

Ballast Nedam Bouw en Ontwikkeling B.V.

Postbus 1564  
3430 BN NIEUWEGEIN

Behandeld door  
Doorkiesnummer  
E-mail  
Bijlage(n)  
Leges

1 set

Geachte



\* - B - H Z W A B O - 1 7 - 2 3 2 3 6 \*

Datum 27 september 2017  
Ons kenmerk HZ\_WABO-17-23236  
Onderwerp Besluit omgevingsvergunning

Verzonden **29 SEP. 2017**  
Bij antwoord datum, kenmerk en onderwerp vermelden

U heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor het adres Centrumplan Vleuterweide (Vossenburcht) te Vleuten. Deze aanvraag hebben wij op 17 juli 2017 ontvangen en is geregistreerd onder kenmerk HZ\_WABO-17-23236. Ons besluit over uw aanvraag voor het bouwen van dertig appartementen heeft betrekking op de volgende activiteiten in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo):

- Bouw (artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo)
- Afwijken van de Bestemming (artikel 2.1 lid 1 sub c en artikel 2.12 van de Wabo)

#### Besluit

Wij besluiten de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen. Hieronder vermelden wij de procedure waarop dit besluit is gebaseerd.

Bij deze omgevingsvergunning hoort een aanhangsel. Hierin vindt u de overwegingen en besluiten, de voorschriften en de aandachtspunten van uw vergunning. Verder hebben wij gewaarmerkte stukken als bijlage toegevoegd. Deze zijn ook onderdeel van uw vergunning.

#### Procedureel

Tijdens de behandeling van uw aanvraag hebben wij de voorgeschreven procedure uit de Wabo, de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) en het Besluit omgevingsrecht (Bor) doorlopen.

#### Verlengen beslistermijn

Op grond van artikel 3.9 lid 1 van de Wabo moet binnen acht weken worden beslist op de aanvraag omgevingsvergunning. Overeenkomstig artikel 3.9 lid 2 van de Wabo hebben wij op 31 augustus 2017 gebruik gemaakt van onze bevoegdheid om deze beslissingstermijn te verlengen.

#### Publicatie

Op 21 juli 2017 is de ontvangst van uw vergunningaanvraag gepubliceerd op de website [www.officielebekendmakingen.nl](http://www.officielebekendmakingen.nl). Naar aanleiding van de publicatie hebben wij geen reacties ontvangen. Tevens maken wij op deze site bekend dat wij een besluit over uw aanvraag hebben genomen.

### **Inwerkingtreding**

De dag na de verzenddatum van deze brief treedt dit besluit in werking. Binnen zes weken kan door iedere belanghebbende tegen dit besluit bezwaar worden gemaakt. Wij moeten dan ons besluit heroverwegen en beslissen op uw bezwaar. Dit kan tot gevolg hebben dat wij ons besluit geheel of gedeeltelijk moeten herroepen. Verder kan een bezwaarmaker na het maken van bezwaar de voorzieningenrechter vragen om het besluit te schorsen (voorlopige voorziening te treffen). Maakt u direct gebruik van de vergunning, dan is dit voor uw eigen risico. Bij het secretariaat van de bezwaarcommissie kunt u navragen of door ons een bezwaar is ontvangen, telefoonnummer (030) 286 1096.

### **Bezwaar maken tegen dit besluit**

U kunt tegen dit besluit bezwaar (en later beroep) aantekenen. U kunt uw bezwaar digitaal indienen door gebruik te maken van het daarvoor bestemde digitale formulier dat u kunt vinden op de webpagina [www.utrecht.nl/bezwaar](http://www.utrecht.nl/bezwaar). Let op: u kunt het bezwaarschrift niet per e-mail insturen. Maakt u liever per brief bezwaar, dan kunt u uw bezwaarschrift sturen naar het college van burgemeester en wethouders. Het adres is: Postbus 16200, 3500 CE, Utrecht.

Wij wijzen u op het feit dat uw bezwaarschrift binnen zes weken na de dag waarop deze brief is verzonden door ons moet zijn ontvangen. Dit voorkomt dat wij moeten besluiten om uw bezwaarschrift niet in behandeling te nemen.

In het bezwaarschrift neemt u in ieder geval op:

- uw naam, adres, datum en handtekening; graag ook het telefoonnummer waarmee u overdag te bereiken bent;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaarschrift is gericht; vermeld hierbij de verzenddatum en het kenmerk van het besluit of stuur een kopie daarvan mee;
- de reden van uw bezwaar.

### **Registratie werkzaamheden**

Wij wijzen u op de verplichting voor het tijdig melden van de start van de werkzaamheden zoals dit in het aanhangsel wordt genoemd. Deze melding kan digitaal worden ingediend via een link op de pagina: [www.utrecht.nl/bouwtoezicht](http://www.utrecht.nl/bouwtoezicht)

Daarnaast moeten de werkzaamheden gereed worden gemeld. Hiervoor kunt u contact opnemen met de inspecteur van Toezicht en Handhaving Bebouwde Omgeving, [REDACTED]

### **Betaling leges**

U bent voor de verrichte werkzaamheden leges verschuldigd. De hoogte van dit bedrag is € [REDACTED]. Hiervoor ontvangt u apart een rekening.

**Heeft u vragen?**

Voor meer informatie over de inhoud van deze brief kunt u terecht bij [REDACTED]  
[REDACTED]

Hoogachtend,

Namens burgemeester en wethouders,

  
M. Prijs

Hoofd Vergunningen

### Aanhangsel

De volgende voorschriften en overwegingen zijn onderdeel van de omgevingsvergunning, verleend op 27 september 2017 aan Ballast Nedam Bouw en Ontwikkeling B.V. voor het project het bouwen van dertig appartementen op het adres Centrumplan Vleuterweide (Vossenburcht) te Vleuten. De onderdelen van deze omgevingsvergunning zijn gebaseerd op de volgende artikelen:

- Artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo, het bouwen.
- Artikel 2.1 lid 1 sub c van de Wabo juncto artikel 2.12 lid 1 sub a onder 1 van de Wabo, het in afwijking van het bestemmingsplan gebruiken van een pand.

### Activiteit Bouw en Afwijken van de Bestemming

#### Constateringen

- Uw aanvraag is in strijd met artikel 23.2 van het bestemmingsplan "Vleuterweide, Vleuten". Uw aanvraag ligt in een gebied met de bestemming Wonen, uit te werken. In de voorschriften is bepaald dat Burgemeester en Wethouders de bedoelde bestemming uitwerken. Er is geen vigerend uitwerkingsplan aanwezig.
- Uw aanvraag valt in gebied waarvoor een voorbereidingsbesluit in werking is getreden of een bestemmingsplan in ontwerp ter inzage is gelegd als bedoeld in artikel 3.3 van de Wabo.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo is een aanhoudingsgrond aanwezig.

#### Overwegingen

- Ons college is bevoegd om met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 1<sup>a</sup> van de Wabo af te wijken van het geldende bestemmingsplan.
- Uw aanvraag voldoet aan de criteria genoemd in de afwijkingsregel van het bestemmingsplan.
- Het bureau van de Commissie Welstand en Monumenten heeft uw aanvraag aan het welstandsbeleid getoetst. Uw aanvraag voldoet aan de betreffende criteria.

#### Besluit en motivering

Het volgende is besloten:

- De omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van artikel 23.2 uit de voorschriften van het bestemmingsplan Vleuterweide, Vleuten door toepassing van de afwijkingsregel genoemd in artikel 23.4 van het bestemmingsplan. De ontheffing is mogelijk omdat de aanvraag past in het ontwerp-bestemmingsplan Vleuterweide Centrum, fase 2 dat door de gemeenteraad is vastgesteld, maar nog niet onherroepelijk is.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo zijn wij bevoegd om de aanhoudingsgrond te doorbreken. Voor dit besluit is van deze bevoegdheid gebruik gemaakt.

#### Voorschriften

##### Algemene Voorschriften

- Voor alle hierna te noemen stukken die voor nadere beoordeling moeten worden ingediend geldt het volgende: is de aanvraag via het Omgevingsloket Online (OLO) ingediend dan moeten deze gegevens via dit digitale loket worden toegezonden. Is de aanvraag op papier ingediend dan moeten deze gegevens in papieren vorm (in enkelvoud en voorzien van het kenmerk van de vergunning) worden ingediend, ter attentie van de eerder genoemde buiteninspecteur van Toezicht & Handhaving.



- De bouwwerkzaamheden moeten overeenkomstig deze vergunning, het bouwbesluit en de bouwverordening worden uitgevoerd. Indien in afwijking hiervan wordt gebouwd zal handhavend worden opgetreden.
- U moet de start van de bouwwerkzaamheden (inclusief ontgraaf- en funderingswerkzaamheden) tenminste zeven dagen voor de aanvang melden via de webpagina: [www.utrecht.nl/bouwtoezicht](http://www.utrecht.nl/bouwtoezicht).
- Daarnaast moet u het storten van beton tenminste één dag van tevoren melden bij de eerder genoemde inspecteur van Toezicht & Handhaving.
- Wij hebben kennis genomen van de hoofdlijnen van de constructie. Conform dit principe moeten de definitieve constructieberekeningen en -tekeningen worden uitgewerkt. Deze gegevens moeten uiterlijk 3 weken voor de uitvoering van de betreffende bouwwerkzaamheden worden ingediend. Over de voortgang van de constructiecontrole kunt u contact opnemen met de eerdergenoemde buiteninspecteur.
- Van bouwproducten met verplichte prestatie/kwaliteitsverklaring moeten de attesten op de bouwplaats aanwezig zijn.
- Uiterlijk op de dag van beëindiging van de bouwwerkzaamheden moet het werk worden gereed gemeld bij de genoemde inspecteur van de afdeling Toezicht & Handhaving. Voorafgaand aan deze melding mag het bouwwerk niet in gebruik worden genomen.

#### Voorschriften Bouwbesluit

##### *Voorschriften brandveiligheid*

Veiligheidsregio Utrecht Brandweer Preventie heeft de bouwaanvraag getoetst aan de regelgeving met betrekking tot brandveiligheid en vluchten van het Bouwbesluit 2012, de Regeling Bouwbesluit 2012 en de Utrechtse Bouwverordening. Verder is beoordeeld of de ingediende gegevens in overeenstemming zijn met het Handboek Brandbeveiligingsinstallaties en de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland.

Bij de toetsing van het plan is uitgegaan van:

- Woonfunctie

Bij de toetsing is uitgegaan van:

- Nieuwbouw niveau

De aanvraag **voldoet** aan genoemde regelgeving **mits** voldaan wordt aan de onderstaande voorschriften en aanvullende brandveiligheidsvoorwaarden. Voor de volledige tekst van de betreffende artikelen verwijs ik u naar het Bouwbesluit 2012, de Regeling Bouwbesluit 2012 en de Utrechtse Bouwverordening.

Bij onderstaande voorschriften wordt steeds het wetsartikel dat van toepassing is genoemd. Vervolgens is de constatering beschreven en de maatregel die genomen kan worden om aan de voorwaarde te voldoen. Deze maatregel is een mogelijkheid om aan de voorwaarde te voldoen. Andere gelijkwaardige oplossingen kunnen ook voorgedragen worden. Deze moeten besproken worden met de Veiligheidsregio Utrecht Brandweer Preventie.

#### **BOUWBESLUIT 2012**

##### **Hoofdstuk 6 Voorschriften bij installaties**

**Afdeling 6.7 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw**

**Voorschrift:** Artikel 6.29 lid 5 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** De droge blusleiding voldoet niet aan NEN 1594.

**Maatregel:** Er moet aangegeven worden dat de droge blusleiding voldoet aan NEN 1594.

**Voorschrift:** Artikel 6.30 lid 1 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** Er is geen toereikende bluswatervoorziening aanwezig.

**Maatregel:** Er moet een bluswatervoorziening met een capaciteit van 60 m<sup>3</sup>/h aangelegd worden.

**Toelichting:** De bluswatervoorziening moet uitgevoerd worden als een brandkraan of een geboorde put. De plaats van de bluswatervoorziening moet in overleg met Veiligheidsregio Utrecht Brandweer Preventie worden vastgesteld.

De gemeente Utrecht moet zorgen voor uitbreiding van de bluswatervoorziening. Voor het bespreken van de bluswatervoorziening kunt u contact opnemen met de gemeente Utrecht, afdeling Vergunningen, Toezicht en Handhaving. Zie ook de bijlage.

**Voorschrift:** Artikel 6.30 lid 3 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** Op de situatietekening ontbreekt de aanduiding van de bluswatervoorziening.

**Maatregel:** De bluswatervoorziening, met de beschikbare capaciteit, moet op tekening worden aangegeven.

**Afdeling 6.8 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw**

**Voorschrift:** Artikel 6.37 lid 1 van het Bouwbesluit 2012.

**Constatering:** Er is niet of onvoldoende aangetoond dat er een geschikte verbindingsweg is tussen de openbare weg en de toegang van het gebouw.

**Maatregel:** Er moet een verbindingsweg worden aangegeven die geschikt is voor brandweervoertuigen en andere hulpverleningsdiensten.

**Toelichting:** De eisen voor de toegangsweg zijn verder uitgewerkt in hoofdstuk 4 van de handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland (uitgave november 2012).

**Voorschrift:** Artikel 6.38 lid 1 van het bouwbesluit 2012.

**Constatering:** Op de situatietekening zijn de opstelplaatsen voor brandweervoertuigen niet aangegeven.

**Maatregel:** De opstelplaatsen voor brandweervoertuigen moeten op een situatietekening aangegeven worden.

**Toelichting:** De eisen voor een opstelplaats voor een brandweervoertuig zijn verder uitgewerkt in hoofdstuk 4 van de handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland (uitgave november 2012).

**Toelichting voor de weigeringsgronden op basis van de handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland (uitgave november 2012):**

**Bluswatervoorzieningen**

**Hoofdstuk 1 Scenariogroep woningen:**

**Voorschrift:** Hoofdstuk 1, tabel 1A. Bij een woongebouw, uit de bouwperiode van na het Bouwbesluit 2003, met de hoogste verdiepingvloer tussen de 20 meter en 70 meter en/of met een inzetdiepte (vanaf de opstelplaats brandweervoertuig tot uiterste punt in het gebouw = slanglengte) van meer dan 60 meter moet de primaire bluswatervoorziening minder dan 20 meter van de opstelplaats voor het voedingspunt van de droge blusleiding(en) liggen.

**Constatering:** De opstelplaats ligt op meer dan 20 meter van de openbare ruimte en daarmee ligt de openbare bluswatervoorziening op meer dan 20 meter van de opstelplaats.

**Maatregel:** U moet zelf voor toereikende primaire bluswatervoorziening op eigen terrein zorgen met een minimale capaciteit van 60m<sup>3</sup>/h.  
*De bijlage bevat extra eisen en een voorstel voor positionering van de bluswatervoorziening.*

**Toelichting:** Voor het bespreken van een bluswatervoorziening *op eigen terrein* kunt u contact opnemen met Veiligheidsregio Utrecht Brandweer Preventie.

**Voorschrift:** Hoofdstuk 1, tabel 1A. Per woonwijk moet er een secundaire bluswatervoorziening beschikbaar zijn in geval van escalatie.

**Constatering:** In de woonwijk is geen secundaire bluswatervoorziening aanwezig.

**Maatregel:** De openbare ruimte moet worden uitgebreid met een secundaire bluswatervoorziening met een minimale capaciteit van 90m<sup>3</sup>/h.  
*De bijlage bevat extra eisen en een voorstel voor positionering van de bluswatervoorziening.*

**Toelichting:** De gemeente Utrecht moet zorg dragen voor uitbreiding van de bluswatervoorzieningen. Voor het bespreken van de bluswatervoorziening kunt u contact opnemen met de gemeente Utrecht, afdeling Vergunningen, Toezicht en Handhaving.

**Bereikbaarheid**

**Hoofdstuk 4 Bereikbaarheid**

**Voorschrift:** Hoofdstuk 4, paragraaf 4.2, Eerste eis.  
Een weg is alleen door de brandweer te gebruiken wanneer die recht doet aan de specifieke kenmerken van brandweervoertuigen.

**Constatering:** De weg voldoet niet aan de specifieke kenmerken voor brandweervoertuigen.

**Maatregel:** Er moet worden aangetoond dat de weg wordt uitgevoerd conform CROW publicatie 164a t/m d met aanvulling CROW publicatie 165 "Hulpdiensten snel op weg".

**Toelichting:** De minimale eisen voor brandweervoertuigen zijn een breedte van 3,5 meter, een vrije hoogte van 4,2 meter en is bestand tegen een aslast van 10 ton en een totaalgewicht van 30 ton. Verder moet de breedte van de verharding minimaal 3,25 meter zijn. Bochten moeten een minimale binnenradius >R5,5 meter en een buitenradius >R10 meter hebben.

**Voorschrift:** Hoofdstuk 4, paragraaf 4.2, Vierde eis.

Van een gebouw waarvan de hoogste verdiepingvloer hoger is dan 20 meter moet de opstelplaats minder dan 15 meter van het voedingspunt van de droge blusleiding(en) liggen.

**Constatering:** De opstelplaats ligt op meer dan 15 meter van het voedingspunt van de droge blusleiding.

**Maatregel:** Een opstelplaats aanbrengen op minder dan 15 meter van het voedingspunt van de droge blusleiding.

**Toelichting:** Een opstelplaats voor blusvoertuigen heeft een breedte van 4 meter, een lengte van 10 meter, een vrije hoogte van 4,2 meter en is bestand tegen een aslast van 10 ton en een totaalgewicht van 15 ton met een maximale afwatering van 7%.

**Tevens gelden de volgende voorwaarden inzake de brandveiligheid:**

– De brandweer moet uitgenodigd worden voor de oplevering van het bouwwerk en de installaties.

**Bijlage I:**

**Te realiseren bluswatervoorziening:**

**Primaire bluswatervoorziening:**

- Rondom brandkraan moet een obstakelvrije-ruimte zijn van (D=) 1,8 meter.
- In trottoirs met langs-parkeren moet de afstand van de ondergrondse brandkraan (OBK) tot stoeprand minimaal 0,35 meter zijn.
- In trottoirs met haaks-parkeren moet de afstand van de ondergrondse brandkraan (OBK) tot stoeprand minimaal 0,75 meter zijn.
- Een brandkraan moet tot op 15 meter goed bereikbaar zijn voor blusvoertuigen.
- De brandkraan moet zichtbaar gemaakt worden doormiddel van een tekstuele aanduiding volgens NEN1184.

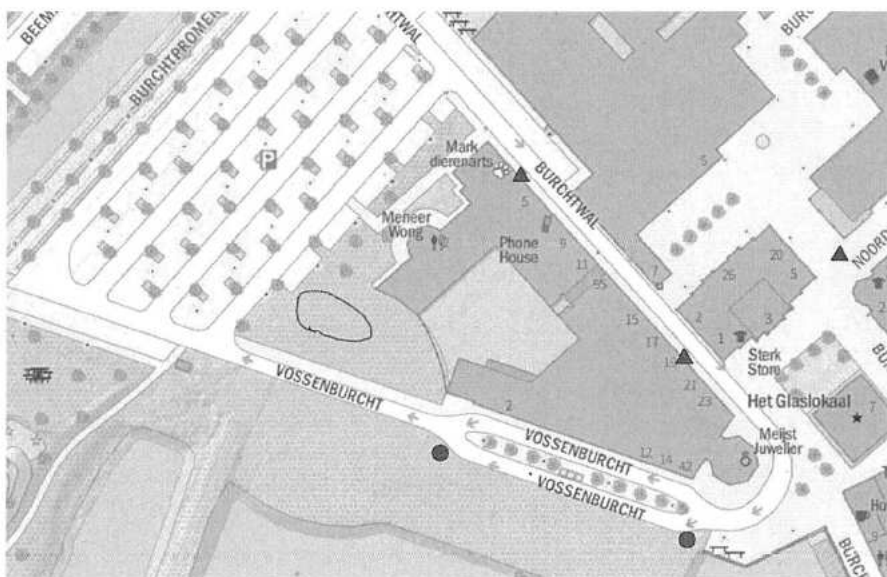
**Secundaire bluswatervoorziening:**

- De brandput moet voorzien zijn van een hanger.
- De brandputdeksel moet zijn voorzien van de tekst "Brandput".
- De koppeling van de hanger moet zijn uitgevoerd als Storz 133 / 4" Duim.
- De minimaal aangegeven capaciteit (90m<sup>3</sup>/h) moet voor een periode van 4 uur worden gegarandeerd.
- De brandput moet zichtbaar gemaakt worden doormiddel van een tekstuele aanduiding volgens NEN1184.

Voor informatie over de technische uitvoering van een brandput met hanger kunt u contact opnemen met Veiligheidsregio Utrecht Brandweer Preventie.

**Voorstel voor positionering bluswatervoorziening en/of brandweeringang(en):**

Ondergrondse brandkraan met een capaciteit van minimaal 60m<sup>3</sup>/h met opstelplaats.



Architectural site plan of Blok 8 Westpoint. The plan shows a large rectangular building with a curved right side, surrounded by parking lots and other structures. The building has a central section with a curved roofline and a smaller section to the left. The parking lots are located to the left and right of the building. The plan includes labels for 'Blok 8 Westpoint' and various building components.

- o Ter nadere beoordeling en goedkeuring moet een rapportage worden ingediend betreffende de volgende akoestische aspecten:
  - de gemeten geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied als genoemd in de afdeling 3.1 van het Bouwbesluit.
- o het gemeten geluidsniveau van technische installaties als genoemd in afdeling 3.2 van het Bouwbesluit.

- de beperking van galm in een gemeenschappelijke verkeersruimte als genoemd in afdeling 3.3 van het Bouwbesluit.
- het gemeten karakteristieke niveau verschil van luchtgeluid tussen ruimten als genoemd in afdeling 3.4 van het Bouwbesluit.
- het gemeten contactgeluidniveau in ruimten als genoemd in afdeling 3.4 van het Bouwbesluit.

Ter nadere beoordeling en goedkeuring moet tenminste drie weken voor de uitvoering van de betreffende werkzaamheden de volgende gegevens worden ingediend:

- de definitieve installatietekeningen en –berekeningen van natuurlijke en mechanische ventilatievoorzieningen. Dit geldt ook voor de ventilatievoorzieningen voor de gemeenschappelijke ruimten en de liftschaft.
- de definitieve installatietekeningen en –berekeningen van toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgassen een rapportage over de gemeten luchtdichtheid van het bouwwerk als bedoeld in afdeling 5.1 van het Bouwbesluit.

#### Aandachtspunten

- Door bouwwerkzaamheden en het aan- en afvoeren van bouw materiaal kan schade aan de openbare weg, straatmeubilair, openbaar groen, straatverlichting en dergelijke ontstaan. Herstelwerkzaamheden en/of aanpassingen ten gevolge daarvan worden door Stadsbedrijven op kosten van de aanvrager uitgevoerd. U dient voor deze werkzaamheden tijdig contact op te nemen met de gebiedsbeheerder van de desbetreffende wijk (bereikbaar via het Klantcontact Centrum van de gemeente Utrecht, telefoon: 14 030).
- Deze vergunning wordt verleend behoudens rechten van derden. Dit betekent dat privaatrechtelijke zaken de uitvoering van de werkzaamheden geheel of gedeeltelijk kunnen verhinderen.
- De omgevingsvergunning kan geheel of gedeeltelijk worden ingetrokken indien:
  - a) blijkt dat de vergunning is verstrekt op grond van onjuiste gegevens bij de aanvraag;
  - b) de aan de vergunning verbonden voorschriften niet zijn of worden nagekomen;
  - c) van de vergunning geen gebruik wordt gemaakt binnen 26 weken na bekendmaking;
  - d) de werkzaamheden met meer dan 26 weken zijn stilgelegd;
  - e) de vergunninghouder dit verzoekt.

#### Activiteit Bouw (leidingplan riolering en hemelwaterafvoeren BB 6.15 t/m 6.18)

Voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater van de nieuwbouwwerken en voor de afwatering van het binnen het perceel gelegen verharde terrein zijn nieuwe (perceel-) aansluitingen op de openbare riolering gewenst om te voorkomen dat een nadelige situatie voor de gezondheid ontstaat.

In de nabijheid van het nieuwbouwwerk en het perceel is een openbaar vuilwaterriool aanwezig (of wordt aangelegd) waarop afvoeren van huishoudelijk afvalwater aangesloten kunnen worden.

In de nabijheid is een openbaar hemelwaterriool of stelsel aanwezig waarop afvoeren van hemelwater aangesloten kunnen worden en hemelwater op dat hemelwaterriool of stelsel (al dan niet vertraagd) mag worden gebracht.

In de volgende voorschriften en specificaties wordt verder ingegaan op het leidingplan voor riolering (huishoudelijk afvalwater) en hemelwaterafvoeren van het nieuwbouwwerk tot en met de grens van het terrein of erf. Tevens wordt ingegaan op het (laten) maken van (nieuwe) aansluitingen op de openbare riolering.



**Algemene voorschriften riolering "binnen het eigen perceel" (Bouwbesluit):**

Ontwerp en aanleg van leidingwerk volgens NEN 3215/NTR 3216.

Op tekening 14170008-3-08-AB-00 is aangegeven: *"Bij de overgang van binnen- op buitenriool een polderstuk opnemen conform NEN 3215/NTR 3216"*.

Polderexpansiestukken zijn, zoals weergegeven in tabel 12.4 van NTR3216, bedoeld voor zettingen > 200 mm. Het gebruik van polderexpansiestukken als zettingsconstructie, zoals bedoeld in NTR 3216 is in het plangebied niet gerechtvaardigd omdat er geen sprake is van restzettingen in het gebied van meer dan 200 mm. Wanneer de gevellijn op de grens van het erf ligt, kunnen polderexpansiestukken e.d. alleen buiten de grens van het erf worden geplaatst en liggen daardoor in de openbare ruimte. Het gebruik van flexibele aansluitstukken en/of polderexpansiestukken in, of nabij de openbare ruimte is niet toegestaan, tenzij door de gemeente geplaatst, de gemeente Utrecht heeft geen reden om in deze situatie polderexpansiestukken te plaatsen en te beheren.

Zettingsconstructies ter plaatse van de gevellijn zoals bedoeld in Bouwbesluit art. 6.18 lid 2 uitvoeren volgens het principe NTR 3216-2012 tabel 12.4 door middel van 1 of meerdere dubbele flexibele steekmoffen met het vermogen om hoekverdraaiingen op te vangen. ("Pendelstuk", rekening houden met een maximale zakking van < 100mm)

Ontlastvoorzieningen voor hemelwater (van daken), zoals bedoeld in het Bouwbesluit, nagelvast tegen het bouwwerk aanbrengen (= onderdeel gebouwriolering) Het gaat dan om een voorziening op maaiveldniveau in de hemelwaterafvoer(en) die, als de terreinleiding binnen het erf of de openbare voorziening het water niet kan afvoeren, het water zonder nadelige gevolgen af laat stromen over verharding of maaiveld.

*Voorschriften als bedoeld in Bouwbesluit artikel 6.18 lid 4, sub.a (huishoudelijk afvalwater, per woning):*

- Plaats: volgens tekening 14170008-3-08-AB-00 d.d. 07-07-2017 en op nadere aanwijz van Projectbureau Vleuterweide, (tijdig vooroverleg vereist!)
- Aanbrengen tot op 50 cm uit de kadastrale eigendomsgrens.
- Aanlegdiepte: ten miste 60 cm, ten hoogste 65 cm onder maaiveld (bovenkant buis) ter plaatse van de kadastrale eigendomsgrens /grens openbare ruimte,
- Diameter: 125 mm op, en ter plaatse van de kadastrale eigendomsgrens.
- Materiaal: PVC klasse SN8, kleur roodbruin RAL 8023.

*Voorschriften als bedoeld in Bouwbesluit artikel 6.18 lid 4, sub b (hemelwater):*

- Plaats: volgens tekening 14170008-3-08-AB-00 d.d. 07-07-2017 en op nadere aanwijz van Projectbureau Vleuterweide, (tijdig vooroverleg vereist!)
- Aanbrengen tot op 50 cm uit de kadastrale eigendomsgrens.
- Aanlegdiepte: ten miste 60 cm, ten hoogste 80 cm onder maaiveld (bovenkant buis) ter plaatse van de kadastrale eigendomsgrens /grens openbare ruimte,
- Diameter: tenminste 125 mm en ten hoogste 160 mm op of ter plaatse van de grens van het erf,
- Materiaal: PVC klasse SN8, kleur groen RAL 6024 (infiltratie of directe lozing)

*Leidingwerk voor afvalwater van balkons en galerijen:*

In beginsel mogen de afvoerleidingen voor afvalwater van balkons en galerijen niet worden gekoppeld aan de afvoerleidingen voor de afvoer van (niet verontreinigd) hemelwater van daken. De reden hiervan is, dat door de samenstelling en eigenschappen van het afvalwater van balkons en galerijen een reële kans voor een negatieve situatie voor de gezondheid of het milieu bestaat of kan ontstaan.



Afvalwater van balkons en galerijen zal, gezien het relatief kleine oppervlak en de kleine hoeveelheid ("inwaaiende") neerslag die daarop terecht komt, in verhouding veel afvalstoffen kunnen bevatten door bijvoorbeeld schoonmaakactiviteiten.

Een balkon of galerij heeft niet direct een functie om niet- verontreinigd hemelwater op te vangen en af te voeren, dit in tegenstelling tot een dak waarvan voornamelijk niet- verontreinigd hemelwater afkomstig is. Bij een koppeling van "balkonwater" op hemelwaterafvoeren van daken kan het (niet-verontreinigd) hemelwater van daken onnodig vervuild raken.

De zorgplichtbepaling van de Wet Milieubeheer en hoofdstuk 2 van de lozingsbesluiten is van overeenkomstige toepassing.

Leidingwerk voor afvalwater van balkons en/of galerijen via de gebouwriolering laten lozen op een openbaar vuilwaterriool.

Dit leidingwerk op de grens van het erf aanbrengen uitgevoerd in PVC SN8, in de kleur grijs RAL 7037, diameter tenminste 125 mm en ten hoogste 160 mm. Aanlegdiepte 60 a 65 cm bovenkant buis t.o.v. maaiveld op de grens van het erf.

Het langs de gevel verslepen van leidingwerk (wanneer gevellijn gelijk is aan de grens van het erf in dat geval gelegen in openbare ruimte) voor afvalwater van balkons en/of galerijen is niet gewenst.

Het betreft de leidingen (5) op as A04 en A07 volgens tekening 14170008-3-08-AB-00. Deze leidingen haaks op as A01, A02, A04, A06, A07 en A08 aanbrengen vanwaar deze over de kortst mogelijk afstand op de openbare riolering aangesloten kan worden.

De hart-op-hart afstand (h.o.h.) tussen leidingen ter plaatse van de (kadastrale) grens van het terrein of erf dient ten minste 500 mm te bedragen.

*Bijzondere voorzieningen als bedoeld in Bouwbesluit artikel 6.18 lid 4 sub c:*

Wanneer de gevellijn gelijk is aan de (toekomstige) eigendomsgrens, dan op 50 cm uit de gevellijn een ontstoppingsstuk van het type klemdeksel toepassen (geen schroefdeksel toepassen)

Kolken voorzien van zandvang.

Voldoende ontstoppingsstukken en/of inspectiemogelijkheden binnen de eigendomsgrens toepassen.

#### **Realisatie van nieuwe (perceel) aansluitingen op de openbare riolering Vleuterweide:**

De aansluiting op de openbare riolering mag u niet zelf maken, tenzij de gemeente anders beslist. Dit geldt ook voor wijzigingen aan bestaande perceel aansluitleidingen.

Voor de aanleg van, en aansluiting op perceel aansluitleidingen van de openbare riolering moet minstens 6 weken voor aanvang van de werkzaamheden een aanvraag bij de gemeente Utrecht worden ingediend.

U vraagt 1 of meerdere rioolaansluitingen aan op het **Online loket** van de gemeente Utrecht:

[www.utrecht.nl/rioolaansluiting/](http://www.utrecht.nl/rioolaansluiting/)

Meer informatie en Algemene voorwaarden voor rioolaansluitingen zijn te vinden op:

[www.utrecht.nl/water](http://www.utrecht.nl/water)

Eventueel vooroverleg met of via Projectbureau Vleuterweide,

[Redacted contact information]



De gemeente Utrecht (in deze vertegenwoordigd door Projectbureau Vleuterweide of diens opvolgers)) behoudt zich het recht voor om wijzigingen/aanvullingen op plaats, diepte en diameter, zoals bedoeld in Bouwbesluit 2012 artikel 6.18 lid 4a en 4b door te voeren indien zij dit noodzakelijk en/of redelijk acht.

Hiervan wordt u tijdig in kennis gesteld.

De wijze waarop leidingwerk in de openbare ruimte wordt aangebracht ten behoeve van de nieuwbouwontwikkeling wordt door de gemeente Utrecht bepaald op grond het Handboek Openbare Ruimte.

**Kosten voor aanleg en aansluiting riolering:**

De kosten voor aanleg en aansluiting komen voor rekening van rechthebbende aanvrager van de aansluiting(en).

Bij (grootschalige) nieuwbouwprojecten worden in exploitatieovereenkomsten of in gronduitgifte- en koopovereenkomsten de kosten van de aanleg van riolering en van riool aansluitleidingen verhaald op de exploitant dan wel de erfpachter/koper.

U overlegt een afschrift van deze overeenkomst bij de aanvraag Rioolaansluiting.

Wanneer er geen sprake is van een exploitatie-, gronduitgifte of koopovereenkomst dan sluit de gemeente met u een individuele overeenkomst af waarin de kosten voor de aanleg en aansluiting staan. Voor het sluiten van de overeenkomst krijgt u een offerte. Nadat de aanleg en aansluiting zijn uitgevoerd ontvangt u een factuur.

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d. 29 SEP. 2017

Nr. **NZ WABO-17 - 23236**

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

Formuliersversie  
2017.01

# Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3095417
Aanvraagnaam	Ballast Nedam Ontwikkelingsmaatschappij B.V.
Uw referentiecode	-

Ingediend op	17-07-2017
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	Bouw 30 appartementen met bijbehorende bergingen in centrumplan Vleuterweide
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	De constructiegegevens.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	n.v.t.

## Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Utrecht
Bezoekadres:	<div>Meer informatie over bouwen, wonen en ondernemen vindt u op onderstaand genoemde website.</div>
Postadres:	Vergunningen, Toezicht en Handhaving Afdeling Vergunningen Postbus 8406 3503 RK Utrecht
Telefoonnummer:	030-286 0000
Contactformulier:	<a href="http://www.utrecht.nl/baliebwo">www.utrecht.nl/baliebwo</a>
Website:	<a href="http://www.utrecht.nl/baliebwo">www.utrecht.nl/baliebwo</a>
Contactpersoon:	VTH Vergunningen

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

# Locatie

## 1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Utrecht
Kadastrale gemeente	<input checked="" type="checkbox"/> Vleuten
Kadastrale sectie	E
Kadastraal perceelnummer	8260
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

## 3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Op het moment ligt het terrein braak.
----------------------------------	---------------------------------------

# Bouwen

## Woning bouwen

### 1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot  
of ander drijvend object met een  
woonfunctie?

- ☐ Ja  
☒ Nee

### 2 Woning

Gaat het om de bouw van één of  
meer woningen?

- ☒ Ja  
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning  
gebouwd?

- ☒ Eigen bewoning  
☐ Zorgwoning  
☐ Anders

Is er sprake van particulier  
opdrachtgeverschap?

- ☐ Ja  
☒ Nee

### 3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van  
toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen  
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen  
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

Het betreft een nieuw te bouwen appartementen gebouw.

Hebt u voor deze  
bouwwerkzaamheden al eerder  
een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja  
☒ Nee

### 4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

### 5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto  
vloeroppervlakte van het bouwwerk  
door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja  
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte  
van het bouwwerk in m2  
voor uitvoering van de  
bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte  
van het bouwwerk in  
m2 na uitvoering van de  
bouwwerkzaamheden?

3631

## 6 Bruto inhoud bouwwerk

- Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja  
☐ Nee
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 11136

## 7 Oppervlakte bebouwd terrein

- Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja  
☐ Nee
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 591

## 8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk? ☐ Ja  
☒ Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja  
☒ Nee

## 9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☐ Wonen  
☒ Overige gebruiksfuncties
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Momenteel ligt het terrein braak.
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen  
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 2599
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 2299

## 10 Huurwoningen

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

## 11 Koopwoningen

- Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 30

Wat is het aantal  
koopwooneenheden waarvoor een  
vergunning wordt aangevraagd?

30

## 12 Algemeen

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

☐ Ja  
☒ Nee

## 13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen	div. bruin/rood tint
- Plint gebouw	baksteen	grijs/antraciet
- Gevelbekleding	baksteen	div. bruin/rood tint
- Borstweringen	baksteen	div. bruin/rood tint
- Voegwerk	cement	grijs
Kozijnen	kunststof	creme wit
- Ramen	kunststof	gebrokenwit
- Deuren	kunststof	wit
- Luiken	n.v.t.	n.v.t.
Dakgoten en boeidelen	gemetseld/daktrim	div. bruin/rood tint
Dakbedekking	EPDM	zwart

Vul hier overige onderdelen en  
bijbehorende materialen en kleuren  
in.

-

## 14 Mondeling toelichten

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

☐ Ja  
☒ Nee

# Bijlagen

## Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
01 23-00-0-0-00-00_pdf	01 23-00-0-0-00-0-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
02 43-00-A-0-30-01_pdf	02 43-00-A-0-30-0-1.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
03 43-00-A-1-00-00_pdf	03 43-00-A-1-00-0-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
04 43-08-A-2-00-00_pdf	04 43-08-A-2-00-0-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
05 43-08-A-2-00-01_pdf	05 43-08-A-2-00-0-1.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
06 43-08-A-2-00-02_pdf	06 43-08-A-2-00-0-2.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
07 43-08-A-2-00-03_pdf	07 43-08-A-2-00-0-3.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
08 43-08-A-2-00-04_pdf	08 43-08-A-2-00-0-4.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
09 43-08-A-2-00-05_pdf	09 43-08-A-2-00-0-5.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
10 43-08-A-2-00-06_pdf	10 43-08-A-2-00-0-6.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
11 43-08-A-2-30-10_pdf	11 43-08-A-2-30-1-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
12 43-08-A-2-30-20_pdf	12 43-08-A-2-30-2-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling



Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
13 43-08-A-2-30-30_pdf	13 43-08-A-2-30-3-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
14 43-08-A-3-00-00_pdf	14 43-08-A-3-00-0-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
15 43-08-A-4-00-00_pdf	15 43-08-A-4-00-0-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
16 43-08-A-6-00-00_pdf	16 43-08-A-6-00-0-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
17 1702112MD Vleuterw B 3 5 8 9_pdf	17 1702112MD Vleuterw B 3 5 8 9.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
18 1702112MD-01 Def geluid_pdf	18 1702112MD-01 Def geluid.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
19 14170008-3-08-AB-00-_pdf	19 14170008-3-08--AB-00-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
20 14170008-3-08-AB-01-_pdf	20 14170008-3-08--AB-01-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
21 14170008-3-08-AB-02-_pdf	21 14170008-3-08--AB-02-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
22 14170008-3-08-AB-03-_pdf	22 14170008-3-08--AB-03-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
23 14170008-3-08-AB-04 Verdfact 05-C_pdf	23 14170008-3-08--AB-04 Verdfact 05-C.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
24 14170008-3-08-AB-tekeningenlijst_pdf	24 14170008-3-08--AB-tekeningenlijst.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
25 detail01_pdf	25 detail01.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
26 detail02_pdf	26 detail02.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
27 detail03_pdf	27 detail03.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
28 detail04_pdf	28 detail04.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
29 detail05_pdf	29 detail05.pdf	Plattegronden, doorsneden en	2017-07-17	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken		
30 detail06_pdf	30 detail06.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
31 detail07_pdf	31 detail07.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
32 detail08_pdf	32 detail08.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
33 detail09_pdf	33 detail09.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
34 detail10_pdf	34 detail10.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
35 detail11_pdf	35 detail11.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
36 detail12_pdf	36 detail12.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
37 detail13_pdf	37 detail13.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
38 detail14_pdf	38 detail14.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
39 detail15_pdf	39 detail15.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
40 detail16_pdf	40 detail16.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
41 detail17_pdf	41 detail17.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
42 detail18_pdf	42 detail18.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
43 detail19_pdf	43 detail19.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
44 voorblad_pdf	44 voorblad.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling
45 voorblad-NA_pdf	45 voorblad-NA.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-07-17	In behandeling

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

29 SEP. 2017

Nr.

WABO-17 - 23236

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen



# Ballast Nedam

Project Centrumplan Vleuterweide E  
 Betreft Verdunningsfactorberekening situatie uitmonding dakkap as 05-C  
 Afdeling Design & Engineering MEP  
 Datum 7-7-2017  
 Referentie [REDACTED]  
 Wijziging ..

## Berekeningsmethode voor de verdunningsfactor volgens NEN 2757-1: 2011 en NEN1087:2011

### Formule

$$f = \frac{\sqrt{q_v \text{ of } B}}{C_1 \times l + C_2 \times \Delta h}$$

Waarin:

- $f$  = verdunningsfactor  
 $q_v$  = capaciteit van de component voor de afvoer van binnenlucht in  $\text{dm}^3/\text{s}$   
 $B$  = capaciteit van een voorziening voor de afvoer van rookgas in kW  
 $l$  = lengte in m tussen de opening van toevoer van lucht en afvoer van rookgas  
 $\Delta h$  = hoogteverschil in m tussen de opening van toevoer van lucht en afvoer van rookgas  
 $C_1, C_2$  = verdunningscoëfficiënten

Riolering:  $l = 3 \sqrt{n}$

### Invoer

Brandstof  
 Hoogte verschil tussen afvoer- en toevoerrooster  
 Afstand rookgasafvoer en toevoerrooster  
 Afvoer cap. riool-ontluchting / ventilatie  
 Afvoer cap. rookgas afvoer  
 Aantal woningen  
 Aard van de situatie

gasgestookt		
1,0	$\text{m}^3$	( $\Delta h$ )
11,3	$\text{m}^3$	( $l$ )
620,0	$\text{ltr./s}$	( $q_v$ )
290,4	$\text{kW}$	( $B$ )
8	$\text{stk.}$	( $n$ )
15	$(1 \text{ t/m } 17)$	

Situatie meest overeenkomend met de werkelijke situatie

### Resultaat ventilatie

Verdunnings-factor ventilatie	<b>ok</b>	<b>0,0032</b>	( $f$ ) eis : 0,01 max.
Situatie coefficient afstand		650	( $C_1$ ) afstand
Situatie coefficient hoogte		325	( $C_2$ ) hoogte

### Resultaat rookgasafvoer

Verdunnings-factor rookgasafvoer	<b>ok</b>	<b>0,0030</b>	( $f$ ) eis : 0,01 max.
Situatie coefficient afstand		500	( $C_1$ ) afstand
Situatie coefficient hoogte		0	( $C_2$ ) hoogte

### Resultaat riolering-ontluchting indien haaks-dak

Hoogte verschil tussen ontl. en toevoerrooster	...	mm	( $\Delta h$ )
Afstand ontluchting tot luchttoevoer	3000	mm	( $l$ ) haaksdak

### Resultaat riolering-ontluchting indien vlak-dak

Afstand ontluchting tot luchttoevoer	6000	mm	( $l$ ) vlakdak
--------------------------------------	------	----	-----------------

Behoort bij besluit van  
 Burgemeester en Wethouders  
 van Utrecht

d.d.

29 SEP. 2017

Nr.

HZ WAO-17 - 23236

Namens Burgemeester en Wethouders  
 Hoofd Vergunningen

Behoort bij besluit



Gemeente Utrecht

Project: 14170008  
Centrumplan Vleuterweide Blok 8 te Vleuten

Fase: TO - Bouwaanvraag

Onderdeel: **Bouwbesluittoets**

Documenttitel: Bouwbesluittoets Centrumplan Vleuterweide Blok 8

Documentnummer: **43-00-A-0-30-01.docx**

Afdeling: Bouwtechniek

Opdrachtgever:   
Ballast Nedam Concessies & Ontwikkeling  
Postbus 1033  
3430 BA Nieuwegein




**Ballast Nedam Engineering**

Limburglaan 24  
5652 AA Eindhoven

Postbus 147  
5600 AC Eindhoven

Telefoon (040) 2 66 12 66  
Website [www.ballast-nedam.nl](http://www.ballast-nedam.nl)  
KvK 33138434

**Behoort bij besluit**  
  
**Gemeente Utrecht**

documentbeheer			
Rev.	Datum	Status	
0	7-7-2017	Definitief	

## 1. Inhoudsopgave

2.	<b>Inleiding .....</b>	<b>4</b>
3.	<b>Ontwerpuitsgangspunten .....</b>	<b>6</b>
3.1	Type bouw .....	6
3.2	Gebruiksfuncties .....	6
3.3	Gebruiksgebieden, verblijfsgebieden en –ruimten, functiegebieden en –ruimten.....	6
4.	<b>Bouwbesluittoets .....</b>	<b>7</b>
4.1	Sterkte bij brand .....	7
4.2	Beperking van uitbreiding van een brand .....	8
4.2.1	Brandcompartimentering .....	8
4.2.2	WBDBO .....	8
4.3	Vluchtroutes .....	8
4.4	Daglicht .....	9
4.5	Luchtverversing.....	9
4.6	Spuivoorziening .....	9
4.7	Gebruiksoppervlakte en verblijfsgebied (GO / VG) .....	10
4.8	Energieprestatiecoëfficiënt.....	10
4.8.1	Berekeningen .....	10
4.8.2	Gebruikte kwaliteitsverklaringen .....	11
4.9	Thermische isolatie .....	11
4.10	Duurzaam bouwen .....	12
4.11	Veilig onderhoud gebouwen .....	12
5.	<b>Conclusie .....</b>	<b>14</b>
6.	<b>Bijlagen .....</b>	<b>15</b>
Bijlage A.	Daglichtberekeningen .....	16
Bijlage A.1.	Berekening type A1 .....	17
Bijlage A.2.	Berekening type B1 .....	18
Bijlage A.3.	Berekening type C1 .....	19
Bijlage A.4.	Berekening type D1 .....	20
Bijlage A.5.	Berekening type E1 .....	21
Bijlage A.6.	Berekening type F1 .....	22
Bijlage B.	Ventilatiecapaciteitsberekeningen .....	23
Bijlage B.1.	Berekening type A1 .....	24
Bijlage B.2.	Berekening type B1 .....	25
Bijlage B.3.	Berekening type C1 .....	26
Bijlage B.4.	Berekening type D1 .....	27
Bijlage B.5.	Berekening type E1 .....	28
Bijlage B.6.	Berekening type F1 .....	29
Bijlage C.	Spuiventilatieberekeningen .....	30

Bijlage C.1.	Berekening type A1.....	31
Bijlage C.2.	Berekening type B1.....	32
Bijlage C.3.	Berekening type C1.....	33
Bijlage C.4.	Berekening type D1.....	34
Bijlage C.5.	Berekening type E1.....	35
Bijlage C.6.	Berekening type F1.....	36
Bijlage D.	Gebruiksoppervlakteberekeningen .....	37
Bijlage D.1.	Berekening type A1.....	38
Bijlage D.2.	Berekening type B2.....	39
Bijlage D.3.	Berekening type C1.....	40
Bijlage D.4.	Berekening type D1.....	41
Bijlage D.5.	Berekening type E1.....	42
Bijlage D.6.	Berekening type F1.....	43
Bijlage E.	EPG-berekeningen .....	44
Bijlage F.	Gebruikte kwaliteitsverklaringen .....	45
Bijlage F.1.	Verklaring Hulpenergie Intergas Kombi Kompakt Heco 36.....	46
Bijlage F.2.	Verklaring rendement tapwater Kombi Kompakt Heco 36 .....	47
Bijlage F.3.	Verklaring fsys en freg ltho Demand Flow & Quality Flow .....	48
Bijlage G.	Rc-berekeningen.....	49
Bijlage G.1.	Berekening begane grond vloer t.p.v. kruipruimte.....	50
Bijlage G.2.	Berekening begane grond vloer t.p.v. berging .....	51
Bijlage G.3.	Berekening spouwmuur metselwerk t.p.v. betonwand .....	52
Bijlage G.4.	Berekening spouwmuur metselwerk t.p.v. HSB .....	53
Bijlage G.5.	Berekening plat dak .....	54
Bijlage H.	MPG-berekeningen .....	55
Bijlage I.	Checklist Veilig onderhoud .....	56

## 2. Inleiding

In opdracht van Ballast Nedam Concessies & Ontwikkeling b.v. vertegenwoordigd door Dhr. B. De Vor, is het Centrumplan Bouwbesluittoets Centrumplan Vleuterweide Blok 8 getoetst aan de geldende Bouwbesluiten.

Het project omvat 30 stadswoningen met daarbij 30 bergingen aan de Vossenburcht.



Om te kunnen bepalen welke eisen precies van toepassing zijn op het ontwerp, zijn in hoofdstuk 3 de ontwerpuitgangspunten van het plan vastgelegd. Vervolgens is in hoofdstuk 4 het plan getoetst aan de geldende eisen in het Bouwbesluit, waarmee bedoeld Bouwbesluit 2012, met inbegrip van de wijzingen per 24 november 2015. Tot slot zal in hoofdstuk 5 de eindconclusie van de rapportage volgen.

In deze rapportage worden alle Bouwbesluiteisen getoetst welke doormiddel van berekeningen worden aangetoond, alle overige Bouwbesluiteisen worden aangetoond op de ingediende tekeningen.

Toetsing aan de in het Bouwbesluit gestelde constructieve eisen wordt uitgevoerd door de constructeur en maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

Toetsing aan de in het Bouwbesluit gestelde installatietechnische eisen wordt uitgevoerd door de installateur en maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

Toetsing van de geluidsbelasting op de gevels wordt uitgevoerd door een bouwfysisch adviseur en maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

Voor de in deze rapportage uitgevoerde toetsing is gebruik gemaakt van de tekeningen en documenten vernoemd in onderstaande tabel 1. Deze documenten zijn opgesteld door Ballast Nedam Engineering, afdeling Bouwtechniek.

Tabel 1: documentenoverzicht

Tekeningnummer	Omschrijving	Status	Datum	Revisie
43-08-A-1-00-01	Situatie	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-00-00	Niveau 00 Plattegrond	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-00-10	Niveau 01 Plattegrond	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-00-20	Niveau 02 Plattegrond	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-00-30	Niveau 03 Plattegrond	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-00-40	Niveau 04 Plattegrond	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-00-50	Niveau 05 Plattegrond	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-00-60	Plattegrond Dakoverzicht	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-30-10	Overzicht Gebruiksoppervlakte	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-30-20	Overzicht Verblijfsgebieden	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-2-30-30	Overzicht Verblijfsruimten	Definitief	07-07-2017	0
43-08-A-3-00-00	Doorsneden	Definitief	07-07-2017	0
43-00-A-4-00-00	Gevelaanzichten	Definitief	07-07-2017	0
43-00-A-6-00-00	Details	Definitief	07-07-2017	0



### **3. Ontwerputgangspunten**

#### **3.1 Type bouw**

Het Bouwbesluit stelt verschillende eisen aan het type bouw. Zo wordt er onderscheid gemaakt in eisen voor nieuwbouw, bestaande bouw, verbouw (geheel dan wel gedeeltelijk) en tijdelijke bouw. Aangezien het Centrumplan Vleuterweide Blok 8 nieuwbouw betreft is het bouwplan getoetst aan de nieuwbouwvoorschriften.

#### **3.2 Gebruiksfuncties**

De technische eisen die het Bouwbesluit stelt aan bouwwerken zijn eveneens afhankelijk van het gebruik van het bouwwerk (gebruiksfunctie). Het bouwplan is daarom geschematiseerd in de volgende gebruiksfuncties:

- De bergingen zijn een overige gebruiksfunctie;
- 30 individuele woonfuncties zijnde de 30 stadswoningen;

Op tekening 43-00-A-2-30-10 is voor het plan de opdeling in gebruiksfuncties aangegeven. Tevens is voor deze gebruiksfuncties de gebruiksoppervlakte aangegeven.

#### **3.3 Gebruiksgebieden, verblijfsgebieden en –ruimten, functiegebieden en –ruimten**

Evenals de gebruiksfunctie, is de functie van de verschillende gebieden bepalend voor de technische eisen die het Bouwbesluit stelt aan bouwwerken. Het bouwplan is daarom geschematiseerd in de volgende onderdelen:

- Gebruiksgebied;
- Verblijfsgebied/verblijfsruimte;
- Functiegebied/functieruimte;
- Verkeersruimte;
- Technische ruimte;
- Bad- en/of toiletruimte;
- Onbenoemde ruimte.

Op tekening 43-08-A-2-30-20 en 43-08-A-2-30-30 is voor het plan de opdeling in Bouwbesluitgebieden aangegeven. Op tekening 43-08-A-2-00-00 t/m 43-08-A-2-00-06 is voor het plan de opdeling in Bouwbesluitruimten aangegeven.

## **4. Bouwbesluittoets**

### **4.1 Sterkte bij brand**

Afdeling 2.2 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de sterkte bij brand. De tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken wordt daarbij mede bepaald door de hoogte van de vloer van een verblijfsgebied ten opzichte van het meetniveau.

Voor het gehele bouwblok ligt de hoogste vloer van een verblijfsgebied op circa 15,7 meter boven het meetniveau.

Indien een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 13 meter boven het meetniveau, dient de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken 120 minuten te bedragen. Deze tijdsduur kan met 30 minuten bekort worden, indien geen vloer van een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie hoger ligt dan 7 meter boven het meetniveau en de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Aangezien de vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 meter kan de tijdsduur niet met 30 minuten bekort worden en dient de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken 120 minuten te bedragen.

Afdeling 2.2 van het Bouwbesluit stelt eveneens de eis dat een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert niet bezwijkt binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Dit geldt niet voor de vloer van een buitenruimte van een woonfunctie.

Alle trappen waarover of waaronder vluchtroutes voeren liggen in een extra beschermde vluchtroute of in de buitenlucht. Tussen de extra beschermde vluchtroute en naastgelegen brandcompartimenten is een brandscheiding aanwezig met een WBDBO-eis van 30 minuten. Hiermee wordt automatisch aan de gestelde eis voldaan. Tussen de vluchtrap in de buitenlucht en de naastgelegen brandcompartimenten gaat brandoverslag via de buitenlucht. Daarmee wordt automatisch aan de eis voldaan.

Aangezien de vloeren onderdeel uitmaken van de hoofddraagconstructie, dient de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken 90 minuten te bedragen en wordt daarmee automatisch aan de eis voldaan. De vluchtroutes kunnen niet bezwijken binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

Iedere woning is een apart brandcompartiment. De WBDBO eis tussen de individuele woningen onderling is 60 minuten. De vluchtroutes in de woningen zijn daarmee automatisch 30 minuten beschermd bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

## **4.2 Beperking van uitbreiding van een brand**

### **4.2.1 Brandcompartimentering**

Ter beperking van de uitbreiding van brand dient het gebouw conform afdeling 2.10 en 2.11 van het Bouwbesluit te worden opgedeeld in brandcompartimenten. De maximale gebruiksoppervlakte van een brandcompartiment is afhankelijk van de gebruiksfunctie en bedraagt:

- Voor een woonfunctie 1000m<sup>2</sup>
- Voor een overige gebruiksfunctie 1000m<sup>2</sup>

In een brandcompartiment liggen ten hoogste een woonfunctie en nevenfuncties daarvan, wat betekent dat iedere woonfunctie als apart brandcompartiment is aangegeven.

### **4.2.2 WBDBO**

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift is ten minste 60 minuten. Tussen een brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, kan worden volstaan met 30 minuten.

Op tekening 43-08-A-2-00-00 t/m 43-08-A-2-00-06 is voor de inwendige scheidingsconstructies van het plan de vereiste WBDBO aangegeven.

## **4.3 Vluchtroutes**

De gecorrigeerde loopafstand binnen de verschillende subbrandcompartimenten is beperkt tot een maximale waarde.

Voor de woonfunctie geldt dat de gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, niet groter is dan 30 meter.

Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein. Eveneens is een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd een extra beschermde vluchtroute. Alle gemeenschappelijke verkeersruimten inclusief de trappenhuisen zullen dus als extra beschermde vluchtroute moeten worden uitgevoerd, zoals op tekening 43-08-A-2-00-00 t/m 43-08-A-2-00-06 aangegeven.

Tussen de wooneenheden en gangen is een WBDBO van 30 minuten vereist. De woningtoegangsdeuren hoeven niet zelfsluitend te worden uitgevoerd. Tussen de gangen en trappenhuisen zijn zelfsluitende deuren met een WBDBO van 20 minuten voldoende. In de gangen van de woningen worden rookmelders aangebracht.

#### 4.4 Daglicht

Afdeling 3.11 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de daglichttoetreding voor gebouwen. Voor het project Centrumplan Vleuterweide Blok 8 is een berekening uitgevoerd om te controleren of aan deze eisen wordt voldaan.

Er is gebruik gemaakt van de volgende softwarepakketten.

- BINK module Equivalente daglichtberekening volgens NEN 2057, NEN 2916 en Bouwbesluit 2012.

In 'Bijlage A: Daglichtberekening' is de uitvoer van controleberekening bijgevoegd. In deze uitvoer staat per ruimte aangegeven of wordt voldaan aan de vereiste minimale  $A_{eq} = 0,50m$ . Daarnaast staat per ruimte het totaal behaalde  $A_{eq}$  aangegeven. Indien de behaalde  $A_{eq}$  onvoldoende is om de volledige ruimte aan te merken als verblijfsgebied of verblijfsruimte, dan wordt hier de krijtstreepmethode toegepast zoals omschreven in het 'Infoblad Vrije indeelbaarheid Bouwbesluit 2012' van de Rijksoverheid:

*Een ruimte hoeft binnen de bouwregelgeving niet fysiek door wanden omgeven te zijn. Er kan gewerkt worden met een 'fictieve' scheidingsconstructie voor een functiegebied, verblijfsgebied, functieruimte of verblijfsruimte (de krijtstreepmethode). Een ruimte die in één geval bijvoorbeeld als onbenoemde ruimte wordt benoemd, kan in een ander geval met de krijtstreepmethode worden toegevoegd aan een functiegebied, verblijfsgebied, functieruimte of verblijfsruimte, zonder een daadwerkelijke scheidingsconstructie ertussen. De krijtstreepmethode wordt in de praktijk toegepast als een gebied of een ruimte anders niet aan een voorschrift van het Bouwbesluit 2012 kan voldoen. Vaak gaat het dan om de eisen voor daglichttoetreding waarbij de oppervlakte aan verblijfsgebied wordt afgestemd op de beschikbare hoeveelheid equivalente daglichtoppervlakte.*

Alle ruimten voldoen aan de in Bouwbesluit minimaal gestelde eisen met betrekking tot daglicht.

#### 4.5 Luchtverversing

Afdeling 3.6 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de luchtverversing voor gebouwen. Voor het project Centrumplan Vleuterweide Blok 8 is voor de woonfuncties een berekening uitgevoerd om te controleren of aan deze eisen wordt voldaan.

Er is gebruik gemaakt van de volgende softwarepakketten.

- DemandFlow Configurator 2017-05-30

In 'Bijlage B: Ventilatiecapaciteitsberekeningen' is de uitvoer van controleberekening voor de woonfuncties bijgevoegd. In deze uitvoer staat per ruimte aangegeven wat de voor Bouwbesluit benodigde mechanische ventilatieafvoercapaciteit moet zijn. Daarnaast staat per ruimte de benodigde ventilatie toevoercapaciteit aangegeven.

Bij bepaling van de benodigde ventilatiecapaciteit is uitgegaan van de werkelijke afmeting van ruimten. De krijtstreepmethode is hierbij buiten beschouwing gelaten.

#### 4.6 Spuivoorziening

Afdeling 3.7 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de spuivoorziening voor gebouwen. Voor het project Centrumplan Vleuterweide Blok 8 is een berekening uitgevoerd om te controleren of aan deze eisen wordt voldaan.

Er is gebruik gemaakt van de volgende softwarepakketten.

- BINK module Ventilatieberekening volgens Bouwbesluit 2012.

In 'Bijlage C: Spuiventilatieberekening' is de uitvoer van controleberekening bijgevoegd. In deze uitvoer staat per verblijfsgebied aangegeven wat de voor Bouwbesluit benodigde spuicapaciteit moet zijn. Daarnaast staat per ruimte de behaalde spuicapaciteit gegeven.

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de in Bouwbesluit gestelde eisen met betrekking tot spuivoorziening.

#### **4.7 Gebruiksoppervlakte en verblijfsgebied (GO / VG)**

Hoofdstuk 4 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de bruikbaarheid van gebouwen. Voor het project Centrumplan Vleuterweide Blok 8 is een berekening uitgevoerd om te controleren of aan deze eisen wordt voldaan.

Er is gebruik gemaakt van de volgende softwarepakketten.

- BINK module Gebruiksoppervlakte volgens NEN 2580 en Bouwbesluit 2012.

In 'Bijlage D: Gebruiksoppervlakteberekening' is de uitvoer van controleberekening bijgevoegd. In deze uitvoer staat per ruimte aangegeven wat de voor Bouwbesluit benodigde minimale afmeting moet zijn. Daarnaast staat per ruimte de daadwerkelijke afmeting gegeven.

Conclusie:

Alle ruimten voldoen aan de in Bouwbesluit gestelde eisen. Daarnaast voldoet de woning m.b.t. de minimale eis 55% verhouding tussen GO en VG en zijn alle in het Bouwbesluit vereiste ruimten aanwezig.

#### **4.8 Energieprestatiecoëfficiënt**

Afdeling 5.1 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de energiezuinigheid van gebouwen. Om aan te tonen dat het Centrumplan Vleuterweide Blok 8 voldoet aan de gestelde eisen, zijn de volgende berekeningen uitgevoerd:

##### **4.8.1 Berekeningen**

Aangezien het woongebouw een gezamenlijke entree heeft en alle woningen grenzen aan een gemeenschappelijke verkeersroute, is de EPC-berekening gemaakt voor het gehele woongebouw. Uitzondering hierop zijn de woningen van kavel 3 en 4, echter zijn bij de "Referentiewoning EPC 0,40 Galerijcomplex" uitgegeven door RVO de woningen op de begane grond ook ingevoerd bij het complete gebouw. Op basis van deze gelijkwaardigheid zijn kavel 3 en 4 ook berekend bij het complete woongebouw.

Er is gebruik gemaakt van het volgende softwarepakket:

- dGmr ENORM V3.41 – Woning- en utiliteitsbouw.

In de controleberekening zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

*Bouwkundige uitgangspunten:*

Lineaire koudebruggen:	forfaitair
Beganegrondvloer:	$R_c = 4,00 \text{ (m}^2\text{K)/W}$
Vloer boven berging:	$R_c = 4,00 \text{ (m}^2\text{K)/W}$
Gevels:	$R_c = 4,50 \text{ (m}^2\text{K)/W}$
Dak:	$R_c = 6,00 \text{ (m}^2\text{K)/W}$
Kozijnen:	$U_{w,kozi} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{.K}$
Deur:	$U_{w,deur} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{.K}$
Infiltratie:	forfaitair conform NEN 8088
Zonwering:	n.v.t.

*Installatie-uitgangspunten:*

Ventilatie:	C.4c - Winddrukgestuurd, CO <sub>2</sub> -sturing per verblijfsruimte, geen zonering
Verwarming:	Intergas Kombi 3Kompakt HReco 36, warmteafgifte d.m.v. lagetemperatuurverwarming
Warm water:	Intergas Kombi Kompakt HReco 36, werkelijke leidinglengtes
Koeling:	n.v.t.
Verlichting:	forfaitair
PV-panelen:	192 m <sup>2</sup> PV-panelen met een vermogen van 180 Wp/m <sup>2</sup>

Het woongebouw voldoet met een EPC van 0,40 aan de wettelijk gestelde eis van  $EPC \leq 0,40$ . In bijlage E. is de uitvoer van de berekening toegevoegd.

#### 4.8.2 Gebruikte kwaliteitsverklaringen

De kwaliteitsverklaringen welke gebruikt zijn t.b.v. de EPC-berekeningen zijn te vinden in bijlage F.

De verklaring "20130560GGRVWB - hulpenergie Intergas Kombi Kompakt HReco 36" is te vinden in bijlage F.1.

De verklaring "20130463GKTPWB - rendement tapwater Intergas Kombi Kompakt HReco 36" is te vinden in bijlage F.2.

De verklaring "20150704GGVNWB - Demand Flow & Quality Flow," is te vinden in bijlage F.3.

#### 4.9 Thermische isolatie

Artikel 5.3 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies van gebouwen. Voor de in tabel 3 genoemde uitwendige scheidingsconstructies is een berekening uitgevoerd om te controleren of aan deze eisen wordt voldaan.

Per thermische constructie is in 'Bijlage G: Rc-berekeningen' een Rc-berekening of productblad bijgevoegd.



Tabel 2: *thermische isolatie uitwendige scheidingsconstructies*

Thermische constructie	R <sub>c</sub> [m²K/W]	R <sub>c</sub> -berekening	Product
Vloer t.p.v. kruipruimte	4,53	Bijlage G.1.	Kanaalplaat
Vloer t.p.v. berging	4,13	Bijlage G.2.	Houtwol/EPS plaat
Metselwerk t.p.v. betonwand	4,95	Bijlage G.3.	Isover Multimax 30 Ultra
Metselwerk t.p.v. HSB	4,64	Bijlage G.4.	Isover Systemroll 1000
Plat dak	6,20	Bijlage G.5.	EPS plaat 250

- De beganegrondvloeren voldoen met een Rc-waarde van 4,53 m².K/W en 4,13 m².K/W aan de wettelijk gestelde eis van  $R_c \geq 3,5$  m².K/W.
- De gevels voldoen met een Rc-waarde van 4,95 m².K/W en 4,64 m².K/W aan de wettelijk gestelde eis van  $R_c \geq 4,5$  m².K/W.
- De daken voldoen met een Rc-waarde van 6,20 m².K/W aan de wettelijk gestelde eis van  $R_c \geq 6,0$  m².K/W.

De uitvoerend aannemer behoudt het recht om in de uitvoeringsfase het product via een andere leverancier in te kopen, maar zal in dit geval er zorg voor dragen dat de thermische isolatiekwaliteit hiervan de in deze rapportage aangetoonde thermische isolatie kwaliteit niet zal onderschrijven.

#### 4.10 Duurzaam bouwen

Afdeling 5.2 van het Bouwbesluit stelt eisen aan de milieubelasting door gebouwen. In het Bouwbesluit worden echter niet aan alle gebruiksfuncties eisen gesteld t.a.v. de milieubelasting. Voor het plan Vleuterweide Blok 8 geldt dat er alleen een eis wordt gesteld aan de woonfuncties. Voor deze woonfuncties zijn berekeningen uitgevoerd om de milieubelasting te kwantificeren zoals geëist in het Bouwbesluit.

Er is gebruik gemaakt van de volgende softwarepakketten.

- W/E adviseurs GPR gebouw versie 4.3, op basis van productendatabase SBK versie 1.8 en basisprocessendatabase SBK versie 1.1.5.

In 'Bijlage H: MPG-berekening' is de uitvoer van de berekeningen bijgevoegd.

De berekening resulteert in een milieukengetal van het gebouw, hieruit komt een schaduwprijs in euro/m² BVO / jaar tot stand. Deze bepalingmethode bepaalt op een eenduidige en controleerbare wijze de prestatie van het gebouw of bouwwerk en kijkt daarbij naar de producten en elementen waaruit het bouwwerk is opgebouwd.

Tabel 3: *MPG-resultaat*

Woningtype	MPG (schaduwprijs)	Grondstoffen	Emissies
Woongebouw	0,44 €/m² BVO*jaar	0,004 €/m² BVO*jaar	0,441 €/m² BVO*jaar

Aan de uitkomst van de berekening worden in het Bouwbesluit geen eisen gesteld. Met bovengenoemde kwantificering van de milieubelasting wordt voldaan aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit.

#### 4.11 Veilig onderhoud gebouwen

Afdeling 6.12 van het Bouwbesluit stelt eisen aan veilig kunnen onderhouden van gebouwen. Dit is op onderstaande manier omschreven in de nota van toelichting van Bouwbesluit 2012:

*Al bij de aanvraag om vergunning voor het bouwen zal, ten genoegen van het bevoegd gezag, moeten worden aangetoond dat in voldoende mate is voorzien in de mogelijkheid om onderhoudswerkzaamheden veilig uit te kunnen voeren. Uit de Regeling omgevingsrecht (Mor) volgt welke informatie bij de aanvraag moet worden aangeleverd. Het gaat daarbij om een door de indiener in te vullen checklist aan de hand waarvan wordt vastgesteld of een gebouwgebonden veiligheidsvoorziening noodzakelijk is en zo ja, welke voorziening dat dan moet zijn. Genoemde checklist is door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid samen met de verschillende organisaties uit de onderhoudsbranche opgesteld als toetsingskader «Veilig onderhoud op of aan gebouwen».*

In 'Bijlage I Checklist Veilig Onderhoud' is de ingevulde 'Rijksoverheid Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen 2012, d.d. 19-03-2012' bijgevoegd. Hierop staat aangegeven welke voorzieningen moeten worden getroffen om het gebouw veilig te kunnen onderhouden. Door toepassing van deze voorzieningen voldoet het gebouw aan de functionele eis als vermeld in artikel 6.52 van Bouwbesluit 2012.



## **5. Conclusie**

Het plan voldoet aan de in Bouwbesluit minimaal gestelde eisen door toepassing van de in deze rapportage genoemde uitgangspunten.

## 6. Bijlagen

## **Bijlage A. Daglichtberekeningen**

## Bijlage A.1. Berekening type A1



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

## Aeq resultaten per ruimte

### {0.01} Woonkamer/Keuken

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	9,46 [m]
Netto breedte	:	4,67 [m]
Vloeroppervlakte	:	36,10 [m²]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
55	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42
57	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42
58	C1	Merk C1 { W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42
403	C1	Merk C1 { W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42
404	K1	Merk K1 { W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	115	3,89	1,86	6,25

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
55	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
57	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
58	C1	Merk C1 { W 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
403	C1	Merk C1 { W 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
404	K1	Merk K1 { W 90}	0,70	6,25	0,60	69	20	0,00	0,00	1,00	0,32	6,25	2,00
			11,93									11,93	6,37

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	6,37	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	17,65	[%]

De behaalde Aeq voldoet

### {0.02} Slaapkamer 1

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,75 [m]
Netto breedte	:	3,57 [m]
Vloeroppervlakte	:	14,00 [m²]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
405	C1	Merk C1 { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42
59	C1	Merk C1 { W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42
406	C1	Merk C1 { W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42

**Daglichtberekening**

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
----	------	----------------	-------------	------------------------	------------	--------------	----------------	-----------	-----------	------------

**Resultaten:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
405	C1	Merk C1 { N 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
59	C1	Merk C1 { W 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
406	C1	Merk C1 { W 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
			4,26									4,26	3,28

**Resumé:**

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	3,28	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	23,43	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

**{0.03} Slaapkamer 2**
**Invoergegevens:**

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,03 [m]
Netto breedte	:	3,36 [m]
Vloeroppervlakte	:	9,70 [m²]

**Geplaatste vlakken:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
407	C1	Merk C1 { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42
408	C1	Merk C1 { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42

**Resultaten:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
407	C1	Merk C1 { N 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
408	C1	Merk C1 { N 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
			2,84									2,84	2,19

**Resumé:**

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	2,19	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	22,58	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

**{0.04} Slaapkamer 3**
**Invoergegevens:**

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,54 [m]



## Daglichtberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

Netto breedte	:	2,50	[m]
Vloeroppervlakte	:	11,35	[m <sup>2</sup> ]

### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
63	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42

### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
63	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
				1,42								1,42	1,09

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,09	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	9,6	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

## Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

### {VG01} Verblijfsgebied 01

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	71,15	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.01	Woonkamer/Keuken	9,46	4,67	2,64	36,10	6,37
0.02	Slaapkamer 1	4,75	3,57	2,64	14,00	3,28
0.03	Slaapkamer 2	4,03	3,36	2,64	9,70	2,19
0.04	Slaapkamer 3	4,54	2,50	2,64	11,35	1,09
					71,15	12,93

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	7,12	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	12,93	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	18,17	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



## Bijlage A.2. Berekening type B1



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type B1

## Aeq resultaten per ruimte

### {0.01} Woonkamer/Keuken

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	6,04 [m]
Netto breedte	:	4,27 [m]
Vloeroppervlakte	:	21,73 [m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
328	K1	Merk K1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	115	3,89	1,86	6,25

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
328	K1	Merk K1 { Z 90}	0,70	6,25	0,60	69	23	0,00	0,00	1,00	0,27	6,25	1,69
				6,25								6,25	1,69

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,69	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	7,78	[%]

De behaalde Aeq voldoet

### {0.02} Slaapkamer 1

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	3,97 [m]
Netto breedte	:	2,56 [m]
Vloeroppervlakte	:	10,17 [m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
331	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
331	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,80	28	20	0,00	0,00	1,00	0,76	1,42	1,08
				1,42								1,42	1,08

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
----------------	---	------	-------------------



## Daglichtberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type B1

Totaal behaalde Aeq	:	1,08	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,62	[%]
De behaalde Aeq voldoet			

### {0.03} Slaapkamer 2

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Netto lengte	:	2,87	[m]
Netto breedte	:	2,34	[m]
Vloeroppervlakte	:	6,70	[m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Licht in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
409	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	460	0,82	1,96	1,42

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
409	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
				1,42									1,09

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,09	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	16,27	[%]
De behaalde Aeq voldoet			



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type B1

## Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

### {VG01} Verblijfsgebied 01

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	38,60	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.01	Woonkamer/Keuken	6,04	4,27	2,64	21,73	1,69
0.02	Slaapkamer 1	3,97	2,56	2,64	10,17	1,08
0.03	Slaapkamer 2	2,87	2,34	2,64	6,70	1,09
					38,60	3,86

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	3,86	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	3,86	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10	[%]
<i>De behaalde Aeq voldoet</i>			

### Bijlage A.3. Berekening type C1



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

## Aeq resultaten per ruimte

### {0.01} Woonkamer/Keuken

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	6,04 [m]
Netto breedte	:	4,27 [m]
Vloeroppervlakte	:	27,00 [m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
344	O1	Merk O1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	115	3,18	1,86	5,49
345	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,82	1,96	1,42

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
344	O1	Merk O1 { Z 90}	0,70	5,49	0,60	69	22	0,00	0,00	1,00	0,29	5,49	1,59
345	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	19	20	0,00	0,00	1,00	0,78	1,42	1,11
				6,91								6,91	2,70

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50 [m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	2,7 [m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10 [%]

De behaalde Aeq voldoet

### {0.02} Slaapkamer 1

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,04 [m]
Netto breedte	:	3,15 [m]
Vloeroppervlakte	:	12,73 [m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
347	H1	Merk H1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,72	1,68	1,04
410	H1	Merk H1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,72	1,68	1,04

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
347	H1	Merk H1 { Z 90}	0,70	1,04	0,88	60	20	0,00	0,00	1,00	0,49	1,04	0,51
410	H1	Merk H1 { Z 90}	0,70	1,04	0,88	60	20	0,00	0,00	1,00	0,49	1,04	0,51



## Daglichtberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA	An	Hvl	Beta	Alfa	Abuitw	Anuitw	Cu	Cb	Ad	Aeq
			[-]	[m²]	[m]	[°]	[°]	[m²]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²]
				2,08								2,08	1,02

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	1,02	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	8,01	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

## {0.03} Slaapkamer 2

### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Netto lengte	:	3,14	[m]
Netto breedte	:	3,15	[m]
Vloeroppervlakte	:	9,89	[m²]

### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA	Stand	Diepte	Ln	Bn	An
					[-]	[°]	[mm]	[m]	[m]	[m²]
411	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,82	1,96	1,42
412	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,82	1,96	1,42

### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA	An	Hvl	Beta	Alfa	Abuitw	Anuitw	Cu	Cb	Ad	Aeq
			[-]	[m²]	[m]	[°]	[°]	[m²]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²]
411	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	19	20	0,00	0,00	1,00	0,78	1,42	1,11
412	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	19	20	0,00	0,00	1,00	0,78	1,42	1,11
				2,84								2,84	2,22

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	2,22	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	22,45	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

## Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

### {VG01} Verblijfsgebied 01

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	27,00	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.01	Woonkamer/Keuken	6,04	4,27	2,64	27,00	2,70
					27,00	2,70

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	2,70	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	2,7	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

### {VG02} Verblijfsgebied 02

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	22,62	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.02	Slaapkamer 1	4,04	3,15	2,64	12,73	1,02
0.03	Slaapkamer 2	3,14	3,15	2,64	9,89	2,22
					22,62	3,23

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	2,26	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	3,23	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	14,28	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



#### **Bijlage A.4. Berekening type D1**



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

## Aeq resultaten per ruimte

### {0.01} Woonkamer/Keuken

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetypen Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	11,02 [m]
Netto breedte	:	5,30 [m]
Vloeroppervlakte	:	44,38 [m²]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
413	P1	Merk P1 { ZO 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	115	3,24	1,88	5,60
359	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,82	1,96	1,42
360	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,82	1,96	1,42
361	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,82	1,96	1,42

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
413	P1	Merk P1 { ZO 90}	0,70	5,60	0,60	73	20	0,00	0,00	1,00	0,22	5,60	1,23
359	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	19	20	0,00	0,00	1,00	0,78	1,42	1,11
360	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	19	20	0,00	0,00	1,00	0,78	1,42	1,11
361	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,60	19	20	0,00	0,00	1,00	0,78	1,42	1,11
			9,86									9,86	4,55

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50 [m²]
Totaal behaalde Aeq	:	4,55 [m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,25 [%]

De behaalde Aeq voldoet

### {0.02} Slaapkamer 1

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetypen Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,04 [m]
Netto breedte	:	3,15 [m]
Vloeroppervlakte	:	12,73 [m²]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
362	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	325	0,82	1,96	1,42
414	C1	Merk C1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	325	0,82	1,96	1,42

#### Resultaten:



## Daglichtberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA	An	Hvl	Beta	Alfa	Abuitw	Anuitw	Cu	Cb	Ad	Aeq
			[-]	[m²]	[m]	[°]	[°]	[m²]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²]
362	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,80	24	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
414	C1	Merk C1 { Z 90}	0,70	1,42	0,80	24	20	0,00	0,00	1,00	0,77	1,42	1,09
					2,84							2,84	2,19

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	2,19	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	17,2	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

## {0.03} Slaapkamer 2

### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	3,14 [m]
Netto breedte	:	3,15 [m]
Vloeroppervlakte	:	9,89 [m²]

### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA	Stand	Diepte	Ln	Bn	An
					[-]	[°]	[mm]	[m]	[m]	[m²]
415	H1	Merk H1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,72	1,68	1,04
416	H1	Merk H1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	0,72	1,68	1,04

### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA	An	Hvl	Beta	Alfa	Abuitw	Anuitw	Cu	Cb	Ad	Aeq
			[-]	[m²]	[m]	[°]	[°]	[m²]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²]
415	H1	Merk H1 { Z 90}	0,70	1,04	0,88	60	20	0,00	0,00	1,00	0,49	1,04	0,51
416	H1	Merk H1 { Z 90}	0,70	1,04	0,88	60	20	0,00	0,00	1,00	0,49	1,04	0,51
					2,08							2,08	1,02

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	1,02	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,31	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

## Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

### {VG01} Verblijfsgebied 01

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	44,38	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.01	Woonkamer/Keuken	11,02	5,30	2,64	44,38	4,55
					44,38	4,55

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	4,44	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	4,55	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,25	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

### {VG02} Verblijfsgebied 02

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	22,62	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.02	Slaapkamer 1	4,04	3,15	2,64	12,73	2,19
0.03	Slaapkamer 2	3,14	3,15	2,64	9,89	1,02
					22,62	3,21

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	2,26	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	3,21	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	14,19	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

## **Bijlage A.5. Berekening type E1**



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

## Aeq resultaten per ruimte

### {0.01} Woonkamer/Keuken

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	1e verdieping
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	5,19 [m]
Netto breedte	:	7,25 [m]
Vloeroppervlakte	:	32,74 [m²]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
374	O1	Merk O1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	325	3,18	1,86	5,49
375	B1	Merk B1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	325	0,82	1,68	1,17
376	B1	Merk B1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	325	0,82	1,68	1,17

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
374	O1	Merk O1 { Z 90}	0,70	5,49	1,00	19	20	0,00	0,00	1,00	0,78	5,49	4,28
375	B1	Merk B1 { Z 90}	0,70	1,17	0,60	21	20	0,00	0,00	1,00	0,78	1,17	0,91
376	B1	Merk B1 { Z 90}	0,70	1,17	0,60	21	20	0,00	0,00	1,00	0,78	1,17	0,91
				7,83								7,83	6,11

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50 [m²]
Totaal behaalde Aeq	:	6,11 [m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	18,66 [%]

De behaalde Aeq voldoet

### {0.02} Slaapkamer 1

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	1e verdieping
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,08 [m]
Netto breedte	:	2,90 [m]
Vloeroppervlakte	:	9,70 [m²]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
377	D1	Merk D1 { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	275	1,58	1,65	2,02

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
377	D1	Merk D1 { N 90}	0,70	2,02	0,82	57	25	0,00	0,00	1,00	0,48	2,02	0,97



## Daglichtberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA	An	Hvl	Beta	Alfa	Abuitw	Anuitw	Cu	Cb	Ad	Aeq
			[-]	[m²]	[m]	[°]	[°]	[m²]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²]
				2,02								2,02	0,97

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	0,97	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	10	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

## {0.03} Slaapkamer 2

### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	1e verdieping	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Netto lengte	:	4,08	[m]
Netto breedte	:	2,67	[m]
Vloeroppervlakte	:	9,95	[m²]

### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a:z Ligt in vlak	LTA	Stand	Diepte	Ln	Bn	An
					[-]	[°]	[mm]	[m]	[m]	[m²]
417	D1	Merk D1 { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	275	1,58	1,65	2,02

### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA	An	Hvl	Beta	Alfa	Abuitw	Anuitw	Cu	Cb	Ad	Aeq
			[-]	[m²]	[m]	[°]	[°]	[m²]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²]
417	D1	Merk D1 { N 90}	0,70	2,02	0,82	57	20	0,00	0,00	1,00	0,54	2,02	1,09
				2,02								2,02	1,09

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	1,09	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,95	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

## Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

### {VG01} Verblijfsgebied 01

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	1e verdieping	
Peilhoogte	:	3	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	32,74	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.01	Woonkamer/Keuken	5,19	7,25	2,64	32,74	6,11
					32,74	6,11

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	3,27	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	6,11	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	18,66	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

### {VG02} Verblijfsgebied 02

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	1e verdieping	
Peilhoogte	:	3	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	9,70	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.02	Slaapkamer 1	4,08	2,90	2,64	9,70	0,97
					9,70	0,97

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	0,97	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,97	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

### {VG03} Verblijfsgebied 3

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	1e verdieping	
Peilhoogte	:	3	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	9,95	[m <sup>2</sup> ]





## Daglichtberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.03	Slaapkamer 2	4,08	2,67	2,64	9,95	1,09
					9,95	1,09

### Resumé

Totaal eis Aeq	:	0,99	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,09	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,95	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

## **Bijlage A.6. Berekening type F1**



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

## Aeq resultaten per ruimte

### {0.01} Woonkamer/Keuken

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	1e verdieping
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	7,46 [m]
Netto breedte	:	5,19 [m]
Vloeroppervlakte	:	30,19 [m²]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
390	P1	Merk P1 { ZO 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	115	3,24	1,88	5,60
389	N1	Merk N1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	1,80	1,68	2,29

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
390	P1	Merk P1 { ZO 90}	0,70	5,60	0,60	69	20	0,00	0,00	1,00	0,32	5,60	1,79
389	N1	Merk N1 { Z 90}	0,70	2,29	0,82	22	20	0,00	0,00	1,00	0,77	2,29	1,76
				7,89								7,89	3,56

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	3,56	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,79	[%]

De behaalde Aeq voldoet

### {0.02} Slaapkamer 1

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	1e verdieping
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	5,19 [m]
Netto breedte	:	3,49 [m]
Vloeroppervlakte	:	17,60 [m²]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
402	N1	Merk N1 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	345	1,80	1,68	2,29

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
402	N1	Merk N1 { Z 90}	0,70	2,29	0,82	22	20	0,00	0,00	1,00	0,77	2,29	1,76
				2,29								2,29	1,76



## Daglichtberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,76	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

### {0.03} Slaapkamer 2

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	1e verdieping
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,08 [m]
Netto breedte	:	2,39 [m]
Vloeroppervlakte	:	9,50 [m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
392	D1	Merk D1 { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,70	90	275	1,58	1,65	2,02

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
392	D1	Merk D1 { N 90}	0,70	2,02	0,82	56	27	0,00	0,00	1,00	0,47	2,02	0,95
				2,02								2,02	0,95

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,95	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

## Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

### {VG01} Verblijfsgebied 01

**Invoergegevens:**

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	1e verdieping	
Peilhoogte	:	3	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	47,79	[m <sup>2</sup> ]

**Resultaten:**

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.01	Woonkamer/Keuken	7,46	5,19	2,64	30,19	3,56
0.02	Slaapkamer 1	5,19	3,49	2,64	17,60	1,76
					47,79	5,32

**Resumé**

Totaal eis Aeq	:	4,78	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	5,32	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,13	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

### {VG02} Verblijfsgebied 02

**Invoergegevens:**

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	1e verdieping	
Peilhoogte	:	3	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	9,50	[m <sup>2</sup> ]

**Resultaten:**

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.03	Slaapkamer 2	4,08	2,39	2,64	9,50	0,95
					9,50	0,95

**Resumé**

Totaal eis Aeq	:	0,95	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,95	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

## **Bijlage B. Ventilatiecapaciteitsberekeningen**

## Bijlage B.1. Berekening type A1



tel. (010) 427 85 30  
ps@ithodaalderop.nlenergie-efficiëntie **klasse B**

CVE ECO RFT HE



14170008

Centrumplan Vleuterwilde Blok 8 te Vleuten  
Vleuten

11-07-2017

S. Akkermans  
Baliex medem

A1

1

UP8 wand- of plafondmontage  
max. 8 aansluitingen aan één zijde

Opstellingsruimte

Motorloze waskap

Ventilatieunit

Basisset

**VENTILATIEAFVOER NATTE RUIMTEN**

keuken

badruimte 1

toilet

toilet

wasruimte

bergruimte

kooktoestel, één afvoerrooster

benaming ruimte(n)

badkamer

toilet

bergruimte

Ventilatie-unit en plenum monteren in de technische ruimte

niet van toepassing

Ventilatieunit type CVE ECO RFT HE

Demand/QualityFlow-basisset 12 aansluitingen

keuken 1

**VERBLIJFSGEBIEDEN**

verblijfsruimte 1

verblijfsruimte 2

verblijfsruimte 3

verblijfsruimte 4

omschrijving ruimte

keuken / woonkamer

slaapkamer 1

slaapkamer 2

slaapkamer 3

verblijfs-  
gebied

VG 1

VG 1

VG 1

VG 1

w / s

w

s

s

s

TOTALE OPPERVLAKTE

74,52 m<sup>2</sup>

TOTAAL

33,4

**OVERZICHT EISEN**VG 1 is het grootste verblijfsgebied (74,52 m<sup>2</sup>)

Benoedigd bij gebruik woonruimten

Benoedigd bij gebruik slaapruimten

Bouwbesluit 2012 (70%)

Afvoer capaciteit kooktoestel

Afvoer

[dm<sup>3</sup>/s]

67,1

37,6

39,3

46,9

25,2

Toevoer

[dm<sup>3</sup>/s]

67,1

33,4

33,7

46,9

25,2

67,1

33,4

33,7

46,9

25,2

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

21 (4 x 1,4)

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

25,2

\* niet voor consumenten

## **Bijlage B.2. Berekening type B1**

14170008  
Centrumplan Vleuterweide Blok 8 te Vleuten  
Vleuten  
11-07-2017  
S. Akkermans  
Ballast nedam  
B1

UP8 wand- of plafondmontage  
max. 8 aansluitingen aan één zijde



energie-efficiëntie      klasse B

CVE ECO RFT HE



Ventilatie-unit en plenum monteren in de technische ruimte

Ventilatieunit type CVE ECO RFT HE  
Demand/QualityFlow-basisset 8 aansluitingen

## keuken

kooktoestel, één afvoerrooster

keuken 1

[dm <sup>3</sup> /s]	aantal	type
21,0	1	DF-AR
14,0	1	DF-AR
7,0	1	DF-AR
7,0	1	DF-AR

TOTAAL

49.0	4
------	---

## verhuifruimte 1

omschrijving ruimte	[m <sup>2</sup> ]	verblijfs- gebied	w / s
keuken / woonkamer	27,14	VG 1	w
slaapkamer 1	10,17	VG 1	s
slaapkamer 2	6,69	VG 1	s

WONEN  
[dm<sup>3</sup>/s]  
34.4

SLAPEN [dm <sup>3</sup> /s]	aantal	type
	zie keuken + 1	DF-AR
9,2	1	DF-AR
7,0	1	DF-AR

TOTALE OPPERVLAKTE	44,00 m²	TOTAAL	24,4
--------------------	----------	--------	------

16.2	3
------	---

VG 1 is het grootste verblijfsgebied (44 m<sup>2</sup>)

VG 1 is het grootste verrijfsgebied (44 m²)	39,6	39,6	39,6
Benodigd bij gebruik woonruimten	28,6	24,4	24,4 (+ 3 x 1,4)
Benodigd bij gebruik slaapruimten	21,8	16,2	16,2 (+ 4 x 1,4)
Bouwbesluit 2012 (70%)	28,4	28,4	70% van (24,4 + 16,2)
Afvoercapaciteit kooktoestel	25,2	25,2	21 (+ 4 x 1,4)

**Algemene opmerkingen**  
Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlakte van 12 cm<sup>2</sup> per dm<sup>3</sup>/s minimaal noodzakelijk.

Op geluidsoverdracht naar de leefruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren. De ventilatieunit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m<sup>2</sup>. Met een drukverliesberekening controles of de benodigde capaciteiten kunnen worden gerealiseerd.

De prestaties van een Itho Daalderop product (functionaliteit, comfort, energiezuinigheid en geluid) zijn mede afhankelijk van de gerealiseerde complete installatie, de bouwkundige constructie en eigenschappen van de gebouwschil van het gebouw waarin het product is opgenomen, het gebruik en onderhoud van het product.  
Wanneer u gebruik maakt van de diverse tools en rekenprogramma's van Itho Daalderop, geldt dat de uitkomsten een vrijblijvend advies zijn.  
Neem contact op met Itho Daalderop en wij adviseren u graag over bovenstaande aspecten voor een zo optimaal mogelijk resultaat.  
Voor meer informatie kunt u gebruik maken van de handleidingen en documentatie via de Itho Daalderop website [www.ithodaalderop.nl](http://www.ithodaalderop.nl), het volgen van trainingen\* en/of onze adviserende reken tools via ons rekenplatform\*. Kijk voor alle voorwaarden op [www.ithodaalderop.nl/voorwaarden](http://www.ithodaalderop.nl/voorwaarden).

\* niet voor consumenten

50% min. 7 dm <sup>3</sup> /s [dm <sup>3</sup> /s]		GEVELROOSTERS direct van buiten [dm <sup>3</sup> /s]
12,2		20,5
7,0		10,1
7,0		9,0

20,2	39,6
correctie	
39,6	grootste VG
26,2	beschikbaar
13,4	correctie totaal

6 < deze capaciteit inregelen bij IBS procedure stap 3

### **Bijlage B.3. Berekening type C1**

energie-effiziente  
klasse B

energie-effiziente

**klasse B**

CVE ECO RFT HE



AANTAL AFVOERCOMPONENTEN EN AANSLUITINGEN		
1	aantal	type
0	1	DF-AR
0	1	DF-AR
0	1	DF-AR
0	1	DF-AR
0	1	DF-AR
0	4	
1	aantal	type
0	zie keuken + 1	DF-AR
5	1	DF-AR
9	1	DF-AR
1	3	
1	7	
	aansluitingen op plenum	

	GECORRIGERDE CAPACITEIT GEVELROOSTERS
min. 7 dm <sup>2</sup> /s [dm <sup>2</sup> /s]	direct van buiten [dm <sup>2</sup> /s] 15,7
50%	8,3 8,0
7,0	
7,0	
26,7	correctie 32,0 uit 2012 (%w) 26,7 beschikbaar 5,3 correctie totaal

TOTALE OPPERVLAKTE	50,85 m <sup>2</sup>	TOTAAL	25,4
	Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	
	29,6	25,4	25,4 (+ 3 x 1,4)
	29,6	25,4	25,4 (+ 3 x 1,4)
	26,0	20,4	20,4 (+ 4 x 1,4)
	32,0	32,0	70% van [25,4 + 20,4]
	25,2	25,2	21 (+ 4 x 1,4)

< deze capaciteit in-regelen bij IBS procedure stap 3

**OVERZICHT EISEN**

VG 1 is het grootste verbliffsgebied (28,23 m²)

Benodigd bij gebruik woonruimten

Benodigd bij gebruik woonruimten  
Benodigd bij gebruik slaapruidten

Periodig bij gebruik slaapruidten  
Bouwbesluit 2012 (70%)

Abgrenzung des Marktes (70%)

**Afvoercapaciteit kooktoestel**  
**Afgemengde markeringen**

### Algemene opmerkingen

Voer het interne luchttransport is e

Om geluiduitstraling naar de ve-

De ventilatieunit monteren tegen

**Met een drukverliesberekening**

## De prestaties van een Itho Daalder

eigenschappen van de gebouwswill

Wanneer u gebruik maakt van de d

Neem contact op met Itho Daalder

Voor meer informatie kunt u gebruik

voor meer informatie kunt u gebruik maken van onze adviseerende rekentools via onze website.

onze adviserende rekentools via ons

[illegible]

\* niet voor consumenten

#### **Bijlage B.4. Berekening type D1**



## Bijlage B.5. Berekening type E1



Projectnummer  
 Projectomschrijving  
 Projectplaats  
 Datum  
 Uitgewerkt door  
 Bedrijfsnaam  
 Type (naam tabblad)  
 Opmerking  
 Tekening  
 Aantal  
 Plenum

14170008

Centrumplan Vleuterwilde Blok 8 te Vleuten

Vleuten

11-07-2017

S. Akkermans

Ballast nedom

E1

1

 UP8 wand- of plafondmontage  
 max. 8 aansluitingen aan één zijde


UP8

Opstellingsruimte

Ventilatie-unit en plenum monteren in de technische ruimte

Motorloze wasemkap

niet van toepassing

Ventilatieunit  
Basisset
 Ventilatieunit type CVE ECO RFT HE  
 Demand/QualityFlow-basisset 8 aansluitingen

**VENTILATIEAFVOER NATTE RUIMTEN**  
 keuken

kooktoestel, één afvoerpijp

keuken 1

badruimte 1  
toilet

benaming ruimte(n)

badkamer

toilet

toilet

berging

wasruimte

bergruimte

TOTAAL

**VERBLIJFSGEBIEDEN**

verblijfsruimte 1

omschrijving ruimte

[m²]

verblijfs-  
gebied

w / s

WONEN  
[dm³/s]

keuken / woonkamer

32,74

VG 1

w

29,5

verblijfsruimte 2

slaapkamer 1

11,80

VG 2

s

10,6

verblijfsruimte 3

slaapkamer 2

9,95

VG 3

s

9,0

TOTALE OPPERVLAKE

54,49 m²

TOTAAL

29,5

[dm³/s]

aantal

type

21,0

1

DF-AR

14,0

1

DF-AR

7,0

1

DF-AR

7,0

1

DF-AR

49,0

4

SLAPEN  
[dm³/s]

aantal

type

10,6

1

DF-AR

9,0

1

DF-AR

19,6

3

 7  
 aansluitingen op plenum
**OVERZICHT EISEN**

VG 1 is het grootste verblijfsgebied (32,74 m²)

Benodigd bij gebruik woonruimten

Benodigd bij gebruik slaapruimten

Bouwbesluit 2012 (70%)

Afvoer capaciteit kooktoestel

Afvoer  
[dm³/s]Toevoer  
[dm³/s]

29,5 (+ 3 x 1,4)

29,5 (+ 3 x 1,4)

19,6 (+ 4 x 1,4)

70% van (29,5 + 19,6)

21 (+ 4 x 1,4)

&lt; deze capaciteit inregelen bij IBS procedure stap 3

**Algemene opmerkingen**

Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlakte van 12 cm² per dm³/s minimaal noodzakelijk.

Om geluidstraling naar de verkeersruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren.

De ventilatieunit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m².

Met een drukverliesberekening controleren of de benodigde capaciteiten kunnen worden gerealiseerd.

De prestaties van een Itho Daalderop product (functionaliteit, comfort, energiezuinigheid en geluid) zijn mede afhankelijk van de gerealiseerde complete installatie, de bouwkundige constructie en eigenschappen van de gebouwschil van het gebouw waarin het product is opgenomen, het gebruik en onderhoud van het product.

Wanneer u gebruik maakt van de diverse tools en rekenprogramma's van Itho Daalderop, geldt dat de uitkomsten een vrijblijvend advies zijn.

Neem contact op met Itho Daalderop en wij adviseren u graag over bovenstaande aspecten voor een zo optimaal mogelijk resultaat.

Voor meer informatie kunt u gebruik maken van de handleidingen en documentatie via de Itho Daalderop website [www.ithodaalderop.nl](http://www.ithodaalderop.nl), het volgen van trainingen\* en/of onze adviserende rekentools via ons rekenplatform\*. Kijk voor alle voorwaarden op [www.ithodaalderop.nl/voorwaarden](http://www.ithodaalderop.nl/voorwaarden).

\* niet voor consumenten

energie-efficiëntie

klasse B

CVE ECO RFT HE



AANTAL AFVOERCOMPONENTEN EN AANSLUITINGEN		
	aantal	type
21,0	1	DF-AR
14,0	1	DF-AR
7,0	1	DF-AR
7,0	1	DF-AR
49,0	4	
SLAPEN [dm³/s]	aantal	type
zie keuken + 1	1	DF-AR
10,6	1	DF-AR
9,0	1	DF-AR
19,6	3	
7 aansluitingen op plenum		

**GE Corrigeerde  
Capaciteit  
Gevelroosters**

50% min. 7 dm³/s [dm³/s]	direct van buiten [dm³/s]
14,7	18,1
7,0	8,2
7,0	8,0
28,7	34,3
correctie	
34,3	BB 2012 (70%)
28,7	beschikbaar
5,6	correctie totaal

## **Bijlage B.6. Berekening type F1**

Projectnummer  
 Projectomschrijving  
 Projectplaats  
 Datum  
 Uitgewerkt door  
 Bedrijfsnaam  
 Type (naam tabblad)  
 Opmerking  
 Tekening  
 Aantal  
 Plenum

 14170008  
 Centrumplan Vleuterwilde Blok 8 te Vleuten  
 Vleuten  
 11-07-2017  
 S. Akkermans  
 Ballast nedom  
 F1

 1  
 UP8 wand- of plafondmontage  
 max. 8 aansluitingen aan één zijde


UP8

Opstellingsruimte

Ventilatie-unit en plenum monteren in de technische ruimte

Motorloze wasemkap

niet van toepassing

Ventilatieunit  
Basisset
 Ventilatieunit type CVE ECO RFT HE  
 Demand/QualityFlow-basisset 8 aansluitingen
**VENTILATIEAFVOER NATTE RUIMTEN**

keuken

kooktoestel, één afvoerrooster

keuken 1

badruimte 1

benaming ruimte(n)

badkamer

toiletteruimte 1

toilet

toiletteruimte 2

wasruimte

berging

bergruimte

TOTAAL

**VERBLIJFSGEBIEDEN**

verblijfsruimte 1

omschrijving ruimte

keuken / woonkamer

[m²]

30,19

verblijfs-

gebied

VG 1

w / s

w

WONEN

[dm³/s]

27,2

verblijfsruimte 2

slaapkamer 1

18,10

VG 1

s

verblijfsruimte 3

slaapkamer 2

9,72

VG 2

s

TOTALE OPPERVLAKTE

58,01 m²

TOTAAL

27,2

**OVERZICHT EISEN**

VG 1 is het grootste verblijfsgebied (48,29 m²)

Benodigd bij gebruik woonruimten

Benodigd bij gebruik slaapruidten

Bouwbesluit 2012 (70%)

Afvoercapaciteit kooktoestel

Afvoer  
[dm³/s]Toevoer  
[dm³/s]

47,7

43,5

31,4

27,2

30,6

25,0

36,5

36,5

25,2

25,2

43,5 (+ 3 x 1,4)

27,2 (+ 3 x 1,4)

25 (+ 4 x 1,4)

70% van (27,2 + 25)

21 (+ 4 x 1,4)

&lt; deze capaciteit inregelen bij IBS procedure stap 3

energie-efficiëntie

klasse B

CVE ECO RFT HE



AANTAL AFVOERCOMPONENTEN EN AANSLUITINGEN		
[dm³/s]	aantal	type
21,0	1	DF-AR
14,0	1	DF-AR
7,0	1	DF-AR
7,0	1	DF-AR
<b>49,0</b>	<b>4</b>	
SLAPEN [dm³/s]	aantal	type
	zie keuken + 1	DF-AR
16,3	1	DF-AR
8,7	1	DF-AR
<b>25,0</b>	<b>3</b>	
	<b>7</b>	aansluitingen op plenum

**GEcorrigeerde  
CAPACITEIT  
GEVELROOSTERS**

50% min. 7 dm³/s [dm³/s]	direct van buiten [dm³/s]
13,6	23,4
8,1	14,1
7,0	10,2
28,7	47,7
correctie	
47,7 grootste VG	
28,7 beschikbaar	
18,9 correctie totaal	

**Algemene opmerkingen**

Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlakte van 12 cm² per dm³/s minimaal noodzakelijk.

Om geluidstransmissie naar de verkeersruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren.

De ventilatieunit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m².

Met een drukverliesberekening controleren of de benodigde capaciteiten kunnen worden gerealiseerd.

De prestaties van een Itho Daalderop product (functionaliteit, comfort, energiezuinigheid en geluid) zijn mede afhankelijk van de gerealiseerde complete installatie, de bouwkundige constructie en eigenschappen van de gebouwschil van het gebouw waarin het product is opgenomen, het gebruik en onderhoud van het product.

Wanneer u gebruik maakt van de diverse tools en rekenprogramma's van Itho Daalderop, geldt dat de uitkomsten een vrijblijvend advies zijn.

Neem contact op met Itho Daalderop en wij adviseren u graag over bovenstaande aspecten voor een zo optimaal mogelijk resultaat.

Voor meer informatie kunt u gebruik maken van de handleidingen en documentatie via de Itho Daalderop website [www.ithodaalderop.nl](http://www.ithodaalderop.nl), het volgen van trainingen\* en/of onze adviserende rekentools via ons rekenplatform\*. Kijk voor alle voorwaarden op [www.ithodaalderop.nl/voorwaarden](http://www.ithodaalderop.nl/voorwaarden).

\* niet voor consumenten

## **Bijlage C. Spuiventilatieberekeningen**

## **Bijlage C.1. Berekening type A1**



## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

### Overzicht spuiventilatie

#### {VG01} Verblijfsgebied 01

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{00} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	71,15	[m²]

#### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm3/s]	[dm3/s]
{0.01} Woonkamer/Keuken					
Merk C1 { W 90}	1,45	90	1,4500		
Merk C1 { W 90}	1,45	90	1,4500		
Merk K1 { W 90}	3,72	90	3,7200		
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
				108,30	1160,00
{0.02} Slaapkamer 1					
Merk C1 { N 90}	1,45	90	1,4500		
Merk C1 { W 90}	1,45	90	1,4500		
Merk C1 { W 90}	1,45	90	1,4500		
				42,00	580,00
{0.03} Slaapkamer 2					
Merk C1 { N 90}	1,45	90	1,4500		
Merk C1 { N 90}	1,45	90	1,4500		
				29,10	290,00
{0.04} Slaapkamer 3					
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
				34,05	145,00

#### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm³/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	426,90	[dm³/s]
Gevelsituatie	:	Meer gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	9,52	[m²]
Orientatie	:	West 270 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door andere zijde(s) bepaald	
Effectieve spuioppervlak andere zijde(s)	:	8,7000	[m²]
Behaalde spui capaciteit	:	3480,00	[dm³/s]

De berekende/geselecteerde spui capaciteit voldoet

## **Bijlage C.2. Berekening type B1**



## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type B1

### Overzicht spuiventilatie

#### {VG01} Verblijfsgebied 01

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{00} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	38,60	[m²]

#### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm3/s]	[dm3/s]
{0.01} Woonkamer/Keuken					
Merk K1 { Z 90}	3,72	90	3,7200	65,19	372,00
{0.02} Slaapkamer 1					
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500	30,51	145,00
{0.03} Slaapkamer 2					
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500	20,10	145,00

#### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	231,60	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	6,62	[m²]
Orientatie	:	Zuid 180 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spuicapaciteit	:	662,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet



## **Bijlage C.3. Berekening type C1**



## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

### Overzicht spuiventilatie

#### {VG01} Verblijfsgebied 01

##### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{00} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	27,00	[m²]

##### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis [dm3/s]	Behaald ruimte [dm3/s]
{0.01} Woonkamer/Keuken					
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
Merk O1 { Z 90}	2,18	90	2,1800		
				81,00	363,00

##### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm³/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	162,00	[dm³/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuiooppervlak	:	3,63	[m²]
Orientatie	:	Zuid 180 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spuicapaciteit	:	363,00	[dm³/s]

De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet

#### {VG02} Verblijfsgebied 02

##### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{00} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	22,62	[m²]

##### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis [dm3/s]	Behaald ruimte [dm3/s]
{0.02} Slaapkamer 1					
Merk H1 { Z 90}	1,26	90	1,2600		
Merk H1 { Z 90}	1,26	90	1,2600		
				38,19	252,00
{0.03} Slaapkamer 2					
Merk C1 { Z 90}	1,46	90	1,4600		
Merk C1 { Z 90}	1,46	90	1,4600		
				29,67	292,00

##### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm³/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	135,72	[dm³/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	



## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

Effectief spuioppervlak	:	5,44	[m <sup>2</sup> ]
Orientatie	:	Zuid 180 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spui capaciteit	:	544,00	[dm <sup>3</sup> /s]

*De berekende/geselecteerde spui capaciteit voldoet*

#### **Bijlage C.4. Berekening type D1**



## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

### Overzicht spuiventilatie

#### {VG01} Verblijfsgebied 01

##### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{00} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	44,38	[m²]

##### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm³/s]	[dm³/s]
{0.01} Woonkamer/Keuken					
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
Merk P1 { ZO 90}	2,06	90	2,0600		
				133,14	824,00

##### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	266,28	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Meer gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	4,35	[m²]
Orientatie	:	Zuid 180 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door andere zijde(s) bepaald	
Effectieve spuioppervlak andere zijde(s)	:	2,0600	[m²]
Behaalde spui capaciteit	:	824,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde spui capaciteit voldoet

#### {VG02} Verblijfsgebied 02

##### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{00} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	22,62	[m²]

##### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm3/s]	[dm3/s]
{0.02} Slaapkamer 1					
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
Merk C1 { Z 90}	1,45	90	1,4500		
				38,19	290,00
{0.03} Slaapkamer 2					
Merk H1 { Z 90}	1,26	90	1,2600		
Merk H1 { Z 90}	1,26	90	1,2600		
				29,67	252,00

##### Resumé :



## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	135,72	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	5,42	[m <sup>2</sup> ]
Orientatie	:	Zuid 180 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spuicapaciteit	:	542,00	[dm3/s]

*De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet*

## **Bijlage C.5. Berekening type E1**

## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

**Overzicht spuiventilatie**
**{VG01} Verblijfsgebied 01**
**Invoergegevens :**

Bouwlaag	:	{01} 1e verdieping	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	32,74	[m <sup>2</sup> ]

**Spuiventilatie-elementen :**

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm3/s]	[dm3/s]
{0.01} Woonkamer/Keuken					
Merk B1 { Z 90}	1,40	90	1,4000		
Merk B1 { Z 90}	1,40	90	1,4000		
Merk O1 { Z 90}	2,18	90	2,1800		
				98.22	498.00

**Resumé :**

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	196,44	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	4,98	[m <sup>2</sup> ]
Orientatie	:	Zuid 180 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spucapaciteit	:	498,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde spucapaciteit voldoet

**{VG02} Verblijfsgebied 02**
**Invoergegevens :**

Bouwlaag	:	{01} 1e verdieping	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	9,70	[m <sup>2</sup> ]

**Spuiventilatie-elementen :**

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm3/s]	[dm3/s]
<b>{0.02} Slaapkamer 1</b>					
Merk D1 { N 90}	1,12	90	1,1200		
				29.10	112.00

**Resumé :**

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	58,20	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	1,12	[m <sup>2</sup> ]
Orientatie	:	Noord 0 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spucapaciteit	:	112,00	[dm3/s]





## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet

### {VG03} Verblijfsgebied 3

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{01} 1e verdieping	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	9,95	[m <sup>2</sup> ]

#### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis [dm3/s]	Behaald ruimte [dm3/s]
<b>{0.03} Slaapkamer 2</b>					
Merk D1 { N 90}	1,19	90	1,1900	29,85	119,00

#### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	59,70	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	1,19	[m <sup>2</sup> ]
Orientatie	:	Noord 0 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spuicapaciteit	:	119,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet

## **Bijlage C.6. Berekening type F1**



## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

### Overzicht spuiventilatie

#### {VG01} Verblijfsgebied 01

##### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{01} 1e verdieping	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	47,79	[m²]

##### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm3/s]	[dm3/s]
{0.01} Woonkamer/Keuken					
Merk P1 { ZO 90}	2,06	90	2,0600		
Merk N1 { Z 90}	0,97	90	0,9700		
				90,57	388,00
{0.02} Slaapkamer 1					
Merk N1 { Z 90}	0,97	90	0,9700		
				52,80	97,00

##### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	286,74	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Meer gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	2,06	[m²]
Orientatie	:	Zuid 180 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door andere zijde(s) bepaald	
Effectieve spuioppervlak andere zijde(s)	:	1,9400	[m²]
Behaalde spui capaciteit	:	776,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde spui capaciteit voldoet

#### {VG02} Verblijfsgebied 02

##### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{01} 1e verdieping	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	9,50	[m²]

##### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm3/s]	[dm3/s]
<b>{0.03} Slaapkamer 2</b>					
Merk D1 { N 90}	1,12	90	1,1200		
				28,50	112,00

##### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	57,00	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	1,12	[m²]



## Ventilatieberekening

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

Orientatie	:	Noord 0 [°]
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald
Behaalde spuicapaciteit	:	112,00 [dm <sup>3</sup> /s]

*De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet*

## **Bijlage D. Gebruiksoppervlakteberekeningen**

## **Bijlage D.1. Berekening type A1**

---

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

---

## Project gegevens

---

Project	:	14170008
Omschrijving	:	Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Plaats	:	Vleuten
Aanmaakdatum	:	22-2-2017
Mutatie datum	:	7-7-2017
Auteur	:	Auteur

Ballast Nedam Engineering , Bouwtechniek

Limburglaan 24 5652 AA Eindhoven

Postbus 147 5600 AC Eindhoven

Nederland

Telefoon : 040-2661266

Fax : 040-2523481

E-mail : [info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl](mailto:info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl)

Internet : [www.ballast-nedam.nl](http://www.ballast-nedam.nl)



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

## Controles gebouwniveau

### Controle vloeroppervlakte verblijfsgebieden

#### Woonfunctie

Eis : minimaal 18,00 [m<sup>2</sup>]

Eis : minimaal 55,0 [%] van Ag Woonfunctie

Ag Woonfunctie : 95,18 [m<sup>2</sup>]

55,0 [%] van Ag Woonfunctie : 52,35 [m<sup>2</sup>]

Totaal Avl in verblijfsgebieden : 71,15 [m<sup>2</sup>]

voldoet

### Controle aantal aanwezige toiletruimten

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie : 4

Aantal toiletten vereist : 1

Aantal toiletten aanwezig : 1

voldoet

### Controle aantal aanwezige badruimten

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist : 1

Aantal badruimten aanwezig : 1

voldoet

### Controle grootte "woonkamer"

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie : .01} Woonkamer/Keuken

Lengte {0.01} Woonkamer/Keuken : 9,46 [m]

Breedte {0.01} Woonkamer/Keuken : 4,67 [m]

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in : .01} Woonkamer/Keuken

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in : {0.07} berging

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in : {0.07} berging

voldoet





## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

**Controles verblijfsgebiedniveau****Controle verblijfsgebieden**

Omschrijving	Eis Hn [m]	Eis Avl [m²]	Inv Hn [m]	Inv Avl [m²]	Resultaat
<b>{00} Begane grond</b>					
{VG01} Verblijfsgebied 01	2,60		2,64	71,15	voldoet



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type A1

## Controles ruimteniveau

### Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype Bouwbesl	Eis L [m]	Eis B [m]	Eis Hn [m]	Eis Ag/Avl [m²]	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m²]	OK
<b>{00} Begane grond</b>											
0.01	Woonkamer/Keuken	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		9,46	4,67	2,64	36,10	Ja
0.02	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		4,75	3,57	2,64	14,00	Ja
0.03	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		4,03	3,36	2,64	9,70	Ja
0.04	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		4,54	2,50	2,64	11,35	Ja
0.05	Toilet	Toiletruimte	1,20	0,90	2,30		1,28	0,93	2,64	1,19	Ja
0.06	MR	Meterruimte					0,82	0,40	2,64	0,33	Ja
0.07	berging	Onbenoemd					1,95	0,93	2,64	1,81	Ja
0.08	Gang+Tarra	Verkeersruimte					5,98	3,40	2,64	12,59	Ja
0.09	Badkamer	Badruimte		0,80	2,30		2,30	2,06	2,64	4,74	Ja

## **Bijlage D.2. Berekening type B2**



---

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type B1

---

## Project gegevens

---

Project	:	14170008
Omschrijving	:	Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Plaats	:	Vleuten
Aanmaakdatum	:	22-2-2017
Mutatie datum	:	7-7-2017
Auteur	:	Auteur

Ballast Nedam Engineering , Bouwtechniek

Limburglaan 24 5652 AA Eindhoven  
Postbus 147 5600 AC Eindhoven  
Nederland  
Telefoon : 040-2661266  
Fax : 040-2523481  
E-mail : [info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl](mailto:info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl)  
Internet : [www.ballast-nedam.nl](http://www.ballast-nedam.nl)

**Gebruiksoppervlakte**

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type B1

**Controles gebouwniveau**
**Controle vloeroppervlakte verblijfsgebieden**
**Woonfunctie**

Eis : minimaal 18,00 [m²]

Eis : minimaal 55,0 [%] van Ag Woonfunctie

Ag Woonfunctie	:	59,30	[m²]
55,0 [%] van Ag Woonfunctie	:	32,62	[m²]
Totaal Avl in verblijfsgebieden	:	38,60	[m²]

voldoet

**Controle aantal aanwezige toiletruimten**

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie	:	3
Aantal toiletten vereist	:	1
Aantal toiletten aanwezig	:	1

voldoet

**Controle aantal aanwezige badruimten**

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist	:	1
Aantal badruimten aanwezig	:	1

voldoet

**Controle grootte "woonkamer"**

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie	:	.01} Woonkamer/Keuken	
Lengte {0.01} Woonkamer/Keuken	:	6,04	[m]
Breedte {0.01} Woonkamer/Keuken	:	4,27	[m]

voldoet

**Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel**

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in	:	.01} Woonkamer/Keuken
--------------------------------------	---	-----------------------

voldoet

**Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel**

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in	:	{0.06} berging
---------------------------------------	---	----------------

voldoet

**Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel**

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in	:	{0.06} berging
---	---	----------------

voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type B1

**Controles verblijfsgebiedniveau****Controle verblijfsgebieden**

Omschrijving	Eis Hn [m]	Eis Avl [m <sup>2</sup> ]	Inv Hn [m]	Inv Avl [m <sup>2</sup> ]	Resultaat
<b>{00} Begane grond</b>					
{VG01} Verblijfsgebied 01	2,60		2,64	38,60	voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type B1

## Controles ruimteniveau

### Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype Bouwbesl	Eis L [m]	Eis B [m]	Eis Hn [m]	Eis Ag/Avl [m²]	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m²]	OK
<b>{00} Begane grond</b>											
0.01	Woonkamer/Keuken	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		6,04	4,27	2,64	21,73	Ja
0.02	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		3,97	2,56	2,64	10,17	Ja
0.03	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		2,87	2,34	2,64	6,70	Ja
0.04	Toilet	Toiletruimte	1,20	0,90	2,30		1,44	1,03	2,61	1,19	Ja
0.05	MR	Meterruimte					0,83	0,37	2,64	0,31	Ja
0.06	berging	Onbenoemd					1,46	0,94	2,64	1,37	Ja
0.07	Gang+Tarra	Verkeersruimte					3,68	1,30	2,64	7,63	Ja
0.08	Badkamer	Badruimte		0,80	2,30		2,56	2,23	2,64	4,49	Ja

## Bijlage D.3. Berekening type C1





Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

## Project gegevens

Project	:	14170008
Omschrijving	:	Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Plaats	:	Vleuten
Aanmaakdatum	:	22-2-2017
Mutatie datum	:	7-7-2017
Auteur	:	Auteur

Ballast Nedam Engineering , Bouwtechniek

Limburglaan 24 5652 AA Eindhoven

Postbus 147 5600 AC Eindhoven

Nederland

Telefoon : 040-2661266

Fax : 040-2523481

E-mail : [info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl](mailto:info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl)

Internet : [www.ballast-nedam.nl](http://www.ballast-nedam.nl)

**Gebruiksoppervlakte**

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

**Controles gebouwniveau**
**Controle vloeroppervlakte verblijfsgebieden**
**Woonfunctie**

Eis : minimaal 18,00 [m²]

Eis : minimaal 55,0 [%] van Ag Woonfunctie

Ag Woonfunctie : 72,18 [m²]

55,0 [%] van Ag Woonfunctie : 39,70 [m²]

Totaal Avl in verblijfsgebieden : 49,62 [m²]

voldoet

**Controle aantal aanwezige toiletruimten**

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie : 3

Aantal toiletten vereist : 1

Aantal toiletten aanwezig : 1

voldoet

**Controle aantal aanwezige badruimten**

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist : 1

Aantal badruimten aanwezig : 1

voldoet

**Controle grootte "woonkamer"**

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie : .01} Woonkamer/Keuken

Lengte {0.01} Woonkamer/Keuken : 6,04 [m]

Breedte {0.01} Woonkamer/Keuken : 4,27 [m]

voldoet

**Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel**

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in : .01} Woonkamer/Keuken

voldoet

**Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel**

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in : {0.06} berging

voldoet

**Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel**

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in : {0.06} berging

voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

**Controles verblijfsgebiedniveau****Controle verblijfsgebieden**

Omschrijving	Eis Hn [m]	Eis Avl [m²]	Inv Hn [m]	Inv Avl [m²]	Resultaat
<b>{00} Begane grond</b>					
{VG01} Verblijfsgebied 01	2,60		2,64	27,00	voldoet
{VG02} Verblijfsgebied 02	2,60		2,64	22,62	voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type C1

## Controles ruimteniveau

### Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype Bouwbesl	Eis L [m]	Eis B [m]	Eis Hn [m]	Eis Ag/Avl [m²]	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m²]	OK
<b>{00} Begane grond</b>											
0.01	Woonkamer/Keuken	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		6,04	4,27	2,64	27,00	Ja
0.02	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		4,04	3,15	2,64	12,73	Ja
0.03	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		3,15	3,14	2,64	9,89	Ja
0.04	Toilet	Toiletruimte	1,20	0,90	2,30		1,20	0,93	2,64	1,12	Ja
0.05	MR	Meterruimte					0,82	0,40	2,64	0,33	Ja
0.06	berging	Onbenoemd					2,73	0,93	2,64	2,54	Ja
0.07	Gang+Tarra	Verkeersruimte					2,25	1,08	2,64	6,78	Ja
0.08	Badkamer	Badruimte		0,80	2,30		2,94	2,04	2,64	6,00	Ja
0.09	Hal	Verkeersruimte					3,15	1,55	2,64	4,56	Ja

#### **Bijlage D.4. Berekening type D1**



---

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

---

## Project gegevens

---

Project	:	14170008
Omschrijving	:	Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Plaats	:	Vleuten
Aanmaakdatum	:	22-2-2017
Mutatie datum	:	7-7-2017
Auteur	:	Auteur

Ballast Nedam Engineering , Bouwtechniek

Limburglaan 24 5652 AA Eindhoven  
Postbus 147 5600 AC Eindhoven  
Nederland  
Telefoon : 040-2661266  
Fax : 040-2523481  
E-mail : [info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl](mailto:info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl)  
Internet : [www.ballast-nedam.nl](http://www.ballast-nedam.nl)



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

## Controles gebouwniveau

### Controle vloeroppervlakte verblijfsgebieden

#### Woonfunctie

Eis : minimaal 18,00 [m²]

Eis : minimaal 55,0 [%] van Ag Woonfunctie

Ag Woonfunctie	:	91,25	[m²]
55,0 [%] van Ag Woonfunctie	:	50,19	[m²]
Totaal Avl in verblijfsgebieden	:	67,00	[m²]

voldoet

### Controle aantal aanwezige toiletruimten

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie	:	3
Aantal toiletten vereist	:	1
Aantal toiletten aanwezig	:	1

voldoet

### Controle aantal aanwezige badruimten

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist

Aantal badruimten aanwezig	:	1
----------------------------	---	---

voldoet

### Controle grootte "woonkamer"

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie : .01} Woonkamer/Keuken

Lengte {0.01} Woonkamer/Keuken : 11,02 [m]

Breedte {0.01} Woonkamer/Keuken : 5,30 [m]

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in : .01} Woonkamer/Keuken

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in : {0.06} berging

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in : {0.06} berging

voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

**Controles verblijfsgebiedniveau****Controle verblijfsgebieden**

Omschrijving	Eis Hn [m]	Eis Avl [m <sup>2</sup> ]	Inv Hn [m]	Inv Avl [m <sup>2</sup> ]	Resultaat
<b>{00} Begane grond</b>					
{VG01} Verblijfsgebied 01	2,60		2,64	44,38	voldoet
{VG02} Verblijfsgebied 02	2,60		2,64	22,62	voldoet





## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type D1

## Controles ruimteniveau

### Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype Bouwbesl	Eis L [m]	Eis B [m]	Eis Hn [m]	Eis Ag/Avl [m²]	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m²]	OK
<b>{00} Begane grond</b>											
0.01	Woonkamer/Keuken	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		11,02	5,30	2,64	44,38	Ja
0.02	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		4,04	3,15	2,64	12,73	Ja
0.03	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		3,15	3,14	2,64	9,89	Ja
0.04	Toilet	Toiletruimte	1,20	0,90	2,30		1,20	0,93	2,64	1,12	Ja
0.05	MR	Meterruimte					0,82	0,40	2,64	0,33	Ja
0.06	berging	Onbenoemd					2,73	0,93	2,64	2,54	Ja
0.07	Gang+Tarra	Verkeersruimte					2,25	1,08	2,64	6,81	Ja
0.08	Badkamer	Badruimte		0,80	2,30		2,94	2,04	2,64	6,00	Ja
0.09	Hal	Verkeersruimte					3,15	1,55	2,64	4,56	Ja
0.10	Berging	Onbenoemd					2,92	1,98	2,64	2,89	Ja

## **Bijlage D.5. Berekening type E1**



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

## Project gegevens

Project	:	14170008
Omschrijving	:	Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Plaats	:	Vleuten
Aanmaakdatum	:	22-2-2017
Mutatie datum	:	7-7-2017
Auteur	:	Auteur

Ballast Nedam Engineering , Bouwtechniek

Limburglaan 24 5652 AA Eindhoven  
Postbus 147 5600 AC Eindhoven  
Nederland  
Telefoon : 040-2661266  
Fax : 040-2523481  
E-mail : [info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl](mailto:info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl)  
Internet : [www.ballast-nedam.nl](http://www.ballast-nedam.nl)



Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

## Controles gebouwniveau

### Controle vloeroppervlakte verblijfsgebieden

#### Woonfunctie

Eis : minimaal 18,00 [m<sup>2</sup>]

Eis : minimaal 55,0 [%] van Ag Woonfunctie

Ag Woonfunctie : 78,21 [m<sup>2</sup>]55,0 [%] van Ag Woonfunctie : 43,02 [m<sup>2</sup>]Totaal Avl in verblijfsgebieden : 52,39 [m<sup>2</sup>]

voldoet

### Controle aantal aanwezige toiletruimten

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie : 3

Aantal toiletten vereist : 1

Aantal toiletten aanwezig : 1

voldoet

### Controle aantal aanwezige badruimten

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist : 1

Aantal badruimten aanwezig : 1

voldoet

### Controle grootte "woonkamer"

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie : .01} Woonkamer/Keuken

Lengte {0.01} Woonkamer/Keuken : 7,25 [m]

Breedte {0.01} Woonkamer/Keuken : 5,19 [m]

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in : .01} Woonkamer/Keuken

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in : {0.06} berging

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in : {0.06} berging

voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

**Controles verblijfsgebiedniveau****Controle verblijfsgebieden**

Omschrijving	Eis Hn [m]	Eis Avl [m²]	Inv Hn [m]	Inv Avl [m²]	Resultaat
<b>{01} 1e verdieping</b>					
{VG01} Verblijfsgebied 01	2,60		2,64	32,74	voldoet
{VG02} Verblijfsgebied 02	2,60		2,64	9,70	voldoet
{VG03} Verblijfsgebied 3	2,60		2,64	9,95	voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type E1

## Controles ruimteniveau

### Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype Bouwbesl	Eis L [m]	Eis B [m]	Eis Hn [m]	Eis Ag/Avl [m²]	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m²]	OK
<b>{01} 1e verdieping</b>											
0.01	Woonkamer/Keuken	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		7,25	5,19	2,64	32,74	Ja
0.02	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		4,08	2,90	2,64	9,70	Ja
0.03	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		4,08	2,67	2,64	9,95	Ja
0.04	Toilet	Toiletruimte	1,20	0,90	2,30		1,20	0,93	2,64	1,12	Ja
0.05	MR	Meterruimte					0,82	0,40	2,64	0,33	Ja
0.06	berging	Onbenoemd					3,08	2,00	2,64	5,46	Ja
0.07	Gang+Tarra	Verkeersruimte					6,21	1,54	2,64	11,31	Ja
0.08	Badkamer	Badruimte		0,80	2,30		2,90	2,00	2,64	5,79	Ja

## **Bijlage D.6. Berekening type F1**



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

## Project gegevens

Project	:	14170008
Omschrijving	:	Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Plaats	:	Vleuten
Aanmaakdatum	:	22-2-2017
Mutatie datum	:	7-7-2017
Auteur	:	Auteur

Ballast Nedam Engineering , Bouwtechniek

Limburglaan 24 5652 AA Eindhoven  
Postbus 147 5600 AC Eindhoven  
Nederland  
Telefoon : 040-2661266  
Fax : 040-2523481  
E-mail : [info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl](mailto:info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl)  
Internet : [www.ballast-nedam.nl](http://www.ballast-nedam.nl)





Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

## Controles gebouwniveau

### Controle vloeroppervlakte verblijfsgebieden

#### Woonfunctie

Eis : minimaal 18,00 [m²]

Eis : minimaal 55,0 [%] van Ag Woonfunctie

Ag Woonfunctie	:	93,74	[m²]
55,0 [%] van Ag Woonfunctie	:	51,56	[m²]
Totaal Avl in verblijfsgebieden	:	57,29	[m²]

voldoet

### Controle aantal aanwezige toiletruimten

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie	:	3
Aantal toiletten vereist	:	1
Aantal toiletten aanwezig	:	1

voldoet

### Controle aantal aanwezige badruimten

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist

Aantal badruimten aanwezig	:	1
----------------------------	---	---

voldoet

### Controle grootte "woonkamer"

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie : .01} Woonkamer/Keuken

Lengte {0.01} Woonkamer/Keuken : 7,46 [m]

Breedte {0.01} Woonkamer/Keuken : 5,19 [m]

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in : .01} Woonkamer/Keuken

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in : {0.06} berging

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in : {0.06} berging

voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

**Controles verblijfsgebiedniveau****Controle verblijfsgebieden**

Omschrijving	Eis Hn [m]	Eis Avl [m <sup>2</sup> ]	Inv Hn [m]	Inv Avl [m <sup>2</sup> ]	Resultaat
<b>{01} 1e verdieping</b>					
{VG01} Verblijfsgebied 01	2,60		2,64	47,79	voldoet
{VG02} Verblijfsgebied 02	2,60		2,64	9,50	voldoet



## Gebruiksoppervlakte

Project	: 14170008 {BINK 8}	Omschr.	: Centrumplan Vleuterweide Blok 8
Mutatiedatum	: 7-7-2017	Plaats	: Vleuten
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Type F1

## Controles ruimteniveau

### Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype Bouwbesl	Eis L [m]	Eis B [m]	Eis Hn [m]	Eis Ag/Avl [m²]	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m²]	OK
<b>{01} 1e verdiepn</b>											
0.01	Woonkamer/Keuken	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		7,46	5,19	2,64	30,19	Ja
0.02	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		5,19	3,49	2,64	17,60	Ja
0.03	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		4,08	2,39	2,64	9,50	Ja
0.04	kamer	Onbenoemd					4,08	3,59	2,64	8,14	Ja
0.05	MR	Meterruimte					0,82	0,40	2,64	0,33	Ja
0.06	berging	Onbenoemd					2,39	2,03	2,64	4,08	Ja
0.07	Gang+Tarra	Verkeersruimte					6,21	2,14	2,64	13,68	Ja
0.08	Badkamer	Badruimte		0,80	2,30		2,56	2,03	2,64	5,19	Ja
0.09	Berging	Onbenoemd					3,03	2,05	2,64	3,11	Ja
0.10	Toilet	Toiletruimte	1,20	0,90	2,30		1,54	1,00	2,64	1,20	Ja

## **Bijlage E. EPG-berekeningen**

## Algemene gegevens

*Dit is de uitdraai van een studieberekening. Deze berekening is niet bedoeld om in te dienen als aanvraag voor de omgevingsvergunning.*

Bestandsnaam	: 14170008 - 30 appartementen.epg
Projectomschrijving	: 14150041 - 30 appartementen
Opdrachtgever	: Ballast Nedam
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: 14150041 - 30 appartementen
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woongebouw met meerdere woonfuncties
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2015
Status	: Studieberekening
Adres	: Vossenburcht
Bouwjaar	: 2016
Eigendom	: <maak uw keuze>
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: meerlaags gebouw als geheel (galerij)
Hoogte gebouw [m]	: 25,00
Lengte gebouw [m]	: 45,00
Breedte gebouw [m]	: 15,00
Overige gebouwgegevens	: --

## Schematisering

### Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - Woningen	water n.v.t.	CV-ketel	(geen)	Ventilatie

### Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m²]
A.1 - Begane grond	woonfunctie in woongebouw	336,00
A.2 - 1e verdieping	woonfunctie in woongebouw	486,00
A.3 - 2e verdieping	woonfunctie in woongebouw	486,00
A.4 - 3e verdieping	woonfunctie in woongebouw	486,00
A.5 - 4e verdieping	woonfunctie in woongebouw	486,00
A.6 - 5e verdieping	woonfunctie in woongebouw	170,00
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		2 450,00 + m²

## Transmissie

### Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Achtergevel - buitenlucht</b>							
-Metselwerk	n	27,34	4,50		90		minimaal
-Kozijnen 4x	n	9,70		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Entreekozijn	n	3,08		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Entreedeur	n	3,08		1,40	90	0,00 geen	minimaal
<b>Linker zijgevel - buitenlucht</b>							
-Metselwerk	w	23,78	4,50		90		minimaal
-Zijgevel balkon	n	0,50	4,50		90		minimaal
-Zijgevel balkon	z	0,50	4,50		90		minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-4 x kozijn	w	7,92		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Balkonpui	w	11,50		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Zijgevel balkon	n	2,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
-Zijgevel balkon	z	2,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
<b>Voorgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	z	60,02	4,50		90			minimaal
-Rechter zijgevel balkon	w	1,10	4,50		90			maximaal
-Kozijn 4x	z	9,68		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Balkon pui 3x	z	30,00		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Kozijn 8x	z	22,00		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn 4x	z	8,80		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Voordeur 2x	z	5,72		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Bovenlicht voordeur 2x	z	1,98		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Zijgevel balkon	w	5,50		1,40	90	0,00	geen	maximaal
<b>Rechter zijgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	o	33,00	4,50		90			minimaal
<b>Wand berging - AOR 1: Berging</b>								
-Geïsoleerde wand	n	121,20	4,50		90			minimaal
<b>Vloer balkon - buiten boven</b>								
-Vloer balkon	n	8,64	6,00		0			minimaal
		+ 400,04						

**Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Begane grond**

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	kruipruimte	ja	371,00	3,50	4,50	-	-	0,50	0,10	0,36	nee

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - 1e verdieping**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
<b>Achtergevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	n	85,88	4,50		90			minimaal
-Kozijnen 6x	n	11,88		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijnen 7x	n	22,68		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Kozijn 1x	n	2,20		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Voordeur 3x	n	10,56		1,40	90	0,00	geen	overstek
<b>Linker zijgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	w	23,78	4,50		90			minimaal
-Zijgevel balkon	n	0,50	4,50		90			minimaal
-Zijgevel balkon	z	0,50	4,50		90			minimaal
-4 x kozijn	w	7,92		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Balkonpui	w	11,50		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Zijgevel balkon	n	2,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
-Zijgevel balkon	z	2,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
<b>Voorgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	z	85,80	4,50		90			minimaal
-Rechter zijgevel balkon	w	1,10	4,50		90			maximaal
-Linker zijgevel balkon	o	0,70	4,50		90			minimaal
-Kozijn 10x	z	19,80		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Balkon pui 5x	z	38,00		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Kozijn 2x	z	7,20		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Zijgevel balkon	w	5,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Zijgevel balkon	o	3,50		1,40	90	0,60	geen	minimaal
<b>Rechter zijgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	o	42,00	4,50		90			minimaal
		+ 386,00						

**Definitie vloerconstructies rekenzone A.2 - 1e verdieping**

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer berging	AOR 1: Berging	ja	180,00	3,50	-	-	-	-	-	-	nee

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.3 - 2e verdieping**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
<b>Achtergevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	n	85,88	4,50		90			minimaal
-Kozijnen 6x	n	11,88		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijnen 7x	n	22,68		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Kozijn 1x	n	2,20		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Voordeur 3x	n	10,56		1,40	90	0,00	geen	overstek
<b>Linker zijgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	w	23,78	4,50		90			minimaal
-Zijgevel balkon	n	0,50	4,50		90			minimaal
-Zijgevel balkon	z	0,50	4,50		90			minimaal
-4 x kozijn	w	7,92		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Balkonpui	w	11,50		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Zijgevel balkon	n	2,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
-Zijgevel balkon	z	2,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
<b>Voorgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	z	79,92	4,50		90			minimaal
-Rechter zijgevel balkon	w	1,10	4,50		90			maximaal
-Linker zijgevel balkon	o	0,70	4,50		90			minimaal
-Kozijn 6x	z	11,88		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn 4x	z	11,00		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Balkon pui 5x	z	38,00		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Kozijn 2x	z	10,00		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Zijgevel balkon	w	5,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
-Zijgevel balkon	o	3,50		1,40	90	0,60	geen	minimaal
<b>Rechter zijgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	o	42,00	4,50		90			minimaal
		+ 386,00						

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.4 - 3e verdieping**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
<b>Achtergevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	n	81,26	4,50		90			minimaal
-Kozijnen 6x	n	16,50		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijnen 7x	n	22,68		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Kozijn 1x	n	2,20		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Voordeur 3x	n	10,56		1,40	90	0,00	geen	overstek
<b>Linker zijgevel - buitenlucht</b>								

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-Metselwerk	w	20,70	4,50		90		minimaal
-Zijgevel balkon	n	0,50	4,50		90		minimaal
-Zijgevel balkon	z	0,50	4,50		90		minimaal
-4 x kozijn	w	11,00		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Balkonpui	w	11,50		1,40	90	0,60 geen	overstek
-Zijgevel balkon	n	2,50		1,40	90	0,60 geen	maximaal
-Zijgevel balkon	z	2,50		1,40	90	0,60 geen	maximaal

## Voorgevel - buitenlucht

-Metselwerk	z	84,42	4,50		90		minimaal
-Rechter zijgevel balkon	w	1,10	4,50		90		maximaal
-Linker zijgevel balkon	o	0,70	4,50		90		minimaal
-Kozijn 6x	z	16,50		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Kozijn 6x	z	11,88		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Balkon pui 5x	z	38,00		1,40	90	0,60 geen	overstek
-Zijgevel balkon	w	5,50		1,40	90	0,60 geen	maximaal
-Zijgevel balkon	o	3,50		1,40	90	0,60 geen	minimaal

## Rechter zijgevel - buitenlucht

-Metselwerk	o	42,00	4,50		90		minimaal
		+ 386,00					

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.5 - 4e verdieping**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
--	------------	------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------	--------------------	-------------

## Achtergevel - buitenlucht

-Metselwerk	n	85,88	4,50		90		minimaal
-Kozijnen 6x	n	11,88		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Kozijnen 7x	n	22,68		1,40	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 1x	n	2,20		1,40	90	0,60 geen	overstek
-Voordeur 3x	n	10,56		1,40	90	0,00 geen	overstek

## Linker zijgevel - buitenlucht

-Metselwerk	w	23,78	4,50		90		minimaal
-Zijgevel balkon	n	0,50	4,50		90		minimaal
-Zijgevel balkon	z	0,50	4,50		90		minimaal
-4 x kozijn	w	7,92		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Balkonpui	w	11,50		1,40	90	0,60 geen	overstek
-Zijgevel balkon	n	2,50		1,40	90	0,60 geen	maximaal
-Zijgevel balkon	z	2,50		1,40	90	0,60 geen	maximaal

## Voorgevel - buitenlucht

-Metselwerk	z	83,28	4,50		90		minimaal
-Rechter zijgevel balkon	w	1,10	4,50		90		maximaal
-Linker zijgevel balkon	o	0,70	4,50		90		minimaal
-Kozijn 4x	z	7,92		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Kozijn 15x	z	21,60		1,40	90	0,60 geen	minimaal
-Balkon pui 5x	z	38,00		1,40	90	0,60 geen	overstek
-Zijgevel balkon	w	5,50		1,40	90	0,60 geen	maximaal
-Zijgevel balkon	o	3,50		1,40	90	0,60 geen	minimaal

## Rechter zijgevel - buitenlucht

-Metselwerk	o	42,00	4,50		90		minimaal
-------------	---	-------	------	--	----	--	----------

## Dak - buiten boven

-Plat dak	n	320,00	6,00		0		minimaal
		+ 706,00					



**Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.6 - 5e verdieping**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
<b>Achtergevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	n	30,72	4,50		90			minimaal
-Kozijnen 6x	n	11,88		1,40	90	0,60	geen	minimaal
<b>Linker zijgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	w	23,78	4,50		90			minimaal
-Zijgevel balkon	n	0,50	4,50		90			minimaal
-Zijgevel balkon	z	0,50	4,50		90			minimaal
-4 x kozijn	w	7,92		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Balkonpui	w	11,50		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Zijgevel balkon	n	2,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
-Zijgevel balkon	z	2,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
<b>Voorgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	z	19,36	4,50		90			minimaal
-Rechter zijgevel balkon	w	0,30	4,50		90			maximaal
-Linker zijgevel balkon	o	1,80	4,50		90			minimaal
-Kozijn 4x	z	8,64		1,40	90	0,60	geen	minimaal
-Balkon pui	z	11,00		1,40	90	0,60	geen	overstek
-Zijgevel balkon	w	1,50		1,40	90	0,60	geen	maximaal
<b>Rechter zijgevel - buitenlucht</b>								
-Metselwerk	o	39,96	4,50		90			minimaal
-Deur	o	2,64		1,40	90	0,00	geen	minimaal
<b>Dak - buiten boven</b>								
-Plat dak	n	200,00	6,00		0			minimaal
		377,00						

**Definitie scheidingsconstructies AOR 1 - Berging**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
		0,00						

## Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

**Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Begane grond**

vloer	perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer 1	125,80	0,0000

**Koudebruggen in rekenzone: A.2 - 1e verdieping**

vloer	perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer berging	41,00	-

**Koudebruggen in rekenzone: A.3 - 2e verdieping**

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

**Koudebruggen in rekenzone: A.4 - 3e verdieping**

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

**Koudebruggen in rekenzone: A.5 - 4e verdieping**

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

**Koudebruggen in rekenzone: A.6 - 5e verdieping**

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

**Thermische capaciteit**

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 Begane grond	nee	traditioneel, gemengd zwaar	151 200
A.2 1e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	218 700
A.3 2e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	218 700
A.4 3e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	218 700
A.5 4e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	218 700
A.6 5e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	76 500
			+ 1 102 500

**Infiltratie**

qv10;spec [dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,420	nee	25,00	45,00	15,00	meerlaags gebouw als geheel	standaard gevel

**Verwarming****Verwarmingssysteem 1 - CV-ketel**

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Intergas Kombi Kompakt HReco 36	hoofdtype toestel	:	cv verwarming
	subtype toestel	:	hr-107
	vermogen	:	2,52 kW
	opwekkingsrendement	:	0,975
	energiedrager	:	aardgas
	bepaling	:	bijlage C
hulpenergie toestel	kwaliteitsverklaring	:	Intergas Kombi Kompakt HReco 36
	constante A	:	19,01
	constante B	:	0,03
	constante C	:	2,56
	aantal	:	30
	Bnom	:	22,00

**Afgiftesystemen - CV-ketel**

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 Begane grond	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.2 1e verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.3 2e verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.4 3e verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.5 4e verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.6 5e verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc >= 2.5	ja	nee	1,00

**Warm tapwater****Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1**

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Intergas Kombi Kompakt HReco 36	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	:	0,900
	energiedrager	:	aardgas
	toepassingsklasse	:	aanrecht

douchewarmteterugwinning	aanwezig	: nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	: keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	: ja
	inwendige diameter leidingen keuken	: ≤ 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	: van 4 tot 6
	lengte uittapleiding keuken	: van 6 tot 8
aangewezen rekenzones	Ag [m <sup>2</sup> ]	Ag:tapw [m <sup>2</sup> ]
Begane grond	336	336
1e verdieping	486	486
2e verdieping	486	486
3e verdieping	486	486
4e verdieping	486	486
5e verdieping	170	170

## Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

## Ventilatie

### Ventilatiesysteem 1 - Ventilatie

ventilatiesysteem	: C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: C.4b - CO <sub>2</sub> -sturing indirect op toevoer per verblijfsruimte
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Itho Daalderop DemandFlow ZR-roosters 0 Pa < Δp ≤ 1 Pa
rekenwaarde fsys	: 1,09
rekenwaarde freg	: 0,49
rekenwaarde finf	: 1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 1 435,21 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmede of gekoelde buitenlucht	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: luka c
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s

## Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom
Ventilatie	ja

## PV-systemen

PV-systeem	Apv [m <sup>2</sup> ]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp/m <sup>2</sup> ]
PV-systeem 1	192,00	15	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	180,00

## Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

## Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

## Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

## Resultaten

*Dit is de uitdraai van een studieberekening. Deze berekening is niet bedoeld om in te dienen als aanvraag voor de omgevingsvergunning.*

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	317 300
Warm tapwater	269 703
Koeling	89 866
Bevochtiging	0
Ventilatoren	54 459
Verlichting	112 896
<b>Totaal</b>	<b>844 224</b>
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-82 611
<b>Afgenomen energie</b>	<b>761 613</b>
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-197 999
<b>EPtot</b>	<b>563 614</b>
EP;adm;tot	568 200
Specifieke energieprestatie per m <sup>2</sup>	231
Netto warmtevraag [kWh/m <sup>2</sup> ]	34

	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,992
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja

Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m <sup>2</sup> per jaar]	46,3
Primair energiegebruik [kWh/m <sup>2</sup> per jaar]	60,0
Hernieuwbare energie [%]	17,1

	[m <sup>2</sup> ]
Ag;tot	2 450,00
Averlies	3 080,74

	[-]
Nwoon	30,00

## Informatief

CO2-emissie totaal	28 342,17 kg
--------------------	--------------

## Kwaliteitsverklaringen

type	fabrikant	product	subtype
1 hulpenergie verwarming	Intergas	Kombi Kompakt	HReco 36
2 warm tapwater	Intergas	Kombi Kompakt	HReco 36
3 ventilatie	Itho Daalderop	DemandFlow	ZR-roosters 0 Pa < Δp ≤ 1 Pa

## **Bijlage F. Gebruikte kwaliteitsverklaringen**

**Bijlage F.1. Verklaring Hulpenergie Intergas Kombi Kompakt Heco 36**

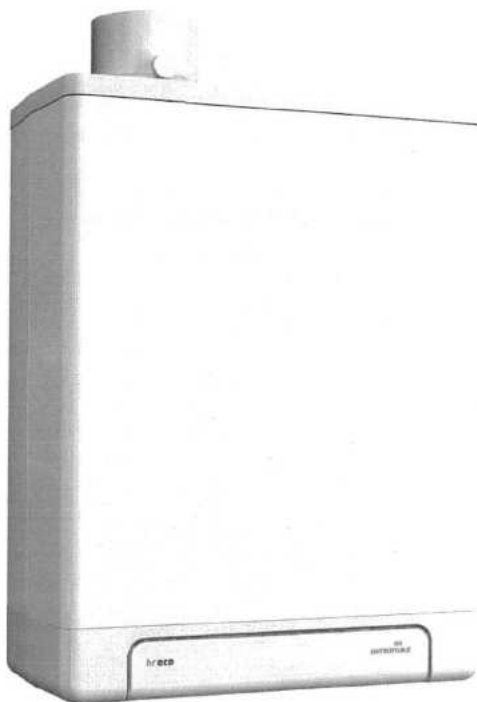
# PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30

In opdracht van Intergas is voor de Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulp-energiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven



RAPPORTNUMMER:

TNO-2013 R10609

Hulpenergiegebruik van de  
Intergas Kombi Kompakt  
HReco 36 en HReco 30  
ketels t.b.v. verklaring  
conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum september 2015

FABRIKANT:

Intergas

TYPES:

Kombi Kompakt HReco 36

Kombi Kompakt HReco 30

ADRES:

Postbus 6

7740 AA Coevorden

T 0524-512345

F 0524-516868

E [info@intergasverwarming.nl](mailto:info@intergasverwarming.nl)

SITE:

[www.intergas-verwarming.nl](http://www.intergas-verwarming.nl)

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.  
© 2013 TNO

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman  
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R. P. van den Berg  
Research Manager

## PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming,  $W_{H,aux}$ , wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming  $E_{H,aux}$  wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- $N$  is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$  is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- $B_{nom}$  is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$  is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$  is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben voor beide toestellen de volgende waarden:

A	19,009
B	0,03151
C	2,556

Toestel	Nominale belasting $B_{nom}$ ( $H_s$ ) in kW
Kombi Kompakt HReco 36	22,0
Kombi Kompakt HReco 30	19,4

De berekende waarde van  $W_{H,aux}$  vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

## CONTACT

Technical Sciences  
Bezoekadres  
Leeghwaterstraat 44  
2628 CA Delft

T 088 866 30 99  
E arie.kalkman@tno.nl



**Bijlage F.2. Verklaring rendement tapwater Kombi Kompakt Heco 36**



Certificaatnummer	G66519/05	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G66519/04		NZ	1 juli 2015

## Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

### VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

### Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

### PRODUCTNAAM

## Kombi Kompakt HReco 36

### RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 89,8% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W,dis,nren;an (MJ/jaar)		η W,gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	13444	0900
13444	∞	0.875

Bouke Meekma  
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. 055 539 33 55  
Fax 055 539 34 62  
E-mail [info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

Intergas Verwarming B.V.  
Europark Allee 2  
7742 NA COEVORDEN  
Tel. 0524 512345  
Fax 0524 516868  
E-mail [info@intergasverwarming.nl](mailto:info@intergasverwarming.nl)  
[www.intergas-verwarming.nl](http://www.intergas-verwarming.nl)

GASKEUR	
HR	HR Verwarming
CW	Comfort Warm Water <b>5</b>
SV	Schone Verbranding
NZ	Naverwarming Zonnecollector

**Bijlage F.3. Verklaring fsys en freg ltho Demand Flow & Quality Flow**

Codering:	20150704GGVNBW
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NEN 7120 & ISSO 82.1 NV
Fabrikant:	Itho
Type:	Demand Flow & Quality Flow
Ingangsdatum verklaring	16 juni 2015
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NEN 8088		$f_{sys}$	$f_{reg}$
Demand Flow	C	winddrukgestuurde toevoer $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$	1,09	0,49
	C	winddrukgestuurde toevoer $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5 \text{ Pa}$	1,09	0,6
	C	winddrukgestuurde toevoer $5 \text{ Pa} < \Delta p \leq 10 \text{ Pa}$	1,09	0,65
Quality Flow	D		1,00	0,4

De voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

- het ventilatiesysteem is volgens de instructies van Itho Daalderop geïnstalleerd en ingeregeld;
- in het ventilatiesysteem worden de standaardinstellingen voor de interne parameters van de ventilatieregeling conform de eco-stand toegepast;
- het ventilatiesysteem detecteert het gebruik van toilet, badkamer en afzuigkap met een bedieningsknop, een aanwezigheidsdetector, een relatieve-vochtigheidssensor ~~of anderszins~~.

Voor beide systemen geldt bij de laatste genoemde voorwaarde hierboven:

- Het ventilatiesysteem detecteert het gebruik van toilet, badkamer en afzuigkap met een bedieningsknop, een aanwezigheidsdetector en relatieve-vochtigheidssensor.

Overige 2 hierboven genoemde voorwaarden zijn wel van toepassing.

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de overige voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden. Onderstaande verklaringen zijn van toepassing rekening houdend met de hierboven aangepaste voorwaarde.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Luchtvolumestroom vanwege het ventilatiesysteem in termen van  $f_{sys}$  en  $f_{reg}$  (uit NEN 8088-1:2011) ten behoeve van de EPG-berekening volgens NEN 7120:2011

Leverancier: Itho Daalderop

Type: DemandFlow

Itho Daalderop DemandFlow is een ventilatiesysteem C (natuurlijke toevoer en mechanische afvoer van lucht), waarbij luchthoeveelheden met name aan de hand van gemeten CO<sub>2</sub>-concentraties worden geregeld.

De waarden van de coëfficiënten  $f_{sys}$  en  $f_{reg}$  uit NEN 8088-1, die voor Itho Daalderop DemandFlow mogen worden gebruikt, zijn:

- $f_{reg} = 0,49$ , als winddrukgestuurde ventilatieroosters van  $\Delta p \leq 1$  Pa worden toegepast;
- $f_{reg} = 0,60$ , als winddrukgestuurde ventilatieroosters van  $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5$  Pa worden toegepast;
- $f_{reg} = 0,65$ , als winddrukgestuurde ventilatieroosters van  $5 \text{ Pa} < \Delta p \leq 10$  Pa worden toegepast;
- $f_{sys} = 1,09$ .

Deze vervangende waarden voor  $f_{reg}$  zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.1, 2013) en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

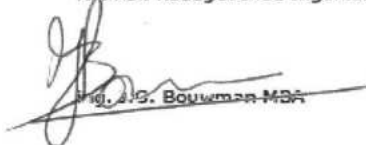
De voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

- het ventilatiesysteem is volgens de instructies van Itho Daalderop geïnstalleerd en ingeregeld;
- in het ventilatiesysteem worden de standaardinstellingen voor de interne parameters van de ventilatieregeling conform de eco-stand toegepast;
- het ventilatiesysteem detecteert het gebruik van toilet, badkamer en afzuigkap met een bedieningsknop, een aanwezigheidsdetector, een relatieve-vochtigheidssensor of dergelijke.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport Wr110257abA2.fmo van 3 december 2013. Conform de procedure van de VLA-methodiek is dit rapport door het door de VLA aangewezen collegiaal bureau goedgekeurd.

Utrecht, 9 december 2013

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

  
 J.G. Bouwman-MBA



RAADGEVENDE  
INGENIEURS

Nieman Raadgevende  
Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht  
Alpenweg 400  
Postbus 40217  
3504 AA Utrecht  
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle  
Dr. Van Loekeren-  
Campagneweg 16  
Postbus 40347  
8004 DC Zwolle  
T 030-467 00 30

Algemene gegevens  
info@nieman.nl  
www.nieman.nl  
Deutsche Bank 41.56.19.770  
KvK Utrecht 30086383  
Btw-nr. NL008969541.B01

NIEMAN GROEP B.V.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Luchtvolumestroom vanwege het ventilatiesysteem in termen van  $f_{sys}$  en  $f_{reg}$  (uit NEN 8088-1:2011) ten behoeve van de EPG-berekening volgens NEN 7120:2011

Leverancier: Itho Daalderop

Type: QualityFlow

Itho Daalderop QualityFlow is een ventilatiesysteem D (mechanische toe- en afvoer van lucht), waarbij luchthoeveelheden met name aan de hand van gemeten  $CO_2$ -concentraties worden geregeld.

De waarden van de coëfficiënten  $f_{sys}$  en  $f_{reg}$  uit NEN 8088-1, die voor Itho Daalderop QualityFlow mogen worden gebruikt, zijn:

- $f_{reg} = 0,40$ ;
- $f_{sys} = 1,00$ .

Deze vervangende waarde voor  $f_{reg}$  is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.1, 2013) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

De voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

- het ventilatiesysteem is volgens de instructies van Itho Daalderop geïnstalleerd en ingeregeld;
- in het ventilatiesysteem worden de standaardinstellingen voor de interne parameters van de ventilatieregeling conform de eco-stand toegepast;
- het ventilatiesysteem detecteert het gebruik van toilet, badkamer en afzuigkap met een bedieningsknop, een aanwezigheidsdetector, een relatieve-vochtigheidssensor of dergelijke.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport Wr110257aaA4.fmo van 3 december 2013. Conform de procedure van de VLA-methodiek is dit rapport door het door de VLA aangewezen collegiaal bureau goedgekeurd.

Utrecht, 5 december 2013

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

  
ir. J. C. G. Ouwman MBA



Nieman Raadgevende  
Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht  
Atoomweg 400  
Postbus 40217  
3504 AA Utrecht  
T 030 241 34 77

Vestiging Zwolle  
Dr. Van Looken-  
Campagneweg 16  
Postbus 40147  
8004 CC Zwolle  
T 038 467 00 30

Algemene gegevens  
info@nieman.nl  
www.nieman.nl  
Deutsche Bank 41 56 18 770  
KvK Utrecht 30066383  
Btw-nr. NL008969541 B01

NIEMAN GROEP B.V.

## **Bijlage G. Rc-berekeningen**

**Bijlage G.1. Berekening begane grond vloer t.p.v. kruipruimte**



#### Gebruikersinformatie

Naam	Afdeling Bouwtechniek	
Email	info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl	
Bedrijf	Ballast Nedam Engineering Postbus 147 5600 AC Eindhoven info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl 040 – 266 1268	 <b>Ballast Nedam</b>

#### Projectinformatie

Naam	14170008 - Blok 8 - Bijlage G1
Omschrijving	
Datum	22-06-2017 11:05

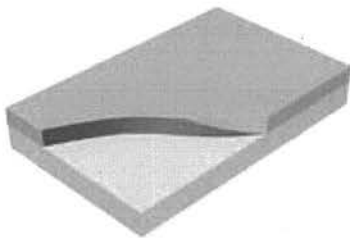
#### Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
vloer boven onverwarmde ruimte/ kruipruimte	0.17	0.17
Hoe wordt de bouw kwaliteit gegarandeerd?	^Uw	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

## Constructie

Materiaal afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.000		1.00	0.00
Materiaal dekvloer	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
cementgebonden afwerkvloer	70.00		1.400	0.05
Folie	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		1.00	0.00
Isolatie dekvloer	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
EPS plaat 60	20.00		0.038	0.53
Folie	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		1.00	0.00
Constructievloer of prefab element	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
kanaalplaat vloer incl lucht in kanalen	260.00		1.400	0.19
Isolatie onderzijde	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	
EPS plaat 60	152.00		0.038	
Bevestigingsmiddelen extra Isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.000	0	1.00	4.00
Folie	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		1.00	0.00
Spouw of luchtlaag	Dikte(mm)			
geen luchtlaag	0.001			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte(mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00	0	1.00	0.01
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.000		1.00	0.00

**Berekening volgens NEN 1068:2012**

Rc waarde	4.53 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.21 W/m²K
Totale dikte	502 mm
	<p><b>Formule Rc waarde conform Bouwbesluit</b></p> $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$ <p><b>Rc</b> Warmteweerstand van de constructie in m²K/W.</p> <p><b>Uc</b> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m²K.</p> <p><b>Rsi</b> Warmteovergangsweerstand binnen.</p> <p><b>Rse</b> Warmteovergangsweerstand buiten.</p> <p><b>Formule Uc</b></p> $Uc = Ut + \Delta U$ <p><b>Ut</b> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.</p> <p><b>ΔU</b> Toeslagfactor voor convectie, bevestigingsmiddelen, omgekeerd dak en bouw kwaliteit.</p> <p><b>Formule Rt</b></p> $Rt = \frac{Rsi + Rse + (\alpha' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * \alpha')} - Rse - Rsi$ <p><b>Afbeelding</b></p> <p>De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.</p>

## **Bijlage G.2. Berekening begane grond vloer t.p.v. berging**

#### Gebruikersinformatie

Naam	Afdeling Bouwtechniek	
Email	info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl	
Bedrijf	Ballast Nedam Engineering Postbus 147 5600 AC Eindhoven info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl 040 – 266 1268	 <b>Ballast Nedam</b>

#### Projectinformatie

Naam	14170008 - Blok 8 - Bijlage G2
Omschrijving	
Datum	22-06-2017 11:12


#### Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
vloer boven buitenlucht	0.17	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	^Uw	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

## Constructie

Materiaal afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.000		1.00	0.00
Materiaal dekvloer	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
cementgebonden afwerkvloer	70.00		1.400	0.05
Folie	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		1.00	0.00
Isolatie dekvloer	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
EPS plaat 60	20.00		0.038	0.53
Folie	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		1.00	0.00
Constructievloer of prefab element	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
gewapend beton 2400 kg/m³ (2% staal)	280.00		2.500	0.11
Isolatie onderzijde	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	
EPS plaat 60	133.00		0.038	
Bevestigingsmiddelen extra Isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.000	0	1.00	3.50
Folie	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		1.00	0.00
Spouw of luchtlaag	Dikte(mm)			
geen luchtlaag	0.001			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte(mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00	0	1.000	0.01
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
hwc plaat	12.00		0.080	0.15

**Berekening volgens NEN 1068:2012**

Rc waarde	4.13 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.23 W/m²K
Totale dikte	515 mm
	<p><b>Formule Rc waarde conform Bouwbesluit</b></p> $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$ <p><b>Rc</b> Warmteweerstand van de constructie in m²K/W.</p> <p><b>Uc</b> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m²K.</p> <p><b>Rsi</b> Warmteovergangsweerstand binnen.</p> <p><b>Rse</b> Warmteovergangsweerstand buiten.</p> <p><b>Formule Uc</b></p> $Uc = Ut + \Delta U$ <p><b>Ut</b> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.</p> <p><b>ΔU</b> Toeslagfactor voor convectie, bevestigingsmiddelen, omgekeerd dak en bouw kwaliteit.</p> <p><b>Formule Rt</b></p> $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$ <p><b>Afbeelding</b></p> <p>De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.</p>

### **Bijlage G.3. Berekening spouwmuur metselwerk t.p.v. betonwand**



#### Gebruikersinformatie

Naam	Afdeling Bouwtechniek	
Email	info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl	
Bedrijf	Ballast Nedam Engineering Postbus 147 5600 AC Eindhoven info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl 040 – 266 1268	 <b>Ballast Nedam</b>

#### Projectinformatie

Naam	14170008 - Blok 8 - Bijlage G3
Omschrijving	
Datum	22-06-2017 11:19


#### Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
constructies grenzend aan buiten	0.13	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	^Uw	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	

## Constructie

Materiaal binnenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
gewapend beton 2400 kg/m³ (2% staal)	180.00		2.500	0.07
Isolatie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
Isover Multimax 30 Ultra lambda 0,030, dikte 137mm	137.00		0.030	4.57
Ankers	Diameter (mm)	Aantal/m²	Lambda (W/m.K)	
RVS ankers 4 stuks/ m², diameter 4 mm	4.00	4	17.000	
Luchtspouw	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
spouw, niet geventileerd, met reflectiefolie, dikte >20mm	43.00			0.57
Materiaal buitenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
metselwerk B1 (geen speciale eisen) 1700 kg/m³	100.00		1.027	0.10

**Berekening volgens NEN 1068:2012**

Rc waarde	4.95 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.20 W/m²K
Totale dikte	460 mm
	<p><b>Formule Rc waarde conform Bouwbesluit</b></p> $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$ <p><i>Rc</i> Warmteweerstand van de constructie in m²K/W.</p> <p><i>Uc</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m²K.</p> <p><i>Rsi</i> Warmteovergangsweerstand binnen.</p> <p><i>Rse</i> Warmteovergangsweerstand buiten.</p> <p><b>Formule Uc</b></p> $Uc = Ut + \Delta U$ <p><i>Ut</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.</p> <p><math>\Delta U</math> Toeslagfactor voor convectie, bevestigingsmiddelen, omgekeerd dak en bouw kwaliteit.</p> <p><b>Formule Rt</b></p> $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$ <p><b>Afbeelding</b></p> <p>De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.</p>

**Bijlage G.4. Berekening spouwmuur metselwerk t.p.v. HSB**

## Gebruikersinformatie

Naam	Afdeling Bouwtechniek	
Email	info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl	
Bedrijf	Ballast Nedam Engineering Postbus 147 5600 AC Eindhoven info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl 040 – 266 1268	 <b>Ballast Nedam</b>

## Projectinformatie

Naam	14170008 - Blok 8 - Bijlage G4
Omschrijving	
Datum	22-06-2017 11:23

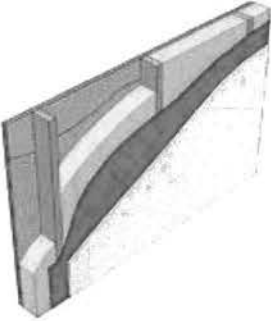
## Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
constructies grenzend aan buiten/sterk geventileerde ruimte	0.13	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	^Uw	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

## Constructie

Materiaal binnenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
fermacell Gipsvezelplaat	12.50		0.320	0.04
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampdichte folie, u= 1.000.000	0.50		0.170	0.00
Isolatie tussen houten stijl en regelwerk	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Isover systemroll 1000 , dikte 140mm	140.00		0.032	
Houten stijl en regelwerk tussen isolatie	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	140.00	20	0.140	2.61
Luchtlaag tussen isolatie en folie of plaat	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			0.00
Extra isolatie of constructie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Resolschuim plaat	40.00		0.021	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
RVS ankers 4 stuks/ m2, diameter 4 mm	4.00	4	17.000	1.90
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
damp open folie, u= 55	0.50		0.170	0.00
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
spouw, niet geventileerd, zonder reflectiefolie op isolatie, dikte >20mm	52.50			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	52.50	0	1.00	0.18
Materiaal buitenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
metselwerk B1 (geen speciale eisen) 1700 kg/m3	100.00		1.027	0.10

**Berekening volgens NEN 1068:2012**

Rc waarde	4.64 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.21 W/m²K
Bepaling factor a'	Overige situaties, a'=1
Rt	5.11 m²K/W mm
Rt'	5.64 m²K/W mm
Rt''	5.01 m²K/W mm
Totale dikte	346 mm
	<b>Formule Rc waarde conform Bouwbesluit</b> $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$
	<b>Rc</b> Warmteweerstand van de constructie in m²K/W.
	<b>Uc</b> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m²K.
	<b>Rsi</b> Warmteovergangsweerstand binnen.
	<b>Rse</b> Warmteovergangsweerstand buiten.
	<b>Formule Uc</b> $Uc = Ut + \Delta U$
	<b>Ut</b> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.
	<b>ΔU</b> Toeslagfactor voor convectie, bevestigings, omgekeerd dak en bouw kwaliteit.
	<b>Formule Rt</b> $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$
	<b>Afbeelding</b> De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

## **Bijlage G.5. Berekening plat dak**



### Gebruikersinformatie

Naam	Afdeling Bouwtechniek	
Email	info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl	
Bedrijf	Ballast Nedam Engineering Postbus 147 5600 AC Eindhoven info.bouwtechniek@ballast-nedam.nl 040 – 266 1268	 <b>Ballast Nedam</b>

### Projectinformatie

Naam	14170008 - Blok 8 - Bijlage G5
Omschrijving	
Datum	22-06-2017 11:27

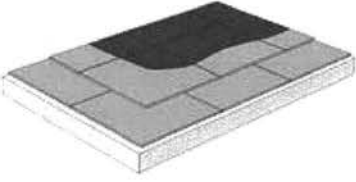
### Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
platdak grenzend aan buiten	0.1	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	^Uw	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

## Constructie

Materiaal dak afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
APP gemodificeerde bitumen	3.00		0.200	0.02
Isolatie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
EPS plaat 250	230.00		0.036	
Bevestigingsmiddelen Isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.000	0	1.00	6.39
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampremmende folie, u= 65.000	0.50		0.170	0.00
Beton constructie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
gewapend beton 2400 kg/m³ (2% staal)	280.00		2.500	0.11
Extra isolatie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	ankers
geen isolatie	0.000		0.00	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.000	0	1.00	NaN
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		1.00	0.00
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.000			0.00
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.000	0	1.00	NaN
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.000		1.00	0.00

**Berekening volgens NEN 1068:2012**

Rc waarde	6.20 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.16 W/m²K
Totale dikte	514 mm
	<p><b>Formule Rc waarde conform Bouwbesluit</b></p> $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$ <p><b>Rc</b> Warmteweerstand van de constructie in m²K/W.</p> <p><b>Uc</b> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m²K.</p> <p><b>Rsi</b> Warmteovergangswaarde binnen.</p> <p><b>Rse</b> Warmteovergangswaarde buiten.</p> <p><b>Formule Uc</b></p> $Uc = Ut + \Delta U$ <p><b>Ut</b> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.</p> <p><b>ΔU</b> Toeslagfactor voor convectie, bevestigingsmiddelen, omgekeerd dak en bouw kwaliteit.</p> <p><b>Formule Rt</b></p> $Rt = \frac{Rsi + Rse + (\alpha' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * \alpha')} - Rse - Rsi$ <p><b>Afbeelding</b></p> <p>De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.</p>

## **Bijlage H. MPG-berekeningen**

**Algemene gegevens****Algemeen**

Naam gebouw: vrijstaande woning  
Auteur(s): [REDACTED]  
Organisatie: Ballast Nedam  
Opdrachtgever:  
Architect:  
Datum bouwvergunningaanvraag:  
Opmerkingen:

**Locatie**

Straatnaam:  
Postcode:  
Plaatsnaam:

**Gebouwenkenmerken****Gebruiksfuncties**

Gebruiksfunctie: Woongebouw  
Levensduur: 75 jaar  
Type: Vrijstaande woning  
Totaal BVO: 2983,2 m<sup>2</sup>  
Totaal GO: 2403,8 m<sup>2</sup>  
Aantal woningen/eenheden: 30

**Resultaten****Gewogen milieueffecten**

Grondstoffen: 0,004 €/m<sup>2</sup> BVO\*jaar  
Emissies: 0,441 €/m<sup>2</sup> BVO\*jaar  
MPG (schaduwprijs): 0,44 €/m<sup>2</sup> BVO\*jaar

**Gebruikte versies software en database**

Versie GPR Gebouw: 4.3  
Versie productendatabase SBK: 1.8  
Versie GPR MPG rekenkern: 1.1.5

## Fundering

### Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [500 mm dikte, 500 mm hoogte]	311 m1
------------------	--	--------

## Vloeren

### Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Kanaalplaat, prefab beton; incl. isolatie, eps, Rc:4.0; AB-FAB	505,21 m2
Dekvloeren	Zandcement [20 mm dikte]	505 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	24,87 m2

### Vloeren, verdieping

Vloeren	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [130 mm dikte]	2643,15 m2
Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50 ]	2643,15 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	2157 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	164,27 m2
Afwerklagen, plafond	Sputpleister [3 mm dikte]	650,2 m2

### Vloeren, balkon- en galerij

Vloeren	Beton, prefab; AB-FAB [250 mm dikte]	151,52 m2
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	80 m1

## Draagconstructie

### Hoofddraagconstructies

Kolommen	Staal; Vierkant kokerbuisprofiel [140 ]	51,5 m1
Dragende wanden, massief	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [250 mm dikte]	1 m2

## Gevels

### Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteen metselwerk [100 mm dikte]	1550,97 m2
Spouwwallen, binnenblad, massief	Kalkzandsteen elementen [100 mm dikte]	462 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [4.5 m2k/w r-waarde]	984,96 m2

### Gevels, open

Kozijnen	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen	1 m2
Ramen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	124,7 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	28,4 p
Beglazing	HR glas; droog beglaasd [11 mm dikte]	474,1 m2
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm	1 m2
Lateien	Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [40 ]	220 m1
Vensterbanken	Spaanplaat; plaat [30 mm dikte]	256,5 m1
Waterslagen	Keramische tegels; tegels	290,6 m1
Ventilatioeroosters	Aluminium; gemoffeld	212,9 m1
Waterkeringen	DBM Lood slab [0.5 m1 breedte,1.3 mm dikte]	88,2 m1
<b>Daken</b>		
<b>Daken, plat</b>		
Daken	Kanaalplaatvloer; prefab beton,150mm; AB-FAB	558,3 m2
Isolatielagen	EPS [6 m2k/w r-waarde]	558,3 m2
Bedekkingen	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags mech. bevestigd incl. bevestigers	558,3 m2
Waterkeringen	DBM Lood slab [0.5 m1 breedte,1.3 mm dikte]	446,6 m1
Ballast en afwerklagen	Grind [50 mm dikte]	558,3 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	558,3 m2
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [8 mm dikte]	1395,7 m1
<b>Installaties</b>		
<b>Warmtelevering</b>		
Warmteopwekkingsinstallaties W-Individuele cv-ketel 24 kW (solo) bouw		30 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	2403,8 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Radiator, 45-55 C	2403,8 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	30 p
<b>Elektrische installatie</b>		
Elektriciteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc	2403,8 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+inverter+bekabeling+steun	192 m2
<b>Luchtbehandeling</b>		
Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	2403 m2gbo
<b>Water- en gasdistributie</b>		
Waterleidingen	Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	2403,8 m2GBO
Gasleidingen	Koper	2403,8 m2gbo
<b>Afvoeren</b>		
Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	2403,8 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	2403,8 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; greycled; diameter:80mm; d:1.8mm	18,7 m1
<b>Inbouw</b>		

## Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	2290 m2
Plinten	Meranti; duurzame bosbouw [12 mm dikte, 55 mm hoogte]	2524,3 m1
Plinten	Aluminium op MDF; standaard bosbouw [11.5 mm dikte, 51.5 mm hoogte]	50 m1
Afwerklagen	Behang; vinyl	3606,4 m2
Afwerklagen	Sputpleister [3 mm dikte]	56,7 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	460,9 m2

## Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	174,4 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	235 p
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte]	54 m1

## Trappen en liften

Centrale trappen	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes	5 p
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	360 m1
Leuningen	Staal gecoat, rond 60 mm	20 m1
Lifcabines	Staal; personenlift; gemoffeld	1 p
Liftinstallaties	Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag	1 p

## Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd:alkyd	76,1 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	76,1 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	30 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	28,4 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	30 p



## **Bijlage I. Checklist Veilig onderhoud**



## Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen 2012

Beoordeling van door aanvrager  
ingevulde checklist door of  
namens het bevoegd gezag.

De toetser beoordeelt welke gebouwsituaties van toepassing  
zijn en of hierbij werkmethode(n) zijn benoemd. Er kan per  
gebouwdeel voor een combinatie van werkmethoden gekozen  
worden. Het invullen van gegevens over aanvrager en gebouw  
in de eerste regels heeft uitsluitend tot doel te kunnen  
traceren op welk gebouw deze checklist van toepassing is.

### 1 NAW-gegevens

#### 1.1 Aanvrager

Voornaam

[REDACTED]

[REDACTED]

Postcode

3 4 3 0 B A

Woonplaats

Nieuwegein

#### 1.2 Adres van het gebouw

Adres

Vossenburcht

Postcode

3 4 5 2 M K

Woonplaats

Vleuten

#### 1.3 Kadastrale gegevens gebouw

Gemeente

Utrecht

Sectie

Nr.

Analyse van de wijze waarop het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist  
betrekking heeft veilig kan worden onderhouden conform art.6.52 en 6.53 van  
Bouwbesluit 2012 rekening houdend met omgevingsfactoren.  
(Zo nodig afzonderlijke bijlage bijvoegen en deze in dit veld vermelden.)

#### Conclusie:

Het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist betrekking heeft,  
voldoet aan de functionele eis als vermeld in art.6.52 van Bouwbesluit 2012.

☒ ja ☐ nee

## a Binnenkant gebouw

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

### A.1 Atrium

☐ wel ☒ niet van toepassing

Welke werkmethoden worden hierop toegepast?  
(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)

Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)

Permanente werkbordessen

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Verrijdbare hangbruggen  
(opgenomen in dakconstructie)

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Gondelinstallatie

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Robotinstallatie

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Hoogwerker

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Rolsteiger

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Safesit \*)

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

|

### A.2 Glazen liftschacht

☐ wel ☒ niet van toepassing

Hoogwerker

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Rolsteiger

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Safesit \*)

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

|

### A.3 Trappenhuizen

☒ wel ☐ niet van toepassing

Ophangpunten voor werkplatforms

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

(Rol) steiger

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Hoogwerker

☒ ja ☐ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Safesit \*)

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

|

## b Buitenkant gevel

Welke werkmethode(n) worden hierop toegepast?  
(alle van toepassing zijnde werkmethode(n) hier in te vullen door aanvrager)

Voldoen de gekozen werkmethode(n) aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)

Glazenwasbalkon	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Verrijdbare hangbrug	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Gevelonderhoudinstallatie	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Permanente hangladder / mastinstallatie	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Hoogwerker	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Rolsteiger	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Hefsteiger	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Safesit *)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

## c Werken op en aan dak

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

### C.1 Glazen dak

	<input type="checkbox"/> wel <input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing	
Permanente werkbordessen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Verrijdbare bruggen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Gondelinstallatie	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Robotinstallatie	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Hoogwerker	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Permanente trap / ladderconstructies	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Vaste dakrand/bordessen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Tijdelijke dakrandbeveiliging	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Steiger	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.
Safesit *)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

## C Werken op en aan dak (vervolg)

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

### C.2 Hellend dak

☐ wel ☒ niet van toepassing

Welke werkmethoden worden hierop toegepast?  
(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)

Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)

Permanente trap/ladderconstructies in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Permanente aanhaakvoorzieningen voor nok en dak

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Permanente daktreden in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Demontabele gootbeveiliging

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Steigers

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Hoogwerker

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

|

### C.3 Plat dak

☐ wel ☐ niet van toepassing

Permanente dakrandbeveiliging

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Tijdelijke dakrandbeveiliging

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Permanente aanhaakvoorzieningen

☒ ja ☐ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Steiger

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Rails met aanklikmechanisme

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

|

De volgens dit formulier op het gebouw van toepassing zijnde voorzieningen voor veilig onderhoud zijn zodanig te bereiken en te verlaten, dat daarbij geen risico ontstaat voor valgevaar, te water raken of verdrinking.

☒ ja ☐ nee

\*) De safesit is gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere technieken niet mogelijk zijn.

De indiener verklaart de checklist volledig en naar waarheid ingevuld te hebben en dat alle in deze checklist van toepassing verklaarde werkmethode voldoen aan de stand der techniek zoals aangegeven in de onderstaande considerans of minimaal evenredig veiligheid- en gezondheidsniveau hebben.

## Toelichting

Onderstaande considerans en begripsomschrijvingen en de voorgaande checklist, vormen op grond van de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) art. 2.2 in samenhang met de overige indieningsvereisten het middel waarmee:

1. een aanvrager van een omgevingsvergunning vanwege bouwactiviteiten verantwoordelijkheid neemt, dat het gebouw waarop de aanvraag van toepassing is, voldoet aan het gestelde in afdeling 6.12 van het Bouwbesluit 2012;
2. het vergunningverlenende bestuursorgaan kan vaststellen of de aanvrager het voldoen aan het gestelde in afdeling 6.12 van het Bouwbesluit 2012 aannemelijk heeft gemaakt;

*Dit is in zoverre een inhoudelijke toets, dat in samenhang met de tekeningen van gevels, plattegronden en doorsneden moet worden beoordeeld of de checklist correct is ingevuld, dat wil zeggen: in overeenstemming met de kenmerken van het betreffende gebouw.*

### AFDELING 6.12 VEILIG ONDERHOUD GEBOUWEN, NIEUWBOUW\*)

#### Artikel 6.52 Aansturingsartikel

1. Een te bouwen gebouw is zodanig dat onderhoud aan het gebouw veilig kan worden uitgevoerd.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

#### Artikel 6.53 Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud

1. Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.
2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste lid bepaalde.

\*) Het gestelde is, zoals uit de afdelingstitel blijkt, als vereiste alleen van toepassing op gebouwen, nieuwbouw. Dus niet op bouwwerken geen gebouw zijnde en evenmin op bestaande bouw of verbouw daarvan, waarop het wel als aanbeveling toepasbaar is. Artikel 6.52 en 6.53 gelden net als alle overige artikelen ook voor vergunningvrije gebouwen, nieuwbouw.

### Considerans

De volgende zaken verdienen expliciete aandacht van de vergunningaanvrager.

Het toetsingskader heeft als doel om expliciet te maken op welke veilige wijze het gebouw waarvoor de vergunning wordt aangevraagd veilig kan worden onderhouden. Het dwingt ontwerpers van gebouwen om al bij het ontwerp na te denken over veilig onderhoud en in de constructie de benodigde voorzieningen op te nemen.

Bij de werkmethoden zoals die worden genoemd in het bijgaande formulier is uitgegaan van de stand der techniek zoals deze is beschreven in diverse documenten. De stand der techniek is ontleend aan:

- Het Convenant Arbeidsomstandigheden Glazenwassersbranche en het hierbij opgestelde 'Supplement Document gevelonderhoud' (convenant ingetrokken, maar is wel informatief)
- Het convenant 'Gevelonderhoud' en de hierbij behorende 'Beoordelingsrichtlijn'
- De RI&E, module Glas- en gevelreiniging uit de Arbocatalogus Schoonmaak- en Glazenwassersbranche.
- De A-bladen en arbo-catalogi van gebouw onderhoudsbranches

Actuele inlichtingen hierover is te vinden via [www.veiligopdehoogte.nl](http://www.veiligopdehoogte.nl) en via de "Handleiding Veilig onderhoudbare gebouwen maken", waarvan de meest actuele versie steeds via voornoemde website gratis is te downloaden. Achterin deze Handleiding is een matrix te vinden met "Technische en organisatorische randvoorwaarden inzet hulpmiddelen", waarin per hulpmiddel is aangegeven met welke aspecten wel en niet rekening moet worden gehouden.

De genoemde werkmethoden (in volgorde van de arbeidshygiënische strategie) zijn een handreiking aan ontwerpers, projectontwikkelaars, architecten etc. om de nieuw te ontwerpen gebouwen te laten voldoen aan de arbeidsveiligheidseisen die aan het onderhoud ervan worden gesteld. Het staat vergunningaanvragers dus vrij om alternatieve technische oplossingen en werkmethoden te gebruiken mits deze werknemers tijdens onderhoudswerkzaamheden hetzelfde beschermingsniveau bieden. Het Bouwbesluit eist hiervoor geen aanvullende beoordeling door een onafhankelijke derde.

Daarbij zal de aanvrager van een vergunning door de keuze van de te gebruiken werkmethoden een toekomstig werkgever van onderhoudspersoneel in staat stellen altijd de arbeidshygiënische strategie te volgen (zie Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)). In dat kader zijn bij een aantal werkmethoden kanttekeningen geplaatst!

Zo is de safesit expliciet gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere, veiliger technieken aantoonbaar niet mogelijk zijn.

De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen. Werken op ladders is daarom in principe niet toegestaan. Naast de safesit wordt ook de wassteel niet als een geëigende methode beschouwd tenzij het niet anders kan. (Ladders, safesit en wassteelmethode zijn voor glazenwassers werkmethode in de categorie "acceptabel mits". Het zijn werkmethode waarbij de risico's van valgevaar en overmatige fysieke belasting gewogen zijn en vertaald zijn naar beperkingen in maximale glasomvang dan wel werkhoogte.)

Ook ankerpunten op daken zijn in principe geen zelfstandige veiligheidsvoorziening. Ankerpunten kunnen een oplossing bieden (in combinatie met andere arbeidsmiddelen) indien er geen permanente dakrandbeveiliging is. Deze werkmethode zijn alleen dan toegestaan als het aantoonbaar technisch niet mogelijk is de werkzaamheden op een andere manier uit te voeren. De ladder, de ankerpunten en de wassteel zijn niet als werkmethode volgens de stand der techniek opgenomen.

Bij het ontwerp van het gebouw moet naast een veilige werkmethode voor onderhoud tevens worden gezorgd dat de werkplek veilig kan worden bereikt. In het algemeen wordt hieraan voldaan als de toegangsweg geen risico voor "valgevaar" (vallen van hoogte en/of struikelen, fysieke belasting) oplevert. Ook het risico voor "te water raken / verdrinking" dient te worden beoordeeld.

In de artikeltekst is sprake van "gebouwgebonden voorzieningen". Rolsteiger, hoogwerker, hefsteiger (of hefplateau) en steiger zijn op zich niet gebouwgebonden, maar komen alleen in aanmerking als hiervoor een bruikbare opstelplaats aanwezig is. Een opstelplaats die bij gebruik het verkeer onaanvaardbaar belemmert is aan te merken als 'niet bruikbaar'.

Bij het ontwerp van een gebouw zal rekening moeten worden gehouden met de vervangbaarheid van geveldelen zoals zonweringen, grote ramen etc. Vervanging van geveldelen – zowel binnen als buiten – zal op een veilige en gezonde wijze moeten kunnen geschieden. Reparatie en vervanging van dergelijke elementen zijn op te vatten als incidenteel onderhoud, waarvoor redelijkerwijs andere eisen gelden dan voor periodiek onderhoud zoals het glazen wassen. In sommige situaties zal voor dat laatste mogelijk geen oplossing geboden kunnen worden, maar moet wel worden aangegeven op welke wijze veilig in incidenteel onderhoud kan worden voorzien.

Door de (verplichte) invulling van het vrije veld aan het begin van de checklist in samenhang met de tekeningen van het gebouw geeft de aanvrager aan hoe zijn analyse is van het veilig onderhoud van het gebouw (of de gebouwdelen) rekening houdend met omgevingsfactoren zoals water, beplanting, verkeer, etc. Deze analyse moet uitmonden in een duidelijke conclusie (ja/nee) of met de gekozen oplossingen wordt voldaan aan de in art.6.52 gestelde functionele eis. Het antwoord 'nee' is overigens een weigeringsgrond. De aanvrager is gehouden de checklist waarheidsgetrouw in te vullen.

In het algemeen is, het naarmate de complexiteit en diversiteit van het gebouw toeneemt, meer en meer noodzakelijk om reeds in een vroeg stadium van het ontwerpproces in vooroverleg met het betreffende bestuursorgaan de beoogde voorzieningen voor veilig onderhoud te bespreken aan de hand van tekeningen en een concept van de ingevulde checklist. Veel werkmethode zijn op zich wel goed maar in bepaalde omstandigheden toch niet veilig genoeg. Daarom dienen de keuzen voor de beoogde werkmethode nadrukkelijk te worden afgestemd op de specifieke gebouw- en omgevingsgebonden situatie.

Het ingevulde formulier maakt deel uit van de indieningsvereisten, behorend bij het door de aanvrager ondertekende (digitale) aanvraagformulier. De vergunningaanvrager is zelf verantwoordelijk voor de juistheid van de afgegeven verklaring met betrekking tot de aan te brengen gebouwgebonden voorzieningen ten behoeve van het veilig onderhouden.

**Het formulier dient op het moment van aanvraag van de vergunning volledig ingevuld te zijn bijgevoegd. Het ontbreken of onvolledig ingevuld zijn van deze verklaring kan een grond zijn om de aanvraag buiten behandeling te stellen, tijdige aanvulling van de gegevens te vragen en – indien het bevoegd gezag van oordeel is dat onvoldoende aannemelijk is gemaakt dat het gebouw veilig kan worden onderhouden – de vergunning te weigeren.**

<sup>1</sup> De analyse kan bij grote complexiteit en/of diversiteit van het gebouw aanleiding zijn om per gebouwdeel een afzonderlijke checklist in te vullen en in te dienen.

## Begripsbepalingen

Het formulier bevat een aantal bouwkundige en installatietechnische termen, die niet voorkomen in het Bouwbesluit 2012. Voor het correct hanteren van dit toetsingskader en invullen van het formulier worden enkele termen hierna voorzien van een begripsbepaling. Het is geen uitputtende lijst.

Nr.	Term	Begripsbepaling
0	Onderhoud	In het kader van dit Toetsingskader en de Checklist wordt hieronder zowel het (periodiek) reinigen van gebouwdelen verstaan als het (incidenteel) uitvoeren van reparaties of vervanging.
1	Atrium	Binnenruimte in een gebouw doorgaand over meer dan een bouwlaag (verdieping), aan meerdere zijden omsloten door andere ruimten en eventueel (een deel van) een buitengevel, afgedekt met een dak, doorgaans geheel of gedeeltelijk bestaand uit glas.
2	Binnenkant gebouw	Hier worden de verschillende onderdelen bedoeld waar naar gekeken moet worden, te weten: atrium, glazen liftschacht, trappenhuizen.
3	Glazen liftschacht	Bouwkundige bekleding van de constructie, waarbinnen een liftkooi beweegt, gemaakt van glas of een vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal.
4	Trappenhuis	Ruimte waarin een trap ligt
5	Buitenkant gevel	De buitenkant van de gevel is het raakvlak van deze scheidingsconstructie en de buitenruimte rond het gebouw.
6	Glazen dak	Vlak of hellend dak dat overwegend bestaat uit glas of daarmee vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal, met inbegrip van in dat dak aanwezige dakdoorbrekingen als ventilatiepijpen, ont- en beluchtingskanalen, rookgasafvoeren, vlucht- en ventilatieluiken, etc.
7	Hellend dak <sup>2</sup>	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van meer dan 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
8	Plat dak	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van ten hoogste 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
9	Permanent werkbordes	Uitkragend deel van een vloer of een zelfstandig vloerniveau (al dan niet uitgevoerd als roostervloer o.d.) en voorzien van randbeveiliging.
10	(Verrijdbare) hangbrug	Tijdelijk werkplatform (dat kan worden opgebouwd uit losse modules) dat door middel van kabels opgehangen aan dakbalken (jukken) of dakwagen(s), al dan niet verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
11	Gondelinstallatie / gevelonderhoudsinstallatie	Permanent werkplatform ten behoeve van personen, hangend aan kabels en verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
12	Robotinstallatie	Volautomatische / bestuurbare reinigingsmachine, waarmee vlakke geveldelen kunnen worden gereinigd.
13	Hoogwerker	Mobiele werkplek waarmee het mogelijk is om op hoogte te werken. <sup>3</sup>
14	Rolsteiger	Verrijdbare demontabele stelling <sup>3</sup>
15	Safesit	Verbeterde bootsmanstoel (afdaalapparaat) met één verankeringpunt en één hangkabel en één vangkabel.
16	Ophangpunten voor werkplatforms	Constructie op dakniveau, bedoeld voor de ophanging van een werkplatform.
17a	Permanente hangladder	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare hangladder voor één persoon voorzien van opklapbare werkplateaus, die aan de boven- en/of onderzijde betreden wordt.
17b	Mastinstallatie	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare mast, waarlangs een éénpersoons werkbak op en neer bewogen kan worden. Wordt aan de boven en/of onderzijde betreden.
18	Hefsteiger	Tijdelijk werkplatform dat verticaal bewogen wordt langs een of meer masten. <sup>3</sup>
19	Glazenwasbalkon	Permanent en vast aan gebouw aangebracht loopbordes voor het onderhouden van de gevel(s).
20	Permanente trap / ladderconstructie (in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem)	Toegangsweg in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem. (NB.: De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen!)



## Checklist Veilig onderhoud

21	<b>Verrijdbare brug/hellingbaan</b>	Verrijdbaar werkplatform dat vooral horizontaal of onder een hellingshoek verplaatsbaar is via een rail of andere geleiding.
22	<b>Vaste dakrand / bordes</b>	Vast hekwerk of balustrade / bordes.
23	<b>Tijdelijke dakrandbeveiliging</b>	Demontabele valbeveiliging (hekwerk).
24	<b>Permanente aanhaakvoorziening voor nok en dak</b>	Vast direct zichtbaar gebouwgebonden ankerpunt met mogelijkheid tot aanbrengen van lijnen, ladders of hekken
25	<b>Demontabele gootbeveiliging</b>	Tijdelijk hekwerk op het dakvlak gekoppeld aan daarvoor bestemde ankerpunten of via gootconstructie afsteunend op de gevel
26	<b>Steiger</b>	Stalen constructie, opgebouwd uit pijpen, koppelingen of systeemonderdelen aan de hand van tekeningen en berekeningen. <sup>3</sup>
27	<b>Permanente dakrandbeveiliging</b>	Vaste valbeveiliging; bouwkundige borstwering, hekwerk of balustrade
28	<b>Rails met aanklikmechanisme</b>	Ankerpunten in combinatie met een lijnsysteem ten behoeve van individuele valbeveiliging.

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

29 SEP. 2017

Nr.

**HZ WABO-17 - 23236**

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

<sup>2</sup> Voor de grenswaarde tussen hellend en plat dak worden verschillende waarden gehanteerd. In dit Toetsingskader hanteren we de grenswaarde 15°, die vooral relevant is vanuit een oogpunt van veilig werken. Steilere hellingen dan 15° vragen andere voorzieningen.

<sup>3</sup> Deze voorziening vergt een bruikbare gebouwgebonden opstelplaats (zie considerans).

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

**Tritium** ADVIES

d.d.

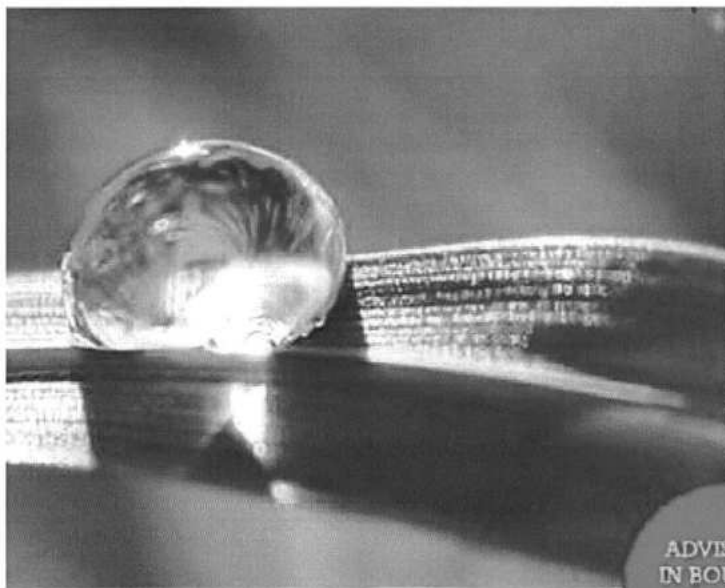
29 SEP. 2017

Nr.

**HZWABO-17 - 23236**

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

## **Interne geluidwering Nieuwbouw "Westpoint" blok 8 Vleuterweide**



ADVISEURS  
IN BOUWEN,  
MILIEU &  
VEILIGHEID



## Interne geluidwering

**in opdracht van**

Ballast Nedam Ontwikkelingsmaatschappij bv

[REDACTED]  
Postbus 9007

3430 RA NIEUWEGEIN

**betreffende de locatie**

Blok 8 Westpoint

Vleuterweide, Utrecht

**documentkenmerk**

1702/112/MD-01

**versie**

1

**vestiging, datum**

Nuenen, 7 juli 2017

**opgesteld door:**[REDACTED]  
[REDACTED]**gecontroleerd door:**[REDACTED]  
[REDACTED] & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

**Tritium Advies BV**

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »  
Gulberg 35  
5674 TE Nuenen  
T. 040.29 51 951E. [info@tritium.nl](mailto:info@tritium.nl)TRITIUM PRINSENBEEK »  
Groenstraat 27  
4841 BA Prinsbeek  
T. 076.54 29 564I. [www.tritiumadvies.nl](http://www.tritiumadvies.nl)TRITIUM NEER »  
Steeg 27  
6086 EJ Neer  
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »  
Vlietskade 1509  
4241 WH Arkel  
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

# Inhoudsopgave

	pagina
<b>1 Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2 Randvoorwaarden</b>	<b>2</b>
2.1 Geluidwering tussen ruimten - nieuwbouw	2
2.2 Bescherming tegen geluid van installaties - nieuwbouw	3
2.3 Beperking van galm - nieuwbouw	3
<b>3 Uitgangspunten</b>	<b>5</b>
<b>4 Interne geluidwering</b>	<b>6</b>
4.1 Ruimten onderling	6
4.2 Geluidoverlast vanuit de BGV	10
4.3 Sanitaire installaties	10
4.4 Ventilatie- en verwarmingsinstallaties	11
<b>5 Beperking van galm</b>	<b>13</b>
<b>6 Samenvatting en conclusie</b>	<b>15</b>

# 1 Inleiding

In opdracht van Ballast Nedam Ontwikkelingsmaatschappij bv is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwbouw van appartementencomplex blok 8 Westpoint in centrumplan Vleuterweide te Utrecht. Het bouwplan bestaat uit maximaal 6 bouwlagen met in totaal 30 appartementen.

In deze rapportage zal worden ingegaan op de noodzakelijke dimensionering van maatregelen om te kunnen voldoen aan het gestelde in Bouwbesluit 2012 ten aanzien van de geluidwering (lucht- en contactgeluidisolatie) tussen de appartementen onderling, tussen de appartementen en besloten gemeenschappelijke verkeersruimten en tussen de appartementen en bergingen. Bovendien wordt een opgave gedaan van de bouwkundige voorzieningen en randvoorwaarden ter beperking van de geluidoverlast door sanitaire installaties in de aangrenzende appartementen en door een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning in een verblijfsgebied van het eigen appartement.

Ten behoeve van de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten (BGV's), te weten entreehal, lifthallen en trappenhuis, worden de bouwkundige voorzieningen opgegeven ter beperking van de nagalm overeenkomstig Bouwbesluit 2012.

## 2 Randvoorwaarden

Voor de nieuwbouw van het appartementencomplex blok 8 Westpoint in centrumplan Vleuterweide te Utrecht zijn onderstaande voorschriften met betrekking tot de geluidwering uit Bouwbesluit 2012 van toepassing.

### 2.1 Geluidwering tussen ruimten - nieuwbouw

De minimale eisen waaraan de geluidwering tussen ruimten van dezelfde gebruiksfuncties moet voldoen, zijn vermeld in afdeling 3.4, artikel 3.17a:

*artikel 3.17a:*

Het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil ( $D_{nT,A,k}$ ) voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32 dB. Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidniveau ( $L_{nT,A}$ ) voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet groter dan 79 dB. Deze voorschriften gelden niet, indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

De minimale eisen waaraan de geluidwering tussen verschillende gebruiksfuncties (op hetzelfde perceel) moet voldoen, staan vermeld in afdeling 3.4, artikel 3.17, lid 1, 2, 3, 4, 6 en 7 met bijbehorende tabel 3.15:

*lid 1 :*

Het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil ( $D_{nT,A,k}$ ) voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel, is niet kleiner dan 52 dB.

*lid 2 :*

Het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil ( $D_{nT,A,k}$ ) voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is niet kleiner dan 47 dB.

*lid 3 :*

Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidniveau ( $L_{nT,A}$ ) voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is niet groter dan de in tabel 3.15 aangegeven waarde.

*lid 4 :*

Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidniveau ( $L_{nT,A}$ ) voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is niet groter dan de in tabel 3.15 aangegeven waarde.

*lid 6 :*

Het eerste tot en met vierde lid zijn niet van toepassing op de geluidoverdracht van een gemeenschappelijke ruimte naar een aangrenzende gemeenschappelijke ruimte.

lid 7 :

Het tweede en vierde lid zijn niet van toepassing op de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een gemeenschappelijke verkeersruimte of op de geluidoverdracht van een gemeenschappelijke verkeersruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte.

Uitgaande van bovenomschreven voorschriften zijn de eisen voor dit bouwplan in tabel 2.1 weergegeven.

**Tabel 2.1: Eisen bouwbesluit geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties**

Zendruimte	Ontvangruimte	Eisen bouwbesluit	
		$D_{nT,A,K}$	$L_{nT,A}$
besloten ruimte (bergingen)	verblijfsgebied appartement	$\geq 52$ dB	$\leq 59$ dB
verblijfsgebied appartement	verblijfsgebied appartement	$\geq 52$ dB	$\leq 54$ dB
geen verblijfsgebied appartement	verblijfsgebied appartement	$\geq 52$ dB	$\leq 54$ dB
geen verblijfsgebied appartement	geen verblijfsgebied appartement	$\geq 47$ dB	$\leq 59$ dB
besloten gemeenschappelijke verkeersruimte	verblijfsgebied appartement	$\geq 52$ dB	$\leq 54$ dB

## 2.2 Bescherming tegen geluid van installaties - nieuwbouw

De minimale eis waaraan de bescherming tegen geluid van installaties moet voldoen, zijn vermeld in afdeling 3.2, artikel 3.8 en artikel 3.9:

*artikel 3.8 (aangrenzend perceel):*

een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een warmwatertoestel, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift veroorzaakt in een op een aangrenzend perceel gelegen verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidniveau van ten hoogste 30 dB.

*artikel 3.9 (zelfde perceel):*

een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een warmwatertoestel, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidniveau van ten hoogste 30 dB. Een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning veroorzaakt in een verblijfsgebied van de eigen woonfunctie een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidniveau van ten hoogste 30 dB.

## 2.3 Beperking van galm - nieuwbouw

De eis waaraan de geluidabsorptie van besloten gemeenschappelijke verkeersruimten (voor het ontsluiten van een woonfunctie gelegen in een woongebouw) moet voldoen, is vermeld in afdeling 3.3, artikel 3.13.

*artikel 3.13:*

Een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte die grenst aan een niet-gemeenschappelijke

ruimte van een woonfunctie heeft een volgens de NEN-EN 12354-6 bepaalde totale geluidabsorptie met een getalswaarde, uitgedrukt in  $\text{m}^2$ , die niet kleiner is dan  $1/8$  van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in  $\text{m}^3$ , in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1000 en 2000 Hz.



### 3 Uitgangspunten

De beoordeling is gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

Uitwerking: Ballast Nedam Engineering Bouwtechniek  
 Project: Centrumplan Vleuterweide  
 Projectnummer: 14170008  
 Tekeningnummer/datum: 43-08-A-2-00-00 t/m 43-08-A-2-00-06 d.d. 07-07-2017  
 43-08-A-2-30-10 t/m 43-08-A-2-30-30 d.d. 07-07-2017  
 43-08-A-3-00-00 d.d. 07-07-2017  
 43-08-A-4-00-00 d.d. 07-07-2017

#### Bouwplan:

Het bouwplan bestaat uit (gedeeltelijk) 6 bouwlagen met in totaal 30 appartementen.

Bij de bepaling van de totale benodigde geluidabsorptie in de relevante besloten gemeenschappelijke verkeersruimten (verder: BGV) is uitgegaan van de in tabel 3.1 omschreven gegevens met betrekking tot de afmetingen (conform bovengenoemde tekeningen).

**Tabel 3.1: overzicht BGV en afmetingen**

ruimte*	vloer- oppervlak [m <sup>2</sup> ]	plafond- oppervlak [m <sup>2</sup> ]	volume [m <sup>3</sup> ]	A eis [m <sup>2</sup> O.R.]
entreehal c.q. lifthal bg	16,3	16,3	42,9	5,4
trappenhuis bg	5,6	3,0	18,5	2,3
lifthal 1 <sup>e</sup> t/m 4 <sup>e</sup>	16,3	16,3	42,9	5,4
trappenhuis 1 <sup>e</sup> t/m 4 <sup>e</sup>	5,6	5,6	26,8	3,4
lifthal 5 <sup>e</sup>	16,3	16,3	42,9	5,4
trappenhuis 5 <sup>e</sup>	3,0	7,1	26,8	3,4

#### Opmerkingen tabel 3.1:

A : totale benodigde absorptie in m<sup>2</sup> open raam (zie hoofdstuk 5);  
 \* : de vloeren, wanden en plafonds zijn voorzien van akoestisch harde afwerkingen, bijvoorbeeld tegels, pleister- en spuitwerk, metalstudwanden, metselwerk en glas;  
 vloeroppervlak : oppervlak exclusief traptreden;  
 plafondoppervlak : oppervlak horizontale plafonds inclusief tussenborden en exclusief daklicht.

#### Installaties:

De appartementen worden voorzien van natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer. De ventilatieafzuigunit wordt aangebracht in de berging. De appartementen worden voorzien van een verwarming middels verwarmingsketel en vloerverwarming. De verwarmingsketel wordt eveneens aangebracht in de berging. Deze berging is niet direct toegankelijk vanuit een verblijfsruimte van de appartementen.

## 4 Interne geluidwering

### 4.1 Ruimten onderling

Om te voldoen aan het vereiste karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau, dient de nodige aandacht besteed te worden aan de opbouw en aansluitingen van de wand- en vloerconstructies. Onderstaand zijn uitgaande van de in hoofdstuk 2 omschreven eisen de noodzakelijke voorzieningen omschreven.

#### a. Woningscheidende vloerconstructies ( $D_{nT,A,k} \geq 52$ dB en $L_{nT,A} \leq 54$ dB)

Het betreft hier de verdiepingsvloeren tussen de appartementen. Deze woningscheidende vloerconstructies worden als volgt opgebouwd (boven/beneden):

- cementdekvloer dik 70 mm (massa circa 130 kg/m<sup>2</sup>);
- PE-folie dik  $\geq 200$  micron met afgetapede naden opgezet ter plaatse van de kantstroken;
- akoestisch verende laag dik 20 mm;
- massieve betonvloer dik 280 mm (massa circa 650 kg/m<sup>2</sup>).

Om aan de gestelde bouwbesluit-eis  $D_{nT,A,k} \geq 52$  dB en  $L_{nT,A} \leq 54$  dB te kunnen voldoen in combinatie met een basisvloer met een massa van circa 650 kg/m<sup>2</sup> zoals omschreven, is een (natte) zwevende vloer met een  $\Delta L_{lin} \geq 5$  dB noodzakelijk. De  $\Delta L_{lin}$ -waarde van een zwevende vloer is afhankelijk van de toegepaste verende laag in combinatie met (de massa van) de zwevende afwerkvloer. Een toepasbare verende laag welke voldoet aan voornoemde  $\Delta L_{lin}$ -waarde is bijvoorbeeld Unidek Solidek 4000 TK FP dik 20 mm in combinatie met een cementdekvloer dik 70 mm of Rockwool Rockfloor Base dik 20 mm in combinatie met een cementdekvloer dik 50 mm. Alternatieve afwerkingen zijn toepasbaar mits voornoemde  $\Delta L_{lin} \geq 5$  dB.

De eerste verdiepingsvloer tussen de bergingen en appartementen wordt hetzelfde uitgevoerd als bovenomschreven, echter aan de onderzijde aanvullend voorzien van thermische isolatie. Ook hier wordt derhalve voldaan aan de gestelde eisen.

Algemene opmerkingen woningscheidende vloerconstructies:

- *de zwevende vloeren* dienen tussen de woningscheidende wanden te worden aangebracht (woningscheidende wanden van constructieve vloer tot constructieve vloer);
- *het gewogen contact-geluidniveau* ( $L_{nT,A} \leq 54$  dB) overeenkomstig het bouwbesluit is een minimale eis. Maar wil men hinder van contactgeluiden zoals van lopen en schuiven van meubilair op harde vloerbedekkingen tussen de appartementen verder beperken, dan dient men hogere eisen te stellen aan de contactgeluidisolatie.

Een gewogen contact-geluidniveau ( $L_{nT,A}$ ) van maximaal 49 dB voor de totale woningscheidende vloerconstructie wordt aanbevolen, waaraan wordt toegevoegd dat ook bij deze  $L_{nT,A}$ -waarde niet in alle gevallen geluidhinder wordt voorkomen. Wil men contactgeluidoverlast zo goed als voorkomen, dan is een contact-geluidniveau van ten hoogste  $L_{nT,A} = 44$  dB aan te bevelen. Om een  $L_{nT,A} \leq 49$  dB te realiseren in combinatie met een basisvloer met een massa van minimaal 650 kg/m<sup>2</sup> is een (natte) zwevende vloer met een  $\Delta L_{lin} \geq 10$  dB noodzakelijk (de omschreven Unidek Solidek 4000 TK FP dik 20 mm in combinatie met de omschreven cementdekvloer voldoet hieraan);

- *kantstroken rondom de vloerafwerking* dienen ter voorkoming van contactgeluidbruggen ter plaatse van alle opgaande constructie-elementen toegepast te worden. Ook ter plaatse van

leidingdoorvoeren dienen kantstroken toegepast te worden. De kantstroken kunnen op vloerniveau worden afgesneden waarna de plinten, vrij van de zwevende vloerconstructie c.q. vloerafwerking kunnen worden aangebracht (eventueel afkitten). Met name doorvoeringen onder toiletten, badkamers en keukenblokken dienen zeer zorgvuldig te worden uitgevoerd. De zwevende vloerconstructie aanbrengen conform richtlijnen/verwerkingsvoorschriften van desbetreffende fabrikant/leverancier;

- *(leiding-)doorvoeren* in de woningscheidende vloeren zijn niet toegestaan. Leidingen mogen alleen door woningscheidende vloeren worden gevoerd via leidingkokers of leidingschachten. Zie voor eisen met betrekking tot leidingschachten paragraaf 4.3. Ter plaatse van alle natte ruimten (toiletten, badkamers en keukens) dienen leidingschachten te worden aangebracht die verticaal doorgezet worden over alle verdiepingen (zie ook paragraaf 4.3). Rioleringsleidingen dienen direct de leidingschacht ingevoerd te worden (bijvoorbeeld door toiletten direct tegen leidingschachten te situeren) of dienen binnen de eigen woning achter voorzetwanden (bijvoorbeeld Geberit GIS systeem) te worden verplaatst naar de leidingschachten.

**b. Begane grondvloer ( $D_{nT,A,k} \geq 52$  dB en  $L_{nT,A} \leq 54$  dB)**

De begane grondvloer wordt uitgevoerd als geïsoleerde holle kanaalplaatvloer. De geïsoleerde holle kanaalplaatvloer (dik 260 mm, massa circa 380 kg/m<sup>2</sup>) wordt voorzien van dezelfde akoestisch zwevende dekvloer als de verdiepingsvloeren. Deze vloerconstructie dient op de fundering naast de doorlopende woningscheidende wand (aan beide zijden) te worden opgelegd. De kanalen dienen op de koppen te worden dichtgezet met een prop minerale wol, een EPS-prop, een kunststof deksel of een luchtkussenfolie.

Met bovenomschreven begane grondvloerconstructies wordt voldaan aan de gestelde eisen conform het bouwbesluit met betrekking tot zowel de (horizontale) lucht- als contactgeluidisolatie.

**c. Woningscheidende wandconstructies ( $D_{nT,A,k} \geq 52$  dB en  $L_{nT,A} \leq 54$  dB)**

De woningscheidende wanden tussen de appartementen onderling worden uitgevoerd middels massieve wanden van beton dik 250 mm. De 'woningscheidende' wanden tussen de bergingen op de begane grond en aangrenzende appartementen worden uitgevoerd middels massieve wanden van kalkzandsteen dik 300 mm, aan berging zijde voorzien van thermische isolatie. Met deze wanden wordt, uitgaande van goede aansluitingen van de bouwdelen onderling, voldaan aan de minimum eisen conform het bouwbesluit.

Indien de wanden tussen de bergingen op de begane grond en aangrenzende appartementen worden uitgevoerd middels spouwmuurconstructies, dient het spouwblad aan appartementzijde een minimale massa van 250 kg/m<sup>2</sup> te hebben (bijvoorbeeld kalkzandsteen dik 150 mm) en mag dit spouwblad niet constructief dragend zijn. Het spouwblad aan bergingzijde dient een minimale massa van 175 kg/m<sup>2</sup> te hebben (bijvoorbeeld kalkzandsteen dik 100 mm).

Ook de 'woningscheidende' wanden tussen de appartementen en besloten gemeenschappelijke verkeersruimten worden uitgevoerd middels massieve wanden van beton dik 250 mm en voldoen daarmee aan de gestelde eisen.

De binnenspouwbladen van de buitengevels dienen tegen bovenomschreven woningscheidende wanden aan te lopen. Inbouwdózen in bovenomschreven woningscheidende wanden (bijvoorbeeld elektra, telefoon en data) mogen niet tegenover elkaar worden aangebracht, doch dienen minstens de dikte van de wanden ten opzichte van elkaar

versprongen te worden aangebracht.

De liftschacht grenst direct aan (verblijfsruimten van) de appartementen. De wanden van de liftschacht worden uitgevoerd middels massieve wanden beton dik minimaal 250 mm. Conform opgave wordt er een Kone lift toegepast. Conform de "Technische informatie gids TI-01.10.07: Bouwkundige informatie" versie 3.1 d.d. 30 november 2015 van Kone wordt hiermee voldaan aan de gestelde eisen (in combinatie met de op de liftschachtwanden opgelegde vloeren van minimaal 650 kg/m<sup>2</sup>). Wel dienen mogelijk (afhankelijk van het type lift) "geïsoleerde leiderbeugels" te worden toegepast. In verband met de te verstrekken garanties dient deze constructie ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de betreffende liftfabrikant/leverancier.

#### d. Toegangsconstructies tussen BGV's en appartementen

De appartementen in het gedeelte met zes bouwlagen zijn toegankelijk vanuit de BGV's (lifthalen). Tussen de verblijfsruimten van deze appartementen en de BGV's dient volgens nieuwbouweisen van het bouwbesluit voldaan te worden aan de eisen  $D_{nT,A,k} \geq 52$  dB en  $L_{nT,A} \leq 54$  dB. Om te kunnen voldoen aan deze eisen dienen, conform de NPR 5070, de verblijfsruimten van de appartementen verbonden te worden met de BGV via een gang, hal of portaal. Hierbij dienen onderstaande constructies gezamenlijk te worden toegepast.

1. Tussen een gang, hal of portaal en de besloten gemeenschappelijke verkeersruimte moet een toegangsdeur zijn aangebracht met een massa per oppervlakte van ten minste 25 kg/m<sup>2</sup> en een constructiedikte van 40-50 mm. De deur moet zijn voorzien van een vierzijdige kierdichting met rondgaand in de hoeken gelast kunststof of rubberen kaderprofiel met een indrukking van tenminste 4 mm, en een knevelende driepuntssluiting met range van ten minste 4 mm. Bij voorkeur kierdichtingsprofiel in de deur infrezen. Indien aan de onderzijde geen kaderprofiel aangebracht kan worden, dient ter plaatse van de onderdorpel een dubbele kierdichting door middel van een valdorpel en rubber lipprofiel aangebracht te worden. Indien de toegangsdeur is voorzien van een glasruit, moet deze tenminste 8 mm dik zijn en mag geen grotere oppervlakte hebben dan 0,01 m<sup>2</sup>. Bij grotere glasoppervlakte in de deur dient beglazing met een geluidisolatiewaarde van minimaal  $R_A = 31$  dB(A) (bijvoorbeeld 8-16-6 mm) te worden toegepast (in alle gevallen beglazing vol en zat afkitten). Eventuele aftimmering boven het deurkozijn dient te worden uitgevoerd met binnenbeplating bestaande uit een dubbele gipskartonplaat dik 2\*12,5 mm (naden verspringend aanbrengen, zorgvuldig afdichten en aftapen), dampremmende laag, minimaal 80 mm minerale wol en een buitenbeplating met een minimale massa van 15 kg/m<sup>2</sup>.
2. Tussen de verblijfsruimte en gang, hal of portaal moet een deur zijn aangebracht met een massa per oppervlakte van circa 20 kg/m<sup>2</sup>, en mag de hoogte tussen de onderzijde van de binnendeuren en de dorpel of vloer maximaal 10 mm in de gebruiksfase zijn. Beglazing in eventuele bovenlichten en/of naast de binnendeuren afkitten (vol en zat aanbrengen) of voorzien van geslotencellig (gecomprimeerde) afdichtingsband.

#### e. Buitengevels en dragende binnenwanden

De (dragende) binnenspouwbladen van de buitengevels van de appartementen in het gedeelte met zes bouwlagen worden uitgevoerd in beton dik 180 mm. Dragende binnenspouwbladen dienen in verband met flankerende geluidoverdracht tussen boven elkaar gesitueerde appartementen een minimale massa van 350 kg/m<sup>2</sup> te hebben. Bovenomschreven binnenspouwbladen van beton dik 180 mm voldoen derhalve (ruimschoots) aan de gestelde eis.

Het dragende binnenspouwblad van de kopgevel op stramien Y wordt uitgevoerd in

kalkzandsteen dik 214 mm. Ook dit binnenspouwblad voldoet aan bovenomschreven minimale massa en daarmee aan de gestelde eis.

De HSB-binnenspouwbladen ter plaatse van de buitengevels van de appartementen in het gedeelte met vijf bouwlagen dienen per element te worden verankerd. Op de kop van de woningscheidende wanden en vloeren dienen stroken minerale wol te worden aangebracht. De woningscheidende constructies (zowel wanden als vloeren) dienen circa 85 mm door te steken ten opzichte van de binnenzijde van de HSB-binnenspouwbladen (met de huidige detaillering steken de woningscheidende constructies 100 mm door. Deze aansluitingen dienen door middel van een dubbele naaddichting zeer zorgvuldig te worden afgedicht.

Ook constructief dragende binnenwanden (bijvoorbeeld de wanden op niveau 00 op de stramienen 05 en 07 en de wanden op stramien 08) dienen ter beperking van de flankerende geluidoverdracht een minimale massa van 350 kg/m<sup>2</sup> te hebben. De betonwanden dik 250 mm voldoen dus (ruimschoots) aan de gestelde eisen.

#### f. Binnenwanden

In het bouwbesluit worden uitsluitend eisen gesteld aan de geluidisolatie tussen verblijfsruimten onderling binnen dezelfde woonfunctie die gescheiden worden door een gesloten scheidingsconstructie. Deze situatie doet zich bij de volgende appartementen voor:

- in het gedeelte met zes bouwlagen: tussen woonkamer/keuken en slaapkamer en tussen slaapkamers onderling;
- in het gedeelte met vijf bouwlagen op niveau 00: tussen slaapkamers onderling;
- in het gedeelte met vijf bouwlagen de kopappartementen: tussen woonkamer/keuken en slaapkamer.

De eisen tussen bovengenoemde verblijfsruimten onderling zijn  $D_{nT,A,k} \geq 32$  dB en  $L_{nT,A} \leq 79$  dB.

Om aan deze eisen te voldoen dient bij dichte scheidingswanden een enkelvoudige wand met een massa van 75 kg/m<sup>2</sup> toegepast te worden of een lichtere scheidingswand indien met een testrapport aangetoond kan worden dat desbetreffende waarde in de praktijksituatie gehaald kan worden. De volgende wandconstructies en bijbehorende minimale diktes kunnen onder andere toegepast worden: Ytong type G5/800 dik 100 mm, Gibo type GZL dik 70 mm of type GNL/GHL dik 100 mm, Gyproc MS 70/1.45.1.A en kalkzandsteen dik 70 mm.

Bij de uitvoering van deze wanden gelden de volgende voorwaarden:

- de naden bij alle wandaansluitingen moeten zorgvuldig zijn gedicht, bijvoorbeeld met een elastisch blijvende kit;
- doorvoeren van cv-buizen of dergelijke moeten zorgvuldig zijn gedicht;
- tegenover elkaar gelegen inbouwdozen ten behoeve van de elektrische installatie of dergelijke mogen geen aanleiding geven tot geluidlekken; ze moeten bij voorkeur met een wanddikte verspringend ten opzichte van elkaar (bij metalstud wanden minimaal 600 mm verspringend) te zijn aangebracht.

#### g. Platdakconstructie

De betonnen dakvloeren dienen bij toepassing van massieve woningscheidende wanden een minimale massa van 300 kg/m<sup>2</sup> te hebben. Met breedplaatvloeren dik 240 mm wordt ruimschoots voldaan aan de gestelde eisen (met betrekking tot flankerende geluidoverdracht). Op de dakvloeren dient een dampremmende laag, afschot isolatie, een bitumineuze dakbedekking en een eventuele ballastlaag aangebracht te worden.

#### **h. Buitenruimten**

Aan vloerconstructies tussen buitenruimten en niet tot die woning behorende besloten ruimten, worden conform het bouwbesluit geen eisen gesteld. Dit betreft de vloerconstructies tussen de balkons tegen de stramienen 06 en 07 op niveau 01 en ondergelegen slaapkamers. Deze vloeren dienen, in verband met flankerende geluidoverdracht, een minimale massa van  $350 \text{ kg/m}^2$  te hebben. Deze vloerconstructies worden uitgevoerd als massieve betonvloeren dik circa 240 mm voorzien van thermische isolatie. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de gestelde eisen.

## **4.2 Geluidoverlast vanuit de BGV**

Ter beperking van de geluidoverlast vanuit de BGV's gelden de volgende algemene opmerkingen:

- **Beperking van het lawaai door slaande deuren:**  
Bij de buitendeuren, de gang- en bergingsdeuren en de toegangsdeuren tot de appartementen die aan gemeenschappelijke ruimten zijn gelegen, dienen voorzieningen te worden getroffen, die het lawaai bij het dichtslaan (respectievelijk openslaan) van deuren doeltreffend beperken. Een en ander kan worden gerealiseerd door één van de volgende voorzieningen:
  - het aanbrengen van veerkrachtige aanslagen door middel van doelmatig aangebrachte rubberdoppen en/of door tochtweringsprofielen;
  - deuren voorzien van deurdrangers, die bij het sluiten van een deur de klap opvangen. Indien deurdrangers worden toegepast dienen deze te zijn voorzien van een pneumatisch of hydraulisch werkend remsysteem, dat goed is afgesteld;
  - de deurkozijnen niet tot plafond door laten lopen, dus geen direct contact met de verdiepingsvloer.
- **Beperking van geluid- en trillinghinder van metalen balustraden:**  
Alle hekwerken, borstweringen en soortgelijke afscheidingen langs bordessen, trappen e.d. dienen trillingdempend te worden uitgevoerd. Dit kan worden gerealiseerd door de volgende maatregelen:
  - metalen leuningen kunnen trillingdempend worden uitgevoerd bijvoorbeeld door deze te bekleden met houten, rubber of kunststof leuningprofielen c.q. bevestigingsbeugels of, indien ze van buizen zijn vervaardigd, door deze te vullen met droog zand;
  - in metalen leuningen dienen onderbrekingen te worden aangebracht op afstanden van maximaal 10 meter.

## **4.3 Sanitaire installaties**

Dit rapport beperkt zich tot een omschrijving van de consequenties ten aanzien van de bouwkundige uitvoering aan de hand van het soort installatiesysteem en de ruimtelijke positionering van installaties en ruimten conform de NPR 5075. In deze richtlijn zijn ook de te treffen maatregelen opgenomen ten aanzien van de installatietechnische uitvoering.

Voor deze situatie zijn de volgende eisen op te stellen:

- leidingen mogen in principe alleen door woningscheidende vloeren worden gevoerd via leidingkokers of leidingschachten. Het horizontaal verslepen van leidingen in of onder de verdiepingsvloeren is zonder ingrijpende aanvullende voorzieningen niet toegestaan. De

- rioleringsleidingen (met name van het toilet) dienen direct de leidingschacht ingevoerd te worden;
- wanden van leidingschachten dienen in principe een minimale massa van 170 kg/m<sup>2</sup> te hebben (bij een breedte  $\leq 1,50$  m, bijvoorbeeld kalkzandsteen dik 100 mm) of uitgevoerd te worden als Gyproc schachtwand (bijvoorbeeld Gyproc GF 70 RF V/45.2.A);
  - onjuist uitgevoerde en slecht afgedichte leidingdoorvoeringen en mantelbuizen kunnen de luchtgeluidisolatie tussen vertrekken nadelig beïnvloeden;
  - de leidingen in de leidingschachten moeten zijn omhuld met een laag minerale wol van minimaal 50 mm. Deze leidingschachten mogen niet tevens gebruikt worden voor ventilatiekanalen (scheiding van de schacht door middel van een tussenschot met een massa per oppervlakte van 20 kg/m<sup>2</sup> welke de leidingen niet raakt is toelaatbaar). De verzamel- of standleiding in de schacht mag alleen worden bevestigd aan de vloeren, direct of via een ondersteuningsconstructie, of aan wanden als deze een massa per oppervlakte hebben van tenminste 400 kg/m<sup>2</sup>;
  - de afvoerleiding van het toilet dient trillingisolerend (bijvoorbeeld door middel van minerale wol met kitafdichting) door de schachtwand te zijn gevoerd;
  - de leidingschachten worden vanaf elke verdiepingvloer dichtgezet door middel van beton dik circa 200 mm (waarmee de leidingen geen contact maken, goed flexibel afdichten);
  - de metalen kanalen evenals de PE-rioleringsleidingen in de leidingschachten bij de doorvoer door wanden afkitten met een elastische kit en rondom afsputten met PU-schuim (vlak afgesneden);
  - appendages en leidingen voor de toestellen mogen bij homogene constructies niet star op de woningscheidende constructie (inclusief flankerende wanden) zijn bevestigd of zonder nadere voorzieningen zijn ingestort. Deze dienen te zijn bevestigd met klikbeugels of andere trillingisolerende bevestigingsmiddelen of met een flexibele ommanteling te zijn ingestort;
  - de leidingen dienen ten behoeve van een snelle afvoer goed gedimensioneerd te worden en zo kort mogelijk te zijn. Hierbij dienen haakse bochten zoveel mogelijk vermeden te worden;
  - de afvoerbuys van de douche voorzien van rubber insteekmof.

Conform opgave worden de leidingschachten uitgevoerd in 'Gibo zwaar' en wordt stillere binnenriolering DykaStil toegepast. Conform documentatie van Gibo voldoen schachtwanden kwaliteit GNL dik 100 mm aan de gestelde eisen, ondanks dat niet wordt voldaan aan eerdergenoemde minimale massa van 170 kg/m<sup>2</sup>. DykaStil is circa 2-4 dB stiller dan standaard kale kunststofleidingsystemen. De omhulling van de leidingen met minerale wol kan bij toepassing van DykaStil komen te vervallen. Wel dient minimaal één lange zijde van de schachtwand voorzien te worden van minerale wol dik circa 40 mm. Rekening houdend met de locatie van de leidingschachten in onderhavig bouwplan is de combinatie Gibo GNL dik 100 mm en DykaStil mogelijk. Uitvoering leidingschachten en riolering (bijvoorbeeld ten aanzien van aansluitdetaileringen en bevestigingssysteem) conform richtlijnen/ verwerkingsvoorschriften van desbetreffende fabrikanten/leveranciers.

## 4.4 Ventilatie- en verwarmingsinstallaties

Het is mogelijk dat er ter plaatse van de luchtkanalen van het ventilatiesysteem akoestische dempers opgenomen moeten worden ten behoeve van beperking van het installatiegeluid en omloopgeluid. Welke voorzieningen noodzakelijk zijn, is afhankelijk van de systeem-opzet, locaties en afmetingen (de hiervoor noodzakelijke berekeningen/dimensioneringen dienen door de betreffende werktuigkundig installateur uitgevoerd te worden).

Zowel de ventilatorbox ten behoeve van de mechanische luchtafvoer als de verwarmingsketel worden in de appartementen aangebracht in een berging, welke niet direct toegankelijk is vanuit een verblijfsruimte. Beide installaties mogen niet in een verblijfsruimte opgesteld worden. Om te voldoen aan de nieuwbouw eisen conform Bouwbesluit 2012, afdeling 3.2 (zie paragraaf 2.3) dienen, op basis van ISSO-rapport 111, de volgende voorzieningen aangebracht te worden:

- aan de zuigzijde dient een geluiddempende slang 1,0 meter recht gemonteerd te worden met zachte buitenmantel. Aan de afblaaszijde dient een geluiddempende slang 0,75 meter recht gemonteerd te worden met zachte buitenmantel;
- de luchtsnelheid in de kanalen aan zuigzijde mogen maximaal 5 m/s bij de ventilatie-unit dalend tot 3 m/s bij de ventielen zijn (mogelijk dienen hiervoor grotere kanaaldiameters te worden toegepast);
- de toegangsdeur tussen de berging en hal kan een standaard opdekdeur zijn met bovenlicht en onderspleet van maximaal 2 cm;
- zowel de ventilatie-unit als de verwarmingsketel dient gemonteerd te worden op een steenachtige wand met een minimale massa van 200 kg/m<sup>2</sup> of middels speciale trillingisolerende bevestigingssteunen. De verwarmingsketel wordt gemonteerd op de woningscheidende wand en de ventilatie-unit tegen de woningscheidende vloer, zodat ruimschoots voldaan wordt aan de minimale massa.

De wanden van de technische ruimten kunnen uitgevoerd worden in bijvoorbeeld Gibo GNL dik 100 mm, kalkzandsteen dik 100 mm of Gyproc MS 100/1.75.1.A.



## 5 Beperking van galm

De benodigde geluidabsorptie van de horizontale plafonds in de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten is bepaald, omdat met akoestisch harde vloer- en wandafwerkingen in combinatie met een akoestisch hard plafond niet aan de gestelde eis wordt voldaan. Uitgangspunt hierbij is het gehele beschikbare plafondoppervlak zoals weergegeven in tabel 3.1, waarbij 10% in mindering is gebracht in verband met eventuele lichtarmaturen.

In tabel 5.1 zijn de benodigde absorptiecoëfficiënten opgenomen. De toe te passen plafondconstructies dienen hier, uitgaande van het gehele beschikbare plafondoppervlak, minimaal aan te voldoen.

**Tabel 5.1: Berekeningsresultaten geluidabsorptiecoëfficiënten voor plafonds**

ruimte	benodigde geluidabsorptiecoëfficiënten per octaafband middenfrequentie			
	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
entreehal c.q. lifthal bg	0,28	0,23	0,22	0,19
trappenhuis bg	0,60	0,44	0,41	0,36
lifthal 1 <sup>e</sup> t/m 4 <sup>e</sup>	0,27	0,24	0,23	0,21
trappenhuis 1 <sup>e</sup> t/m 4 <sup>e</sup>	0,53	0,46	0,45	0,43
lifthal 5 <sup>e</sup>	0,28	0,24	0,23	0,22
trappenhuis 5 <sup>e</sup>	0,41	0,36	0,35	0,33

Uitgaande van de berekeningsresultaten van de benodigde geluidabsorptiecoëfficiënten van het plafond zoals aangegeven in tabel 5.1, zijn voor de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten diverse plafondafwerkingen mogelijk. In onderstaand overzicht en tabel 5.2 is een aantal mogelijke afwerkingen aangegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in de volgende mogelijkheden:

1. Plafonds direct tegen de ondergrond
  - A. Heraklith Heradesign Micro dik 35 mm;
  - B. Heraklith Heradesign fine combi dik 25+30 mm;
2. Akoestisch spuitwerk
  - C. Asona Sonaspray K13 "Standard", 38 mm;
  - D. Asona Sonaspray FC, 16 mm;
3. Systeemplafonds
  - E. Rockfon Paral Astra, afhanghoogte 220 mm;
  - F. Ecophon Focus A, dik 20 mm, afhanghoogte 200 mm.

In navolgende tabel 5.2 zijn de toepasbare plafondafwerkingen per ruimte weergegeven.

Andere plafondafwerkingen en/of afwijkende oppervlakken zijn eventueel ook mogelijk e.e.a. in nader overleg. In tabel 5.3 staan ter indicatie de geluidabsorptiecoëfficiënten van de omschreven afwerkingen aangegeven.

**Tabel 5.2: Voorbeelden van toepasbare plafondafwerkingen per ruimte**

ruimte	constructiewijze/codering		
	1	2	3
entreehal c.q. lifthal bg	A B	C D	E F
trappenhuis bg	B	C	E F
lifthal 1 <sup>e</sup> t/m 4 <sup>e</sup>	A B	C D	E F
trappenhuis 1 <sup>e</sup> t/m 4 <sup>e</sup>	B	C	E F
lifthal 5 <sup>e</sup>	A B	C D	E F
trappenhuis 5 <sup>e</sup>	A B	C	E F

Opmerking tabel 5.2:

- voor typen 1, 2 en 3 (constructiewijze) en typen A t/m F (akoestische plafonds) zie voorgaande omschrijvingen.

**Tabel 5.3: mogelijke plafondafwerkingen BGV**

codering	materiaal	geluidabsorptiecoëfficiënten per octaafband middenfrequentie			
		250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
1	A	Heraklith Heradesign Micro dik 35 mm			
	B	Heraklith Heradesign fine combi dik 25+30 mm			
2	C	Asona Sonaspray K13 "Standard", 38 mm			
	D	Asona Sonaspray FC, 16 mm			
3	E	Rockfon Paral Astra, afhanghoogte 220 mm			
	F	Ecophon Focus A, dik 20 mm, afhanghoogte 200 mm			

## 6 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Ballast Nedam Ontwikkelingsmaatschappij bv is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwbouw van een appartementencomplex blok 8 Westpoint in centrumplan Vleuterweide te Utrecht. Het bouwplan bestaat uit maximaal 6 bouwlagen met in totaal 30 appartementen.

In deze rapportage is ingegaan op de noodzakelijke dimensionering van maatregelen om te kunnen voldoen aan het gestelde in Bouwbesluit 2012 ten aanzien van de geluidwering (lucht- en contactgeluidisolatie) tussen de appartementen onderling, tussen de appartementen en besloten gemeenschappelijke verkeersruimten en tussen de appartementen en bergingen. Bovendien wordt een opgave gedaan van de bouwkundige voorzieningen en randvoorwaarden ter beperking van de geluidoverlast door sanitaire installaties in de aangrenzende appartementen en door een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning in een verblijfsgebied van het eigen appartement.

Ten behoeve van de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten (BGV's), te weten entreehal, lifthallen en trappenhuis, zijn de bouwkundige voorzieningen opgegeven ter beperking van de nagalm overeenkomstig Bouwbesluit 2012.

Ten behoeve van de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten (BGV's), te weten entreehal (portaal), gangen, trappenhuis en lifthallen, zijn de bouwkundige voorzieningen opgegeven ter beperking van de nagalm overeenkomstig Bouwbesluit 2012.

De noodzakelijke constructies/materialen staan in hoofdstuk 4 en 5 omschreven. De belangrijkste aandachtspunten zijn:

- de woningscheidende vloeren worden uitgevoerd als betonvloer dik 280 mm voorzien van een akoestisch zwevende vloer met een  $\Delta L_{in} \geq 5$  dB;
- de begane grondvloer wordt uitgevoerd als holle kanaalplaatvloer eveneens voorzien van bovenomschreven akoestisch zwevende vloer;
- de woningscheidende wanden worden uitgevoerd in beton dik 250 mm en deels in (thermisch) geïsoleerde kalkzandsteen dik 300 mm;
- de liftschachtwanden worden uitgevoerd middels massieve wanden beton dik minimaal 250 mm. Conform de "Technische informatie gids TI-01.10.07: Bouwkundige informatie" versie 3.1 d.d. 30 november 2015 van Kone wordt hiermee voldaan aan de gestelde eisen (in combinatie met de op de liftschachtwanden opgelegde vloeren van minimaal 650 kg/m<sup>2</sup>). Wel dienen mogelijk (afhankelijk van het type lift) "geïsoleerde leiderbeugels" te worden toegepast;
- de HSB-binnenspouwbladen ter plaatse van de buitengevels dienen per element te worden verankerd. Op de kop van de woningscheidende wanden en vloeren dienen stroken minerale wol te worden aangebracht. De woningscheidende constructies (zowel wanden als vloeren) dienen circa 85 mm door te steken ten opzichte van de binnenzijde van de HSB-binnenspouwbladen. Deze aansluitingen dienen door middel van een dubbele naaddichting zeer zorgvuldig te worden afgedicht;
- de betonnen dakvloeren dienen bij toepassing van massieve woningscheidende wanden een minimale massa van 300 kg/m<sup>2</sup> te hebben;
- rekening houdend met de locatie van de leidingschachten in onderhavig bouwplan is de combinatie Gibo GNL dik 100 mm en DykaStil mogelijk. Uitvoering leidingschachten en riolering (bijvoorbeeld ten aanzien van aansluitdetailleringen en bevestigingssysteem) conform richtlijnen/ verwerkingsvoorschriften van desbetreffende fabrikanten/leveranciers;

- ter plaatse van de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten dienen aanvullende bouwkundige voorzieningen te worden aangebracht ter beperking van de nagalm overeenkomstig Bouwbesluit 2012.

Voor een volledige omschrijving van alle noodzakelijke maatregelen wordt verwezen naar hoofdstuk 4 en 5.

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d. **29 SEP. 2017**

Nr. **HZWABO-17 - 23236**

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

Plattegrond begane grond	A	04-09-2017	Definitief
Plattegrond 1e verdieping	A	04-09-2017	Definitief
Plattegrond 2e verdieping	A	04-09-2017	Definitief
Plattegrond 3e verdieping	A	04-09-2017	Definitief
Plattegrond 4e verdieping	A	04-09-2017	Definitief
Plattegrond 5e verdieping	A	04-09-2017	Definitief
Dak aanzicht	A	04-09-2017	Definitief
Overzicht Gebruiksoppervlakte	0	07-07-2017	Definitief
Overzicht Verblijfsgebieden	A	04-09-2017	Definitief
Overzicht Verblijfsruimten	A	04-09-2017	Definitief
Doorsneden	A	04-09-2017	Definitief
Gevelaanzichten	A	04-09-2017	Definitief



besluit van  
en Wethouders

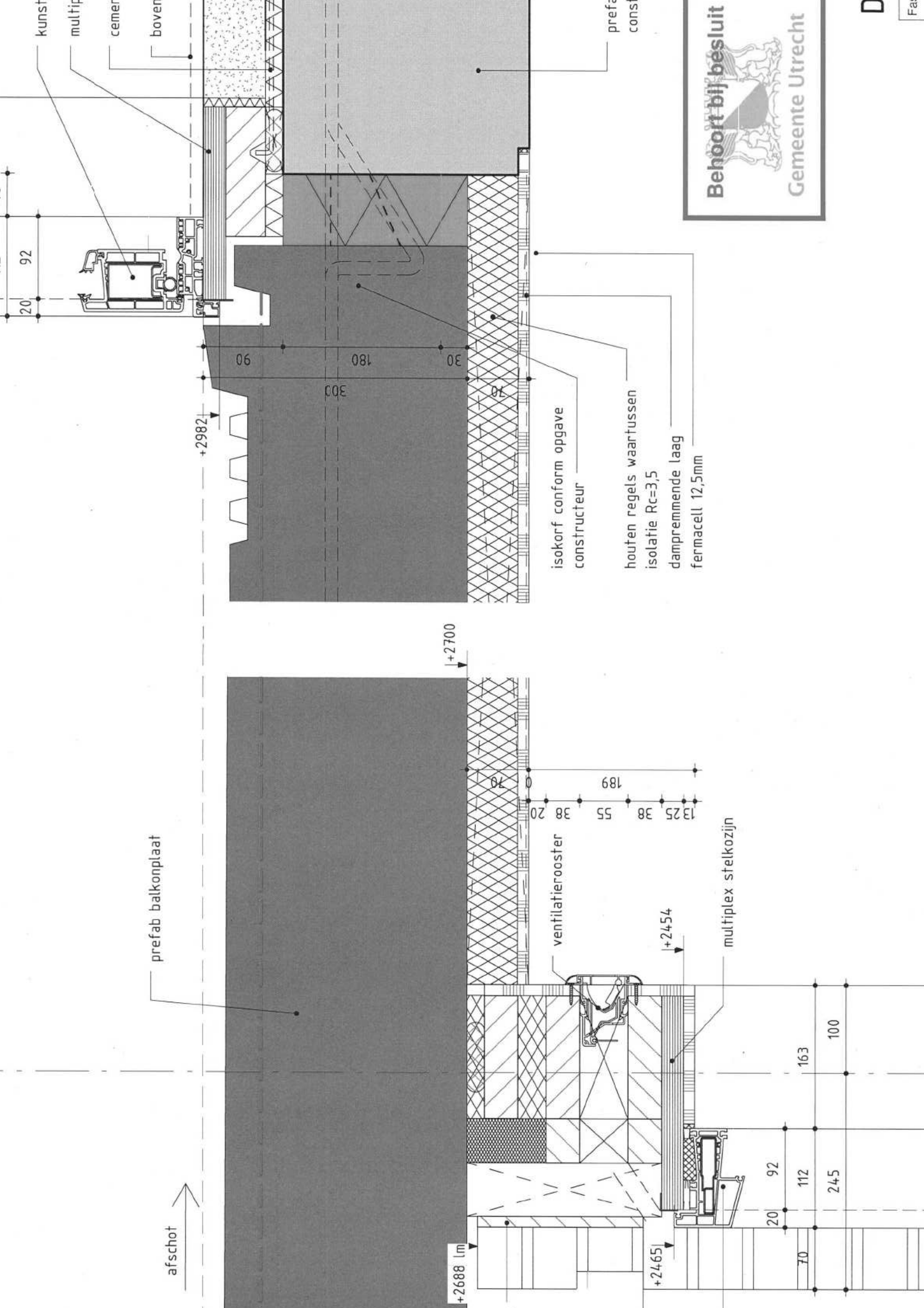
Op	Op
PE	PE
Fa	Fa
Project: Centrumplan Vleuterweide	
Onderdeel:	

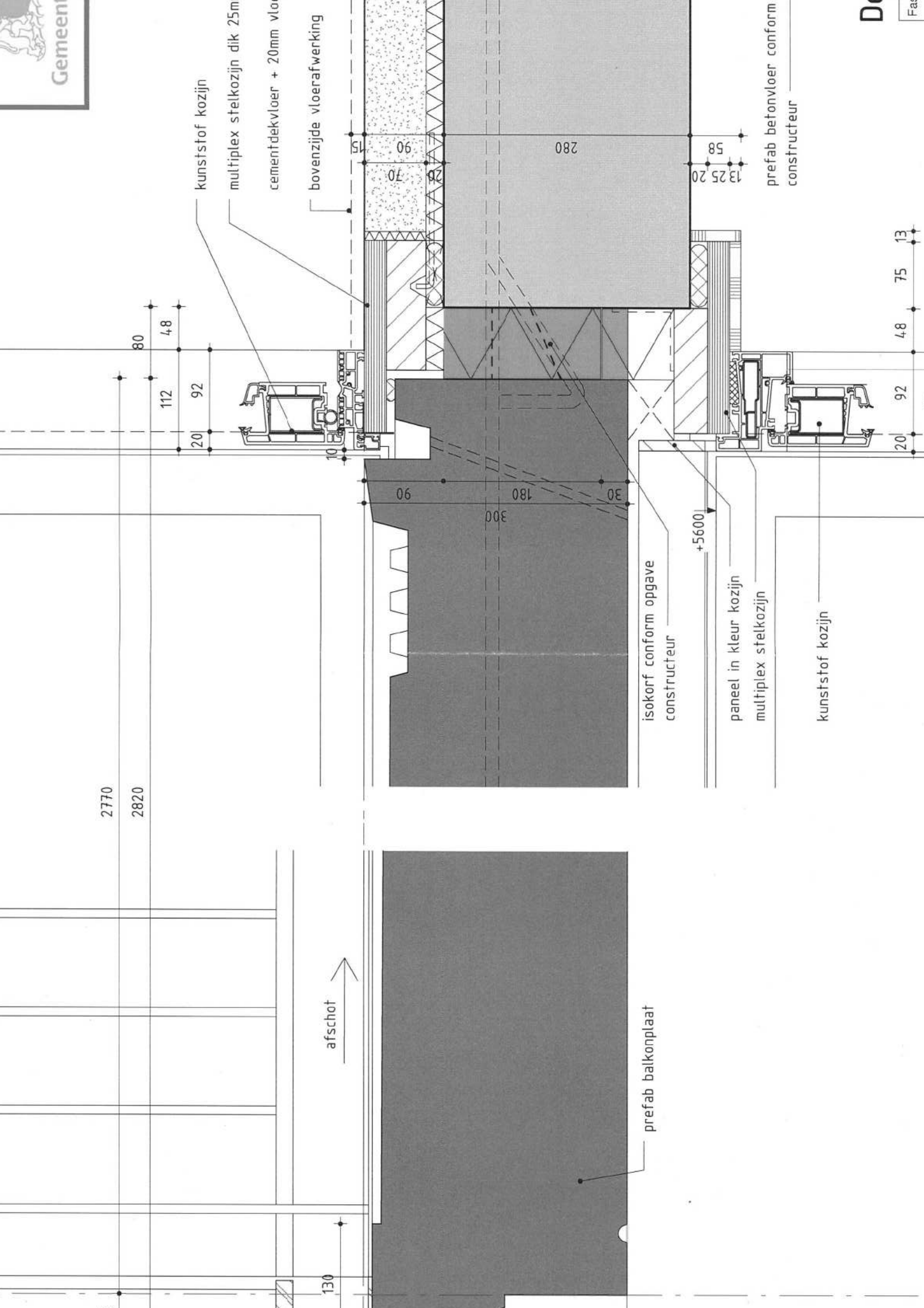
29 SEP 2017 17:22:26  
WML:17-22226

Detail 04	0	07-07-2017	Definitief
Detail 05	0	07-07-2017	Definitief
Detail 06	0	07-07-2017	Definitief
Detail 07	0	07-07-2017	Definitief
Detail 08	0	07-07-2017	Definitief
Detail 09	0	07-07-2017	Definitief
Detail 10	0	07-07-2017	Definitief
Detail 11	0	07-07-2017	Definitief
Detail 12	0	07-07-2017	Definitief
Detail 13	0	07-07-2017	Definitief
Detail 14	0	07-07-2017	Definitief
Detail 15	0	07-07-2017	Definitief
Detail 16	0	07-07-2017	Definitief
Detail 17	0	07-07-2017	Definitief
Detail 18	0	07-07-2017	Definitief
Detail 19	0	07-07-2017	Definitief
Detail 20	0	04-09-2017	Definitief



Project:	Op
Centrumplan Vleuterweide	RJ
Onderdeel:	Fa







1615

1535

afschot

prefab balkonplaat

isokorlf conform opgave  
constructeur

paneel in kleur kozijn

multiplex stelkozijn

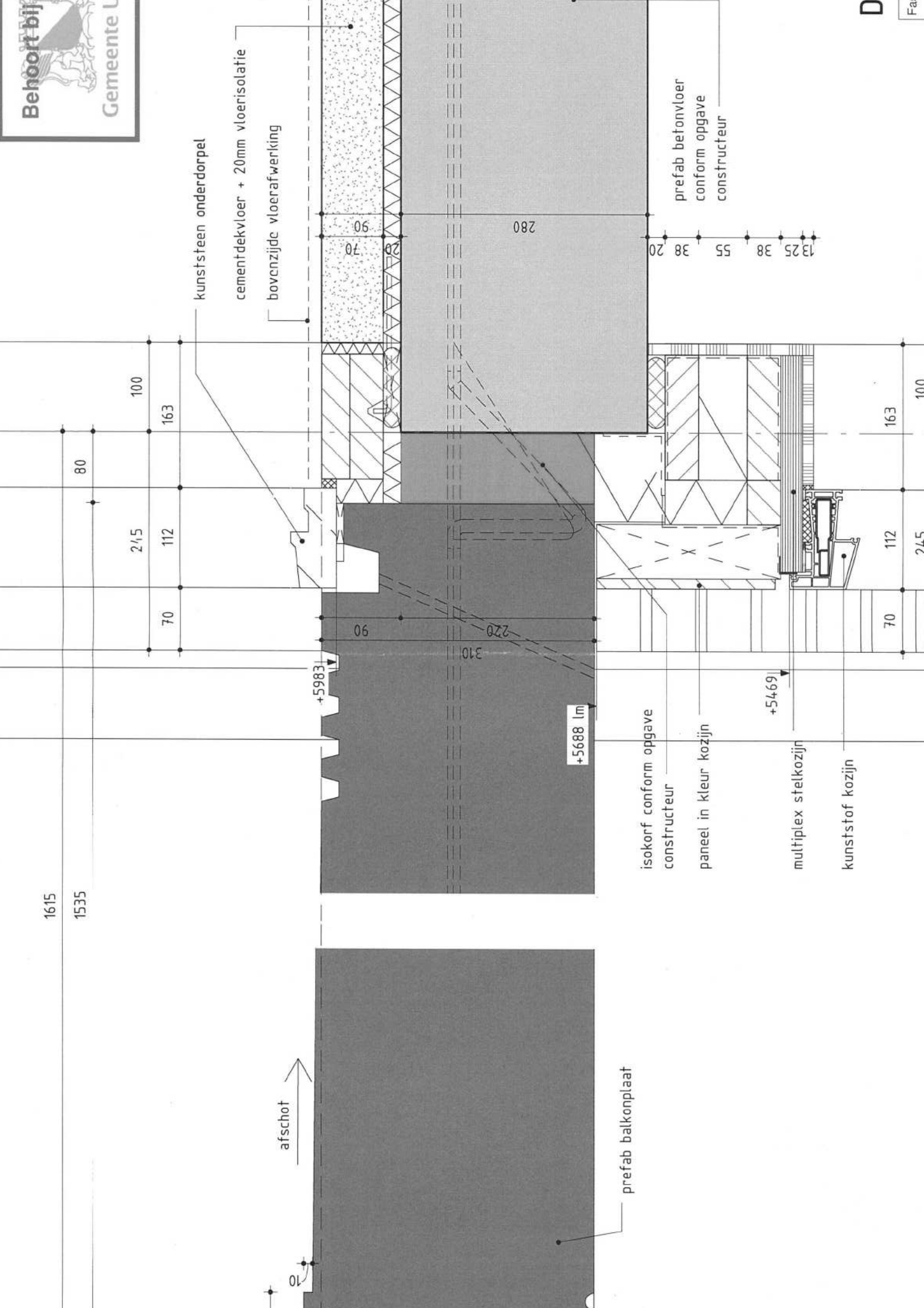
kunststof kozijn

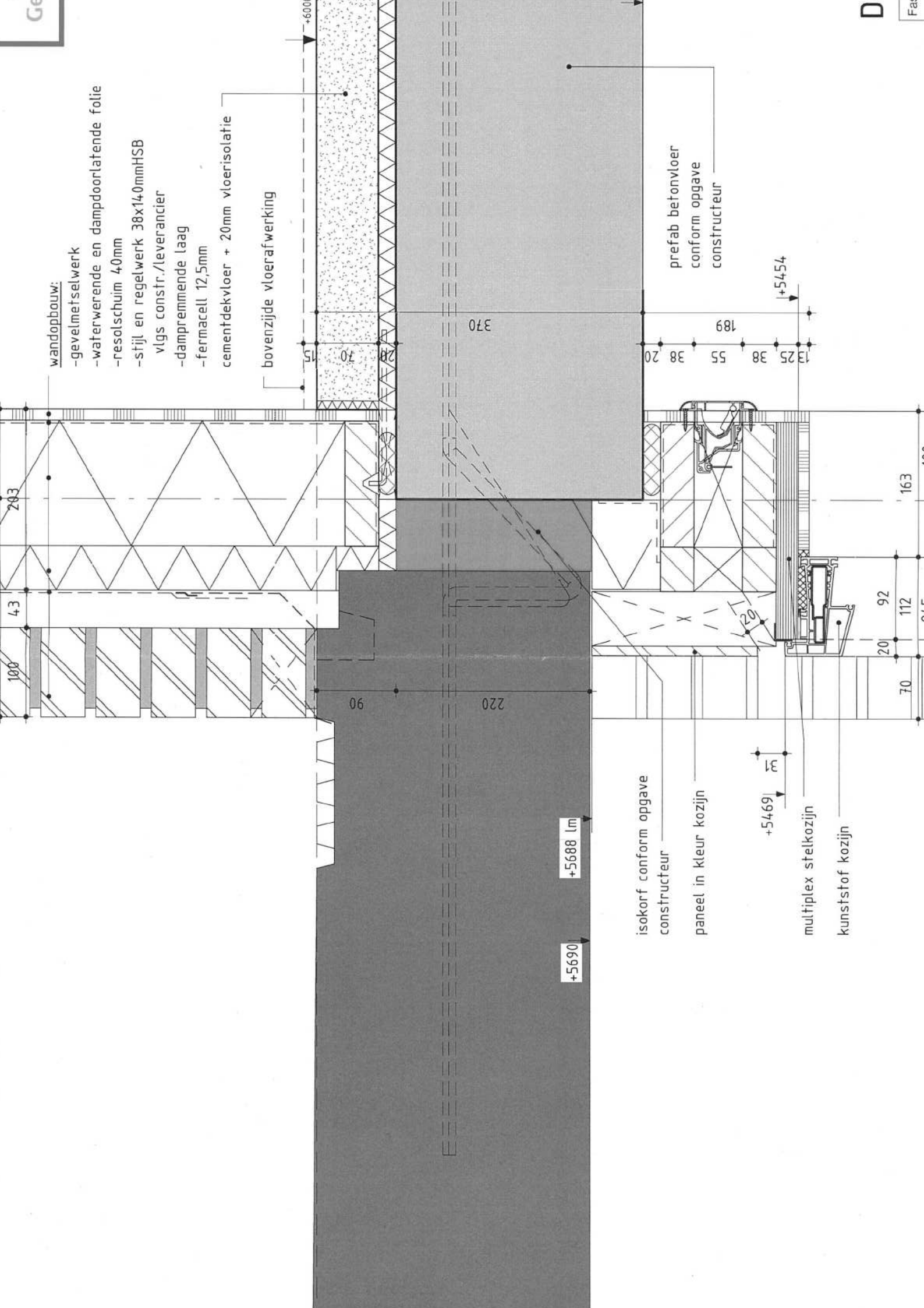
kunststeen onderdorpel

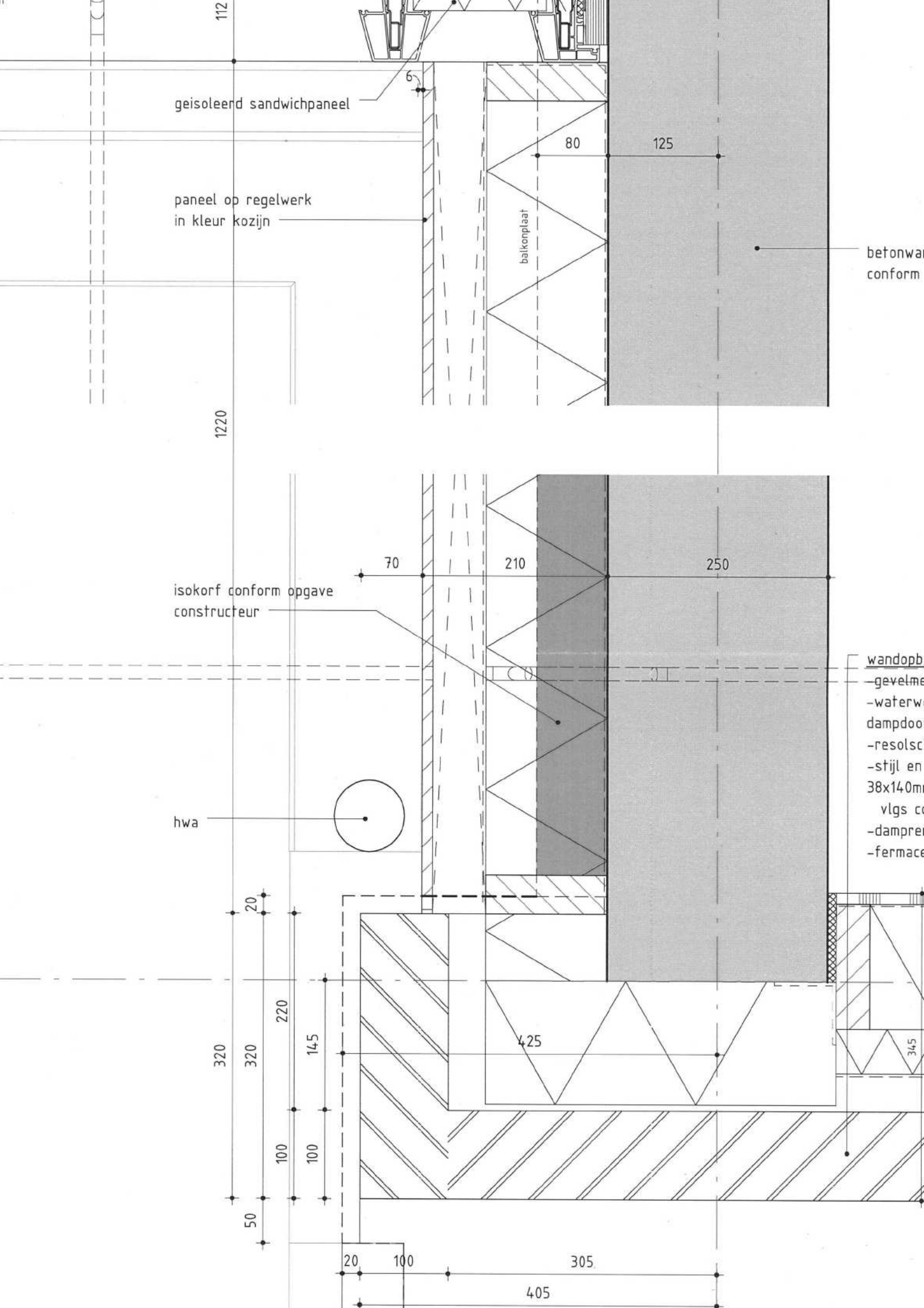
cementdekvloer + 20mm vloerisolatie

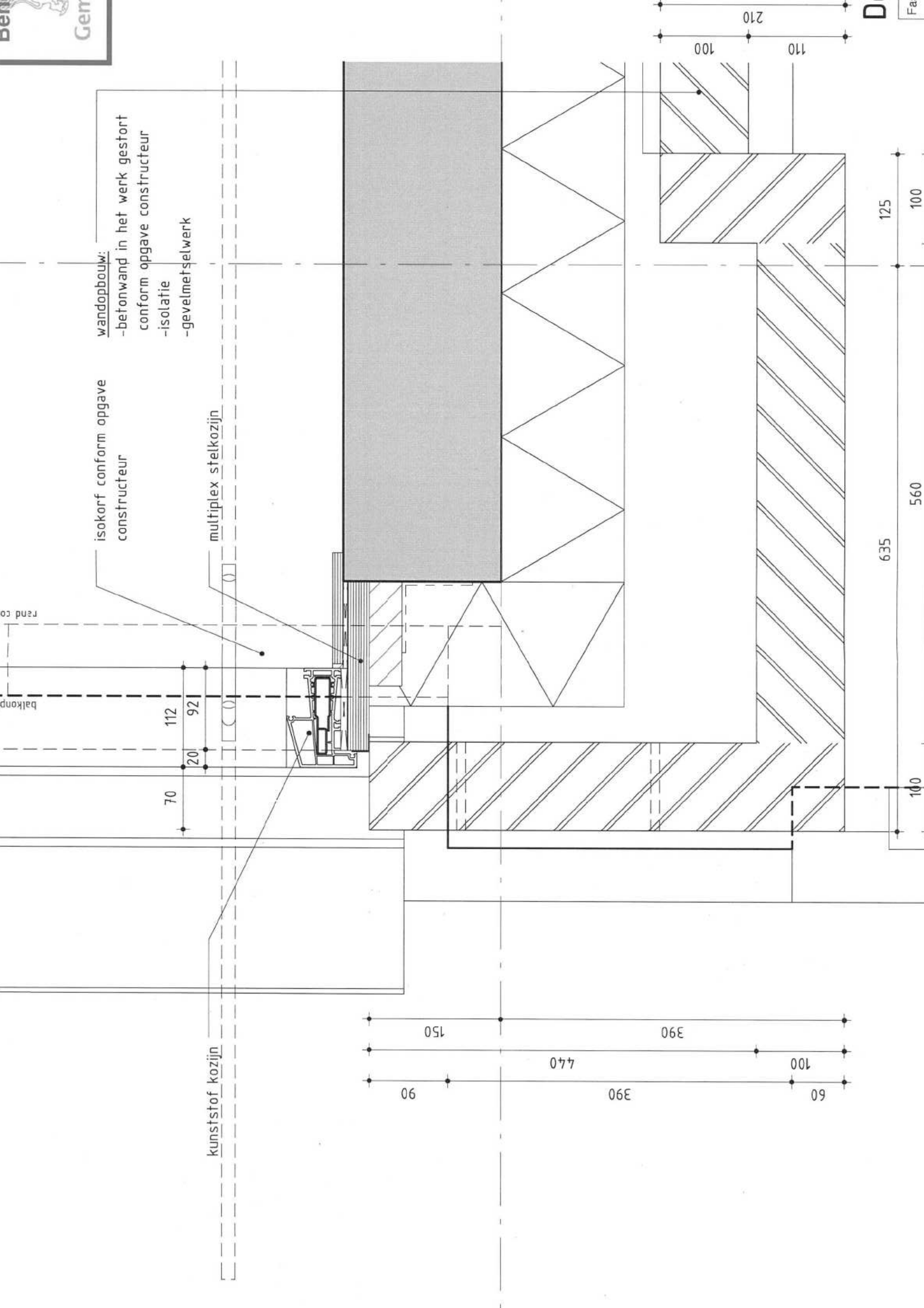
bovenzijde vloerafwerking

prefab betonvloer  
conform opgave  
constructeur







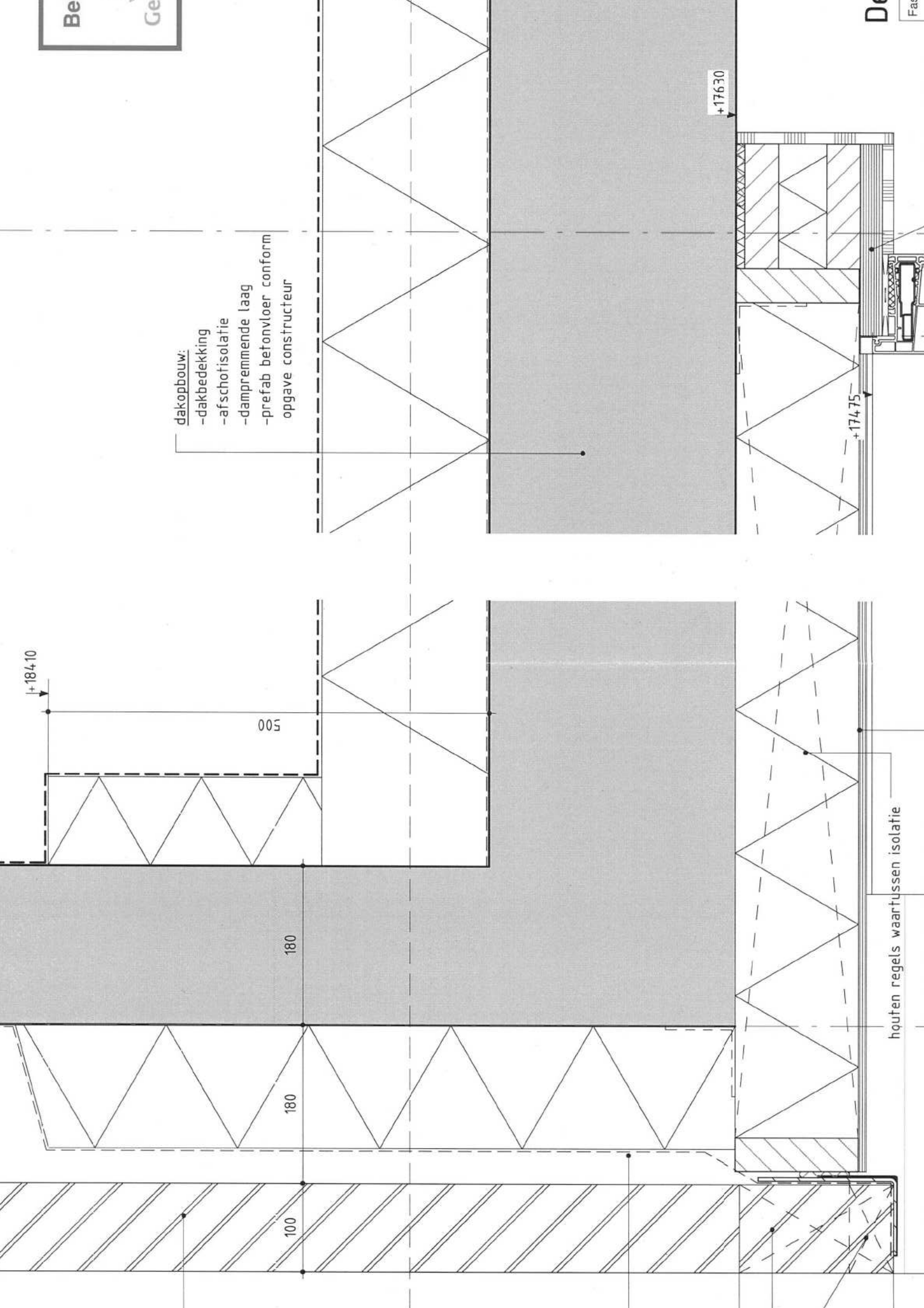


wandopbouw:  
-betonwand in het werk gestort  
conform opgave constructeur  
-isolatie  
-gevelmetselwerk

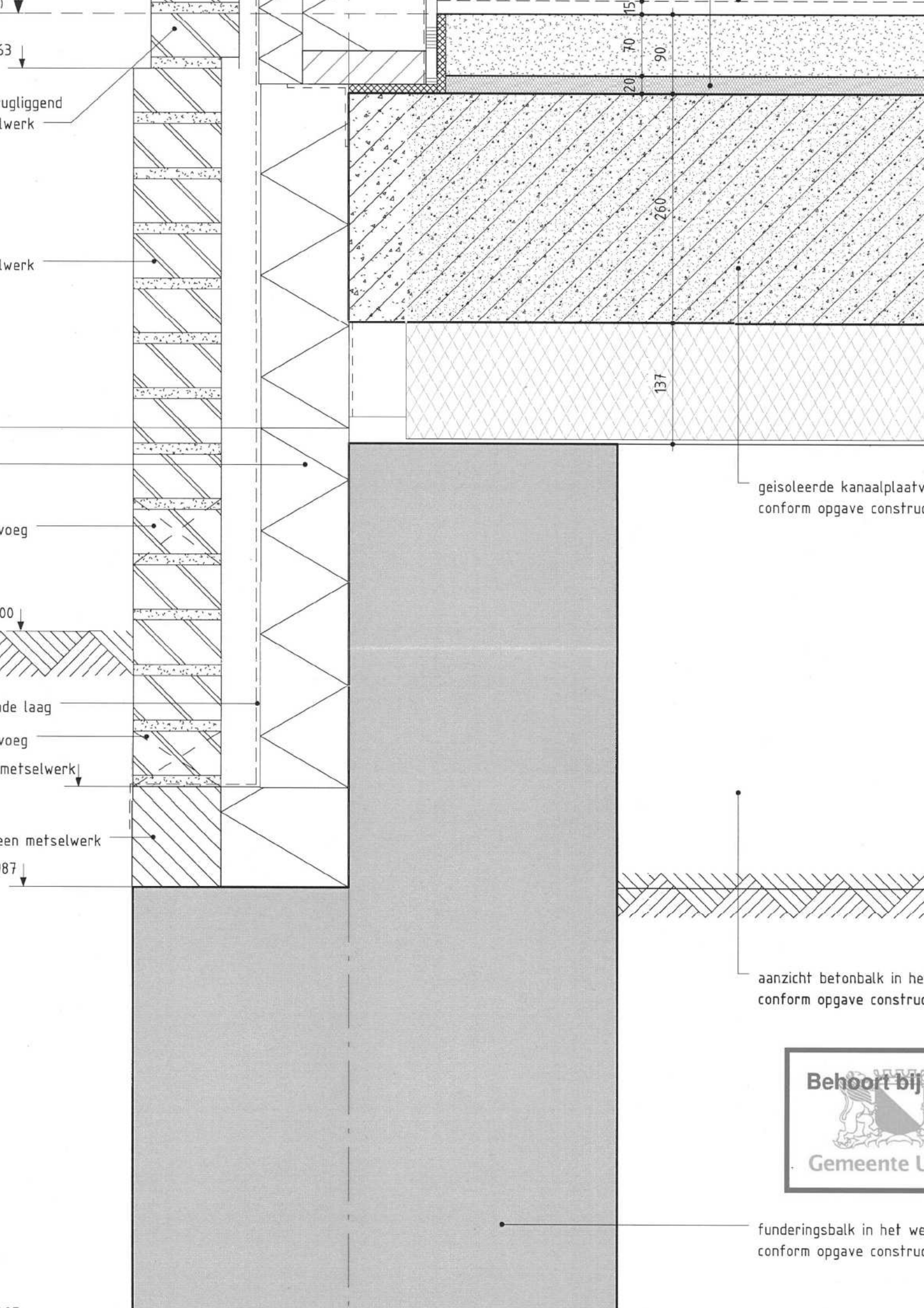
isokorf conform opgave  
constructeur

multiplex stelkozijn

kunststof kozijn







liggend  
werk

werk

voeg

100

de laag

voeg

metselwerk

een metselwerk

187

geïsoleerde kanaalplaat  
conform opgave constructie

aanzicht betonbalk in het  
conform opgave constructie

Behoort bij



Gemeente Uithoorn

funderingsbalk in het  
conform opgave constructie

