	3,398	3,619	4,167	4,368	4,470
	$F_{Hgensl,ppref}$ [-]	0,966	0,966	0,966	0,966	1,000	1,000	0,995	0,975
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	179	182	189	203	229	246	264	282
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
50 °C < 8sup =< 55 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{Hgench,psi}$ [-]	2,980	2,980	2,980	2,980	3,044	3,849	4,153	4,310
	$F_{Hgensl,ppref}$ [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	1,000	1,000	0,994	0,972
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	179	183	190	206	240	252	269	286
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
55 °C < 8sup =< 65 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{Hgench,psi}$ [-]	2,296	2,296	2,296	2,296	2,296	2,801	3,413	3,759
	$F_{Hgensl,ppref}$ [-]	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,922	0,922	0,909
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	179	182	189	203	231	272	281	294
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
65 °C < 8sup =< 75 °C									
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{Hgench,psi}$ [-]	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954	2,053	2,990	3,489
	$F_{Hgensl,ppref}$ [-]	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,584	0,584	0,584
	W_{Haux} [kWh-elek/jaar]	178	181	188	200	225	259	252	257
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

ENERGION M 11 kW Ruimteverwarming: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

ENERGION M 11

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd25-nov-2020 20.32

θsup ≤ 30 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatiegebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgencl,gsi	[-]	5,977	5,977	5,977	5,977	5,972	5,836	5,598	5,401
	FHgencl,gsref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998
	WHtaax	[kWh-elek/jaar]	177	179	183	192	208	226	245	266
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
30 °C < θsup ≤ 35 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatiegebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgencl,gsi	[-]	5,420	5,420	5,420	5,420	5,434	5,432	5,319	5,199
	FHgencl,gsref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998
	WHtaax	[kWh-elek/jaar]	177	180	184	193	211	229	249	269
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
35 °C < θsup ≤ 40 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatiegebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgencl,gsi	[-]	4,737	4,737	4,737	4,737	4,812	5,008	5,038	5,001
	FHgencl,gsref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997
	WHtaax	[kWh-elek/jaar]	178	180	186	196	216	234	253	273
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
40 °C < θsup ≤ 45 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatiegebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgencl,gsi	[-]	4,130	4,130	4,130	4,130	4,138	4,591	4,766	4,809
	FHgencl,gsref	[-]	0,989	0,989	0,989	0,989	1,000	1,000	1,000	0,996
	WHtaax	[kWh-elek/jaar]	178	181	187	199	223	239	257	277
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
45 °C < θsup ≤ 50 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatiegebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgencl,gsi	[-]	3,678	3,678	3,678	3,678	3,522	4,205	4,499	4,612
	FHgencl,gsref	[-]	0,973	0,973	0,973	0,973	1,000	1,000	1,000	0,996
	WHtaax	[kWh-elek/jaar]	178	182	188	201	231	245	262	281
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
50 °C < θsup ≤ 55 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatiegebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgencl,gsi	[-]	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,800	4,239	4,428
	FHgencl,gsref	[-]	0,938	0,938	0,938	0,938	0,938	1,000	1,000	0,995
	WHtaax	[kWh-elek/jaar]	179	182	189	203	232	253	268	285
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
55 °C < θsup ≤ 65 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatiegebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgencl,gsi	[-]	2,532	2,532	2,532	2,532	2,532	2,539	3,353	3,778
	FHgencl,gsref	[-]	0,715	0,715	0,715	0,715	0,715	0,938	0,938	0,938
	WHtaax	[kWh-elek/jaar]	179	182	189	203	231	284	285	297
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										
65 °C < θsup ≤ 75 °C										
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)										
Ventilatiegebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]								
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778	
n.v.t.	ηHgencl,gsi	[-]	2,189	2,189	2,189	2,189	2,189	2,189	2,989	3,605
	FHgencl,gsref	[-]	0,575	0,575	0,575	0,575	0,575	0,575	0,651	0,651
	WHtaax	[kWh-elek/jaar]	178	182	188	201	227	252	261	264
	BENG-EP3	[kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD										



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 24027 Eudorinastraat 3 Amsterdam

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Eudorinastraat 3

POSTCODE

PLAATS
Amsterdam

Projectorganisatie

CLIËNT
Dhr. R. Vink

ARCHITECT
AVB

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
19 juli 2024

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
531 m²

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)
482

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 10 juli 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,704

A. Productiefase	0,245
A. Constructiefase	0,020
B. Gebruiksfase	0,458
C. Afdankfase	0,005
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,024

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

28.052

A. Productiefase	9.740,740
A. Constructiefase	804,488
B. Gebruiksfase	18.229,947
C. Afdankfase	218,003
D. Buiten gebouwlevensloop	-940,758

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

140

GWP Voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

4,486

A. Productiefase	2,809
A. Constructiefase	0,277
B. Gebruiksfase	1,694
C. Afdankfase	-0,018
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,277

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

3,648

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

1.936,897

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,704

●	Fundering	0,033	5 %	●	Vloeren	0,046	7 %
●	Draagconstructie	0,000	0 %	●	Gevel	0,100	14 %
●	Daken	0,013	2 %	●	Binnenwanden	0,012	2 %
●	Klimaatinstallaties	0,054	8 %	●	Elektrische installaties	0,284	40 %
●	Toe- en afvoeren	0,003	0 %	●	Verkeersruimte	0,006	1 %
●	Vaste voorzieningen	0,153	22 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen

 Bodemvoorzieningen

0,001

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand	95 m ³	0,001
--------	-------------------------	-------------------	-------

 Funderingsvoeten en -balken

0,032

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C30/37; incl.wapening + eps breedte, hoogte 400 mm dimensie 2 500 mm	74 m	0,032
--------	---	------	-------

 Begane grondvloeren

0,005

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	105 m ²	0,005
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	8 m ²	0,001

 Vloeren op grondslag

0,021

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 1	Vulelement 800-3.7seEPS 60kPa VOL	105 m ²	0,006
Cat. 2	Vloeren constructief, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C30/37,CEMIII; incl.wapening	105 m ²	0,015

 Vrijdragende vloeren

0,020

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw	230 m ²	0,016
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	8 m ²	0,001

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	345 m ²	0,003
--------	----------------------------	--------------------	-------

 Gevels, dicht

0,070

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Spouwmuren binnenblad, Leemsteenmetselwerk		216 m²	0,014
Cat. 3	Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw		216 m²	0,008
Cat. 3	Isolatielagen, Celluloseplaten, incl dampremmende PE-folie		216 m²	0,025
Cat. 3	Isolatielagen, Houtvezel flexibele isolatie (55 kg/m3)		216 m²	0,003

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Volkernplaat; delen+houten regelwerk		216 m²	0,021
--------	---	--	--------	-------

 Gevels, open

0,029

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenkozijnen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		13 m²	0,000
Cat. 2	Isolatieglas, driedubbelglas, ongecoat, Bouwend Nederland Vakgroep GLAS	dikte 12 mm	75 m²	0,027
Cat. 3	Waterkeringen, Pvc; gerecycled pvc; folie		155 m	0,001
Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		24 stuk(s)	0,000
Cat. 3	Vensterbanken, Vezelcement		22 m	0,001

 Buitendeur

0,001

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 2	NBVT massief houten buitendeur tot 3,6m2, inclusief aflak en onderhoud		9,2 m²	0,001
--------	--	--	--------	-------

 Hellende daken

0,013

Daken; constructief

Cat. 1	Isovlas enkelschalig prefab dakelement	dikte 123 mm	184 m²	0,006
--------	--	--------------	--------	-------

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 1	Keramische dakpan Modula geëngobeerd, bekledingen, Wienerberger BV	massa 37.8 kg	184 m²	0,008
--------	--	---------------	--------	-------

 Binnenwanden niet-dragend

0,010

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd		36 m²	0,002
Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister		453,4 m²	0,003
Cat. 3	Bekledingen systeemwanden niet dragend, OSB		226,7 m²	0,005

 Deuren

0,002

Binnenwandopeningen; gevulmetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd	7,5 m²	0,000
Cat. 1	Deur, HPL, Stomp, SP	27,5 m²	0,002

 Warmteopwekking

0,041

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	482 m²gbo	0,011
--------	---	-----------	-------

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	482 m²gbo	0,007
--------	---	-----------	-------

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Lucht-water warmtepomp, monoblock, R-134a, stuks (3 t/m 4 kWt), VERREKEND	vermogen 3 kw vermogen 3 kw vermogen 3 kw	8 stuk(s) 0,023
--------	---	---	--------------------

 Luchtbehandeling

0,014

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, WTW-unit	482 m²gbo	0,002
--------	------------------------------------	-----------	-------

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer en retour	482 m²gbo	0,012
--------	---	-----------	-------

 Elektrische installaties

0,284

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	482 m²gbo	0,005
--------	---------------------------	-----------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	482 m²gbo	0,004
--------	--	-----------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	32.000 kWh	0,183
Cat. 1	Solarge SOLO, 2.71 m2/st PV module, 500 Wp per stuk, mono-Si, incl. steun, excl. inverter + kabels	32 stuk(s)	0,093

 Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	482 m²gbo	0,000
--------	--	-----------	-------

 Afvoeren

0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	482 m²gbo	0,001
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	482 m²gbo	0,002

 Trappen en hellingen

0,006

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw	64 m	0,000
--------	---	------	-------

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Centrale trappen, Meranti; onbeschilderd; duurzame bosbouw	8 stuk(s)	0,001
Cat. 2	Trap, beton, prefab, Betonhuis	2 stuk(s)	0,003

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	48 m	0,002
--------	--	------	-------

 Vaste voorzieningen

0,008

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	8 stuk(s)	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	8 stuk(s)	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	8 stuk(s)	0,007

 Keuken

0,145

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Vastekeuken; kast; spaanplaat, kunststoflaag, aanrecht; kunsthars gebonden, afzuigkap; aantal koelkasten 1 stuk(s)	8 stuk(s)	0,145
	staal incl. koelkast met vriesvak 37258		

Bijlage 4

Besluit bouwwerken leefomgeving berekeningen installaties

- Afvoer huishoudelijk afvalwater
- Afvoer hemelwater

Projekt: Nieuwbouw Eudorinastraat 3 Amsterdam
 Projekt nr: 24027
 Datum: 19-jul-24
 Onderwerp: **Debiet bepaling**

totaal (l/s)	gelijkthd. 0,50	Diameter (mm)
50,00	3,54	125,00

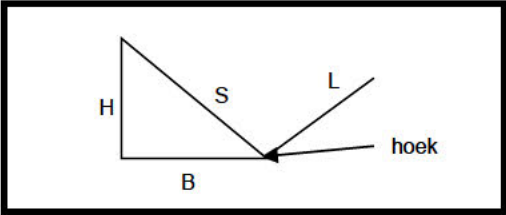
Bepaling debiet vuilwaterafvoer

Code	Omschrijving	aantal (-)	basis (l/s)	totaal (l/s)	gelijkthd. 0,50	Diameter (mm)
1	Toilet	8	2,00	16,00		
2	Wastafel	8	0,50	4,00		
3	Uitstortgootsteen (mkr.)	0	0,75	0,00		
4	Douche	8	1,00	8,00		
5	Aanrecht (mkr.)	8	0,75	6,00		
6	Fontein	8	0,50	4,00		
12	Vaatwasmachine (hh.)	8	0,75	6,00		
24	Wasmachine	8	0,75	6,00		
25	Bad (vultijd 10 min)	0	1,00	0,00		
10	Urinoir	0	0,75	0,00		
11	Brandslanghaspel	0	0,00	0,00		
				50,00	<u>3,54</u>	125,00

Projekt: Nieuwbouw Eudorinastraat 3 Amsterdam
 Projekt nr: 24027
 Datum: 19-jul-24
 Onderwerp: **Bepaling hwa-debiet volgens NEN 3215**

- | | |
|--|------|
| (1) plat dak met ballastlaag van grind | 0,60 |
| (2) overige platte daken | 0,75 |
| (3) alle overige gevallen | 1,00 |
| (4) mossedum | 0,6 |

Regenintensiteit (l/ha/s) 300



Dakvlak	Soort dak	Schuine proj. 0/1	Breedte (B) (m)	Lengte (L) (m)	Hoogte (H) (m)	Schuin (S) (m)	Hoek (°)	(α)	regenintensiteit	(β)	Oppervlakte (m²)	Debiet (l/s)	Dakvlak
1	3	1					45,0	1	0,03	0,8	98,0	2,35	hellend dak oostzijde
1	3	1					45,0	1	0,03	0,8	98,0	2,35	hellend dak westzijde
Totaal											196,0	4,70	