



Omgevingsvergunning

Burgemeester en wethouders hebben op 22 februari 2019 een aanvraag voor een omgevingsvergunning uitgebreide procedure ontvangen voor het bouwen van een nieuwbouw woning. De aanvraag betreft Burgemeester Verveenstraat nabij huisnr. 23, 3119JA te Schiedam, kadastraal bekend gemeente Schiedam, sectie P, nr. 2159.

De aanvraag is geregistreerd onder nummer 19OMGS044 en OLO-nummer 4228001.

Besluit

Burgemeester en wethouders besluiten, gelet op artikel 2.1, 2.10 en 2.12 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht de omgevingsvergunning te verlenen.

De omgevingsvergunning wordt verleend onder de bepaling dat de gewaarmerkte stukken deel uitmaken van de vergunning. De omgevingsvergunning wordt verleend voor de volgende activiteiten:

- 'het bouwen van een bouwwerk'
- 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening'

Onderdeel van het besluit vormen:

- Besluit hogere waarden (geluid)

Procedure

De besluitvormingsprocedure is uitgevoerd overeenkomstig het bepaalde in artikel 3.10 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. De aanvraag voor: 'het bouwen van een bouwwerk' is getoetst aan artikel 2.10 en voor 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening' is getoetst aan artikel 2.12 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Voorts is de aanvraag getoetst aan het Besluit omgevingsrecht en de Ministeriële regeling omgevingsrecht. Voor de overwegingen verwijzen wij u naar de bijgevoegde documenten. Gebleken is dat uw aanvraag voldoet en daarom verlenen wij u de gevraagde omgevingsvergunning.



Gewaarmerkte stukken

De volgende documenten worden meegezonden met het besluit en zijn als gewaarmerkt stuk bijgevoegd:

- Burgemeester_Verveenstraat_23_30-01-2019_pdf ontvangen op 22-02-2019
- Epos-Rigters-20-02-2019_pdf ontvangen op 22-02-2019
- bijlage_1_tekeningen_pdf ontvangen op 22-02-2019
- bijlage_2_akoestisch_onderzoek_pdf ontvangen op 22-02-2019
- bijlage_3_bodemonderzoek_pdf ontvangen op 22-02-2019
- Burg-Verveenstraat-Rigters-29-03-2019_pdf ontvangen op 24-04-2019
- Epos-rapport-geluidwering-Rigters_pdf ontvangen op 24-04-2019
- BUS-melding-Rigters-19_04_065_pdf ontvangen op 24-04-2019
- Rigters-DO-2019-02-09_pdf ontvangen op 22-02-2019
- DO_2019-04-03_Definitief_Ontwerp_pdf ontvangen op 24-04-2019
- DO-400_liggend_2019-04-03_pdf ontvangen op 24-04-2019
- DO-400_staand_2019-04-03_pdf ontvangen op 24-04-2019
- Velux-dakramen-Rigters_pdf ontvangen op 24-04-2019
- Rigters-Bijldorp-dd-26-03-2019-fundering_pdf ontvangen op 24-04-2019
- Rigters-Bijldorp-dd-26-03-2019-vloeren-dak_pdf ontvangen op 24-04-2019
- FW: Nieuwbouw woning bouwen aan de Burg. Verveenstraat nabij nr.23 (19OMGS044-10) ontvangen op 02-05-2019
- Won-Rigters-10-05-2019-Ventil-Herz-1_pdf ontvangen op 12-05-2019

Nog in te dienen gegevens

Uiterlijk 3 weken voor aanvang van de betreffende werkzaamheden moeten de volgende gegevens worden ingediend:

1. bouwveiligheidsplan conform Bouwbesluit 2012;
2. tekeningen en statische berekeningen van de funderingsconstructie. Deze moeten zijn gebaseerd op het resultaat van een ter plaatse in te stellen grondonderzoek ten genoegen van het Team Vergunningen en Handhaving;
3. tekeningen en statische berekeningen van de toe te passen beton-, staal- en/of houtconstructie(s) (inclusief voorzieningen zoals dilataties, overstort-voorzieningen platte daken etc.);
4. resultaten van het heiwerk en beproevingen van materialen en constructies;
5. tekeningen van de riolering;
6. tekeningen van de trappen, traphekken en balustrades;

Inwerkingtreding

Dit besluit treedt in werking nadat de termijn voor het indienen van een beroepsschrift is verstreken (zes weken na bekendmaking van het besluit).



Beroepsmogelijkheid

Indien u zich niet met deze beslissing kunt verenigen, kunt u hiertegen op grond van de Algemene wet bestuursrecht binnen zes weken na verzending gemotiveerd beroep instellen bij de Rechtbank Rotterdam, sector Bestuursrecht, Postbus 50951, 3007 BM Rotterdam. Wij adviseren u daarbij een afschrift van deze beslissing mee te zenden. U kunt ook digitaal beroep instellen bij genoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht> Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op genoemde site voor de precieze voorwaarden.

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van Schiedam,
namens dezen,
teammanager Vergunningen en Handhaving a.i.,

mr. J. van der Vlist

Datum besluit: 13 JAN. 2020

Kenmerk: 20UIT00332

Legesbedrag: € 11.090,30

De bijlagen:

- Bijgevoegde documenten
- Gewaarmerkte stukken

CC: Benjoy BV
T.a.v. de heer B.E. van Dop
Burgemeester Knappertlaan 10 A
3117 BA Schiedam



Inhoudsopgave en bijgevoegde documenten

De volgende onderdelen horen bij en maken deel uit van de omgevingsvergunning, verleend op **1.3. JAN. 2020** aan mevrouw R. Rigters - Feijen Havendijk 107 te Schiedam voor het project het bouwen van een nieuwbouw woning op de locatie Burgemeester Verveenstraat nabij huisnr. 23, 3119JA te Schiedam.

1	Procedureel	5
1.1	Gegevens aanvrager	5
1.2	Bevoegd gezag	5
1.3	Ontvankelijkheid	5
1.4	Ter inzage legging	6
2	(Ver)bouwen van een bouwwerk.	7
2.1	Voorschriften	7
2.2	Overwegingen	8
2.3	Mededelingen	9
3	Gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan, beheersverordening, exploitatieplan, regels gesteld door Rijk of Provincie of voorbereidingsbesluit.	11
3.1	Overwegingen	11



1 Procedureel

1.1 Gegevens aanvrager

Op 22 februari 2019 hebben wij een aanvraag om een omgevingsvergunning als bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ontvangen.

Het project waarvoor vergunning wordt gevraagd is als volgt te omschrijven:

het bouwen van een nieuwbouw woning op de locatie Burgemeester Verveenstraat nabij huisnr. 23, 3119JA te Schiedam.

Er wordt vergunning gevraagd voor de volgende in de Wabo omschreven omgevingsaspecten:

- ‘het bouwen van een bouwwerk’
- ‘handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening’

1.2 Bevoegd gezag

Gelet op de aanvraag om een omgevingsvergunning, alsmede op het bepaalde in hoofdstuk 3 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) en de daarbij horende bijlage zijn wij het bevoegd gezag om de integrale omgevingsvergunning te verlenen. Daarbij zijn wij er procedureel en inhoudelijk voor verantwoordelijk dat in ons besluit alle relevante aspecten aan de orde komen met betrekking tot de fysieke leefomgeving, zoals ruimte, milieu, natuur en aspecten met betrekking tot bouwen, monumenten en brandveiligheid. Verder dienen wij ervoor zorg te dragen dat de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften op elkaar zijn afgestemd.

1.3 Ontvankelijkheid

Artikel 2.8 van de Wabo biedt de grondslag voor een geharmoniseerde regeling van de indieningvereisten. Dit betreft de gegevens en bescheiden die bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moeten worden gesteld om tot een ontvankelijke aanvraag te komen. De regeling is uitgewerkt in paragraaf 4.2 van het Bor, met een nadere uitwerking in de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor).

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze aan de hand van de Mor getoetst op ontvankelijkheid. Daarbij is gebleken dat een aantal gegevens ontbrak. De aanvrager is hierop in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens te leveren. We hebben de aanvullende gegevens mogen ontvangen. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag alsmede de latere aanvulling daarop voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook ontvankelijk en in behandeling genomen.



1.4 Ter inzage legging

Van 21 november 2019 tot en met 1 januari 2020 heeft het ontwerp van de deze beschikking ter inzage gelegen en zijn belanghebbenden in de gelegenheid gesteld om zienswijzen naar voren te brengen. Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.



2 (Ver)bouwen van een bouwwerk.

2.1 Voorschriften

De volgende voorschriften zijn van toepassing:

1. Het bouwen moet geschieden overeenkomstig het Bouwbesluit 2012 en de bouwverordening van de gemeente Schiedam.
2. De navolgende vereiste bescheiden dienen aan het Team Vergunningen en Handhaving (in 3-voud) of digitaal via omgevingsloket.nl ter goedkeuring te worden overgelegd:
 - a. tekeningen en statische berekeningen van de funderingsconstructie. Deze moeten zijn gebaseerd op het resultaat van een ter plaatse in te stellen grondonderzoek ten genoegen van het Team Vergunningen en Handhaving;
 - b. tekeningen en statische berekeningen van de toe te passen beton-, staal- en/of houtconstructie(s) (inclusief voorzieningen zoals dilataties, overstort-voorzieningen platte daken etc.);
 - c. resultaten van het heiwerk en beproevingen van materialen en constructies;
 - d. tekeningen van de riolering;
 - e. tekeningen van de trappen, traphekken en balustrades;
3. Met de uitvoering van de werkzaamheden mag pas worden gestart nadat de in lid 2 genoemde bescheiden zijn goedgekeurd.
4. De maximale geluidbelasting op de uitwendige scheidingsconstructie ten gevolge van lawaai is berekend op 59 dB(A). Bij deze belasting is een geluidwerendheid vereist van 26 dB.
5. De deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen, die bepaald overeenkomstig NEN 5087, bereikbaar zijn, moeten, bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid hebben van tenminste 2.
6. In noodgevallen moet de mechanische ventilatie, per woning dan wel centraal, door de bewoner(s) uitgeschakeld kunnen worden.
7. Na voltooiing van de daarop betrekking hebbende werkzaamheden dienen de navolgende bescheiden ter goedkeuring aan het Team Vergunningen en Handhaving worden overgelegd:
8. een rapport van de gemeten afzuiging per ventiel van het ventilatiesysteem.
9. certificaat waaruit de weerstandsklasse voor inbraakwerendheid blijkt.
10. een rapport van de geluidsmetingen. Indien hieruit blijkt dat niet wordt voldaan aan de gestelde eisen met betrekking tot de geluidwering, dan zal een rapport worden verlangd van een door het Team Vergunningen en Handhaving aanvaarde instantie waaruit moet blijken welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Na uitvoering van de daarbij aangegeven voorzieningen zal een tweede controlemeting noodzakelijk zijn.



2.2 Overwegingen

Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

het bouwplan is gelegen in het geldende bestemmingsplan "Harga", waarin het perceel de bestemming "Groen-1" heeft met de dubbelbestemming "waard-archeologie";

het bouwplan in strijd is met artikel 6 van het bestemmingsplan "Harga", omdat het niet is toegestaan binnen deze bestemming woningen op te richten;

er binnen het bestemmingsplan geen mogelijkheden zijn om ontheffing van het bestemmingsplan te verlenen;

er vanuit stedenbouwkundig oogpunt geen bezwaren bestaan om ontheffing van het bestemmingsplan te verlenen als bedoeld in artikel 2.12 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;

het bouwplan in overeenstemming is met het geldende bestemmingsplan "facetbestemmingsplan Parkeren";

de commissie Welstand en Monumenten op 14 mei 2019 over dit bouwplan een positief advies heeft uitgebracht;

het positieve advies van deze commissie wordt overgenomen, zodat het bouwplan in overeenstemming is met redelijke eisen van welstand zoals neergelegd in de Welstandsnota Schiedam 2019 en derhalve voldoet aan artikel 2.10, lid 1, onder d van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;

ingevolge artikel 2.4.1, van de bouwverordening mag niet worden gebouwd op verontreinigde grond;

krachtens artikel 2.1.5 van de bouwverordening een onderzoeksrapport naar bodemverontreiniging is ingediend;

uit dit rapport is gebleken dat er sprake is van een zodanig verontreinigd terrein dat schade of gevaar is te verwachten voor de gezondheid van de gebruikers of het milieu;

op 19 april 2019 een BUS-melding is ingediend voor dit perceel;

op 1 mei 2019 is de BUS-melding geaccepteerd;

aannemelijk is gemaakt dat het bouwplan voor het overige voldoet aan de bouwverordening;

aannemelijk is gemaakt dat het bouwplan voldoet aan het Bouwbesluit 2012;



het bouwplan niet in strijd is met een beheersverordening of regels als bedoeld in artikel 4.1 lid 3 en/of artikel 4.3 lid 3 van de Wet ruimtelijke ordening;

het bouwplan niet is aangewezen als bouwplan zoals bedoeld in artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening en zodoende niet in strijd is met een exploitatieplan of daaraan verbonden eisen;

er geen sprake is van het bouwen van een wegtunnel zodat het bouwplan niet in strijd is met enig advies van de commissie voor de tunnelveiligheid.

2.3 Mededelingen

1. De aanvang van de werkzaamheden moet ten minste twee dagen van tevoren schriftelijk worden gemeld aan het Team Vergunningen en Handhaving, door middel van bijgevoegde antwoordkaart I.
2. De uitvoering moet geschieden in overleg met de inspecteur bouwtoezicht de heer R. Poutsma van het Team Vergunningen en Handhaving, telefonisch bereikbaar onder nummer 010 219 1843.
3. Voor de heiwerkzaamheden dient contact te worden opgenomen met de inspecteur bouwtoezicht en kan een afspraak worden gemaakt voor een zogenaamd "heigesprek".
4. De nog ter goedkeuring in te dienen constructietekeningen en berekeningen moeten ten minste drie weken voor de aanvang van de werkzaamheden aan het betreffende constructieonderdeel bij het Team Vergunningen en Handhaving worden ingediend.
5. Met het storten van alle in gewapend- en voorgespannen beton uit te voeren onderdelen van het werk, mag niet worden begonnen, voordat hiervoor schriftelijk toestemming van het Team Vergunningen en Handhaving is verkregen.
6. Constructieve stalen elementen die zijn blootgesteld aan corrosieve invloeden en die na voltooiing van het bouwwerk niet meer voor inspectie en onderhoud toegankelijk zijn, moeten zodanig worden verduurzaamd, dat gedurende de aan te houden referentieperiode geen uiterste- of bruikbaarheidstoestand wordt overschreden.
7. Beton in de buitenlucht dient te voldoen aan milieuklasse XA1, zoals genoemd in NEN-EN 206-1 en NEN 8005.
8. Beton dat in aanraking komt met vorst en dooizouten (zoals bijv. balkon-, galerijplaten en de bijbehorende consoles en in de open lucht liggende vloeren van parkeergarages), dient te voldoen aan milieuklasse XF4, zoals genoemd in NEN-EN 206-1 en NEN 8005. Voor niet in de open lucht liggende vloeren van parkeergarages dient milieuklasse XD3 te worden aangehouden.
9. Schriftelijk moet worden bericht dat het bouwen gereed is door middel van bijgevoegde antwoordkaart II. Vooruitlopend op de gereedmelding, dient een afspraak te worden gemaakt met de behandelend inspecteur de heer R. Poutsma van het Team Vergunningen en Handhaving telefoonnummer 010 219 1843, voor het doen van een (eerste) oplevering.
10. Voor gegevens betreffende de streefhoogte van de straat de hoogte en ligging van het gemeenteriool en de aanwezigheid van kabels en leidingen dient contact te worden opgenomen met de heer H. Verloop van het team Regie Openbare Ruimte telefonisch bereikbaar onder nummer 14 010.
11. Voor het aangeven van de rooilijnen op het bouwterrein en de weghoogte ter plaatse, kan contact worden opgenomen met de heer D. Wijma van het team Informatie management telefonisch bereikbaar onder nummer 14 010. Let op er is voor het uitzetten van rooilijnen leges verschuldigd.



12. Bij het eventueel in gebruik nemen van (openbare) gemeenteground als werk- en/of opslagterrein, dient vooraf toestemming te worden gevraagd bij het team Vastgoed, Grondbeleid en ondersteuning, Postbus 1501, 3100 EA Schiedam telefoon 14 010. Let op voor het in gebruiknemen van gemeente grond is precario verschuldigd.
13. Met betrekking tot de gas-, water-, electriciteits- en c.a.i.-aansluitingen en de benodigde voorzieningen hiervoor, alsmede voor de controle van de binneninstallaties, dient men zelf contact op te nemen met de betreffende energieleverancier(s).
14. Gedurende de uitvoering van de bouwwerkzaamheden moet het terrein zijn voorzien van een doeltreffende afscheiding.
15. Op grond van artikel 8.3 van het Bouwbesluit 2012 is het niet toegestaan om geluidhinder te veroorzaken. Praktisch gezien betekent dit dat het werken buiten de periode maandag tot en met zaterdag van 7.00 tot 19.00 uur veel al niet zal zijn toegestaan. Wanneer buiten de genoemde periode geluidhinder veroorzakende werkzaamheden moeten worden verricht dient hiervoor bij burgemeester en wethouders ontheffing te worden aangevraagd.
16. Ondanks deze verleende omgevingsvergunning blijven de rechten van derden op basis van het Burgerlijk Wetboek onverminderd van kracht.



3 Gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan, beheersverordening, exploitatieplan, regels gesteld door Rijk of Provincie of voorbereidingsbesluit.

3.1 Overwegingen

Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

1. Bouwplan

Een omgevingsvergunning is gevraagd voor de bouw van een vrijstaande woning aan de Burgemeester Verveenstraat. De planlocatie is gelegen tussen de panden Burgemeester Verveenstraat 13 en 23, kadastraal bekend als Schiedam, sectie P, nummer 2159.

2. Bestemmingsplan

De planlocatie is gelegen in het bestemmingsplan 'Harga' op gronden bestemd als 'Groen - 1'. Daarnaast zijn de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' en de gebiedsaanduiding 'Geluidzone' van toepassing op de planlocatie. Aanvullend geldt het bestemmingsplan 'Parkeren' (zie: punt 5 Parkeren).

Het bouwen van een woning ter plaatse van de bestemming 'Groen - 1' is in strijd met deze bestemming, zowel voor wat betreft het toegelaten gebruik als de toegelaten bebouwing.

Op grond van de archeologische dubbelbestemming mogen geen bouwwerken worden gebouwd waarvan de gezamenlijke oppervlakte groter is dan 200 m² en die dieper reiken dan 0,5 meter benden het maaiveld. De woning heeft een oppervlakte 112 m², waardoor de ter plaatse geldende oppervlaktemaat niet wordt overschreden. Derhalve wordt op dit punt voldaan aan het bestemmingsplan.

Het plangebied ligt binnen de gebiedsaanduiding 'Geluidzone'. Binnen deze gebiedsaanduiding is, gelet op het bepaalde in de Wet geluidhinder, uitbreiding van het aantal woning of de vestiging van geluidgevoelige objecten niet toegelaten. Het plan voorziet in de uitbreiding van het aantal woningen en is in zoverre tevens in strijd met het bestemmingsplan.

Procedurele aspecten

Het bouwplan voldoet op meerdere punten niet aan het bestemmingsplan. Gelet op de aard van de strijdigheden is medewerking aan het plan uitsluitend mogelijk met een afwijking van het bestemmingsplan als bedoeld in artikel 2.12, eerste lid, onder a, sub 3 van de Wabo (uitgebreide omgevingsvergunning) dan wel een herziening van het bestemmingsplan.



3. Provinciale verordening Ruimte

Een ontwikkeling waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan met een uitgebreide procedure dan wel herziening van het bestemmingsplan moet voldoen aan de regels uit de provinciale Omgevingsverordening. Het niet voldoen aan de provinciale regels is, ontheffingen daargelaten, reden om geen medewerking te verlenen aan een initiatief.

Voor deze specifieke ontwikkeling is het onderwerp ruimtelijke kwaliteit van belang. Op voorhand is geen reden om aan te nemen dat het bouwplan in strijd is met de provinciale regels. Voor wat betreft de ruimtelijke kwaliteit geldt dat gebouwd moet worden passend bij de intensiteit, aard en schaal van de stedelijke omgeving (inpassing). Het bouwplan is hiermee in lijn. De beoogde bouwlocatie is binnenstedelijk gelegen en op dit moment in gebruik als tuin en erf bij een bestaande woning. Het perceel is al deels bebouwd en verhard. Het karakter van de omgeving verandert niet door de realisatie van een extra woning tussen de bestaande woningen. Dat betekent dat er geen strijd is met het provinciaal ruimtelijk beleid.

4. Stedenbouw en landschap

De buurt Bijdorp is een buurt die geheel door groenzones is omgeven. Dit groen vervult in Bijdorp een belangrijke functie. In de afgelopen decennia is het stukje stad geheel ingesloten door grootschalige infrastructuur. Dit brengt de nodige druk met zich mee. Het groen heeft daarom belangrijke functie als buffer tussen de woningen en de omliggende infrastructuur. Ook is Bijdorp laag gelegen en daardoor een buurt met een kritische waterbalans. De groenzones rond Bijdorp, waaronder ook het sportpark, hebben een belangrijke functie in de waterhuishouding. Het vergroten van het bebouwd oppervlak ten koste van een groenbestemming is daarom in beginsel niet gewenst.

Gelet op de specifieke omstandigheden, waarbij op het betreffende perceel reeds een garage met erfverharding aanwezig is, alsmede de positionering van de bestaande woning, is er vanuit ruimtelijk oogpunt in dit geval geen bezwaar tegen het voorgestelde bouwplan. Hierbij is mede in overweging genomen dat het plan niet leidt tot een verstoring van de precaire waterbalans (zie: Water).

5. Parkeren

Op grond van het facetbestemmingsplan 'Parkeren' moet worden voorzien in voldoende parkeergelegenheid. Om te bepalen hoeveel parkeerplaatsen vereist zijn, zijn op 22 augustus 2017 gemeentelijke parkeernormen vastgesteld. Voor een vrijstaande woning geldt een parkeernorm van 1,0 parkeerplaats per woning (schil, niet gereguleerd gebied). De plannen voorzien in een carport onder de woning welke op grond van het parkeerbeleid wordt beschouwd als 0,8 parkeerplaats. Gelet hierop wordt (afgerond) voldaan aan de geldende parkeernorm en het bepaalde in het facetbestemmingsplan 'Parkeren'.

6. Geluid

De planlocatie ligt binnen de wettelijke geluidzone voor wegverkeer behorende bij de Nieuw Damlaan en de rijksweg A20. Op grond van de Wet geluidhinder is de bouw van woningen, dan wel de nieuwvestiging van geluidgevoelige functies niet toegelaten, mits wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor geluid uit de Wet geluidhinder, dan wel hogere waarden (geluid) kunnen worden verleend.



Om te bepalen of wordt voldaan aan de wettelijke voorkeursgrenswaarden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting ter plaatse van de planlocatie. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van de woning de maximale ontheffingswaarde voor geluid ten gevolge van de rijksweg A20 (53 dB) wordt overschreden (59 dB). Ter plaatse van de planlocatie wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor geluid ten gevolge van het verkeer op de Nieuwe Damlaan.

In verband met de geluidbelasting van de A20 kunnen hogere waarden worden verleend voor de oost-, zuid- en westzijde van de woning en voor de noordzijde op de begane grond. Dit geldt niet voor de noordzijde op de eerste verdieping, waar de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Indien geen geluidreducerende maatregelen worden getroffen dient de noordgevel van de slaapkamer als 'dove gevel' (een gevel zonder te openen delen) te worden uitgevoerd. De openingen in de gevel door de gangdeur die toegang biedt tot het balkon en de openingen in de gevel voor de badkamer zijn wel toegestaan, omdat de gang en de badkamerruimte geen geluidgevoelige ruimten zijn en omdat deze openingen, gelet op de functie, bij uitzondering worden geopend.

Om de slaapkamer te kunnen spuien is een voorziening nodig die dit mogelijk maakt. In het onderzoek worden twee mogelijkheden beschreven. Een raam aan de westzijde van de kap, ter hoogte van de slaapkamer, of een (opvouwbaar) glazen scherm langs het balkon. Beide oplossingen zijn in beginsel acceptabel. Het is echter niet acceptabel het scherm opvouwbaar uit te voeren, omdat daarmee niet verzekerd is dat te allen tijde aan de Wet geluidhinder wordt voldaan. Daarbij is overwogen dat dit ook niet noodzakelijk, omdat vanaf de begane grond het scherm ook te bewassen is.

Op basis van het akoestisch onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- hogere waarden (geluid) voor de oost-, zuid- en westzijde van de woning en voor de noordzijde op de begane grond dient te worden vastgesteld;
- de geluidsbelasting op de noordgevel, ter plaatse van de slaapkamer op de eerste verdieping, te hoog is en deze als dove gevel moet worden uitgevoerd;
- akoestische maatregelen mogelijk zijn waardoor de geluidbelasting op de noordgevel lager wordt dan maximale ontheffingswaarde van 53 dB, dan wel met een spuivoorziening in de gevel aan de westzijde van slaapkamer.

Dit laatste ter beoordeling van de aanvrager. De gekozen maatregel dient zodanig te worden vastgelegd dat deze in de toekomst handhaafbaar is.

Bij de definitieve uitwerking van het bouwplan heeft de initiatiefnemer er voor gekozen de noordgevel als een dove gevel uit te voeren, en de spuivoorziening aan de westzijde van de slaapkamer te realiseren. In combinatie met toekenning van een hogere grenswaarde wordt dan voldaan aan de Wet geluidhinder. Het besluit hogere waarden wordt gelijktijdig met het ontwerpbesluit voor vergunningverlening in procedure gebracht.



7. Externe veiligheid

De planlocatie is gelegen binnen het invloedgebied van de A20 (transportroute gevaarlijke stoffen) en van de hogedruk aardgasleiding aan de noordzijde van de A20. Geen van deze bronnen heeft een contour van het plaatsgebonden risico of een plasbrandaandachtsgebied welke reikt tot de planlocatie. Gelet op de ligging van de planlocatie en de kleinschaligheid daarvan is op grond van de Visie Externe Veiligheid (2012) een beperkte verantwoording van het groepsrisico vereist. Gezien de aard van de omgeving kan volstaan worden met een inschatting van het groepsrisico. Wel zal moeten worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid, zoals afsluitbare ventilatievoorzieningen in geval van een toxische calamiteit.

Met inachtneming van de artikelen 12 en 13 van het Bevi en de Visie Externe Veiligheid 2012-2020 Schiedam is voor onderhavige situatie gekeken naar de consequenties voor het groepsrisico. Gezien het lage groepsrisico en/of de beperkte toename daarvan is de gemeente Schiedam van mening dat de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling verantwoord kan plaatsvinden.

8. Water

In de voorfase is reeds overleg geweest met het Hoogheemraadschap van Delfland over de wateraspecten samenhangend met dit plan. Het hoogheemraadschap heeft geadviseerd er zorg voor te dragen dat het vloerpeil van de woning hoger ligt dan het straatpeil en dat een eventuele toename van het verhard oppervlakte wordt gecompenseerd. Het vloerpeil van de woning is bepaald op 0.8 meter boven het straatpeil, waarmee aan de eerste voorwaarde wordt voldaan. Het plan voorziet daarnaast in een afname van het verhard oppervlak ten opzichte van de bestaande situatie, waardoor geen aanvullende waterberging vereist is.

9. Bodem

Ten behoeve van het bouwplan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (DS Milieu-consult, nr. 18.12.189, d.d. 17 januari 2019). Op grond van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat er plaatsse sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Om de locatie geschikt te maken voor woningbouw dient deze te worden gesaneerd. Ten behoeve hiervan zal een saneringsplan te worden opgesteld waarbij de bovengrond zal worden ontgraven tot een diepte van 1,0 meter beneden het toekomstige peil, waarbij een leeflaag van schone grond wordt gerealiseerd. Gelet hierop zou de bodemkwaliteit, na uitvoering van de sanering, geen belemmering voor uitvoering van het bouwplan vormen. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de waterhuishoudkundige situatie ter plekke van deze locatie aan het saneren op de voorgestelde wijze in de weg kan staan. Alvorens medewerking kan worden verleend dient, in samenspraak met het Hoogheemraadschap van Delfland, te worden bepaald of de voorgestelde wijze van saneren mogelijk is, of dat de sanering op een andere wijze dient plaats te vinden.

Per e-mail van 11 juni 2019 heeft het Hoogheemraadschap aangegeven dat geen van haar belangen in het geding zijn bij de ontgraving t.b.v. de sanering. De voorgestelde wijze van sanering is dus uitvoerbaar.



10. Overig

Bij het plan is een ruimtelijke onderbouwing gevoegd. Hierin wordt op alle relevante omgevingsaspecten ingegaan. De ruimtelijke onderbouwing is op 29 maart 2019 definitief afgerond. Daarbij zijn alle eerder bij concept versies van de ruimtelijke onderbouwing gemaakte opmerkingen verwerkt. De ruimtelijke onderbouwing is daarmee bruikbaar in de voorgestelde procedure.

Medewerking aan het bouwplan betekent dat er een risico bestaat dat de gemeente gehouden wordt over te gaan tot vergoeding van planschade. De financiële voordelen van realisatie van het bouwplan komen geheel ten goede aan de eigenaar/initiatiefnemer. Het is daarom wenselijk dat het risico op planschade wordt afgedekt door een planschadeovereenkomst aan te gaan.

11. Conclusie

Het plan is in strijd met het bestemmingsplan 'Harga'. Gelet op voornoemde wordt geadviseerd medewerking te verlenen aan de voor dit bouwplan vereiste afwijking van het bestemmingsplan als bedoeld in artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 3 Wabo.



**gemeente
Schiedam**

gemeente Schiedam
team Ruimtelijke Ontwikkeling &
Beleid

Postbus 1501
3100 EA Schiedam

Stadskantoor
Stadsrf 1
3112 DZ Schiedam

T 14010
W www.schiedam.nl

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

**BESLUIT HOGERE WAARDEN
Burgemeester Verveenstraat bij 23
Bouw van een drielaagse woning
Aantal bijlagen: 2**

Startformulier**Hogere waarden Wet geluidhinder**

Besluit ex artikel 110a van de Wet geluidhinder van het college van Burgemeester en wethouders van Schiedam

Naam Project: Woningbouw Burgemeester Verveenstraat nabij nummer 23

Algemene gegevens

Naam	Gemeente Schiedam
Adres	Stadserf 1
Postcode	3100 EA
Plaats	Schiedam
Contactpersoon	H.J. Solle, MSc
Afdeling/functie	Team Ruimtelijke Ontwikkeling & Beleid juridisch beleidsadviseur ruimtelijke ontwikkeling
Telefoonnummer	010-2191739
E-mailadres	hj.solle@schiedam.nl

Vooroverleg gevoerd met	T. Tabak
Datum	03-09-2019
Doel	Beoordeling en eventuele ambtshalve besluitvorming voor hogere waarden voor alle woningen binnen het bouwplan. Het ontwerpbesluit zal ter inzage worden gelegd.

Projectgegevens

Wet ruimtelijke ordening

Het verzoek om hogere waarden geschiedt in het Wro/Wabo-kader van de voorbereiding van:

- ☐ Bestemmingsplan
 - ☐ Uitwerkingsplan _____
 - ☐ Wijzigingsplan _____
 - ☒ Omgevingsvergunning waarbij op grond van artikel 2.12, lid 1, sub a onder 3 Wabo (uitgebreide procedure) wordt afgeweken van het bestemmingsplan
-

Wet geluidhinder

1. In een eerdere planfase is een hogere waarde/MTG vastgesteld:

- ☒ Niet van toepassing
- ☐ Plan en status _____

2. Zoneplichtige geluidbron:

- ☒ Wegverkeer
- ☐ Railverkeer
- ☐ Industrie

3. Categorie geluidbron:

- ☒ Aanwezig wegverkeer
- ☐ Aanwezig railverkeer
- ☐ Aanwezige industrie
- ☐ Reconstructie van een weg
- ☐ Wijziging van een zone (industrie)
- ☐ Vaststelling van een zone (industrie)
- ☐ Geprojecteerd/te wijzigen (wegverkeer)
- ☐ Niet geprojecteerd/nieuw

4. Rechtsgrond (van toepassing zijnde artikel Wgh / Bgh):

- ☒ Artikel 83 lid 1 Wgh voor wegverkeer
- ☒ Artikel 83 lid 2 Wgh voor wegverkeer
- ☐ Artikel 4.10 Bgh voor railverkeer
- ☐ Artikel 59 lid 1 Wgh voor industrie
- ☐ Artikel 83 lid 5 voor wegverkeerslawaaai

5. Aantal en soort object:

- | | | |
|---|--------|-------|
| ☒ Nieuwe woning | aantal | 1 |
| ☐ Nieuwe agrarische woning | aantal | _____ |
| ☐ Vervangende woning | aantal | _____ |
| ☐ Aanwezige of in aanbouw zijnde woning | aantal | _____ |
| ☐ Geprojecteerde woning | aantal | _____ |
| ☐ Andere geluidgevoelige gebouwen: | aantal | _____ |

6. Situatie artikel 1 Wgh:

- ☒ Stedelijk gebied
 - ☐ Buitenstedelijk gebied
-

Verzochte hogere waarden

1. Algemeen

Voor het plan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het betreft het 'Woningbouw Burgemeester Verveenstraat nabij nummer 23 in Schiedam Onderzoek wegverkeerslawaaï' van 15 januari 2019, referentie 05049-47580-02 van Cauberg Huygen B.V.. Het onderzoek is als bijlage 2 bij dit besluit gevoegd.

Daaruit blijkt dat voor het plan geldt dat bij de woning sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door de geluidbelasting van het wegverkeer op autosnelweg A20. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 63dB respectievelijk 55dB(A) wordt echter niet overschreden. De voorkeursgrenswaarde (48 dB) wordt ter plaatse van meerdere gevels overschreden, de maximaal te verlenen ontheffingswaarde (53 dB) wordt alleen ter plaatse van de noordgevel van de slaapkamer op de tweede bouwlaag overschreden.

Uit de berekeningen blijkt dat de ten hoogste optredende geluidbelasting vanwege de Nieuwe Damlaan, na aftrek artikel 110g Wgh, 41 dB bedraagt. Deze hoogste geluidbelasting treedt op ter plaatse van de zuid- en oostgevels op de derde bouwlaag waar geen geluidgevoelige ruimte is gesitueerd. Met betrekking tot de Nieuwe Damlaan wordt overal aan de voorkeursgrenswaarde voldaan.

2. De verzochte hogere waarden

2.1. Wegverkeerslawaaï

Het plan is gelegen binnen de geluidzones van 600 meter van de snelweg A20 en 350 meter van de Nieuwe Damlaan. Op basis van het akoestisch onderzoek moet er een hogere waarde worden verleend van 53 dB L_{den} voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig van de snelweg A20.

2.2 Cumulatie van geluid

Cumulatie wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Omdat cumulatie in dit geval aan de orde is, is in de tekening in bijlage III van het akoestisch onderzoek de gecumuleerde geluidbelasting op de gevel opgenomen.

De hoogte van de waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen en worden aanvaardbaar geacht.

2.3 Geluidluwe gevels en buitenruimte

In het plan is een geluidluwe gevel niet vereist, omdat de noordgevel als dove gevel uitgevoerd dient te worden en de overige drie zijden een geluidbelasting van minder dan 53 dB hebben.

3. De redenen, die aan het verzoek ten grondslag liggen

De ontwikkeling van deze locatie levert een bijdrage aan de verstedelijkingsopgave van de stad, voegt woonkwaliteit toe en past in het straatbeeld.

4. Geluidreducerende maatregelen

Omdat de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï ten gevolge van snelweg A20 wordt overschreden is gekeken naar de mogelijkheden voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen.

4.1 Bronmaatregelen

Geluidreducerend asfalt

Op de A20 wordt al geluidarm asfalt toegepast in de vorm van dubbellaags ZOAB ter hoogte van het plangebied.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om geluidhinder te beperken. Gelet op de (verkeers) functie van de A20 en de relatief zeer kleine schaal van het project is het niet de verwachting dat Rijkswaterstaat instemt met een dergelijke maatregel.

4.2 Overdrachtsmaatregelen

Door het toepassen van geluidschermen langs de bronnen kunnen mogelijk hogere geluidreducties worden behaald dan door toepassing van bronmaatregelen. Langs de A20 is al een geluidscherm met een hoogte van 3 m aanwezig. Het geluidscherm moet verder worden opgehoogd, teneinde plaatse van de nieuwe woning te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Afgezet tegen het doel van de geluidreductie voor slechts één woning zijn de kosten van een dergelijke schermophoging onevenredig hoog.

4.3 Geluidwerende gevelvoorzieningen

Voor het plan is een dove gevel een vereiste. Een mogelijke voorgestelde oplossing is om voor de slaapkamer in de linker zijgevel een extra dakraam op te nemen. Het dakvlak in de linker zijgevel heeft een geluidbelasting die voldoet aan de maximale ontheffingswaarde. Om die reden zijn op de tweede bouwlaag in deze linker zijgevel wel te openen ramen toegestaan. De ramen aan de terraszijde mogen niet geopend worden uitgevoerd (niet te openen, vast glas is wel toegestaan).

Een andere oplossing is om op de rand van het terras een geluidscherm te plaatsen met een hoogte van tenminste 2,25 m ten opzichte van bovenzijde vloerniveau van de tweede bouwlaag. Met het geluidscherm wordt ter plaatse van de slaapkamergevel en ook ter plaatse van de terrasdeur een geluidbelasting van 53 dB na aftrek art. 110g Wgh bereikt, waardoor de geplande ramen en terrasdeur geopend mogen worden.

Geconcludeerd kan worden dat de eerstgenoemde voorgestelde oplossing de meeste reële is. Gezien de geluidbelasting van de noordgevel als gevolg van wegverkeerslawaai van de A20 is een dove gevel hier vereist. Om een gezond en comfortabel binnenklimaat te waarborgen is het voorgestelde dakraam aan de linker zijgevel een doelmatige maatregel.

Procedure

Op het nemen van een besluit hogere waarde is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Verder is in de Wet geluidhinder bepaald, dat een ontwerpbesluit hogere waarde tegelijkertijd met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage moet worden gelegd.

Het ontwerpbesluit hogere waarden heeft, gelijktijdig met de ontwerp-omgevingsvergunning, met ingang van 21 november 2019 gedurende zes weken ter inzage gelegen. Tegen het besluit tot het vaststellen van de hogere waarden kan door belanghebbenden gedurende de termijn van terinzagelegging van het besluit gedurende zes weken bezwaar worden ingediend bij het college. In de kennisgeving bij de terinzagelegging van het besluit wordt dit nader omschreven.

Op het ontwerpbesluit hogere waarden zijn geen zienswijzen ingediend.
Er is geen aanleiding geweest het ontwerpbesluit voor de vaststelling inhoudelijk te wijzigen.

Besluit

Op grond van het voorgaande besluiten wij ten behoeve van het bouwplan, gelegen aan de Burgemeester Verveenstraat nabij nummer 23, Schiedam een hogere waarde voor wegverkeerslawaai, afkomstig van snelweg A20, van 53 dB L_{den} vast te stellen.

Schiedam, 8 januari 2020

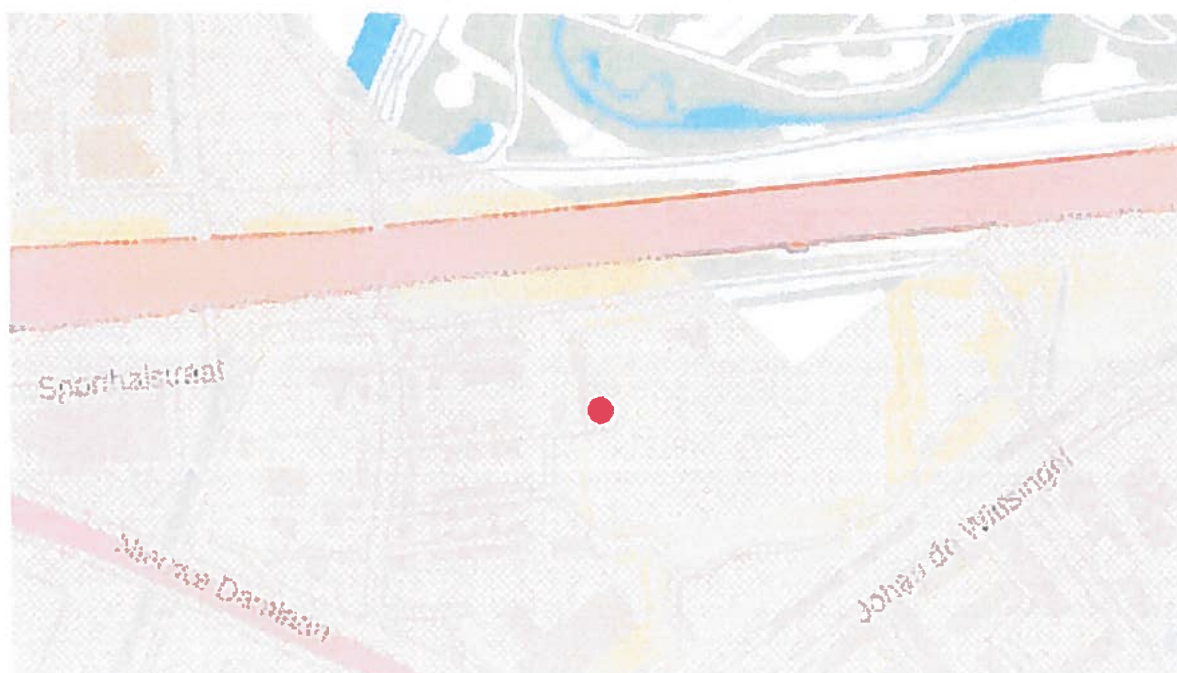
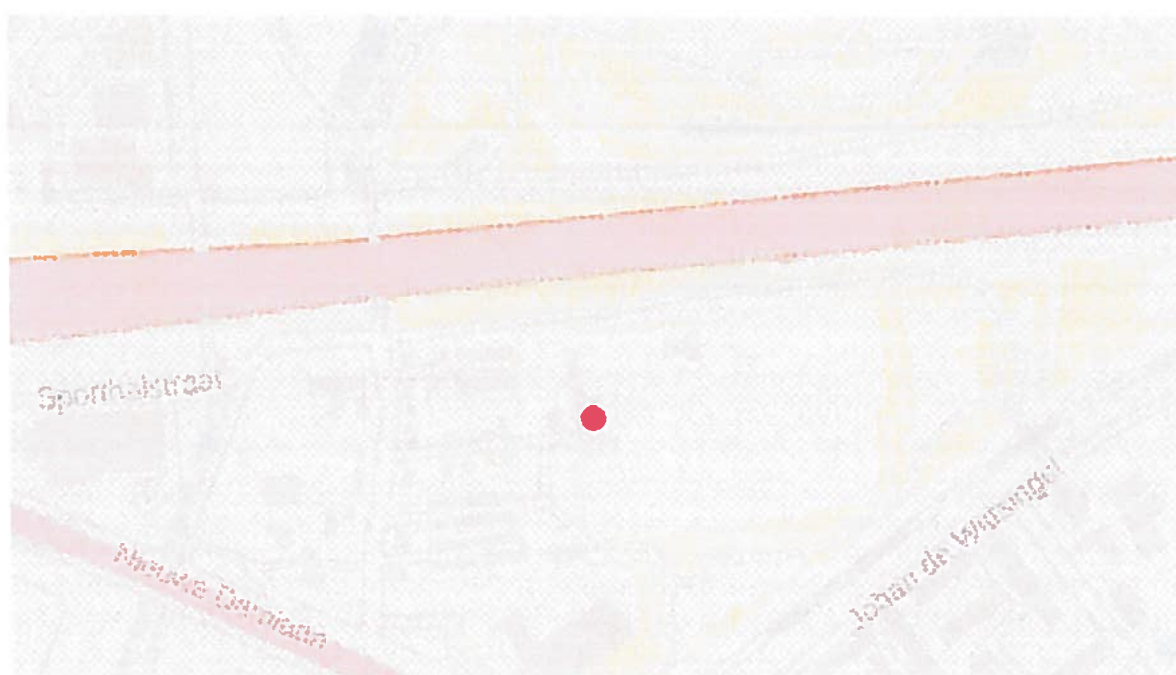
Burgemeester en wethouders van Schiedam,
Namens dezen,
teammanager Ruimtelijke Ontwikkeling & Beleid
bij afwezigheid



mr. drs. S.J.J. Jacobs
teammanager Projecten

Bijlagen

- 1. Kaarten met situatie van de planlocatie met situering wettelijk vastgestelde geluidszones**
- 2. Akoestisch onderzoeksrapport**
'Woningbouw Burgemeester Verveenstraat nabij nummer 23 in Schiedam Onderzoek wegverkeerslawaaï' van 15 januari 2019, referentie 05049-47580-02 van Cauberg Huygen B.V.

Bijlage 1 Wettelijke geluidzones**A. Gemeentelijke wegen****Nieuwe Damlaan (350m)****B. Rijkswegen****A20 (600m)**

Bijlage 2 Akoestisch onderzoeksrapport

'Woningbouw Burgemeester Verveenstraat nabij nummer 23 in Schiedam Onderzoek wegverkeerslawaaï' van 15 januari 2019, referentie 05049-47580-02 van Cauberg Huygen B.V.

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
SchiedamFormuliertersie
2018.02

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4228001
Aanvraagnaam	Nieuwbouw woning Fam. Rigtens
Uw referentiecode	2019-001
Ingediend op	22-02-2019
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Het realiseren van een nieuwbouw woning op een perceel grond te Schiedam-Bijldorp waar een andere bestemming op rust.
Opmerking	Dit planvoornemen is afgelopen jaren al door diverse gemeente instanties besproken en er is divers voorwerk gedaan om te beziën of er draagkracht voor de realisering aanwezig zou zijn. Gezien de positieve reacties wordt het plan nu werkelijk ook aangevraagd.
Gefaseerd	Ja, fase 1
Gerelateerde aanvraag/melding:	4231379
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Gelijkwaardigheid, Bouwveiligheid, Veiligheid divers, Kwaliteitsverklaringen, Constructie tekeningen en berekeningen.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Bestemmingsplan e.d. zie rapportage Ruimtelijke Onderbouwing (RO) van Planruimte.
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Schiedam
Bezoekadres:	Stadserf 1 3112 DZ Schiedam
Postadres:	Postbus 1501 3100 EA Schiedam
Telefoonnummer:	14 010
E-mailadres:	contact@schiedam.nl
Website:	www.schiedam.nl
Contactpersoon:	gemeente Schiedam

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Schiedam
Kadastrale gemeente	Schiedam
Kadastrale sectie	P
Kadastraal perceelnummer	2159
Bouwplannaam	Nieuwbouw woning Fam. Rigters
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Zie project omschrijving en alle correspondentie tussen eigenaar en de gemeente Schiedam.
----------------------------------	---

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

Zie projectomschrijving en alle correspondentie tussen
eigenaar en de gemeente Schiedam.

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?

208

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? 624

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? 77

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. groen / tuin.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 164

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 93

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? 1

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

12 Algemeen

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

☒ Ja
☐ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

zie tekeningen en de daarop aanwezige materiaal en
kleurenstaat.

14 Mondeling toelichten

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

☐ Ja
☒ Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

bestemming nu groen/agrarisch

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

groen/tuin

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

wonen met tuin

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

zie bijgaande ruimtelijke onderbouwing.

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☒ Ja
- ☐ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum Ingediend	Status document
Rigters-DO-2019-02--09_pdf	Rigters-DO-2019-02--09.pdf	Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-02-22	In behandeling
VO-400-liggend--15-0-2-2019_pdf	VO-400- liggend--15-02-201-9.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-02-22	In behandeling
VO-400-staand--15-02-2019_pdf	VO-400-staand--15-02-2019-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-02-22	In behandeling
emeester_Verveenstraat_23_30-01-2019_pdf	ruimtelijke onderbouwing Burgemeester Verveenstraat 23 30-01-2019.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2019-02-22	In behandeling
bijlage_1_tekeningen_pdf	bijlage 1 tekeningen.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2019-02-22	In behandeling
bijlage_2_akoestisch_onderzoek_pdf	bijlage 2 akoestisch onderzoek.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2019-02-22	In behandeling
bijlage_3_bodemonderzoek_pdf	bijlage 3 bodemonderzoek-.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2019-02-22	In behandeling
Epos-Rigters-20-02-2019_pdf	Epos-Rigters-20-02-2019.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2019-02-22	In behandeling



DS milieu-consult



Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

INGEKOMEN 22 FEB. 2019

120065044

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
BURGEMEESTER VERVEENSTRAAT (ONG)
SCHIEDAM**

**DS MILIEU-CONSULT BV
RAPPORT NR. 18.12.189
17 JANUARI 2019**

Behandeld door: A.J.M. van Dorsselaer

Gecontroleerd door: M.L. van Dorsselaer

Opdrachtgever: Familie Rigters



Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Inventarisatie	
	2.1 Locatiegegevens	3
	2.2 Vooronderzoek	3
	2.3 Hypothese	3
3	Opzet van het onderzoek	4
4	Veldonderzoek	
	4.1 Uitvoering	5
	4.2 Resultaten	5
	4.3 BRL SIKB 2000	5
5	Laboratoriumonderzoek	
	5.1 Uitvoering	6
	5.2 Toetsing analyseresultaten	6
6	Conclusies en aanbevelingen	
	6.1 Conclusies	7
	6.2 Aanbevelingen	7
7	Kwaliteitsborging	8

Bijlagen

1	Topografische kaart
2	Kadastrale kaart
3	Kadastraal bericht
4	Situatiefoto's
5	Situatietekening boorpunten en peilbuis
6	Boorstaat
7	Analysecertificaten
8	Toetsingscriteria en toetsingstabellen



1 Inleiding

In opdracht van de heer en mevrouw Rigters, is door DS milieu-consult een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Burgemeester Verveenstraat te Schiedam.

De aanleiding tot het onderzoek was de aanvraag Omgevingsvergunning in verband met de bouw van een woning.

Het doel van het bodemonderzoek was het vastleggen van de milieu-hygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of de locatie geschikt is voor het toekomstige gebruik, wonen met tuin, dan wel of er maatregelen noodzakelijk zijn om de locatie hiervoor geschikt te maken.

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische kaart (bijlage 1) en de kadastrale kaart (bijlage 2).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de onderzoeksopzet, de uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens over de kwaliteit van grond en grondwater zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken en worden aanbevelingen gedaan.





2 Inventarisatie

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft een perceel gelegen aan de Burgemeester Verveenstraat te Schiedam ten oosten van adres nummer 13, kadastraal bekend als sectie P, perceel 2159. De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van 251 m².

De locatie is deels verhard met klinkers (6 m²) en betonnen platen (60 m²) en deels ingericht als siertuin. Op de locatie staat een tuinhuis met een oppervlakte van 18 m².

De aangrenzende percelen hebben alle een woonbestemming.

In bijlage 4 zijn situatiefoto's opgenomen.

2.2 Vooronderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek conform de NEN 5725, is informatie ingewonnen bij de opdrachtgever, het Kadaster, de website bodemloket.nl, de Milieudienst Rijnmond DCMR en is het eigen archief geraadpleegd. Voorts zijn middels de website topotijdreis.nl oude kaarten geraadpleegd en zijn luchtfoto's bestudeerd. Voorafgaand aan het veldwerk is de locatie geïnspecteerd.

Hieruit blijkt het volgende:

Tot begin zestiger jaren, tot de aanleg van de A20, had de locatie een agrarische bestemming, weiland.

De locatie is nimmer bebouwd geweest, noch staan hier voormalige bedrijfsmatige activiteiten geregistreerd.

Bij de Milieudienst Rijnmond DCMR, zijn geen onderzoeksgegevens over de onderhavige locatie en directe omgeving beschikbaar, doch uit het eigen archief van DS milieu-consult blijkt dat er in de directe omgeving, als gevolg van puin, koolas en sintels, sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) worden aangetroffen. Er is geen informatie bekend omtrent ondergrondse of bovengrondse opslagtanks voor brandstoffen of anderszins potentieel bodembedreigende activiteiten.

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPb en de Basisregistratie Kadaster.

In een straal van tenminste 25 meter rond de onderzoekslocatie vinden geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

Op de naastgelegen locatie, nummer 23 (perceel 3155) is in 1999 een bodemsanering uitgevoerd (DS milieu-consult, augustus 1999, kenmerk T99.03.026). Uit onderzoek is gebleken dat als gevolg van stort van puin en afval, de bodem ter plaatse sterk verontreinigd was met koper, lood, nikkel, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). De sanering bestond uit het ontgraven van de bovengrond en het aanbrengen van een leeflaag schone grond.

2.3 Hypothese

Op basis van het historisch onderzoek en de veldopname is de hypothese "van bodemverontreiniging verdachte locatie" gesteld. Het verdachte karakter wordt gevormd door de onderzoeksgegevens van de naastgelegen locatie. Als gevolg van menselijk handelen zoals ophogingen, het uitstrooien van koolas en sintels en dergelijke, kan de bodem verontreinigd zijn geraakt. De te verwachten verontreinigingen zijn, zware metalen en PAK.



3 Opzet van het onderzoek

Op basis van de voorinformatie, is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie (NEN 5740 VED-HE-NL) van toepassing. Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof(fen) op schaal van monsterneming en vast te stellen of de concentraties van de vermoede verontreinigende stof(fen) in de grond en het grondwater boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden worden aangetroffen.

Conform tabel 9.1 van de NEN 5740, dienen voor een oppervlakte tot 500 m², drie boringen tot 0,5 meter in de verdachte laag en één boring tot de onderzijde van de verdachte laag (max. 2,0 meter minus maaiveld (m-mv)) te worden uitgevoerd, alsmede één boring die afgewerkt wordt met een peilbuis voor de bemonstering van het freatisch grondwater. Als verdachte laag wordt vooralsnog de bovengrond tot 0,5 m-mv aangemerkt.

In verband met de te verwachten bijmengingen puin, zullen conform de NEN 5707, tevens vijf inspectiegaten worden gegraven voor het onderzoek naar asbest en zal er een maaiveldinspectie worden uitgevoerd.

Het laboratoriumonderzoek zal bestaan uit de analyse van twee (meng)monsters van de bovengrond en één grondwatermonster op het zogenaamde standaardpakket NEN 5740 en één (meng)monster op asbest. Op basis van de voorinformatie over de locatie wordt dit pakket afdoende geacht. In verband met mogelijke werkzaamheden in de diepere bodem zal tevens één (meng)monster van de diepere bodem worden onderzocht.

Het veldwerk dient te worden uitgevoerd conform Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

De grond- en grondwatermonsters worden in het veld geconserveerd conform SIKB protocol 3001. Het chemisch-analytisch onderzoek van de te verkrijgen grond- en grondwatermonsters dient te worden uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium.

Om de kwaliteit van de grond- en grondwatermonsters te bepalen zullen de gemeten gehalten worden getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. Voor nadere informatie wordt verwezen naar bijlage 8.

Indien de veldwaarnemingen en/of analyseresultaten hiertoe aanleiding geven, dienen meer boringen te worden uitgevoerd en/of grond(water)monsters te worden onderzocht.

In tabel 1 zijn de uit te voeren werkzaamheden schematisch samengevat.

Tabel 1.

oppervlakte	strategie	veldonderzoek	laboratoriumonderzoek
1.850 m ²	NEN 5740 VED-HE	3 boringen tot 0,5 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv 1 boring met peilbuis 5 inspectiegaten	2x bovengrond, standaardpakket NEN 5740 1x ondergrond, standaardpakket NEN 5740 1x grondwater, standaardpakket NEN 5740, As,Cr 1x asbest



4 Veldonderzoek

4.1 Uitvoering

Het veldwerk is conform de onderzoeksopzet uitgevoerd op 21 december 2018. De boringen en inspectiegaten zijn zoveel mogelijk gelijkmatig over de onderzoekslocatie verdeeld.

Op de situatietekening in bijlage 5 zijn de posities van de boringen, inspectiegaten en peilbuis weergegeven. De boorpunten zijn ten opzichte van de perceelsgrens ingemeten.

Het vrijgekomen bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur, samenstelling en afwijkingen en beschreven op een boorstaat (bijlage 6).

Na de voorgeschreven rustperiode is op 31 december 2018 een grondwatermonster genomen. Het grondwatermonster is in het veld conform SIKB protocol 3001 geconserveerd.

De grond- en grondwatermonsters zijn gekoeld naar het laboratorium vervoerd.

4.2 Resultaten van het veldwerk

Op de oppervlakte van het terrein zijn visueel geen verontreinigingen en/of asbestverdachte materialen waargenomen.

Onder de verharding van betonnen platen ligt een laag matig fijn, zwak siltig zand, met een dikte van circa 50cm. Tot circa 1,5 meter minus maaiveld (m-mv) wordt sterk zandige klei aangetroffen, waarna tot de maximale boordiepte (2,3 m-mv) veen wordt aangetroffen.

In het vrijgekomen bodemmateriaal zijn plaatselijk baksteenresten waargenomen. De afwijkende bodemkenmerken zijn in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2.

boring	traject m-mv	opmerkingen
03	0,20-0,50	zwak baksteenhoudend, houtresten
04	0,40-0,60	zwak baksteenhoudend, houtresten
05	0,50-0,70	zwak baksteen- en puinhoudend, houtresten
05	0,70-1,10	sporen baksteen, matig slakhoudend

In het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkende kenmerken waargenomen. In tabel 3 zijn de veldmetingen weergegeven.

Tabel 3.

peilbuis	Boring	filter m-mv	grondwaterstand	pH	Ec	NTU	toestroming	opmerkingen
Pb1	05	1,30-2,30	1,19 m-mv	7,38	2659	26,2	slecht	geen bijzonderheden

4.3 BRL SIKB 2000

Het veldwerk is conform de SIKB BRL 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren C.L. Brussee en J. Brussee beide gecertificeerd medewerker van Brussee Milieukundig Veldwerkbureau, Procescertificaat veldwerk bij milieu-hygiënisch bodemonderzoek, nummer VB-076/4. Het grondwatermonster is genomen door de heer A.J.M. van Dorsselaer, gecertificeerd medewerker van DS milieu-consult bv, Procescertificaat veldwerk bij milieu-hygiënisch bodemonderzoek nummer EC-SIK-20296.

Ingevolge artikel 10 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer zijn eisen gesteld aan functiescheiding bij de uitvoering van kritische functies. Middels ondertekening van deze rapportage verklaren ondertekenaars dat het veldwerk zoals in voorliggend rapport beschreven, onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.



5 Laboratoriumonderzoek

5.1 Uitvoering

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam. Het laboratoriumonderzoek is conform de onderzoeksopzet uitgevoerd. Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn vier extra analyses uitgevoerd. In de tabellen 4 en 5 zijn de uitgevoerde analyses van grond en grondwater schematisch weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4, grond

monster	boring	traject m-mv	analyseprogramma	opmerkingen
MM1	01,02	0,00-0,50	standaardpakket NEN 5740	geen bijzonderheden
MM2	03,04,05	0,20-0,70	standaardpakket NEN 5740	zwak baksteen- en puinhoudend, houtresten
05-4	05	0,70-1,10	standaardpakket NEN 5740	zwak baksteen- en puinhoudend, houtresten
01-2	01	0,50-0,70	zware metalen	uitkartering
02-2	02	0,50-0,80	zware metalen	uitkartering
03-2	03	0,20-0,50	zware metalen	uitsplitsing MM2
04-2	04	0,40-0,60	zware metalen	uitsplitsing MM2
AMM1	03,04,05	0,20-0,70	asbest	zwak baksteen- en puinhoudend, houtresten

Tabel 5, grondwater

monster	boring	filter m-mv	analyseprogramma	opmerkingen
Pb1	05	1,30-2,30	standaardpakket NEN 5740	geen bijzonderheden

5.2 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gepubliceerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor grond en grondwater. De toetsingsresultaten zijn in de tabellen 6 en 7 schematisch weergegeven. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 6, grond

monster	traject m-mv	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	MO	PAK	PGB	asbest
MM1	0,00-0,50	@	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-
MM2	0,20-0,70	@	***	*	***	*	***	*	***	***	*	*	*	-
05-4	0,70-1,10	@	*	<	**	*	**	<	*	**	*	***	<	-
01-2	0,50-0,70	@	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
02-2	0,50-0,80	@	***	<	***	*	*	<	*	***	-	-	-	-
03-2	0,20-0,50	@	**	<	***	*	***	<	*	***	-	-	-	-
04-2	0,40-0,60	@	**	*	***	*	***	*	***	***	-	-	-	-
AMM1	0,20-0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<

Tabel 7, grondwater

monster	filter m-mv	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	MO	BTEXN	VOCL
Pb01	2,20-3,20	*	*	<	<	*	<	<	<	<	<	<	<	*N	<

- * = overschrijding streef-/achtergrondwaarde
- ** = overschrijding tussenwaarde (5+1/2)
- *** = overschrijding interventiewaarde
- = niet onderzocht
- < = kleiner dan of gelijk aan streef-/achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- @ = niet toetsbaar



6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de heer en mevrouw Rigtters, is door DS milieu-consult een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Burgemeester Verveenstraat te Schiedam.

De aanleiding tot het onderzoek was de aanvraag Omgevingsvergunning in verband met de bouw van een woning.

Het doel van het bodemonderzoek was het vastleggen van de milieu-hygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of de locatie geschikt is voor het toekomstige gebruik, wonen met tuin, dan wel of er maatregelen noodzakelijk zijn om de locatie hiervoor geschikt te maken.

6.1 Conclusies

Op basis van de beschikbare gegevens, als historische informatie, de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters, kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het (ophoog)zand op het westelijk deel van de locatie direct onder de verharding van betonnen platen, is niet verontreinigd met één van de onderzochte stoffen;
- De bodem op het overige terrein is tot tenminste 1,1 meter minus maaiveld, diffuus, licht verontreinigd met kobalt, kwik, molybdeen en/of minerale olie, licht tot sterk verontreinigd met cadmium, lood, nikkel en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen en matig tot sterk verontreinigd met koper en zink;
- De puinhoudende bodem is niet met asbest verontreinigd;
- Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, barium en chroom;
- De hypothese dat de bodem verdacht is van het voorkomen van verontreinigingen, dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden bevestigd;
- In het kader van de Wet bodembescherming is er op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6.2 Aanbevelingen

Om de locatie geschikt te maken voor het beoogde doel, wonen met tuin, dient de locatie gesaneerd te worden. Aanbevolen wordt een saneringsplan op te stellen.

De voorkeurssaneringsvariant is het ontgraven van de bovengrond tot 1,0 meter minus toekomstig peil zodat er een leeflaag van schone grond kan worden gerealiseerd. Mede gezien de onderzoeksresultaten op het naastgelegen perceel, wordt nader onderzoek om de verontreiniging in verticale richting geheel af te perken, zinvol noch noodzakelijk geacht.



DS milieu-consult

7 Kwaliteitsborging

DS milieu-consult is een zelfstandig en onafhankelijk advies- en onderzoeksbureau. Tussen DS milieu-consult en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van DS milieu-consult beïnvloedt en een belemmering zou kunnen zijn voor de professionele uitvoering van de werkzaamheden door DS milieu-consult.

DS milieu-consult is lid van de brancheverenigingen Vereniging van Milieuprofessionals (VVM) en de Vereniging Van Milieu-Adviesbureaus (VvMA).

Alle medewerkers van DS milieu-consult zijn gecertificeerd volgens VGM checklist Aannemers, **VCA-vol**.

DS milieu-consult is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de beoordelingsrichtlijn **SIKB 2000**, protocollen 2001 en 2002.

DS milieu-consult is gecertificeerd voor de milieukundige begeleiding, de processturing en de verificatie van (water)bodemsaneringen en nazorg conform de beoordelingsrichtlijn **SIKB 6000**, protocol 6001.

DS milieu-consult is een door Aequor erkend leerbedrijf voor beroepspraktijkvorming in de middelbare beroepsopleidingen in de groene sector.

De naleving van de kwaliteitseisen en –procedures door DS milieu-consult wordt onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA) periodiek getoetst door externe auditors.

Het chemisch-analytisch onderzoek van onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd door het door het ministerie van Infrastructuur en Milieu geaccrediteerde milieulaboratorium, Eurofins Omegam te Amsterdam. In het kader van integriteit en transparantie biedt Eurofins Omegam u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, buiten DS milieu-consult om, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, links onder op het analysecertificaat, via de website www.eurofins.nl/nl/milieu/downloads/eurofins-environment-testing-algemeen/, een verificatie uit te voeren.

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de relevante protocollen en richtlijnen en de interne kwaliteitscriteria. Hierbij hanteert DS milieu-consult op ISO 9001 gebaseerde interne handboeken en protocollen. DS milieu-consult streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. DS milieu-consult aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Ingevolge artikel 10 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer zijn eisen gesteld aan functiescheiding bij de uitvoering van kritische functies. Middels ondertekening van deze rapportage verklaren ondertekenaars dat het veldwerk zoals in voorliggend rapport beschreven, onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.



DS milieu-consult

BIJLAGEN

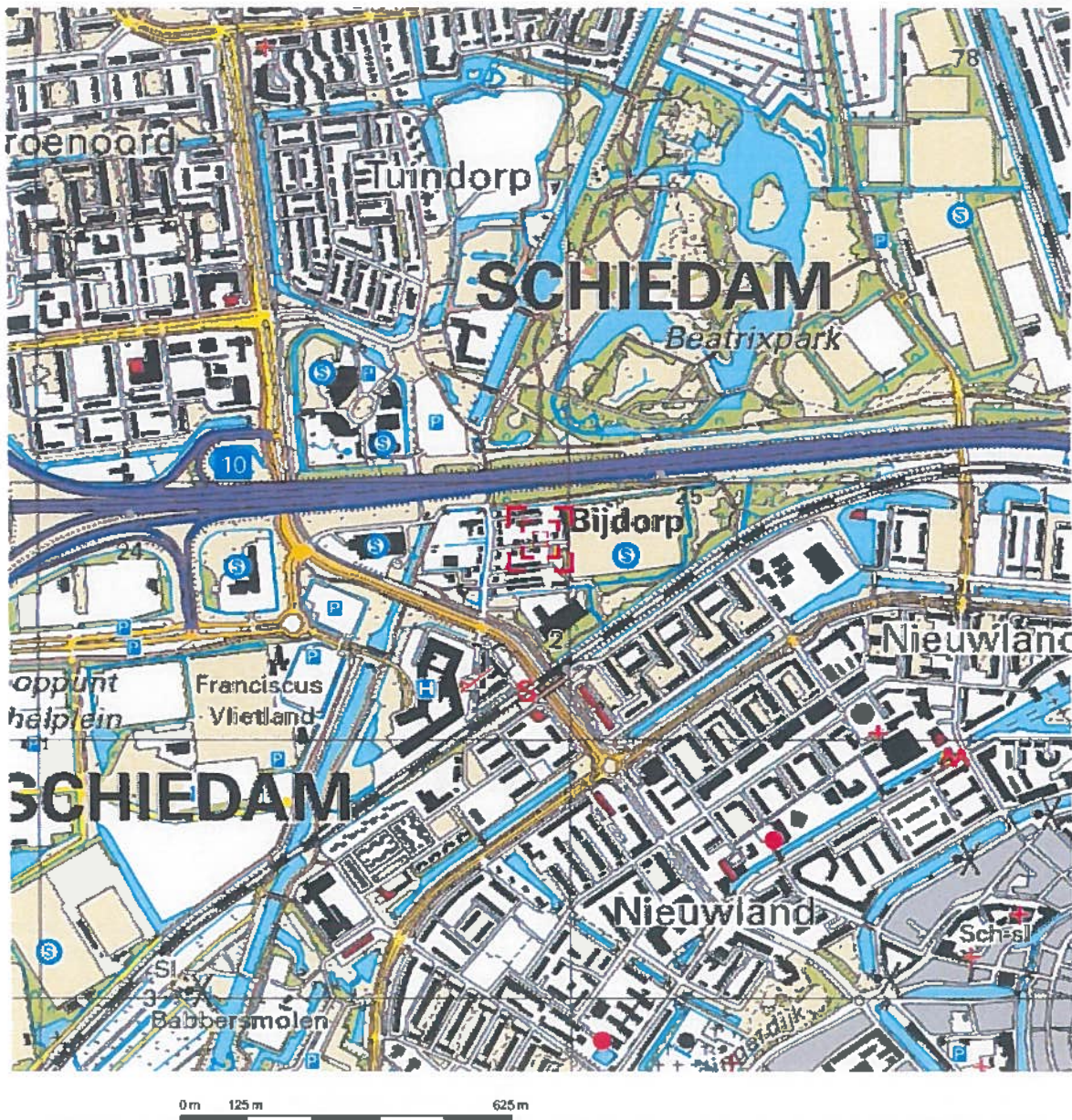




DS milieu-consult

1. TOPOGRAFISCHE KAART

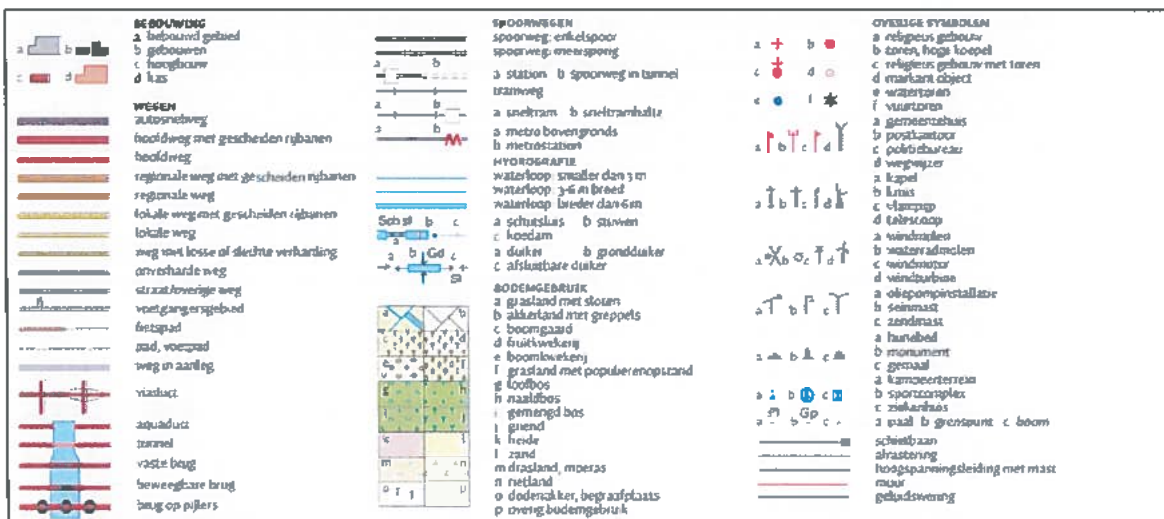




Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Schiedam P 2159
CC-BY Kadaster.





DS milieu-consult

2. KADASTRALE KAART



12345
25

Deze kaart is noordgericht
 Perceelnummer
 Huisnummer
 Vastgestelde kadastrale grens
 Voorlopige kadastrale grens
 Administratieve kadastrale grens
 Bebouwing
 Overige topografie

Voor een eenduidend uittreksel, Apeldoorn, 21 november 2018
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

Schiedam
 P
 2159



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



DS milieu-consult

3. KADASTRAAL BERICHT



Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding **Schiedam P 2159**

Kadastrale objectidentificatie : 020060215970000

Kadastrale grootte **251 m²**

Grens en grootte **Vastgesteld**

Coördinaten **85947 - 437891**

Omschrijving **Terrein (nieuwbouw bedrijvigheid)**

Koopsom **€ 9.076**

Koopjaar **2001**

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking **Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.**

Basisregistratie Kadaster

Publiekrechtelijke beperking **Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKP.B.**

Landelijke Voorziening

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Aandeel **1/2**

Afkomstig uit stuk **Hyp4 21221/39 Rotterdam**

Ingeschreven op **06-06-2001**

Naam gerechtigde **De heer Adrianus Rigters**

Adres **Havendijk 107**

3114 EA SCHIEDAM

Geboren **20-08-1963**

te SCHIEDAM

Geboorteland **Nederland**

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

Burgerlijke staat **Zie akte(n)**

1 Eigendom (recht van)

Aandeel **1/2**

Afkomstig uit stuk **Hyp4 21221/39 Rotterdam**

Ingeschreven op **06-06-2001**

Naam gerechtigde **Mevrouw Rinske Feijen**

Adres **Havendijk 107**

3114 EA SCHIEDAM

Geboren **20-07-1967**

te SCHIEDAM



BETREFT

Schiedam P 2159

UW REFERENTIE

181121-1

GELEVERD OP

21-11-2018 - 14:00

PRODUCTIEGPDERNUMMER

S11017402919

VOLLEDIG GESIGNALiseerd T/M

20-11-2018 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

20-11-2018 - 14:59

BLAD

2 van 2

Geboorteland Nederland

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

Burgerlijke staat Zie akte(n)



4. SITUATIEFOTO'S





Foto 1



Foto 2



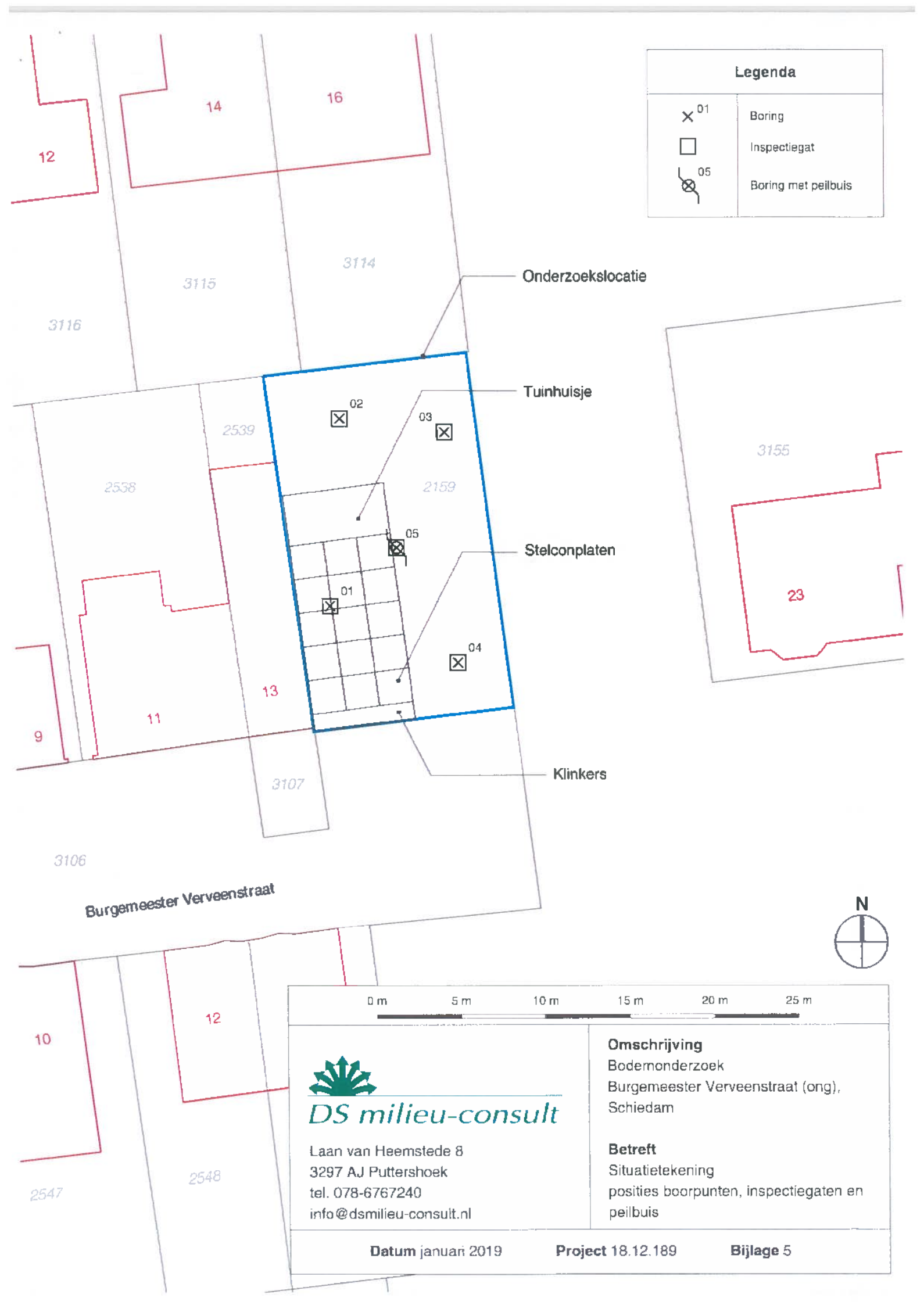
Foto 3



DS milieu-consult

5. SITUATIETEKENING BOORPUNTEN EN PEILBUIS





Legenda

✕⁰¹

Boring

□

Inspectiegat

⊗⁰⁵

Boring met peilbuis

Onderzoekslocatie

Tuinhuisje

Stelconplaten

Klinkers

Burgemeester Verveenstraat



0 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m



DS milieu-consult

Laan van Heemstede 8
3297 AJ Puttershoek
tel. 078-6767240
info@dsmilieu-consult.nl

Omschrijving

Bodemonderzoek
Burgemeester Verveenstraat (ong),
Schiedam

Betreft

Situatietekening
posities boorpunten, inspectiegaten en
peilbuis

Datum januari 2019

Project 18.12.189

Bijlage 5



DS milieu-consult

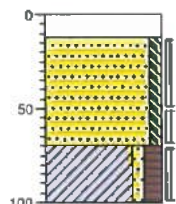
6. BOORSTAAT



Boring: 01

Datum: 21-12-2018

Maaiveldhoogte: maaiveld

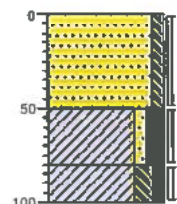


0	stelcon
12	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Schep, 30-30-60
70	Klei, zwak zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	

Boring: 02

Datum: 21-12-2018

Maaiveldhoogte: maaiveld

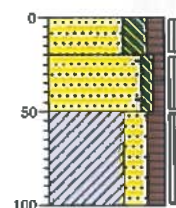


0	tuin
1	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Schep, 31-31-50
50	Klei, zwak zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor
80	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin grijs, Edelmanboor
100	

Boring: 03

Datum: 21-12-2018

Maaiveldhoogte: maaiveld

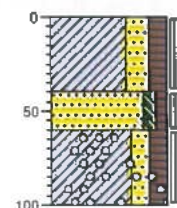


0	tuin
20	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Schep
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak ijzerhoudend, zwak houthoudend, lichtbruin, Schep, AMMt 32-32-50 puin 4% > 20
100	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100	

Boring: 04

Datum: 21-12-2018

Maaiveldhoogte: maaiveld

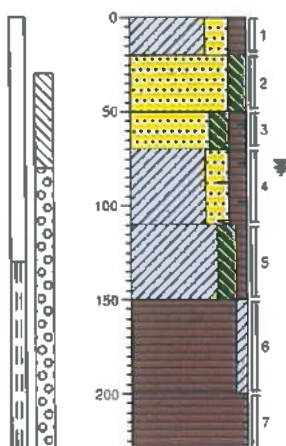


0	tuin
1	Klei, sterk zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Schep
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak ijzerhoudend, zwak houthoudend, lichtbruin, Schep, AMMt 31-30-60 puin 3% > 20
100	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	

Boring: 05

Datum: 21-12-2018
GWS: 80

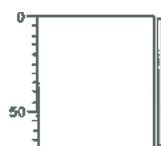
Maaiveldhoogte: maaiveld



0	tuin
20	Klei, sterk zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Schep
50	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, lichtbruin, Schep
70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak ijzerhoudend, zwak houthoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep, AMMt 31-30-60 puin 7% > 20
110	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, matig slakhoudend, geen olie-water reactie, bruin grijs, Edelmanboor
150	Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin grijs, Edelmanboor
200	Veen, zwak kleiig, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
230	Veen, mineraalarm, laagjes klei, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
230	

Boring: AMM1

Datum: 21-12-2018



0	12,5kg
50	
70	



DS milieu-consult

7. ANALYSECERTIFICATEN



DS Milieu-consult
T.a.v. de heer A.J.M. van Dorsselaer
Laan van Heemstede 8
3297 AJ PUTTERSCHOEK

Uw kenmerk : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Ons kenmerk : Project 844047
Validatieref. : 844047_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QURZ-OCJP-JJSH-DLYU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 december 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844047
 Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

5853079 = MM1: 01-1(12-50)+02-1(0-50)
 5853080 = MM2: 03-2(20-50)+04-2(40-60)+05-3(50-70)
 5853081 = 05-4: (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	21/12/2018	21/12/2018	21/12/2018
Ontvangstdatum opdracht	21/12/2018	21/12/2018	21/12/2018
Startdatum	21/12/2018	21/12/2018	21/12/2018
Monstercode	5853079	5853080	5853081
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,0	73,0	66,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	7,0	8,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4	15,1	19,3

Anorganische parameters - metalen

	m/m%		
vrij ijzer (Fe)	Fe ₂ O ₃	1,69	
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	550
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	1,0
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	140
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,52
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	380
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	31
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	490

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	170	360
-------------------------------------	----------	------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,26
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,43	7,6
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,16	2,2
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	1,0	10
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,56	4,9
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,69	5,3
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,46	3,5
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,58	4,5
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,49	3,2
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,52	3,1
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	4,9	45

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB-28	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB-52	mg/kg ds	< 0,001	0,007	< 0,001
S PCB-101	mg/kg ds	< 0,001	0,023	< 0,001
S PCB-118	mg/kg ds	< 0,001	0,011	< 0,001
S PCB-138	mg/kg ds	< 0,001	0,043	0,003
S PCB-153	mg/kg ds	< 0,001	0,033	0,002
S PCB-180	mg/kg ds	< 0,001	0,020	0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QURZ-OCJP-JJSH-DLYU

Ref.: 844047_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844047
 Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

5853079 = MM1: 01-1(12-50)+02-1(0-50)
 5853080 = MM2: 03-2(20-50)+04-2(40-60)+05-3(50-70)
 5853081 = 05-4: (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/12/2018	21/12/2018	21/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	21/12/2018	21/12/2018	21/12/2018
Startdatum :	21/12/2018	21/12/2018	21/12/2018
Monstercode :	5853079	5853080	5853081
Matrix :	Grond	Grond	Grond
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,14
			0,009

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 844047
Project omschrijving	: 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Opdrachtgever	: DS Milieu-consult

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	: MM2: 03-2(20-50)+04-2(40-60)+05-3(50-70)
Monstercode	: 5853080

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	: 05-4: (70-110)
Monstercode	: 5853081

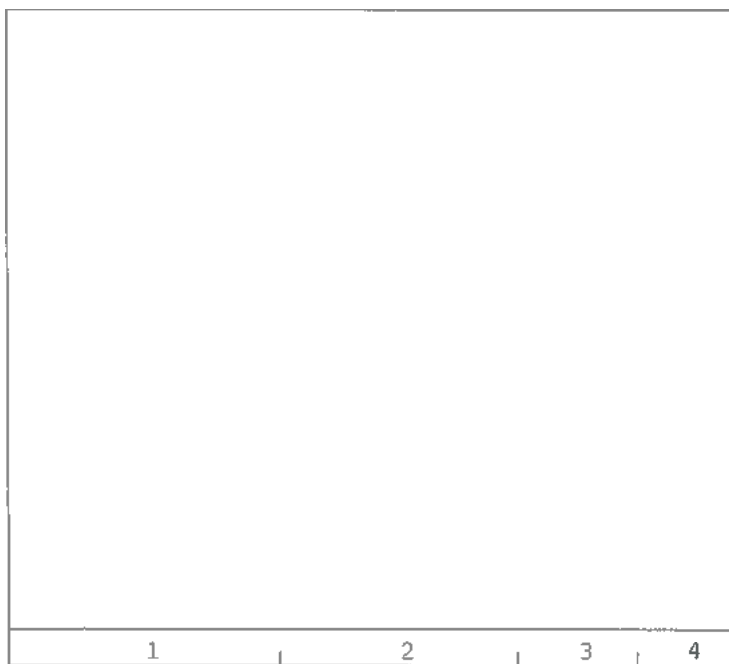
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5853079
Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Uw referentie : MM1: 01-1(12-50)+02-1(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

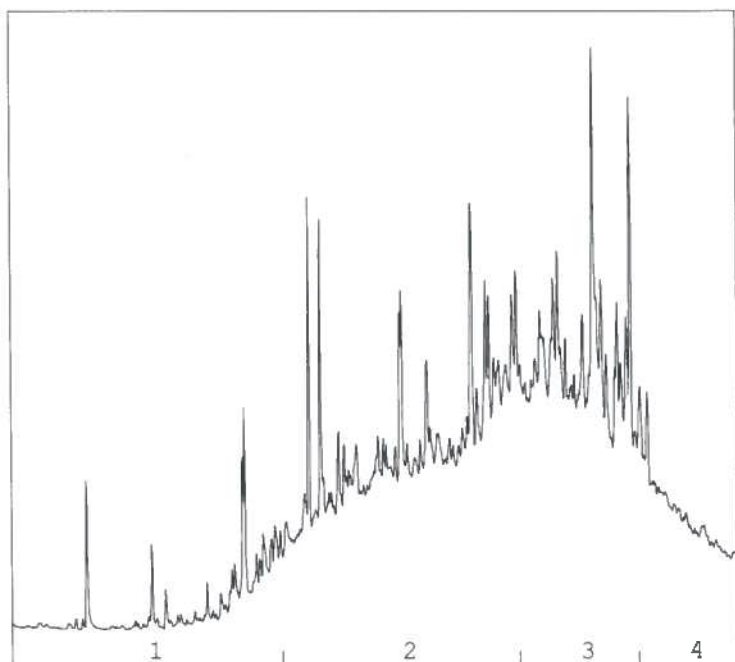
Opdrachtverificatiecode: QURZ-OCJP-JJSH-DLYU

Ref.: 844047_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5853080
Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Uw referentie : MM2: 03-2(20-50)+04-2(40-60)+05-3(50-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

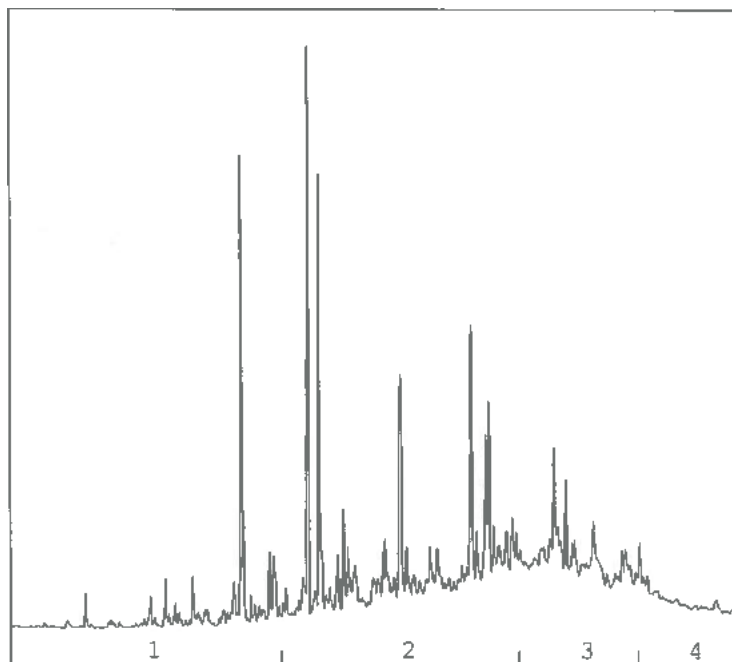
Opdrachtverificatiecode: QURZ-OCJP-JJSH-DLYU

Ref.: 844047_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5853081
Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Uw referentie : 05-4: (70-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 360 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: QURZ-OCJP-JJSH-DLYU

Ref.: 844047_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844047
Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5853079	MM1: 01-1(12-50)+02-1(0-50)	01-1 02-1	12-50 0-50	3149379AA 3149661AA
5853080	MM2: 03-2(20-50)+04-2(40-60)+05-3(50-70)	03-2 04-2 05-3	20-50 40-60 50-70	3149667AA 3149680AA 3149410AA
5853081	05-4: (70-110)	05-4: (70-110)	70-110	3149675AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 844047
Project omschrijving	: 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Opdrachtgever	: DS Milieu-consult

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

DS Milieu-consult
T.a.v. de heer A.J.M. van Dorsselaer
Laan van Heemstede 8
3297 AJ PUTTERSHOEK

Uw kenmerk : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Ons kenmerk : Project 844552
Validatieref. : 844552_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YCLN-HSCX-QZBC-UGKS
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 januari 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844552
Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

5854269 = 01-2: (50-70)

5854270 = 02-2: (50-80)

5854271 = 03-2: (20-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/12/2018	21/12/2018	21/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	30/12/2018	30/12/2018	30/12/2018
Startdatum :	31/12/2018	31/12/2018	31/12/2018
Monstercode :	5854269	5854270	5854271
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,0	79,3	86,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	4,0	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	9,8	1,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	200	94
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	17	7,2
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	7,5	3,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	320	1600
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,36	0,84
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	210	2300
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	35	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	1800	940

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844552
 Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties
 5854272 = 04-2: (40-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/12/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 30/12/2018
 Startdatum : 31/12/2018
 Monstercode : 5854272
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 81,2
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 4,5
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,0

Anorganische parameters - metalen
 S barium (Ba) mg/kg ds 120
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 7,5
 S kobalt (Co) mg/kg ds 6,3
 S koper (Cu) mg/kg ds 1900
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 1,4
 S lood (Pb) mg/kg ds 500
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds 8,2
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 100
 S zink (Zn) mg/kg ds 760

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	844552
Project omschrijving	:	18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Opdrachtgever	:	DS Milieu-consult

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844552
 Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5854269	01-2: (50-70)	01-2: (50-70)	50-70	3149391AA
5854270	02-2: (50-80)	02-2: (50-80)	50-80	3149496AA
5854271	03-2: (20-50)	03-2: (20-50)	20-50	3149667AA
5854272	04-2: (40-60)	04-2: (40-60)	40-60	3149680AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844552
 Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

DS Milieu-consult
T.a.v. de heer A.J.M. van Dorsselaer
Laan van Heemstede 8
3297 AJ PUTTERSCHOEK

Uw kenmerk : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Ons kenmerk : Project 844605
Validatieref. : 844605_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KDJS-FGSD-GXKD-WVWA
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 ollechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 januari 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844605
 Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties
 5854370 = Pb1, b05

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/12/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 31/12/2018
 Startdatum : 31/12/2018
 Monstercode : 5854370
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	17
S barium (Ba)	µg/l	270
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	1,7
S kobalt (Co)	µg/l	5,6
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	4,2
S nikkel (Ni)	µg/l	10
S zink (Zn)	µg/l	19

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,04
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: KOJS-FGSD-GXKD-WVWA

Ref.: 844605_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	844605
Project omschrijving	:	18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Opdrachtgever	:	DS Milieu-consult

Opmerkingen m.b.t. analyses

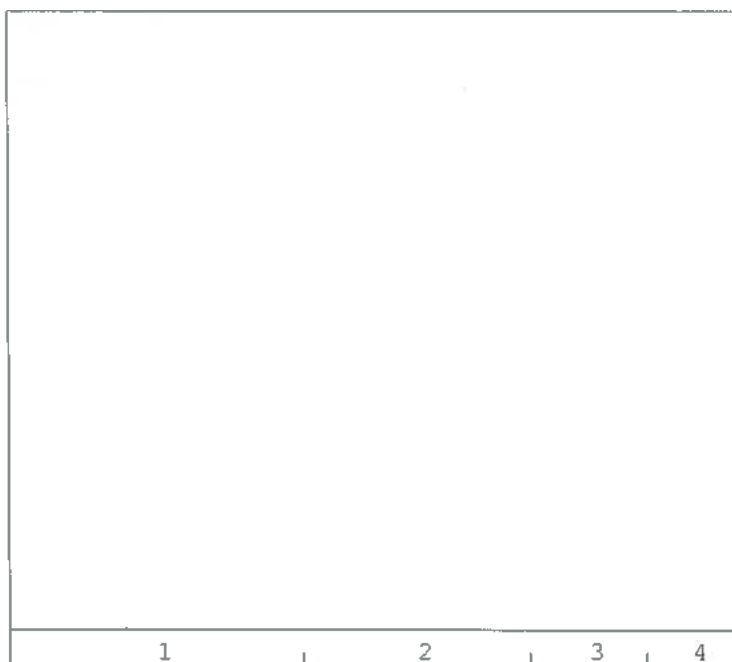
Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5854370
Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Uw referentie : Pb1, b05
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oprachtverificatiecode: KDJS-FGSD-GXKD-WVWA

Ref.: 844605_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844605
Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5854370	Pb1, b05			0221992MM 0309211YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 844605
Project omschrijving	: 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam
Opdrachtgever	: DS Milieu-consult

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

DS Milieu-consult
T.a.v. de heer A.J.M. van Dorsselaer
Laan van Heemstede 8
3297 AJ PUTTERSHOEK

Uw kenmerk : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong.) Schiedam
Ons kenmerk : Project 844048
Validatieref. : 844048_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MJNU-IVKV-FUWW-EGOG
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 januari 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844048
Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong.) Schiedam
Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monstercode : 5853082
Uw referentie : AMM1: (0-70)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/12/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 02-01-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (§).

Massa aangeleverde monster : 12850 g
Droge massa aangeleverde monster : 10858 g
Percentage droogrest : 84,5 m/m %
Type zeving : nat

zee fractie (mm)	massa zee fractie (gram)	percentage zee fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9546,6	89,3	12,8	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	454,2	4,2	76,6	16,86	0	0,0
1-2 mm	378,0	3,5	179,2	47,41	0	0,0
2-4 mm	119,1	1,1	119,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	116,3	1,1	116,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	75,1	0,7	75,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10689,3	100,0	579,1		0	0,0

zee fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,4	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiel, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zee fractie <0,5 mm:
 -: geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 844048
Project omschrijving	: 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong.) Schiedam
Opdrachtgever	: DS Milieu-consult

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Asbest**

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844048
 Project omschrijving : 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong.) Schiedam
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5853082	AMM1: (0-70)	AMM1: (0-70)	0-70	1507970MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 844048
Project omschrijving	: 18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong.) Schiedam
Opdrachtgever	: DS Milieu-consult

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898



8. TOETSINGSTABELLEN



TOETSINGSCRITEIA

Met het in werking treden op 1 juli 2013 van de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2006 en het Besluit bodemkwaliteit op 1 juli 2008, is de tot dan gehanteerde circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering 2000, komen te vervallen.

In bijlage 1 van de Circulaire Bodemsanering 2006 zijn de streefwaarden grondwater en de herziene interventiewaarden voor grond en grondwater opgenomen. De streefwaarden voor grond zijn gepubliceerd in het NOBO-rapport (Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling).

Als gevolg van ongewenste effecten in de uitvoeringspraktijk, heeft een heroverweging plaatsgevonden van de interventiewaarden grond voor drins (som), DDE en DDT. De circulaire is in 2009 onder andere hierop aangepast. Ook voor de interventiewaarde grond voor barium, de beoordeling van humane risico's bij lood en de beoordeling van spoed bij ecologie (stap 2) zijn op onderdelen wijzigingen doorgevoerd. In 2009 is een verdergaande wijziging van de beoordeling van de spoedeisendheid op basis van ecologische risico's doorgevoerd.

Het nieuwe normenstelsel gaat uit van de risico's van de bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem en landbouwproductie. Het houdt daarbij rekening met het gebruik van de bodem (bodemfunctie).

De bodemfunctie bepaalt in welke mate de mens in contact komt met bodemverontreiniging en of het beleidsmatig noodzakelijk is het ecosysteem te beschermen en in welke mate.

Streefwaarden, achtergrondwaarden en interventiewaarden

De streefwaarden horen bij een verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem. Voor metalen wordt hierbij rekening gehouden met een van nature voorkomende achtergrondconcentratie.

De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op metingen van de bodemkwaliteit anno 2004 in overdachte landbouw- en natuurgebieden in Nederland.

De interventiewaarden horen bij een ernstig verontreinigde bodem in de zin van de Wet bodembescherming en zijn gebaseerd op mogelijk onaanvaardbare risico's voor de mens of het ecosysteem.

Om de kwaliteit van de bodem te kunnen bepalen en daarmee samenhangend eventueel te nemen maatregelen, dienen de gemeten gehalten in grond en grondwater te worden getoetst aan de streef-/achtergrondwaarden en interventiewaarden. De methode van toetsing is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2006.

Project	18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam							
Certificaten	844047							
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb							
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 28 december 2018 15:05				

Monsterreferentie	5853079							
Monsteromschrijving	MM1: 01-1(12-50)+02-1(0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25					

Droogrest

droge stof	%	90	90.0	@				
------------	---	----	------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
-----------------------------------	----------	------	-------	---	-----	------	------	--

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
--------------	----------	------	--------	---	-----	-------	----	--

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	---	--

Toetsoordeel monster 5853079:	Voldoet aan Achtergrondwaarde							
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5853080							
Monsteromschrijving	MM2: 03-2(20-50)+04-2(40-60)+05-3(50-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	7.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	15.1	25					

Droogrest

droge stof	%	73	73.0	@				
------------	---	----	------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	120	180	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	14	17	1.3 I	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	39	56	3.8 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	2000	2500	13 I	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.5	1.7	11 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	480	570	1.1 I	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	9.3	9.3	6.2 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	2400	3300	33 I	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	770	1000	1.4 I	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	240	1.3 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.43	0.43
anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.16
fluoranteen	mg/kg ds	1	1
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.56	0.56
chryseen	mg/kg ds	0.69	0.69
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.46	0.46
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.58	0.58
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.49	0.49
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.52	0.52

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	4.9	4.9	3.3 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0014
PCB - 52	mg/kg ds	0.007	0.010
PCB - 101	mg/kg ds	0.023	0.033
PCB - 118	mg/kg ds	0.011	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.043	0.061
PCB - 153	mg/kg ds	0.033	0.047
PCB - 180	mg/kg ds	0.02	0.029

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.14	0.20	9.9 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	-------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 5853080:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	5853081						
Monsteroomschrijving	05-4: (70-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	8.5	10
Lutum	% (m/m ds)	19.3	25

Droogrest

droge stof	%	66.8	66.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	550	670	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1	1.1	1.8 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	15	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	140	160	1.4 T	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.52	0.56	3.7 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	380	420	1.4 T	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	37	1.1 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	490	570	1.3 T	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	360	420	2.2 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.26	0.26
fenantreen	mg/kg ds	7.6	7.6
anthraceen	mg/kg ds	2.2	2.2
fluoranteen	mg/kg ds	10	10
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4.9	4.9
chryseen	mg/kg ds	5.3	5.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	3.5	3.5
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.5	4.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.2	3.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3.1	3.1

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	45	45	1.1	1	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-----	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00082
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00082
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00082
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00082
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0024
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0012

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	0.010	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 5853081:

Overschrijding Interventiewaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam		
Certificaten	844552		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 3.0.0		Toetsdatum: 17 januari 2019 11:57

Monsterreferentie	5854269						
Monsteromschrijving	01-2: (50-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	85	85.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Monsterreferentie	5854270						
Monsteromschrijving	02-2: (50-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.0	10
Lutum	% (m/m ds)	9.8	25

Droogrest

droge stof	%	79.3	79.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	200	390	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	17	24	1.9 I	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.5	14	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	320	490	2.6 I	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.36	0.45	3.0 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	210	280	5.6 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	62	1.8 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	1800	3000	4.1 I	140	430	720

Monsterreferentie	5854271						
Monsteromschrijving	03-2: (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25

Droogrest

droge stof	%	86.1	86.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	94	360	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	7.2	12	1.8 T	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	11	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	1600	3300	17 I	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.84	1.2	8.0 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	2300	3600	6.8 I	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	67	1.9 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	940	2200	3.1 I	140	430	720

Monsterreferentie	5854272						
-------------------	----------------	--	--	--	--	--	--

Monsteromschrijving		04-2: (40-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.2	81.2	@				
<i>Metalen TCP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	460	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	7.5	12	1.7 T	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.3	22	1.5 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	1900	3600	19 I	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.4	2.0	13 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	500	750	1.4 I	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	8.2	8.2	5.5 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	100	290	2.9 I	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	760	1700	2.4 I	140	430	720	

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	18.12.189 Burgemeester Verveenstraat (ong) Schiedam		
Certificaten	844605		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 17 januari 2019 11:58

Monsterreferentie	5854370						
Monsteromschrijving	Pb1, b05						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I	

Metalen ICP-MS (opgelost)

arsen (As)	µg/l	17	1.7 S	10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	270	5.4 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
chrom (Cr)	µg/l	1.7	1.7 S	1	15.5	30	
kobalt (Co)	µg/l	5.6	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	4.2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	10	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	19	-	65	432.5	800	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----	--

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.04	4.0 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-	

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
------------	------	-----	---	-----	------	----	--

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-	
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@	-	-	630	
-----------------------------	------	-------	---	---	---	-----	--

Toetsoordeel monster 5854370:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

INGEKOMEN 22 FEB. 2019

190665044



Ruimtelijke onderbouwing

Burgemeester Verveenstraat nabij nr. 23 Schiedam

Opdrachtgever: de heer Rigters

Datum: 30-01-2019

Status: concept

Planruimte

Jan Steenstraat 9

2023 AK Haarlem

+31 (0)6 23 922 839 Telefoon

info@planruimte.nl E-mail

www.planruimte.nl Internet

Inhoud

1	INLEIDING.....	3
1.1	AANLEIDING.....	3
1.2	BEGRENZING PLANGEBIED.....	3
1.3	GELDENDE PLANNEN EN REGELINGEN.....	4
1.4	LEESWIJZER.....	4
2	BESTAANDE SITUATIE.....	5
3	BELEID EN REGELGEVING.....	6
3.1	RIJKSBELEID.....	6
3.2	PROVINCIAAL BELEID.....	6
3.3	GEMEENTELIJK BELEID.....	7
4	NIEUWE SITUATIE.....	8
5	ONDERZOEK EN BEPERKINGEN.....	11
5.1	WATER.....	11
5.2	BODEM.....	12
5.3	FLORA EN FAUNA.....	13
5.4	CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE.....	14
5.5	GELUID.....	15
5.6	LUCHTKWALITEIT.....	17
5.7	EXTERNE VEILIGHEID.....	18
5.8	BEDRIJVEN EN MILIEUZONERINGEN.....	19
5.9	ONDERZOEK KABELS, LEIDINGEN EN TELECOMMUNICATIE INSTALLATIES.....	20
5.10	MILIEUEFFECTRAPPORTAGE / M.E.R.-(BEOORDELINGS)PLICHT.....	20
6	UITVOERBAARHEID.....	21
6.1	FINANCIËLE UITVOERBAARHEID.....	21
	BIJLAGE 1 TEKENINGEN BESTAANDE EN NIEUWE SITUATIE.....	
	BIJLAGE 2 AKOESTISCH ONDERZOEK.....	
	BIJLAGE 3 BODEMONDERZOEK.....	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het bouwplan betreft de realisatie van een nieuwe woning op het perceel nabij de woning aan de Burgemeester Verveenstraat 23 te Schiedam.

Het bouwplan is strijdig met het vigerend bestemmingsplan en kan gerealiseerd worden met een uitgebreide omgevingsvergunning. Hiertoe is de voorliggende ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

1.2 Begrenzing plangebied



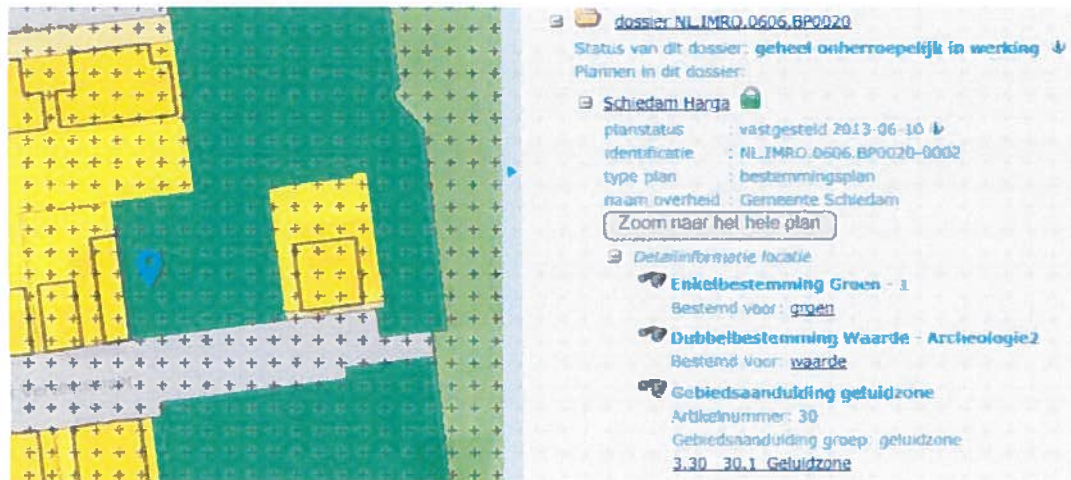
Begrenzing plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Burgemeester Verveenstraat nabij nr. 23 te Schiedam. Het plangebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Burgemeester Verveenstraat en aan de noord-, oost- en westzijde door woonbebouwing van de Burgemeester Verveenstraat. Verder ligt ten oosten van het plangebied een honkbalvereniging en een scoutingvereniging.

1.3 Geldende plannen en regelingen

Het plangebied ligt in het op 10 juni 2013 vastgestelde bestemmingsplan Schiedam Haga van de gemeente Schiedam. De gronden ter plaatse van het plangebied zijn voorzien van de bestemming Groen-1 de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2 en een gebiedsaanduiding geluidzone.

Daarnaast is het 05 juni 2018 vastgestelde bestemmingsplan Parapluplan Parkeren van toepassing. Hierin is het gemeentelijke parkeernormenbeleid verankerd.



Uitsnede bestemmingsplan Schiedam Haga

Het bouwplan is strijdig met het bestemmingsplan Schiedam Haga aangezien binnen de bestemming Groen-1 geen woonhuis mag worden gerealiseerd. Op basis van artikel 24 hoeft overigens geen archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden aangezien de oppervlakte van het bouwplan minder dan 200 m² bedraagt.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de bestaande situatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het relevante rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid. In hoofdstuk 4 wordt de nieuwe situatie beschreven. In hoofdstuk 5 is de gewenste ontwikkeling getoetst aan de relevante milieuaspecten. Hoofdstuk 6 gaat in op de economische uitvoerbaarheid.

2 Bestaande situatie

Aan de Burgemeester Verveenstraat nabij nr. 23 te Schiedam ligt een deels verhard perceel met schuur van circa 255 m² (kadastraal aangeduid als P2159) tussen de bestaande loods en het snippergroen van de gemeente (kadastraal aangeduid als P2160). De initiatiefnemer is voornemens om op dit perceel een nieuwe woning te realiseren.

In bijlage 1 is een gedetailleerde overzichtstekening opgenomen met de bestaande bebouwing.



Luchtfoto (met begrenzing plangebied)



Voorzijde perceel (met bestaand schuur)

3 Beleid en regelgeving

Dit hoofdstuk beschrijft de voor het plangebied relevante beleidsdocumenten. Het beleid ten aanzien van luchtkwaliteit, water, bodem, externe veiligheid en dergelijke wordt behandeld in hoofdstuk 5: 'Onderzoek en beperkingen'.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Ladder voor duurzame verstedelijking

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat standaard een aantal stappen gezet moet worden indien een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt. Hierdoor moet voor de nieuwe stedelijke ontwikkeling sprake zijn van een goede onderbouwing en een zorgvuldige ruimtelijke afweging en inpassing.

Een stedelijke ontwikkeling is in het Bro gedefinieerd als een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen. De realisatie van een nieuwe woning betreft geen nieuwe stedelijke ontwikkeling. Het doorlopen van een ladder toets is daarom niet vereist.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Visie Ruimte en Mobiliteit en Verordening Ruimte

De provinciale Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM, juli 2014) stuurt op hoofdlijnen de ruimtelijke ordening op (boven)regionaal niveau en geeft maatregelen op het gebied van mobiliteit. Het doel van de VRM is het scheppen van voorwaarden voor een economisch krachtige regio. Dat houdt in dat de provincie voorziet in een aantrekkelijke leefomgeving met goed functionerend mobiliteitsnetwerk en voldoende ruimte om te ondernemen. De VRM bevat als nieuwe sturingsfilosofie o.a. ruimte bieden aan ontwikkelingen, aansluiten bij maatschappelijke vragen en minder toetsen op regels en meer sturen op doelen.

De VRM is opgesteld volgens het principe van ontwikkelingsplanologie. Dit betekent dat er geen vastomlijnd ruimtelijk eindbeeld wordt nagestreefd, maar een perspectief wordt geschetst voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in de provincie als geheel. Vier rode draden geven richting aan de gewenste ontwikkeling en het handelen van de provincie:

1. beter benutten en opwaarderen van wat er is,
2. vergroten van de agglomeratiekracht,
3. verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit,
4. bevorderen van de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving.

De huidige ruimtelijke situatie – gecombineerd met de vier rode draden - vormt het vertrekpunt voor de Visie ruimte en mobiliteit.

Planspecifiek

In de VRM zijn geen aspecten opgenomen die van belang zijn voor het bouwplan. Daarmee past het bouwplan binnen de kader van de VRM.

Tegelijk met de VRM heeft de provincie de Verordening Ruimte vastgesteld. De verordening is het toetsingskader van de ambities neergelegd in de VRM. De Verordening ruimte 2014 stelt regels aan gemeentelijke bestemmingsplannen. Niet alle onderwerpen zijn geschikt voor opname in een verordening. In het algemeen lenen vooral onderwerpen met heldere criteria en/of spelregels en een zwaarwegend provinciaal belang zich hiervoor. De provincie heeft in de Verordening ruimte 2014 daarom onder meer regels opgenomen over kantoren, bedrijven, detailhandel, glastuinbouw, boom- en sierteelt, bollenteelt, ruimtelijke kwaliteit, agrarische

bedrijven, waterkeringen, provinciale vaarwegen, recreatieve vaarwegen, windenergie, archeologie en molen - en landgoedbiotopen.

Planspecifiek

Voor het provinciale beleid geldt dat gezien het schaalniveau er geen strijdigheid is met de kleinschalige ontwikkeling van onderhavig plan. Het plan leidt niet tot inhoudelijke wijzigingen van provinciaal belang. Omdat het plan uitgaat van de realisatie van één woning binnen het stedelijk gebied is er geen sprake van een stedelijke ontwikkeling of ruimtelijke ontwikkeling zoals bedoeld in de verordening.

Gezien bovenstaande conclusies past de beoogde ontwikkeling binnen de kaders van de provinciale visie en verordening.

3.2.2 Conclusie regionaal beleid

Het plan past binnen de kaders van het provinciale beleid, zoals beschreven in de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) en de Verordening Ruimte.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Stadsvisie

Op 28 september 2009 heeft de raad de "Stadsvisie Schiedam 2030" vastgesteld. Deze Stadsvisie geldt als een structuurvisie als bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening. De Stadsvisie is tot stand gekomen in samenspraak met veel partijen uit de stad. In dit kader is van december 2008 tot en met april 2009 een interactief traject uitgevoerd met een grote betrokkenheid van burgers, partners, ondernemers en raadsleden. De uitkomsten van dit traject zijn opgenomen in de Stadsvisie.

In de Stadsvisie wordt geconcludeerd dat het onmogelijk is om alle hoofdpogaven tegelijk uit te voeren. Daarom vormen de hoofdpogaven het kader waar, binnen de periode 2010-2030, ruimtelijke werkzaamheden uit voortvloeien. In de Stadsvisie worden acht ruimtelijke opgaven onderscheiden. Op deze opgaven wil de gemeente zich de komende jaren focussen.

Vanuit de Stadsvisie zijn geen specifieke opgaven benoemd die relevant zijn voor het voorgenomen plan. Het plan past daarom binnen de kaders van de Stadsvisie.

3.3.1 Woonvisie 2030

De Woonvisie Schiedam 2030 is in juni 2012 door de gemeenteraad vastgesteld. De Woonvisie vormt een uitwerking van de op wonen betrekking hebbende hoofdpogaven uit de Stadsvisie. In de Woonvisie staat het ontwikkelen van een meer afgewogen woningvoorraad en meer verschillende woonmilieus centraal. Doel is een levensloopvriendelijke stad, welke Schiedammers bindt aan de stad door hen de kans op een wooncarrière te bieden. Hierbij wordt ingespeeld op wijzigingen in woningbehoefte en de vergrijzing van de samenleving.

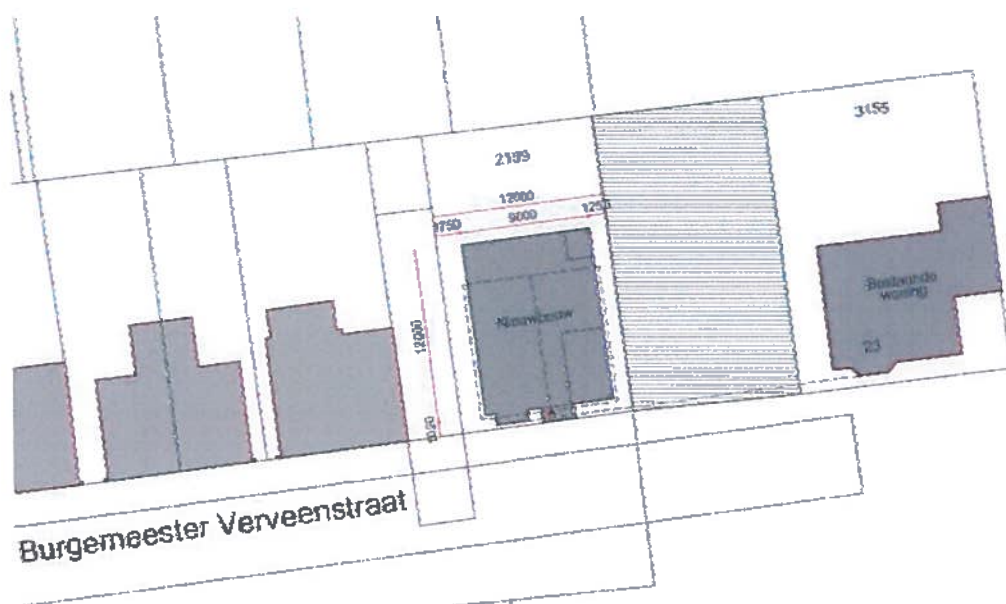
Het bouwplan past binnen de kaders van de woonvisie aangezien hiermee invulling wordt gegeven aan de behoefte aan nieuwe woningen binnen de gemeente Schiedam.

4 Nieuwe situatie

In de nieuwe situatie wordt een nieuwe woning gerealiseerd op het onbebouwde perceel naast de Burgemeester Verveenstraat 23 te Schiedam. De woning heeft een goothoogte van 4 m en een nokhoogte van 8,61 m. Er is gekozen voor een traditionele mansarde kap welke stedenbouwkundig gezien goed aansluit bij de omliggende woonbebouwing.

De woning heeft oppervlakte van 108 m² met een diepte van 12 m en een breedte van 9 m. Het parkeren wordt aan de voorzijde van de woning opgelost.

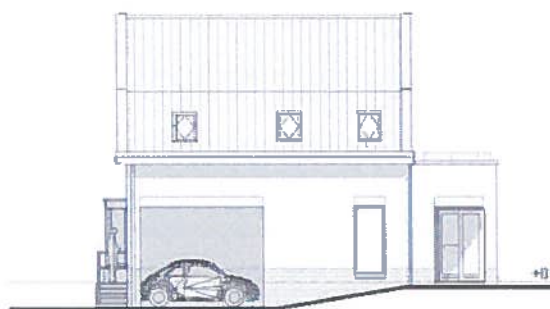
In bijlage 2 is het schetsontwerp opgenomen van de nieuwe situatie.



Plattegrond nieuwe situatie



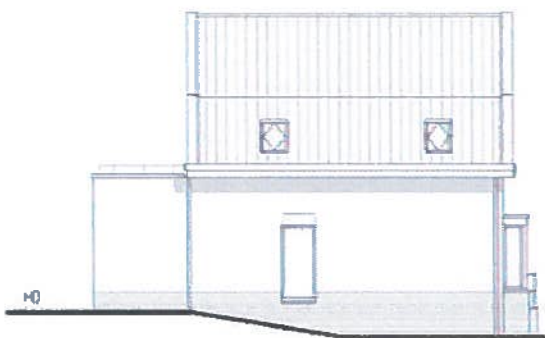
Voorgevel



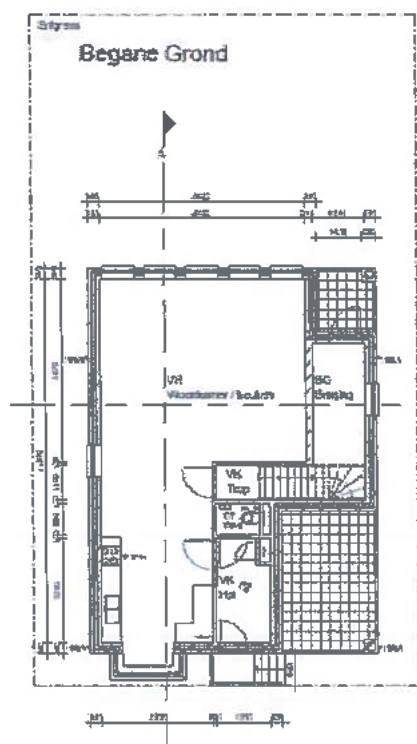
Rechter Zijgevel



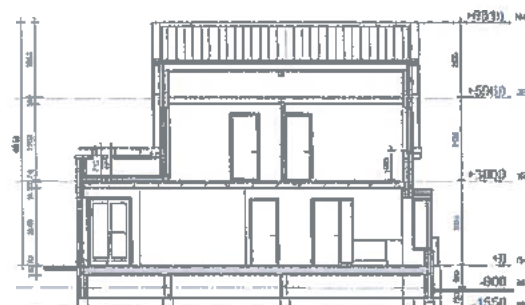
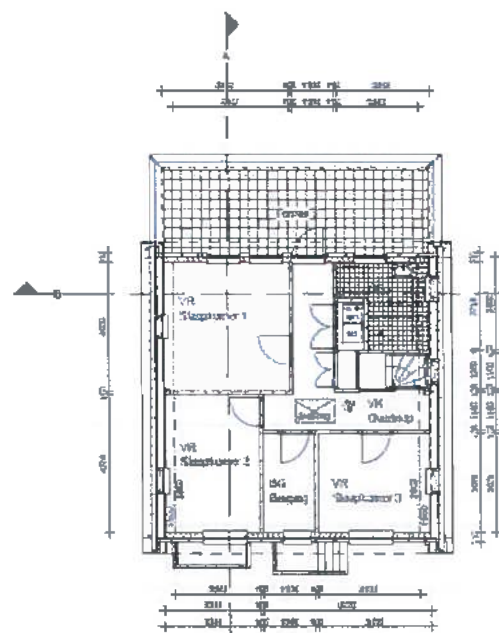
Achtergevel



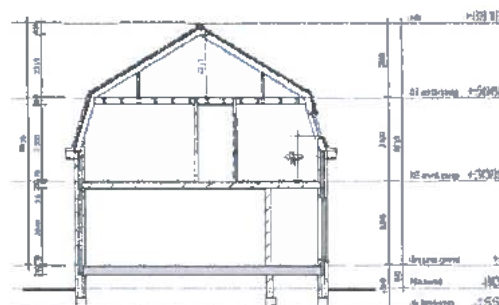
Linker Zijgevel



1e Verdieping

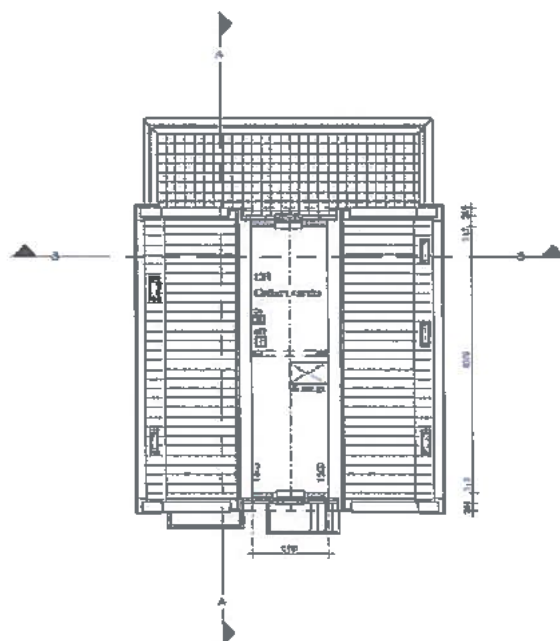


Doorsnede A-A

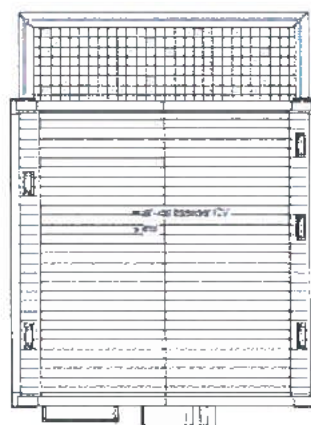


Doorsnede B-B

2e Verdieping



Dakaanzicht



Onderbouwing

Het bouwplan voor de realisatie van een nieuwe woning sluit goed aan bij de omliggende bestaande bebouwing. Hierbij is gekozen voor een goothoogte van 4 m en een traditionele mansarde kap. De nieuwe woning wordt gerealiseerd op een onbebouwd perceel in het bestaande woonlint waarbij voldoende ruimte beschikbaar om de woning goed in te kunnen passen. De toevoeging van een nieuwe woning sluit ook aan op de behoefte aan het creëren van voldoende en kwalitatief hoogstaande woningen in Schiedam.

Het pand voldoet aan alle duurzaamheidsvereisten (EPC norm) waarbij tevens de woning aardgas loos wordt uitgevoerd. Daarnaast zullen de dakvlakken worden afgekoppeld.

Parkeren

Op 22 augustus 2017 is de Nota Parkeernormen en Mobiliteitsmanagement 2017 vastgesteld. Op basis hiervan geldt een parkeernorm van 1,0 parkeerplaatsen voor een vrijstaande woning binnen de schil van Schiedam. Aan de voorzijde van de woning wordt één parkeerplaats op eigen terrein gerealiseerd. Hierbij wordt voldaan aan het gemeentelijk parkeerbeleid.

5 Onderzoek en beperkingen

Voor het plangebied zijn diverse onderzoeken gedaan om de haalbaarheid van de plannen te toetsen. Daarnaast geven deze onderzoeken de randvoorwaarden waar de planontwikkeling in het plangebied aan moet voldoen.

5.1 Water

5.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

Europese Kaderrichtlijn Water

De *Europese Kaderrichtlijn Water* (KRW) richt zich op de bescherming van water in alle wateren. De KRW stelt zich ten doel dat alle Europese wateren in 2015 een 'goede toestand' hebben en dat heel Europa duurzaam omgaat met water.

Waterwet

De *Waterwet* (2009) regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet helpt Rijk, waterschappen, gemeenten en provincies om wateroverlast, waterschaarste en waterverontreiniging tegen te gaan. Ook voorziet de wet in het toekennen van functies voor het gebruik van water zoals scheepvaart, drinkwatervoorziening, landbouw, industrie en recreatie.

Het Nationaal Waterplan

Het *Nationaal Waterplan* geldt voor de planperiode 2016-2021 en heeft voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, beschikbaarheid van voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water.

Waterprogramma 2016-2021 (WBP 5)

In het Waterprogramma 2016-2021 (voorheen waterbeheersplan) worden de bouwstenen met de programma's en beheerstaken van het hoogheemraadschap beschreven. Hiermee wordt tevens een prioritering aangebracht en aangegeven aan hoe het hoogheemraadschap in de bouwstenen willen participeren.

De Keur

In dit beleidsdocument staan de regels voor het beheer, gebruik en onderhoud van waterstaatswerken. Particulieren, bedrijven en andere overheden zijn verplicht zich aan de Keur te houden. Indien er niet aan de Keur wordt gehouden, zal het hoogheemraadschap genoodzaakt zijn maatregelen te nemen.

5.1.2 Onderzoek water

Oppervlaktewater

In het plangebied bevinden zich geen watergangen.

Grondwater

Ten aanzien van het grondwater worden geen problemen verwacht aangezien de woning hoger wordt gerealiseerd dan het straatpeil.

Waterketen

Om wateroverlast, kwantitatief en kwalitatief, te voorkomen wordt het regenwater niet direct naar de riolering afgevoerd maar volgens de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren' behandeld. Het hemelwater van de dakvlakken wordt hierbij afgekoppeld.

Waterberging

In de huidige situatie is het perceel als deels verhard is neemt door het realiseren van de woning het verhard oppervlak niet toe. Hierdoor hoeven geen maatregelen te worden genomen op het gebied van waterberging.

Watertoets

Voor het bestemmingsplan is de procedure voor de watertoets uitgevoerd (registratienummer: 102206). In dat kader is het initiatief afgestemd met het hoogheemraadschap van Delfland. Hieruit blijkt dat zij geen bezwaren hebben tegen het initiatief.

5.1.3 Conclusie water

Het hoogheemraadschap komt tot de conclusie dat er vanuit het aspect water geen bezwaren zijn tegen het bouwplan.

5.2 Bodem

5.2.1 Wet- en regelgeving en beleid

Volgens artikel 3.1.6 van het *Besluit ruimtelijke ordening* dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden te worden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak.

In de *Wet bodembescherming* (1996) is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen moeten bij voorkeur op schone grond worden gerealiseerd.

Voor ruimtelijke plannen moet ten minste een historisch onderzoek worden verricht (conform NEN 5725). Als uit het historisch onderzoek wordt geconcludeerd dat op de betreffende locatie sprake is geweest van activiteiten met een verhoogd risico op verontreiniging, moet een verkennend bodemonderzoek worden verricht (conform NEN 5740).

5.2.2 Bodemonderzoek

Voor het bouwplan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door DS milieu-consult (kenmerk 18.12.189, d.d. 17 januari 2019). Hieronder zijn de resultaten en aanbevelingen opgenomen.

Conclusies

Op basis van de beschikbare gegevens, als historische informatie, de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters, kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het (ophoog)zand op het westelijk deel van de locatie direct onder de verharding van betonnen platen, is niet verontreinigd met één van de onderzochte stoffen;
- De bodem op het overige terrein is tot tenminste 1,1 meter minus maaiveld, diffuus, licht verontreinigd met kobalt, kwik, molybdeen en/of minerale olie, licht tot sterk verontreinigd met cadmium, lood, nikkel en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen en matig tot sterk verontreinigd met koper en zink;
- De puinhoudende bodem is niet met asbest verontreinigd;
- Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, barium en chroom;
- De hypothese dat de bodem verdacht is van het voorkomen van verontreinigingen, dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden bevestigd;

- In het kader van de Wet bodembescherming is er op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aanbevelingen

Om de locatie geschikt te maken voor het beoogde doel, wonen met tuin, dient de locatie gesaneerd te worden. Aanbevolen wordt een saneringsplan op te stellen. De voorkeursaneringsvariant is het ontgraven van de bovengrond tot 1,0 meter minus toekomstig peil zodat er een leeflaag van schone grond kan worden gerealiseerd. Mede gezien de onderzoeksresultaten op het naastgelegen perceel, wordt nader onderzoek om de verontreiniging in verticale richting geheel af te perken, zinnig en noodzakelijk geacht.

De bovenstaande aanbevelingen worden overgenomen. Hierbij zal een saneringsplan worden opgesteld voor het ontgraven van de bovengrond tot een 1,0 m minus toekomstig peil waarbij een leeflaag van schone grond wordt gerealiseerd. Hierdoor zijn er geen milieu hygiënische belemmeringen meer voor het bouwplan.

5.2.3 Conclusie bodemonderzoek

Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat er sprake is van lichte verontreinigingen in de bovenste laag van de grond. Er zal een saneringsplan worden opgesteld voor het ontgraven van de bovenste laag tot 1,0 m minus toekomstig peil waarbij een leeflaag van schone grond wordt gerealiseerd. Hierdoor zijn er geen milieu hygiënische belemmeringen voor de realisatie van het bouwplan.

5.3 Flora en fauna

5.3.1 Wet- en regelgeving en beleid

Natuurbescherming in Nederland

De Wet natuurbescherming (Wnb) beschermt Nederlandse natuurgebieden en planten- en diersoorten. De wet geldt sinds 1 januari 2017 en vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Gebiedsbescherming vanuit de Wet Natuurbescherming

De Wet Natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden en de Beschermde natuurmonumenten. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijk significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied (of Beschermde natuurmonument) zijn vergunningsplichtig.

Gebiedsbescherming vanuit Provinciaal beleid

De provinciale groenstructuur bestaande uit het Natuurnetwerk Noord-Holland (voormalig EHS) en het Programma Groen zijn ruimtelijk vastgelegd in de Agenda Groen. Het Natuurnetwerk Noord-Holland is een robuust netwerk van natuurgebieden en tussenliggende verbindingzones bestaande uit het Natuurbeheerplan Noord-Holland en de Structuurvisie. Dit netwerk bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuwe aan te leggen natuur en verbindingzones tussen de gebieden. De feitelijke beleidsmatige gebiedsbescherming vindt

plaats middels de uitwerking van het provinciaal beleid in de gemeentelijke bestemmingsplannen.

5.3.2 Onderzoek flora en fauna

Natuurgebieden

Het plangebied ligt niet in een speciaal beschermingsgebied. Hierdoor worden geen negatieve effecten op beschermde gebieden of de populaties van beschermde planten of dieren verwacht.

Soorten

Aangezien het terrein grotendeel verhard is, er geen bomen worden gekapt kan met redelijkheid worden uitgesloten dat het voorgenomen initiatief negatieve effecten heeft op andere beschermde soorten zoals flora, amfibieën reptielen, insecten en vissen.

5.3.3 Conclusie

Als gevolg van het bouwplan worden er geen negatieve effecten op beschermde gebieden of de populaties van beschermde planten of dieren verwacht.

5.4 Cultuurhistorie en archeologie

5.4.1 Wet- en regelgeving en beleid

Wet op de archeologische monumentenzorg

De Wet op de archeologische monumentenzorg (2007) regelt de bescherming van het culturele erfgoed (en vooral het archeologische erfgoed). Onder archeologisch erfgoed wordt verstaan: alle fysieke overblijfselen, zowel in als boven de grond, die bijdragen aan het verkrijgen van inzicht in menselijke samenlevingen uit het verleden. De uitgangspunten van de wet zijn: archeologische waarden worden zoveel mogelijk in de bodem bewaard en alleen opgraven als behoud in de bodem niet mogelijk is, vroeg in de ruimtelijke ordening al rekening houden met archeologie en bodemverstoorders betalen archeologisch onderzoek en mogelijke opgravingen (principe verstoorder betaalt). De kosten voor noodzakelijke archeologische werkzaamheden komen ten laste van de initiatiefnemer tot de bodemverstorende activiteit.

5.4.2 Onderzoek cultuurhistorie

De woning heeft geen bijzondere cultuurhistorische of architectonische waarde. Hierdoor zullen met dit bouwplan geen cultuurhistorische of architectonisch waarden aangetast.

5.4.3 Onderzoek archeologie

Het plangebied heeft een dubbelbestemming Waarde-Archeologie 2. Hiervoor geldt een beschermingsregime dat voor plannen groter dan 200 m² en dieper dan 0,5 m beneden het maaiveld geen nader archeologisch onderzoek vereist is. Aangezien het plan kleiner is dan 200 m² is hoeft geen nader archeologisch onderzoek plaats te vinden.

5.4.4 Conclusie cultuurhistorie en archeologie

Geconcludeerd wordt dat de aspecten archeologie en cultuurhistorie geen belemmering vormen voor het bouwplan.

5.5 Geluid

5.5.1 Wet- en regelgeving en beleid

Wegverkeer

De Wet geluidhinder bepaalt dat het bevoegd gezag bij vaststelling van omgevingsvergunning de wettelijke grenswaarden in acht moet nemen. Toetsing aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de Wet geluidhinder vindt plaats per weg. Uitzondering hierop betreft de toetsing bij rijkswegen. Als meerdere rijkswegen in de directe nabijheid van een plan zijn gelegen dient het gecumuleerde geluidsniveau van deze wegen te worden gehanteerd bij de toetsing aan de Wet geluidhinder (SWUNG1).

Het geluidsniveau ten gevolge van het wegverkeer moet op de gevels van nieuwe (of te wijzigen) woningen in de geluidszone van een weg voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (voorheen: voorkeursgrenswaarde). Deze bedraagt 48 dB. Als dit geluidsniveau wordt overschreden kan de gemeente een hoger geluidsniveau toestaan de zogenaamde 'Hogere waarde'. De Hogere waarde mag alleen worden verleend als uit akoestisch onderzoek blijkt dat bron-, overdrachts- of gevelmaatregelen om het geluidsniveau terug of onder de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting brengen niet mogelijk is. Aan de 'Hogere waarde' is een maximum verbonden. Voor de nieuwbouw van woningen in binnenstedelijke situaties is dit 63 dB en in buitenstedelijke situaties is dit 53 dB. Deze niveaus zijn na aftrek van de correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder¹. Voor de aanleg van een weg geldt een maximale geluidsbelasting van resp. 53 en 58 dB op bestaande woningen in buitenstedelijk respectievelijk stedelijk gebied. Voor de nieuwbouw van agrarische woningen geldt een maximale geluidsbelasting van 58 dB.

Railverkeerslawaaai

Het geluidsniveau ten gevolge van het railverkeer moet op de gevels van nieuwe (of te wijzigen) woningen in de geluidszone van een spoorwegtraject voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (voorheen: voorkeursgrenswaarde). Deze bedraagt 55 dB. De maximale hogere waarde voor nieuwe woningen in de zone van een spoorwegtraject bedraagt 68 dB.

Industrielawaai

Op basis van artikel 40 van de Wet geluidhinder kunnen (delen van) industrieterreinen worden aangewezen als gezoned industrieel terrein met een zonegrens. Dit betreft industrieterreinen waarop zich gronden bevinden die zijn aangewezen voor mogelijke vestiging van zogenaamde 'zware lawaaimakers' als genoemd in artikel 41 lid 3 van de Wet geluidhinder en artikel 2.1 lid 3 van het Besluit omgevingsrecht. Buiten de zonegrens mag de geluidbelasting vanwege het industrieel terrein de waarde van 50 dB(A) niet te boven gaan. De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (voorheen: voorkeursgrenswaarde) op woningen in de geluidszone van een industrieel terrein bedraagt 50 dB(A). De maximaal toelaatbare geluidsbelasting op nieuwe woningen bedraagt 55 dB(A), voor bestaande woningen bedraagt deze 60 dB(A). De op 1 januari 2007 geldende ten hoogste toelaatbare geluidsbelastingen voor woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen – vastgelegd in eerder genomen besluiten – blijven gelden.

¹ Conform artikel 110g mag een correctie worden toegepast op het berekende geluidsniveau ten gevolge van het wegverkeer. Voor wegen waar 70 km/uur of harder gereden mag worden is de aftrek 2 dB en voor de overige wegen 5 dB. De wettelijk toegestane snelheid is hier van belang. Voor wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur geldt geen aftrek aangezien deze wegen geen zone hebben en hierdoor niet onder de werkingssfeer van de Wet geluidhinder vallen. Enkel bij toetsing in het kader van het aspect "goede ruimtelijke ordening" wordt ten behoeve van een goede beoordeling de aftrek wel toegepast.

Cumulatie

Bij de vaststelling van hogere grenswaarden verplicht de Wet geluidhinder het inzichtelijk maken van het gecumuleerde geluidsniveau. Dit betreft het gezamenlijk geluidsniveau van alle relevante geluidsbronnen (weg, rail, industrie). Een bron is relevant indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De gemeente kan een hoger grenswaarde vaststellen als er sprake is van een aanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting.

5.5.2 Onderzoek geluid

In het kader van het bouwplan is een akoestisch onderzoek door Cauberg Huygen uitgevoerd (kenmerk: 05049-47580-02, d.d. 15 januari 2019). Hierbij is onderzocht of de woning vanwege de omliggende wegen (A20 en binnenstedelijke weg de Nieuwe Damlaan) kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of bij uitwerking hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder (wetsversie 1 mei 2017) en aan het geluidbeleid van de gemeente Schiedam. De berekeningen zijn uitgevoerd conform Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Uit de berekeningen blijkt het volgende:

- De geluidbelasting L_{den} vanwege de A20 ter plaatse van geluidgevoelige ruimten bedraagt ten hoogste 57 dB (na aftrek artikel 110g Wgh). De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt ter plaatse van meerdere gevels overschreden, de maximale ontheffingswaarde van 53 dB ter plaatse van de noordgevel van de tweede bouwlaag. Hier is zonder aanvullende maatregelen een dove gevel benodigd.
- Voor de aan de dove gevel gelegen slaapkamer kan, voor de benodigde spui-ventilatie, een extra raam in het dakvlak in de linker zijgevel worden aangebracht. De ramen aan de terraszijde van de slaapkamer moeten wel dan als vast glas worden uitgevoerd.
- Een alternatief is om op de rand van het terras een geluidscherm te plaatsen met een hoogte van tenminste 2,25 m ten opzichte van bovenzijde vloerniveau van de tweede bouwlaag. Met het geluidscherm wordt ter plaatse van de slaapkamergevel en ook ter plaatse van de terrasdeur een geluidbelasting van 53 dB na aftrek art. 110g Wgh bereikt, waardoor de geplande ramen en terrasdeur geopend mogen worden. Om redenen van gebruik en bewassing wordt aan bevoegd gezag verzocht om dit geluidscherm als opvouwbaar, wegschuifbaar enz. te mogen uitvoeren.
- De geluidbelasting L_{den} vanwege de Nieuwe Damlaan ter plaatse van geluidgevoelige ruimten bedraagt ten hoogste 36 dB (na aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder). Overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB), met betrekking tot de Nieuwe Damlaan zijn geen hogere waarden of dove gevels benodigd.
- De gecumuleerde geluidbelasting ter plaatse van een geluidgevoelige bedraagt ten hoogste 59 dB. De woning beschikt aan de zuidzijde over een geluidluwe gevel.

In het rapport zijn verschillende maatregelen benoemd om de geluidsbelasting op de woning te beperken.

Bron- en overdrachtsmaatregelen

Aan de bron en als overdracht zijn reeds maatregelen getroffen (ZOAB, geluidsscherm). Het aanpassen van de verkeersnelheid op de A20 als bronmaatregel zijn vanwege de verkeersfunctie niet opportuun.

Maatregelen aan de ontvangzijde

Het is tenslotte ook mogelijk om maatregelen te treffen aan geluidgevoelige functies zelf, in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen, teneinde aan de

voorkeursgrenswaarde te voldoen. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder.

Het toepassen van geluidschermen aan de gevels of het toepassen van dove gevels heeft dusdanig veel consequenties voor de ventilatie- en brandveiligheidscondities, dat de ontwerp vrijheden van de woning sterk wordt ingeperkt. Omdat een gebouwgebonden geluidscherm ook relatief veel kosten met zich meebrengt, is het reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde toe te staan en de overschrijding door een goede gevelwering op te lossen. Met het vaststellen van een hogere waarde is bij verdere uitwerking van het plan volgens de bepalingsmethoden die in het Bouwbesluit zijn aangewezen een goede geluidwering en een verantwoorde akoestische situatie gewaarborgd.

Conclusie

Op basis van het voorgaande blijkt dat verschillende geluidreducerende maatregelen aan de bron, in het geluidoverdrachtsgebied en aan het gebouw bezwaren met zich meebrengen. Daarom zal een hogere waarde van 53 dB Lden moeten worden verleend voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai afkomstig van de rijksweg A20.

5.5.3 Conclusie geluid

Op basis van het akoestisch rapport blijkt dat vanwege de A20 de voorkeursgrenswaarde voor de woning wordt overschreden. Er zijn verschillende maatregelen onderzocht om de geluidbelasting op de woning te beperken. Hieruit blijkt dat deze maatregelen bezwaren met zich mee brengen of niet uitvoerbaar zijn. Daarom zal een hogere waarde van 53 dB Lden moeten worden verleend voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai afkomstig van de rijksweg A20.

5.6 Luchtkwaliteit

5.6.1 Wet- en regelgeving en beleid

Wet luchtkwaliteit

De *Wet luchtkwaliteit* legt de belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit vast. De hoofdlijnen van deze wet zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de *Wet milieubeheer*. De luchtregelgeving is uitgewerkt in een aantal Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en Ministeriele Regelingen.

Wet Milieubeheer

In bijlage II van de *Wet milieubeheer* staan voor de volgende stoffen grenswaarden voor de concentratie in de buitenlucht: stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen (C₆H₆), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), koolmonoxide (CO). In de Nederlandse situatie leveren alleen de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) problemen op in relatie tot de wettelijke normen.

De wijze waarop het aspect luchtkwaliteit in acht genomen dient te worden bij planvorming is geregeld in artikel 5.16 en 5.16a van de *Wet milieubeheer*. Op basis van deze wetgeving kunnen ruimtelijk-economische initiatieven worden uitgevoerd als aan één of meer van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- grenswaarden uit bijlage II van de *Wet milieubeheer* worden niet overschreden, of;
- per saldo verbetert de luchtkwaliteit of blijft tenminste gelijk, of;
- het initiatief draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit (aan concentratie PM₁₀ en NO₂), of;

- het initiatief is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)².

In aanvulling op het bovenstaande toetsingskader stelt de AMvB 'Gevoelige Bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)' dat bij de voorgenomen realisering van gevoelige bestemmingen, zoals scholen, kinderdagverblijven, verzorgingshuizen ed. op een locatie binnen 300 meter vanaf de rand van rijkswegen of binnen 50 meter vanaf de rand van provinciale wegen, moet worden onderzocht of op die locaties sprake is van een daadwerkelijke of een dreigende overschrijding van de grenswaarden voor PM₁₀ en/of NO₂. Blijkt uit het onderzoek dat sprake is van zo'n (dreigende) overschrijding, dan mag het totaal aantal mensen dat hoort bij een 'gevoelige bestemming' niet toenemen.

Het maakt voor de vestiging van gevoelige bestemmingen niet uit of het deel uitmaakt van 'niet in betekenende mate' projecten of 'in betekenende mate' projecten. De AMvB 'Gevoelige Bestemmingen' moet in beide gevallen worden nageleefd.

5.6.2 Onderzoek luchtkwaliteit

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM). Hieruit blijkt dat het bouwplan niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit.

Tevens is beoordeeld wat de bestaande luchtkwaliteit is op de locatie. Hiervoor is gebruik gemaakt van de site: <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer> waarbij is gekeken naar de concentraties voor fijnstof PM₁₀/PM_{2,5} en stikstof voor het jaar 2017. Hieruit blijkt dat de concentraties van alle gemeten waarde onder de voorgeschreven grenswaarden blijven.

5.6.3 Conclusie luchtkwaliteit

Vanuit luchtkwaliteit zijn er geen belemmeringen voor het bouwplan.

5.7 Externe veiligheid

5.7.1 Wet- en regelgeving en beleid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer - over weg, water en spoor en door buisleidingen - van gevaarlijke stoffen. Ook de risico's van het gebruik van luchthavens en de mogelijke aanwezigheid van explosieven vallen onder externe veiligheid. Elk nieuw ruimtelijk plan moet volgens de *Wet ruimtelijke ordening* getoetst worden aan de normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Het *Besluit externe veiligheid inrichtingen* (Bevi) en de bijbehorende *Regeling externe veiligheid inrichtingen*, zoals deze op dit moment luiden (Revi II) bevat de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen. Denk hierbij aan risico's van onder andere tankstations met LPG, gevaarlijke stoffen (PGS-15)-opslagplaatsen en ammoniakkoelinstallaties.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor

² Sinds 1 augustus 2009 is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van kracht. Met het NSL is in 2005 gestart omdat Nederland niet tijdig aan de grenswaarden voor de luchtkwaliteit kon voldoen. Nederland heeft een plan gemaakt waaruit duidelijk wordt hoe de grenswaarden wel worden bereikt. In het NSL zijn allerlei grote projecten opgenomen die men wil uitvoeren samen met maatregelen die worden uitgevoerd om de concentratiebijdragen van deze grote projecten te compenseren. De concentratiebijdrage van NIBM-projecten wordt tevens gecompenseerd door deze maatregelen. Voor de projecten die in het NSL zijn opgenomen, hoeft geen luchtkwaliteitonderzoek te worden uitgevoerd. Ook is toetsing aan de normen niet nodig.

Het toetsingskader voor het onderdeel transportroutes gevaarlijke stoffen is het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). Dit besluit is op 1 april 2015 in werking getreden. Bepaald moet worden of binnen de invloedssfeer van deze transportassen gevoelige functies mogelijk zijn.

Het *Besluit externe veiligheid buisleidingen* (Bevb, 2011) is gebaseerd op de *Wet milieubeheer* en de *Wet ruimtelijke ordening*. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

5.7.2 Onderzoek externe veiligheid

Voor het bouwplan is onderzoek gedaan naar externe veiligheid. Hiervoor is gebruik gemaakt van de risicokaart.nl. De mogelijke risicobronnen rond het plangebied zijn hierbij in kaart gebracht.

Risicovolle inrichtingen

De woning is een beperkt kwetsbaar object. Nabij het plangebied ligt een tankstation. Deze ligt op 400 m van het bouwplan. De risicocontour van het tankstation ligt op aanzienlijke afstand van het plangebied en vormt daarom ook geen belemmering in het kader van externe veiligheid.

Propaantank

Voor propaantanks gelden op grond van het Activiteitenbesluit veiligheidsafstanden. Deze afstanden zijn van ruimtelijk belang als ze strekken tot buiten de perceelsgrens van de milieu-inrichting (bedrijf). Propaantanks kennen veiligheidszones van 10 meter. Nabij het plangebied zijn geen propaantanks aanwezig.

Vervoer gevaarlijke stoffen door leidingen

Nabij het plangebied zijn geen risicovolle leidingen aanwezig.

Vervoer gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water

Nabij het plangebied vindt geen transport van gevaarlijke stoffen over spoor of water plaats. Op basis hiervan worden ten aanzien van het bouwplan geen belemmeringen verwacht ten aanzien van externe veiligheid.

5.7.3 5.7.4 Conclusie externe veiligheid

Vanuit externe veiligheid zijn geen belemmeringen voor het bouwplan.

5.8 Bedrijven en milieuzoneringen

5.8.1 Wet- en regelgeving en beleid

De aard van de bedrijvigheid en daaraan gekoppeld de milieubelasting maken het gewenst binnen de bedrijvenbestemmingen een onderscheid aan te brengen op basis van milieucriteria. Dit geldt ook voor andersoortige bestemmingen, als niet uit de bestemmingsplanomschrijving (al) blijkt welke (milieu)categorie bedrijfsactiviteiten het betreft.

Als uitgangspunt zijn de activiteiten zoals genoemd bijlage 1 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering', editie 2009 (Lijst 1- Activiteiten en Lijst 2- Opslagen en installaties) genomen.

De omgeving nabij het plangebied is op basis van de VNG-brochure aan te merken als een gemengd gebied. Nabij de locatie ligt een atletiekvereniging. Deze heeft een richtafstand van

30 m uitgaande van een gemengd gebied. De atletiekvereniging ligt op meer dan 30 m van het plangebied waardoor deze geen belemmering vormt voor het bouwplan. Daarnaast ligt er nog een clubhuis van de scoutingvereniging in de buurt van het plangebied. Hiervoor geldt een richtafstand van 10 m. Het clubgebouw ligt op meer dan 10 m waardoor deze geen belemmering vormt voor het bouwplan.

5.8.2 Conclusie bedrijven en milieuzoneringen

In deze ruimtelijke onderbouwing wordt door toepassing van milieuzonering zorg gedragen voor een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de woning en worden ook omliggende functies (atletiekvereniging en scoutingvereniging) niet in hun functioneren belemmerd.

5.9 Onderzoek kabels, leidingen en telecommunicatie installaties

Er zijn geen kabels en leidingen dan wel telecommunicatie installaties in het plangebied aanwezig die met een contour beschermd moeten worden.

5.9.1 Conclusies en aanbevelingen

Er zijn geen belemmeringen te verwachten ten aanzien van kabels en leidingen dan wel telecommunicatie installaties in of nabij het plangebied.

5.10 Milieueffectrapportage / M.e.r.-(beoordelings)plicht

5.10.1 Wet- en regelgeving en beleid

Milieueffectrapportage is geregeld in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (Wm) en in het Besluit m.e.r. De Wm is een kaderwet waarin de uitgangspunten van het milieubeleid staan beschreven. In het Besluit m.e.r. staat voor welke plannen en besluiten in welke gevallen een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Het besluit bevat bijlagen waaronder de C- en D-lijst. Door middel van deze lijsten kan bij het opstellen van een ruimtelijk plan worden beoordeeld of het plan een ontwikkeling omvat die een m.e.r.-(beoordelings)plicht kent. Bij een (directe) m.e.r.-plicht dient hoe dan ook een MER opgesteld te worden. Bij een m.e.r.-beoordelingsplicht dient te worden beoordeeld of de activiteit vanwege bijzondere omstandigheden toch belangrijke milieugevolgen kan hebben. Indien dat het geval is dan ligt een m.e.r.-procedure in de rede. Zo niet, dan dient het bevoegd gezag expliciet te besluiten dat geen m.e.r.-procedure noodzakelijk is. Een derde situatie die zich kan voordoen betreft de situatie waarbij de betreffende activiteit qua omvang beneden de drempelwaarde voor m.e.r.-beoordeling blijft. Ook in dat geval is, op grond van art. 2 lid 5 van het Besluit m.e.r., nog een beoordeling nodig, zij het dat dit een vormvrije beoordeling betreft. De conclusie van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan worden verwerkt in de toelichting op het 'moederbesluit'.

5.10.2 Onderzoek M.e.r. (beoordelings)plicht

Voorliggend bouwplan betreft geen activiteit zoals benoemt in het Besluit-m.e.r. (Bijlage C en D). Dit betekent dat er geen sprake is van een m.e.r.-plicht en dat geen vormvrije m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is. Voor onderliggend bouwplan kan voor de milieugevolgen op basis van de in dit hoofdstuk behandelde milieuaspecten geoordeeld worden dat belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten.

5.10.3 Conclusie M.e.r. (beoordelings)plicht

Voor het bouwplan hoeft geen m.e.r. of m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd.

6 Uitvoerbaarheid

6.1 Financiële uitvoerbaarheid

Het betreft hier een private ontwikkeling waarbij het risico geheel gedragen wordt door de eigenaar. Het plan voorziet niet in een bouwplan als bedoeld in artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening, waardoor voor de betrokken gronden geen exploitatieplan als bedoeld in artikel 6.12 Wro hoeft te worden vastgesteld. Hierdoor zijn de kosten anderszins verzekerd. Het plan wordt daarmee economisch uitvoerbaar geacht.

Bijlage 1 Tekeningen bestaande en nieuwe situatie

Bijlage 2 Akoestisch onderzoek

Bijlage 3 Bodemonderzoek

20 februari 2019

Fam. Rigters

INGEKOMEN 22 FEB. 2019

100m6500h

NIEUWBOUW WONING

Fam. Rigters

aan de Burg. Verveenstraat te Rotterdam

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

4 BouwBesluitberekeningen en -rapporten niveau nieuwbouw bouw, bevattend:

1. Oppervlakteberekening cf NEN 2580
2. Berekening Daglichttoetreding cf NEN 2057:2011
3. Ventilatieberekening cf NEN 1087

Bijlagen ventilatie:

- (informatief) Doc. Ubbink Air Excellent modulair luchtdistributiesysteem.
- Doc. Ducotop 50ZR, hier toegepast voor de berging;
- (informatief) Doc. DucoDoor resp. Tilmar T-182 akoestisch deurrooster, hier optioneel toe te passen in kozijn als intern doorvoerrooster van de woonkamer naar de berging.

4. EPG Rapport cf NEN 7120:2011-C2/A1:2017 $\leq 0,40$

Bijlagen EPG:

- Attest rekenmethode Epoxy v. 2.02 (c) Epos BV.
- Attest m.b.t. opwekkingsrendement voor verwarming en warm tapwater van de 10 kW Vaillant VWS 103/3 combi-warmtepomp op gesloten bodemcollector;
- Attesten terugwinrendement Q-Blue QB1C (2.10 m lange) douchepijp-wtw resp. de Itho Daalderop DWTW-P-DDS (2.10 m lange) douchepijp-wtw.
- (informatief) Gelijkwaardigheidsverklaringen HR Solar 120 I. 3.2 AR en 200 I. 4.8 AR zonneboiler + doc. van de Nero collector van PV-paneel formaat.
- Rendementsverklaring en vermogensgrafiek Brink Renovent Excellent 400 HR balansunit.
- Attest Buva SolidSeal (= Deventer SPV 12/15) blijvende enkele kierdichting van passiefhuiskwaliteit.
- Doc. Kingspan Therma TW50-Plus spouwmuurisolatie;
- (informatief) Doc. AGC Energy-N kleurneutraal klimaatglas, optioneel toe te passen aan de voorgevelzijde;
- (informatief) Produktblad Velux beglazingen.
- (informatief) Doc. Isobouw Powerkist
- (informatief) Doc. JA Solar 285 Wp PV-paneel, alternatief kan ook een hoogwaardiger LG Neon-R paneel, deze heeft 25 jaar productgarantie ipv 10 jaar en vermogen tot 350 Wp.
- (informatief) Doc. AP Systems micro-omvormers met monitoring per PV-paneel + ca. 15-20% meer jaaropbrengst.



EPOS ENERGIE PRESTATIE ADVIES BV

20 februari 2019

Fam. Rigters



NIEUWBOUW WONING

Fam. Rigters

aan de Burg. Verveenstraat te Rotterdam

1. Oppervlakteberekening cf NEN 2580
2. Berekening Daglichttoetreding cf NEN 2057:2011
3. Ventilatieberekening cf NEN 1087

Bijlagen ventilatie:

- (informatief) Doc. Ubbink Air Excellent modulair luchtdistributiesysteem.
- Doc. Ducotop 50ZR, hier toegepast voor de berging;
- (informatief) Doc. DucoDoor resp. Tilmar T-182 akoestisch deurrooster, hier optioneel toe te passen in kozijn als intern doorvoerrooster van de woonkamer naar de berging.

BEREKENING OPPERVLAKTES VOLGENS NEN 2580

Gemaakt 20-2-19 22:30 u.

voor de nieuwe woning van fam. Rigters aan de Burg. Verveenstraat
te Rotterdam

Opdrachtgever:

Fam. Rigters
p/a Havendijk 107
3114 EA SCHIEDAM

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel. 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- De hoogtelijn voor het kunnen bestemmen van verblijfsgebied is gesteld op 2.10 m. cf. art. 1.12a, het BouwBesluit-niveau voor particulier opdrachtgeverschap. Verder is aangehouden dat een verblijfsgebied op die hoogte minstens 1.80 m. breed moet zijn en minstens 5m² groot.
- De niet-dragende tussenwanden leveren wel gebruiksoppervlakte op. Deze gebruiksoppervlakte is verrekend.

Overzicht ruimtetypen volgens BouwBesluit

Verblijfsgebied: Begane grond		oppervlakte
Woonk/keuken	verblijfsruimte	57.12 m ²
Entréehal	verkeersruimte	5.14 m ²
Trapopgang incl. deel trap	verkeersruimte	3.08 m ²
Meterkast	meterruimte	0.34 m ²
Toilet	toiletruimte	1.35 m ²
Schachtje toilet	schacht	0.35 m ²
Berging/WP/Zb	bergruimte/techn.ruimte	8.31 m ²
Wandjes etc	muur	0.94 m ²
Drag. muur	muur	0.74 m ²
Verblijfsgebied: 1e Verdieping		oppervlakte
Slaapkamer 1	verblijfsruimte	15.80 m ²
Slaapkamer 2	verblijfsruimte	12.83 m ²
Slaapkamer 3	verblijfsruimte	10.92 m ²
Overloop/trap	verkeersruimte	13.64 m ²
Badkamer/toilet	badruimte	6.37 m ²
Waskast	wasruimte	1.36 m ²
Berging	bergruimte	4.92 m ²
Overloopkast	bergruimte	0.72 m ²
Wandjes etc	muur	2.75 m ²
Verblijfsgebied: 2e Verdieping		oppervlakte
Vliering	bergruimte	61.37 m ²

>>

Oppvl Won. Rigters [2]

Overzicht soorten oppervlakte per ruimte

Naam ruimte	oppervlakte gebruiksoppvl verblijfsoppvl		
Woonk/keuken	57.12 m ²	57.12 m ²	55.92 m ²
Entréehal	5.14 m ²	5.14 m ²	0.00 m ²
Trapopgang incl. deel trap	3.08 m ²	3.08 m ²	0.00 m ²
Meterkast	0.34 m ²	0.34 m ²	0.00 m ²
Toilet	1.35 m ²	1.35 m ²	0.00 m ²
Schachtje toilet	0.35 m ²	0.35 m ²	0.00 m ²
Berging/WP/Zb	8.31 m ²	8.31 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	0.94 m ²	0.94 m ²	0.00 m ²
Drag. muur	0.74 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Begane grond	77.37 m ²	76.63 m ²	55.92 m ²
Naam ruimte	oppervlakte gebruiksoppvl verblijfsoppvl		
Slaapkamer 1	15.80 m ²	15.60 m ²	14.80 m ²
Slaapkamer 2	12.83 m ²	12.61 m ²	11.76 m ²
Slaapkamer 3	10.92 m ²	10.76 m ²	10.15 m ²
Overloop/trap	13.64 m ²	13.53 m ²	0.00 m ²
Badkamer/toilet	6.37 m ²	6.23 m ²	0.00 m ²
Waskast	1.36 m ²	1.36 m ²	0.00 m ²
Berging	4.92 m ²	4.92 m ²	0.00 m ²
Overloopkast	0.72 m ²	0.72 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	2.75 m ²	2.74 m ²	0.00 m ²
1e Verdieping	69.31 m ²	68.47 m ²	36.71 m ²
Naam ruimte	oppervlakte gebruiksoppvl verblijfsoppvl		
Vliering	61.37 m ²	18.79 m ²	0.00 m ²
2e Verdieping	61.37 m ²	18.79 m ²	0.00 m ²

Overzicht oppervlaktes per verblijfsgebied

Verblijfsgebied	oppervlakte gebruiksoppvl verblijfsoppvl		
Begane grond	77.37 m ²	76.63 m ²	55.92 m ²
1e Verdieping	69.31 m ²	68.47 m ²	36.71 m ²
2e Verdieping	61.37 m ²	18.79 m ²	0.00 m ²
Oppervlaktes hele gebouw	208.05 m ²	163.89 m ²	92.63 m ²

Volgens het Bouwbesluit moet minstens 55% van de gebruiksoppervlakte dienen als verblijfsoppervlakte. Dat is in dit geval 90.14 m². De verblijfsoppervlakte beslaat met 92.63 m² in totaal 56.5% van de gebruiksoppervlakte en voldoet hiermee aan het BouwBesluit.

BEREKENING DAGLICHT-TOETREDING VOLGENS NEN 2057:2011 Gemaakt 20-2-19 22:33 u.
 voor de nieuwe woning van fam. Rigters aan de Burg. Verveenstraat
 te Rotterdam

Opdrachtgever:
 Fam. Rigters
 p/a Havendijk 107
 3114 EA SCHIEDAM

Berekening gemaakt door:
 EPos Energie-Prestatie Advies BV
 Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
 Postbus 1033
 2600 BA DELFT
 Tel. 015 2146931 / 06 47142362
 epos@eposadvies.nl

Aannames & uitgangspunten:

- De daglicht-eis voor een verblijfsgebied van een woonfunctie is 10%
 cf. BouwBesluit afd. 3.11.
- De minimum-eis voor een verblijfsruimte is 0.50 m².

Overzicht Daglichtoppervlakte per Verblijfsgebied

Naam ruimte	oppervlakte [m ²]	->	10%-eis min. eis	dagl.opp	voldoet
Woonk/keuken	55.92 m ²	->	0.50 m ²	8.21 m ²	ja
Totaal: Beg.gr.	55.92 m ²	->	5.59 m ²	-	8.21 m ² ja

Naam ruimte	oppervlakte [m ²]	->	10%-eis min. eis	dagl.opp	voldoet
Slaapk 1	14.80 m ²	->	0.50 m ²	2.10 m ²	ja
Slaapk 2	11.76 m ²	->	0.50 m ²	1.40 m ²	ja
Totaal: 1e Verd. Vg1	26.56 m ²	->	2.66 m ²	-	3.50 m ² ja

Naam ruimte	oppervlakte [m ²]	->	10%-eis min. eis	dagl.opp	voldoet
Slaapk 3	10.15 m ²	->	0.50 m ²	1.40 m ²	ja
Totaal: 1e Verd. Vg2	10.15 m ²	->	1.01 m ²	-	1.40 m ² ja

Overzicht Daglichtoppervlakte per Verblijfsruimte

Verblijfsruimte: Woonk/keuken 55.92 m².
 Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².
 Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

Voorraam erker [Z]	20°	13°	3.06 m ² x 0.79 x 1.00 =	2.42 m ²
Zijraam erker [W]	55°	13°	0.77 m ² x 0.55 x 1.00 =	0.42 m ²
Belemmeringshoek per deelsector:				
1:20° 2:20° 3:20° 4:20° 5:20° 6:90° 7:90° 8:90° 9:90° 10:90°	gemiddeld 55°			
Zijraam erker [O]	55°	13°	0.77 m ² x 0.55 x 1.00 =	0.42 m ²
Belemmeringshoek per deelsector:				
1:90° 2:90° 3:90° 4:90° 5:90° 6:20° 7:20° 8:20° 9:20° 10:20°	gemiddeld 55°			
Pui links [W]	20°	25°	0.98 m ² x 0.77 x 1.00 =	0.75 m ²
5 Puien achter [N]	20°	25°	4.77 m ² x 0.77 x 1.00 =	3.67 m ²
Schuifpui [O]	48°	50°	1.76 m ² x 0.30 x 1.00 =	0.53 m ²
Belemmeringshoek per deelsector:				
1:20° 2:20° 3:90° 4:20° 5:20° 6:20° 7:20° 8:90° 9:90° 10:90°	gemiddeld 48°			
Overstekhoek per deelsector:				
1:66° 2:66° 3:66° 4:66° 5:66° 6:66° 7: 0° 8: 0°	gemiddeld 50°			

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 8.21 m²

Verblijfsruimte: Slaapk 1 14.80 m².
 Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².
 Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

2x Pui achter [N]	20°	22°	2.34 m ² x 0.77 x 1.00 =	1.80 m ²
Dakraam [W]	20°	0°	0.36 m ² x 0.82 x 1.00 =	0.29 m ²

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 2.10 m²

>>

Daglicht Woning Rigters [2]

Verblijfsruimte: Slaapk 2 11.76 m².

Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².

Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

Rmkz voor [Z] 20° 27° 1.46 m² x 0.76 x 1.00 = 1.11 m²

Dakraam [W] 20° 0° 0.36 m² x 0.82 x 1.00 = 0.29 m²

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 1.40 m²

Verblijfsruimte: Slaapk 3 10.15 m².

Vereist daglichtoppervlak: Minimaal 0.50 m².

Daglichtopening belemm overstek A.doorlaat x Cb x Cu = A.dagl.eq

Rmkz voor [Z] 20° 27° 1.46 m² x 0.76 x 1.00 = 1.11 m²

Dakraam [O] 20° 0° 0.36 m² x 0.82 x 1.00 = 0.29 m²

De ruimte voldoet, want de totale daglichtoppervlakte is 1.40 m²

VENTILATIE BEREKENING CF. NEN 1087 / NPR 1088
voor de nieuwe woning van fam. Rigters aan de Burg. Verveenstraat
te Rotterdam

Gemaakt 20-2-19 22:35 u.

Opdrachtgever:
Fam. Rigters
p/a Havendijk 107
3114 EA SCHIEDAM

Berekening gemaakt door:
EPOS Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- De woning wordt all-electric, de meterkast hoeft dan niet te worden geventileerd.
- De berging hoeft volgens BouwBesluit niet te worden geventileerd maar heeft in dit plan een verdekt rooster gekregen voor zowel toevoer als afvoer (dwarsventilatie). Zie verder ook de Opmerkingen hieronder.
- De rest van de woning mechanische toevoer voor alle verblijfsruimten en mechanische afzuiging voor de keuken en de natte ruimten. De aangegeven debieten zijn de minimale om te kunnen voldoen aan het BouwBesluit, te zij hieronder anders aangegeven.

Aangehouden ventilatie-eisen:

- Verblijfsruimten 0.90 dm³/s per m² verblijfsruimte maar minimaal 7 dm³/s, t.p.v. de keuken minimaal 21 dm³/s afzuiging te realiseren.
- Badkamer 14 dm³/s
- Toilet 7 dm³/s
- Waskast 14 dm³/s
- Berging begane grond 7 dm³/s (niet verplicht maar is te realiseren middels verdekte roosters)
- Berging 1e verd. 7 dm³/s (niet verplicht, maar het debiet is beschikbaar)

De vliering, de meterkast en de overloopkast worden in dit plan niet speciaal geventileerd.

Toe- en afvoer bij voorkeur niet meer dan 21 dm³/s per ventiel i.v.m. gevaar voor tochtverschijnselen. Regeling zie de epc-berekening.

Uitvoering van kanalen en uitmondingen e.d. bij voorkeur conform ISSO-publicatie 62 (zie <http://www.isso.nl>) ter voorkoming van nachtelijke geluidsoverlast en andere bewonersklachten.

- Over het algemeen is uitgegaan van een standaard-spleetgrootte voor binnendeuren van 2 cm hoogte. Dit is voldoende voor 14 dm³/s doorstroom. De spleet is van belang voor alle binnendeuren waarlangs een ventilatiestroom is gepland (de zg. overstroom-voorzieningen), dit betreft o.a. alle natte ruimten en alle slaapkamers.
- De spuivoorzieningen bestaan uit dakramen, kiepramen, klepramen en een schuifpui.

Opmerkingen:

- Als het fornuis een eigen afzuigkap naar buiten toe krijgt, is i.v.m. de hoogstand een kieppui wenselijk in de nabijheid van de keuken. Dit kan zowel een zijraam van de erker zijn als de pui in de linker zijgevel begane grond.
Zonder de kieppui zal de balansventilatie behoorlijk worden verstoord.
- Voor de vliering is nog een te openen deel wenselijk bijv. één van de ramen voor of achter, kiepend uitvoeren.

>>

Ventilatie Woning Rigters [2]

Overzicht voor het hele gebouw

Totale toe- en afvoer uit HR balansventilatie: 85.79 l/s.
 Totale toe- en afvoer uit natuurl. dwarsventilatie: 7.00 l/s.

In	balans	Uit	Beg.gr.	Middel	Oppervlak
7.00 l/s		[ext] Van Buiten	Rooster	84.0 cm ²	
	7.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Rooster	84.0 cm ²	
50.33 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.	
	43.79 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.	
	6.54 l/s	[int] Naar 1e Verd.	[Open]	0.0 cm ²	
57.33 l/s	57.33 l/s	= Totale doorstroom			
			1e Verd.	Middel	Oppervlak
35.46 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.	
6.54 l/s		[int] Van Beg.gr.	[Open]	0.0 cm ²	
	42.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.	
42.00 l/s	42.00 l/s	= Totale doorstroom			
			2e Verd.	Middel	Oppervlak
0.00 l/s	0.00 l/s	= Totale doorstroom			

Overzicht Ventilatie-roosters (facultatief)

Nr Roostertype + debiet

1. Ducotop 50ZR verdekt rooster boven kozijn: 15.00 l/s/m, totaal 14.00 dm³/s = 0.93 m.
 Indien gewenst door de bewoners, te plaatsen boven de deur en de zijpui van de berging rechtsachter.

In/Uit + Naam ruimte	Debiet	Nr Roostertype + debiet	Lengte/aantal
I Berging/WP/Zb	7.00 l/s	1. Ducotop 50ZR	15.00 l/s -> 0.47 m.
U Berging/WP/Zb	7.00 l/s	1. Ducotop 50ZR	15.00 l/s -> 0.47 m.

Alternatief kan ook: ca. 5 dm³/s minder afzuigen in de woonkamer/keuken en 5 dm³/s doorvoeren naar deze berging via een akoestisch (geluidwerend) binnenwandrooster bijv merk DucoDoor of Tilmar T-182 in houten frame. Het open doorstroomoppervlak moet dan minimaal 60 cm² bedragen.

Overzicht Mechanische Toe- en Afvoer

-- Verblijfsgebied: Beg.gr. -----			
Woonk/keuken	50.33 l/s =	181.18 m ³ /h	Toe Tijdst.
Woonk/keuken	29.79 l/s =	107.24 m ³ /h	Af
Toilet	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af
-- Verblijfsgebied: 1e Verd. -----			
Slaapk 1	13.32 l/s =	47.95 m ³ /h	Toe Tijdst.
Berging	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af
Slaapk 2	13.00 l/s =	46.80 m ³ /h	Toe
Slaapk 3	9.13 l/s =	32.89 m ³ /h	Toe
Badk/toilet	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af
Waskast	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af

>>

Ventilatie Woning Rigters [3]

Overzicht Spuicapaciteit

Verblijfsgebied: Beg.gr.

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
Woonk/keuken	2.14 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	55.92 m ² = 15.30 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied =		855.60 / 55.92 m ² = 15.30 l/s.m ²

Verblijfsgebied: 1e Verd.

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
Slaapk 1	0.31 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	14.80 m ² = 8.49 l/s.m ²
Slaapk 2	1.15 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	11.76 m ² = 39.25 l/s.m ²
Slaapk 3	1.15 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	10.15 m ² = 45.48 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied =		1048.80 / 36.71 m ² = 28.57 l/s.m ²

>>

Ventilatie per Ruimte

Gebouwdeel: Beg.gr.

Beg.gr.: Woonk/keuken 55.92 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 21.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 50.33 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 50.33 l/s.
 De minimum doorstroom moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
50.33 l/s	[ext] 29.79 l/s [ext] 6.54 l/s [int] 14.00 l/s	Van Buiten = 50.0% eis Naar Buiten Naar Trapopgang Naar Entréehal	Mech toe Mech afz Spleet Spleet	n.v.t. n.v.t. 78.5 cm ² 168.0 cm ²
50.33 l/s	50.33 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: Entréehal 5.14 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	[int] 14.00 l/s [int]	Van Woonk/keuken Naar Toilet	Spleet Spleet	168.0 cm ² 168.0 cm ²
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: Trapopgang 3.08 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
6.54 l/s	[int] 6.54 l/s [int]	Van Woonk/keuken Naar Overloop	Spleet [Open]	78.5 cm ² 0.0 cm ²
6.54 l/s	6.54 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: Meterkast 0.34 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Beg.gr.: Toilet 1.35 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	[int] 14.00 l/s [ext]	Van Entréehal Naar Buiten = 100.0% eis	Spleet Mech afz	168.0 cm ² n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: Berging/WP/Zb 8.31 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s	[ext] 7.00 l/s [ext]	Van Buiten Naar Buiten	0.47m rst. 0.47m rst.	84.0 cm ² 84.0 cm ²
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Ventilatie Woning Rigtters [5]

Gebouwdeel: 1e Verd.

1e Verd.: Slaapk 1 14.80 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 13.32 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 13.32 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
13.32 l/s	[ext] 13.32 l/s	Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	[int] 13.32 l/s	Naar Overloop	Spleet	159.8 cm ²
13.32 l/s	13.32 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Berging 4.92 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	[int] 14.00 l/s	Van Overloop	Spleet	168.0 cm ²
	[ext] 14.00 l/s	Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Slaapk 2 11.76 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 10.58 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 10.58 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
13.00 l/s	[ext] 13.00 l/s	Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	[int] 13.00 l/s	Naar Overloop	Spleet	156.0 cm ²
13.00 l/s	13.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Slaapk 3 10.15 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 9.13 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 9.13 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
9.13 l/s	[ext] 9.13 l/s	Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	[int] 9.13 l/s	Naar Overloop	Spleet	109.6 cm ²
9.13 l/s	9.13 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Overloop 13.53 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
6.54 l/s	[int]	Van Trapopgang	[Open]	0.0 cm ²
13.32 l/s	[int]	Van Slaapk 1	Spleet	159.8 cm ²
13.00 l/s	[int]	Van Slaapk 2	Spleet	156.0 cm ²
9.13 l/s	[int]	Van Slaapk 3	Spleet	109.6 cm ²
	14.00 l/s	Naar Badk/toilet	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	Naar Waskast	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	Naar Berging	Spleet	168.0 cm ²
42.00 l/s	42.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

>>

Ventilatie Woning Rigters {6}

1e Verd.: Badk/toilet 6.23 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] 14.00 l/s	Van Overloop	Spleet	168.0 cm ²
		[ext] 14.00 l/s	Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s		14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Waskast 1.36 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] 14.00 l/s	Van Overloop	Spleet	168.0 cm ²
		[ext] 14.00 l/s	Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s		14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

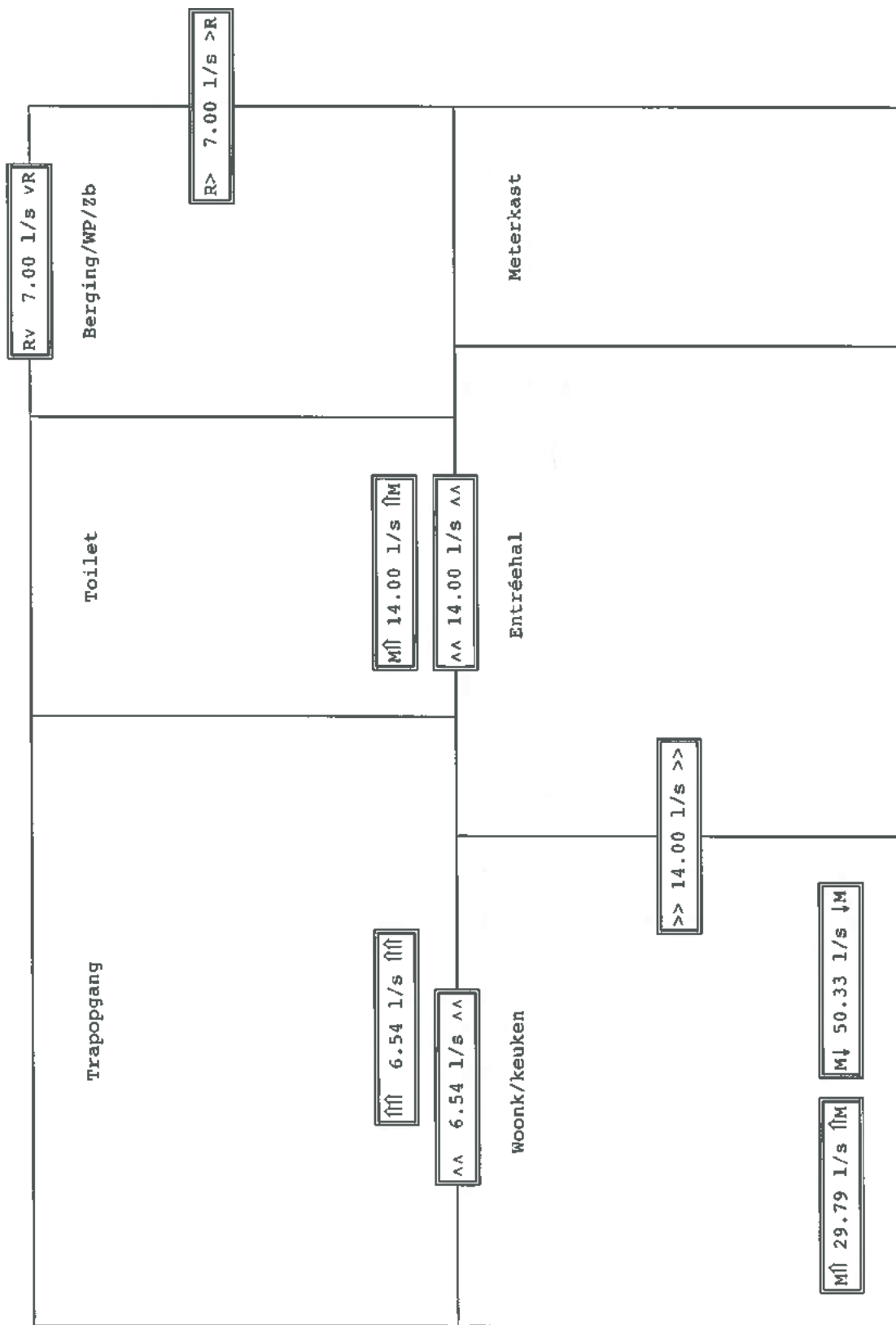
Gebouwdeel: 2e Verd.

2e Verd.: Vliering 18.79 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

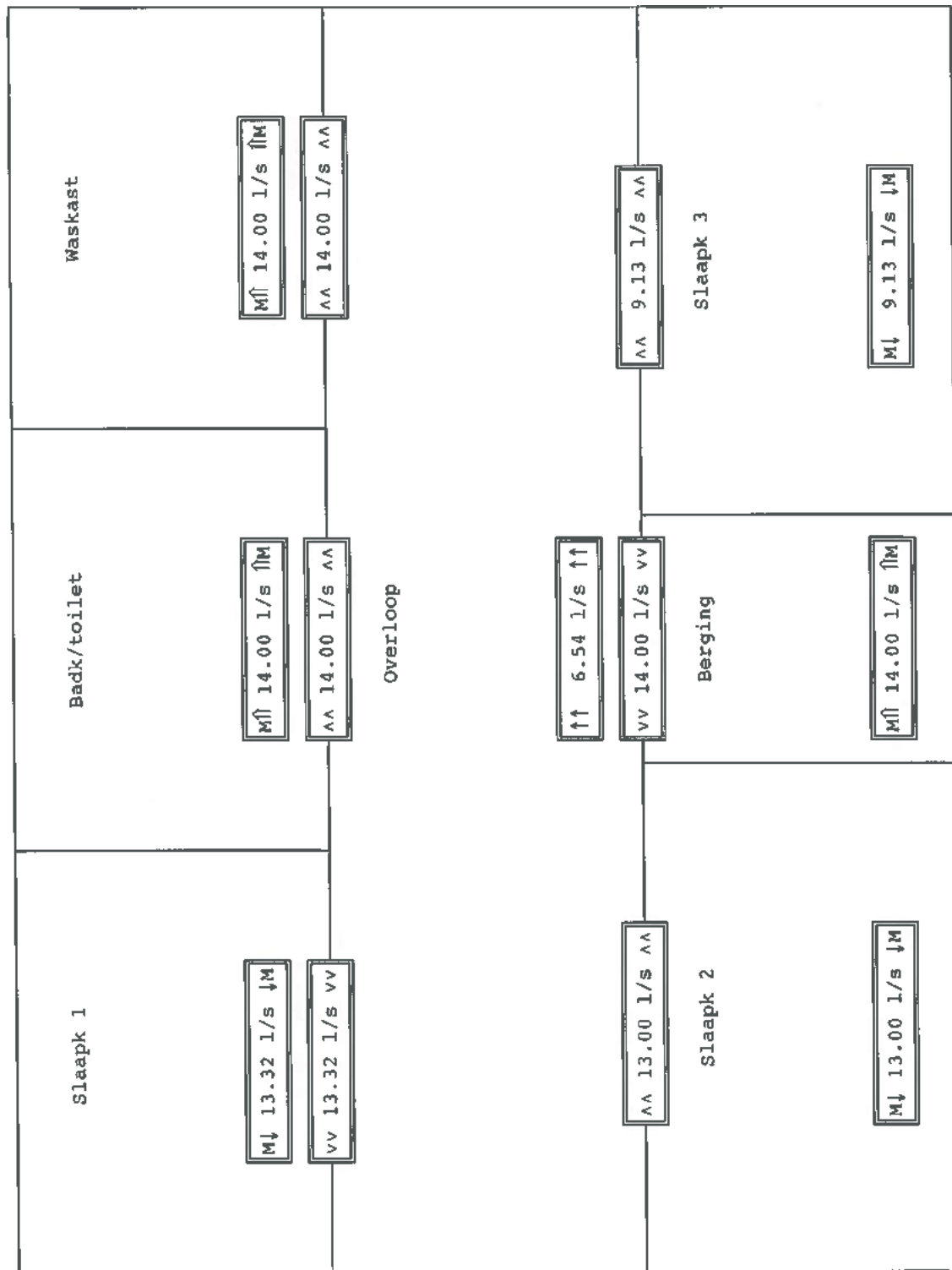
>>

Ventilatie Woning Rigtters [7]



Schematische plattegrond Beg.gr.

Ventilatie Woning Rigtters [8]



Schematische plattegrond 1e Verd.

Vliering

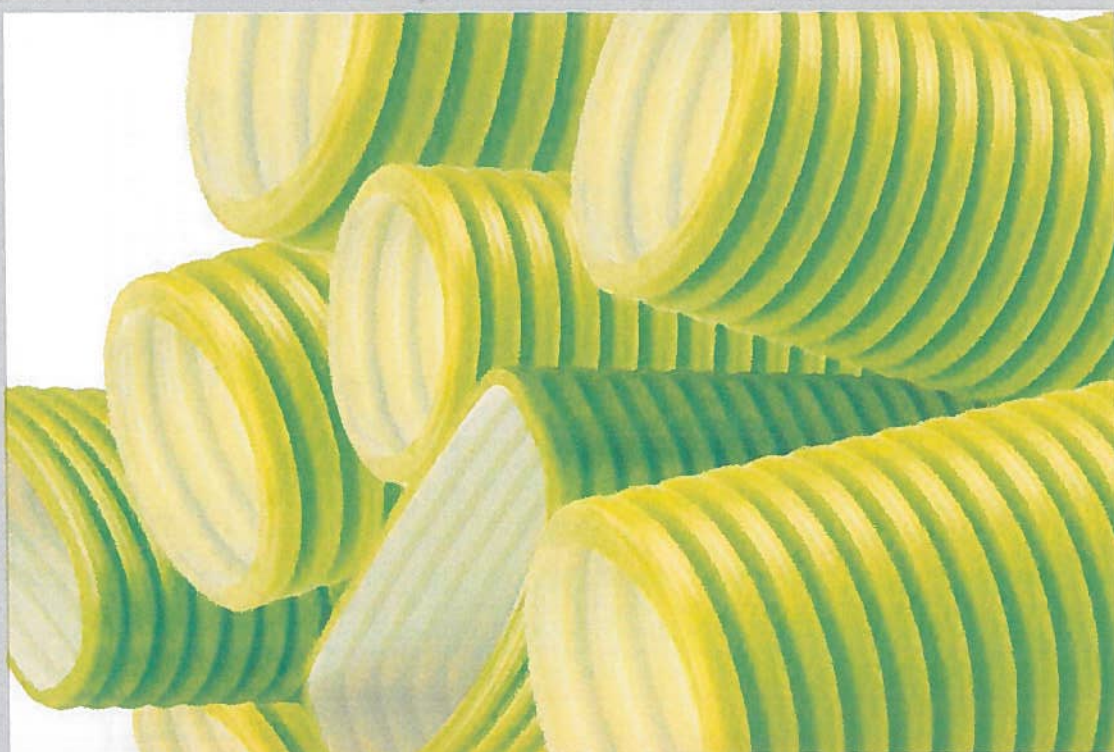
LEGENDA BIJ DE VENTILATIESTROMEN

>> Ventilatiestroom naar rechts, horizontaal op plattegrond
<< Ventilatiestroom naar links, horizontaal op plattegrond
AA Ventilatiestroom naar achteren, horizontaal op plattegrond
VV Ventilatiestroom naar voren, horizontaal op plattegrond
↑↑ Ventilatie uitstroom naar een hogere verdieping of naar buiten
↓↓ Ventilatie instroom naar een lagere verdieping
↑↑ Ventilatie instroom van een lagere verdieping
↓↓ Ventilatie instroom van een hogere verdieping of van buiten
R [in combinatie] Ventilatiestroom via een ventilatierooster
S [in combinatie] Ventilatiestroom via sleuf of spleet
M [in combinatie] Ventilatiestroom, mechanische toe- of afvoer



ubbink

Air Excellent luchtverdeelsysteem



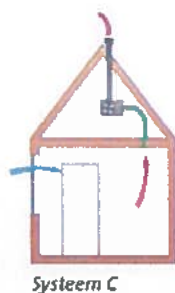
**➤ Koppelt uw woning moeiteloos aan
een gezond binnenklimaat!**

AIR EXCELLENT LUCHTVERDEELSYSTEEM

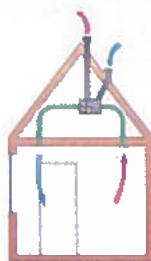
Air Excellent van Ubbink is een innovatief modulair luchtverdeelsysteem voor toepassing in alle gangbare mechanische ventilatiesystemen, met of zonder warmteterugwinning. U heeft optimale ontwerprijheid doordat u ronde en halfronde kanalen moeiteloos kunt combineren. Is de inbouwhoogte beperkt, dan gebruikt u de halfronde uitvoering. Dit maakt Air Excellent geschikt voor zowel nieuwbouw als renovatie van woningbouw en kleine utiliteitsgebouwen! Doordat de kanalen eenvoudig naar ieder ventilatiepunt aangebracht kunnen worden, is het luchtverdeelsysteem ook zeer geschikt voor vraaggestuurde ventilatiesystemen.

➤ Ventilatiesystemen C en D

Door de toenemende eisen op het gebied van duurzame energie, worden woningen luchtdichter gebouwd. Als gevolg hiervan is goede ventilatie voor een gezond binnenklimaat van groot belang. U kunt dit op verschillende manieren bereiken met mechanische ventilatie (natuurlijke toevoer en mechanische afvoer - MV systeem) systeem C of een variant van systeem C, of met balansventilatie (mechanische toevoer en mechanische afvoer - WTW systeem) systeem D.



Systeem C



Systeem D

als 'goed werkend' beoordeeld, mits ze goed zijn geïnstalleerd. Bij systeem C zijn ze uitgegaan van vraaggestuurd ventileren in meerdere verblijfsruimten, dat wil zeggen ventileren op basis van CO₂. Het Air Excellent luchtverdeelsysteem is hier uitermate geschikt voor. U brengt eenvoudig de flexibele luchtkanalen naar de ventilatiepunten in de woning. Door deze luchtkanalen zonder aftakkingen kent het Air Excellent systeem lagere drukverliezen dan traditionele luchtverdeelsystemen. Dit heeft weer een positieve invloed op het energieverbruik en het geluidsniveau van de geïnstalleerde ventilatie-unit, kortom beperkte geluidsoverdracht en geluidsarm!

➤ Relatie gezondheid en binnenklimaat

Het ziekteverzuim en de zorgkosten van bewoners van huizen met een slecht binnenklimaat zijn aantoonbaar hoger dan die van bewoners van huizen met een gezond binnenklimaat. Investeren in duurzame verbeteringen van het binnenklimaat loont dus, zo blijkt uit onderzoek door wetenschappers van de Universiteit Maastricht. Dit onderzoek toont aan dat er een verband is tussen de verblijfsduur in een slecht binnenklimaat en de ziektefrequentie en -duur van een bewoner. Veel voorkomende ziektebeelden zijn; astmaklachten en allergieën, zo constateert de GGD.

➤ Lente Akkoord en optimaal binnenklimaat

Een woning die is ingericht met een ventilatiesysteem C en voldoet aan het Bouwbesluit biedt nog geen garantie voor een gezond binnenklimaat. Meerdere ventilatiepunten in de woning, bijvoorbeeld in de woonkamer en de slaapkamers, dragen hieraan bij. 'Lente Akkoord' heeft naar zowel systeem C als systeem D onderzoek gedaan en beide systemen

➤ Kanalen Air Excellent

Het Air Excellent luchtverdeelstelsel is universeel toepasbaar op iedere mechanische ventilatie-unit vraaggestuurd en niet-vraaggestuurd:

- C-systemen (mechanische ventilatie)
- D-systemen (Warmte Terug Winning)

Doordat het Air Excellent systeem bestaat uit flexibele kanalen die u vanuit een luchtverdeelkast installeert naar de desbetreffende ventilatiepunten, zonder aftakkingen, kunt u daar waar nodig eenvoudig ventileren (een radiaal systeem). Er zal nagenoeg geen vervuiling ontstaan in de kanalen, doordat deze aan de binnenkant voorzien zijn van een gladde afwerking en anti-statisch behandeld zijn. Bovendien zijn de kanalen anti-bacterieel.

		V [m/s]			
		2,5	3,0	3,5	4,0
AE48c (90 mm)		40	48	56	64
		80	95	111	127
AE35sc (50x102 mm)		27	33	38	44
		55	66	77	88
AE55sc (60x132 mm)		49	58	68	78
		97	117	136	156

➤ Capaciteit

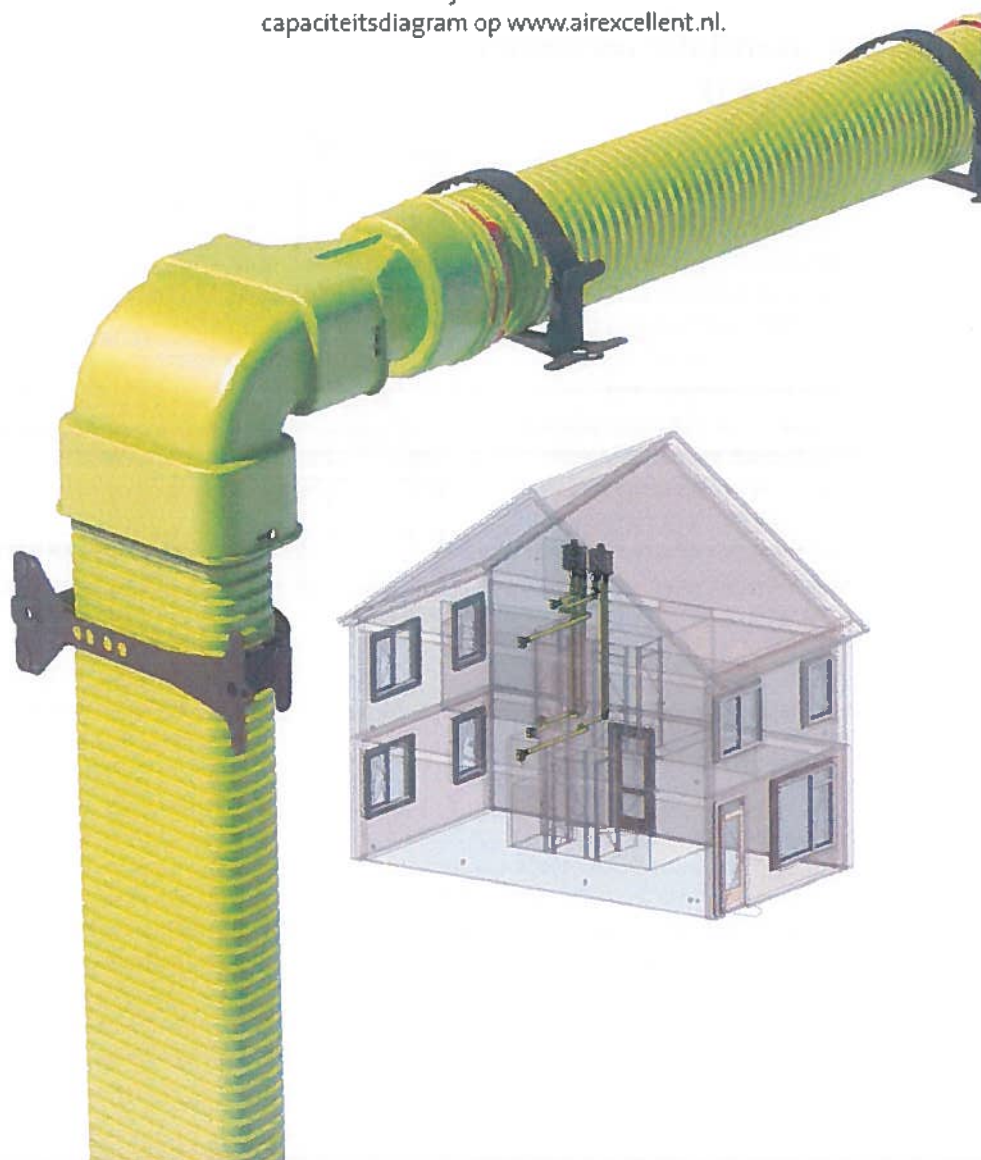
Wanneer u een grotere capaciteit nodig heeft, kunt u de ventieladapter met twee kanalen aansluiten en zo meer lucht verplaatsen, al naar gelang de capaciteit van het ventiel. Kijk voor meer informatie en het capaciteitsdiagram op www.airexcellent.nl.

➤ Voordelen

- Flexibel
- Beperkte inbouwhoogte
- Supporters breedplaatvloer blijven intact
- Compleet programma hulpstukken
- Ventieladapters DN125 met dubbele aansluiting
- Eenvoudig combineren van halfronde en ronde kanalen
- Anti-statisch, anti-bacterieel
- Gladde afwerking, weinig drukverlies en weerstand

➤ Toepassingsmogelijkheden

- Instorten in vloeren, wanden en daken
- Houtskeletbouw
- Prefab gevels
- Prefab bouw
- Renovatie en nieuwbouw





➤ Unieke combinatie rond en halfrond

Het halfronde Air Excellent luchtverdeelsysteem kunt u moeiteloos toepassen in ruimten met beperkte inbouwhoogte. De overgang van halfronde kanalen naar ronde kanalen kan worden gemaakt met behulp van het verloopstuk AE55sc – AE48c. Dit unieke verloopstuk koppelt moeiteloos ronde en halfronde kanalen. Gebruik halfrond waar het moet en rond waar het kan!

➤ Verwerkersgemak

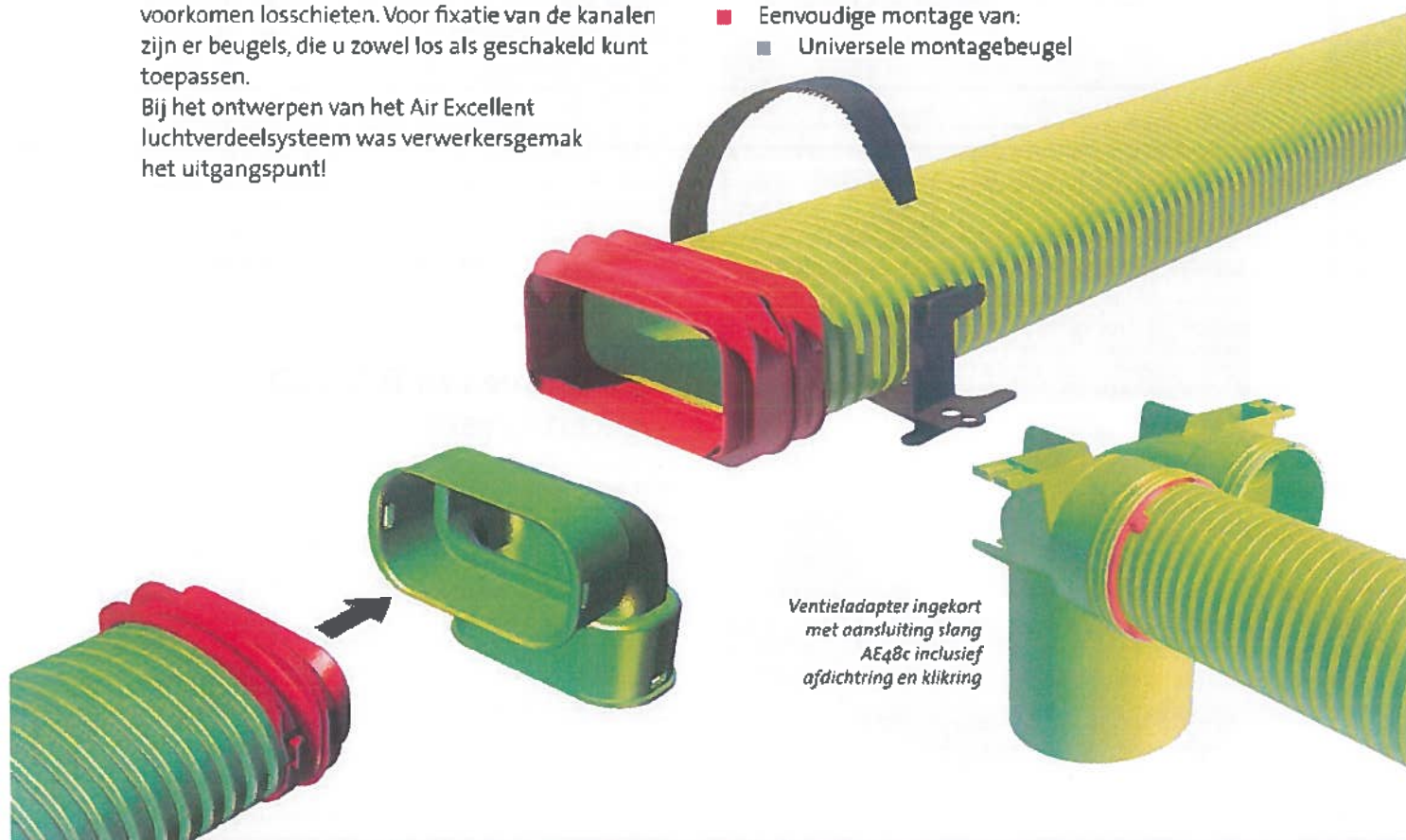
Door de flexibele ventilatiekanalen en de vele hulpstukken ondervindt u vrijwel geen beperking bij het ontwerpen en plaatsen van een Air Excellent systeem. De ventilatiekanalen brengt u op het werk op lengte.

De innovatieve koppelstukken zorgen voor een gegarandeerd luchtdichte aansluiting, zonder toepassing van tape. Deze mechanische verbindingen voorkomen losschieten. Voor fixatie van de kanalen zijn er beugels, die u zowel los als geschakeld kunt toepassen.

Bij het ontwerpen van het Air Excellent luchtverdeelsysteem was verwerkersgemak het uitgangspunt!

De makkelijke verwerking kenmerkt zich door:

- Eenvoudig inkorten van:
 - Kanalen
 - Ventieladapters
 - Hoofdaansluiting luchtverdeelkast
- Eenvoudig koppelen van kanalen met hulpstukken:
 - Bochten
 - Ventieladapters
 - Vloerroosteradapter
 - Flex-flex verbindingstukken
 - Luchtverdeelkasten
 - Verloop / adapters
- Eenvoudige montage van:
 - Universele montagebeugel



Ventieladapter ingekort met aansluiting slang AE48c inclusief afdichtring en klikring



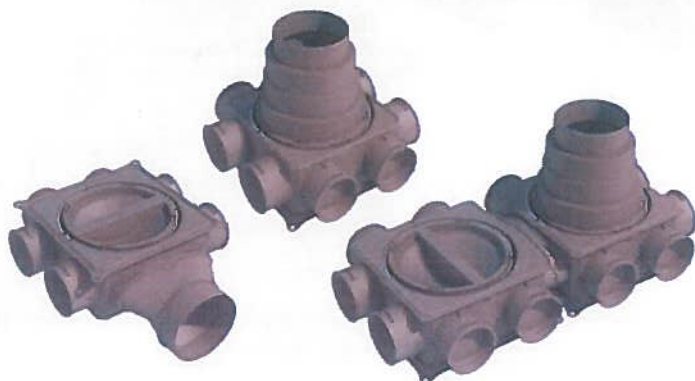
> Luchtverdeelkast 800 Serie

De kunststof luchtverdeelkast 800 Serie van Ubbink is verkrijgbaar met 8 of 16 aansluitingen voor Air Excellent luchtkanalen. De luchtverdeelkast is flexibel en modulier met adapters voor elke maatvoering luchtkanaal. De luchtverdeelkast kenmerkt zich door een laag drukverlies, uitstekende prestatie en eenvoudige reiniging. Ook heeft de luchtverdeelkast zowel horizontale als verticale montage-mogelijkheden voor nog meer verwerkersgemak!

> NIEUW

Luchtverdeelkast 200 Serie

De nieuwe kunststof luchtverdeelkast 200 Serie is door zijn afmeting bij uitstek toepasbaar voor wand-, vloer- en plafondmontage. De luchtverdelkasten van de 200 Serie zijn leverbaar met 6 en 8 aansluitingen en zijn stapelbaar en koppelbaar.



> Online rekenprogramma

Met het gratis Ubbink rekenprogramma berekent u de inregeling van het systeem al achter de tekentafel! Met dit online rekenprogramma stelt u eenvoudig het kanalsysteem met de daarbij behorende weerstanden, inregelstanden en materiaal uittrekstaat samen.

www.aeconfigurator.nl



Eigenschappen Luchtverdelkasten	Serie	
	200	800
6 Aansluitingen	■	
8 Aansluitingen	■	■
12 Aansluitingen	■	
16 Aansluitingen	■	■
Horizontaal en verticaal koppelbaar	■	
Aansluitmaat DN100	■	
Aansluitmaat DN125, 150, 160 en 180	■	■
Horizontale en verticale montage	■	■
Bepaalde inbouwhoogte	■	

De 200 Serie heeft een maximale capaciteit van 350 m³/h en de 800 Serie van 450 m³/h.

> BIM gereed en TÜV SÜD gecertificeerd

Het complete Air Excellent programma is in Revit verkrijgbaar. Dit houdt in dat er volledig mee getekend kan worden. Download de BIM tekeningen via www.ubbink.nl/bim. Air Excellent heeft een REACH verklaring conform EU richtlijn 1907/2006/EG en is het eerste flexibele luchtverdeelsysteem in Europa met het kwaliteitscertificaat van TÜV SÜD.



➤ Daarmee kiest u voor Air Excellent!

- Flexibel en modulair ontwerpen
- Ontwerpvrijheid door combinatiemogelijkheden ronde en halfronde kanalen
- Past op iedere ventilatie-unit ongeacht het merk
- Verhoging energiegebruik en geluidsniveau door lagere drukverliezen
- Beperkte geluidsoverdracht door luchtverdeelkast en kanalsysteem
- Geen kans op spraakoverdracht door toepassing aparte kanalen
- Beperkte inbouwhoogte door gebruik halfrond kanaal
- Luchtdichte en trekvlaste aansluitingen door mechanische verbindingen
- Kanalen vormvast en in te storten
- Snelle en eenvoudige inbedrijfstelling
- Anti-statische en anti-bacteriële eigenschappen
- Eenvoudige reiniging
- BIM gereed
- REACH verklaring en als eerste systeem TÜV SÜD gecertificeerd
- Geschikt voor nieuwbouw en renovatie van woningbouw en kleine utiliteitsgebouwen
- Voldoet aan luchtdichtheidsklasse LUKA D
- Verwerkingstemperatuur: -20°C tot + 60°C

➤ Air Excellent in de praktijk



*Litbreiding woning
Schipluiden*



*Nieuwbouw woning
Heino*



*Van der Valk Yachts
Waalwijk*

➤ Hulpstukken en ventielen overzicht

- Flexibele buizen
- Bochten rond en halfrond
- Flex-flex verbindingstukken
- Afdichtringen en klikringen
- Ventiel- vloerrooster adapters
- Verloop halfrond - rond
- Ventielen en roosters
- Universele kunststof Luchtverdeelkasten (incl. adapters en restrictieringen)
- Montagebeugel

Zie voor alle onderdelen van het Air Excellent luchtverdeelsysteem www.airexcellent.nl

➤ Productadvies op maat

Heeft u vragen over het Air Excellent luchtverdeel-systeem of zoekt u een product voor een specifieke toepassing? De specialisten van Ubbink adviseren u graag. Voor directe telefonische ondersteuning belt u de Ubbink Productadvieslijn 0313 480 300, bereikbaar van maandag t/m vrijdag van 08.00 tot 17.00 uur. U kunt uw vraag ook per e-mail stellen via productadvieslijn@ubbink.nl. Ubbink denkt graag met u mee!



Ubbink BV
Postbus 26
6980 AA Doesburg
T (0313) 480 380
F (0313) 473 942
verkoop@ubbink.nl

100000072481/1806/500

Ubbink, dat werkt wel zo makkelijk!



Duco 'Ventilation & Sun
control' NV
Handelsstraat 19
B-8630 VEURNE

Telefoon 0032 58 330033
Fax 0032 58 330044
E-mail info@duco.eu
website www.duco.eu

SfB

(31)

X



niveau 3
blad 1926/05
uitgave 2007

Natuurlijke Ventilatiroosters conform Bouwbesluit, NEN 1087 en NPR 1088.



DucoTop 50 (ZR)

Ontdek de zichtbare voordelen van
het "onzichtbaar" rooster

© Sdu Uitgeverij bv



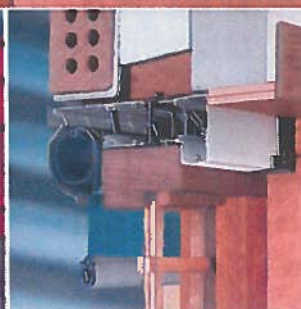
DucoFit 50 (ZR)



DucoLine 10/17/22 (ZR)



DucoFlat 12



DucoTwin (ZR)
Ventilatie én Zonwering
(zie blad 1926/10)

Korte beschrijving

(C)

DUCO thermisch geïsoleerde ventilatiroosters leverbaar in verschillende types. DUCO-ventilatiroosters zijn direct te plaatsen op kozijn, glas, tussenregel of met een aanslagprofiel. Ventilatiroosters zijn toepasbaar voor alle kozijntypes.

Samenstelling

(E)

Systeemopbouw DUCO thermisch geïsoleerde (zelfregelende) ventilatiroosters, te verkrijgen in verschillende types:

- **DucoTop 50 (ZR):** (zelfregelende) klepventilatiroosters voor 'onzichtbare' of 'decrete' plaatsing op kozijnen, luchtdoorlaat 15,0 dm³/s, glasafrek 6 mm;
- **DucoFit 50 (ZR):** zelfregelend 'binnenrooster' voor 'onzichtbare' compacte kalfplaatsing, luchtdoorlaat 18,3 dm³/s, glasafrek 0 mm;
- **DucoTon 10 en DucoTon 18:** draai-ventilatiroosters, luchtdoorlaat 10,3 en 18,5 dm³/s, glasafrek 80 mm;
- **DucoKlep 17 en DucoKlep 25:** klepventilatiroosters, luchtdoorlaat 16,7 en 25,1 dm³/s, glasafrek 80 mm;
- **DucoLine 10/17/22 (ZR):** klepventilatiroosters, luchtdoorlaat 10, 17 of 21,7 dm³/s, glasafrek 80 mm;
- **DucoFlat 12:** klepventilatiroosters voor schuiframen, plaatsing op het glas, luchtdoorlaat 12,2 dm³/s, glasafrek 160 mm;
- **DucoSmart 60:** klepventilatirooster, plaatsing op het glas, luchtdoorlaat 12,7 V s, glasafrek 60 mm.

DUCO-ventilatiroosters direct te plaatsen op kozijn, glas, tussenregel of met een aanslagprofiel. Toepasbaar voor alle kozijntypes.

Elementopbouw Thermisch geïsoleerde ventilatiroosters als volgt opgebouwd:

- **DucoTop 50 (ZR):** (zelfregelende) klepventilatiroosters, samengesteld uit aluminium en kunststof extrusies. Thermisch onderbroken. Tussen profielen bevindt zich een dubbelwandige kunststofdeur met zachte kunststoflip in co-extrusie. In gesloten toestand verzekert kunststoflip wind- en waterdichtheid.
- **DucoFit 50 (ZR):** thermisch geïsoleerd en perfect afgedicht binnenrooster met optioneel zelfregelende klep, samengesteld uit aluminium en kunststofextrusies.
- **DucoTon 10 en DucoTon 18:** geïsoleerde draai-ventilatiroosters, samengesteld uit aluminium binnen- en buitenprofielen die thermisch onderbroken zijn. Tussen profielen bevindt zich een cilinder waarmee luchtdoorlaat geregeld wordt. In gesloten toestand verzekeren 4 afsluurborstels, voorzien van een extra fine-seal in lege, wind- en waterdichtheid.
- **DucoKlep 17 en DucoKlep 25, DucoLine 10/17/22 (ZR), DucoFlat 12** (ontwikkeld voor schuiframen): klepventilatiroosters, samengesteld uit aluminium binnen- en buitenprofielen die thermisch onderbroken zijn. Tussen profielen bevindt zich een dubbelwandige kunststofdeur met zachte kunststoflip in co-extrusie. In gesloten toestand verzekert kunststoflip wind- en waterdichtheid.
- **DucoSmart 60:** klepventilatirooster, samengesteld uit aluminium en kunststof extrusies, thermisch onderbroken. Kunststof binnenklepprofiel met co-extrusie verzekert wind- en waterdichtheid.

Materiaal Ventilatiroosters:

- aluminium: Al Mg Si D5;
- kunststof onderdelen: acrylnitrilbutadienestyreen (ABS) en polypropyleen (PP).

Fabricagemethode Ventilatiroosters:

- aluminium profielen: geëxtrudeerd;
- kunststofonderdelen: gespoten in spuitgietmatrijzen.

Oppervlaktebehandeling Aluminium:

- naturel of in kleur geanodiseerd: laagdikte 15-20 µm;
- gemoffeld met polyester poedercoating: laagdikte 60-80 µm.

Vorm, afmetingen, gewicht

(F)

Vorm Zie illustraties. Voor informatie hieromtrent wordt verwezen naar specifieke documentatie en website www.duco.be.
Afmetingen Standaardlengte is 6.800 mm. Levering op maat mogelijk tot 2.500 mm. Bij maatwerk boven 1.500 mm wordt cilinder of klep in twee delen gesplijst. Bestelmaat = totaalmaat.

Uiterlijk

(G)

Oppervlaktestructuur Aluminium oppervlak is glad en gesloten.

Kleur Aluminium:

- geanodiseerd: standaard in decoratieve natuurkleur, op aanvraag in bronskleur;
- gemoffeld: leverbaar in alle RAL-kleuren.

Mechanische eigenschappen

(J)

Productsterkte DUCO-ventilatiroosters: klasse K 100 (NEN 3660 en NEN 3661) v.w.b. sterkte en stijfheid.

Vuur, explosie

(K)

Brandbaarheid Aluminium is onbrandbaar (NEN 6064).
Bedrag bij brand Aluminium profielen vervormen bij $\approx 600^\circ\text{C}$.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen

(L)

Luchtdoorlatendheid DUCO-ventilatiroosters: klasse K 100 (NEN 3660 en NEN 3661).
Waterdichtheid DUCO-ventilatiroosters: klasse K 100 (NEN 3660 en NEN 3661).

Thermische eigenschappen

(M)

Geleiding Warmte doorgangcoëfficiënt U in W/m²·K: informatie op aanvraag.

Optische eigenschappen

(N)

Kleurechtheid Aluminium:

- geanodiseerd: geen verkleuring, bestand tegen UV-straling;
- gemoffeld: Kleurecht, bestand tegen UV-straling.

Akoestische eigenschappen

(P)

Luchtgeluidsisolatie Luchtgeluidsisolatie (NEN 20140): informatie op aanvraag

Energie, overige factoren

(R)

Capaciteit Nominale volumecapaciteit ventilatiroosters:

Type	Luchtdoorlaat bij 1 Pa dm ³ /s per m
■ DucoTop 50 (ZR)	15,0
■ DucoTon 10 en DucoTon 18	10,3 en 18,5
■ DucoKlep 17 en DucoKlep 25	16,7 en 25,1
■ DucoLine 10/17/22 (ZR)	10,0; 17,0 of 21,7
■ DucoFlat 12	12,2
■ DucoSmart 60	12,7

Toepasbaarheid, ontwerp

(T)

Bruikbaarheid, functioneel DUCO thermisch geïsoleerde ventilatiroosters geschikt voor plaatsing direct op glas, op tussenregel of op kozijn (Top 50 ZR) in alle raamsorten, zowel binnen- als buitenbeglazing in zowel woning- als utiliteitsbouw, nieuwbouw en renovatie.

Bruikbaarheid, economisch Door opwaarts gerichte ventilatievoeder en door vorm van perforatie van binnenprofiel, vindt gelijkmatige ventilatieaanvoer plaats, waardoor wooncomfort wordt vergroot. Besparing op energiekosten is mogelijk door traploos regelbare instelling van ventilatievoeder en/of zelfregelende klep.

Bruikbaarheid, voorschriften DUCO-ventilatiroosters voldoen aan eisen voor constructie en uitvoering volgens NEN 1087 (ventilatie in woongebouwen) en NEN 1088 (ventilatie in woongebouwen), en aan door KOMO gestelde kwaliteitseisen.

Ontwerpdetails DUCO-ventilatiroosters passen in standaarddetails voor kozijnen, ramen en deuren volgens KVT 80 en NPR 3671; ventilatiroosters kunnen bovendien zonder aanpassingen geplaatst worden in of op (Top 50 ZR) andere kozijnen, ramen en deuren (kunststof, aluminium, hout).

Bestelblad Zie STABU-bestelspecificaties op Baine-CD en NED-Online.

Verwerkingsmerken

(V)

Transport Door Duco 'Ventilation & Sun Control' NV of in overleg.

Opslag Droog en beschermd.

Voorbereiding Ramen en/of glaspanelen controleren op maatvoering en zo nodig geschikt maken voor ventilatiroosters.

Verwerking Montage: door aannemer of leverancier van kozijnen, volgens voorschriften van Duco 'Ventilation & Sun Control' NV.

Bediening, onderhoud

(W)

Bediening Ventilatiroosters:

- **DucoTop 50 (ZR):** traploos, met korte of lange stang of koord;
- **DucoFit 50 (ZR):** traploos, standaard met hendel, op aanvraag met koord of stang;
- **DucoTon 10 en DucoTon 18, DucoFlat 12, DucoKlep 17, DucoKlep 25, DucoLine 10/17/22 (ZR) en DucoSmart 60:** traploos, standaard met hendel, op aanvraag met koord of stang;

Onderhoud Aluminium profielen zijn onderhoudsvrij.

Economische, commerciële factoren

(Y)

Prijzen Volgens opgave Duco 'Ventilation & Sun Control' NV.

Leveringsvoorwaarden Volgens algemene leverings- en betalingsvoorwaarden, vermeld bij correspondentie.

Levering Door aangestelde dealers.

Leveringsgebied Europa.

Verpakking Inclusief.

Technische service Opmetingen, documentatie, advies, tekeningen, ook door dealers.

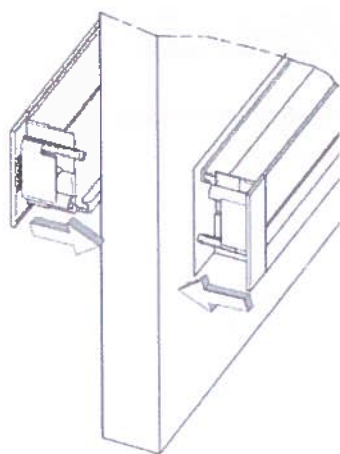
Voor informatie m.b.t. complete gamma natuurlijke ventilatiroosters en vraaggestuurde natuurlijke ventilatiesysteem 'VNV' (DucoTronic System®) wordt verwezen naar specifieke documentatie en op internet www.duco.be of www.ducoonline.com.

Referenties

(Z)

Adressen Volgens opgave Duco 'Ventilation & Sun Control' NV.

DoorVent / Akoestisch luchtdoorvoerrooster



- Geluiddempende luchtdoorvoer.
- Compact en discreet design.
- Eenvoudig en snel te plaatsen.
- Garandeert goede werking van elk ventilatiesysteem.

DUCO
Ventilation & Sun Control

Akoestisch luchtdoorvoerrooster DoorVent

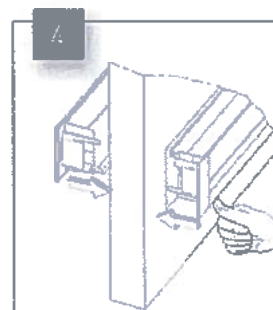
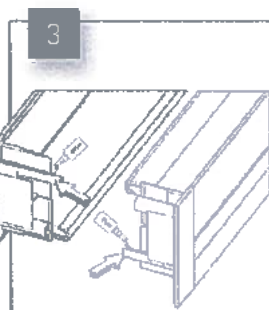
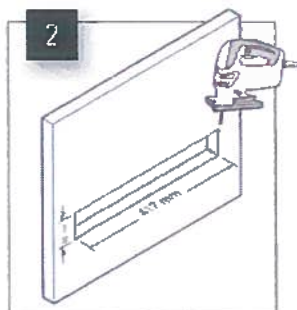
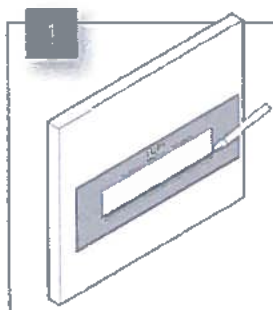


De DoorVent is een compact rooster met een zeer discreet design en verkrijgbaar in elke kleur. Het deуроoster valt daarmee niet of nauwelijks op. De DoorVent is eenvoudig en zonder schroeven te monteren in deuren van 37 tot 47 mm. De binnenkant van de aluminium profielen is voorzien van akoestisch dempingmateriaal, dat storende geluiden uit aangrenzende ruimtes tegenhoudt.

Een gecontroleerde luchtdoorvoer levert een grote bijdrage aan de optimale werking van een ventilatiesysteem. De DoorVent zorgt voor de gewenste hoeveelheid luchtdoorvoer tussen de verschillende ruimtes van een gebouw of woning. In tegenstelling tot kieren onder de deur vermijdt de DoorVent daarbij tocht, en dempt het hinderend geluid.

Technische eigenschappen

Afmetingen: overmeten	436 x 58 mm
inbouw	417 x 48 mm (2 mm tolerantie)
Deurdikte	min. 37 - max. 47 mm
Luchtdoorlaat	70 cm ²
$D_{n,e,W} (C;C_{tr})$ in dB (open stand)	32 (0;-1)
$D_{n,e,A}$ in dB (A) (open stand)	32
$D_{n,e,A_{90}}$ in dB (A) (open stand)	31
Kleuren	F1/RAL



info / bel +32 58 33 00 33 of mail naar info@duco.eu

We helpen u graag verder met informatie omtrent onze producten en nieuwigheden. We inspire at www.duco.eu

DUCO
Ventilation & Sun Control

T 182 akoestisch deurrooster aluminium

Modern akoestisch deurrooster aluminium, standaard leverbaar in wit RAL 9010 en aluminium geanodiseerd. Onzichtbare bevestiging, diepte min. 37mm en max. 43mm. Andere RAL-kleuren en maten zijn voor projecten leverbaar. Kunststof kopschotjes zijn in de standaardkleuren wit, grijs en zwart en ze zijn overschilderbaar.

type	kleur	aansluitmaat	buitenmaat	luchtdoorlaat	artikelnr.	pr./st./€
T 182-425	wit	425L x 48H mm	447L x 58H mm	53 cm²	040.1810.31	31,95
T 182-425	aluminium	425L x 48H mm	447L x 58H mm	53 cm²	040.1811.30	26,75





NIEUWBOUW WONING

Fam. Rigters

aan de Burg. Verveenstraat te Rotterdam

4. EPG Rapport cf NEN 7120:2011-C2/A1:2017 $\leq 0,40$

Bijlagen EPG:

- Attest rekenmethode Epoxy v. 2.02 (c) Epos BV.
- Attest m.b.t. opwekkingsrendement voor verwarming en warm tapwater van de 10 kW Vaillant VWS 103/3 combi-warmtepomp op gesloten bodemcollector;
- Attesten terugwinrendement Q-Blue QB1C (2.10 m lange) douchepijp-wtw resp. de Itho Daalderop DWTW-P-DDS (2.10 m lange) douchepijp-wtw.
- (informatief) Gelijkwaardigheidsverklaringen HR Solar 120 l. 3.2 AR en 200 l. 4.8 AR zonneboiler + doc. van de Nero collector van PV-paneel formaat.
- Rendementsverklaring en vermogensgrafiek Brink Renovent Excellent 400 HR balansunit.
- Attest Buva SolidSeal (= Deventer SPV 12/15) blijvende enkele kierdichting van passiefhuiskwaliteit.
- Doc. Kingspan Therma TW50-Plus spouwmuurisolatie;
- (informatief) Doc. AGC Energy-N kleurneutraal klimaatglas, optioneel toe te passen aan de voorgevelzijde;
- (informatief) Produktblad Velux beglazingen.
- (informatief) Doc. Isobouw Powerkist
- (informatief) Doc. JA Solar 285 Wp PV-paneel, alternatief kan ook een hoogwaardiger LG Neon-R paneel, deze heeft 25 jaar productgarantie ipv 10 jaar en vermogen tot 350 Wp.
- (informatief) Doc. AP Systems micro-omvormers met monitoring per PV-paneel + ca. 15-20% meer jaaropbrengst.

Opdrachtgever:
Fam. Rigters
p/a Havendijk 107
3114 EA SCHIEDAM

Berekening gemaakt door:
EPOS Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- De voorgevel met hoofdentree ziet uit op het zuiden.
- De bouwwijze is traditioneel.
- Rc-waarden:

Beg. grondvloer boven kruipr	5.00 [m ² .K/W]	extra isolatie
Kruipruimtebodem		niet speciaal geïsoleerd
Kruipruimtwanden	1.50 [m ² .K/W]	geïsoleerd bijv 60mm EPS of Isobouw Powerkist
HSB-gevel dln 1e verd achter	4.50 [m ² .K/W]	cf. BouwBesluit
Overige dichte buitengevel dln	5.00 [m ² .K/W]	extra isolatie
bijv 20/100 Kingspan Therma TW50-Plus in spouwmuur		
Paneel entree deur	0.50 [m ² .K/W]	(of meer) geïsoleerd
Onderdorpels tuindeuren		hardhout, niet speciaal geïsoleerd
Plat dak erker voor	4.00 [m ² .K/W]	i.v.m. de esthetiek
Plat dak begane grond achter	6.00 [m ² .K/W]	cf. BouwBesluit
Schuine dakdelen kap	6.00 [m ² .K/W]	cf. BouwBesluit

De koudebruggen zijn verrekend met de preciezere methode, met forfaitaire Psi-waarden voor de meeste aansluitingen (NEN 1068:2012 bijlage G).
Voor de begane grondvloer boven kruipruimte is uitgegaan van een hoogte kruipruimte van 0.50 m., een buitenrand-lengte (perimeter) van in totaal 40.55 m. en een externe psi-waarde van 0.50 of lager.
- De dakramen merk Velux met U-raam ≤ 1.40 [W/m².K] cf. huidig beleid Velux.

Alle andere kozijnen van hout, voorzien van blijvende enkele kierdichting type Buva SolidSeal (lev. Deventer Benelux uit Breda) en van tripel HR++ glas met een U-waarde ≤ 0.70 [W/m².K] bij een ZTA- of g-waarde van 60% en een LTA-waarde $\geq 60\%$, merk bijv. Van de Vin ComfortPlus, zie ook bijgaand attest. De U-waarde inclusief kozijn wordt dan gemiddeld ≤ 1.00 [W/m².K].

Er wordt tevens overal gewerkt met inbraakwerend knevelend hang- en sluitwerk. Met de SolidSeal kierdichting en het knevelend hang- en sluitwerk, volgt met aandacht voor het dichten van overige kieren en naden cf. de SBR-publicatie "Luchtdicht Bouwen" een luchtdoorlatendheid q_{l0} van zeker ≤ 0.400 dm³/s per m². Hiertoe o.a. alle aansluitingen kozijn/gevel dicht te tapen.

Zonwerende maatregelen: er is momenteel uitgegaan van variabele buiten-zonwering (t.w. van binnenuit bedienbare screens) voor de voorpui van de erker en de vier ramen voorgevelzijde. Er is verder momenteel nergens zonwering verondersteld. Er is ook nergens gewerkt met een speciale zonwerende coating in het glas.
- De woning krijgt lage temperatuur verwarming met vloerverwarming als hoofdverwarming voor het woongedeelte. De verwarming en het warm tap-water voor de badkamer worden geleverd door een zeer zuinige Vaillant VWS 103/3 combi-warmtepomp (COP 5,70) op gesloten bodemcollector, geplaatst in de berging onder de verdiepingstrap. Aanvoertemperatuur ca 35 graden. Verklaring opwekkingsrendement, zie bijgaand certificaat. De keuken komt op een Quooker of close-in boiler.

Leidingafstand naar aanrecht hiermee < 2 m. en van combi-wp naar de badruimte < 6 m.

Toepassing van een douche-wtw in de vorm van een dubbelwandige 2.10 m. lange verticale pijp in een bereikbare 30x30cm schacht op de begane grond, wtw merk Q-Blue 21C (of gelijkwaardig). Het door de wtw voorverwarmde water door te voeren naar de koudwaterkraan van de douche. De pijp heeft een terugwin-rendement van minstens 55% zie bijgaand certificaat. Optioneel kan nog een zonneboiler worden toegepast als voorverwarmer, zie hierover verder de Opmerkingen hieronder.
- Er is aktieve (top)koeling verondersteld m.b.v. de warmtepomp via de vloerverwarmingscircuits. Dit regenereert ook gelijk de bron.

De koeling (net als de verwarming) te regelen per vertrek; de noordzijde heeft een andere energiebehoefte dan de zuidzijde.

Vervolg Aannames, Indeling & Opmerkingen z.o.z.

Aannames & uitgangspunten (vervolg):

- HR Balansventilatie m.b.v. een gelijkstroom unit merk Brink Renovent Excellent 400 met tegenstroom-warmtewisselaar, niet uitschakelbaar door de bewoner, terugwinrendement 95%, tevens voorzien van 1-Zone tijdsturing met smartphone-bediening in de Plus-uitoering (een extra plug-in). De 1-zone tijdsturing geeft volgens NEN 8088-1 klimatisering type D4a. Het energieverbruik voor de ventilator is berekend aan de hand van de vermogenstabel (zie bijgaand). Het warmte-terugwingedeelte van de Brink unit is bovendien voorzien van sensorgestuurde volledige by-pass i.v.m. nachtventilatie in de zomer. De kwaliteit van de luchtkanalen LuKa klasse B of beter. De pijpen vanaf de unit naar buiten toe, te isoleren met een 20mm dikke isolerende mantel.
- Op het hoge schuine dak linker gevelzijde minstens 15 multi- of mono-kristallijne PV-panelen te plaatsen, met 285 Wp per paneel is dat goed voor een vermogen van in totaal minstens 4275 [Wp] bij installatie, afm. per paneel ca. 1.0 x 1.65 m. De omvormer bij voorkeur met monitoring per paneel bijv. micro-omvormers van AP systems, zie bijgaande doc. De oriëntatie is hiermee 31 graden op westzuidwest. Er is uitgegaan van matig geventileerde plaatsing d.w.z. hetzij op-daks, hetzij in-daks (BIPV) met een Isobouw SlimFix of GSE Integration systeem. LET OP: Gedeeltelijke beschaduwing zoveel mogelijk te vermijden, dit vermindert namelijk sterk het rendement. Komt de zonneboiler er, dan kunnen aan de linkerzijde minstens 12 resp. 13 PV panelen worden geplaatst. Samen met de zonnecollectoren zijn dan in totaal 15 PV-posities bezet. Zie hierover verder ook de Opmerkingen hieronder.

Indeling:

Zone 1 = Bg-V2 = Beg. grond t/m 2e verdieping d.w.z. de gehele woning.
De woning wordt zoveel mogelijk vanaf de voorgevelzijde per verdieping rechtsom afgegaan.

Opmerkingen:

- Met aanvullende variabele zonwering / screens (bijv voor de vijf dakramen) verbetert de epc. Evt. kan voor de ramen voorgevelzijde nog klimaatglas worden toegepast, merk bijv. AGC Energy N (kleurneutraal), dit voorkomt al te hoog oplopende temperaturen in de zomer.
- De eerste aanvoer van de vloerverwarming te situeren bij de grote puien van de woonkamer. De lussen plaatselijk verdicht aan te leggen zodat de koudeval ter plaatse goed wordt bestreden. Zonodig het eerste stuk van de lussen te isoleren tot aan de plaats waar afgifte wenselijk is. Komt er vloerverwarming op de verdieping dan deze aan de onderzijde in de deklaag te isoleren met ca 4cm drukvaste EPS, zodat het geheel regelbaar blijft.
- De douche i.v.m. de wtw te voorzien van een bijpassende thermostatische mengkraan. De douche-wtw dubbelwandig uit te voeren i.v.m. beperking van het geluid op de begane grond. Aan de onderzijde van de wtw-pijp afvoer naar het riool alsmede toevoer van koud water te realiseren. Om aankoeken van afvalwater in de douchepijp-wtw te voorkomen dient aan de bewoners te worden gecommuniceerd dat de douche niet gereinigd moet worden met suspensie-achtige schuurmiddelen als Cif etc. De afvoer van een bad of wastafel mag i.v.m. legionella-gevaar niet op de douche-wtw worden aangesloten. De douchepijp-wtw kan t.o.v. de doucheput maximaal 8 m. versleept worden. De douche-afvoer in te storten met een afvoerpijp doorsnede 75mm ipv 54mm om leegtrekken van het sifon te voorkomen. Alternatief kan ook een goot. De douchepijp-wtw moet bereikbaar blijven voor onderhoud en wordt daarom vaak geplaatst in de vorm van een bijkast naast de meterkast. In dit geval kan de wtw beter in de berging naast de opgaande trap komen.
- Optioneel toepassing van voorverwarming van warm tapwater middels een HR-Solar 120 l. 3.2 of 4.8AR zonneboiler met 3.20 m² resp. 4.80 m² effectief collectoroppervlak, geplaatst op het westelijk dakvlak onder een hoek van 31°, de twee resp. drie Nero collectoren zijn qua afmeting gelijk aan PV-panelen. Voor het rendement, zie bijgaand certificaat.

Vervolg Opmerkingen (ook over de zonneboiler) z.o.z.

Opmerkingen (vervolg):

Komt de zonneboiler er in eerste instantie niet dan kunnen wél alvast collectorleidingen worden gelegd vanaf de berging naar de vliering. De optie zonneboiler wordt hoe dan ook interessant als binnen afzienbare tijd de salderingsregeling komt te vervallen. Zie hierover ook verder de Opmerkingen hieronder m.b.t. de PV-panelen. Gezien de epc-score is een zonneboiler een meer-inspanning t.o.v. Bouwbesluit-nivo en is daarmee subsidiabel voor de ISDE.

Een evt. zonneboiler kan verder 's zomers worden ingezet om de bron te regenereren tot de maximaal toelaatbare 25 graden, dit vergroot 's winters het vermogen én het rendement van de warmtepomp, en zelfs kan de bron dan ook buiten het zomerseizoen worden geregenereerd.

Nadeel is dat koelen dan wat lastiger wordt, maar de woning is met de buitenzonwering al uitgelegd op een lage koelbehoefte.

- Op het hoge rechter dakvlak kunnen evt. aanvullend nog minstens 15 PV-panelen extra worden geplaatst. Met in totaal 30 PV panelen als hierboven omschreven, komt de epc nog zonder zonneboiler op -/- 0.17, dit komt in de buurt van een nul-op-de-meter (NOM) woning.

Merk op dat:

- de netbeheerders de grotere PV systemen binnen afzienbare tijd willen kunnen uitschakelen bij dreigende overbelasting van het net; de omvormer(s) moeten hierop voorbereid zijn.
- Bij het vervallen van de salderingsregeling een batterij wenselijk wordt voor dagopslag, hiermee rekening te houden ter plaatse van (en in de regeling door) de omvormer(s).

Zie verder bijgaande berekening, gemaakt met Epoxy v. 2.02 (software van Epos zelf, attest is aangehecht).

Ondertekening: zie achteraan de berekening.

ENERGIE-PRESTATIE BEREKENING Cf. NEN 7120:2011+C2/A1:2017 Gemaakt met Epoxy v. 2.02

----- Verliesoppervlakte -----

zone ond.	tot.oppvl	x red.fac	levert	
1 vloer	77.37 m ²	x 0.70 =	54.16	Bg Vloer boven kruipr.
1 gevel	60.29 m ²	x 1.00 =	60.29	Bg-V2 Voorgeveldelen [Z]
1 gevel	42.79 m ²	x 1.00 =	42.79	Bg-V1 Zijgeveldelen re. [O]
1 gevel	55.94 m ²	x 1.00 =	55.94	Bg-V2 Achtergeveldelen [N]
1 gevel	42.79 m ²	x 1.00 =	42.79	Bg-V1 Zijgeveldelen li. [W]
1 dak	1.20 m ²	x 1.00 =	1.20	Bg Plat dak erker Rc 4.00
1 dak	20.79 m ²	x 1.00 =	20.79	Bg Plat dak achter
1 dak	17.54 m ²	x 1.00 =	17.54	V1 Schuin dak rechts laag [O]
1 dak	36.74 m ²	x 1.00 =	36.74	V2 Schuin dak rechts hoog [O]
1 dak	17.54 m ²	x 1.00 =	17.54	V1 Schuin dak links laag [W]
1 dak	36.74 m ²	x 1.00 =	36.74	V2 Schuin dak links hoog [W]
----- Tot. verliesoppervlakte =				386.50

----- Oppervlakte Verdeling + evt. <aantal woonfuncties> -----

Per Gebouwfunctie	gebroppl	verwoppvl	koeloppvl	bev.oppvl	net.oppvl
Woonfunctie <1>	163.89	163.89	145.10	0.00	208.05
----- Per rekenzone:					
Zn 1 Beg gr t/m 2e Verd.	163.89	163.89	145.10	0.00	208.05
----- Won. Rigters					
Woonfunctie	163.89	163.89	145.10	0.00	208.05

TRANSMISSIE

----- Berekenen H.g;mi ondergr. constructies (B.1) -----

Omschrijving mnd (H.g x DThJr + mndvar) / D.ThMnd = H.g;mi
Bg Vloer boven kruipr. mrt (32.65 x 9.6 + 29.90) / (20 - 6.8) = 26.01

----- Externe Transmissie H.D (prec.kb.) naar buitenlucht of AOR -----

----- Transmissieverliezen H.d (prec.kb.) -----

zone onderdeel	U	x oppervlak	=	Hd.Ond	
1 gevel	0.200	x 18.59 m ²	=	3.72	Bg-V2 Voorgeveldelen [Z]
1 kozijn	1.000	x 1.17 m ²	=	1.17	Bg Zijraam erker [W]
1 kozijn	1.000	x 3.90 m ²	=	3.90	Bg Voorraam erker [zonw]
1 kozijn	1.000	x 1.17 m ²	=	1.17	Bg Zijraam erker [O]
1 deur	1.500	x 2.52 m ²	=	3.78	Bg Pan. entree deur [geïsol.]
1 kozijn	1.000	x 0.84 m ²	=	0.84	Bg Zijlicht deur
1 kozijn	1.000	x 2.25 m ²	=	2.25	V1-V2 2 Raamkoz mid [zonw]
1 kozijn	1.000	x 4.34 m ²	=	4.34	V1 2 Raamkoz slaapk. [zonw]
1 paneel	0.220	x 25.51 m ²	=	5.61	V1-V2 HSB geveldelen
1 gevel	0.200	x 37.31 m ²	=	7.46	Bg-V1 Zijgeveldelen re. [O]
1 kozijn	1.000	x 1.76 m ²	=	1.76	Bg Raamkoz berging
1 deur	1.000	x 3.72 m ²	=	3.72	Bg Terrasdrn [glas bel/ov]
1 gevel	0.200	x 13.66 m ²	=	2.73	Bg-V2 Achtergeveldelen [N]
1 deur	1.000	x 2.52 m ²	=	2.52	Bg Berging deur [glas bel/ov]
1 kozijn	1.000	x 8.80 m ²	=	8.80	Bg 5 Puien woonk.
1 deur	1.000	x 2.63 m ²	=	2.63	V1 Balkondeur [glas]
1 kozijn	1.000	x 6.00 m ²	=	6.00	V1 3 Puien badk./slaapk.
1 kozijn	1.000	x 1.13 m ²	=	1.13	V2 Raamkoz vliering
1 paneel	0.220	x 21.21 m ²	=	4.67	V1-V2 HSB geveldelen
1 gevel	0.200	x 41.03 m ²	=	8.21	Bg-V1 Zijgeveldelen li. [W]
1 kozijn	1.000	x 1.76 m ²	=	1.76	Bg Raamkoz woonk.
1 dak	0.250	x 1.20 m ²	=	0.30	Bg Plat dak erker Rc 4.00
1 dak	0.170	x 20.79 m ²	=	3.53	Bg Plat dak achter
1 dak	0.170	x 15.65 m ²	=	2.66	V1 Schuin dak rechts laag [O]
1 kozijn	1.400	x 1.89 m ²	=	2.65	3x Dakraam
1 dak	0.170	x 36.74 m ²	=	6.25	V2 Schuin dak rechts hoog [O]
1 dak	0.170	x 16.28 m ²	=	2.77	V1 Schuin dak links laag [W]
1 kozijn	1.400	x 1.26 m ²	=	1.76	2x Dakraam
1 dak	0.170	x 36.74 m ²	=	6.25	V2 Schuin dak links hoog [W]
----- Tot.transm.verlies zone (ex kb.) =				104.32	

----- Bijdrage Koudebruggen H.d -----

zone onderdeel	psi	x lengte	=	Hd.kb	
Transmissie ex koudebr				26.78	Bg-V2 Voorgeveldelen [Z]
1 k.brug	0.100	x 33.70 m	=	3.37	Aansl koz/gevel
1 k.brug	0.200	x 3.90 m	=	0.78	Aansl koz/koz erker
1 k.brug	0.150	x 8.90 m	=	1.34	4x Uitw hoek gevel
1 k.brug	0.050	x 1.90 m	=	0.10	2x Inw hoek gevel

vervolg transmissie z.o.z.

```

----- Bijdrage Koudebruggen H.d ----- (vervolg)
zone onderdeel      psi x lengte =      Hd.kb
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.100 x 11.55 m =      1.16 Bg-V1 Zijgeveldelen re. [O]
  1 k.brug          0.150 x  7.00 m =      1.05 Aansl koz/gevel
  1 k.brug          0.050 x  2.90 m =      0.15 2x Uitw hoek gevel
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.100 x 63.05 m =      6.31 Inw hoek gevel
  1 k.brug          0.150 x  4.10 m =      0.62 Bg-V2 Achtergeveldelen [N]
  1 k.brug          0.050 x  2.90 m =      0.15 Aansl koz/gevel
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.100 x  5.20 m =      0.52 Uitw hoek gevel
  1 k.brug          0.150 x  4.10 m =      0.62 Inw hoek gevel
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x  3.20 m =      0.48 Bg-V1 Zijgeveldelen li. [W]
  1 k.brug          0.300 x  2.00 m =      0.60 Aansl koz/gevel
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x 14.20 m =      2.13 Uitw hoek gevel
  1 k.brug          0.300 x  8.25 m =      2.48 Inw hoek gevel
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.100 x  9.60 m =      0.96 Bg Plat dak erker Rc 4.00
  1 k.brug          0.150 x 12.55 m =      1.88 Aansl gevel/dak
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 Aansl dak/opg.gevel
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x  8.80 m =      1.32 Bg Plat dak achter
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 Aansl gevel/dak
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x  8.80 m =      1.32 Aansl dak/opg.gevel
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 V1 Schuin dak rechts laag [O]
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x  8.80 m =      1.32 Aansl dakraam/dak
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 Aansl gevel/dak
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x  8.80 m =      1.32 Aansl dak/dak
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 V2 Schuin dak rechts hoog [O]
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x  8.80 m =      1.32 Aansl gevel/dak
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 Nok
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x  8.80 m =      1.32 V1 Schuin dak links laag [W]
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 Aansl dakraam/dak
  1 k.brug          0.150 x 12.55 m =      1.88 Aansl gevel/dak
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 Aansl dak/dak
Transmissie ex koudebr
  1 k.brug          0.150 x  8.80 m =      1.32 V2 Schuin dak links hoog [W]
  1 k.brug          0.100 x  8.35 m =      0.84 Aansl gevel/dak
----- Tot.transm.verlies zone (incl kb.) = 136.64
--- H.d Tot.gebouw (incl kb) [verw/koel] = 136.64

```

```

----- Voorwerk qve.inf: f.jaar, f.type en qv10.spec per Rekenzone -----
-- Gebouwtype: Vrijstaand, Grondgebonden, Kap (2019) -----
-- Lengte = 12.8 m. Breedte = 9.0 m. Hoogte = 8.6 m. Hoogste vloer op 3.0m.
zone Gebouwfunctie(s)      gebr.oppvl f.type x f.jaar x qv10.rkn =      qv10.spec
  1 Woonfunctie            163.89 m² 1.400 x 0.700 x 1.000 = 0.980 l/s.m²
  Opgegeven waarde (nader te onderbouwen) is echter qv10.spc = 0.400 l/s.m²

```

```

----- Vent.stroom door infiltratie [qve;inf] per Rekenzone -----
zone f.wind x f.type2 x f.inf x 0.23 x qv10.spec x      gebr.opp      =      qve.inf
  1 1.000 x 1.000 x 1.100 x 0.23 x 0.400 x 163.89 m² = 16.586 l/s

```

```

----- Berekening temperatuur-correctiefactoren b.ve.nat per rekenzone -----
-- Rekenzone nr. 1: Geen serre of atrium aanwezig: b.ve;nat = 0. -----
----- Berekening temperatuur-correctiefactoren b.ve.mech per rekenzone -----
-- Rekenzone nr. 1: Temp.corr.factoren bve.mech.hru uit wtw -----
mnd sys 1.00 - f.rend x eta.hru x eta.bypass.verw = bve;mech;hru;vw
jan-dec D.4a 1.00 - 0.84 x 0.95 x 1.00 = 0.202
mnd sys 1.00 - f.rend x eta.hru x (1.00 - tau.byp x f.byp) = bve;mech;hru;kl
mrt D.4a 1.00 - 0.840 x 0.95 x (1.00 - 0.08 x 1.00) = 0.266
--- Berek. temp.-correctiefact. b.ve.mech.HRU (zonodig gecorr. op dissip.) ---
NB. De waarden van bve.mech.gecorr.verw zijn gelijk aan de ongecorr. waarden.
-- Rekenzone nr. 1: Temp.corr.fact. bve.mech (gecorr. op dissipatie) -----
koel.mnd bve;mech;ongecorr - delta.th / (th.int;set - th.e) = bve;mech;gecorr
maart 0.266 - 1.50 / (24.0 - 6.8) = 0.179
NB De gewogen bve's van klim.gebouwdl 1 zijn gelijk aan die van rekenzone 1.
----- Berek. fractie energiebijdrage van retourlucht f.H/C;AHU;mix -----
zone mnd LBK recirc wtw+dissipatie (1.00-bve.HRU) = f.H.AHU;mix Th.AHU;mix
  1 mrt - nee ja, is inbegrepen (1.00- 0.202) = 0.798 17.33
zone mnd LBK recirc wtw+dissipatie (1.00-bve.HRU) = f.C.AHU;mix Th.AHU;mix
  1 mrt - nee ja, is inbegrepen (1.00- 0.179) = 0.821 20.93

```

```

----- Tijdgem. luchttoev.[q.ve;sys;verw] uit BB-eis per Functie en Zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1: Kanalenklasse LuKa B -----
-- Functie nr. 1: Woonfunctie -----
maand sys f.kan x f.reg x f.sys x f.tau x q.g;sp x A.gebr = qve;sys;reken
jan-dec D.4a 1.02 x 0.900 x 1.000 x 0.80 x 0.43 x 163.89 = 51.76
-- Dit zijn tevens de q.ve;sys;verw-rekenwaarden van rekenzone 1. -----

```

```

----- Tijdgem. luchttoev.[q.ve;sys;koel] uit BB-eis per Functie en Zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1: Kanalenklasse LuKa B =====
-- Functie nr. 1: Woonfunctie -----
mnd tau.sys fkan x f.reg x f.sys x f.tau x q.g;spec x A.gebr = qve;sys;reken
mrt 0.080 1.02 x 0.908 x 1.000 x 0.80 x 0.43 x 163.89 = 52.22
-- Dit zijn tevens de q.ve;sys;koel-rekenwaarden van rekenzone 1. -----

----- Syst.gerel.spui.capac. [qve.spui;verw] per Gebouwfunctie -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Functie nr. 1: Woonfunctie (max. benutting vent. cap.) -----
maand sys tau.spui f.tau x q.ve;spec;spui x gebr.opp = qve;spui;mi
maart D.4a 0.05 0.800 x 0.100 x 163.89 = 13.111
-- Dit zijn tevens de qve;spui;verw-waarden van rekenzone 1. -----

----- Syst.gerel.spui.capac. [qve.spui;koel] per Gebouwfunctie -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Functie nr. 1: Woonfunctie (qve.spui;koel) -----
maand tau.spui f.tau x q.ve;spec;spui x gebr.oppvl = qve;spui;mi
maart 0.050 0.800 x 0.145 x 163.89 = 19.011
-- Dit zijn tevens de qve;spui;koel-waarden van rekenzone 1. -----

----- Bepaling temperatuur-correctiefactoren f.ve per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zon sys mnd f.pre;inf f.pre;nat fve;inf fve;nat f.pre;mec+hve;mec.verw/koel
1 D.4a mrt 0.000 0.000 1.000 0.000 1.00 1.00 0.202 0.179

----- Bepaling toevoerlucht-volumestromen q.ve;mn;mi;verw per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Rekenzone nr. 1 -----
mnd (fvenat+fve;mec) x qve;sys + qve;spui +q.verbr+fveinf x qve.inf= qve;mn;vw
mrt (0.000 + 0.202) x 51.76 + 13.11 + 0.00 + 1.000 x 16.59 = 40.15

----- Bepaling toevoerlucht-volumestromen q.ve;mn;mi;koel per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Rekenzone nr. 1 -----
mnd (fvenat+fve;mec) x qve;sys + qve;spui +q.verbr+fveinf x qve.inf= qve;mn;kl
mrt (0.000 + 0.179) x 52.22 + 19.01 + 0.00 + 1.000 x 16.59 = 44.92

----- Bepaling tot. mech. lucht volumestroom [q.ve;mec;tot] cat. woningbouw ---
zone sys mnd q.ve;mec;toe + q.ve;mec;af + q.ve;mec;recirc = q.ve;mec;mi
1 D.4a mrt 51.76 + 51.76 + 0.00 = 103.51

----- Bepaling thermische capaciteit C.m per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone onderdeel oppvl x therm.cap(forf) = Cm [kJ/K] Bouwwijze
1 vloer 76.63 m2 x 450.0 = 34483.5 Traditioneel
1 plaf. 68.47 m2 x 450.0 = 30811.5 Traditioneel
1 plaf. 18.79 m2 x 80.0 = 1503.2 Volledig houtskeletbouw

----- Bepaling van Tijdconstanten Tau.H en Tau.C per klim. gebouwdeel -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd H.ve.adj = (rho.a x c.a / 1000) x qve.mn.mi = warmteoverdr.coef
1 feb H.ve.adj[feb] = (1.205 x 1008 / 1000) x 40.15 = 48.77 [W/K]
jul H.ve.adj[jul] = (1.205 x 1008 / 1000) x 156.73 = 190.37 [W/K]
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
klim mnd ( Cm / 3.6) / (H.tr.adj + H.ve.adj) = Tau.H a.fac warmtewinst
1 feb ( 66798.2 / 3.6) / ( 160.99 + 48.77) = 88.457 => a.H = 6.897
De thermostaat van dit klim.gebouwdeel heeft nachtverlaging.
Vanwege de aanwezige gebouwfunctie(s) geldt Tau.H;interm = Tau.H = 88.457
zone mnd ( Cm / 3.6) / (H.tr.adj + H.ve.adj) = Tau.C a.fac warmtewinst
1 jul ( 66798.2 / 3.6) / ( 234.21 + 190.37) = 43.702 => a.C = 3.913

----- Bepaling correctiefact. a voor verw.regelingen per klim.gebouwdeel -----
klim c.H;red;1 c.H;red;2 c.H;red;3 ch2/2xch3 tH;hr;low / Tau.H.interm = crit.1
1 1.00 0.50 0.075 3.333 10.0 / 88.457 = 0.113
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
klim a.H;red;night 24 x tH;day;low / Tau.H.int = crit.2 wknd:a.H;red/a.C;red
1 0.9768 geen weekendverlaging verw. aanwezig 1.0000/ 1.0000
---- Bepaling correctiefactor nivellering woon/slaapged. voor woonfuncties ---
klim H.e;spec[feb] f.int;set;H;adj Theta.int;set;H DeltaTheta.int;set;H;equiv
1 1.280 0.9030 20.0 graden.C 1.45 graden.C

```

----- Winst aan zonnewarmte van niet-transparante constructies -----

- Voorbereik.: eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [verw] -

zone	A.T[m ²]	x	alpha.S;c	x	R.se	x	U.cons	=	A.sol	Phi.r	Constr.omschr.
1	18.59	x	0.50	x	0.04	x	0.20	=	0.074	7.36	Bg-V2 Voorgeveldelen [Z]
1	2.52	x	0.50	x	0.04	x	1.50	=	0.076	7.48	Bg Pan. entree deur [geïso]
1	25.51	x	0.50	x	0.04	x	0.22	=	0.112	11.11	V1-V2 HSB geveldelen
1	37.31	x	0.50	x	0.04	x	0.20	=	0.149	14.77	Bg-V1 Zijgeveldelen re. [O]
1	13.66	x	0.50	x	0.04	x	0.20	=	0.055	5.41	Bg-V2 Achtergeveldelen [N]
1	21.21	x	0.50	x	0.04	x	0.22	=	0.093	9.24	V1-V2 HSB geveldelen
1	41.03	x	0.50	x	0.04	x	0.20	=	0.164	16.25	Bg-V1 Zijgeveldelen li. [W]
1	1.20	x	0.50	x	0.04	x	0.25	=	0.006	0.59	Bg Plat dak erker Rc 4.00
1	20.79	x	0.50	x	0.04	x	0.17	=	0.071	7.00	Bg Plat dak achter
1	15.65	x	0.50	x	0.04	x	0.17	=	0.053	5.27	V1 Schuin dak rechts laag [
1	36.74	x	0.50	x	0.04	x	0.17	=	0.125	12.37	V2 Schuin dak rechts hoog [
1	16.28	x	0.50	x	0.04	x	0.17	=	0.055	5.48	V1 Schuin dak links laag [W
1	36.74	x	0.50	x	0.04	x	0.17	=	0.125	12.37	V2 Schuin dak links hoog [W

-- Totalen voor rekenzone 1 [jan-dec;verw] 1.159 114.69 -----

----- Winst aan zonnewarmte van niet-transparante constructies -----

- Voorbereik.: eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [koel] -

zone	A.T[m ²]	x	alpha.S;c	x	R.se	x	U.cons	=	A.sol	Phi.r	Constr.omschr.
1	18.59	x	0.80	x	0.04	x	0.20	=	0.119	7.36	Bg-V2 Voorgeveldelen [Z]
1	2.52	x	0.80	x	0.04	x	1.50	=	0.121	7.48	Bg Pan. entree deur [geïso]
1	25.51	x	0.80	x	0.04	x	0.22	=	0.180	11.11	V1-V2 HSB geveldelen
1	37.31	x	0.80	x	0.04	x	0.20	=	0.239	14.77	Bg-V1 Zijgeveldelen re. [O]
1	13.66	x	0.80	x	0.04	x	0.20	=	0.087	5.41	Bg-V2 Achtergeveldelen [N]
1	21.21	x	0.80	x	0.04	x	0.22	=	0.149	9.24	V1-V2 HSB geveldelen
1	41.03	x	0.80	x	0.04	x	0.20	=	0.263	16.25	Bg-V1 Zijgeveldelen li. [W]
1	1.20	x	0.80	x	0.04	x	0.25	=	0.010	0.59	Bg Plat dak erker Rc 4.00
1	20.79	x	0.80	x	0.04	x	0.17	=	0.113	7.00	Bg Plat dak achter
1	15.65	x	0.80	x	0.04	x	0.17	=	0.085	5.27	V1 Schuin dak rechts laag [
1	36.74	x	0.80	x	0.04	x	0.17	=	0.200	12.37	V2 Schuin dak rechts hoog [
1	16.28	x	0.80	x	0.04	x	0.17	=	0.089	5.48	V1 Schuin dak links laag [W
1	36.74	x	0.80	x	0.04	x	0.17	=	0.200	12.37	V2 Schuin dak links hoog [W

-- Totalen voor rekenzone 1 [jan-dec;koel] 1.854 114.69 -----

----- Eindberekening: warmtewinst per niet-transp. constr. per maand [verw] -----

zone	mnd	orient	t.mi	x	(F.sh;ob	x	A.sol	x	I.sol	-	F.r	x	Phi.r	=	Q.sol[MJ]
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	0.90	x	0.074	x	82.9	-	0.50	x	7.36)	= 5.0
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	0.90	x	0.076	x	82.9	-	0.50	x	7.48)	= 5.1
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	0.90	x	0.112	x	82.9	-	0.50	x	11.11)	= 7.5
1	mrt	O 90	2.6784	x	(	0.85	x	0.149	x	50.5	-	0.50	x	14.77)	= -2.6
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.055	x	30.1	-	0.50	x	5.41)	= -2.8
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.093	x	30.1	-	0.50	x	9.24)	= -4.8
1	mrt	W 90	2.6784	x	(	0.85	x	0.164	x	51.6	-	0.50	x	16.25)	= -2.5
1	mrt	Z 0	2.6784	x	(	1.00	x	0.006	x	79.6	-	1.00	x	0.59)	= -0.3
1	mrt	Z 0	2.6784	x	(	1.00	x	0.071	x	79.6	-	1.00	x	7.00)	= -3.7
1	mrt	O 72	2.6784	x	(	0.85	x	0.053	x	59.4	-	0.75	x	5.27)	= -3.4
1	mrt	O 31	2.6784	x	(	0.90	x	0.125	x	75.1	-	0.75	x	12.37)	= -2.2
1	mrt	W 72	2.6784	x	(	0.85	x	0.055	x	60.5	-	0.75	x	5.48)	= -3.4
1	mrt	W 31	2.6784	x	(	0.90	x	0.125	x	75.9	-	0.75	x	12.37)	= -2.0

Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: -10.1

----- Eindberekening: warmtewinst per niet-transp. constr. per maand [koel] -----

zone	mnd	orient	t.mi	x	(F.sh;ob	x	A.sol	x	I.sol	-	F.r	x	Phi.r	=	Q.sol[MJ]
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.119	x	82.9	-	0.50	x	7.36)	= 16.6
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.121	x	82.9	-	0.50	x	7.48)	= 16.8
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.180	x	82.9	-	0.50	x	11.11)	= 25.0
1	mrt	O 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.239	x	50.5	-	0.50	x	14.77)	= 12.5
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.087	x	30.1	-	0.50	x	5.41)	= -0.2
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.149	x	30.1	-	0.50	x	9.24)	= -0.3
1	mrt	W 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.263	x	51.6	-	0.50	x	16.25)	= 14.5
1	mrt	Z 0	2.6784	x	(	1.00	x	0.010	x	79.6	-	1.00	x	0.59)	= 0.5
1	mrt	Z 0	2.6784	x	(	1.00	x	0.113	x	79.6	-	1.00	x	7.00)	= 5.4
1	mrt	O 72	2.6784	x	(	1.00	x	0.085	x	59.4	-	0.75	x	5.27)	= 3.0
1	mrt	O 31	2.6784	x	(	1.00	x	0.200	x	75.1	-	0.75	x	12.37)	= 15.4
1	mrt	W 72	2.6784	x	(	1.00	x	0.089	x	60.5	-	0.75	x	5.48)	= 3.4
1	mrt	W 31	2.6784	x	(	1.00	x	0.200	x	75.9	-	0.75	x	12.37)	= 15.8

Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 128.2

----- Winst aan zonnearmte van transparante constructies -----

Eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [verw]

zone	Fsh;gl	x	g.gl	x	(1-F.F)	x	A.w;p	=	A.sol	Phi.r	Constr.omschr.
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.17	=	0.527	2.32	Bg Zijraam erker [W]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	3.90	=	1.755	7.72	Bg Voorraam erker [zonw]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.17	=	0.527	2.32	Bg Zijraam erker [O]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	0.84	=	0.378	1.66	Bg Zijlicht deur
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	2.25	=	1.013	4.46	V1-V2 2 Raamkoz mid [zonw]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	4.34	=	1.953	8.59	V1 2 Raamkoz slaapk. [zonw]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.76	=	0.792	3.48	Bg Raamkoz berging
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	3.72	=	1.674	7.37	Bg Terrasdrn [glas bel/ov]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	2.52	=	1.134	4.99	Bg Bergingdeur [glas bel/ov]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	8.80	=	3.960	17.42	Bg 5 Puien woonk.
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	2.63	=	1.181	5.20	V1 Balkondeur [glas]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	6.00	=	2.700	11.88	V1 3 Puien badk./slaapk.
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.13	=	0.506	2.23	V2 Raamkoz vliering
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.76	=	0.792	3.48	Bg Raamkoz woonk.
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.89	=	0.851	5.24	3x Dakraam
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.26	=	0.567	3.49	2x Dakraam

----- Totalen voor rekenzone 1 20.309 91.85 -----

Eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [koel]

zone	mnd	Fsh;gl	x	g.gl	x	(1-F.F)	x	A.w;p	=	A.sol	Phi.r	Constr.omschr.
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.17	=	0.527	2.32	Bg Zijraam erker [W]
1	mrt	0.58	x	0.60	x	0.750	x	3.90	=	1.018	7.72	Bg Voorraam erker [zonw]
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.17	=	0.527	2.32	Bg Zijraam erker [O]
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	0.84	=	0.378	1.66	Bg Zijlicht deur
1	mrt	0.58	x	0.60	x	0.750	x	2.25	=	0.587	4.46	V1-V2 2 Raamkoz mid [zonw]
1	mrt	0.58	x	0.60	x	0.750	x	4.34	=	1.133	8.59	V1 2 Raamkoz slaapk. [zonw]
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.76	=	0.792	3.48	Bg Raamkoz berging
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	3.72	=	1.674	7.37	Bg Terrasdrn [glas bel/ov]
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	2.52	=	1.134	4.99	Bg Bergingdeur [glas bel/ov]
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	8.80	=	3.960	17.42	Bg 5 Puien woonk.
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	2.63	=	1.181	5.20	V1 Balkondeur [glas]
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	6.00	=	2.700	11.88	V1 3 Puien badk./slaapk.
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.13	=	0.506	2.23	V2 Raamkoz vliering
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.76	=	0.792	3.48	Bg Raamkoz woonk.
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.89	=	0.851	5.24	3x Dakraam
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	1.26	=	0.567	3.49	2x Dakraam

----- Totalen voor rekenzone 1 [mrt] 18.326 91.85 -----

----- Warmtewinst per transp. constr. per maand [verw] -----

zone	mnd	orient	t.mi	x	(F.sh;ob	x	A.sol	x	I.sol	-	F.r	x	Phi.r	=	Q.sol[MJ]
1	mrt	W 90	2.6784	x	(	0.85	x	0.527	x	51.6	-	0.50	x	2.32)	= 58.7
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	0.90	x	1.755	x	82.9	-	0.50	x	7.72)	= 340.4
1	mrt	W 90	2.6784	x	(	0.85	x	0.527	x	51.6	-	0.50	x	2.32)	= 58.7
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	0.90	x	0.378	x	82.9	-	0.50	x	1.66)	= 73.3
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	0.90	x	1.013	x	82.9	-	0.50	x	4.46)	= 196.4
1	mrt	Z 90	2.6784	x	(	0.90	x	1.953	x	82.9	-	0.50	x	8.59)	= 378.8
1	mrt	O 90	2.6784	x	(	0.85	x	0.792	x	50.5	-	0.50	x	3.48)	= 86.4
1	mrt	O 90	2.6784	x	(	0.75	x	1.674	x	50.5	-	0.50	x	7.37)	= 160.0
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	1.134	x	30.1	-	0.50	x	4.99)	= 84.7
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	3.960	x	30.1	-	0.50	x	17.42)	= 295.9
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	1.181	x	30.1	-	0.50	x	5.20)	= 88.3
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	2.700	x	30.1	-	0.50	x	11.88)	= 201.8
1	mrt	N 90	2.6784	x	(	1.00	x	0.506	x	30.1	-	0.50	x	2.23)	= 37.8
1	mrt	W 90	2.6784	x	(	0.85	x	0.792	x	51.6	-	0.50	x	3.48)	= 88.4
1	mrt	O 72	2.6784	x	(	0.85	x	0.851	x	59.4	-	0.75	x	5.24)	= 104.6
1	mrt	W 72	2.6784	x	(	0.85	x	0.567	x	60.5	-	0.75	x	3.49)	= 71.1

----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 2325.3 -----

```

----- Warmtewinst per transp. constr. per maand [koel] -----
zone mnd orient t.mi x (F.sh;ob x A.sol x I.sol - F.r x Phi.r) = Q.sol[MJ]
1 mrt W 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.527 x 51.6 - 0.50 x 2.32) = 69.7
1 mrt Z 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.018 x 82.9 - 0.50 x 7.72) = 215.7
1 mrt W 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.527 x 51.6 - 0.50 x 2.32) = 69.7
1 mrt Z 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.378 x 82.9 - 0.50 x 1.66) = 81.7
1 mrt Z 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.587 x 82.9 - 0.50 x 4.46) = 124.4
1 mrt Z 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.133 x 82.9 - 0.50 x 8.59) = 240.0
1 mrt O 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.792 x 50.5 - 0.50 x 3.48) = 102.5
1 mrt O 90 2.6784 x ( 0.70 x 1.674 x 50.5 - 0.50 x 7.37) = 148.6
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.134 x 30.1 - 0.50 x 4.99) = 84.7
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 3.960 x 30.1 - 0.50 x 17.42) = 295.9
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.181 x 30.1 - 0.50 x 5.20) = 88.3
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 2.700 x 30.1 - 0.50 x 11.88) = 201.8
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.506 x 30.1 - 0.50 x 2.23) = 37.8
1 mrt W 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.792 x 51.6 - 0.50 x 3.48) = 104.8
1 mrt O 72 2.6784 x ( 1.00 x 0.851 x 59.4 - 0.75 x 5.24) = 124.9
1 mrt W 72 2.6784 x ( 1.00 x 0.567 x 60.5 - 0.75 x 3.49) = 84.9
----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 2075.3

```

```

----- Warmteverlies door transmissie [Q.H;tr;mi] (warmtebeh.) per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
H.H;tr; f.int;set aH;red aH;red theta theta
zon mnd adj;mi x H;adj x night x wknd x (int - e;mi) x t.mi = Q.H;tr;mi
1 mrt 162.66 x 0.903 x 0.9768 x 1.0000 x (20.0 - 6.8) x 2.6784 = 5072.8

```

```

----- Warmteverlies door transmissie [Q.C;tr;mi] (koelbeh.) per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
H.C;tr;adj x (theta.int - theta.e;mi) x t.mi = Q.C;tr;mi
1 mrt 162.66 x ( 24.0 - 6.8 ) x 2.6784 = 7493.3

```

```

----- Warmteverlies door ventilatie [Q.H;ve;mi] (warmtebeh.) per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
overdr q.ve;mn; f.int;set aH;red aH;red delta
zon mnd fac x mi;verw x H;adj x night x wknd x t'ta x t.mi = Q.H.ve.mi
1 mrt 1.215 x 40.151 x 0.903 x 0.9768 x 1.0000 x 13.2 x 2.6784 = 1521.0

```

```

----- Warmteverlies door ventilatie [Q.C;ve;mi] (koelbeh.) per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
ov.fac x q.ve;mn;kl x (theta.int - theta.e;mi) x t.mi = Q.C;ve;mi
1 mrt 1.215 x 44.924 x ( 24.0 - 6.8 ) x 2.6784 = 2513.8

```

```

---- Energieverbruik voor verlichting [E.L] per gebouwfunctie per armatuur ---
zone functie 3.6 x forf.fac x gebr.opp = E.L
1 Woonfunctie 3.6 x 5.0 x 163.89 = 2950.0
----- Totaal verbruik voor verlichting E.L = 2950.0

```

```

----- Energieverbruik voor ventilatoren [E.V] -----
mnd jaar+vent.type f.systype x f.SFP x qve.sys x c = bijdr P.eff.zi.mi
mrt 2019 gelijkstr D.4a: 2.0 x 1.10 x 51.76 x 1.00 = 113.86
----- Verbruik Ventilatoren Categorie Woningbouw uit Opgave Vermogen -----
zones functie jaar+vent.type Omschr aant qv.inst P.nom;el
1 Woonfunctie 2019 Gelijkstr Brink Renovent Excel 1 71.88 l/s 40.00
zone mnd P.nom x f.reg.fan x t.mi = E.V;el[MJ]
1 mrt 40.00 x 0.364 x 2.6784 = 39.00
----- Rekenzone 1 Totaal verbruik E.V per jaar = 459.16
----- Totaal verbruik E.V voor het hele gebouw [cat.won.] = 459.16

```

```

----- Interne warmteproductie [Q.int] -----
----- Interne warmteproductie cat. woningbouw -----
zon mnd functie (fac x Aant.App + fac x gebropp) x t.mi = Q.int.mnd
1 mrt Woonfunctie (230 x 1 + 1.8 x 163.89) x 2.6784 = 1406.2
----- Rekenzone 1 Totale warmtewinst Q.int per jaar = 16556.5

```

```

----- Warmtebehoefte [Q.H;nd] per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd ( Q.H.tr + Q.H.ve) - eta.H;gn x ( Q.int + Q.sol) = Q.H;nd
1 mrt ( 5072.8 + 1521.0) - 0.9915 x ( 1406.2 + 2315.2) = 2904
--- Aantal verw. + warmtebeh. voor verwarming per verwarming per categorie ---
Vrw mnd Q.H;nd;won Q.H;nd;util Omschr installatie
1 mrt 1 Afgifte syst. 2904.0 1 Afg.syst. 0.0 10 kW Br/W Combi-WP

```

```

----- Koudebehoefte [Q.C;nd] per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 -----
zone mnd a.C;red x{Q.int + Q.sol - eta.C;ls x ( Q.C.tr + Q.C.ve)} = Q.C;nd
1 mrt 1.000 x{1406.2 + 2203.6 - 0.3564 x ( 7493.3 + 2513.8)} = 43
---- Aantal koelingen + koudebeh. voor koeling per koeling per categorie ----
Kl mnd Q.C;nd;won Q.C;nd;util Omschr installatie
1 mrt 1 Afgifte syst. 43.0 1 Afg.syst. 0.0 Vrije koeling

----- Energiebehoefte voor Ontvochtiging [Q.dhum.nd] per Zone -----
klim.dl sys.nr zone koelinst mnd f.dhum.C x Q.C.nd = Q.dhum.nd Q.dhum.an.zne
1 -1 1 1 mrt 0.00 x 43.0 = 0.0 0.0

----- Afgifterendement verwarming [eta.H;em] per zone(deel) -----
verbl.r.hoger Type afgifte indiv -----
vrw GBO + vloeromschrijving LTV dan 8m.aanw Tabel 14.1 bemtrd eta.H;em
1 76.63 m2 Bg Vloer boven kru ja nee 2f Vloer/wnd ja 1.000
1 68.47 m2 Tussenvloer 1e ver ja nee 2f Vloer/wnd ja 1.000
1 18.79 m2 Tussenvloer 2e ver ja nee 2f Vloer/wnd ja 1.000
vrw Th.avg som(eta.H;em x gebropp)/ gebr.opp = eta.H;em.gewgn (afr:)=> eta.H;em
1 30.0 °C 163.890 / 163.89 = 1.0000 => 1.000
----- Distributierendement [eta.H;dis] verw. installaties (W'bouw) -----
-- betreft betreft leid.in leid.onverw. buffervat eta.H;dis eta.H;dis
vrw LTV coll.verw onverw.r. r. niet geisol in onverw.r. int;cor int;sto
1 ja nee nee n.v.t. nee 1.000 0.000
----- geisol eta.H;dis; eta.H;dis; eta.H;dis; -----
vrw verd/verz int;ref x int;corr - int;sto = eta.H;dis;int
1 nee 1.00 x 1.00 - 0.00 = 1.000
vrw eta.H;dis;int x eta.H;dis;ext x eta.H;dis;distant = eta.H;dis + vrw.omschr
1 1.000 x 1.00 x 1.00 = 1.000 10 kW Br/W Com
----- Te distribueren warmte [Q.H.dis] per verwarming -----
vrw mnd ((Q.Hnd.won + Q.Hnd.util)/eta.H;em + Q.H.AHU) / eta.H;dis = Q.H.dis
1 mrt (( 2904.0 + 0.0 )/ 1.000 + 0.0) / 1.000 = 2904.0

----- Warmtebehoefte voor warm tapwater cat. woningbouw [Q.W;nd] -----
zone mnd Q.W.ndsp x (1.28 x AantApp + 0.01 x gebropp) x jr.aandl = Q.W;nd;mnd
1 mrt 3081.0 x (1.28 x 1 + 0.01 x 163.89) x 0.084932 = 763.80
-- Aantal tapp. + Warmtebeh. voor warm tapwater per tapinst. per categorie ---
tap mnd Q.W;nd;aanr.won Q.W;nd;badr.won Q.W;nd;aanr.util Q.W;nd;douche;util
1 mrt 0 tapp 0.0 1 tapp 611.0 0 tapp 0.0 0 tapp 0.0
2 mrt 1 tapp 152.8 0 tapp 0.0 0 tapp 0.0 0 tapp 0.0
----- Warmtewinst uit douche-wtw [Q.W;rcd;d/u] -----
tap mnd cat C.W;nd;sh x Q.Wnd;d/u x eta.W.sh x C.W;sh;T x C.W;conf = QWrcd;d/u
1 mrt wonbw 0.800 x 763.80 x 0.550 x 0.90 x 0.85 = 257.1

----- Warmtebehoefte afgiftedeel tap [Q.W;em] cat. woningbouw -----
tap mnd Q.W;nd;aanr/ eta.em;k + Q.W;nd;badr / eta.em;b - Q.W;rcd.d = Q.W.em;wn
1 mrt 0.00 / 0.430 + 611.04 / 0.900 = 257.10 = 421.8
2 mrt 152.76 / 1.000 + 0.00 / 0.780 = 0.00 = 152.8
----- Distributieverliezen [eta.W;dis] per Tapinstallatie -----
tap afleverset eta.W;dis;int+ext x eta.W;dis;conv x eta.W;dis;dist = eta.W;dis
1 Geen 1.000 x 1.00 x 1.00 = 1.000
2 Geen 1.000 x 1.00 x 1.00 = 1.000
----- Bruto warmtebeh. distributiedl tap [Q.W;dis] -----
tap mnd (Q.W.em;won + Q.W.em;util) / eta.W;dis = Q.W.dis -- Evt zonneboiler --
1 mrt ( 421.8 + 0.0 ) / 1.000 = 421.8
2 mrt ( 152.8 + 0.0 ) / 1.000 = 152.8
----- Niet-duurzame warmtebeh. tap [Q.W;dis;nren] -----
tap mnd (Q.Wem;won + Q.Wem;util)/eta.W;dis - Q.W;ren = Q.W.dis;nren Q.nren.an
1 mrt ( 421.8 + 0.0 )/ 1.000 - 0.0 = 421.8 4966.8
2 mrt ( 152.8 + 0.0 )/ 1.000 - 0.0 = 152.8 1798.6

----- Voorberekening verbruik Warm Tapwater: Opwekkingsrendement -----
---- Forf. opwekkingsrend. individuele taptoestellen bepalen (Tab. 19.16) ----
tap CW-kl Q.W;dis;nren;an c.W;gen x eta.W[Tab] = eta.W;gen;gi Omschr toestel
1 4 4966.81 MJ 1.000 x 1.400 = 1.400 12 kW L/W Combi-WP
2 1 1798.63 MJ 1.000 x 0.750 = 0.750 Quooker
----- Berek. tapverbruik cat W'bouw [E.W] voor het Hele Gebouw -----
tap mnd ( Q.W;dis - Q.W;ren)/ eta.W;gen = E.W;tap.mnd Fractie ci. E.W;an
1 mrt ( 421.8 - 0.0)/ 1.400 = 301.31 1.000 [el.] 3547.72
2 mrt ( 152.8 - 0.0)/ 0.750 = 203.68 1.000 [el.] 2398.17
----- Totaal verbruik warm tapwater cat. woningbouw [E.W;won]= 5945.9

```

```

----- Niet-duurzame warmtebeh. verwarming [Q.H;dis;nren] -----
vrw mnd   Q.H;dis -   Q.H;ren = Q.H;dis;nren Verw omschr.   Q.nren;an
1 mrt     2904.0 -       0.0 =       2904.0 10 kW Br/W Combi-WP   24100.0

```

```

---- Voorbereik. verbruik Verwarming: Opwekkingsrend. cf. Tabel 14.11 etc ----
vrw Preferente verw. omschr.   Lage tmp vrw   Binnen th.schil   Bron + C.source
1   Warmtepomp (WP) stand.       ja             ja             Bodem             1.00
vrw Soort berek.   P.H;gen Aant Levert aan: Th.sup bron eta.H.gen + evt.afger:
1   Individueel   10.22 kW   1 Woonfunctie   35°C kwal.verkl.   5.700 => 5.700
----- Verbruik voor verwarming [Q.H;dis;nren & E.H] per verwarming -----
vrw mnd (   Q.H;dis -   Q.H;ren )/eta.H;gen =   E.H;mnd   E.H;an
1 mrt (   2904.0 -       0.0 )/ 5.700 =   509.47 [el.]   4228.1
----- Totaal verbruik voor verwarming [E.H;an] =   4228.1

```

```

----- Hulpverbr. voor Verwarming (forf.): Aantijd Pompen Cat W'bouw -----
pomp      Q.H;dis;      abs+rel.aantijd Omschr toestel
vrw mnd schak 3.5 x   nren /(1000 x P.Hem)   hoofdpomp
1 mrt   ja 3.5 x 2904.0/(1000 x 6.03) 1.3392 0.50 10 kW Br/W Combi-WP
----- Hulpverbruik voor Verwarming: Verbruik Pompen -----
vrw mnd P.H;aux;pu;hd x t.H;pu;hd + P.H;aux;pu;ad x t.H;pu;ad =   W.H;aux;ngen
1 mrt   70.00 x   1.3392 =   =   93.74
----- Hulpverbruik voor Verwarming: Hulpverbruik Opwekking -----
vrw Terugmodulerend f.H.gen.ctr Standby P.H;gen;tstl P.aux;gen;v En.frct.si
1 tot 40%   0.40   1 x 10.0 [W]   10.22   0.0   1.000
--- P.H;aux;   P.H;aux;gen   --- En.fractie
vrw mnd gen;e x   t.mi + (v;tstl + sp;tstl) x   t.on = W.H;aux;gen   gebouw
1 mrt 10.0 x 2.6784 + (   0.0 +   0.0 ) x 0.7814 =   26.78   1.000
----- Totaal electr. hulpverbruik (forf) maart =   120.53 tot. 1.000
----- Totaal electr. hulpverbruik per jaar [MJ] =   833.96 tot. 1.000

```

```

----- Distributierendement voor Koeling [eta.C;dis] -----
kl klm eta.C;dis;int x eta.C;dis;ext x eta.C;dis;dist = eta.C;dis   koel.oppvl
1 1   1.000   x   1.00   x   1.00   =   1.000   145.10 m2
----- Te distribueren koude [Q.C.dis] per koeling -----
kl mnd ( Q.C;em + Q.C;AHU)/eta.C;dis +   Q.dhum / etaCdis[ext x dist] =   Q.C;dis
1 mrt (   43.0 +   0.0)/ 1.000 +   0.0 / 1.000   =   43.0

```

```

----- Voorbereik. verbruik Koeling: Gehanteerde Koelsystemen -----
kl Type koeling + soort afgifte
1 [pref.] Vrije koeling op grondw./bodem, HT-afgiftesysteem
----- Forfaitaire waarde voor het koelvermogen [P.C;gen] -----
kl levert aan zones:   Q.C;dis;nren;an / (1000 x t.C;on;gen;an) = P.C;gen;forf
1 Woningbouw 1   3851.0 / (1000 x   0.90 ) =   4.28 kW
----- Voorbereik. verbruik Koeling: Opwekkingsrend. cf. Tabel 17.6 etc -----
kl P.akm C.wat x DeltaT.sto x Som(Phi.sto) = P.C;gen eta.C;gen P.as.el P.C;gen
1 n.v.t. 4180 x   10.0   x 0.102dm3/s = 4.3kW 10.000   n.v.t. 4.28kW
----- Bereik. Energiefracties F.C;gen van koelingen -----
kl P.C;gen P.C;gen;si beta F.C;gen;gpref F.C;gen;npref Omschr koeling
1 4.28 4.28 1.000 1.000 (n.v.t.) Vrije koeling
----- Bereik. Opwekkingsrend. [eta.C;gen;si] van koelingen -----
F.C.gen f.P; eta.C; --- F.C.gen f.P; eta.C;
kl 1.00 /(( gpref x del / gpref) + Som( npref x del / npref)) = eta.C.gen;si
1 1.00 /(( 1.000 x 2.56 /10.000) +   0.000 ) =   3.906
----- Verbruik voor koeling [Q.C;dis;nren & E.C] per koeling -----
kl mnd (   Q.C;dis -   Q.C;ren )/eta.C;gen =   E.C   E.C;an
1 mrt (   43.0 -   0.0 )/ 3.906 =   11.0 [el.]   985.9
----- Totaal verbruik voor koeling =   985.9

```

```

----- Voorbereik. hulpverbruiken: Nominale aantijd [t.C;on] per Koeling -----
kl mnd Q.C;dis;nren / (1000 x P.C;gen;si) = t.C;on Naam koeling
1 mrt 43.0 / (1000 x 4.28) = 0.0100 Vrije koeling
----- Bereik. hulpverbruik distributie koeling [W.C;aux;ngen] per Koeling -----
kl mnd f.C;ctr x P.C;aux;spec x koel.oppvl x t.C;on = W.C;aux;ng W.C;aux;ng;an
1 mrt 1.0 x 2.0 x 145.10 m2 x 0.0100 = 2.9 261.2
----- Bereik. hulpverbruik opwekking koeling [W.C;aux;gen] per Koeling -----
toeren P.C;aux; P.C;gen; t.on;pomp P.C;gen
kl mnd regel. gen;spec x source x of ventil + aux x t.mi = W.C;aux;gen
1 mrt ja (hulpverbr. zit al in opw.rend.) (zit al bij verw) = 0.0
----- Tot. hulpverbruik opwekking koeling [W.C;aux;gen+ngen;an] = 261.2

```

```

----- Berekening TO-index per rekenzone per oriëntatie -----
-- Rekenzone 1 Beg gr t/m 2e Verd. -----
      N      5.63      NO      0.00      O      1.52      ZO      0.00
      Z      2.48      ZW      0.00      W      1.01      NW      0.00
----- NB. TO-waarde zonder uitsplitsing per oriëntatie (informatief) 0.77

----- Eigenschappen van aanwezige PV-panelen -----
PVinst Ventilatie paneel   PVT?+Zonneb   Type afdekking   eta.cel   pakk.dh
  1   Matig geventileerd   nee   n.v.t.   n.v.t.   15%   0.85
----- Voorberekening PV-panelen: Opgevangen zonnewarmte [Q.PV;opv] -----
PV-installatie 1 Multi-kristallijn Silicium -----
mnd      Orient   F.sh;ob x   A.PV      x I.sol x   t.mi =   Q.PV;opv   Q.PV;opv;tot
maat      W 31      1.00 x 24.00 m2 x 75.9 x 2.6784 =   4880.7      82661.9
----- Berekening Opbrengst PV-panelen [E.pr;el;PV] -----
PVinst Piekvrn (F.PVT x RF.PV x S.PV x Cs.PV x Q.PVopv.tot)/1000 = E.pr;el;PV
  1   4275 Wp (      0.75 x 178.1 x 1.00 x      82661.9 )/1000 =   11043.1

----- Bepaling electr.verbr. niet-EP betrokken apparatuur E.nEPus;el -----
gebouwfunctie e.nEPus;e;usi [W/m2] x A.gebr x (omrek.naar MJ) =   bijdr. [MJ]
Woonfunctie      3.2 x      163.89 x 365 x 24 x 0,0036 =   16539.0
----- Tot. niet-EP gerel. verbr. electr. E.nEPus;el =   16539.0

----- Benutting zelf geproduc.electriciteit Epr.EPus;el en Epr.nEPus;el -----
E.pr;EPus;el = E.pr;us;el x [ E.EPus;el /( E.EPus;el + E.nEPus;el)]
              = 11043.1 x [ 15063.4 /( 15063.4 + 16539.0)]
              = 5263.7 MJ
E.pr;nEPus;el = E.pr;us;el x [ E.nEPus;el /( E.EPus;el + E.nEPus;el)]
              = 11043.1 x [ 16539.0 /( 15063.4 + 16539.0)]
              = 5779.4 MJ
-----

```

```

----- Gebouw Won. Rigters: berek. Karakteristiek Energiegebruik [EP.Tot] -----
energiedrager (per categorie)  EP.del;ci x f.P.del;ci =      bijdrage EP.Tot
Verwarming                    4228.07 x 2.560 = 10823.9
Hulpverbruik Verwarming       833.96 x 2.560 = 2134.9
Warm tapwater                 5945.89 x 2.560 = 15221.5
Koeling                       385.10 x 2.560 = 985.9
Hulpverbruik Koeling          261.18 x 2.560 = 668.6
Ventilatoren                  459.16 x 2.560 = 1175.5
Verlichting                   2950.02 x 2.560 = 7552.1
Elec. tbv. eigen gebr. (EPN) -5263.74 x 2.560 = -13475.2 (deelpost)
Elec. tbv. eigen gebr.(cons) -5779.38 x 2.560 = -14795.2 (deelpost)
Geproduceerde electriciteit -11043.11 x 2.560 = -28270.4
- Totaal electriciteit        4020.26 x 2.560 => 10291.9
----- Totaal: EP.Tot 10291.9 -----

```

```

---- Prim. energieverbruik resp. -winst van het hele gebouw per categorie ----
Categorie      Verbruik in MJ      Verbruik in CO2      Overige info CO2
Verwarming      10823.9 MJ      663.5 kg
  Hulpverbruik Verwarming 2134.9 MJ      130.9 kg
Warm tapwater    15221.5 MJ      933.1 kg
Koeling          985.9 MJ      60.4 kg
  Hulpverbruik Koeling    668.6 MJ      41.0 kg
Ventilatoren     1175.5 MJ      72.1 kg
Verlichting      7552.1 MJ      462.9 kg
Elec. tbv. eigen gebr. (EPN) -13475.2 MJ      -826.0 kg (deelpost)
Elec. tbv. eigen gebr.(cons) -14795.2 MJ      -906.9 kg (deelpost)
Geproduceerde electriciteit -28270.4 MJ      -1733.0 kg
Tot. Karakt. Energiegebruik 10291.9 MJ      630.9 kg

```

```

----- Specifiek Energieverbruik van het hele gebouw per hoofdcategorie -----
Hoofdcategorie      Verbruik in MJ      Specifiek verbruik
Electriciteitsgebruik 38562 MJ      10712 kWh
Gebruik overige energiedragers 0 MJ      0.0 m3 aeq
Spec. electriciteitsgebruik 235 MJ/m2      65.4 kWh/m2
Spec. gebruik overige energiedragers 0 MJ/m2      0.00 m3 aeq/m2
Opm. Aan deze opgave kunnen geen rechten worden ontleend.

```

```

----- Berekening Q.prim.toelaatbaar [EP.adm.tot.nb] -----
---- Voorberek. [1] Q.prim.toel: gewogen EP.eis en C.epc cat. Woningbouw ----
      A.gebr.won x EP-eis = (bijdr.som.1) x C.epc = (bijdr.som.2)
      163.89 m2 x 0.400 = 65.556 x 1.10 = 72.112
Optellen: ----- + ----- + ----- +
A.gebr.Won.Tot 163.89 m2 som1.tot 65.556 som2.tot 72.112
-- De gew. EP-eis voor cat. w'bouw is som.1 / Agebr.won.tot = 0.400 MJ/m2.jaar
-- De gew. C.epc voor cat. w'bouw is som.2 / (Agebr.won.tot x EP.gew) = 1.1000
----- Voorberekening [2] Q.prim.toel: bijdrage Q.prim.toel uit woningen -----
C.epc.gew x EP.gew x [f.g x A.gebr + f.ls x A.verl] = EP.bijdrage
1.1000 x 0.400 x [310 x 163.89 + 85 x 386.50] = 36809.6 MJ/jaar
C.epc.gew x EP.gew x [aant. appart. x gem.startbudget] =
1.1000 x 0.400 x [1 x 9000 MJ] = 3960.0 +
----- Totaal Q.prim.toel uit cat. woningbouw = 40769.6 MJ/jaar
----- Voorberekening Q.prim.toel.util [EP;adm;tot;nb;U] -----
Er zijn geen util.functionies aanwezig: Q.prim.toel.util = 0.0 MJ/jaar
----- Eindberekening Q.prim.toel [EP.adm.tot.nb] -----
Q.prim.toel.tot = Q.prim.toel.won + Q.prim.toel.util
----- = 40769.6 + 0.0 = 40769.6 MJ/jaar

```

```

---- Berekening Energie-Prestatie hele gebouw en EPC per gebruiksfunctie ----
EPC.gebouw(rel.) = EP.Tot / EP.adm.tot.nb = 10291.9 / 40769.6 = 0.252
-- Per Gebouwfunctie
Functie (Q.pres.tot/Q.pres.toel)x EP.req.nb.usi= EPC.usi Na afr
Woonfunctie (0.252)x 0.400 = 0.101 => 0.11
-----

```

Hiermee voldoet het ontwerp aan de BouwBesluit eis EPC.gebouw (rel.) <= 1,000.
Namens Epos E.P. Advies BV,

Ir. M. (René) de Bakker

NL-EPBD® EPC attest

Bepaling van de energieprestatie van gebouwen EPOXY V2.02

Nummer: IKB2629/16
Uitgegeven: 2016-03-13
Geldig tot: 2018-02-11
Vervangt: 2013-03-01

IKOBKB

Houder

Epos Energie Prestatie Advies BV

Gasthuisplaats 1 kmr 1.04 - 2611 BN DELFT

Postbus 1033 - 2600 BA DELFT

Tel. (015) 214 69 31

E-mail: epos@eposadvies.nl

Fax (015) 214 87 70

Website: www.eposadvies.nl

Verklaring van IKOB-BKB

Dit attest is afgegeven door IKOB-BKB op basis van BRL 9501 d.d. 2006-12-06, incl. wijzigingsblad d.d. 2014-11-25 conform het IKOB-BKB Reglement voor Attestering en Certificatie.

IKOB-BKB verklaart dat het software programma EPOXY V2.02 van Epos Energie Prestatie Advies BV voldoet aan de eisen van paragraaf 4.2 van de BRL.

De attesthouder is verplicht de berekeningsmethode, waarop dit attest betrekking heeft, te leveren met een begeleidend leveringsdocument dat is voorzien van de volgende identificatiecode:
IKB2629 EPOXY V2.02.

Voor IKOB-BKB

Drs. W.C.M. Englebert,
Certificatiemanager.

Gebruikers van dit attest wordt geadviseerd om in geval van twijfel bij IKOB-BKB te informeren naar geldigheid.
Dit attest bestaat uit 1 pagina

Houder is gerechtigd
onderstaand keurmerk
te voeren.



Afbeelding van het
NL EPBD -
woord/beeldmerk



® is een collectief merk van
Stichting Bouwkwiteit

IKOB-BKB
Ringveste 1, Houten
Postbus 298
3990 GB Houten
Tel. 030 635 80 60
Fax 030 635 06 86
info@ikobkb.nl
www.ikobkb.nl

De berekeningsmethode
is eenmalig beoordeeld

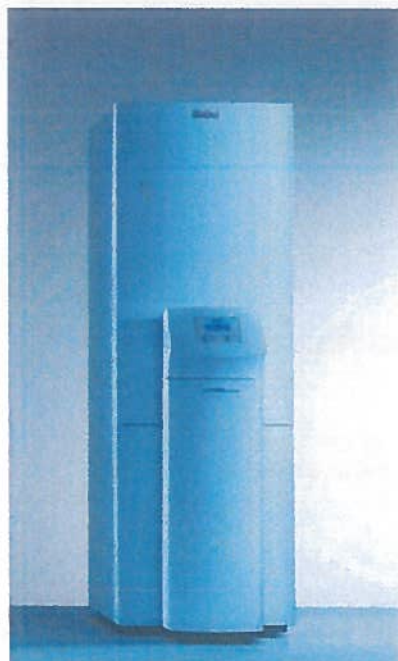
Herbeoordeling
minimaal elke 5 jaar

Nadruk verboden

OPWEKKINGSRENDEMENT VERWARMING t.b.v. de NEN 7120:2011 voor de Vaillant warmtepompen geoTHERM VWS 61/3, VWS 81/3, VWS 101/3, VWS 141/3 en VWS 171/3

In opdracht van Vaillant B.V. heeft TNO voor de functie ruimteverwarming het opwekkingsrendement bepaald van de warmtepompen type geoTHERM VWS 61/3, VWS 81/3, VWS 101/3, VWS 141/3 en VWS 171/3 voor gebruik in de NEN 7120:2011. De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden die in paragraaf 14.6.4.3.1, tabel 14.13 worden gegeven.

Op de volgende pagina is het opwekkingsrendement van de warmtepomp weergegeven met een met brijn of water gevulde bodem-warmtewisselaar als bron.



Rapportnummer:

TNO 2012 R10295

TNO-060-APD-2012-00116

Opwekkendement Vaillant warmte-
pompen geoTHERM VWS 6x/3,
VWS 8x/3, VWS 10x/3, VWS 14x/3
en VWS 17x/3

juli 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JANUARI 2015

FABRIKANT:

Vaillant GmbH

LEVERANCIER:

Vaillant B.V.

TYPE:

geoTHERM VWS 61/3, VWS 81/3, VWS
101/3, VWS 141/3 en VWS 171/3,
VWS 63/3, VWS 83/3, VWS 103/3,
VWS 64/3, VWS 84/3, VWS 104/3

ADRES:

Postbus 23250
1105 DT Amsterdam
T 020 565 92 00
F 020 696 93 66

www.vaillant.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. P.M. van Hoorik
Research Manager

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.

© 2012 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.

© 2012 TNO

OPWEKKINGSRENDEMENT η_{opw} EARTH THERM VWS 61/3, VWS 81/3, VWS 101/3, VWS 141/3 en VWS 171/3

Verwarmingsinstallatie	$30 < \theta_{\text{op}} \leq 35$	$35 < \theta_{\text{op}} \leq 40$	$40 < \theta_{\text{op}} \leq 45$	$45 < \theta_{\text{op}} \leq 50$	$50 < \theta_{\text{op}} \leq 55$
Ontwerpaanvoertemperatuur	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)
Individuele of collectieve elektrische warmtepomp, niet behorend tot warmte-levering door derden, met als bron:					
VWS 61/3					
- bodem (met brijn gevuld)	$5,24 \times c_{\text{source}}$	$5,10 \times c_{\text{source}}$	$4,93 \times c_{\text{source}}$	$4,83 \times c_{\text{source}}$	$4,45 \times c_{\text{source}}$
- bodem (met water gevuld) ¹⁾	$6,52 \times c_{\text{source}}$	$6,27 \times c_{\text{source}}$	$5,98 \times c_{\text{source}}$	$5,62 \times c_{\text{source}}$	$5,32 \times c_{\text{source}}$
VWS 81/3					
- bodem (met brijn gevuld)	$5,30 \times c_{\text{source}}$	$5,14 \times c_{\text{source}}$	$4,97 \times c_{\text{source}}$	$4,66 \times c_{\text{source}}$	$4,48 \times c_{\text{source}}$
- bodem (met water gevuld) ¹⁾	$6,12 \times c_{\text{source}}$	$5,91 \times c_{\text{source}}$	$5,66 \times c_{\text{source}}$	$5,40 \times c_{\text{source}}$	$5,11 \times c_{\text{source}}$
VWS 101/3					
- bodem (met brijn gevuld)	$5,70 \times c_{\text{source}}$	$5,46 \times c_{\text{source}}$	$5,20 \times c_{\text{source}}$	$4,83 \times c_{\text{source}}$	$4,58 \times c_{\text{source}}$
- bodem (met water gevuld) ¹⁾	$6,32 \times c_{\text{source}}$	$6,08 \times c_{\text{source}}$	$5,81 \times c_{\text{source}}$	$5,51 \times c_{\text{source}}$	$5,22 \times c_{\text{source}}$
VWS 141/3					
- bodem (met brijn gevuld)	$5,39 \times c_{\text{source}}$	$5,19 \times c_{\text{source}}$	$4,96 \times c_{\text{source}}$	$4,64 \times c_{\text{source}}$	$4,41 \times c_{\text{source}}$
- bodem (met water gevuld) ¹⁾	$6,53 \times c_{\text{source}}$	$6,26 \times c_{\text{source}}$	$5,95 \times c_{\text{source}}$	$5,64 \times c_{\text{source}}$	$5,31 \times c_{\text{source}}$
VWS 171/3					
- bodem (met brijn gevuld)	$5,90 \times c_{\text{source}}$	$5,62 \times c_{\text{source}}$	$5,30 \times c_{\text{source}}$	$4,83 \times c_{\text{source}}$	$4,57 \times c_{\text{source}}$
- bodem (met water gevuld) ¹⁾	$6,21 \times c_{\text{source}}$	$5,99 \times c_{\text{source}}$	$5,74 \times c_{\text{source}}$	$5,47 \times c_{\text{source}}$	$5,18 \times c_{\text{source}}$

Waarin:

θ_{op} : ontwerpaanvoertemperatuur

c_{source} : indien van toepassing, correctiefactor voor collectieve warmtebron of regeneratie van een individuele bodemwarmtewisselaar, volgens bijlage D van NEN 7120:2011. Indien dit niet van toepassing is $c_{\text{source}} = 1,0$.

¹⁾ : Voor projecten waar een gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt welke betrekking heeft op een met water gevulde bodemwarmtewisselaar zal moeten worden aangetoond dat het water in de bodemwarmtewisselaar niet zal gaan bevriezen.

Dit moet worden aangetoond met berekeningen met het programma EED (Earth Energy Designer) of een gelijkwaardig programma waaruit blijkt dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5 °C komt bij een maximale ontwerptemperatuurverschil van 3 K.

Indien van een met water gevulde bodemwarmtewisselaar gebruik wordt gemaakt, dient de berekening hiervan bij de verklaring te worden gevoegd.

Het resultaat van de vermenigvuldiging moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05.

Zoals in de NEN 7120:2011 is aangegeven dient in situaties met meer dan één opwekkingstoestel de energiefractie van de warmtepomp te worden bepaald. Hiervoor dient de methodiek van paragraaf 14.6.3 te worden gevolgd:

Verwarmingsinstallatie	Nominaal verwarmingsvermogen preferente opwekkingstoestel P_{Nominale} [kW]
Voor brijn/water warmtepompen: conditie B0/W45	
VWS 61/3	5,89
VWS 81/3	7,80
VWS 101/3	10,22
VWS 141/3	13,56
VWS 171/3	16,66

Alle termen en verwijzingen in deze verklaring hebben betrekking op NEN7120:2011.

Deze verklaring is tevens geldig voor de solo toestellen met koeling (VWS 64/3, VWS 84/3 en VWS 104/3) en combiwarmtepompen met koeling (VWS 63/3, VWS 83/3 en VWS 103/3).

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

Laan van Westenenk 501

7334 DT Apeldoorn

Postbus 342

7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04

F 088 866 22 48

E harm.schiphouwer@tno.nl

OPWEKKINGSRENDEMENT WARMTAPWATER t.b.v. de NEN 7120:2011 voor de Vaillant warmtepompen, type geoTHERM VWS 63/3, VWS 83/3 en VWS 103/3

In opdracht van Vaillant B.V.
is voor de warmtepompen type
geoTHERM VWS 63/3, VWS 83/3
en VWS 103/3 het opwekkings-
rendement vastgesteld voor
gebruik in de NEN 7120:2011.
Dit opwekkingsrendement is
bepaald volgens de NEN
7120:2011, bijlage A gegeven
normatieve methode voor
"Bepaling Opwekkingsrendement
warmtapwatertoestellen".
De hier in deze verklaring gegeven
waarde mag worden gebruikt in
plaats van de forfaitaire waarde
gegeven in tabel 9.16, pagina 278
van de NEN 7120:2011.



RAPPORTNUMMER:
TNO 2012 R10255

Meetrapport van de Vaillant
combiwarmtepompen geoTHERM
VWS 63/3, VWS 83/3 en VWS 103/3
voor warmtapwaterbereiding

juli 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JANUARI 2015

FABRIKANT:
Vaillant GmbH

LEVERANCIER:
Vaillant B.V.

TYPES:
geoTHERM VWS 63/3, VWS 83/3 en
VWS 103/3

ADRES:
Postbus 23250
1105 DT Amsterdam
T 020 565 92 00
F 020 696 93 66

SITE:
www.vallian.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. R.M. van Hoorik
Research Manager

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.
© 2012 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 afspraak tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2012 TNO

OPWEKKINGSRENDEMENT VAILLANT WARMTEPOMPEN, TYPE
GEOTHERM VWS 63/3, VWS 83/3 EN VWS 103/3

	$Q_{\text{aardwarmte}}$ [MJ/jaar]	Type Bron	η_{aardw} [%]
VWS 63/3	≥ 14000 (klasse 4) ¹⁾	grondwater bodem	2,34 ²⁾
VWS 83/3	≥ 14000 (klasse 4) ¹⁾	grondwater bodem	2,45 ²⁾
VWS 103/3	≥ 14000 (klasse 4) ¹⁾	grondwater bodem	2,37 ²⁾

Waarin:

- $Q_{\text{aardwarmte}}$: is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding bepaald volgens 19.7.2 in MJ/jaar;
- η_{aardw} : is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1;
- ¹⁾ : Bij lagere waarden van de warmtebehoefte $Q_{\text{aardwarmte}}$ moet het hier opgegeven rendement η_{aardw} met c_{aardw} worden gecorrigeerd volgens par. 19.7.3 en tabel 19.18.
- ²⁾ : De gepresenteerde waarde is het testresultaat. Voor verdere berekeningen moet deze waarde naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 volgens 19.7.3.1.

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 Scenes
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300AH Apeldoorn

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl

Number	93843/01	Replaces	-
Date of issue	23-11-2016	Issued first	23-11-2016
		Report number	161000141

Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by

Q-Blue B.V.

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according to the procedure according annex B of the NEN7120:2011/C2:2011.

At request of Q-Blue B.V. the product was additionally tested at a rate of 11 l/min using the same procedure.

PRODUCT NAME

Showersave®-QB1-21C

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance (ΔP) (bar)
3	9.2	73	65.6	0.37
4, 5, 6	12.5	100	62.1	0.63
	11	88	63.8	0.51

The measured values are only applicable in combination with the Q-Blue cyclone rotator.

Allard Slomp
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdord 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Manufacturer:
Q-Blue B.V.
Willem Barentszstraat 5
7825 VZ EMMEN
The Netherlands
+31 (0) 591 374570
info@q-blue.nl
www.q-blue.nl





Verklaring



Partner for progress

Nummer 84176/01 Verrangt -
Datum 28-07-2014
Rapport nummer 178668
120900103

Verklaring regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Itho Daalderop BV

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform bijlage B van de NEN 7120:2011/C2:2011

PRODUCT NAME

Itho Daalderop dubbelwandige douche WTW, DWTW-P-DDS

Klasse	Debiet (l/min)	Volume (l)	Rendement (%)
3	9.2	73	57.6
4,5,6	12.5	100	56.0

Itho Daalderop dubbelwandige stortdouche WTW, DWTW-P-DDS-SD

Klasse	Debiet (l/min)	Volume (l)	Rendement (%)	Druk verschil (ΔP) (bar)
4,5,6	12.5	100	50.2	0.11

Allard Slomp
Productmanager

Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Willemsoord 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Leverancier:
Itho Daalderop BV
Adm. de Ruyterstraat 2
3115 HB Schiedam
Nederland
+3110 427 8500
info@ithodaalderop.nl
www.ithodaalderop.nl

Kwaliteitsverklaring zonneboiler voor de NEN 7120

17 oktober 2013

Leverancier **HRSolar, de Lier**

Warmtapwatervoorziening, voorverwarmer

Zonneboiler Subtype binnen productfamilie:

Collectoroppervlak (doorzicht):

DST Testtype 100 / 2,5 conform NEN-EN 12976-2:

Omrekening opbrengsten volgens NPR 7976-2009+C1 2010:
zie opmerking 3

Warmteopbrengst bij 110 l/d (10 - 60 °C):

Parasitair elektriciteitsgebruik Ww;aux;sol;an (afgerond):

Energetische besparing (afgerond):

HRSolar hrs 120 / 3,2 AR

3,00 m²

KIWA 178430 oktober 2008

Geremaan bv, 17 oktober 2013

5,75 GJ/j = 1598 kWh/j

0,1 GJ/j

5,65 GJ/j

Zonbijdrage bij warm tapwaterbehoefte uit NPR 7976 voor (naar keuze):

10 waarden vlg NPR 7976

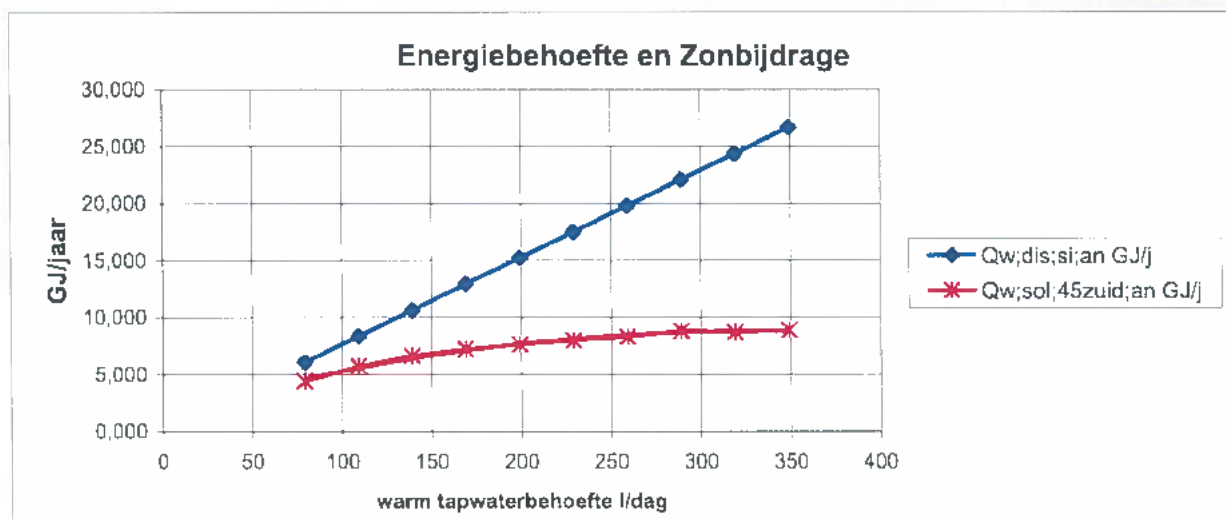
Warm tapwater behoefte l/d	Qw;dis;si;an GJ/j	Qaux;net GJ/j	Qsav incl. par. elekt. GJ/j	Qw;sol;45zuid;an GJ/j
80	6,103	1,66	4,36	4,45
110	8,391	2,64	5,66	5,75
140	10,680	4,00	6,59	6,68
170	12,968	5,71	7,17	7,26
200	15,257	7,58	7,59	7,68
230	17,550	9,51	7,95	8,04
260	19,830	11,48	8,26	8,35
290	22,120	13,26	8,77	8,66
320	24,410	15,63	8,69	8,78
350	26,690	17,75	8,85	8,94

Parasitair elektriciteitsgebruik Qpar = 0,09 GJ

OF

12 waarden vlg NEN 7120

Qw;dis;si;an GJ/j	l/dag	Qw;sol;45zuid;an GJ/j
6,000	78,6	4,37
8,000	104,8	5,57
10,000	131,0	6,42
12,000	157,2	7,04
14,000	183,4	7,48
16,000	209,7	7,82
18,000	235,9	8,10
20,000	262,1	8,34
22,000	288,3	8,56
24,000	314,5	8,76
26,000	340,7	8,91
28,000	366,9	8,96



Opmerkingen:

- De zonneboiler behoort tot de productfamilie van het systeem waarvoor de opbrengst is vastgesteld in het KIWA testrapport van oktober 2008-178430. Zie ook NPR 7976-2009+C1 2010.
- De resultaten kunnen worden gebruikt voor de NEN-EN 7120.
- Rekenmethode overeengekomen op 2013-06-13 met de NEN Normcommissie 349010 "Zonne-energie".

Geremaan bv
Vijverlaan 11
7316 DE Apeldoorn

055 5212290
g-brouwer@tele2.nl

Ing. G. Brouwer

Kwaliteitsverklaring zonneboiler voor de NEN 7120

17 oktober 2013

Leverancier **HRSolar, de Lier**

Warmtapwatervoorziening, voorverwarmer

Zonneboiler Subtype binnen productfamilie:

Collectoroppervlak (doorzicht):

DST Testtype 100 / 2,5 conform NEN-EN 12976-2:

Omrekening opbrengsten volgens NPR 7976-2009+C1 2010:
zie opmerking 3

Warmteopbrengst bij 110 l/d (10 - 60 °C):

Parasitair elektriciteitsgebruik $W_{w;aux;sol;an}$ (afgerond):

Energetische besparing (afgerond):

HRsolar hrs 200 / 4,8 AR

4,50 m²

KIWA 178430 oktober 2008

Geremaan bv, 17 oktober 2013

6,44 GJ/j = 1788 kWh/j

0,1 GJ/j

6,34 GJ/j

Zonbijdrage bij warm tapwaterbehoefte uit NPR 7976 voor (naar keuze):

10 waarden vlg. NPR 7976

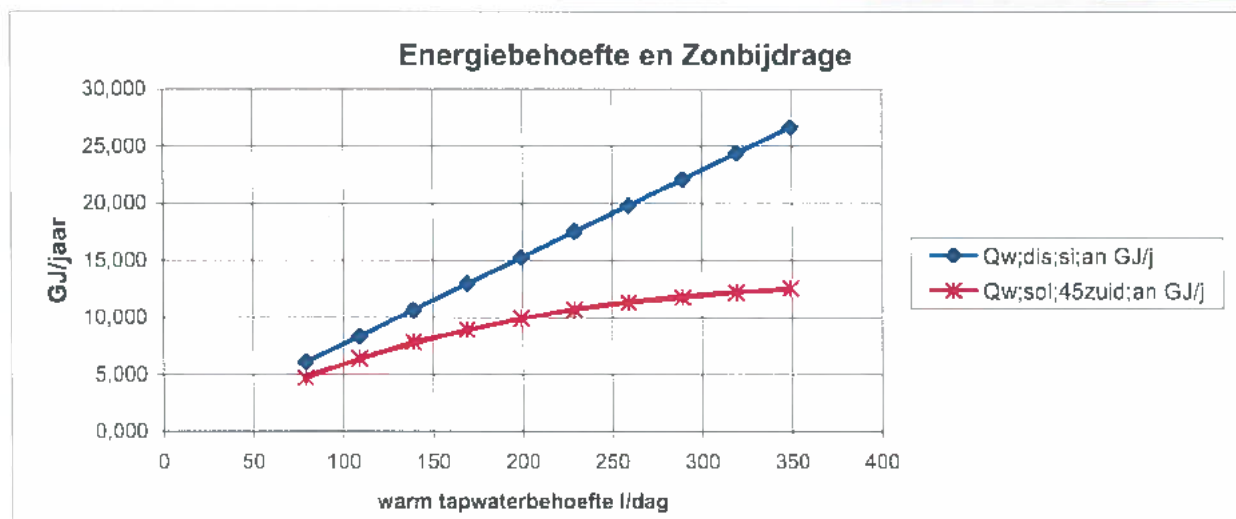
Warm tapwater behoefte l/d	$Q_{w;dis;sl;an}$ GJ/j	$Q_{aux;net}$ GJ/j	$Q_{sav} \text{ incl. par. elekt.}$ GJ/j	$Q_{w;sol;45zuid;an}$ GJ/j
80	6,103	1,36	4,66	4,75
110	8,391	1,96	6,35	6,44
140	10,680	2,79	7,80	7,89
170	12,968	4,00	8,88	8,97
200	15,257	5,29	9,88	9,97
230	17,550	6,83	10,63	10,72
260	19,830	8,50	11,24	11,33
290	22,120	10,32	11,71	11,80
320	24,410	12,18	12,14	12,23
350	26,690	14,10	12,50	12,59

Parasitair elektriciteitsgebruik $Q_{par} = 0.09 \text{ GJ}$

OF

12 waarden vlg. NEN 7120

$Q_{w;dis;sl;an}$ GJ/j	l/dag	$Q_{w;sol;45zuid;an}$ GJ/j
6,000	78,6	4,66
8,000	104,8	6,17
10,000	131,0	7,46
12,000	157,2	8,55
14,000	183,4	9,46
16,000	209,7	10,21
18,000	235,9	10,84
20,000	262,1	11,35
22,000	288,3	11,79
24,000	314,5	12,15
26,000	340,7	12,47
28,000	366,9	12,77



Opmerkingen:

- De zonneboiler behoort tot de productfamilie van het systeem waarvoor de opbrengst is vastgesteld in het KIWA testrapport van oktober 2008-178430. Zie ook NPR 7976-2009+C1 2010.
- De resultaten kunnen worden gebruikt voor de NEN-EN 7120.
- Rekenmethode overeengekomen op 2013-06-13 met de NEN Normcommissie 349010 "Zonne-energie".

Geremaan bv
Vijverlaan 11
7316 DE Apsldoom

055 5212290
g.brouwer@tete2.nl

Ing. G. Brouwer



Nero

It's all-in the name, Nero. De eerste Full-Black thermische zonnecollector ter wereld op PV-paneel formaat. De Nero is een revolutionaire nieuwe generatie zonnewarmte. Met een hoogte van 40 mm is de Nero specifiek ontwikkeld om volledig inpasbaar te zijn met PV-panelen op het dak. Hierdoor ontstaat een esthetisch geheel.

De Nero is ontwikkeld voor verschillende doeleinden. Zo kan de Nero worden toegepast voor het voorverwarmen van tapwater, denk hierbij o.a. aan douche en kraanwater. Ook kan de Nero gebruikt worden voor ruimteverwarming, bodemregeneratie en proceswarmte.

De Nero is toepasbaar in verschillende energieconcepten, zoals voor NOM, all-electric en BENG, en naadloos in te passen om woningen energieneutraal te maken. Zo is de Nero geschikt voor diverse building-integrated (BI) PV-oplossingen.

Nero, (for) the next generation.



Kenmerken

Naast de inpasbaarheid heeft de Nero nog een aantal specifieke kenmerken. Dit maakt de Nero een uniek product.

Esthetiek

- Full-Black.
- Gelijke afmetingen als PV-paneel.
- Vrij in een PV veld te plaatsen.
- 40 mm dik

Plug & Play

- Geen gereedschap benodigd voor installatie.
- Vier Nero collectoren in serie.
- Te plaatsen met PV-montagemateriaal

Toepassingen

- Tapwaterverwarming
- Ruimteverwarming
- Bodemregeneratie
- Proceswarmte

Specificaties

Lengte	1640 mm
Breedte	990 mm
Hoogte	40 mm
Gewicht	23,8 kg
Collector vloeistof	Antifrogen SOL HT Ready-mix
Bruto oppervlak	1,62 m ²
Apertuuroppervlak	1,53 m ²
Kleur	Zwart
Certificering	Solar Keymark

Collector rendement:
(gezet volgens ISO9806, gegevens
op basis van gross area)

η_0	0,692
a_1	4,503
a_2	0,022
IAM	0,96



Solar Keymark

Laan van Westenenk 501
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

www.tno.nl

T +31 88 86 62212
F +31 88 86 62248

Verklaring conform norm

BRR 060-APD-2011-00014

**Bepaling van het energetische rendement
van het warmteterugwinapparaat
"Renovent Excellent 400"
Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Datum	Januari 2011
Auteur(s)	G.J. Alink
Opdrachtgever	Brink Climate Systems B.V. R.D. Bügelstraat 3 7951 DA STAPHORST
Projectnummer	034.23261/01.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

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 belang-hebbenden is toegestaan.

© 2011 TNO

Verklaring conform norm

Pagina : 2 van 2
Ref.nr. : 060-APD-2011-00014
Projectnr. : 034.23261/01.01
Datum : 13 januari 2011

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 5128
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Bouw en Ondergrond is in opdracht van Brink Climate Systems B.V. te Staphorst het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen-

fabrikaat/merk : Brink Climate Systems
type : Renovent Excellent 400
serienr. : 42002010404601
bouwjaar : 2010

η_{WTW} : 95,2 % (gemeten rendement)

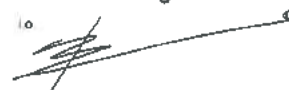
η_{WTW} : 95,0 % (rekenwaarde NEN 5128)

$P_{\text{el,vent}}$: 41,6 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=229,8V; I= 0,359A; $\cos\phi=0,504$

P_{el} : 43,3 W (rekenwaarde NEN 5128 elektrisch
vermogen inclusief vorstbeveiliging)

Datum: 13 januari 2011
Plaats: Apeldoorn

Ondertekening:



ir. A.C. van Tol
Research Manager Koude en Warmte installaties

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 060-APD-2011-00014 d.d januari 2011

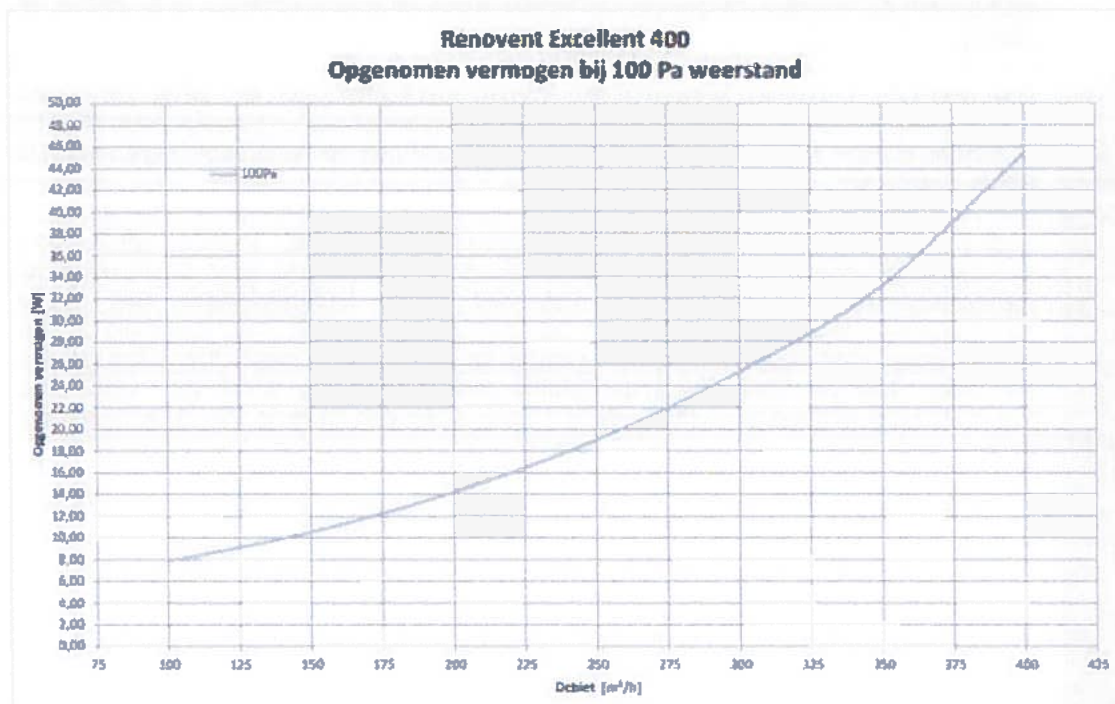
Elektrisch vermogen Excellent 400 voor invoer in EPG berekening

De tabel en de grafiek tonen het werkelijk opgenomen elektrisch vermogen per ventilator. Deze waarden kunt u overnemen in de EPG berekening.

Het werkelijk opgenomen vermogen is berekend vanaf het ontwerpdebiet volgens bouwbesluit bij 100Pa. Hierover is de factor 0,59 toegepast (de ventilatie-unit draait gemiddeld over 24 uur de factor 0,59 maal het ontwerpdebiet).

Er wordt een wijziging voorbereid in de NEN 8088. Hierbij wordt een verlaagd elektrisch verbruik meegenomen doordat bij 0,59 maal het ontwerpdebiet de statische druk ruimschoots lager is dan 100 Pa. Totdat de wijziging is doorgevoerd, dient u de waarden uit de tabel te hanteren.

Excellent 400	
Qv (m ³ /h)	P(W)
100	7,84
125	9,12
150	10,53
175	11,98
200	14,22
225	16,24
250	19,03
275	21,99
300	25,28
325	29,04
350	33,16
375	39,36
400	45,46



kennis

coaching

advies

BUVA B.V.
T.a.v. de heer H.F. Meijer
Postbus 262
2990 AG BARENDRECHT

Referentie: Bk100200aaA0 pk
Behandeld door: Vestiging Putten / ing. P. Kuindersma
Betreft: Gelijkaardigheid luchtdichtheid BUVA SolidSeal enkele kaderdichting

Putten, 17 maart 2011

Geachte heer Meijer,

U heeft Kettlitz Gevel- en Dakadvies B.V. gevraagd gelijkaardigheid aan te tonen ten aanzien van de luchtdichtheid van de BUVA SolidSeal enkele kaderdichting. In deze brief is deze gelijkaardigheid beschreven.

Inleiding

De Nederlandse bouw wordt geconfronteerd met problemen die betrekking hebben op het functioneren en de prestaties van deur-kozijnconstructies. Enerzijds worden klachten veroorzaakt door producttoleranties (maatvoering) en anderzijds door bouwtoleranties (stellen kozijnen, afhangen deuren). Daarnaast hebben buitendeuren te maken met het werken van de sluitzijde als gevolg van temperatuur- en vochtverschillen in en buiten de woning.

Bovenstaande problemen kunnen alleen worden voorkomen door een juiste combinatie van producten. Om de sluitnaad tussen deur en kozijn onder alle omstandigheden blijvend te kunnen dichten heeft BUVA een dichting ontwikkeld met een groot werkingsbereik, de BUVA SolidSeal.

Voor passief huizen wordt vaak voorgeschreven dat in het kader van een 'uitstekende luchtdichtheid', ofwel klasse 3, een dubbele dichting in draaiende delen noodzakelijk is. Regelmatig blijkt uit metingen dat ook met enkele kaderdichtingen een goede luchtdichtheid kan worden gerealiseerd. De vraag is echter of deze luchtdichtheid ook op termijn, door kromtrekken, het scheluw worden en het niet goed meer sluiten kan worden behouden. Met de SolidSeal kaderdichting (enkele dichting) wordt een verbeterde luchtdichting gerealiseerd, ondanks dat er sprake is van een kromme, niet goed sluitende, deur.

Kettlitz Gevel- en Dakadvies B.V.
Postbus 262
2990 AG Barendrecht
T +31 (0) 184 20 20 20
F +31 (0) 184 20 20 21
E info@kettlitz.nl
W www.kettlitz.nl
Apt. - Amst.
06-20-20-20-20
Barendrecht 2990 AG
Dinsdag 17 maart 2011

brief aan: BUVA B.V.
t.a.v.: de heer H.F. Meijer
datum: 17 maart 2011
blad: 2/5 (Bk100200aaA0.pk)

Meetmethode

De luchtdichtheidsmetingen zijn door BUVA te Barendrecht volgens NEN-EN 1028 'Ramen en deuren - Luchtdoorlatendheid - Beproevingsmethode' uitgevoerd.

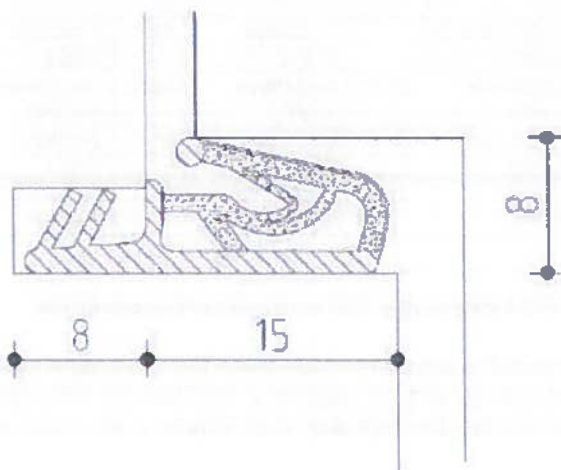
Kenmerken deur en kaderprofiel:

Type deur: deur is een 54 mm naar binnendraaiende met Isostone onderdorpel en is afgehangen aan 4 stuks Atlas-scharnieren.
Deurafmeting: 0,929 x 2,299; oppervlak bedraagt 2,14 m²
Kader: BUVA SolidSeal; profielrug hard compact TPE, fundiedeel zacht gesloten TPE microschuim
werkingsbereik (afhangspeling) 8 mm
Aansleglengte (kier): 6,31 m¹

De SolidSeal is op 8 mm nominaal afgehangen (standaard is 5 mm).
De volgende varianten zijn gemeten:

1. een rechte deur op de haken en alleen op de dagschoot afgehangen op 9 mm;
2. een kromme holle deur op de haken en alleen op de dagschoot (nominaal 9 en 3 mm krom (9+3=12 mm));
3. een scheluw deur op de haken en alleen op de dagschoot (nominaal 9 en 3 mm krom (9+3=12 mm)).

Daarnaast is er met de deur gevarieerd enkel op de dagschoot en op de dagschoot en haken.



Wijze van inbouw van het kaderprofiel

brief aan: BUVA B.V.
t.a.v.: de heer H.F. Meijer
datum: 17 maart 2011
blad: 3/5 (Bk100200aaA0.pk)

Meetresultaten

In onderstaande tabel is een samenvatting van de meetresultaten opgenomen. De waarden voor zowel over- als onderdruk zijn opgenomen.

BUVA SolidSeal	Luchtdoorlatendheid deur-aansluiting		
	$q_{v,lg}$ per m^2 [dm ³ /s.m ²]	$q_{v,lg}$ per m^2 hier [dm ³ /s.m ²]	c-waarde [dm ³ /s.m ² .Pa ^{0,5}]
Rechte deur			
Kenmerken: Alleen op de dagschoot, rechte deur 9 mm	positieve druk:	positieve druk:	positieve druk:
	0,035	0,012	0,002
	negatieve druk:	negatieve druk:	negatieve druk:
	0,006	0,002	< 0,001
Kenmerken: Op de dagschoot en haken rechte deur 9 mm	positieve druk:	positieve druk:	positieve druk:
	0,037	0,013	0,003
	negatieve druk:	negatieve druk:	negatieve druk:
	0,006	0,002	< 0,001
Holle deur			
Kenmerken: Alleen op de dagschoot hangzijde 9 mm, sluitzijde 9-12 mm	positieve druk:	positieve druk:	positieve druk:
	0,045	0,015	0,002
	negatieve druk:	negatieve druk:	negatieve druk:
	0,005	0,002	< 0,001
Kenmerken: Op de dagschoot en haken hangzijde 9 mm, sluitzijde 9-12 mm	positieve druk:	positieve druk:	positieve druk:
	0,038	0,013	0,002
	negatieve druk:	negatieve druk:	negatieve druk:
	0,004	0,001	< 0,001
Scheluw deur			
Kenmerken: Alleen op de dagschoot hangzijde 9 mm, sluitzijde 9-12 mm Scheluw	positieve druk:	positieve druk:	positieve druk:
	0,037	0,013	0,002
	negatieve druk:	negatieve druk:	negatieve druk:
	0,003	0,001	< 0,001
Kenmerken: Alleen op de dagschoot hangzijde 9 mm, sluitzijde 9-12 mm scheluw	positieve druk:	positieve druk:	positieve druk:
	0,030	0,010	0,001
	negatieve druk:	negatieve druk:	negatieve druk:
	0,011	0,004	< 0,001

Vergelijking luchtdichtheid met SBR-publicatie 360 en andere meetwaarden

In tabel 6 van de SBR-publicatie zijn ook c-waardes opgenomen (zie onderstaande tabel). Deze c-waardes zijn bepaald met behulp van de gegevens van het Air Infiltration and Ventilation Centre en van meetresultaten. De waarden voor klasse 2 en 3 zijn van de waarden bij klasse 1 afgeleid.

Uit de in voorgaande tabel vermelde waarden blijkt dat ondanks het kromtrekken of scheluw zijn de luchtdichtheid van de deur goed is. De partiële luchtdoorlatendheid – per meter aansluiting (c-waarde) – is in alle gevallen $\leq 0,003 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^{0,5}$.

brief aan: BUVA B.V.
t.a.v.: de heer H.F. Meijer
datum: 17 maart 2011
blad: 4/5 (Bk100200aaA0.pk)

	Klasse 1 ²	Klasse 2	Klasse 3	
1. Dakvoet	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
2. Nok	0,20	0,10	0,030	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
3. Naden tussen kozijnen en gevelconstructie	0,05	0,025	0,005	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
4. Naden tussen dakramen en dakconstructie	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
5. Naden tussen dakplaten en bouwmuur	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
6. Naden tussen dakplaten onderling	0,01	0,005	0,001	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
7. Naden tussen gevelconstructie en bouwmuur	0,01	0,005	0,001	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
8. Naden tussen gevelconstructie en vloeren	0,02	0,01	0,002	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
9a. Draaiende delen in kozijnen (doorgaande kaderdichting, kneevelend hang- en sluitwerk)	0,15	0,12	0,040	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
9b. Draaiende delen in kozijnen (geen kaderdichting, wel tochtprofielen en kneevelend hang- en sluitwerk)	0,20	0,15	0,05	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
10. Openingen in begane grondvloer (doorvoeren)	0,02	0,015	0,010	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2$
11. Openingen in dakconstructie (doorvoeren)	7,42	1,40	0,50	$\text{dm}^3/\text{s.Pa}^0$
12. Erkerkozijnen (aansluiting twee kozijnen)	0,05	0,025	0,005	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
13a. Natte beglazing	0,01	0,005	0,001 ³	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
13b. Droge beglazing (beglazingprofielen)	0,02	0,010	- ³	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
14a. Ventilatie-roosters ¹⁰	$c < 10\%$ q_{norm}^{10}	$c < 10\%$ q_{norm}^{12}	$c < 10\%$	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
14b. Dakramen	0,20	0,15	0,06	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
15. Zijwang dakopbouw tegen langsgevel	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
16. Dakramen	0,05	0,025	0,005	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
17. Dakkapellen	0,10	0,05	0,015	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$
18. Kilgoot	0,20	0,10	0,030	$\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$

Tabel 1: C-waarden per klasse (1, 2 en 3). Bron: SBR-publicatie Luchtdicht bouwen (nr. 360).

Voor draaiende delen in kozijnen is in de tabel een c-waarde van 0,04 à 0,05 $\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$ opgenomen. De door BUVA gemeten waarden voor de SolidSeal zijn slechts een fractie (minder dan 10%) van de waarden in de derde kolom (klasse 3) in bovenstaande tabel.

Daarnaast blijkt uit recent onderzoek dat bij een 54 mm naar binnendraaiende deur een waarde van 0,01 $\text{dm}^3/\text{s.m}^2.\text{Pa}^0$ regelmatig wordt gemeten. Bij deze waarde is echter geen rekening gehouden met kromtrekken en scheluw worden van de deur. Worden de waarden die gemeten zijn bij de SolidSeal vergeleken met de waarde uit dit onderzoek dan blijkt dat de SolidSeal circa 70% luchtdichter is.

brief aan: BUVA B.V.
t.a.v.: de heer H.F. Meijer
datum: 17 maart 2011
blad: 5/5 (Bk100200aaA0.pk)



Conclusies

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat met een BUVA SolidSeal kaderprofiel een zeer goede luchtdichtheid kan worden gerealiseerd. Indien de meetresultaten van de SolidSeal worden vergeleken met de getallen in de SBR publicatie Luchtdicht Bouwen wordt eveneens geconcludeerd dat de BUVA SolidSeal, ten aanzien van luchtdichtheid, toegepast kan worden in passiehuizen. De BUVA SolidSeal voldoet aan de in de SBR-publicatie omschreven klasse 3.

Kettlitz Gevel- en Dakadvies B.V.
(onderdeel Nieman-Holding)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Kuindersma', written over a horizontal line.

ing. P. Kuindersma





RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies

Kwaliteitsverklaring

Luchtdichting / c-waarde

gemeten conform NEN-EN 1026:2016 / classificatie volgens NEN-EN 12207:1999

Producent	DEVENTER Profielen, Breda
------------------	----------------------------------

Groep 1:

Afmeting kozijn	1230 x 1480 mm
Afmeting draaiend deel	1120 x 1370 mm
Hang- en sluitwerk	Habo S 560 (vaste sluitkommen)

Gemeten kaderprofielen	Afhangspeling rondom 5,5mm: SP 7015 gelast, SP 5857 gelast, SV 715 gelast, SP 1515 geknipt.
-------------------------------	--

Groep 2:

Afmeting kozijn	1230 x 1480 mm
Afmeting draaiend deel	1120 x 1370 mm
Hang- en sluitwerk	Habo S 570 (verstelbare sluitkommen)

Gemeten kaderprofielen	Afhangspeling rondom 5,5mm: SP 7015 gelast, SPV 15 gelast, SPV 15F gelast, SPV 15 geknipt, SP 5857 gelast. Afhangspeling sluitzijde 7,5mm: SP 5857 gelast¹, SPV 15 geknipt, SPV 15 gelast, SP 7015 gelast, SV 715 geknipt.
-------------------------------	--

¹ Duurtest: getest na circa 12 maanden in gesloten toestand onder geconditioneerde omstandigheden.

Groep 3:

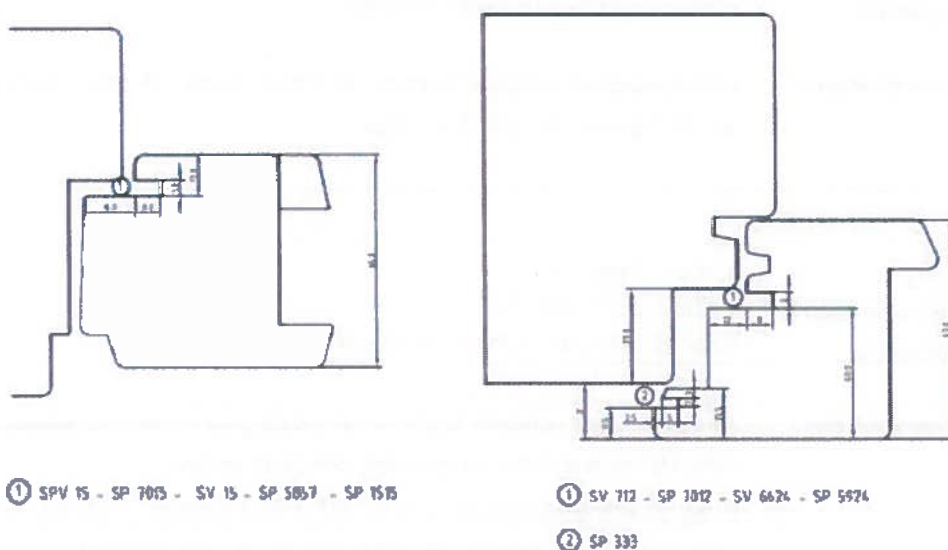
Afmeting kozijn	1230 x 1480 mm
Afmeting draaiend deel	1127 x 1347 mm (draai-kiep)
Hang- en sluitwerk	GU UNI-JET M 6/12 Se draai- /kiepbeslag; nastelbare sluitnokken

Gemeten kaderprofielen

SV 712, gelast/geknipt en met maximale afhangspeling
 SP 7012, gelast²/geknipt en met maximale afhangspeling
 SP 7012 + SP 333, gelast en geknipt
 SV 6624, gelast/geknipt en met maximale afhangspeling
 SP 5924, geknipt/gelast en met maximale/minimale
 afhangspeling

N.B.: SP7012 + SP 333 gelast: getest met dubbele dichting, overige testen met enkele dichting (zonder de SP 333).

² Duurtest en mechanische vermoeling: getest na circa 31 maanden in gesloten toestand, waarvan gedurende 4 weken onder geconditioneerde omstandigheden in een klimaatkamer. En een mechanische belasting van 20.000 cycli conform NEN-EN 1191:2012.



Figuur 1: Gemeten kozijn groep 1 t/m 3 bij SHR.



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies

Resultaten**De gemeten kaders hebben een luchtverlies****(c-waarde) van:****0,00086 tot 0,00756 dm³/s.m².Paⁿ****Testresultaten na uitvoeren duurtesten SP****5857 gelast****Luchtverlies (c-waarde)****0,00304 tot 0,00688 dm³/s.m².Paⁿ****Testresultaten na uitvoeren duurtesten en****mechanische vermoeling SP 7012 gelast****Luchtverlies (c-waarde)****0,00114 tot 0,00191 dm³/s.m².Paⁿ****De gemeten kaders kunnen volgens NEN-EN****12207 als volgt worden geclassificeerd:****Klasse 4 ($\leq 0,75 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$, bij 100 pascal)****De gemeten kaders hebben een luchtverlies****bij 10 pascal van:** **$\leq 0,087 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$** **Bij vergelijking met de c-waarden in de tabel****3-6 in de SBRCURnet-publicatie 'Luchtdicht****Bouwen' (2013) volgt dat de kaders vallen****in:****Klasse 3****De bijdrage aan de luchtdoorlatendheid****($q_{v,10}$ -waarde) van een standaard woning,****uitgaande van 8 kozijnen, bij:****Berekening uitgevoerd voor:**

- SP 7012 (gelast).
- SPV 15 (gelast afhangspeling rondom 5,5mm).

- luchtdichtheidskl. 2 ¹⁾: $q_{v,10} = 0,6 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ < 1% (< 1 dm³/s)
- luchtdichtheidskl.: $q_{v,10} = 0,4 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ < 1 % (< 1 dm³/s)
- luchtdichtheidskl. passief/3 ¹⁾: $n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$ circa 2% (< 1 dm³/s)

1) Luchtdichtheidsklasse volgens NEN 2687 (klasse 2) en tabel 3-3 (klasse 2 en 3) in de SBRCURnet-publicatie Luchtdicht Bouwen (2013).



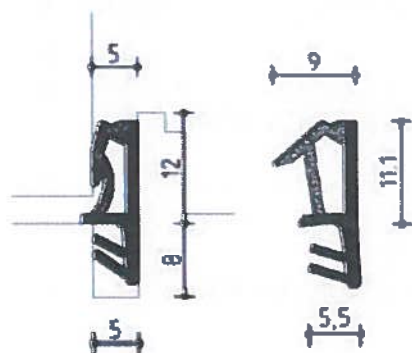
RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

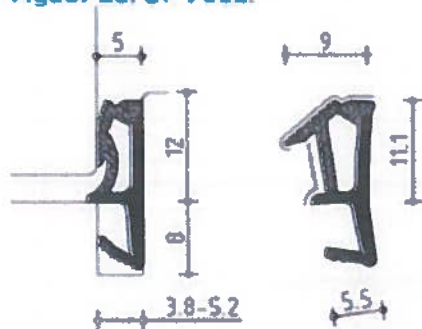
Gevel- en Dakadvies

Noot:

- De luchtdichtheid van draaiende delen valt en staat bij de verwerking/plaatsing van de kaders en de keuze van het hang- en sluitwerk. Uitgangspunt voor deze kwaliteitsverklaring zijn knevelende sluitingen en nastelbare sluitnokken.
- Het geteste kader SP 7012 is gedurende de looptijd van de tests vervangen door de SPV 12. Enkel de voetconstructie van het kaderprofiel is aangepast, overige dimensionering en materialisering is ongewijzigd gebleven, zie figuur 2a en b. Derhalve mag van de SPV 12 eenzelfde luchtdoorlatendheid worden verwacht als van de SP 7012.



Figuur 2a: SP 7012.



Figuur 2b: SPV 12.



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman-Kettlitz

Gevel- en Dakadvies

Utrecht, 30 november 2016

ir. C.J.A. Nuljen

De c-waarden zijn door SHR te Wageningen gemeten, zie rapport 15.0056, d.d. 4 juni 2015 en document 150325.xls en 150519.xls. En rapport 13.0646-2, d.d. 27 febr. 2014 en document data140108.xls.

Voor de metingen na uitvoeren van de duurttests door SHR te Wageningen, zie rapport 16.0112-1 d.d. 4 april 2016.

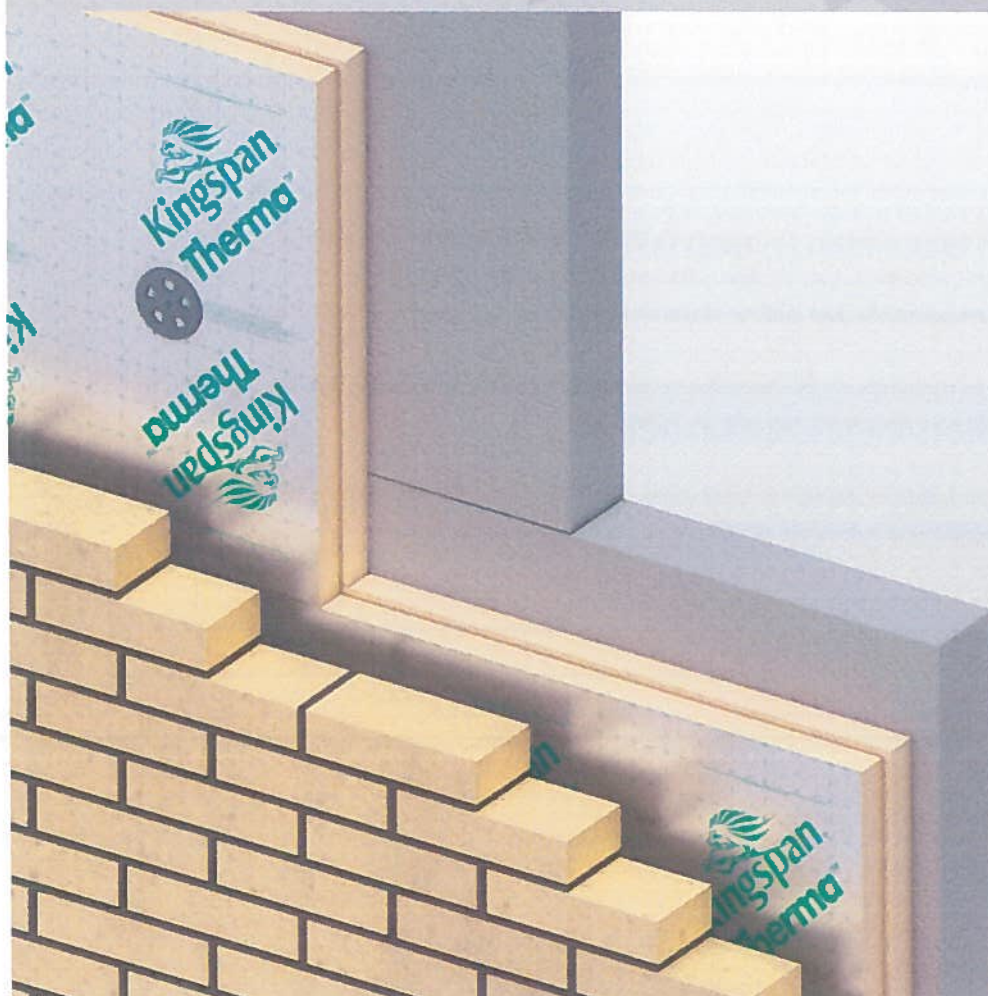
Voor de metingen na uitvoeren van de duurttests en mechanische vermoeiing door SHR te Wageningen, zie rapport 16.0352 d.d. 26 augustus 2016 en document 160352 18-7-2016.xls.

De berekening van de bijdrage van de luchtdoorlatendheid van enkele kozijnen is door Nieman-Kettlitz Gevel- en Dakadvies uitgevoerd, zie briefrapport met referentie Bk120199aaA0.pk, d.d. 04-04-2014 en Bk150107aaA0.wsl, d.d. 6-07-2015.



Therma™ spouw assortiment

HOOG RENDEMENT ISOLATIE VOOR SPOUWMUREN



- Hoog rendement PIR hardschuim
lambdawaarde van 0,023 W/m-K
- Ruimtebesparend t.o.v. traditionele
isolatiematerialen
- Licht van gewicht
- Geen detailaanpassingen
- Eenvoudig te verwerken
- Blijvend thermisch rendement
- Gaat de levensduur van een
gebouw mee

Vezelvrije
kern


Kingspan®

Energiezuinig Bouwen –
Minder CO₂

Introductie

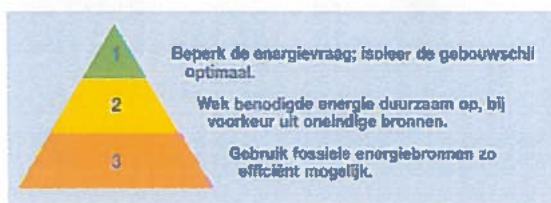
Waarom isoleren?

Ruim een derde van de totale CO₂-uitstoot wordt veroorzaakt doordat gebouwen op temperatuur moeten worden gehouden. Daarom worden de eisen voor de energieprestaties van woningen en utiliteitsgebouwen alsnog aangescherpt. Dat vraagt om nieuwe bouwmethodiek, aanpassingen en verbeterde materialen.

Trias energetica

Goed isoleren is volgens het principe van de Trias Energetica de meest effectieve methode om het energieverbruik in gebouwen terug te dringen en vormt de basis voor de Energieprestatienorm (EPN). Een goed geïsoleerd gebouw kan tot een vermindering van maar liefst twee derde van de energieconsumptie leiden.

Het model is ontwikkeld door de TU Delft en splitst de bouwkundige en installatietechnische maatregelen. Het biedt de mogelijkheid om eerst te zorgen voor een minimale energiebehoefte van een gebouw, om vervolgens de energie zo gunstig mogelijk op te wekken. De Trias Energetica bestaat uit drie stappen:



Hoogwaardige spouw isolatie van Kingspan Insulation

Kingspan Thermo™ TW50 Spouwplaat is prima toepasbaar in nieuwbouwprojecten. Juist dan hebt u immers te maken met de EPC en isolatie eisen die steeds strenger worden. Dankzij de hoge isolatiewaarde kunt u de breedte van de normale spouw in stand houden en zijn dure detailaanpassingen overbodig.

Ook bij renovatieprojecten worden de **Kingspan Thermo™ TW50** Spouwplaat steeds vaker toegepast. Zeker bij projecten waar de beschikbare ruimte beperkt is. Het verschil tussen de **Kingspan Thermo™ TW50** Spouwplaat en de **Kingspan Thermo™ TW50 Plus** Spouwplaat is de 20 mm glaswol, waardoor oneffenheden op het binnenblad van de spouw worden opgevangen en vrije convectie wordt voorkomen.

Services

Bestekteksten

Op de website kingspaninsulation.nl kunt u Stabu bestekteksten en standaard referentiebestekken, raadgevingen en downloaden.



Rekenprogramma

Kingspan Insulation biedt u een online rekenprogramma waarmee u in een handomdraai R_G-waarden berekent. U kunt constructies berekenen met verschillende type isolatiematerialen en deze met elkaar vergelijken. Voor diverse opbouwen, van plat dak tot spouw, van vloeren tot houtskeletbouw gevels.

Detailtekeningen

Bouwkundige aansluitingen ontwerpen en uitvoeren volgens het Bouwbesluit, is van groot belang voor de uiteindelijke prestatie van het gebouw. Kingspan Insulation heeft samen met een aantal erkende bureaus detailtekeningen ontwikkeld voor verschillende bouwtypen en R_G-waarden. Kijk voor meer informatie op onze website.

Psi-waarde calculator

Veel energieverlies wordt veroorzaakt door koudebruggen bij detailaansluitingen. Door het toepassen van hoogwaardig isolatiemateriaal wordt energieverlies tot een minimum beperkt. Voor de meest voorkomende detailaansluitingen heeft Kingspan Insulation nauwkeurig de Ψ -waarde berekend.

Op onze website is een Ψ -waarde calculator te vinden. Deze calculator maakt inzichtelijk wat het effect is van de berekende Ψ -waarden op de uiteindelijke EPC. Het wordt meteen duidelijk hoe eenvoudig het is de vereiste EPC-waarde te bereiken als u rekent met de Ψ -waarde in plaats van de forfaitaire waarde. Daarbij kunnen installatietechnische oplossingen vaak achterwege gelaten worden.

De calculator toont uiteindelijk twee resultaten:

- EPC met forfaitaire Ψ -waarden
- EPC met berekende Ψ -waarden

U kunt bij onze technische service afdeling terecht voor zaken als passiefhuisdetails, technische adviezen, R_G-berekeningen, dauwpuntberekeningen en verwerkingsadviezen.

Kijk voor meer informatie en onze services op: www.kingspaninsulation.nl

Isolatiewetgeving

Bouwbesluit

Het Bouwbesluit is een verzameling bouwtechnische voorschriften waar alle bouwwerken in Nederland minimaal aan moeten voldoen.

Een belangrijk onderdeel van het bouwbesluit is de minimaal vereiste R_C -waarde van de schil van nieuwbouwwoningen.

Per 1 januari 2015 zijn deze waarden als volgt:

- Vloeren $R_C \geq 3,5 \text{ m}^2\text{-K/W}$
- Gevels $R_C \geq 4,5 \text{ m}^2\text{-K/W}$
- Daken $R_C \geq 6,0 \text{ m}^2\text{-K/W}$

Energieprestatienorm

In Nederland worden alle bouwvoorvragen getoetst aan de Energieprestatienorm (EPN) en is het verplicht om de energieprestatie van nieuwbouw te bepalen. Dit gebeurt op basis van de NEN 7120.

Om te bepalen of een gebouw voldoet aan de EPN, wordt de Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) berekend. De EPC wordt uitgedrukt in een getal dat staat voor het energieverbruik van een gebouw. Hoe lager het getal, des te lager het energieverlies en -verbruik.

Met het oog op de vermindering van CO_2 uitstoot, wordt de EPC-norm de komende jaren verder aangescherpt. De huidige EPC is 0,4 en moet vanaf 2020 energieneutraal zijn.

Heden	2020
0,4	Energieneutraal

Het energieverbruik van gebouwen moet dus teruggedrongen worden. Een goede basis is hierbij van essentieel belang. Het gebruik van hoogwaardige duurzame isolatie zorgt voor een minimaal energieverbruik en -verlies. Daarnaast kunnen vernieuwende oplossingen en installaties worden toegepast.

Energielabel

Het energielabel geeft informatie over de energieprestatie van een gebouw. Door middel van verschillende klassen oplopend van G t/m A wordt aangegeven hoe energiezuinig de woning is. Energielabel G (rood) is zeer onzuinig, A++ (donkergroen) is zeer zuinig.

Ook voor nieuwbouw (woningen en utiliteitsbouw) kan tegenwoordig een energielabel opgesteld worden, waarbij het zelfs mogelijk is een klasse A++++ te behalen.



EPC

Advies bij EPC 0,4: werk met $R_C = 8,0$

Adviesbureaus zeggen het al langer: een EPC van 0,4 behaalt u het eenvoudigst als u de spouw isoleert met een R_C -waarde van 8,0. Met de **Kingspan Thermo[™] TW50** Spouwplaat behaalt u die waarde al met een dikte van 185 mm. Met de **Kingspan Kootherm[®] K8** Spouwplaat is 169 mm zelfs al voldoende. Deze plaat is dunner dan elk ander isolatiemateriaal waardoor u ruimte wint en daarmee ontwerpvrijheid. Wilt u een nog lagere EPC behalen? Vraag onze Techline afdeling om de meest passende oplossing voor uw situatie.

Komt u in de knel?

Laten we er niet omheen draaien: met traditionele isolatiematerialen als minerale wol wordt het steeds lastiger om de EPC-eis te halen met gangbare bouwmethodes. Dat hebt u ongetwijfeld al gemerkt. Hoe scherper de EPC-eis, hoe dikker u moet bouwen met traditionele isolatie en hoe meer u in de knel komt met de detaillering. Het kan ook anders. Met de hoogwaardige harde isolatieplaten van Kingspan Insulation. Daarmee haalt u met gemak de hoogste isolatiewaarde én behoudt u uw ontwerpvrijheid.

Slink bouwen met de hoogste isolatiewaarde

Met de **Kootherm[®]** en **Thermo[™]** isolatieplaten van Kingspan Insulation kunt u slanker bouwen, de standaard spouwconstructie behouden en hebt u geen problemen met lastige aansluitingen. Zo voorkomt u dure aanpassingen aan funderingen, overstekken en kozijnen. Bovendien vallen de bouwkosten lager uit, omdat u minder materiaal en ruimte nodig hebt.

Detailtekeningen

Kingspan Insulation heeft samen met een aantal erkende bureaus detailtekeningen ontwikkeld voor verschillende R_C -waarden. Kijk voor meer informatie op onze websites. Voor passiefhuisdetails en verdere technische adviezen, zoals R_C -berekeningen, dauwpuntberekeningen en verwerkingsadviezen, kunt u terecht bij onze technische service afdeling op 0800 252 52 52 (gratis).

Details steeds belangrijker

De EPC wordt steeds verder verlaagd. Voordat we kijken naar installatie-technische oplossingen kunt u ook op detailniveau al veel bereiken om de EPC omlaag te brengen. In de EPC-berekeningen wordt bij de diverse detailaansluitingen vaak gerekend met een forfaitaire waarde voor de lineaire koudebruggen (ook wel ψ -waarde genoemd of wel Ψ -waarde). De praktijk leert dat, wanneer voor details in een EPC-berekening met de feitelijke Ψ -waarde wordt gerekend, dit een positieve bijdrage levert aan de EPC. Daarbij komt nog dat hoe slanker gebouwd wordt, hoe gunstiger de Ψ -waarde wordt.

Het toepassen van dunne hoogwaardige isolatie heeft dus ook een positieve invloed op de lineaire koudebruggen. Kingspan Insulation heeft voor alle mogelijke spouwmuurdetails SBR referentiedetails laten opstellen, met de daarbij behorende Ψ -waarde. Deze waarde kunt u gebruiken in EPC berekeningen.

Schilindex

De Nederlandse Isolatie Industrie (NII) heeft de Schilindex ontwikkeld: een bruikbaar tool voor ontwerpers. Het belang en effect van isolatie kunnen er eenvoudig mee worden aangetoond. De Schilindex bepaalt het warmteverlies via gevels, vloeren en daken. Daarbij kunt u rekening houden met koudebruggen, het effect van zoninstraling en de bouwkundige massa. Ook infiltratie en de benodigde ventilatie zitten in de berekening. Dat maakt het mogelijk de hoeveelheid energie te berekenen, die nodig is om een gebouw volgens de norm op comfortniveau te houden. In de zomer vindt er een andere toevoer van energie plaats dan in de winter. Daarom bestaat de Schilindex uit een zomer- en een wintergetal. De index is te vinden op de website van de NII.

Winst met Kingspan Insulation

Als u een woning perfect isoleert, bespaart dat energie. Niet voor niets is het speerpunt van de Trias Energetica: beperk de energievraag. Begin dus met isoleren.

Isolatiemateriaal van Kingspan Insulation is hoogwaardig, milieuvriendelijk en gaat de levensduur van een gebouw mee. Onze hardschuim isolatieplaten zijn de dunste op de markt en hebben bovendien prima brandwerende eigenschappen.

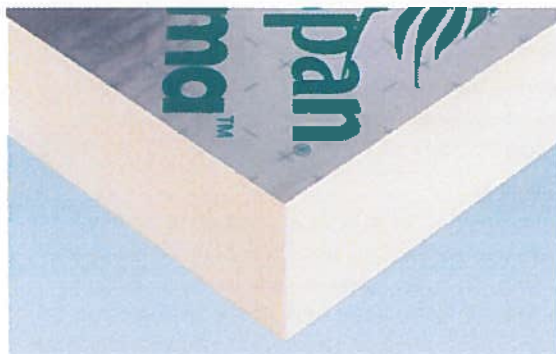
Een aantal voordelen op een rij:

- Eenmalige investering
- Geen onderhoudskosten
- Gaat de levensduur van een gebouw mee
- Maximaal wooncomfort
- Het dunste materiaal op de markt
- De snelste manier om de EPC-waarde omlaag te brengen
- Geen aanpassing bestaande detaillering nodig bij R_C 8,0
- Duurzaam

	R _C -waarde in gevel							
R _C -waarde m ² ·K/W	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	
Kootherm[®] (dikte in mm)	63	74	95	117	147	169	199	
Therma[™] (dikte in mm)	70	82	107	134	159	185	235	
Minerale wol (dikte in mm)	120	140	180	220	260	290	370	

Alle waarden zijn bekend volgens NEN 1068. Met deze dikte behaalt u exact de genoemde R_C-waarde. Het kan zijn dat u met de actuele voorraad dikte een wat andere waarde krijgt. Neem voor de actuele productdikte en -informatie contact op met onze verkoop binnenchefs.

Kingspan **Therma**™ TW50 Spouwplaat



Omschrijving

De **Kingspan Therma**™ TW50 Spouwplaat is een PIR hardschuim isolatieplaat met vezelvrije kern, tweezijdig voorzien van een alu meerlagen complex.

Toepassing

De plaat is bestemd voor het thermisch isoleren van spouwmuren in de woning- en utiliteitsbouw. (verwerkingsvoorschriften op aanvraag)

Standaard afmeting

De **Kingspan Therma**™ TW50 Spouwplaat is standaard verkrijgbaar met sponning rondom in de afmeting 1200 x 800 mm (werkende plaatafmeting 1190 x 590 mm).

Voor afwijkende afmetingen en randafwerkingen kunt u contact opnemen met onze klantenservice.

Technische gegevens

Eigenschap	Waarde
Euro brandklasse (NEN EN 13501-1)	F (naakt product)
Densiteit	min. 30 kg/m ³
Gesloten cellen	min. 90%
Temperatuurbestendigheid PIR	Korte duur: max. 200°C < 1 uur Lange duur: -50°C tot +110°C

Thermische eigenschappen

Warmtegeleidingscoëfficiënt

λ_D -waarde (W/m·K)
(NEN EN 13165)

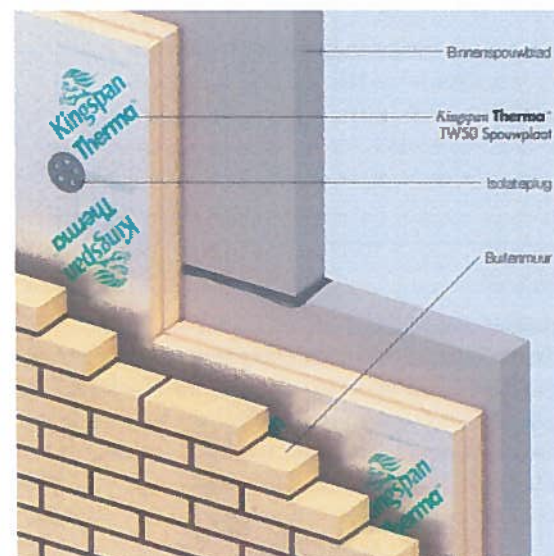
0,023

Warmteweerstand

Isolatie-dikte (mm)	R_D -waarde (m ² ·K/W)	R_C -waarde (m ² ·K/W)*
50	2,15	2,73
60	2,60	3,13
70	3,00	3,53
82	3,55	4,01
90	3,90	4,33
95	4,10	4,56
100	4,30	4,73
107	4,65	5,02
120	5,20	5,53

* De berekende R_C -waarde is gebaseerd op een voorbeeldberekening gebaseerd aan de NEN 1068, waarin de invloeden van koudebruggen zijn meegenomen (isolatiedikte 50 mm 107 mm, 4 RVS ankers/m², Ø 4 mm, isolatiedikte 120 mm, 6 RVS ankers/m², Ø 4 mm). Emissiecoëfficiënt $\epsilon=0,1$ resulteert in R_{si} luchtspouw = 0,57 m²·K/W.

Voorbeeld detail

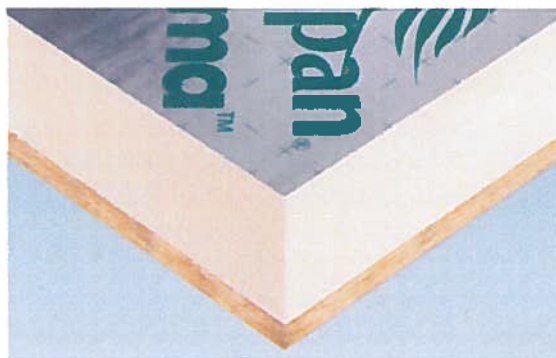


Certificering

Alle producten in het **Kingspan Therma**™ spouw assortiment worden geproduceerd onder de hoogst mogelijke kwaliteitseisen en zijn voorzien van CE-markering. De **Kingspan Therma**™ TW50 Spouwplaat heeft eveneens een KOMO-kwaliteitsverklaring.

- CE-markering
- KOMO-kwaliteitsverklaring

Kingspan **Therma™** TW50 Plus Spouwplaat



Omschrijving

De Kingspan **Therma™** TW50 Plus Spouwplaat is een PIR hardschuim isolatieplaat met vezelvrije kern, tweezijdig voorzien van een alu meerlagen complex en aan één zijde 20 mm glaswol.

Toepassing

De plaat is bestemd voor het thermisch isoleren van spouwmuuren met een grillig binnenspouwblad (verwerkingsvoorschriften op aanvraag).

Standaard afmeting

De Kingspan **Therma™** TW50 Plus Spouwplaat is standaard verkrijgbaar met sponning rondom in de afmeting 1200 x 600 mm (werkende plaatafmeting 1190 x 590 mm).

Voor afwijkende afmetingen en randafwerkingen kunt u contact opnemen met onze klantenservice.

Technische gegevens

Eigenschap	Waarde
Euro brandklasse (NEN EN 13501-1)	F (naakt product)
Densiteit	min. 30 kg/m ³
Gesloten cellen	min. 90%
Temperatuurbestendigheid PIR	Korte duur: max. 200°C < 1 uur Lange duur: -50°C tot +110°C

Thermische eigenschappen

Warmtegeleidingscoëfficiënt

λ_D -waarde (W/m·K) (PIR schuim) (NEN EN 13165)	λ_D -waarde (W/m·K) (glaswol)
0,023	0,035

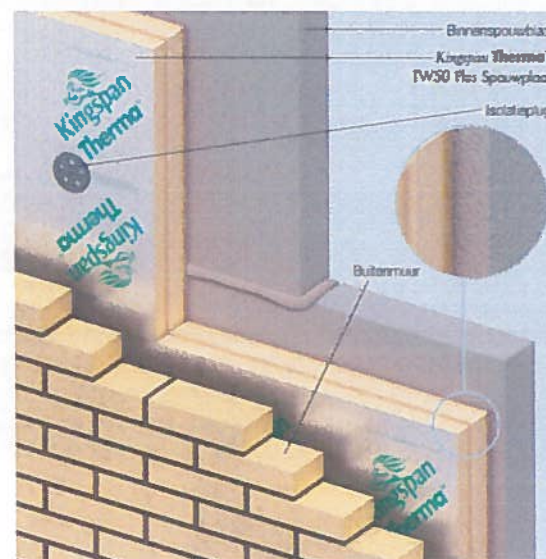
Warmteweerstand

Productdikte* (mm)	R_D -waarde (m ² ·K/W)	R_C -waarde (m ² ·K/W)**
50/20	2,70	3,27
60/20	3,15	3,67
70/20	3,60	4,07
82/20	4,10	4,55
90/20	4,45	4,88
100/20	4,90	5,20
107/20	5,20	5,55
120/20	5,75	6,08

* Productdikte = isolatiedikte + 20 mm glaswol.

** De berekende R_C -waarde is gebaseerd op een voorbeeldberekening gebaseerd aan de NEN 1068, waarin de invloeden van koudebruggen zijn meegenomen (isolatiedikte 50/20 t/m 90/20 mm, 4 RVS ankers/m², Ø 4 mm, isolatiedikte 100/20 t/m 120/20 mm, 6 RVS ankers/m², Ø 4 mm). Emisatiecoëfficiënt $\epsilon=0,1$ resulteert in $R_{m,luchtsponw}$ = 0,57 m²·K/W.

Voorbeeld detail



Certificering

Alle producten in het Kingspan **Therma™** spouw assortiment worden geproduceerd onder de hoogst mogelijke kwaliteitsniveaus en zijn voorzien van CE-markering. De Kingspan **Therma™** TW50 Plus Spouwplaat heeft eveneens een KOMO-kwaliteitsverklaring.

- CE-markering
- KOMO-kwaliteitsverklaring



Contactdetails

Klantenservice

Neem voor offertes, orders, documentatie en monstermateriaal contact op met onze verkoopafdeling. U kunt ons op werkdagen van 8.00 tot en met 17.00 uur bereiken via onderstaande contactgegevens:

Tel: +31 (0) 543 543 210
Fax: +31 (0) 344 675 215
email: info@kingspaninsulation.nl

Verkoopkantoor

Kingspan Insulation B.V.
Postbus 8175
4000 HD Tiel
Nederland

Technische service

Kingspan Insulation verleent gratis technische service. U kunt bij ons terecht voor advies en vragen over onze producten en hun toepassing. Bovendien kunt u bij ons terecht voor advies over bevestigingsmaterialen, technische informatie, verwerkingsadviezen, afschotplannen en bouw fysische berekeningen.

Kortom, alles wat nodig is om de beste oplossing voor uw constructie te kunnen realiseren. U kunt onze technische service bereiken op werkdagen van 8.30 tot en met 17.00 uur via onderstaande contactgegevens:

Tel: 0800 25 25 25 2 (gratis)
Fax: +31 (0) 344 675 215
email: techline@kingspaninsulation.nl

De fysische en chemische eigenschappen van Kingspan Insulation B.V. producten vertegenwoordigen gemiddelde waarden, verkregen in algemeen geaccepteerde testmethoden en zijn onderhevig aan normale productietoleranties. Kingspan Insulation B.V. behoudt zich het recht om productspecificaties zonder voorgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, technische details, de bevestigingsvoorschriften etc. die in de desbetreffende documentatie zijn genoemd worden in goed vertrouwen afgegeven en zijn in overeenstemming met de door Kingspan Insulation B.V. bedoelde toepassing. Aan de afbeeldingen in dit document kunnen geen rechten worden ontleend. De afbeeldingen zijn bedoeld om een globaal beeld te geven van het uiterlijk van de producten en tonen één van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation B.V. garandeert niet dat de getoonde toepassingen toegestaan zijn volgens de geldende (plaatselijke) regelgeving. Verlees aanbevelingen voor applicatie met de daadwerkelijke behoeften, geldende specificaties en regelgeving. Voor ieder andere applicatie of condities bij gebruik van onze isolatiematerialen dient u advies in te winnen bij Kingspan Insulation B.V. Raadpleeg onze technische service indien de toepassing of condities afwijken van de toepassingen vermeld in de documentatie. Controleer bij onze marketingafdeling of de door u gebruikte documentatie de laatste uitgegeven versie is.



Kingspan Insulation B.V.

Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland
Postbus 198, 7100 AD Winterswijk, Nederland

www.kingspaninsulation.nl

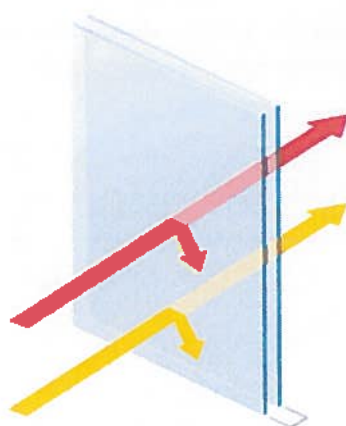
Uw samenstelling:

Thermobel Energy: 6 mm Iplus Energy N on Clearlite pos.2 - 15 mm Argon 90% - 4 mm Planibel Clearlite

Persoonlijke nota's:

LICHT	
Transmissie	73
Reflectie	12

ENERGIE	
Zontoetredingsf.	41
Reflectie	35



THERMISCHE EIGENSCHAPPEN (EN 673)

Ug-waarde - $W/(m^2.K)$	1.0
-------------------------	-----

LICHTEIGENSCHAPPEN (EN 410)	EN 410
Lichttransmissie - τ_v (%)	73
Lichtreflectie - ρ_v (%)	12
Intern lichtreflectie - ρ_{vi} (%)	14
Kleurenweergave - RD65 - R_a (%)	97

ENERGIE-EIGENSCHAPPEN	EN 410	ISO 9050
Zontoetredingsfactor - g (%)	41	38
Energiereflectie - ρ_e (%)	35	38
Directe energietransmissie - τ_e (%)	39	36
Energieabsorptie glas 1 - a_e (%)	25	25
Energieabsorptie glas 2 - a_e (%)	1	1
Energieabsorptie - a_e (%)	26	26
Shading Coëfficiënt - SC	0.47	0.44
UV-transmissie - UV (%)	13	
Selectiviteit	1.78	1.78

ANDERE EIGENSCHAPPEN

Brandwering - EN 13501-2	NPD
Reactie op brand - EN 13501-1	NPD
Kogelwering - EN 1063	NPD
Inbraakwering - EN 356	NPD
Slingerproefweerstand - EN 12600	NPD / NPD

GELUIDSEIGENSCHAPPEN

Directe luchtgeluidisolatie (R_w (C;Ctr) - EN 12758)	36 (-1; -5) ⁽¹⁾
- dB	

DIKTE EN GEWICHT

Nominale dikte (mm)	25
Gewicht (kg/m^2)	25

De gegevens zijn afgeleid op basis van berekeningen volgens de normen EN 410, ISO 9050 (1992) en WIGWINDAT. De voorwaarde voorheen is anderszins wordt vermeld volgens de norm EN 673. De meting van de emissiviteit wordt gedaan volgens de norm EN 410, annex A en EN 12758.

De document is geen garantie van gebrek aan schade thermische spanningen. Voor gebrek aan het risico op spontaan glasbreuk te wijten aan NPD wordt overgenomen door AGC Glass Europe. De maat NPD test wordt enkel uitgevoerd op aanvraag.

Gedetailleerde technische gegevens zijn gebaseerd op informatie beschikbaar op het ogenblik van uitgifte van dit document en kunnen perzoonlijk worden veranderd zonder voorafgaande kennisgeving. AGC Glass Europe kan niet aansprakelijk worden gesteld voor afwijkingen tussen de afgeleverde gegevens en de werkelijkheid op het werk. Dit document is enkel een informatief en moet niet in het thermische de draagt door AGC Glass Europe aanvaard is / wordt. De lokale overheid is verantwoord.

Deze geluidreductiewaarden gelden voor beglazingen in de afmeting van 1,23 bij 1,48 m, welke zijn getest onder standaardomstandigheden (ISO 10140-3). De prestaties van op locatie geplaatste beglazingen kunnen afwijken in functie van de effectieve glasmaten, de uitvoering van de ankers, de geluidsoverbrenging, enz. De tolerantie op de afgegeven waarden bedraagt +/- 1,0 dB. Deze geluidreductiewaarden zijn niet bindend van een rekenprogramma vastgesteld.

Deze geluidreductiewaarden zijn berekend voor beglazingen in de afmeting van 1,23 bij 1,48 m. De prestaties van op locatie geplaatste beglazingen kunnen afwijken in functie van de effectieve glasmaten, de uitvoering van de ankers, de geluidsoverbrenging, enz.

De tolerantie op de afgegeven waarden bedraagt +/- 1,0 dB.



VELUX®

VELUX Isolerende glaselementen

Technische waarden en toepassingsmogelijkheden

Product code



Varianten

Alle VELUX dakramen worden standaard geleverd met dubbele isolerende beglazing. Deze beglazing is ontwikkeld volgens de meest moderne technieken. Om aan verschillende specifieke eisen te kunnen voldoen, zijn er vele varianten beglazingen leverbaar, elk met zijn eigen specifieke eigenschap. Extra warmte-isolerende beglazing (triple), geluidreducerende beglazing, zonwerende beglazing en veiligheidsbeglazing (gelaagd). Ook een combinatie van de genoemde eigenschappen is mogelijk.

Vuilafstotende coating

Alle typen veiligheidsbeglazing worden standaard voorzien van een vuilafstotende coating aan de buitenzijde. Hierdoor spoelt organisch vuil weg bij iedere regenbui.

Tripple glaselementen

De tripple glaselementen hebben een bijzonder hoge isolatie waarde, $U_g 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Deze ruiten zijn voorzien van een anti-dauw coating. Want hoe beter de ruit isoleert, hoe groter de kans op dauwvorming aan de buitenzijde. Deze standaard aangebrachte coating zorgt ervoor dat de temperatuur van het glaselement mindersnel daalt en daardoor dauwvorming minder kans geeft om op de buitenruit neer te slaan en het uitzicht te verminderen.



Product combinaties kunnen een nog betere Uw waarde opleveren.

Een goed isolerend glas element dat in een specifiek type dakraam wordt geplaatst met een gootstuk type EDJ waardoor het raam dieper in het dakvlak wordt ingebouwd levert het volgende op;

Compleet dakraam inclusief installatie producten	Standaard inbouw	U_w incl. BDX & EDJ	U_g incl. BDX & EDJ
GGU/GPU - 60G + BDX Isolatie kraag	1,3 $\text{W/m}^2\text{K}$	1,2 $\text{W/m}^2\text{K}$	1,0 $\text{W/m}^2\text{K}$
GGU/GPU - 60G + EDJ 2000 Gootstuk voor verdiepte inbouw (40 mm) inclusief BDX Isolatie kraag	1,3 $\text{W/m}^2\text{K}$	1,1 $\text{W/m}^2\text{K}$	1,1 $\text{W/m}^2\text{K}$
GPU - 65WT + EDJ 2000 Gootstuk voor verdiepte inbouw (40 mm) inclusief BDX isolatie kraag	1,0 $\text{W/m}^2\text{K}$	0,82 $\text{W/m}^2\text{K}$	0,5 $\text{W/m}^2\text{K}$
GGL - 6265 + EDJ 2000 Gootstuk voor verdiepte inbouw (40 mm) inclusief BDX Isolatie kraag	1,0 $\text{W/m}^2\text{K}$	0,61 $\text{W/m}^2\text{K}$	0,5 $\text{W/m}^2\text{K}$

Actieve systemen

De combinatie van een raam (glaselement) en een raamdecoratie product kan de totale warmte transmissie gunstig beïnvloeden. De toepassing van een zonwering is actief en kan worden aangepast aan de condities binnenshuis en buitenshuis. De zonwering kan automatisch worden gecontroleerd met bijvoorbeeld het VELUX Active Climate Control programma.

Coating

Door gecoat glas toe te passen kan de g-waarde worden gereduceerd. Afhankelijk van de gebruikte coating zullen de verschillende delen van het lichtspectrum worden geweerd. Bij zonwerende beglazingen is het doel van de coating om de infrarood straling te weren en het overige lichtspectrum door te laten. Bij een heldere coating is het de bedoeling dat zoveel mogelijk passieve zonnewarmte door wordt gelaten. Zelfs een heldere coating zal diverse golflengten van het spectrum weren, de een meer dan de ander. Gecoat glas zal altijd invloed hebben op de kleur perceptie binnen een ruimte.

Bijlage I - Overzicht glasmaten VELUX dakraam

Dakraam GGL/GGU/GPL/GPU/GHL

Coördinaten	Breedte	M	P	S	U			
Hoogte	X	0,320 (m)	0,398 (m)	0,508 (m)	0,628 (m)	0,790 (m)	0,988 (m)	1,188 (m)
23	0,366 (m)	X	X	X	X	0,289 (m²)	X	X
27	0,448 (m)	X	X	X	0,276 (m²)	X	X	X
31	0,514 (m)	X	0,205 (m²)	X	X	X	0,508 (m²)	X
33	0,594 (m)	X	0,236 (m²)	X	X	X	X	X
34	0,794 (m)	0,254 (m²)	0,316 (m²)	0,403 (m²)	0,499 (m²)	0,627 (m²)	X	0,943 (m²)
36	0,994 (m)	X	0,396 (m²)	0,505 (m²)	0,624 (m²)	0,785 (m²)	0,982 (m²)	X
38	1,214 (m)	X	X	0,617 (m²)	0,762 (m²)	0,959 (m²)	1,199 (m²)	1,442 (m²)
40	1,416 (m)	X	X	X	0,899 (m²)	1,119 (m²)	1,399 (m²)	1,682 (m²)
42	1,616 (m)	X	X	X	1,014 (m²)	X	X	X

Gevel/combinatie element VFE/VFA/VFB

Codering	Breedte	M	P	S	U
Hoogte	X	0,628 (m)	0,790 (m)	0,988 (m)	1,188 (m)
31	0,412 (m)	0,259 (m²)	0,325 (m²)	0,407 (m²)	0,489 (m²)
34	0,766 (m)	0,481 (m²)	0,605 (m²)	0,764 (m²)	0,910 (m²)
36	0,966 (m)	0,607 (m²)	0,763 (m²)	0,954 (m²)	1,148 (m²)
38	1,186 (m)	0,745 (m²)	0,937 (m²)	1,172 (m²)	1,409 (m²)

Combinatie element GIL/GIU

Codering	Breedte	M	P	S	U
Hoogte	X	0,628 (m)	0,790 (m)	0,988 (m)	1,188 (m)
34	0,794 (m)	0,499 (m²)	0,627 (m²)	0,784 (m²)	0,943 (m²)

Overige (combinaties)

GDL P19 Oppervlakte Onderraam: 0,627(m²), Bovenraam: 1,119(m²) Totaal: 1,746 (m²)

GEL M08 Oppervlakte raam 0,762 (m²)

VEA/VEB/VEC Oppervlakte raam 0,624 (m²)

Dakterras single Totale oppervlakte 1,386 (m²)

U-waarde beglazing

--59, --73, --76, en --34 hebben een U waarde van 1,1 W/m²K, --60 een waarde van 1,0 W/m²K en de --65 een waarde van 0,5 W/m²K.

Energie Balans

De term energie balans wordt gebruikt om de energetische karakteristieken van een raam samen te vatten. De balans tussen energieverlies enerzijds en het doorlaten van de passieve zonnearwarme anderzijds zijn de pijlers in de communicatie. Energiebalans is de som van de ontvangen passieve zonnearwarme tijdens het stookseizoen minus het warmte verlies. Energie balans is een meer accurate benadering van de energetische karakteristieken van een raam dan enkel de eenzijdige benadering van de Uw of Ug waarde omdat Energie Balans met de Uw-waarde en de g-waarde in een oogopslag het volledige plaatje weergeeft.

Methode

Echter binnen het stookseizoen zal de passieve zonnearwarme positief bijdragen aan de warmtevraag en buiten het stookseizoen kan het een negatief effect opleveren met betrekking tot oververhitting. Door VELUX Active toe te passen kan de zonnearwarme automatisch worden gecontroleerd en blijft het woonklimaat aangenaam.

Hoe hoger de Energie Balans, hoe beter. Energie Balans wordt uitgedrukt in kWh per m² van het raam.

Voor meer informatie kijkt u op www.velux.nl/duurzaam



Link naar VELUX Bestekservice online: <http://selectie.velux.nl/>

Link naar detailtekeningen op www.velux.nl:

http://www.velux.nl/professionals/architecten/technische_informatie/technische_tekeningen/default.aspx

59

U-waarde ruit 1,4 W/m²K
U-waarde dakraam 1,1 W/m²K
Rw-waarde 32dB
Warmtetransmissie g-waarde 60%
Lichttransmissie tv-waarde 79%
Totale dikte glaselement 24mm
Glasopbouw 4V6-16G1-4H

59

4 mm Float met coating
16 mm Argon
4 mm gehard



4V6-16G1-4H (24)

73G

U-waarde ruit 1,4 W/m²K
U-waarde dakraam 1,1 W/m²K
Rw-waarde 35 dB
Warmtetransmissie g-waarde 56 %
Lichttransmissie tv-waarde 77 %
P2A
Totale dikte glaselement 24mm
Glasopbouw 33.2F-14.5G1-4HV6:N2

73G

(met vulafstotende coating)
33.1 gelamineerd float
14,5 mm Argon
4 mm gehard glas met vulafstotende coating



33.1F-14.5G1-4HV6:N2 (24)

60U

U-waarde ruit 1,3 W/m²K
U-waarde dakraam 1,0 W/m²K
Rw-waarde 37 dB
Warmtetransmissie g-waarde 29 %
Lichttransmissie tv-waarde 62 %
Totale dikte glaselement 24mm
Glasopbouw 33.2FSS-12G3-6HV9:N2

60G

(met vulafstotende coating)
33.1 Gelamineerd float
12 mm Krypton
6 mm gehard glas met vulafstotende coating



33.1FSS-12G3-6HV9:N2 (24)

65G

U-waarde ruit 0,5 W/m²K
U-waarde dakraam 1,0 W/m²K
Rw-waarde 35 dB
Warmtetransmissie g-waarde 46 %
Lichttransmissie tv-waarde 67 %
Totale dikte glaselement 33mm
Glasopbouw 33.1V6-10G3-3HSV6-10G3-4H:AD

65WT

(GPU 65WT + EDJ 2000)
33.1 Gelamineerd float met coating
10 mm Krypton
3 mm HS float met coating
10 mm Krypton
4 mm Gehard glas met vulafstotende coatings
33.1FV6-10G3-3HSV6-10G3-4HV6:N2 (33)



34

U-waarde ruit 1,4 W/m²K
U-waarde dakraam 1,1 W/m²K
Rw-waarde 32 dB
Warmtetransmissie g-waarde 54 %
Lichttransmissie tv-waarde 75 %
Totale dikte glaselement 24 mm
Glasopbouw 40-16G1-4HV6

34

4 mm Ornamentsglas
16 mm Argon
4 mm gehard glas met coating



40-16G1-4HV6 (24)

76G

U-waarde ruit 1,4 W/m²K
U-waarde dakraam 1,1 W/m²K
Rw-waarde 35 dB
Warmtetransmissie g-waarde 28 %
Lichttransmissie tv-waarde 45 %
Totale dikte glaselement 24 mm
Glasopbouw 33.1F-14.5G1-4HV7

76G

(ICEKAL approved)
33.1 Gelamineerd float
14,5 mm Argon
4 mm gehard glas met coating



33.1F-14.5G1-4HV7 (24)

Glasopbouw Index
Dubbele beglazing
Binnen- spouw- buiten

Coating

V6 Extra warmte isolatie
V7 Extra warmte isolatie en zonwering
V9 Extra warmte isolatie en extra zonwering
N2 Zelf reinigende coating
AD Anti dauw voorziening

Gasvulling

G1 Argon
G3 Krypton

Glas

P2A Het gelaagde binnenblad is overeenkomstig P2A volgens EN 356
1B1 Het gelaagde binnenblad is overeenkomstig klasse 1B1 volgens EN 12600

VELUX Nederland bv.
Molensteijn 2
3454 PT DE MEERN
Postbus 14
3454 ZJ DE MEERN
Telefoon: 030 - 6.629.629
Telefax: 030 - 6.629.680
Internet: www.velux.nl
E-mail: info@velux.nl

Brengt daglicht tot leven

VELUX®

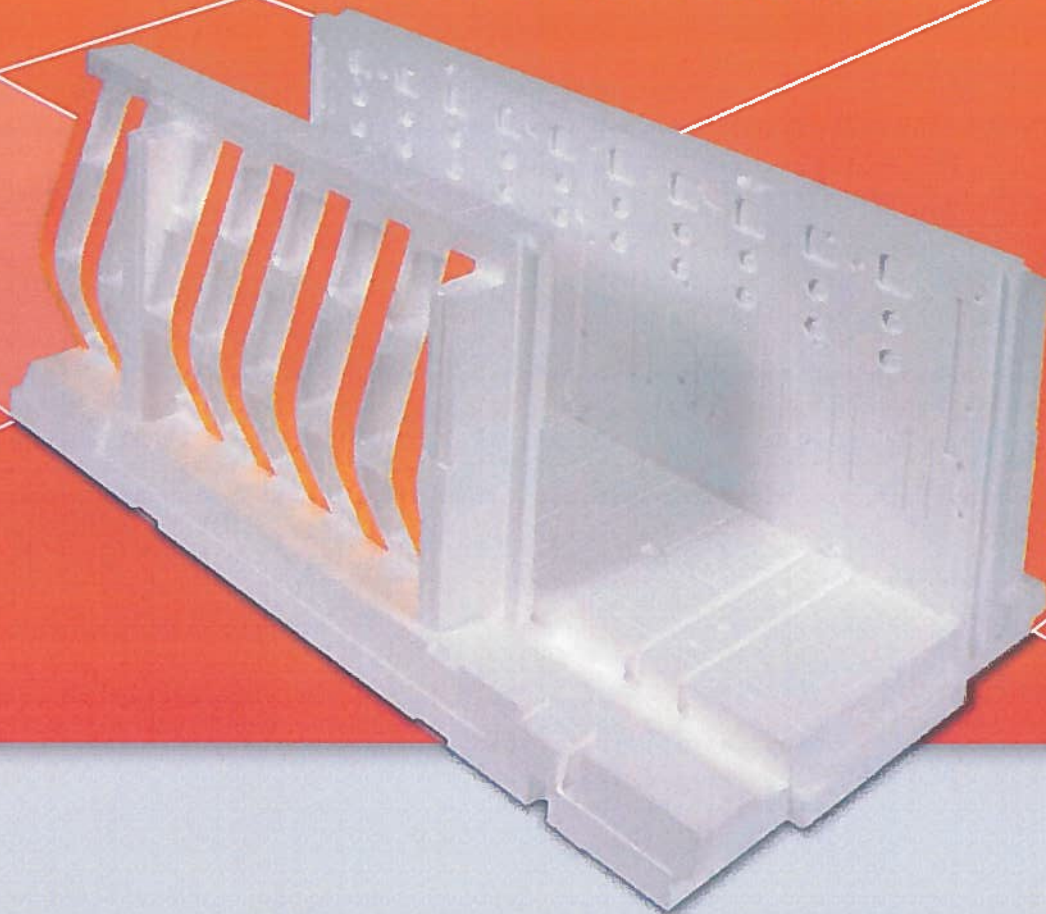
Het is mogelijk zijn dat er vorm-, druk- en/of zetfouten in deze brochure/prijslijst voorkomen. Ook kunnen de getoonde kleuren en dessins afwijken van de werkelijkheid.

Versie 110/2011

VELUX is een gereguleerd handelsmerk van VELUX Group A/S, Denemarken. Het is niet toegestaan het VELUX logo te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan het VELUX logo te gebruiken voor commerciële doeleinden. Het is niet toegestaan het VELUX logo te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan het VELUX logo te gebruiken voor commerciële doeleinden.

GEPATENTEERD

IsoBouw PowerKist®



De snelste en sterkste **funderingsbekisting**

www.isobouw.nl/PowerKist

IsoBouw

Innovatie in isolatie

EPS-funderingsbekisting voor paalfunderingen



Bouw op de allersterkste EPS-funderingsbekisting

Gewapende kracht

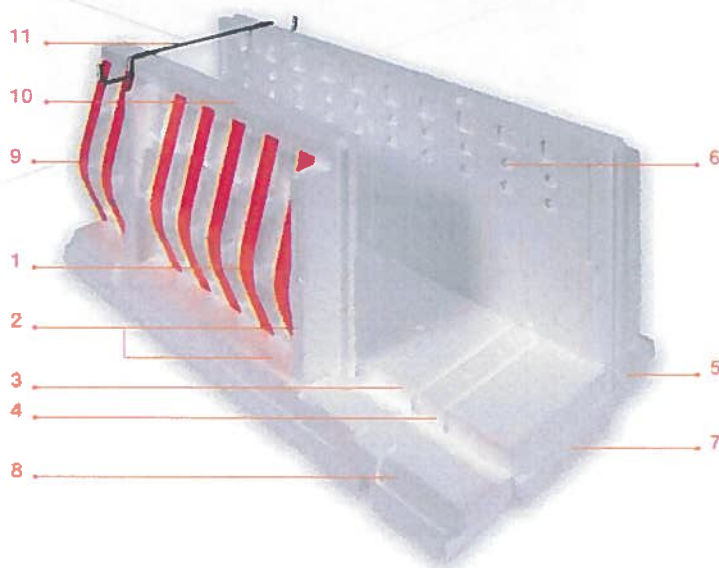
De IsoBouw PowerKist® is een driedelig systeem met losse bodemplaten en zijwanden, die zijn voorzien van onbreekbare PS-stroken als wapening. Dat maakt ons systeem tot het sterkste in de markt. Bovendien is de PowerKist® beduidend eenvoudiger en sneller te verwerken dan traditionele of U-vormige EPS-systemen. Zo is aanvulling met zand of het gebruik van aparte hoekstukken en onderbeugels niet noodzakelijk. Ook ontstaat er met een driedelig systeem veel minder afval. In vergelijking met andere systemen biedt de IsoBouw PowerKist® u meer betrouwbaarheid en bespaart u aanzienlijk op uw kosten.

PowerKist®: Voorkeursysteem Stichting Arbouw

A BLAD Betonstaal verwerken

- Gebruik bij polystyreenbekisting bekisting met losse zijwanden. Hierbij zijn de stapelhoogten aanzienlijk lager en de wapening kan met veel minder inspanning sneller geplaatst worden dan bij de bekisting in de gesloten U-vorm.
- Schrijf in het bestek bekisting met losse wanden voor. Gebruik bij het plaatsen van wapeningsconstructie in de bekisting altijd een kraan.

De succesfactoren voor een betere kwaliteit en meer verwerkingssnelheid



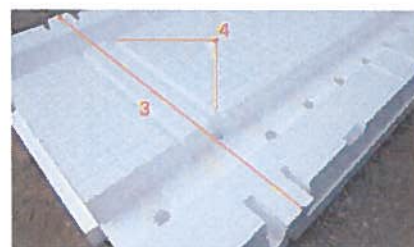
- 1 Uitstekend bestand tegen hoge betonbelasting dankzij geïntegreerde PS-wapening in bodemplaat en zijwanden. Onderbeugels en zandaanvulling zijn daarom NIET nodig.
- 2 Kortere bouwtijd door apart aanbrengen van bodemplaat en zijwand.
- 3 Geen aparte hoekstukken nodig. Hoeken zijn zeer eenvoudig met normale bodemplaten en zijwanden te maken dankzij eenvoudig verwijderbare afritsstrook.
- 4 Met handig geïntegreerde piketgaten: De bodemplaat kan hiermee over de piketten geschoven worden waarmee vooraf de betonmaat is uitgezet.
- 5 Geen wegvloeiën van beton of lekwater door messing-groefaansluiting bij bodemplaat en zijwand.
- 6 Optimale betonhechting door taps toelopende uitsparingen.
- 7 Geen verschuivingen door extra centreervoorziening.
- 8 Betere beloopbaarheid door afgeschuinde bodemplaat.
- 9 Gemakkelijke verplaatsing op de bouwplaats. Geen hoge obstakels omdat u de losse zijwanden pas aanbrengt na het plaatsen van de wapening.
- 10 Handige maataanduiding.
- 11 Alleen bovenbeugels nodig.

Snelle verwerkbaarheid bespaart kosten

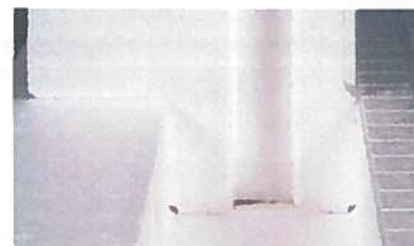
De IsoBouw PowerKist® is onverslaanbaar in verwerkingssnelheid. Naast de eenvoud en snelheid van plaatsing van een driedelig systeem, heeft u in tegenstelling tot andere systemen geen onderbeugels, houten regels of aanvulling met zand nodig. Bovendien kunt u werkzaamheden zoals het vlechten van de wapening, het plaatsen van afstandhouders en het aanbrengen van sparringen veel sneller uitvoeren. Allemaal aspecten die een snellere bouwtijd en dus kostenbesparing garanderen.



1 Sterkst belastbare bekisting door extra wapening



- 3 Dankzij verwijderbare afritsstrook eenvoudig als hoekstuk te gebruiken
- 4 Met handig geïntegreerd hulpmiddel waarmee de funderingskist direct op de betonmaat staat uitgelijnd.



5 Geen weglappend betonwater dankzij messing-groefaansluiting

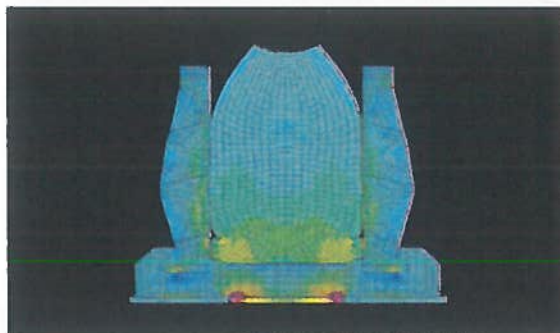


6 Optimale betonhechting door taps toelopende uitsparingen

EPS-funderingsbekisting voor paalfunderingen

Kwaliteit dankzij uitgebreide research

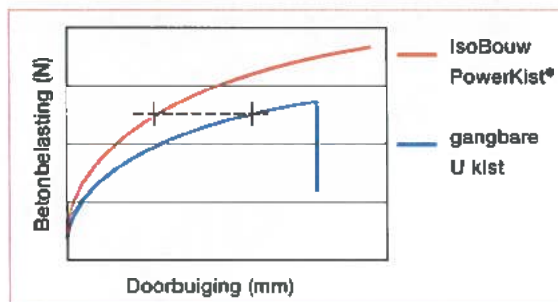
De IsoBouw PowerKist® onderwerpen we regelmatig aan diverse proeven. Daarbij maken wij onder meer gebruik van moderne simulatietechnieken om de prestatie van de kist te perfectioneren. Maar we doen ook proeven die de dagelijkse praktijk op de bouw zo realistisch mogelijk nabootsen. Het resultaat: de best functionerende kist waarop u kunt vertrouwen.



Uiterst betrouwbaar dankzij moderne ontwikkeltechnieken

Bewezen prestaties

Vergelijkend onderzoek tussen de IsoBouw PowerKist® en andere systemen levert het bewijs: de IsoBouw PowerKist® heeft een aanzienlijk geringere doorbuiging bij dezelfde betonbelasting en is veel beter bestand tegen een hogere drukbelasting (zie grafiek).



Beter bestand tegen hoge drukbelasting

Professionele ondersteuning

Naast kwalitatief hoogstaande producten bieden wij u klantvriendelijke service, met:

- bestekteksten: via onze website in de Stabu-systematiek en als vrije bestekomschrijvingen;
- projectgerichte adviezen: met deskundige buiten- en binnen-dienstmedewerkers en een professioneel projectbureau;
- verwerkingsvoorschriften: bij iedere levering met stapsgewijze instructies.



Eenvoudige realisatie van afwijkende vormen



Eén bodemplaat voor rechte stukken, eind-, hoek- en T-stukken dankzij handige afritsstrook



Minder afval en efficiënter in volume bij aanvoer, opslag en verwerking

U-kist



Voorkom tilwerk dat schadelijk is voor uw gezondheid...



Moeizame werkzaamheden bij de verwerking van de wapening...



Voorkom wegvloeiend betonwater en mindere betonkwaliteit...



Vermijd tijdrovende en moeilijke aanpassingen...



Een hekel aan arbeidsintensieve zandverplaatsingen?

Arbeidsvriendelijker

Sneller verwerkbaar

Betere betonkwaliteit

Handiger in gebruik

Kostenbesparend

IsoBouw PowerKist®



...en plaats de wapening eenvoudig en arbeidsvriendelijk



...vermijdt u met ons arbeidsvriendelijke systeem met losse zijwanden



...door het gesloten systeem met messing-groefverbinding



...en kies voor een eenvoudige realisatie van sparingen



Aanvullingen met zand en onderbeugels zijn met de PowerKist® niet nodig

IsoBouw PowerKist®

GEPATENTEERD

EPS-funderingsbekisting voor paalfunderingen

Productinformatie

Toepassingsgebied: verloren bekistingssysteem van funderingsbalken bij paalfunderingen in de utiliteits- en woningbouw.

Leveringsprogramma

Bekistingssysteem dat bestaat uit losse bodemplaten en zijwanden.
Randafwerking bodemplaat en zijwand: op kopse zijde messing-groefverbinding.
Lengte: 1200 mm

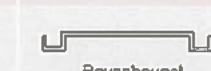
Isolerend vermogen

De bekisting heeft isolerende eigenschappen en beperkt koudebruggen in de aansluiting met de vloeren.

Kwaliteitscertificaat

KOMO productcertificaat K 4084.



Type bekisting b x h in mm	Type bovenbeugel*	Type bekisting b x h in mm	Type bovenbeugel*	Type bekisting b x h in mm	Type bovenbeugel*	Opbouw systeem
300 x 400	B 300	450 x 400	B 450	600 x 400	B 600	
300 x 450		450 x 450		600 x 450		
300 x 500		450 x 500		600 x 500		
300 x 550		450 x 550		600 x 550		
300 x 600		450 x 600		600 x 600		
300 x 650		450 x 650		600 x 650		
300 x 700		450 x 700		600 x 700		
350 x 400	B 350	500 x 400	B 500	650 x 400	B 650	 Bovenbeugel Haring Ø 8
350 x 450		500 x 450		650 x 450		
350 x 500		500 x 500		650 x 500		
350 x 550		500 x 550		650 x 550		
350 x 600		500 x 600		650 x 600		
350 x 650		500 x 650		650 x 650		
350 x 700		500 x 700		650 x 700		
400 x 400	B 400	550 x 400	B 550	700 x 400	B 700	De bodemplaten zijn dusdanig voorbereid dat met iedere plaat probleemloos eind-, hoek- en T-stukken gemaakt kunnen worden.
400 x 450		550 x 450		700 x 450		
400 x 500		550 x 500		700 x 500		
400 x 550		550 x 550		700 x 550		
400 x 600		550 x 600		700 x 600		
400 x 650		550 x 650		700 x 650		
400 x 700		550 x 700		700 x 700		

* Gebruik 2 stuks per plaat. Voor de te plaatsen houten ribben in de bovenbeugels adviseren wij de afmeting 50 x 70 mm.
Verbruik haringen voor het vastzetten van bodemplaten: 1 haring per plaat (bij hoekstukken 2 haringen)



Een sterk, economisch en ARBO-vriendelijk systeem

IsoBouw

Innovatie in Isolatie

IsoBouw PowerKist®

Verwerking

Tips voor verwerking

De IsoBouw PowerKist® is veilig, eenvoudig en arbovriendelijk te verwerken zonder beschermende hulpmiddelen.

De verschillende verwerkingsfasen in beeld:



1 Het zandbed zodanig egaliseren en verdichten dat de bodemplaten voldoende ondersteuning krijgen.



2 De bodemplaat kan dankzij de geïntegreerde voorziening over de vooraf uitgezette metalen piket geplaatst worden. Zo staat de funderingskist direct op de betonmaat uitgelijnd.



3 Met bodemplaten verbindingen maken tussen de hoeken.



4 Wapening plaatsen en afstandhouders aanbrengen die voldoende betondekking geven en geschikt zijn voor isolatie op zachte ondergrond.



5 Eventuele sparingen maken en zijwanden plaatsen.



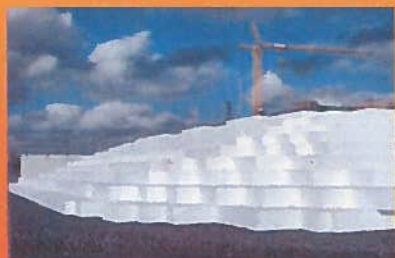
6 Bovenbeugels aanbrengen, ca. 600 mm h.o.h.



7 Houten ribben (afm. 50 x 70 mm) in bovenbeugels leggen en klampen bij hoeken.



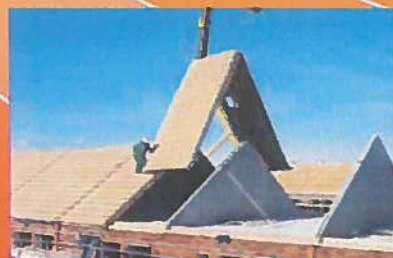
8 Beton starten.



algemene toepassingen (bijvoorbeeld GWW)



dakelementen



prefab segmenten



plat dak isolatie



staalsandwich panelen



gevelisolatie



vloerisolatie



funderingsbekisting



plafondisolatie

IsoBouw: voor efficiënt en duurzaam bouwen

IsoBouw staat voor innovatie in isolatie. Als producent van isolerende bouwproducten zetten we al jaren de trend in efficiënt en duurzaam bouwen. Met name het gebruiksgemak en de eenvoudige toepassing van onze producten staan hierbij voorop.

Door de complete beheersing van het gehele productieproces bent u verzekerd van deskundige adviezen, continue aandacht voor nieuwe en doorontwikkelde isolatiesystemen en een vlotte projectgerichte aanpak. Met een eigen testlaboratorium, gespecialiseerde engineering en een perfecte logistieke afhandeling staat IsoBouw garant van ontwerp tot aflevering.

IsoBouw is onderdeel van de Synbra Holding, een van de toonaangevende Europese bedrijven in EPS en andere kunststoffen met een eigen recyclingprogramma. IsoBouw en haar productiebedrijven zijn gecertificeerd volgens EN-ISO 9001.

Meer informatie

Op de website www.isobouw.nl vindt u alle informatie over onze isolatiesystemen.

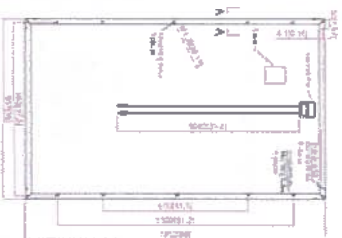


IsoBouw Systems bv • Postbus 1 • 5710 AA Someren • Tel.: +31 (0)493 - 49 81 11
Fax: +31 (0)493 - 49 59 71 • E-mail: info@isobouw.nl

www.isobouw.nl/PowerKist

IsoBouw
Innovatie in isolatie

Engineering Drawings



MECHANICAL PARAMETERS

Cell Area (mm ²)	Actual Cell Area
Weight (kg)	10.2 kg (22.3 lb)
Dimensions (L x W x H) (mm)	1650 x 900 x 30
Cells in the Device Area (mm ²)	6
No. of Cells and Connections	60 (10 x 6)
Junction Box	IP67, 2 output
Connector	MCA Compatible
Predefined Configuration	20 Wp Panel

WORKING CONDITIONS

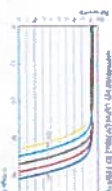
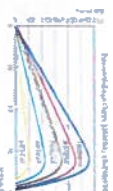
Maximum System Voltage	DC 1000V (IEC)
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Maximum Storage Time	15A
Maximum Static Load Force	9400Pa (112 lb/ft ²)
Maximum Wind Load Force	2400Pa (20 lb/ft ²)
Application Class	Class A

ELECTRICAL PARAMETERS

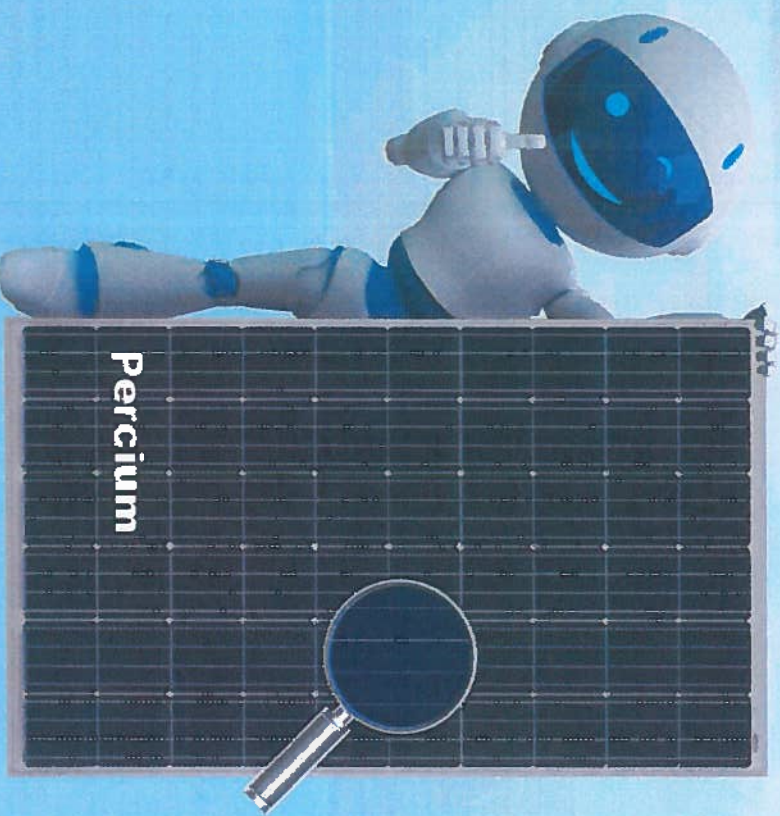
TYPE	JAM6(L) 30-275PR	JAM6(L) 30-295PR	JAM6(L) 30-315PR	JAM6(L) 30-335PR
Rated Maximum Power at STC (W)	275	280	285	290
Open Circuit Voltage (Voc) (V)	39.46	39.60	39.75	39.90
Maximum Power Voltage (Vmp) (V)	31.61	31.68	31.83	31.97
Other Direct Current Short	5.52	5.56	5.60	5.64
Maximum Power Current (Imp) (A)	9.72	9.84	9.91	9.97
Module Efficiency (%)	16.2	16.4	16.5	16.6
Power Tolerance (W)	±0.1W	±0.1W	±0.1W	±0.1W
Temperature Coefficient of Pmax (%)	-0.40%/°C	-0.40%/°C	-0.40%/°C	-0.40%/°C
Temperature Coefficient of Voc (%)	-0.30%/°C	-0.30%/°C	-0.30%/°C	-0.30%/°C
Temperature Coefficient of Power (W/°C)	-2.30W/°C	-2.30W/°C	-2.30W/°C	-2.30W/°C
Standard Test Condition (STC)	1000W/m ² , Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5	1000W/m ² , Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5	1000W/m ² , Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5	1000W/m ² , Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5

NOCT

TYPE	JAM6(L) 30-275PR	JAM6(L) 30-295PR	JAM6(L) 30-315PR	JAM6(L) 30-335PR
Max Power (Pmax) (W)	201.08	206.36	212.02	216.67
Open Circuit Voltage (Voc) (V)	38.07	38.16	38.28	38.47
Max Power Voltage (Vmp) (V)	28.46	28.63	28.75	28.89
Other Direct Current Short (A)	7.04	7.12	7.19	7.27
Max Power Current (Imp) (A)	7.06	7.10	7.23	7.47
Condition	Under Normal Operating Cell Temperature, Radiation of 800 W/m ² , Wind Speed 1 m/s, Ambient Temperature 45°C, Air Mass 1.5	Under Normal Operating Cell Temperature, Radiation of 800 W/m ² , Wind Speed 1 m/s, Ambient Temperature 45°C, Air Mass 1.5	Under Normal Operating Cell Temperature, Radiation of 800 W/m ² , Wind Speed 1 m/s, Ambient Temperature 45°C, Air Mass 1.5	Under Normal Operating Cell Temperature, Radiation of 800 W/m ² , Wind Speed 1 m/s, Ambient Temperature 45°C, Air Mass 1.5



290W Mono 60Cells 30W > Average



Harvest the Sunshine Premium Cells, Premium Modules

JA SOLAR

Harvest the Sunshine

Premium Cells, Premium Modules

JA SOLAR

Harvest the Sunshine

Premium Cells, Premium Modules

Percium Cell

- The mono cell technology with passivated backside and local BP
- >20.4% average mass production efficiency

More Power Per m²

Higher conversion efficiency - more power production per unit area

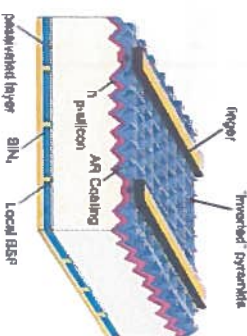
Lower System Cost

- Higher conversion efficiency help you save
- Transportation cost
- Installation cost
- I/O cost

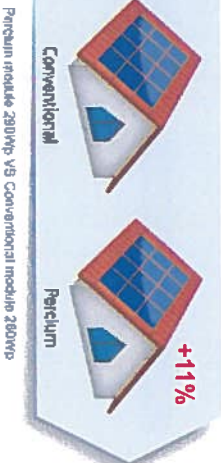
Excellent Low-light Performance

Enhanced spectral response at longer wavelength boosts low-light performance, which can produce more than 3% additional power compared with conventional module in system side.

Average Mass Production Efficiency >20.4%



Benefit: 11% More Power

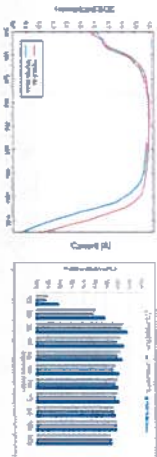


Benefit: Save System Costs Per Watt



Cost saving estimation made by comparison between 280Wp and 260Wp modules

Benefit: Excellent Low-light Performance



High Reliability

- Long-term reliability tests
- Harsh climate environment accelerated tests
- PID-resistance tests
- Certified by TÜV SÜD and ETL
- Industry-leading cell technology
- High quality components from best suppliers
- Meticulously inspected and certified by Phdwin and Solar-4F
- 100% in-house automatic manufacturing
- 2X 100% EL inspection ensuring defect-free



Other Features

- Positive power tolerance 0~+5W
- Modules tested by current to improve system performance
- Excellent mechanical load resistance. Certified to withstand high wind loads (2400Pa) and snow loads (5400Pa)

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 1703, CEC Listed, MCS and CE
- ISO 9001 2004, Quality management systems
- ISO 14001 2004, Environmental management systems
- OHSAS 18001 2007, Occupational health and safety management systems
- Environmental policy: The first solar company in China to complete projects carbon footprint evaluation program and receive green lead seal validation for our products



JA Solar Holdings Co., Ltd.

JA Solar Holdings Co., Ltd. is a world leading manufacturer of high-performance solar power products that convert sunlight into electricity for residential, commercial and utility-scale power generation. The company was founded in May 2005 and publicly listed on the SDAQ in February 2007. JA Solar has been the world's leading solar producer since 2010 and has firmly established itself as a top 1 module supplier since 2012. Capitalizing on our strength in solar cell technology, we are committed to provide modules with unparalleled conversion efficiency, yield efficiency, and reliability to enable you to maximize your returns on PV projects. With its leading industry experience, continuous effort on R&D, customer-oriented service and sound financial status, JA Solar is your best choice of long-term trustworthy partner.

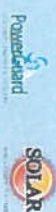
Address: NO.26, Jiang Chang Ban Road, Zhuhai
Shanghai 200434, China
Tel.: +86 21 6068 5888 / +86 21 6065 5888
Fax: +86 21 6065 6603 / +86 21 6065 5953
Email: sales@jasolar.com market@jasolar.com

Product Warranty

- 10-year product warranty
- 25-year linear power warranty



Additional Insurance Options



Partner Section

NL

DE NIEUWE
BASIS VOOR
TOPPRESTATIES
LG NeON[®]R

HIGHLIGHT 2017

**TOT MAXIMAAL
370 WATT**

**25 JAAR
PRODUCTGARANTIE**

**CONTACTLOZE
CELLFRONT**

ESTHETISCH DESIGN



LG NeON[®]R
www.lg-solar.com/nl

LG NEON[®] R – PRESTATIE EN DESIGN MET PASSIE

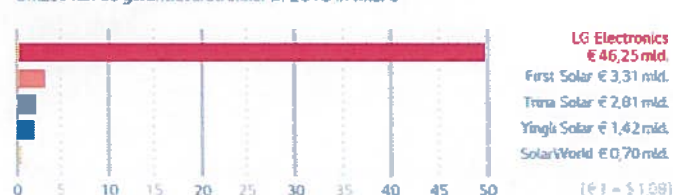
De NeON[®] R is de nieuwe basis voor topprestaties van LG. Dankzij het esthetische ontwerp en de uitstekende prestaties van maximaal 370 Wp, is dit zonnepaneel een verrijking voor elk dak. Het paneel met 60 cellen is bestand tegen een druk van 6.000Pa, wordt geleverd met een productgarantie van 25 jaar en is voorzien van een verbeterde lineaire vermogensgarantie.

LOKALE GARANTIEVERSTREKKER, WERELDWIJDE ZEKERHEID

LG Solar behoort tot LG Electronics en maakt daarmee deel uit van een wereldwijd actief, financieel sterk bedrijf met meer dan 50 jaar traditie en ervaring.

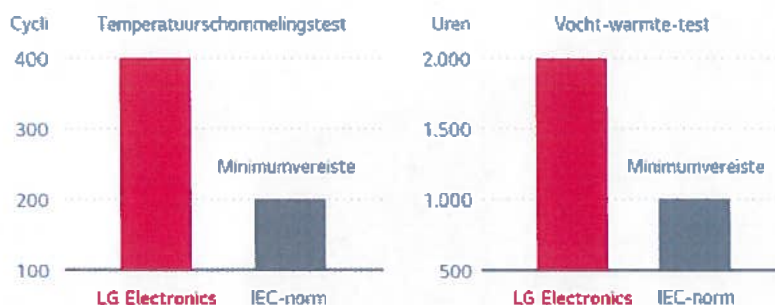
Goed om te weten: LG Electronics is de garantieverstrekker voor uw zonnepanelen.

Omzet van de garantieverstrekker in 2015 in mld. €



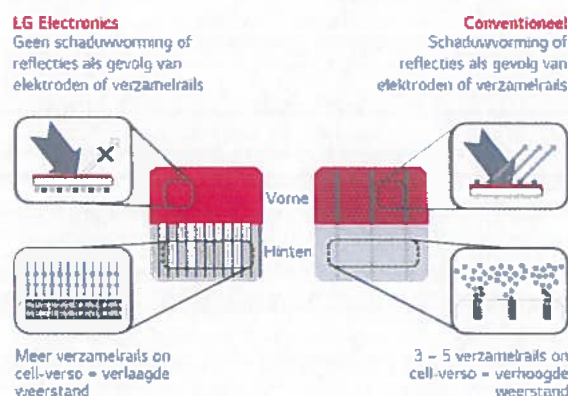
UITSTEKENDE KWALITEIT, ONAFHANKELIJK GETEST

Op LG kunt u vertrouwen. Wij testen onze producten twee keer zo intensief als door de IEC-norm wordt voorgeschreven. Deze kwaliteit wordt in heel Europa door installateurs gewaardeerd. Daarom hebben zij ook in 2017 onze LG-zonnepanelen al voor de vierde keer op rij bekroond met het "Top Brand PV"-keurmerk voor de hoogste aanbevelingsquota.



KRACHTIG DESIGN, STERKE PRESTATIES

Bij de nieuwe LG NeON[®] R zijn de verzamelrails verplaatst naar de achterzijde van de cellen, waardoor de volledige voorzijde van de cellen kan worden belicht, zodat de stroomopbrengst hoger is. Door het aanbrengen van 30 verzamelrails aan de achterzijde – in vergelijking met 3 tot 4 gebruikelijke busbars aan de celvoorzijde – toont LG niet alleen een innovatief, maar ook een esthetisch celdesign. Met dit innovatieve concept worden zeer hoge paneelvermogens bereikt.



KRACHTIG DESIGN, GEGARANDEERD ROBUUST

Dankzij het versterkte frame is de LG NeON[®] R aan de voorzijde bestand tegen krachten tot 6.000Pa (dit komt overeen met een sneeuwhoogte van meer dan 1,8 meter bij normale sneeuw). De achterzijde is belastbaar tot 5.400Pa (dit komt overeen met een windsnelheid van 93 m/s, ter vergelijking: de windsnelheden als gevolg van de orkaan Katrina van 2005 bedroegen 75 m/s).



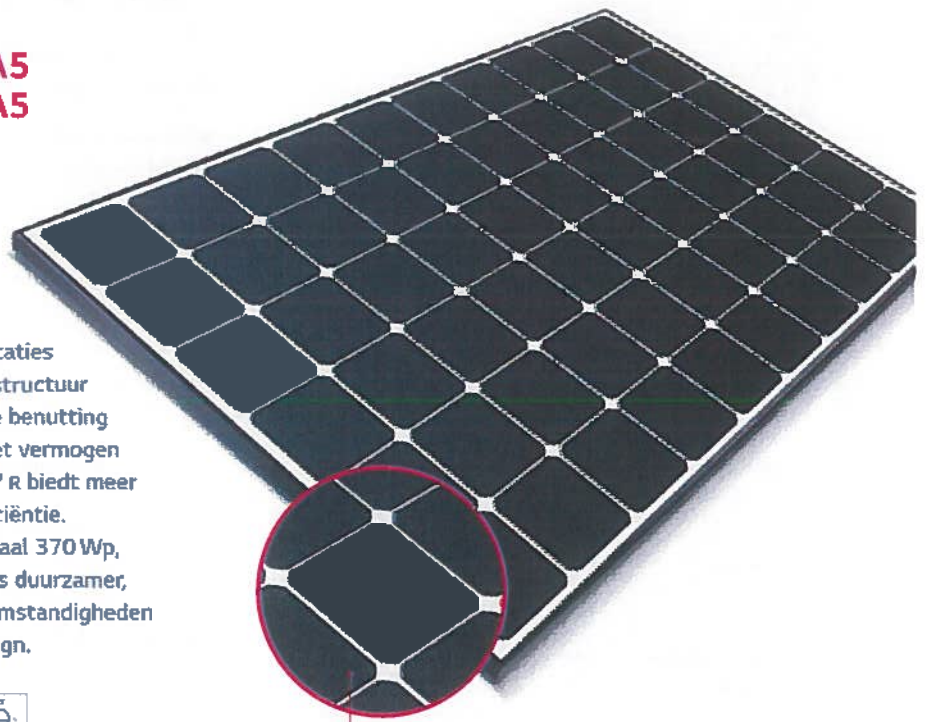
* 1) In de eerste 5 jaar: 95% van het nominale vermogen. 2) vanaf het 5e jaar 0,4% jaarlijkse afname. 3) 87% in het 25e jaar.

LG NeON[®] R

LG370Q1C-A5 | LG365Q1C-A5
LG360Q1C-A5 | LG355Q1C-A5
LG350Q1C-A5

60 cellen

De NeON[®] R is de nieuwe basis voor topprestaties van LG. Dankzij de nieuwe en innovatieve celstructuur zonder elektroden aan de voorzijde, wordt de benutting van het licht gemaximaliseerd en daardoor het vermogen en de betrouwbaarheid verbeterd. LG NeON[®] R biedt meer voordelen voor de consument dan alleen efficiëntie. De NeON[®] R levert een vermogen van maximaal 370 Wp, wordt geleverd met een verlengde garantie, is duurzamer, heeft een hogere opbrengst bij realistische omstandigheden en is voorzien van een uiterst esthetisch design.



Geen metaal aan de celvoorzijde

BELANGRIJKSTE EIGENSCHAPPEN



Verbeterde vermogensgarantie

De LG NeON[®] R wordt geleverd met een verbeterde vermogensgarantie. Na 25 jaar garandeert LG ten minste 87% van het oorspronkelijke vermogen van de LG NeON[®] R.



Een mooi dak

Bij de ontwikkeling van de LG NeON[®] R was het design een belangrijke factor. Het esthetische uiterlijk, dat ontstaat door de elektrodevrij celvoorzijde, kan de waarde van een gebouw verhogen.



Betere prestaties op zonnige dagen

Dankzij de verbeterde temperatuurcoëfficiënt is de opbrengst van de LG NeON[®] R op zonnige dagen verder verbeterd.



Hoge opbrengst

Bij de ontwikkeling van de LG NeON[®] R werd de efficiëntie beduidend verhoogd. Daarom zijn deze panelen bijzonder geschikt om optimaal gebruik te maken van beperkte ruimte.



Buitengewoon duurzaam

Dankzij de nieuwe versterkte frameconstructie kan de LG NeON[®] R drukbelastingen tot 6.000Pa en onderdrukbelastingen tot 5.400Pa weerstaan.



25 jaar productgarantie

Evenals de verbeterde prestatiegarantie, heeft LG de productgarantie van de LG NeON[®] R met 15 jaar verlengd tot 25 jaar.

Over LG Electronics

LG is een wereldwijd opererend concern, dat haar activiteiten op het gebied van zonne-energie met veel engagement uitbreidt. Het concern begon in 1985 voor het eerst met een onderzoekstraject voor zonne-energie, waarbij de brede ervaring van LG in de branches halfgeleiders, LCD, chemie en materiaalproductie bijzonder van pas kwam. In 2010 bracht LG Solar haar eerste Mono[®]-serie zonnepanelen met veel succes op de markt. Legendair zijn deze panelen in 32 landen verkrijgbaar. De LG NeON[®] (de voormalige MonoX[®] NeON), NeON[®]2, NeON[®]2 BiFacial heeft in 2013, 2015 en 2016 de "Intersolar AWARD" gewonnen, wat het marktleiderschap, de innovatiekracht en het engagement van LG Solar overduidelijk aantoonde.

Mechanische eigenschappen

Cellen	6 x 10
Cellproducent	LG
Celltype	monokristallijn / type N
Cellafmetingen	161,7 x 161,7 mm
Verzamelbalken	30
Afmetingen (L x B x H)	1.700 x 1.016 x 40 mm
Maximale belastbaarheid	6.000 Pa (druk) 5.400 Pa (zuiging)
Gewicht	18,5 kg
Connectoren, type	MC4, 05-8
Contactdoos	IP68 met 3 bypass-diodes
Aansluitkabel, lengte	2 x 1.000 mm
Afdelings voorzijde	hoogtransparant gehard glas
Frame	geanodiseerd aluminium

Certificeringen en garanties

Certificeringen	IEC 61215, IEC 61730-1/-2
	IEC TS 62804-1 (PID)
	IEC 61701 (Zoutnevel-corrosietest)
	IEC 62716 (Corrosieproef met ammoniak)
	ISO 9001
Brandeigenschappen van de panelen	Klasse C, Fire Class 1 (Italië) ¹
Productgarantie	25 jaar
Rendementsgarantie P _{max} (niettolerantie ± 3%)	25 jaar lineaire garantie ²

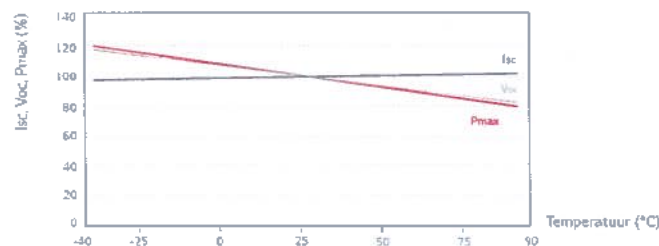
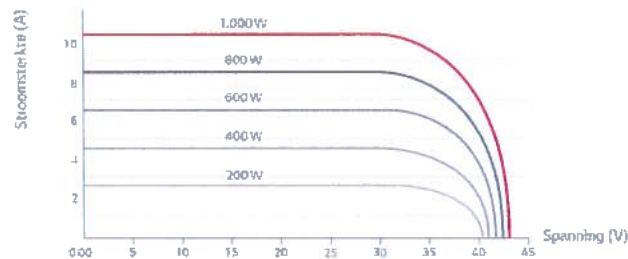
¹ In bewerking.

² 1) In de eerste 5 jaar 95 %. 2) vanaf het 5e jaar 0,4 % jaarlijkse afname. 3) 87 % in het 25e jaar.

Temperatuurcoëfficiënten

NOCT	[°C]	44 ± 3
P _{max}	[%/°C]	-0,30
V _{oc}	[%/°C]	-0,24
I _{sc}	[%/°C]	0,04

Kenmerken



Elektrische eigenschappen (STC¹⁾)

Model		LG370Q1C-A5				
Maximaal vermogen (P _{max})	[W]	370	365	360	355	350
MPP-spanning (V _{mpp})	[V]	37,0	36,7	36,5	36,3	36,1
MPP-stroom (I _{mpp})	[A]	10,01	9,95	9,87	9,79	9,7
Nullastspanning (V _{oc})	[V]	42,8	42,6	42,7	42,7	42,7
Kortsluitstroom (I _{sc})	[A]	10,82	10,8	10,79	10,78	10,77
Paneelrendement	[%]	21,4	21,1	20,8	20,6	20,3
Bedrijfstemperatuur	[°C]	-40 ~ +90				
Maximale systeemspanning	[V]	1.000				
Nominaal vermogen voor de seriebeveiliging	[A]	20				
Vermogenstolerantie	[%]	0 ~ +3				

¹ STC (Standard Test Condition): Instraling 1.000 W/m², paneeltemperatuur 25°C, AM 1,5.

² De typische verandering van het rendement van het paneel bij 200 W/m² ten opzichte van 1.000 W/m² bedraagt -1,5%.

³ Toepassingsklasse A, beschermingsklasse II.

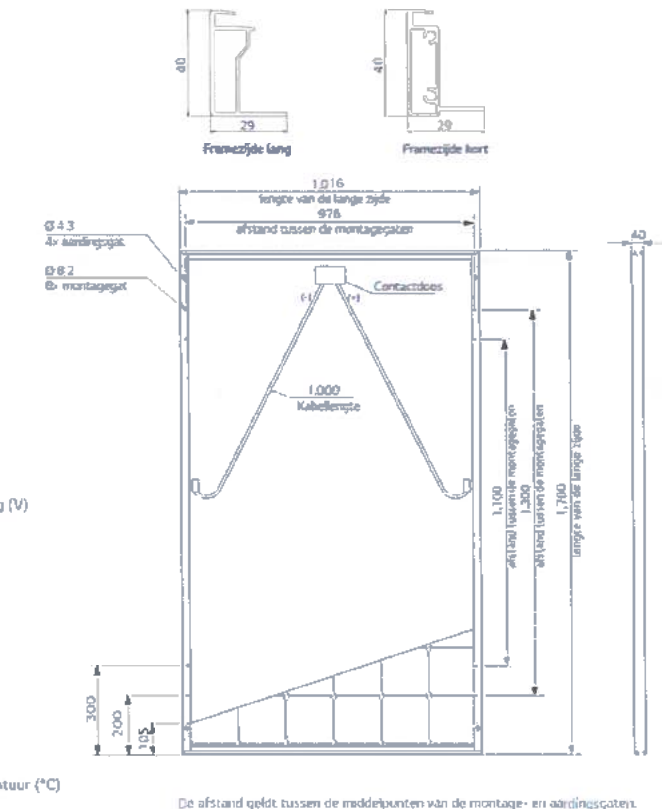
⁴ LG Electronics is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de elektrische gegevens.

Elektrische eigenschappen (NOCT¹)

Model		LG370Q1C-A5				
Maximaal vermogen (P _{max})	[W]	279	275	271	267	263
MPP-spanning (V _{mpp})	[V]	36,9	36,6	36,4	36,2	36,0
MPP-stroom (I _{mpp})	[A]	7,55	7,51	7,45	7,39	7,32
Nullastspanning (V _{oc})	[V]	40,3	40,2	40,2	40,2	40,1
Kortsluitstroom (I _{sc})	[A]	8,71	8,7	8,69	8,68	8,67

¹ NOCT (nominale bedrijfstemperatuur van de zonnecel): Instraling 800 W/m², omgevingstemperatuur 20°C, windsnelheid 1 m/s.

Afmetingen (mm)



De afstand geldt tussen de middelpunten van de montage- en aardingsgaten.



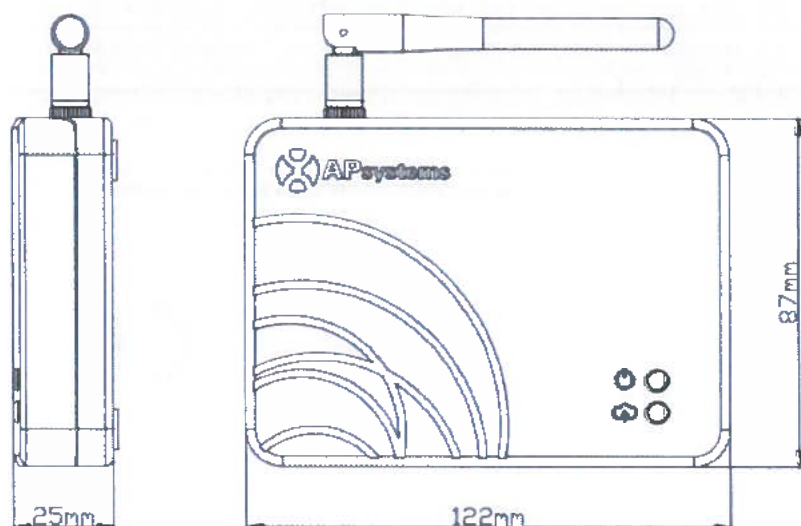


ECU-R

Energie Communicatie Unit

- Verzamelt en verzendt omvormer data
- Real time monitoring van iedere omvormer
- Geïntegreerde WiFi
- Klein van formaat, flexibele installatie

AFMETINGEN



De APsystems Communicator, onze baanbrekende Energie Communicatie Unit (ECU-R), is de informatie poort voor onze APsystems omvormers. Het verzamelt en verzendt data in real time, geeft u uitgebreide mogelijkheden voor monitoring en controle over iedere individuele PV module en optimalizeert de energie productie.

ECU-R Datasheet

Communicatie Interface

Micro-omvormer naar ECU-R	ZigBee
Ethernet	0/100M Auto-sensing, Auto-negotiation – RJ45 connector
Geïntegreerde Wi-Fi	802.11g/n
Antenne	Standaard

Power Data

Power Supply	120~240AC, 50-60Hz, 5V 2A
Power Consumptie	1.7 W

Mechanische Data

Afmetingen (B×H×D)	122 mm×87 mm×25 mm
Gewicht	150 g
Bereik Omgevings Temperatuur	-20°C tot +65°C
Koeling	Natuurlijke Convectie; geen Ventilatoren
Classificatie Behuizing	Indoor - NEMA 1(IP20)

Certificeringen , Conformiteit

Conformiteit	IEC 60950-1, EN60950-1, IEC 60529, EN 60529, ANSI/UL 60950-1, CAN/CSA C22.2 No.60950-1, UL50E, FCC part 15, EN61000-6-1, EN61000-6-3, ICES-003, AS NZS 60950-1, GB/T17799
--------------	---

Please scan the QR codes
to download the ECU APP :



(Android)



(iOS)

Specifications subject to change without notice - please ensure you are
using the most recent update found at emea.APsystems.com

© All Rights Reserved



Europese Kantoren:

APsystems

Cypresbaan 7,

2908LT, Capelle aan den IJssel, The Netherlands

Tel : 031-10-2582670

Email : emea@apsystems.com

APsystems

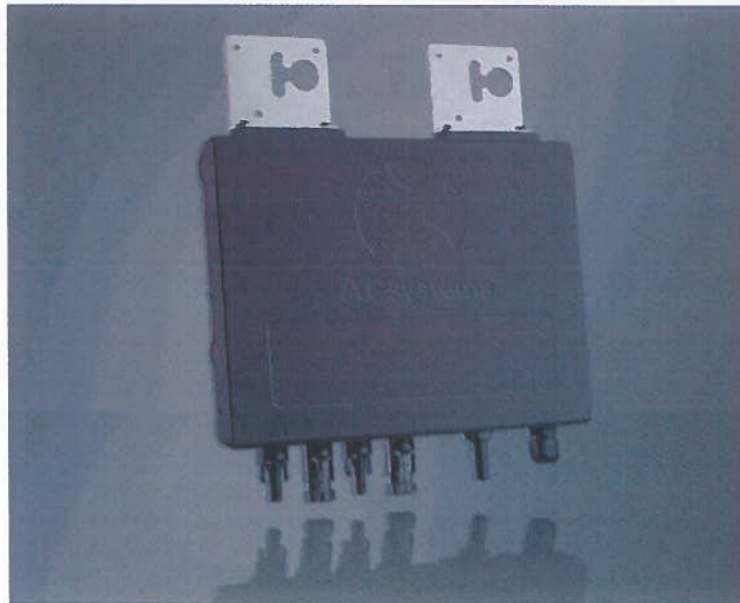
Rue des Monts dOr,

ZAC de Folliouses Sud-Les

Echets, 01700 Miribel, France

Email : emea@apsystems.com | Tel: +33-4-81 65 60 40

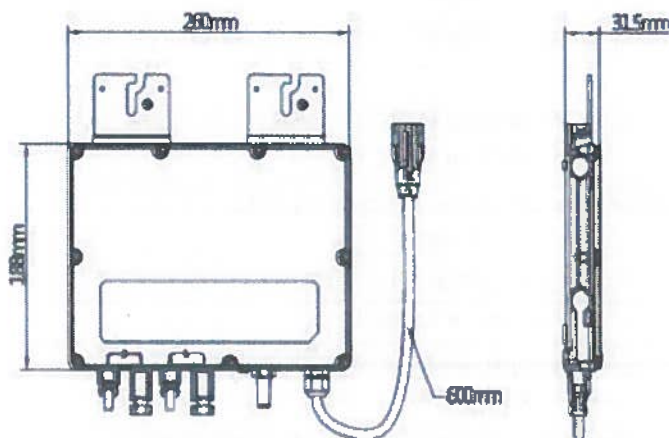
2018/3/16 REV1.21



YC600 YC600 Micro-omvormer

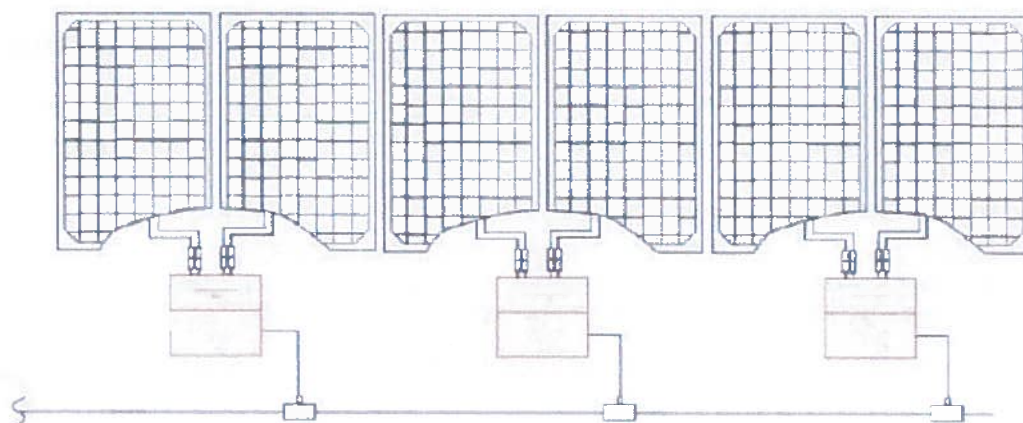
- Eén unit sluit twee PV modules aan
- 2 ingangskanalen met onafhankelijke MPPT's en monitoring functie
- Piek uitgangsvermogen 600VA
- Ingebouwd anti-islanding beschermingsrelais
- Regelbare uitgangsenergie factor

AFMETINGEN



Ons vlaggeschip van de nieuwe range Net aangesloten micro-omvormers met Reactive Power Control (RPC) eigenschappen is nu uitgebreid met de nieuwe YC600. De APsystems YC600 is een net-verbonden micro-omvormer met een intelligente internet verbinding en een geavanceerd monitoring systeem om een maximale efficiency te waarborgen. Een hoge mate van efficiency en betrouwbaarheid van de YC600 met 2 onafhankelijke MPPT aansluitingen en een piek AC vermogensuitvoer tot 600 VA. Een halvering van het aantal omvormers en installatie betekent werkelijke kosten besparing voor residentiële en commerciële klanten.

BEDRADINGSSCHEMA



YC600 Micro-omvormer Datasheet

Regio

EMEA

Model

YC600-EU

Ingangsgegevens (DC)

Aanbevolen vermogensbereik (STC) PV module	250Wp-375Wp
Spanningsbereik MPPT	22V-45V
Bedrijfsspannings bereik	16V-55V
Maximale Ingangsspanning	55V
Maximale Ingangsstroom	12A x 2

Uitgangsgegevens (AC)

Maximaal Continue Uitgangsvermogen	550VA
Piek Uitgangsvermogen	600VA
Nominaal Uitgangsvermogen	230V
Nominale Uitgangsstroom	2.39A
Maximum aantal eenheden per branch	7 (14 PV modules)

Nominale Uitgang Frequentie	50Hz
Regelbare Uitgangsstroom Bereik	160-278V
Regelbare Uitgang frequentie Bereik	45.1-54.9Hz
Vermogens Factor (Regelbaar)	0.8 primair...0.8 secondair
Totale Harmonische Vervorming	<3%

Efficiency

Piek Efficiency	95.5%
CEC Efficiency	96.5%
Nominale MPPT Efficiency	99.5%
Nacht vermogen Verbruik	20mW

Mechanische Gegevens

Bedrijfs Temperatuur Bereik	-40 °C to +65 °C
Opslag Temperatuur Bereik	-40 °C to +85 °C
Afmetingen (B x H x D)	10.3" x 7.4" x 1.2" (260mm X 188mm X 31.5mm)
Gewicht	2.6kg
Maximale stroomsterkte AC-kabel	20A
Connector Type	MC4 Type of Speciaal
Koeling	Natuurlijke Convectorie – Geen Ventilatoren
Classificatie Behuizing	Buiten - IP67
Overspannings Categorie	OVC II voor PV Ingangs Circuit, OVC III voor Hoofd Circuit

Functies

Communicatie (Omvormer naar ECU)	Zigbee
Transformator ontwerp	High Frequency Transformatoren, Galvanisch gescheiden
Monitoring	Via EMA Software
Garantie	10 Jaar Standaard; 20 Jaar Optioneel

Certificering & Conformiteit

Veiligheid en EMC conformiteit EN 62109-1; EN 62109-2; EN61000-6-1;EN61000-6-2; 6-3 ; 6-4	
Netaansluiting Conformiteit	EN50438 , VDE0126-1-1/A1 VFR2014

© Alle rechten voorbehouden

Specificaties kunnen worden gewijzigd zonder kennisgeving vooraf Controleer op emea.APsystems.com of u de meest recente updategebruikt

APsystems

Cypresbaan 7,

2908LT, Capelle aan den IJssel, The Netherlands

Tel : 031-10-2582670

Email : emea@apsystems.com

APsystems

Rue des Monts dOr,

ZAC de Folliouses Sud-Les Echets,

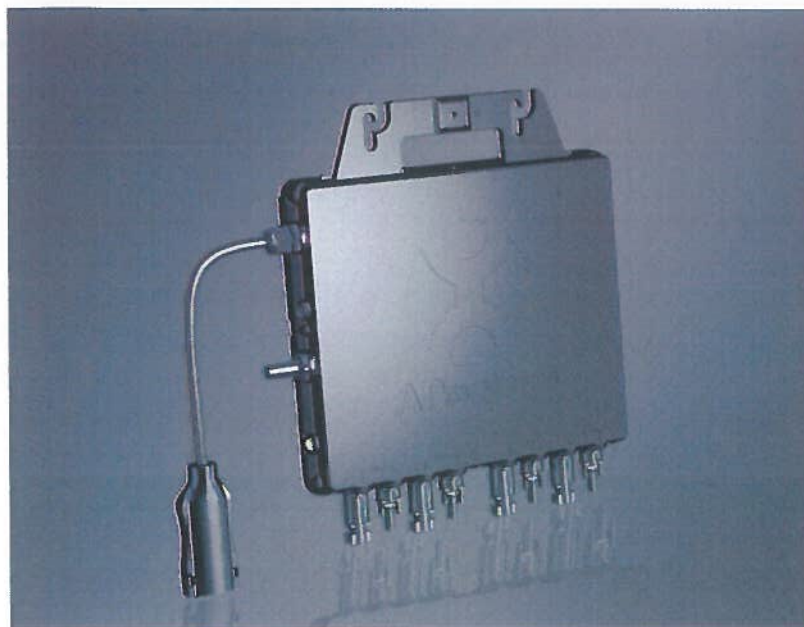
01700 Miribel, France

Email : emea@apsystems.com | Tel: +33-4-81 65 60 40





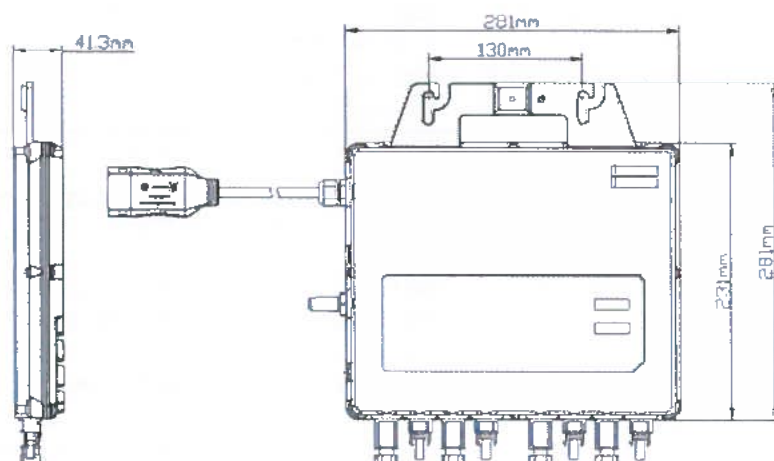
Leading the Industry in
Solar **Microinverter** Technology



Q51 Microinverter

- Single unit connects up to four solar modules
- 4 input channels with independent MPPT and monitoring function
- Maximum continuous output power up to 1200W
- Auto disconnection device integrated

DIMENSIONS



The APsystems Q51 is a grid-tied microinverter with intelligent networking and advanced monitoring systems to ensure maximum efficiency. High efficiency, high reliability of the Q51 with 4 independent MPPT inputs, Maximum AC output power reaching 1200W. Quarter the inverters and quarter the installation means real cost savings for residential and commercial customers.

QS1200 Microinverter Datasheet

Region	EMEA
Model	QS1
Input Data (DC)	
MPPT Voltage Range	22V-48V
Operation Voltage Range	16V-55V
Maximum Input Voltage	60V
Startup Voltage	20V
Maximum Input Current	12A × 4
Max. Inverter Backfeed Current To The Array	0A
Output Data (AC)	
Maximum Continuous Output Power	1200W
Nominal Output Voltage/Range	230V/184-253V
Adjustable Output Voltage Range	160V-278V
Maximum Continuous Output Current	5.22A
Inrush current	12.5A
Nominal Output Frequency/Range	50Hz/48-51Hz
Adjustable Output Frequency Range	45.1Hz-54.9Hz
Power Factor	>0.99
Total Harmonic Distortion	<3%
Efficiency	
Peak Efficiency	96.5%
Nominal MPPT Efficiency	99.5%
Night Power Consumption	30mW
Mechanical Data	
Operating Ambient Temperature Range	-40°C to +65°C
Storage Temperature Range	-40°C to +85°C
Dimensions (W x H x D)	281mm × 231mm × 41.3mm
Weight	4.5kg
AC BUS Maximum Current	20A
Enclosure Environmental Rating	Outdoor - IP67
Pollution Degree Classification	PD3
Cooling	Natural Convection - No Fans
Operate relative humidity range	4%~100%
Maximum altitude	<2000m
Overvoltage Category	OVC II For PV Input Circuit, OVC III For Mains Circuit
Features & Compliance	
Communication	Wireless
Transformer Design	High Frequency Transformers, Galvanically Isolated
Monitoring	Via EMA* Online Portal
Warranty	10 Years Standard ; 20 Years Optional
Certificate&Compliance	
Safety And EMC Compliance	EN 62109-1;EN 62109-2;EN 61000-6-1;EN 61000-6-2; EN 61000-6-3;EN 61000-6-4
Grid Connection Compliance	VDE0126-1-1/A1 VFR2014,ERDF-NOI-RES_13E,UTE C15-712-1, EN 50438

*APsystems online Energy Management Analysis (EMA) platform

*APsystems online Energy Management Analysis (EMA) platform

2018/6/5 Rev1.0

© All Rights Reserved

Specifications subject to change without notice
please ensure you are using the most recent update found at www.APsistemas.com

Rue des Monts d'Or, ZAC de Follieuses Sud-Les Echets ,01700 Miribel, France

Email: emea@APsystems.com | Tel: +33-481-65-60-40

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

INGEKOMEN 22 FEB. 2019

19065044

PROJECT :	Woning Burgemeester Verveenstraat Schiedam		
OPDRACHTGEVER	Familie Rigters, Havendijk 107, 3114 EA SCHIEDAM		
ONDERDEEL:	Overzichtstekening Omgevingsvergunning		
DATUM	30-01-2019	PROJECTNR	BLADNR
FORMAAT	A3	SCHAAL	1:100

DO-100



Bestaande toestand



Nieuwe toestand

Situatie 1:500
 Kadastrale gemeente: Schiedam
 Sectie: p
 Perceel: 2159

Bijlage behorende
 bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
 Vergunningen en Handhaving
 Schiedam

Vloering Schiedam	DATA	30-01-2019	PROJECTNUMMER	BLADNR
SCH: 1-500			1801-03	DO-000
TEK: Situatie				

Renvooi

Algemeen

Geïsoleerde spouwmuur: Rc>= 4,5 m2K/W

Binnenwand kalkzandsteen

Lichte scheidingswand

Ru rookmelder

mechanische ventilatie

CV Centrale verwarmingsketel

VR Verblifsruimte

BG Bergruimte

VK Verkeersruimte

TR Toiletruimte

BR Badruimte

Constructieve gegevens volgens opgave constructeur

Kleuren en materialen

Metselwerk gevel	Baksteen wf	Rood
Metselwerk plint gevel	Baksteen wf	Donker
Dak afwerking	Keramische OVH pannen	Rood
Kozijnen	Hout	Standgroen / Cremewit RAL 9001
Draaiende delen en deuren	Hout	Standgroen
Waterslagen	Hardsteen	Donkergrijs
Erkerkozijnen en boeidelen	Hout	Cremewit Ral 9001
Windveer, dakranden, goten	Hout	Cremewit Ral 9001
HWA	Metaal gemoffeld	Zwart
Muurafdekking terras	Prefab beton	Grijs naturel
Muurleuning terras	Staal duplex verzinkt	Antraciet RAL 7021

Regelgeving

Bouwbesluit 12 november 2015: functie woningbouw nieuwbouw

Particulier Opdrachtgeversverdrag van toepassing

Voor de hoofdtrap afdeling 2.5 gelden de voorschriften voor een bestaand bouwwerk

min. breedte van de trap 700 mm

min. hoogte boven de trap 1900 mm

min. aantrede t.p.v. de klimlijn 130 mm

max. hoogte van een optrede 220 mm

Bouwbesluitberekeningen volgens opgave energie prestatie adviseur

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Woning Schiedam
SCH
1-108

DATA

30-01-2019

PROJECTNUMMER

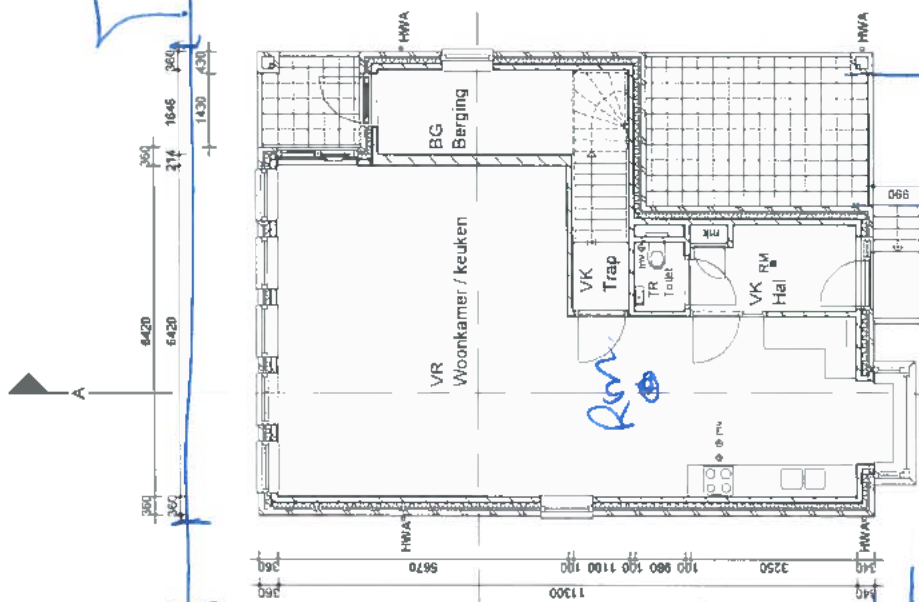
BLADNR

1801-03 DO-001

756-Bayano-grond.Landheer

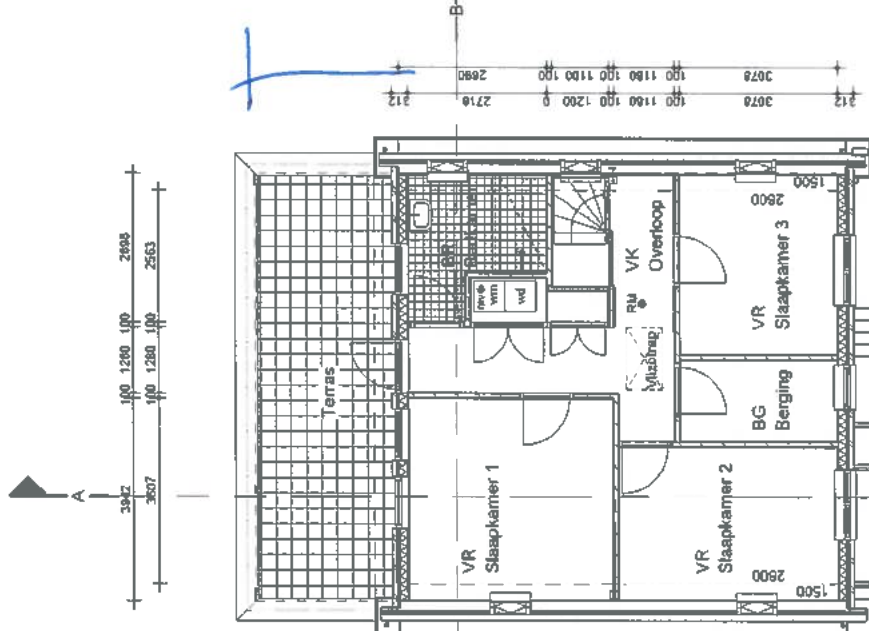
Erfgrens

Begane Grond



*14m
hoogte van
begane grond*

1e Verdieping

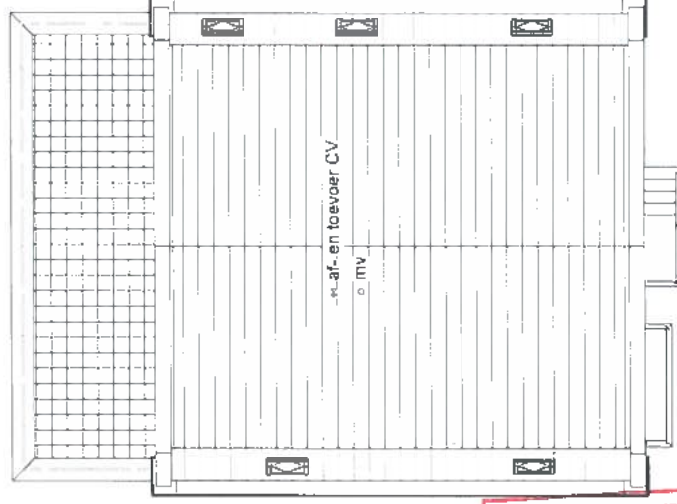
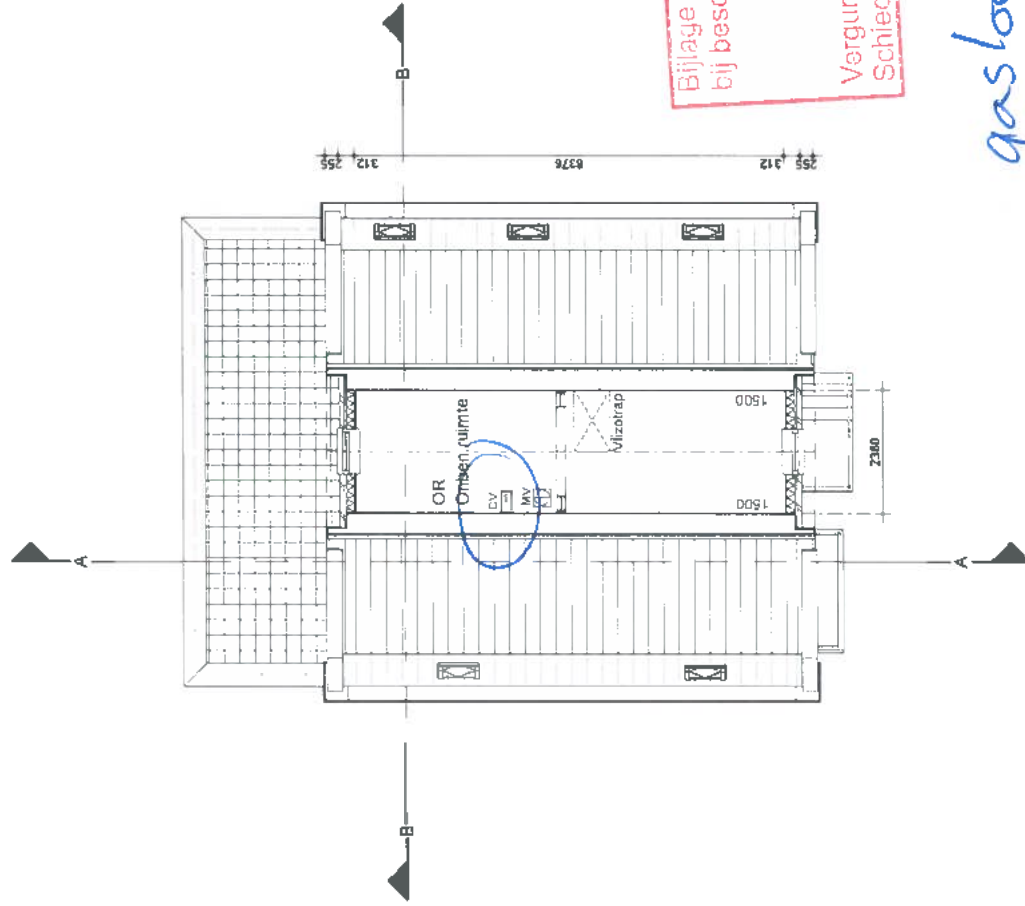


Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

2065	1	1800	1	3165
3000	1			5220
3000	1	1650	1	3520

2e Verdieping

Dakaanzicht



Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

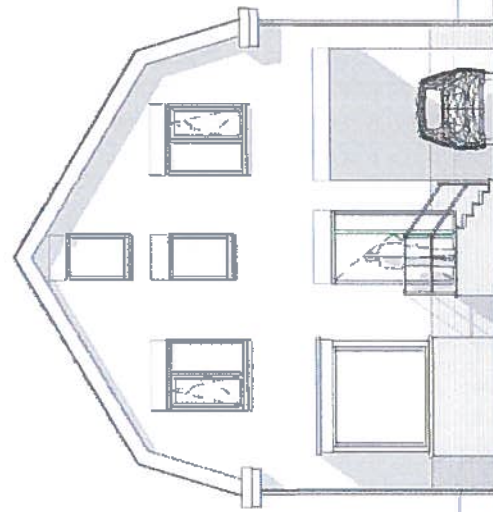
gasloos
15 Zonnepanelen

Woning Schiedam
SCHL 1-100
TEK. 2e Verdieping / Dakaanzicht

DATA 30-01-2019

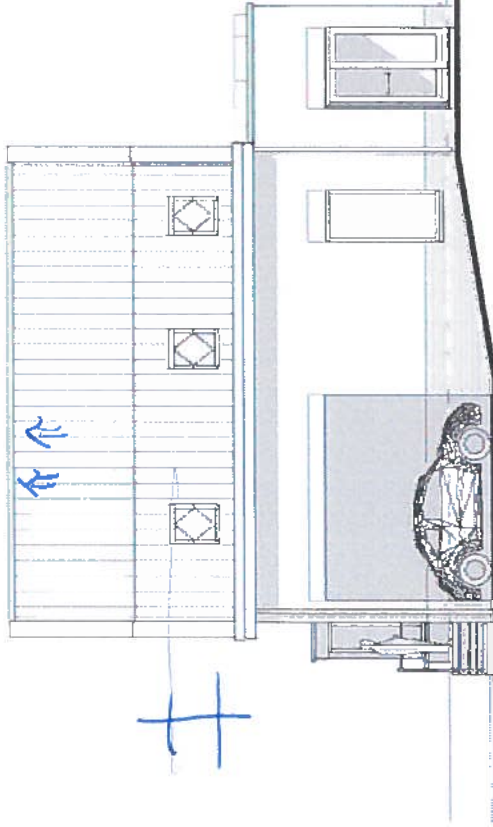
PROJECTNUMMER 1801-03 DO-102

BLADNR



Vorgevel

ofm. Kozijn



Rechter Zijgevel

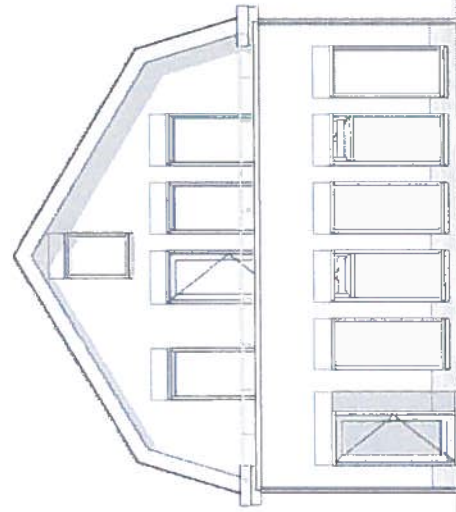
Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Woning Schiedam
SCHL 1:100
TEK. Vorgevel / Rechter zijgevel

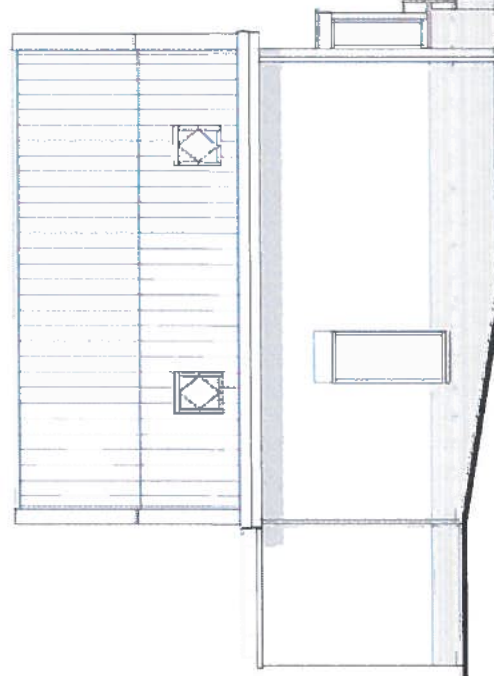
DATA 30-01-2018

PROJECTNUMMER
1801-03 DO-201

BLADNR



Achtergevel



Linker Zijgevel

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Woning Schiedam
SCH. 1100

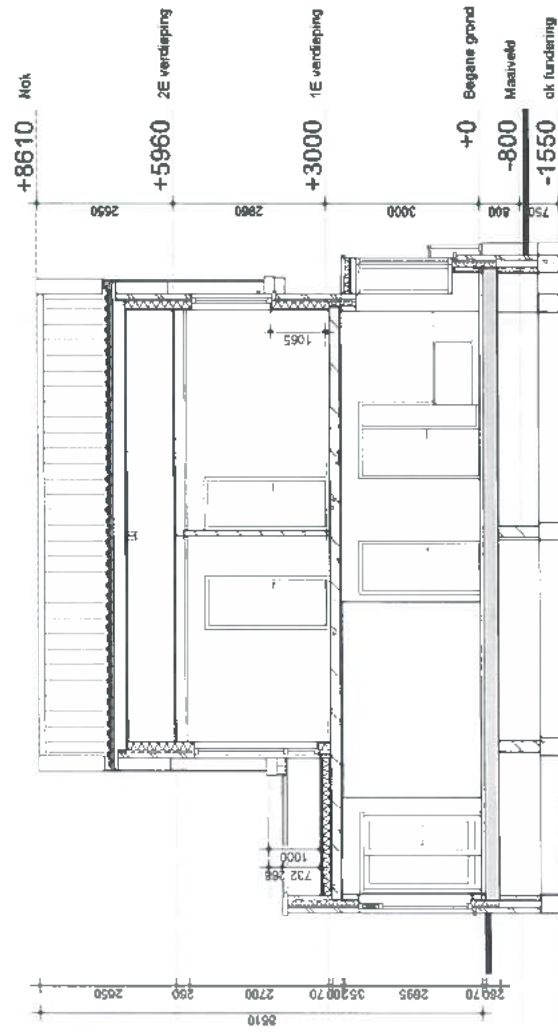
DATA

30-01-2018

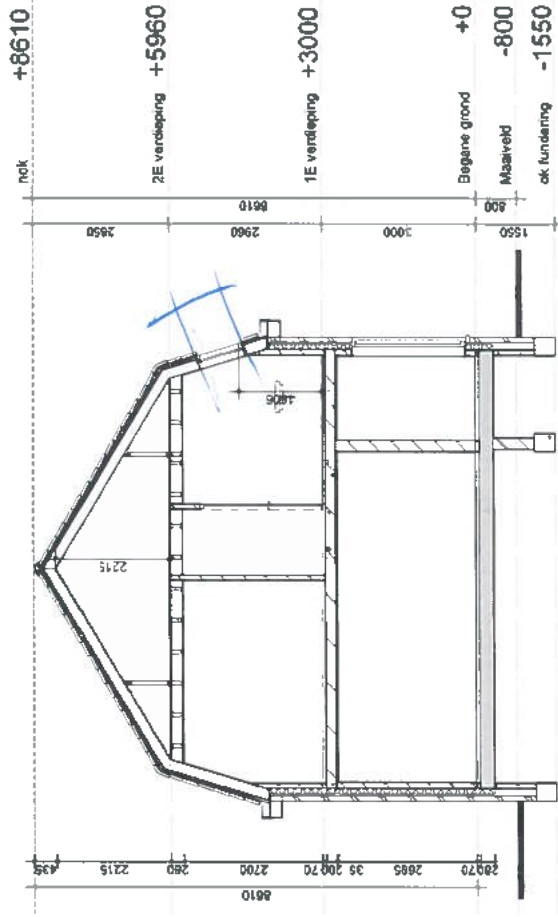
PROJECTNUMMER
BLADNR

1801-03 DO-202

TEK. Voorgevel / Rechter zijgevel



Doorsnede A-A



Doorsnede B-B

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Vroning Schiedam

DATA 30-01-2019

PROJECTNUMMER BLADNR

SCH: 1:100

TEK: Doorsnede A-A en B-B

1801-03 DO-300

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

PROJECT:	Burgemeester Verveenstraat Schiedam		
OPDRACHTGEVER:	Familie Rigters, Havendijk 107, 3114 EA Schiedam		
ONDERDEEL:	Definitief Ontwerp Omgevingsvergunning		
DATUM	03-04-2019	PROJECTNR	BLADNR
			1801-03
FORMAAT	A3	SCHAAL	1:100

DO-100

Renvooi

Algemeen

Geïsoleerde spouwmuur: Rc >= 4,5 m2K/W

Binnenwand kalkzandsteen

Lichte scheidingswand

rookmelder

mechanische ventilatie

vul water riool aansluiten op gemeentelijke riool i.o.m. gemeente

schoon water riool aansluiten op gemeentelijke riool i.o.m. gemeente

ontstoppingsstuk

zonwering

douche wtw afvoer douche wtw vlg rapportage energie prestatie adviseur

WTW HR balansventilatie vlg rapportage energie prestatie adviseur

VR Verbijfsruimte

BG Bergruimte

VK Verkeersruimte

TR Toiletruimte

BR Badruimte

Construclave gegevens volgens opgave constructeur

Kleuren en materialen

Meiswerk gevel	Baksteen wf	Rood
Meiswerk plint gevel	Baksteen wf	Donker
Dak afwerking	Keramische OVH pannen	Rood
Kozijnen	Hout	Standgroen / Cremewit RAL 9001
Draaiende delen en deuren	Hout	Standgroen
Waterslagen	Hardsteen	Donkergrijs
Erkerkozijnen en boeidelen	Hout	Cremewit Ral 9001
Windveer, dakranden, goten	Hout	Cremewit Ral 9001
HWA	Metaal gemoffeld	Zwart
Muurdakking terras	Prefab beton	Grijs naturel
Muurfleuning terras	Staal duplex verzinkt	Antraciet RAL 7021

Regelgeving

Bouwbesluit 12 november 2015: functie woningbouw nieuwbouw

Particulier Opdrachtgeverschap van toepassing

Voor de hoofdtrap afdeling 2.5 gelden de voorschriften voor een besaand bouwwerk

min. breedte van de trap 700 mm

min. hoogte boven de trap 1900 mm

min. aanrede t.p.v. de klimlijn 130 mm

max. hoogte van een optrede 220 mm

Bouwbesluitberekeningen volgens opgave energie prestatie adviseur

Rc daken: >= 6 m2K/W

Rc gevels: >= 4,5 m2K/W

Rc BG-vloer: >= 3,5 m2K/W

Geluidsbelasting op gevel zie rapportage energie prestatie adviseur

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Woning Schiedam

DATA

03-04-2019

PROJECTNUMMER

BLADNR

SCH. -

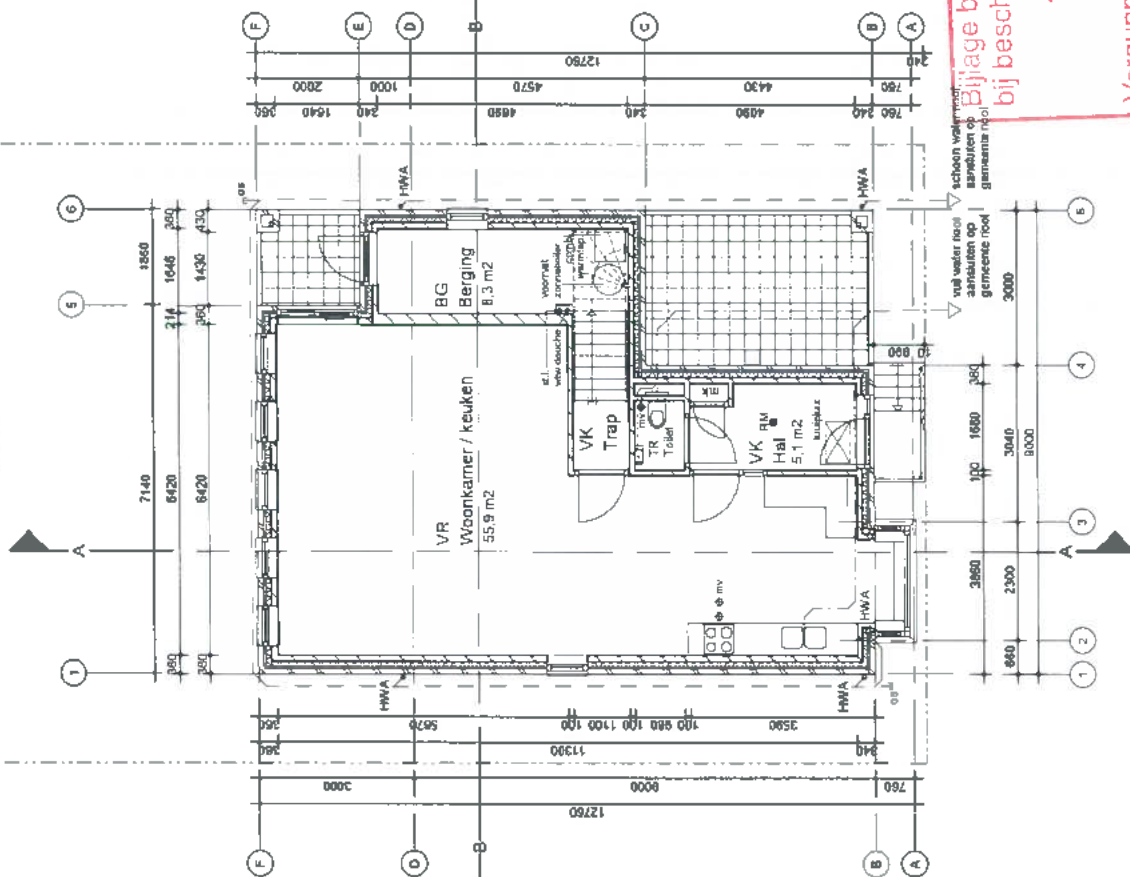
TEK. - Renvooi

1801-03 DO-001

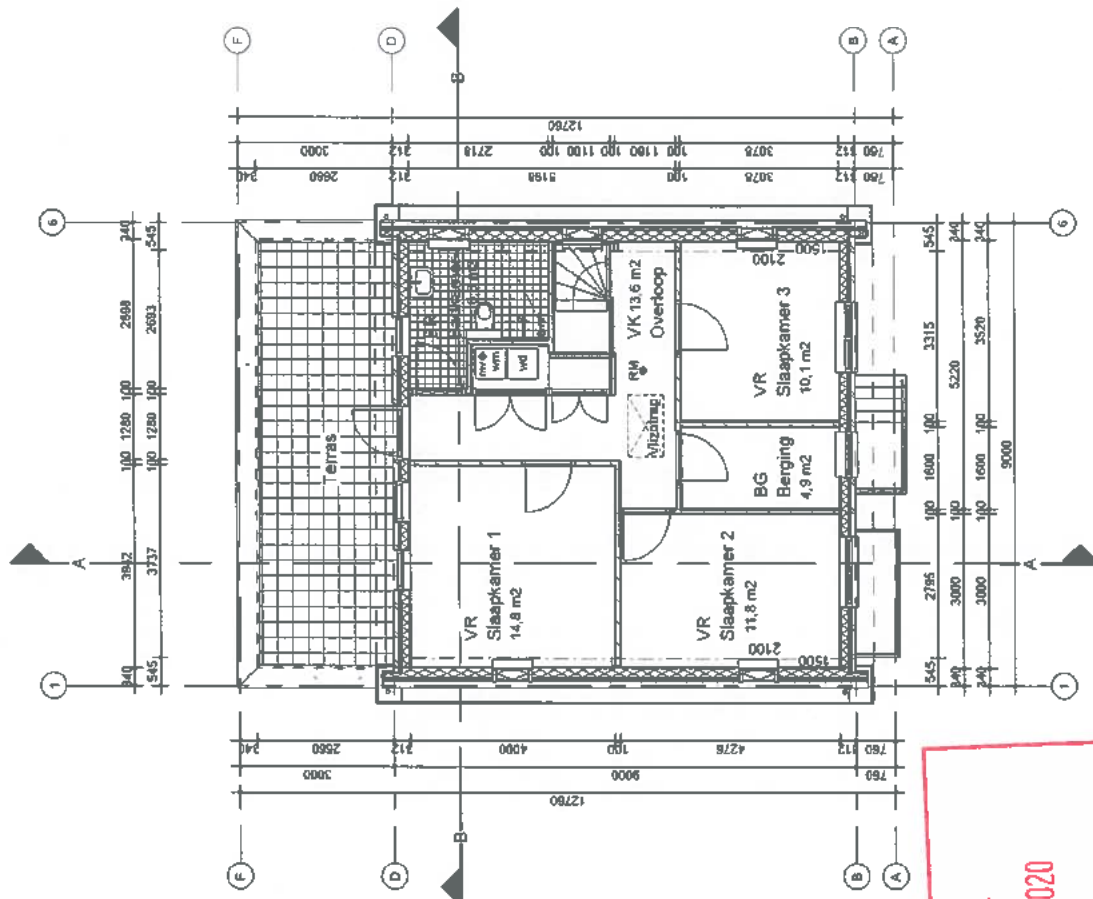
Begane Grond

Eigendom

bedenbuffer
 bodenbuffer
 bodenbuffer
 bodenbuffer



1e Verdieping

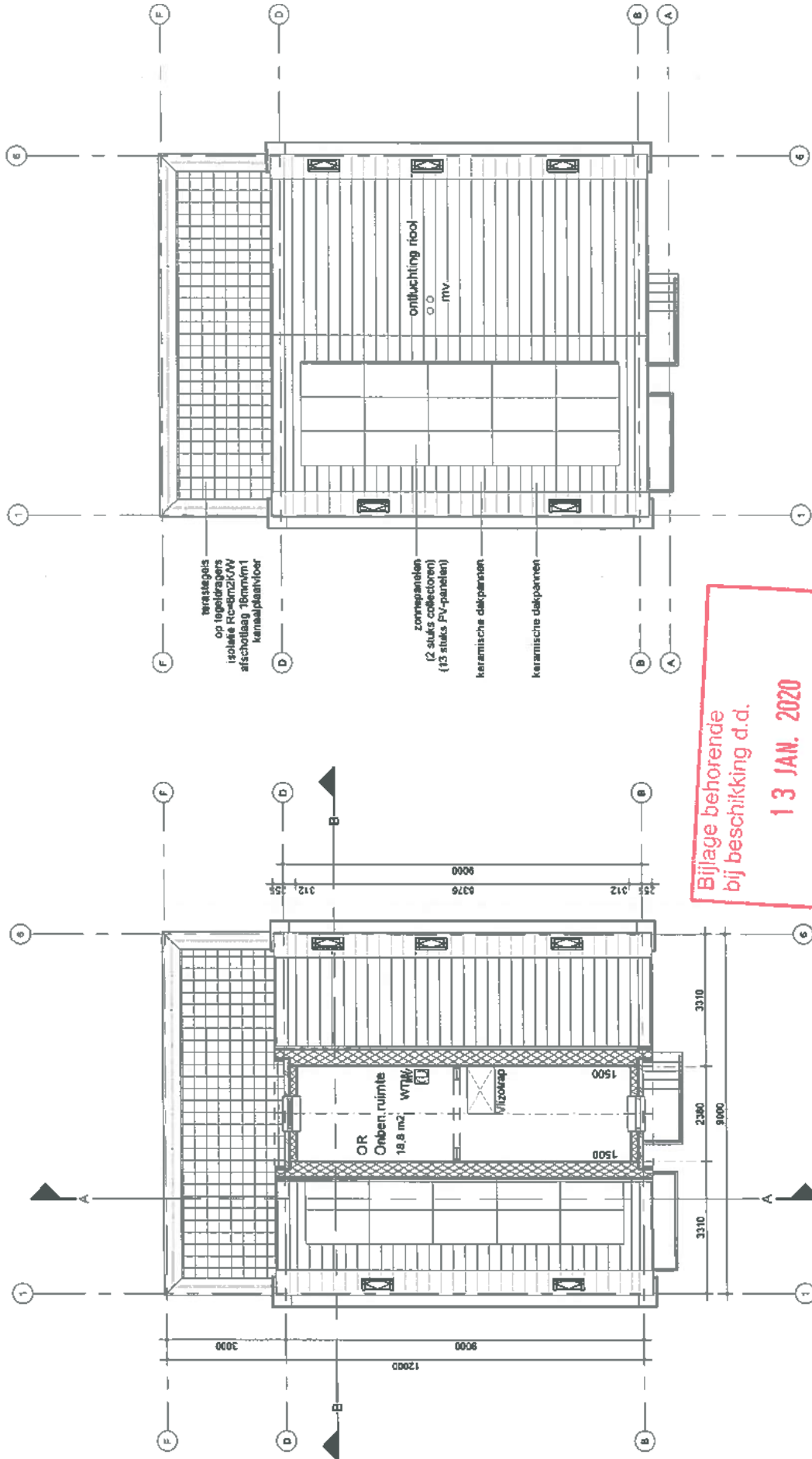


Bijlage behorende
 bij beschikking d.d.
 13 JAN. 2020
 Vergunningen en Handhaving
 Schiedam

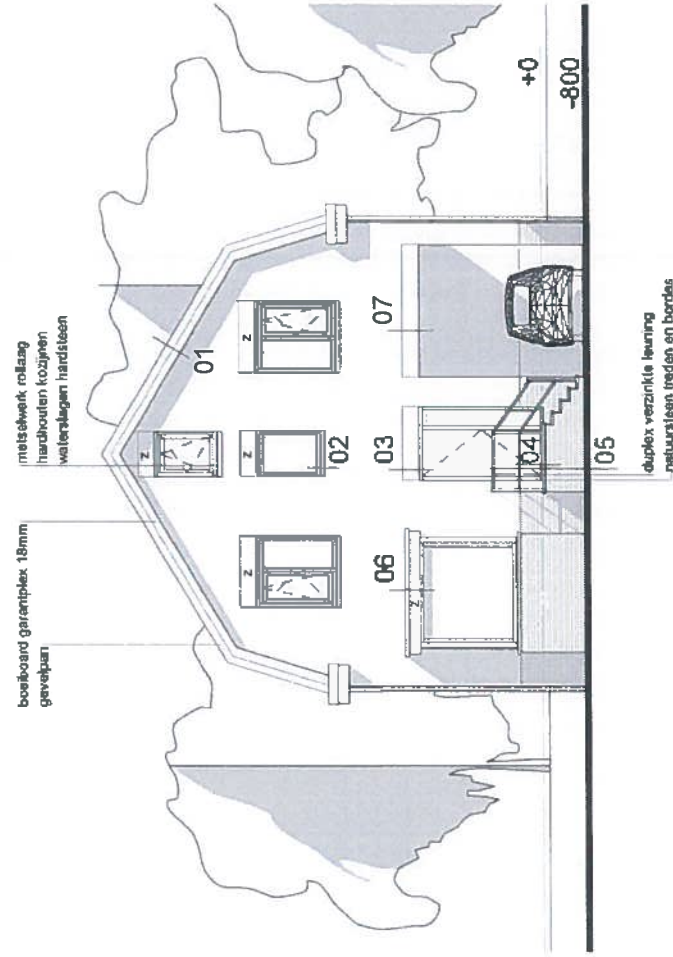
Woning Schiedam	DATA	03-04-2019	PROJECTNUMMER	BLADNR
SCH. 1-100			1801-03	DO-101
TEK. Begane grond / 1e Verdieping				

2e Verdieping

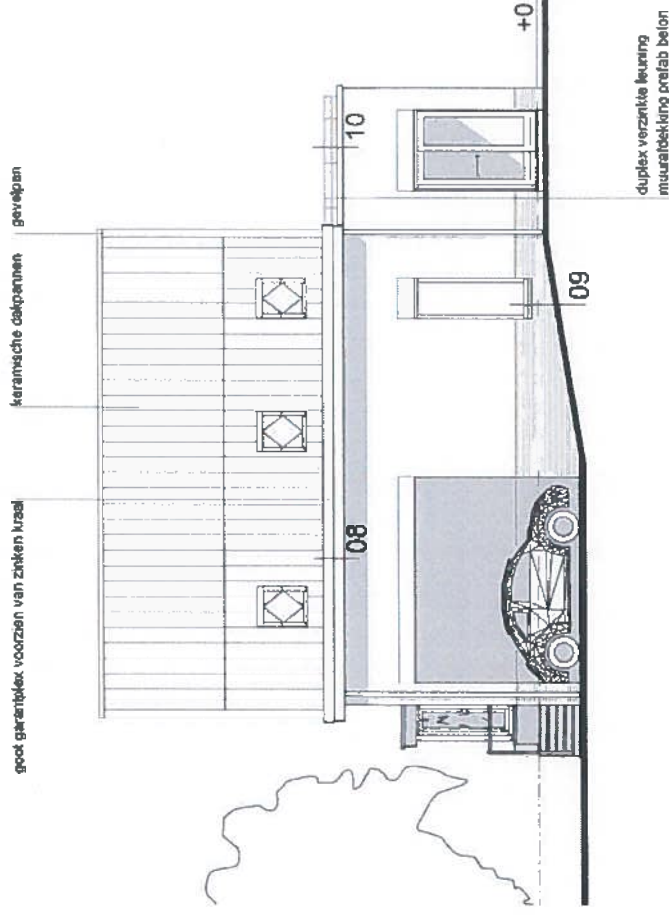
Dakaanzicht



Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam



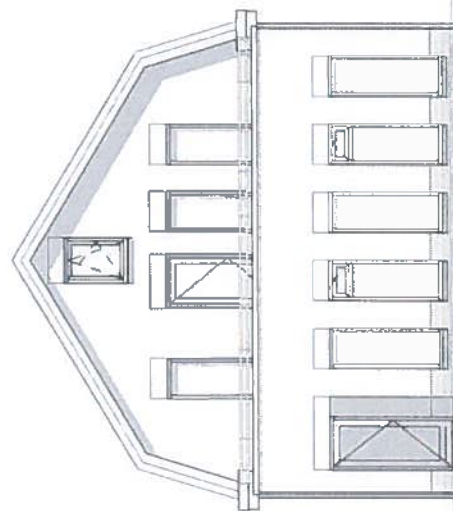
Voorgevel



Rechter Zijgevel

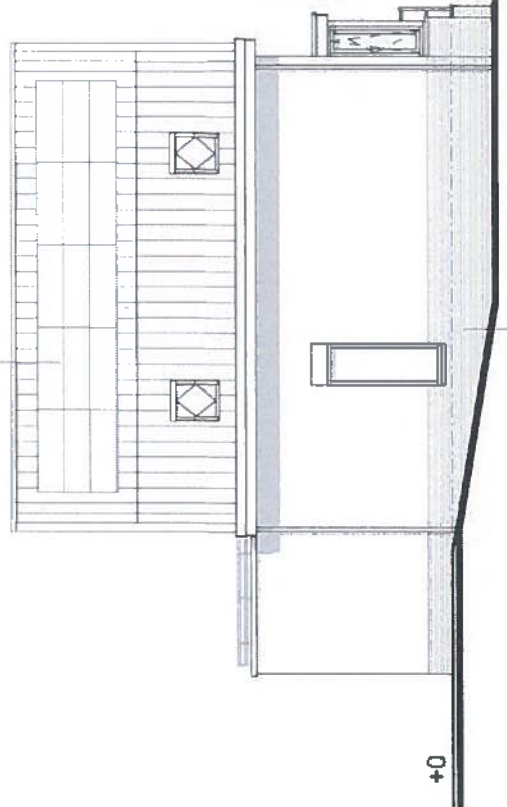
Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Woning Schiedam	DATA	03-04-2019	PROJECTNUMMER	BLADNR
SCH. 1:100			1801-03	DO-201
TEK. Voorgevel / Rechter zijgevel				



Achtergevel

zonnepanelen
(2 stuks collectoren)
(13 stuks PV-panelen)



Linker Zijgevel

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

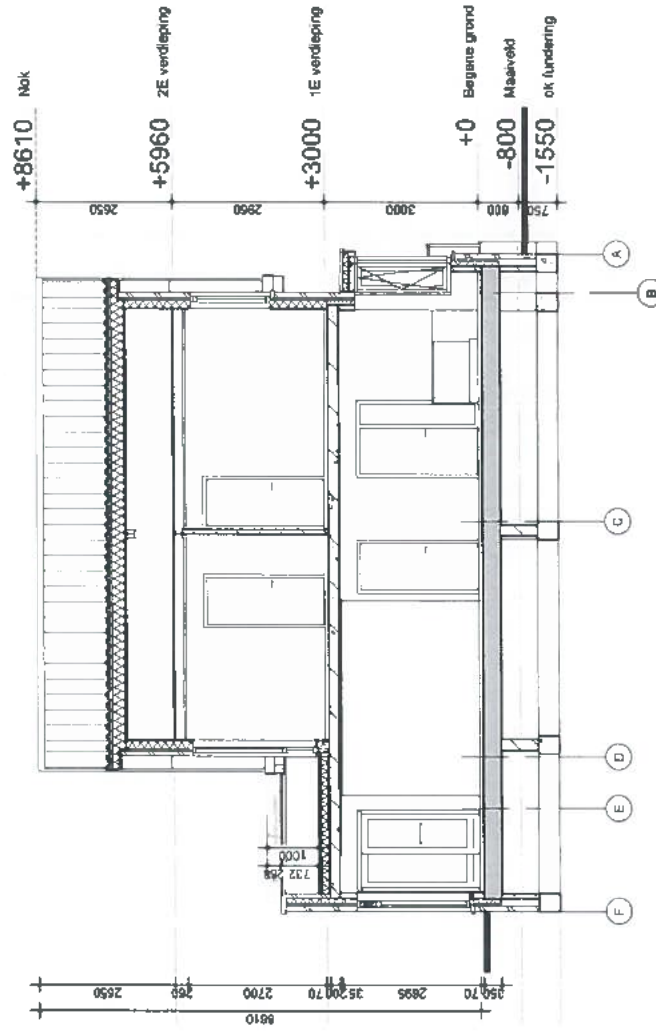
DATA 03-04-2019 PROJECTNUMMER BLADNR

1801-03 DO-202

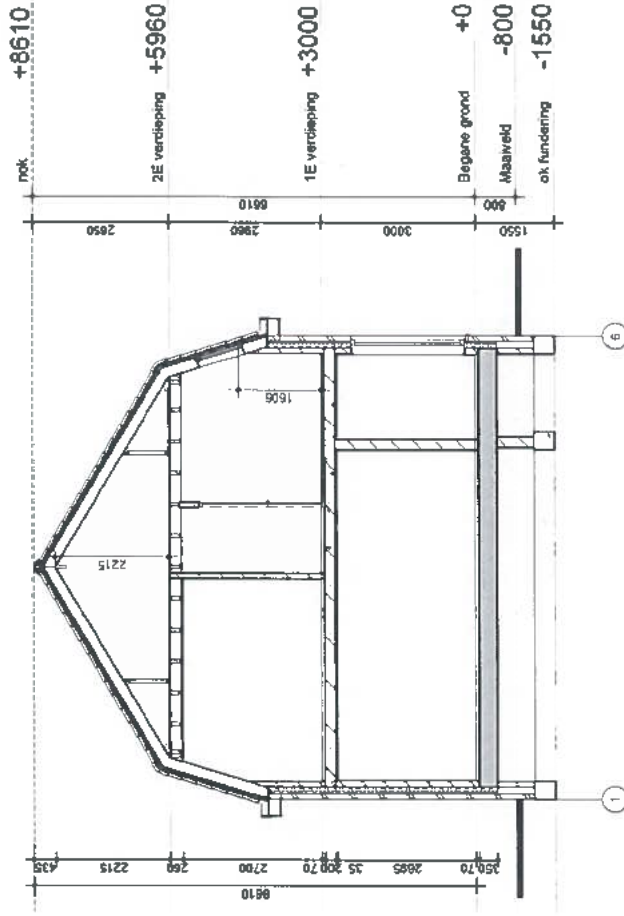
Meting Schiedam

SCH. 1:100

TEK. Voorgevel / Rechter zijgevel



Doorsnede A-A



Doorsnede B-B

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Woning Schiedam

DATA 03-04-2019

PROJECTNUMMER BLADNR

SCH. 1:100

TEK. Doorsnede A-A en B-B

1801-03 DO-300

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

INGEKOMEN 22 FEB. 2019

19xmgssch

PROJECT:	Burgemeester Verveenstraat Schiedam		
OPDRACHTGEVER:	Familie Rigters, Havendijk 107, 3114 EA Schiedam		
ONDERDEEL:	Overzichtstekening Omgevingsvergunning		
DATUM	09-02-2019	PROJECTNR	BLADNR
			1801-03
FORMAAT	A3	SCHAAL	1:100

DO-100



Bestaande toestand

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam



Nieuwe toestand

Situatie 1:500
Kadastrale gemeente: Schiedam
Sectie: P
Perceel: 2159

Woning Schiedam	DATA	09-02-2019	PROJECTNUMMER	BLADNR
SCH: 1-500			1801-03	DO-000
TEK: Situatie				

Renvooi

Algemeen

Geïsoleerde spouwmuur: $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2/\text{KW}$
Binnenwand kalkzandsteen
Lichte scheidingswand
rookmelder
mechanische ventilatie
vuil water riool aansluiten op gemeente riool i.o.m. gemeente
schoon water riool aansluiten op gemeente riool i.o.m. gemeente
ontslappingsstuk
o.s.
VR Verbruiksruimte
BG Bergruimte
VK Verkeersruimte
TR Toetruimte
BR Badruimte

Constructieve gegevens volgens opgave constructeur

Kleuren en materialen

Metselwerk gevel	Baksteen wf	Rood
Metselwerk plint gevel	Baksteen wf	Donker
Dak afwerking	Keramische OVH pannen	Rood
Kozijnen	Hout	Standgroen / Cremewit RAL 9001
Draaiende delen en deuren	Hout	Standgroen
Waterslagen	Hardsteen	Donkergrnis
Erkerkozijnen en boeidelan	Hout	Cremewit Ral 9001
Windveer, dakranden, goten	Hout	Cremewit Ral 9001
HWA	Metaal gemooffield	Zwart
Muurafdekking terras	Prefab beton	Grijs naturel
Muurleuning terras	Staal duplex verzinkt	Antraciet RAL 7021

Regelgeving

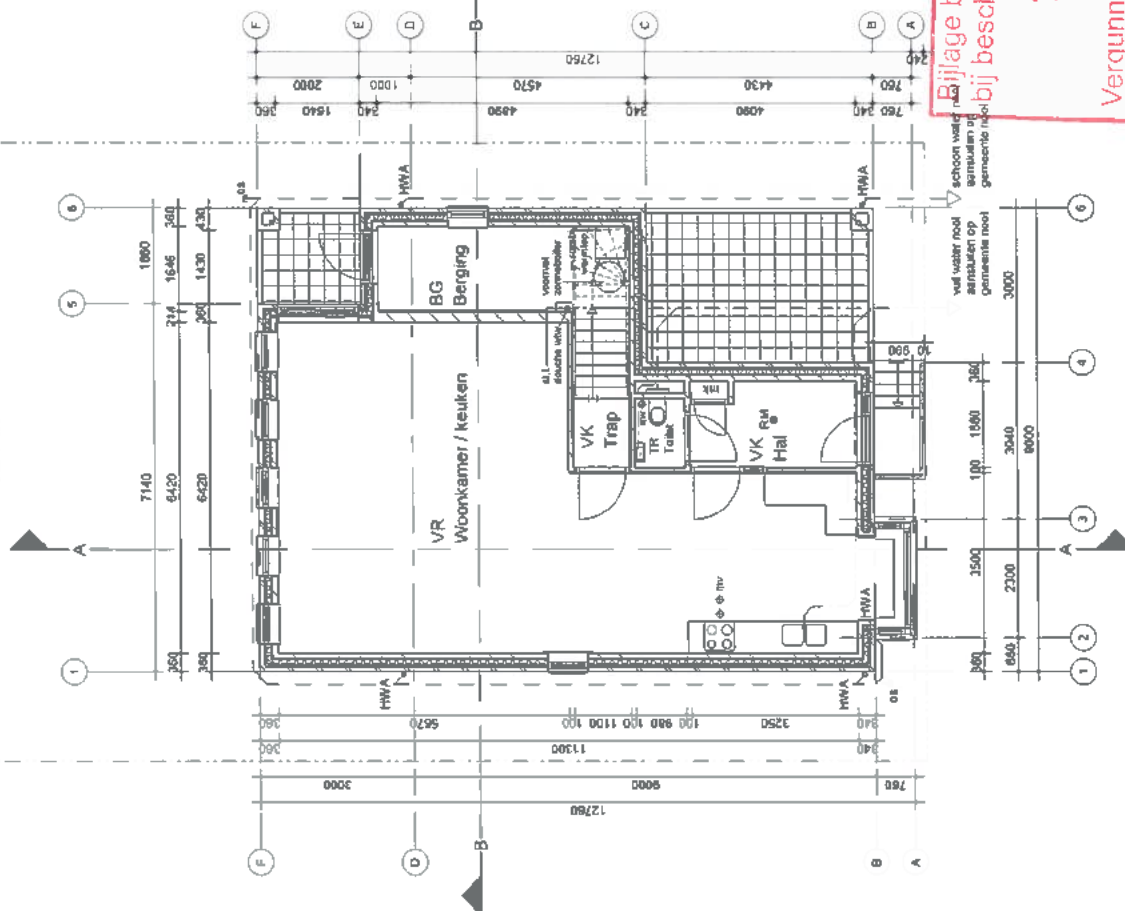
Bouwbesluit 12 november 2015: functie woningbouw nieuwbouw
Particulier Opdrachtgeversschap van toepassing
Voor de hoofdtrap afdeling 2.5 gelden de voorschriften voor een bestaand bouwwerk
min. breedte van de trap 700 mm
min. hoogte boven de trap 1900 mm
min. aantrede t.p.v. de klimlijn 130 mm
max. hoogte van een optrede 220 mm
Bouwbesluitberaeningen volgens opgave energie prestatie adviseur
Rc daken: $\geq 6 \text{ m}^2/\text{KW}$
Rc gevels: $\geq 4,5 \text{ m}^2/\text{KW}$
Rc BG-vloer: $\geq 3,5 \text{ m}^2/\text{KW}$

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
vergunningen en Handhaving
Schiedam
Dienst Schiedam

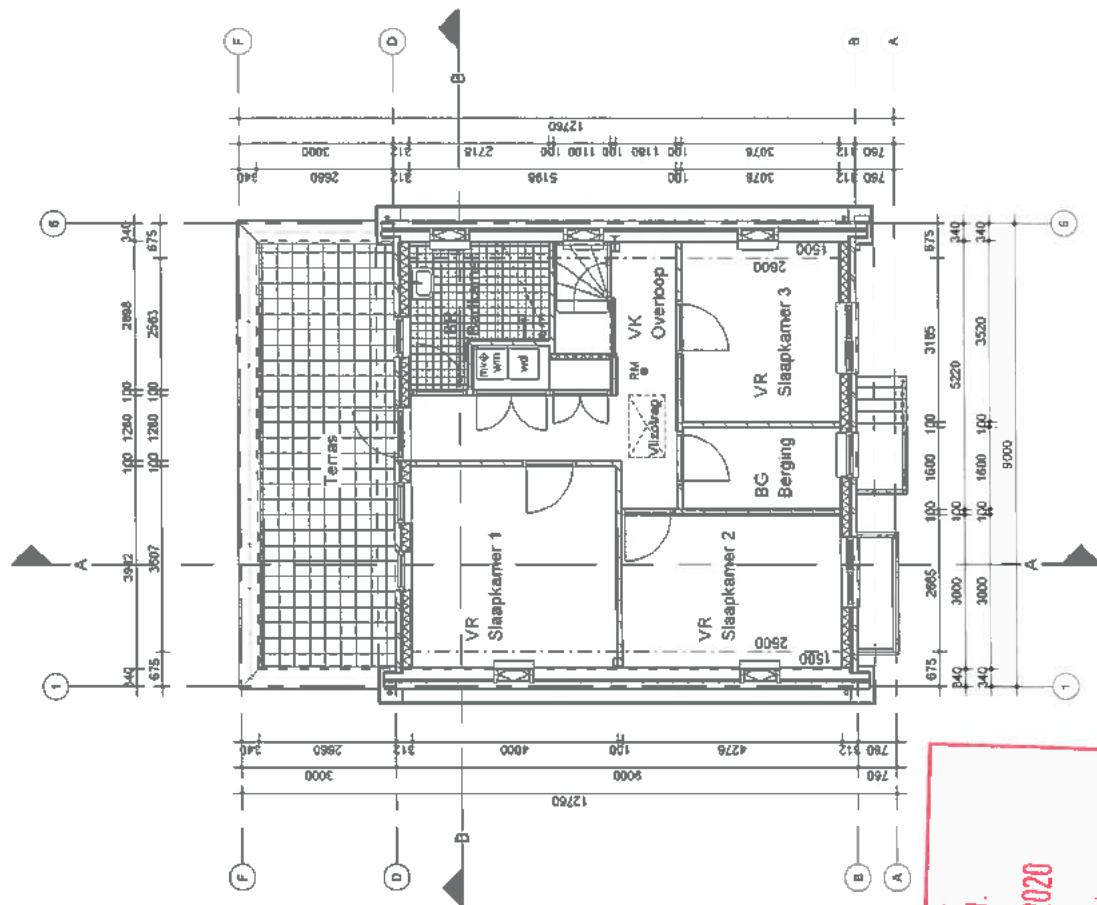
Erfgens

Begane Grond

exacte plaats bodembuffer
volgens nadere opgave leverancier
B bodembuffer



1e Verdieping



Woning Schiedam

DATA

08-02-2019

PROJECTNUMMER

BLADNR

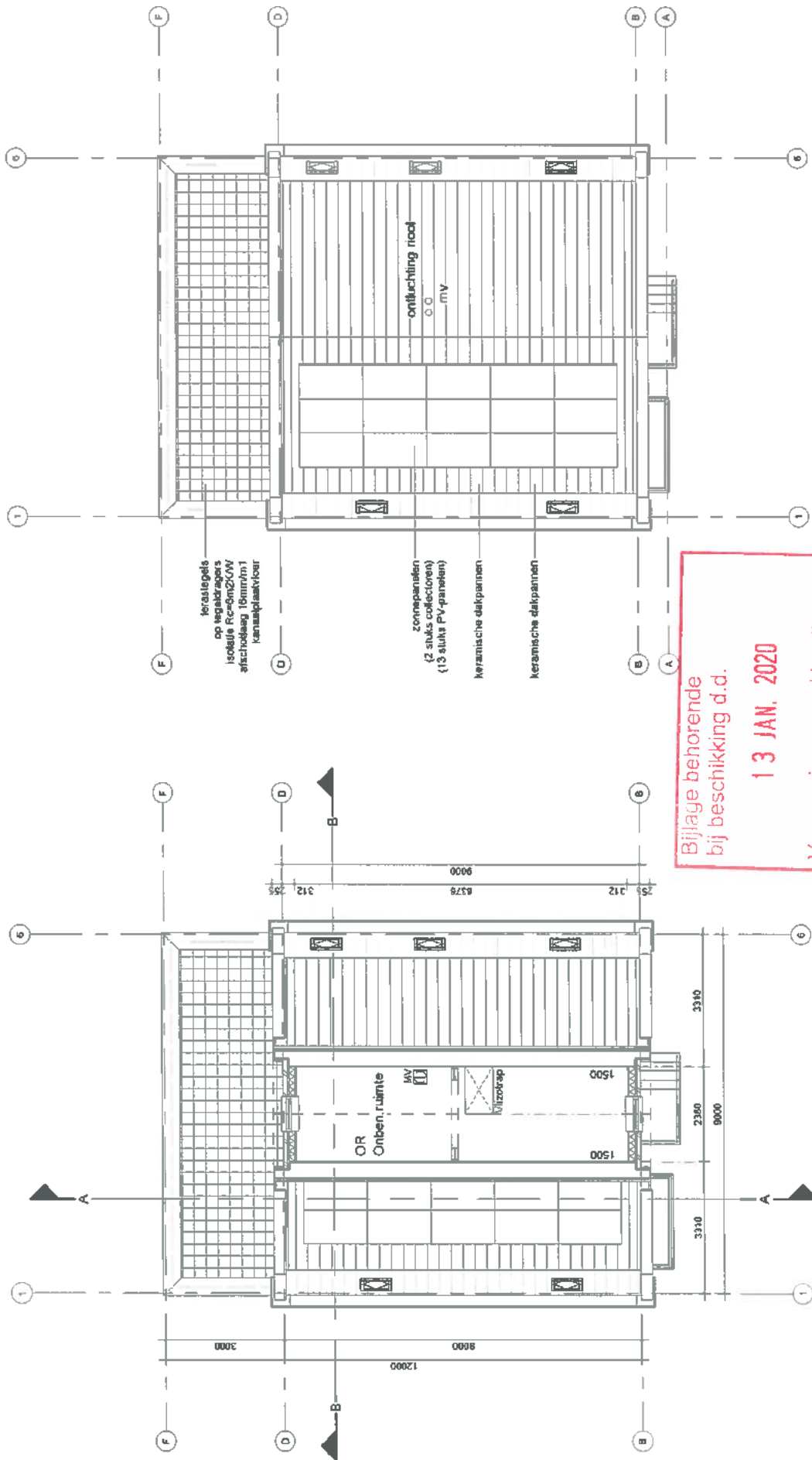
SCH 1-100

TEK. Begane grond / 1e Verdieping

1801-03 DO-101

2e Verdieping

Dakaanzicht



kerastegels
op legstragel
isolatie PC-en-GW
afschotlaag 10mm/m
kanalplaat/voet

zonnepanelen
(2 stuks collectoren)
(13 stuks PV-panelen)

keramische dakpannen

keramische dakpannen

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Woning Schiedam

DATA

09-02-2019

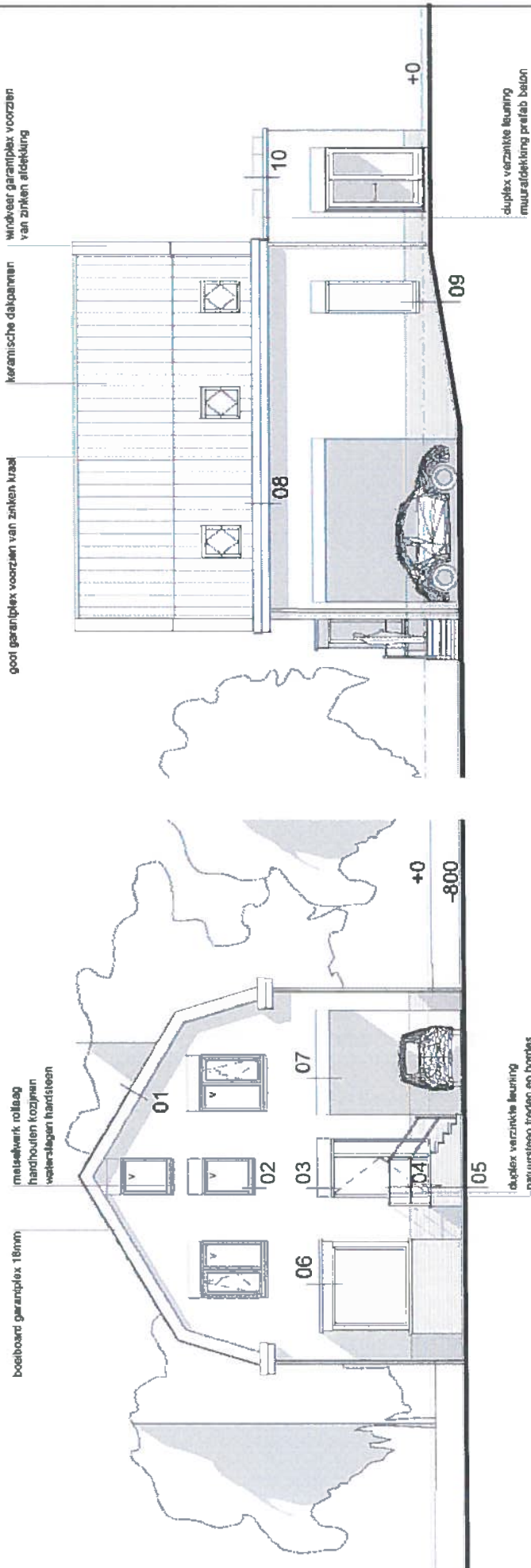
PROJECTNUMMER

BLADNR

SCH. 1-100

TEK. 2e Verdieping / Dakaanzicht

1801-03 DO-102



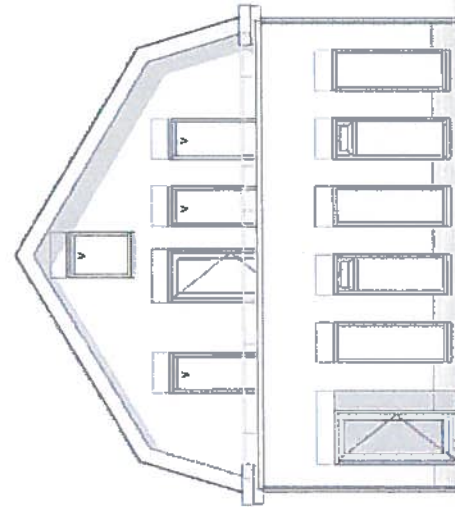
Voorgevel

Rechter Zijgevel

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

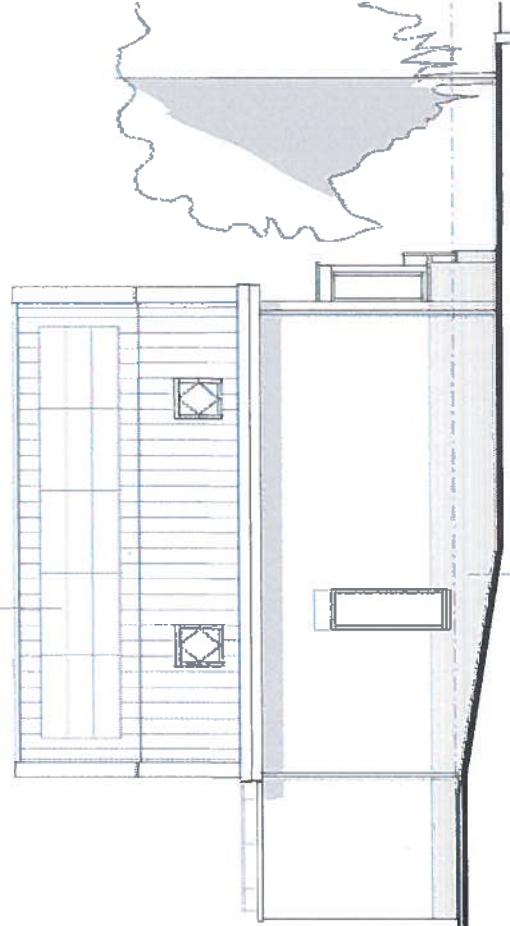
Woning Schiedam	DATA	09-02-2019	PROJECTNUMMER	BLADNR
SCH. 1:100				
TEK. Voorgevel / Rechter zijgevel				

1801-03 DO-201



Achtergevel

Zonnepanelen
(2 sluke collectoren)
(13 stuks PV-panelen)



Linker Zijgevel

gevelplint donker

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Woning Schiedam

SCH: 1:100

TEK: Voorgevel / Rechter zijgevel

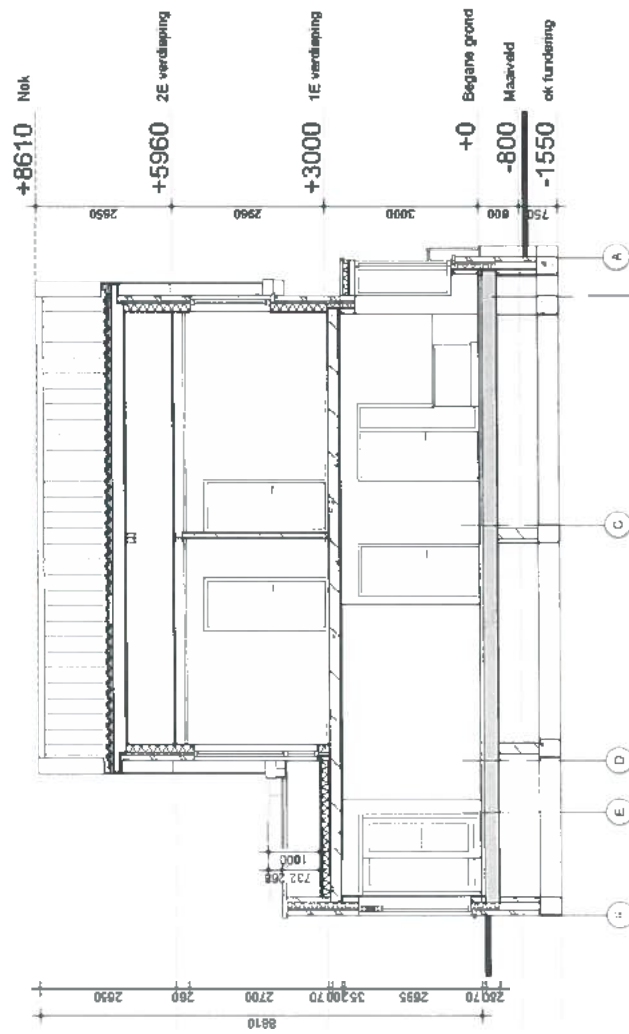
DATA

08-02-2019

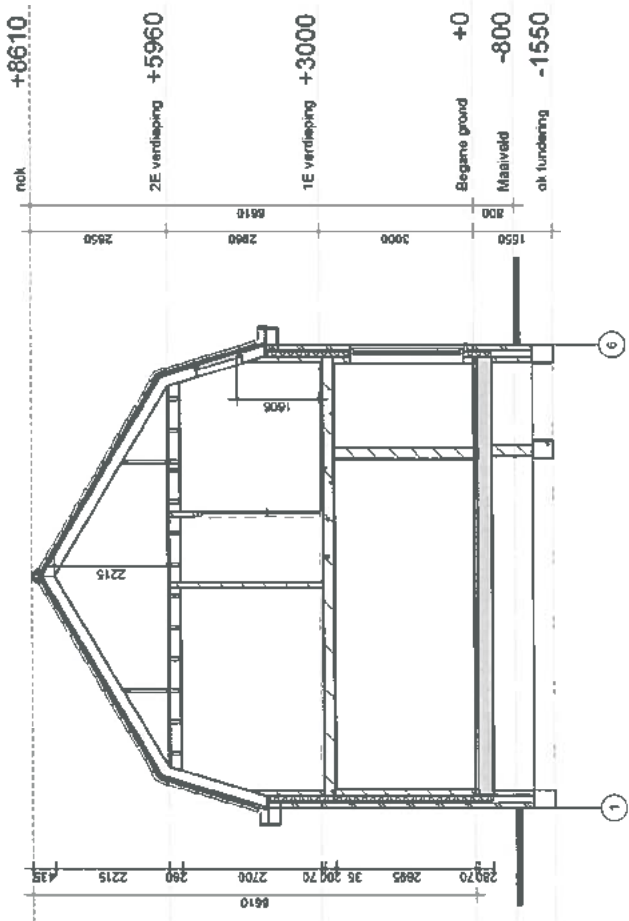
PROJECTNUMMER

BLADNR

1801-03 DO-202



Doorsnede A-A



Doorsnede B-B

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Wiering Schiedam	DATA	09-02-2019	PROJECTNUMMER	BLADNR
SCH. 1:100				
TEK. Doorsnede A-A en B-B				

1801-03 DO-300

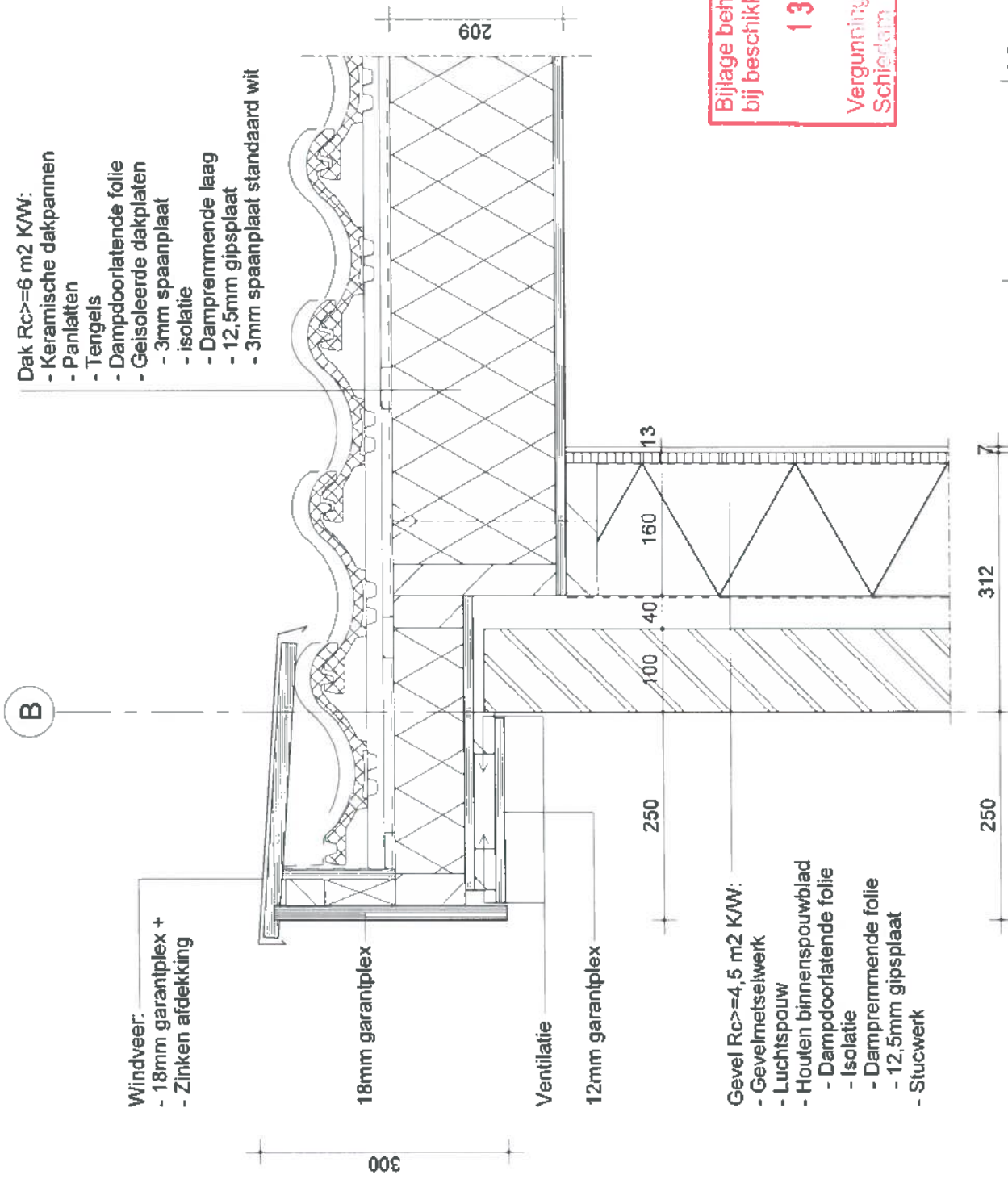
Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

INGEKOMEN 22 FEB. 2019

19mgsovy

PROJECT:	Burgemeester Verveenstraat Schiedam		
OPDRACHTGEVER:	Familie Rigters, Havendijk 107, 3114 EA Schiedam		
ONDERDEEL:	Principe details		
DATUM	15-02-2019	PROJECTNR	BLADNR
			1801-03
FORMAAT	A3	SCHAAL	1:100

DO-400



Bijlage behorende
bij beschikking d.r.
13 JAN. 2020
Vergunningen en handhaving
Schiedam

WONING SCHEDAM	DATA	PROJECTNUMMER	DETAILNR
SCH: 15	15-02-2019	1801-03	V01
TEK: Principe detail			

A

B

760

312

100

200

13.7

Gevel $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$:

- Gevelmetselwerk
- Luchtspouw
- Houten binnenspouwblad
- Dampdoorlatende folie
- Isolatie
- Dampremmende folie
- 12,5mm gipsplaat
- Stucwerk

3000+

2930+

Dak $R_c = 6 \text{ m}^2 \text{ K/W}$:

- Bitumineuze dakbedekking
- Isolatie
- Underlayment 19mm op afs.

2730+

Lood
Open voeg
Gasbeton

Zinken kraal +
afdekking

Ventilatie

Geprofileerde
h.h. lat

18mm garantplex

2400+

Ventilatie

28

70

114

Hard houten kozijn

340

7

576

Opbouw verdiepingsvloer:

- Zandcement afwerkvloer 70mm
- Kanaalplaatvloer vlgs opgave constructeur
- Gipsplaat op rachsels
- Stucwerk 7mm

2680+

Stalen latei vlgs opgave
leverancier / constr.

Beton latei vlgs opgave
leverancier / constr.

Dampremmende folie
Gipsplaat 12,5mm op rachsels
stucwerk 7mm

Bijlage behorende
bij beschikking d.l.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

WONING SCHIEDAM

SCH: 1:5

TEK: Principe detail

DATA 15-02-2019

PROJECTNUMMER

1801-03

V06

312
100 40 160 13 7

- Gevel $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2 \text{ KW}$:
- Gevelmetselwerk
 - Luchtsponw
 - Houten binnensponwblad
 - Dampdoorlatende folie
 - Isolatie
 - Dampremmende folie
 - 12,5mm gipsplaat
 - Stucwerk

3000+

2930+

Open voeg

2730+

Rollaag

DPC-folie

Open voeg

2410+

140

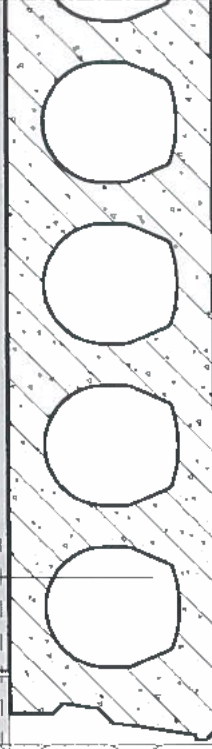
B

- Opbouw verdiepingvloer:
- Zandcement afwerkvloer 70mm
 - Kanaalplaatvloer vlg opgave constructeur
 - Isolatie $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2 \text{ KW}$
 - Heraklith plafond

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

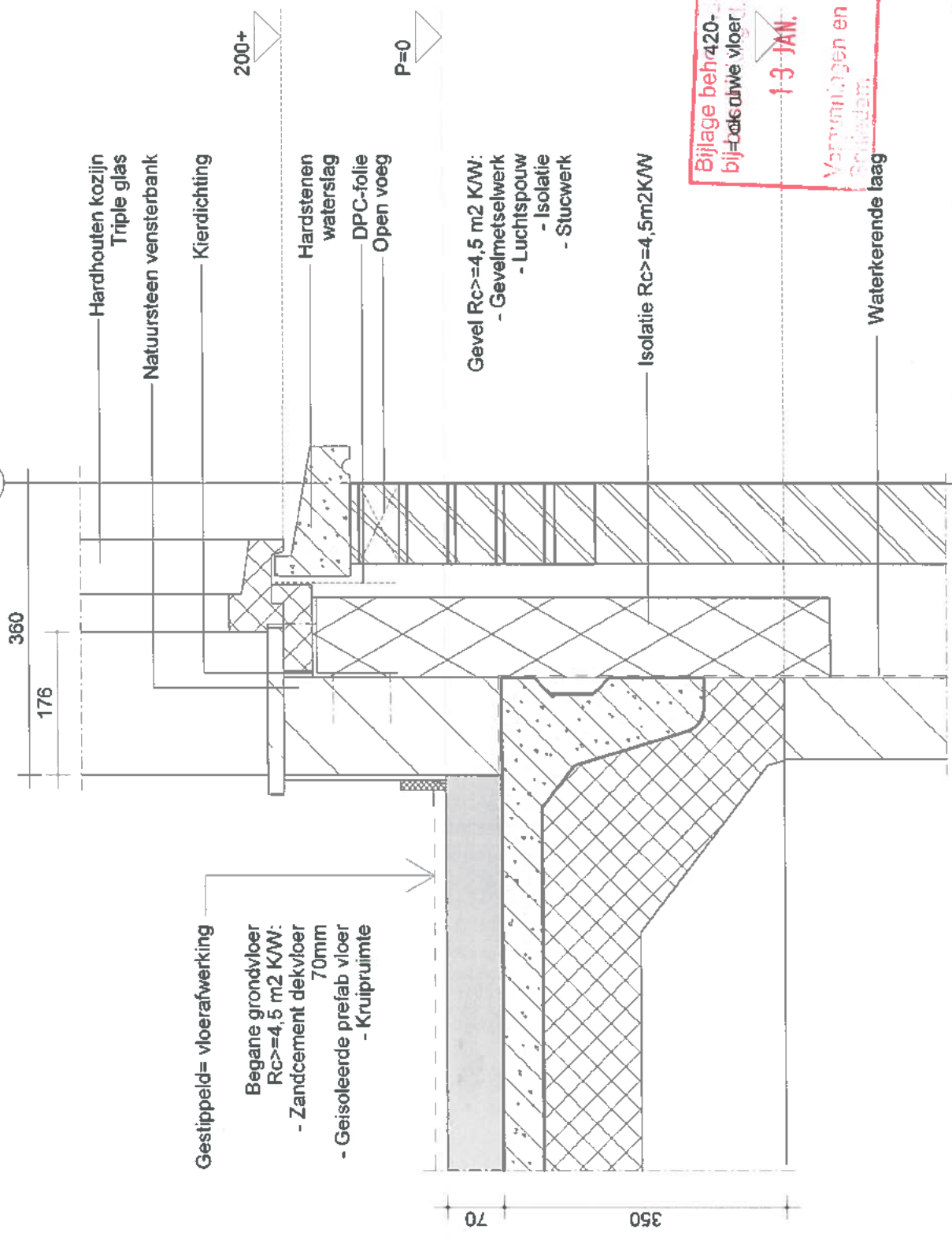
13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam



Ruimte ventileren

6



Bijlage behorende bij de offerte voor de
 1-3 JAN. 2020
 Verduimingen en Handhaving
 Schiedam

WONING SCHIEDAM	DATA	PROJECTNUMMER	DETAILNR
SCH. 1:5	15-02-2019	1801-03	V09
TEK. Principe detail			

B

312
70 114 128

Hardhouten kozijn
Triple glas

Natuursteen vensterbank

Kierdichting

4350+

Hardstenen
waterslag

DPC-folie
Open voeg

Gevel $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$:

- Gevelmetselwerk
- Luchtsponw
- Houten binnensponwblad
 - Dampdoorlatende folie
 - Isolatie
 - Dampremmende folie
 - 12,5mm gipsplaat
- Stucwerk

100 40 160 13
312

WONING SCHIEDAM
SCH: 1:5
TEK: Persone detail

DATA

15-02-2019

PROJECTNUMMER
1801-03
DETAILNR
V02s

INGEKOMEN 22 FEB. 2019

1801-03-04

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

B

Gevel $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$:

- Gevelmetselwerk
- Luchtpouw
- Houten binnenspouwblad
 - Dampdoorlatende folie
 - Isolatie
 - Dampremmende folie
 - 12,5mm gipsplaat
- Stucwerk

3000+

2930+

2730+

Rollaag

DPC-folie
Open voeg
2400+

Hardhouten kozijn

Opbouw verdiepingvloer:

- Zandcement afwerkvloer 70mm
- Kanaalplaatvloer vlg. opgave constructeur
- Gipsplaat op rachsels
- Stucwerk 7mm

2680+

Stalen latei vlg. opgave leverancier / constr.

Beton latei vlg. opgave leverancier / constr.

320

312
100 40 173

70 114 156

340

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

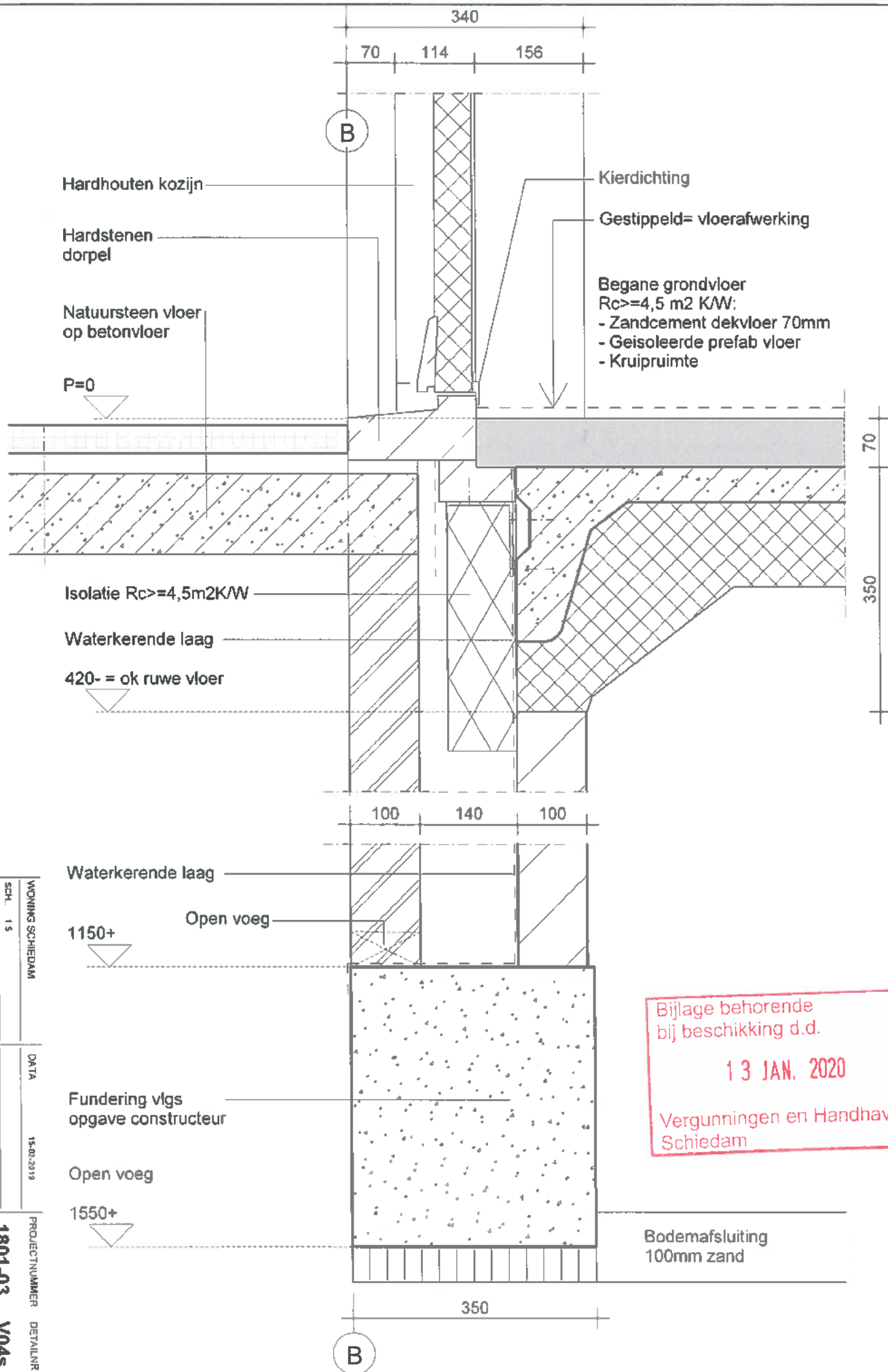
WOONING SCHIEDAM
SCH: 15
TEK: Princip detail

DATA

15-02-2019

PROJECTNUMMER
1801-03

DETAILNR
V03s



Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

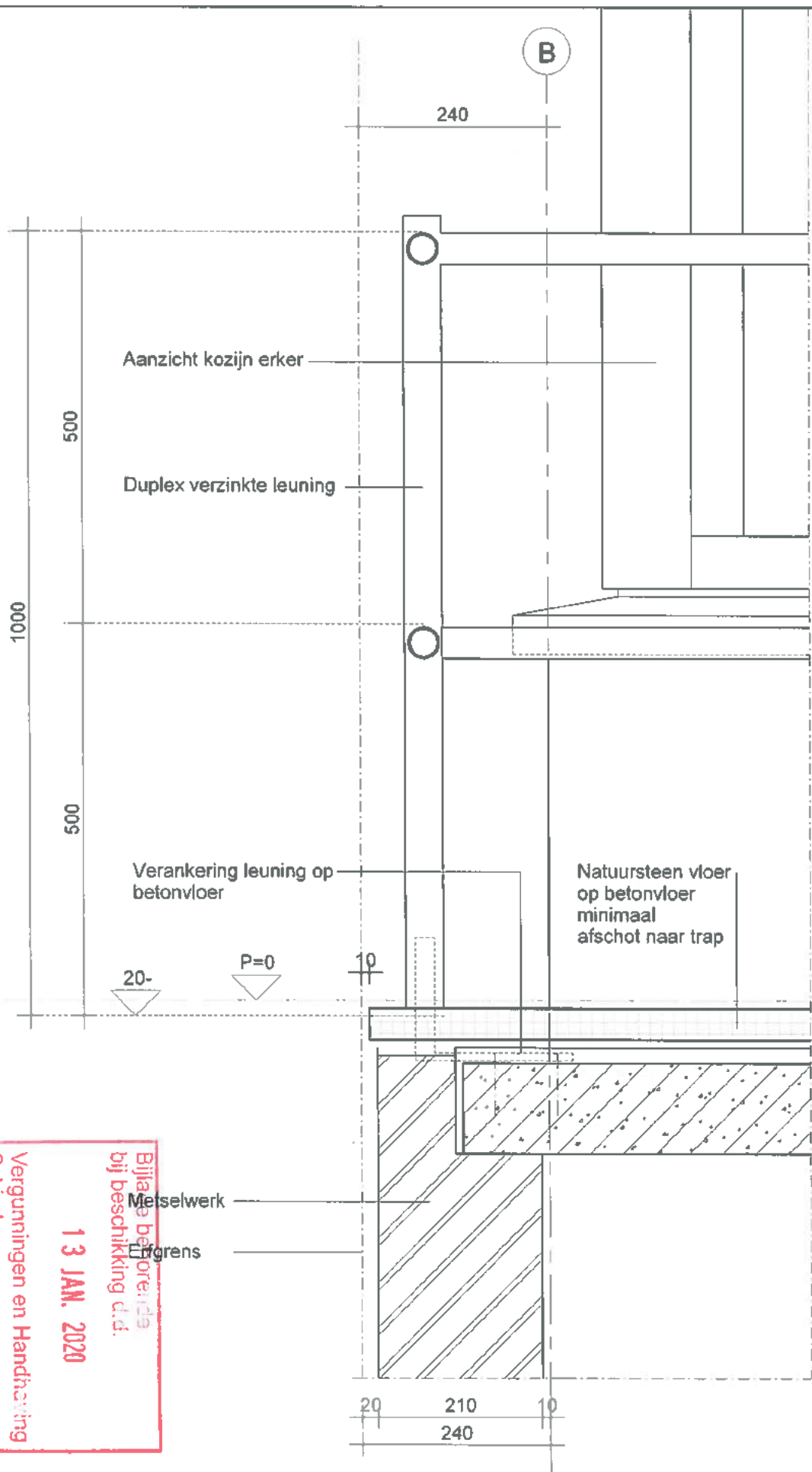
13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

WOONING SCHIEDAM
SCH. 15
TEK. Principe detail

DATA
15-02-2019

PROJECTNUMMER
1801-03
V04S
DETAILNR



Bijlage berekende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

WOONING SCHIEDAM	DATA	PROJECTNUMMER	DETAILNR
SCH 15	15-02-2019	1801-03	V05s
TEK. Principe detail			

Dak $R_c \geq 6 \text{ m}^2 \text{ K/W}$:

- Keramische dakpannen
- Panlatten
- Tengels
- Dampdoorlatende folie
- Geïsoleerde dakplaten
 - 3mm spaanplaat
 - isolatie
 - Dampremmende laag
 - 12,5mm gipsplaat
 - 3mm spaanplaat standaard wit

Zinken kraal +
goot

Stucstop

7mm stucwerk
12,5mm gipspl
12mm multipl.
Dampremmende
folie

Kierdichting

strook
glasvlies

25
175
200

Ventilatie

18mm garantplex

12mm garantplex

Muurplaatanker naar vloer

Gevel $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$:

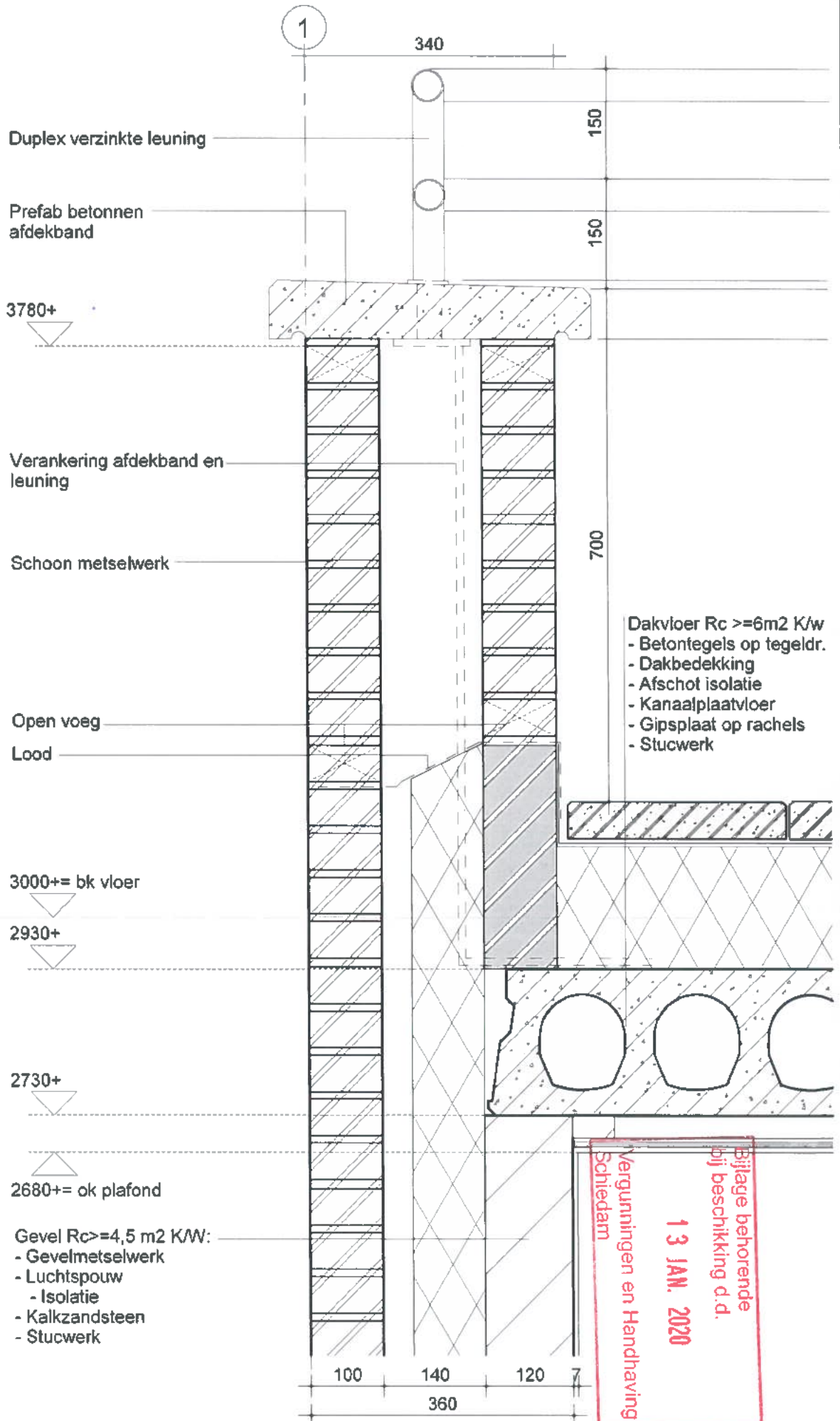
- Gevelmetselwerk
- Luchtpouw
- Kalkzandsteen
- Stucwerk

Hwa

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.
13 JAN. 2020
Vergunningen en Handhaving
Schiedam

330 100 140 100

WONING SCHIEDAM	DATA	PROJECTNUMMER	DETAILNR
SCH. 1.5	15-02-2019	1801-03	V08s
TEK. Principe detail			



WOONING SCHIEDAM		DATA	PROJECTNUMMER	DETAILNR
SCH.	1:5	13-02-2018	1801-03	V10s
TEK.	Principa detail			

voor de nieuwe woning van fam. Rigters aan de Burg. Verveenstraat
te Rotterdam

- Herz. 1: spuiberekening verijnd op basis van exacte maat dakramen,
slaapkamer 1 alleen gespuid met een dakraam.

Opdrachtgever:

Fam. Rigters
p/a Havendijk 107
3114 EA SCHIEDAM

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- De woning wordt all-electric, de meterkast hoeft dan niet te worden geventileerd.
- De berging hoeft volgens BouwBesluit niet te worden geventileerd maar heeft in dit plan een verdekt rooster gekregen voor zowel toevoer als afvoer (dwarsventilatie). Zie verder ook de Opmerkingen hieronder.
- De rest van de woning mechanische toevoer voor alle verblijfsruimten en mechanische afzuiging voor de keuken en de natte ruimten. De aangegeven debieten zijn de minimale om te kunnen voldoen aan het BouwBesluit, tezij hieronder anders aangegeven.

Aangehouden ventilatie-eisen:

- Verblijfsruimten 0.90 dm³/s per m² verblijfsruimte maar minimaal 7 dm³/s, t.p.v. de keuken minimaal 21 dm³/s afzuiging te realiseren.
- Badkamer 14 dm³/s
- Toilet 7 dm³/s
- Waskast 14 dm³/s
- Berging begane grond 7 dm³/s (niet verplicht maar is te realiseren middels verdeckte roosters)
- Berging 1e verd. 7 dm³/s (niet verplicht, maar het debiet is beschikbaar)

De vliering, de meterkast en de overloopkast worden in dit plan niet speciaal geventileerd.

Toe- en afvoer bij voorkeur niet meer dan 21 dm³/s per ventiel i.v.m. gevaar voor tochtverschijnselen. Regeling zie de epc-berekening.

Uitvoering van kanalen en uitmondingen e.d. bij voorkeur conform ISSO-publicatie 62 (zie <http://www.iss0.nl>) ter voorkoming van nachtelijke geluidoverlast en andere bewonersklachten.

- Over het algemeen is uitgegaan van een standaard-spleetgrootte voor binnendeuren van 2 cm hoogte. Dit is voldoende voor 14 dm³/s doorstroom. De spleet is van belang voor alle binnendeuren waarlangs een ventilatiestroom is gepland (de zg. overstroom-voorzieningen), dit betreft o.a. alle natte ruimten en alle slaapkamers.
- De spuivoorzieningen bestaan uit dakramen, kiepramen, klepramen en een schuifpui.

Opmerkingen:

- Als het fornuis een eigen afzuigkap naar buiten toe krijgt, is i.v.m. de hoogstand een kieppui wenselijk in de nabijheid van de keuken. Dit kan zowel een zijraam van de erker zijn als de pui in de linker zijgevel begane grond.
Zonder de kieppui zal de balansventilatie behoorlijk worden verstoord.
- Voor de vliering is nog een te openen deel wenselijk bijv. één van de ramen voor of achter, kiepend uitvoeren.

>>

Bijlage behorende
bij beschikking d.d.

13 JAN. 2020

Vergunningen en Handhaving
Schiedam

Overzicht voor het hele gebouw

Totale toe- en afvoer uit HR balansventilatie: 85.79 l/s.
 Totale toe- en afvoer uit natuurl. dwarsventilatie: 7.00 l/s.

In balans	Uit	Beg.gr.	Middel	Oppervlak
7.00 l/s		[ext] Van Buiten	Rooster	84.0 cm ²
	7.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Rooster	84.0 cm ²
50.33 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
	43.79 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	6.54 l/s	[int] Naar 1e Verd.	[Open]	0.0 cm ²
57.33 l/s	57.33 l/s	= Totale doorstroom		
		1e Verd.	Middel	Oppervlak
35.46 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
6.54 l/s		[int] Van Beg.gr.	[Open]	0.0 cm ²
	42.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
42.00 l/s	42.00 l/s	= Totale doorstroom		
		2e Verd.	Middel	Oppervlak
0.00 l/s	0.00 l/s	= Totale doorstroom		

Overzicht Ventilatie-roosters (facultatief)

Nr Roostertype + debiet

1. Ducotop 50ZR verdekt rooster boven kozijn: 15.00 l/sm, totaal 14.00 dm³/s = 0.93 m.

Indien gewenst door de bewoners, te plaatsen boven de deur en de zijpui van de berging rechtsachter.

In/Uit + Naam ruimte	Debiet	Nr Roostertype + debiet	Lengte/aantal
I Berging/WP/Zb	7.00 l/s	1. Ducotop 50ZR	15.00 l/s -> 0.47 m.
U Berging/WP/Zb	7.00 l/s	1. Ducotop 50ZR	15.00 l/s -> 0.47 m.

Alternatief kan ook: ca. 5 dm³/s minder afzuigen in de woonkamer/keuken en 5 dm³/s doorvoeren naar deze berging via een akoestisch (geluidwerend) binnenwandrooster bijv merk DucoDoor of Tilmar T-182 in houten frame. Het open doorstroomoppervlak moet dan minimaal 60 cm² bedragen.

Overzicht Mechanische Toe- en Afvoer

-- Verblijfsgebied: Beg.gr. -----			
Woonk/keuken	50.33 l/s =	181.18 m ³ /h	Toe Tijdst.
Woonk/keuken	29.79 l/s =	107.24 m ³ /h	Af
Toilet	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af
-- Verblijfsgebied: 1e Verd. -----			
Slaapk 1	13.32 l/s =	47.95 m ³ /h	Toe Tijdst.
Berging	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af
Slaapk 2	13.00 l/s =	46.80 m ³ /h	Toe
Slaapk 3	9.13 l/s =	32.89 m ³ /h	Toe
Badk/toilet	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af
Waskast	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af

Overzicht Spuicapaciteit

Verblijfsgebied: Beg.gr.

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
Woonk/keuken	2.14 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	55.92 m ² = 15.30 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied = 855.60 / 55.92 m ² = 15.30 l/s.m ²		

Verblijfsgebied: 1e Verd.

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
Slaapk 1	0.80 m ² x 0.77 x 0.4 x 1000 /	14.80 m ² = 16.60 l/s.m ²
Slaapk 2	(0.84 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000	
	+ 0.80 m ² x 0.77 x 0.4 x 1000) /	11.76 m ² = 49.39 l/s.m ²
Slaapk 3	(0.84 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000	
	+ 0.80 m ² x 0.77 x 0.4 x 1000) /	10.15 m ² = 57.22 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied = 1407.24 / 36.71 m ² = 38.33 l/s.m ²		

>>

Ventilatie per Ruimte

Gebouwdeel: Beg.gr.

Beg.gr.: Woonk/keuken 55.92 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 21.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 50.33 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 50.33 l/s.
 De minimum doorstroom moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
50.33 l/s		[ext] Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	29.79 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	6.54 l/s	[int] Naar Trapopgang	Spleet	78.5 cm ²
	14.00 l/s	[int] Naar Entréehal	Spleet	168.0 cm ²
50.33 l/s	50.33 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: Entréehal 5.14 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] Van Woonk/keuken	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[int] Naar Toilet	Spleet	168.0 cm ²
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: Trapopgang 3.08 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
6.54 l/s		[int] Van Woonk/keuken	Spleet	78.5 cm ²
	6.54 l/s	[int] Naar Overloop	[Open]	0.0 cm ²
6.54 l/s	6.54 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: Meterkast 0.34 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Beg.gr.: Toilet 1.35 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] Van Entréehal	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: Berging/WP/Zb 8.31 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s		[ext] Van Buiten	0.47m rst.	84.0 cm ²
	7.00 l/s	[ext] Naar Buiten	0.47m rst.	84.0 cm ²
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Gebouwdeel: 1e Verd.

1e Verd.: Slaapk 1 14.80 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 13.32 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 13.32 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
13.32 l/s		[ext] Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	13.32 l/s	[int] Naar Overloop	Spleet	159.8 cm ²
13.32 l/s	13.32 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Berging 4.92 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] Van Overloop	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Slaapk 2 11.76 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 10.58 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 10.58 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
13.00 l/s		[ext] Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	13.00 l/s	[int] Naar Overloop	Spleet	156.0 cm ²
13.00 l/s	13.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Slaapk 3 10.15 m². Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 9.13 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 9.13 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
9.13 l/s		[ext] Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	9.13 l/s	[int] Naar Overloop	Spleet	109.6 cm ²
9.13 l/s	9.13 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Overloop 13.53 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
6.54 l/s		[int] Van Trapopgang	[Open]	0.0 cm ²
13.32 l/s		[int] Van Slaapk 1	Spleet	159.8 cm ²
13.00 l/s		[int] Van Slaapk 2	Spleet	156.0 cm ²
9.13 l/s		[int] Van Slaapk 3	Spleet	109.6 cm ²
	14.00 l/s	[int] Naar Badk/toilet	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[int] Naar Waskast	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[int] Naar Berging	Spleet	168.0 cm ²
42.00 l/s	42.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Badk/toilet 6.23 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] 14.00 l/s	Van Overloop	Spleet	168.0 cm ²
		[ext] 14.00 l/s	Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s		14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: Waskast 1.36 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] 14.00 l/s	Van Overloop	Spleet	168.0 cm ²
		[ext] 14.00 l/s	Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s		14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

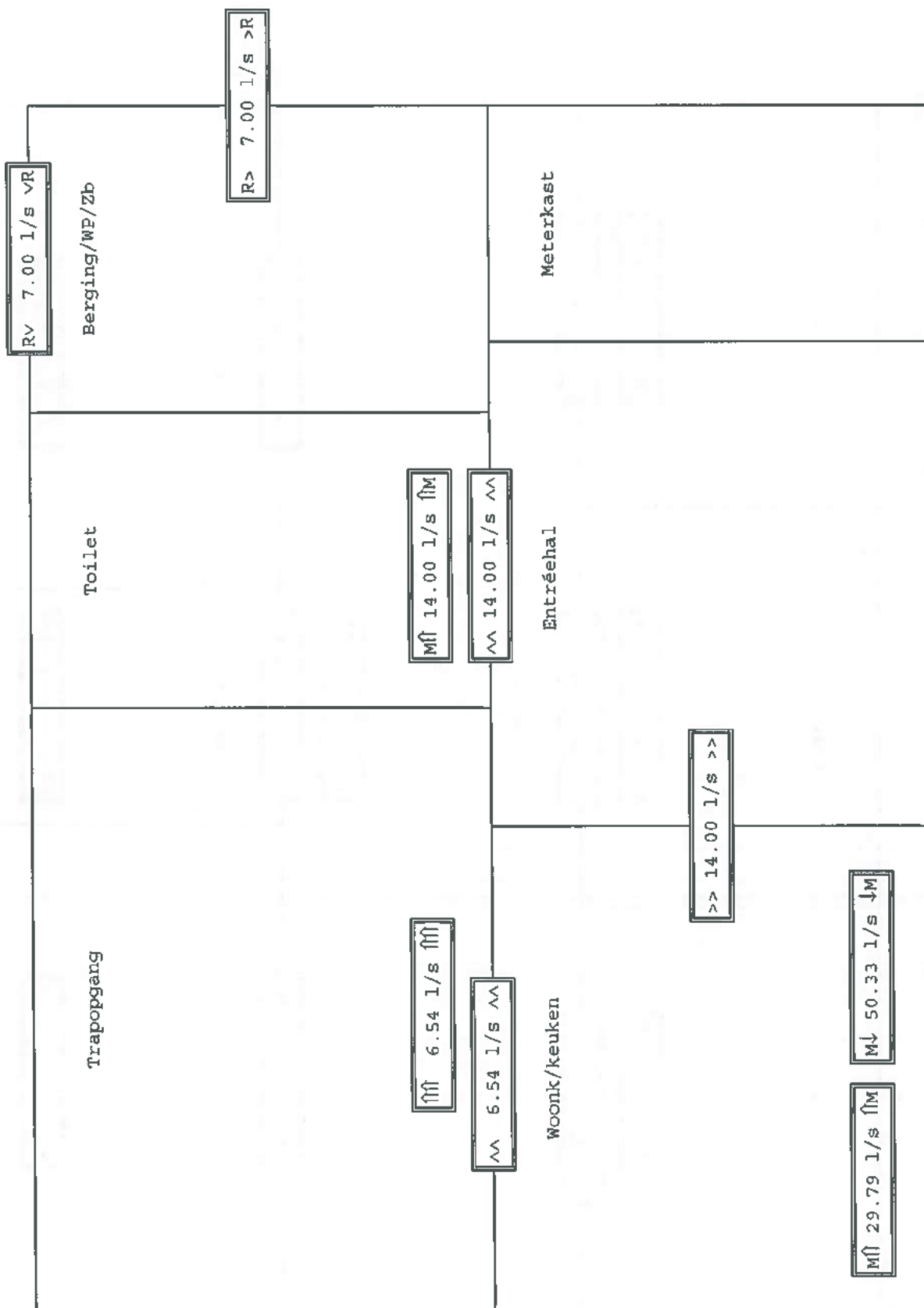
Gebouwdeel: 2e Verd.

2e Verd.: Vliering 18.79 m². Toevoer is vrij.

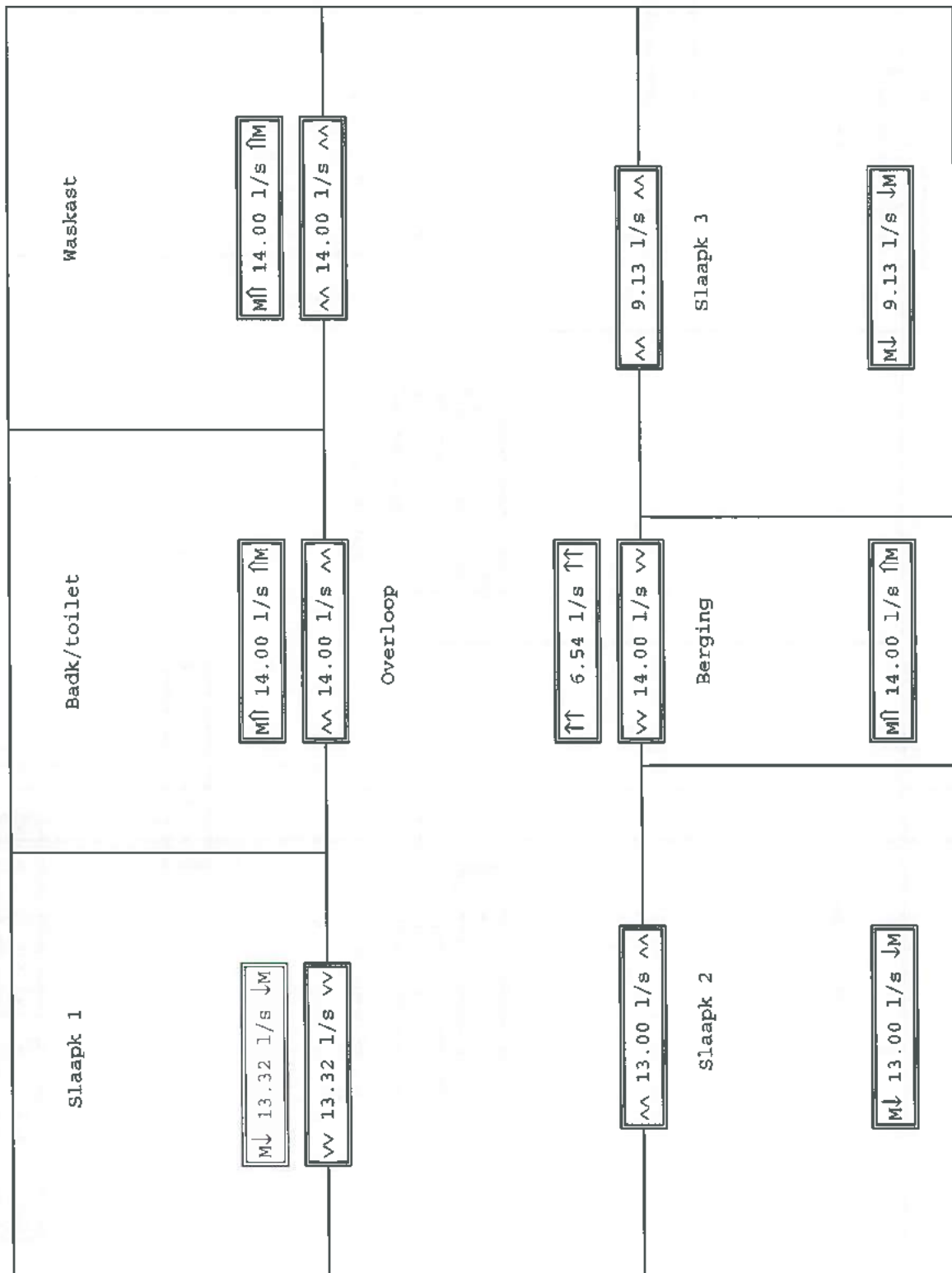
Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

>>

Ventilatie Won. Fam. Rigters Herz 1 [7]



Schematische plattegrond Beg.gr.



Schematische plattegrond 1e verd.

Vliering

LEGENDA BIJ DE VENTILATIESTROMEN

>> Ventilatiestroom naar rechts, horizontaal op plattegrond
<< Ventilatiestroom naar links, horizontaal op plattegrond
^^ Ventilatiestroom naar achteren, horizontaal op plattegrond
vv Ventilatiestroom naar voren, horizontaal op plattegrond
↑↑ Ventilatie uitstroom naar een hogere verdieping of naar buiten
↓↓ Ventilatie instroom naar een lagere verdieping
↑↑ Ventilatie instroom van een lagere verdieping
↓↓ Ventilatie instroom van een hogere verdieping of van buiten
R [in combinatie] Ventilatiestroom via een ventilatierooster
S [in combinatie] Ventilatiestroom via sleuf of spleet
M [in combinatie] Ventilatiestroom, mechanische toe- of afvoer