

---

**Ruimtelijke onderbouwing  
Prins Hendrik Kwartier Den Helder**

**20 december 2016**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Ruimtelijke onderbouwing Prins Hendrik Kwartier Den Helder
<b>Opdrachtgever</b>	Woningstichting Den Helder
<b>Projectleider</b>	Suzanne Swenne
<b>Auteur(s)</b>	Lennaart Lamers
<b>Projectnummer</b>	1227662
<b>Aantal pagina's</b>	34 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	20 december 2016
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon +31 57 06 99 91 1  
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R002-1227662LJL-evp-V07-NL

---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Samenvatting en conclusie</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Aanleiding en huidige situatie</b> .....	<b>8</b>
2.1 Aanleiding .....	8
2.2 Beschrijving van de activiteit .....	8
2.3 Ligging en beschrijving plangebied .....	9
2.4 Vigerend bestemmingsplan .....	9
2.5 Doel van de toekomstige planologische situatie .....	10
2.6 Leeswijzer .....	10
<b>3 Projectbeschrijving</b> .....	<b>11</b>
3.1 Planbeschrijving .....	11
3.2 Strijdigheid met vigerende bestemmingsplan.....	13
3.3 Beleidskader.....	15
3.3.1 Rijksbeleid .....	15
3.3.2 Provinciaal beleid .....	17
3.3.3 Gemeentelijk beleid .....	18
<b>4 Onderzoek</b> .....	<b>21</b>
4.1 Kabels, leidingen en straalpaden .....	21
4.2 Bodem .....	21
4.3 Water.....	22
4.4 Luchtkwaliteit .....	23
4.5 Geluid .....	23
4.6 Externe veiligheid .....	26
4.7 Flora en fauna/ecologie .....	28
4.8 Archeologie .....	28
4.9 Cultuurhistorie en monumenten .....	29
4.10 Parkeren .....	30
4.11 Milieuzoneringen .....	33
4.12 (Vormvrije) m.e.r.-beoordeling.....	33
<b>5 Financiële haalbaarheid</b> .....	<b>34</b>

**Bijlage(n)**

1. Voorlopig ontwerp VBM-locatie
2. Verkennend bodemonderzoek locatie Prins Hendriklaan – Plantsoenstraat
3. Conversatie met mevr. M. Dubbeld, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
4. Akoestisch onderzoek VMB locatie te Den Helder

## 1 Samenvatting en conclusie

In het kader van het project 'Prins Hendrik Kwartier' is de Woningstichting Den Helder voornemens om twee grondgebonden woningen en zes appartementen te realiseren op de locatie van het voormalige VBM-kantoor en de daarachter gelegen praktijk voor fysiotherapie aan de Prins Hendriklaan in Den Helder. Het bouwplan is op diverse punten strijdig met het vigerend bestemmingsplan. Vanwege deze strijdigheid is het noodzakelijk om een omgevingsvergunning aan te vragen voor het gebruik van gronden of bouwwerken in strijd met het bestemmingsplan (artikel 2.1 onder c Wabo).

In huidige ruimtelijke onderbouwing zijn alle relevante (beleids)thema's beoordeeld. Geconcludeerd wordt dat met dit plan sprake is van een goede ruimtelijke ordening zodat medewerking kan worden verleend aan de voorgenomen ontwikkeling.

## 2 Aanleiding en huidige situatie

### 2.1 Aanleiding

In het kader van het project 'Prins Hendrik Kwartier' is de Woningstichting Den Helder voornemens om twee woningen en zes appartementen te realiseren op de locatie van het voormalige VBM-kantoor en de daarachter gelegen praktijk voor fysiotherapie, gelegen aan de Prins Hendrikklaan en de Plantsoenstraat te Den Helder.

De beoogde realisatie van het project levert een strijdigheid op met het vigerende bestemmingsplan. Het is dus noodzakelijk om een omgevingsvergunning aan te vragen voor het gebruik van gronden of bouwwerken in strijd met het bestemmingsplan (artikel 2.1 onder c Wabo). Onderhavige ruimtelijke onderbouwing beschrijft waarom de afwijking van het bestemmingsplan haalbaar is en er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

### 2.2 Beschrijving van de activiteit

Tot 2014 stond op de betreffende percelen het kantoor van de 'Vakbond voor Burger en Militair defensiepersoneel' (VBM) en de daarachter gelegen praktijk voor fysiotherapie. Dit kantoor is na het vertrek van de VBM aangekocht door de Woningstichting Den Helder met de intentie om het gebouw te slopen en op de vrijkomende locatie woningen, appartementen en een plantsoen te realiseren. In 2014 zijn de kantoorgebouwen gesloopt. Sindsdien wacht het terrein op herontwikkeling.



**Figuur 2.1** Het - inmiddels gesloopte - VBM kantoor op de planlocatie



### 2.3 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied betreft de locatie van het voormalige VBM-kantoor en de daarachter gelegen praktijk voor fysiotherapie, gelegen aan de Prins Hendriklaan in de gemeente Den Helder. Het plangebied is sinds de sloop van de gebouwen in 2014 onbebouwd. Direct grenzend aan de zuidzijde van het perceel bevindt zich het monumentale kantoor van het Noordhollands Dagblad. Aan de westzijde wordt het plangebied ontsloten door de Prins Hendriklaan, welke in noord-zuid richting loopt en de weg Koningsplein met de Polderweg verbindt. Aan de noordzijde wordt het plangebied ontsloten door de Koningsdwarsstraat en aan de oostzijde door de Plantsoenstraat. Het perceel beslaat een oppervlakte van circa 1.100 m<sup>2</sup>.

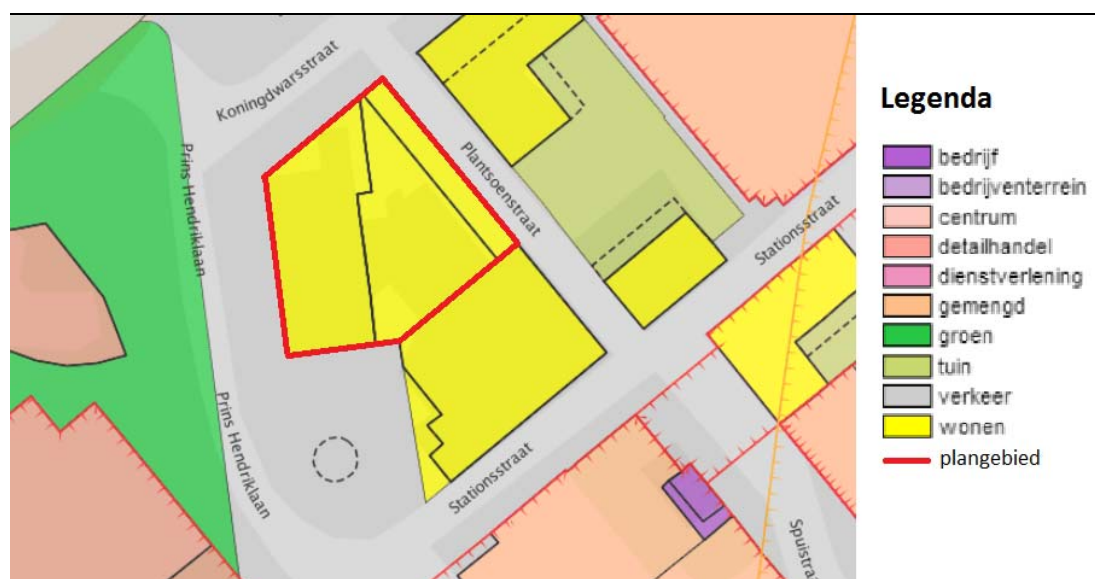


**Figuur 2.2** Ligging planlocatie

### 2.4 Vigerend bestemmingsplan

Op het plangebied is het bestemmingsplan Stadshart Centrum 2010 van toepassing. Het vigerende bestemmingsplan is door de gemeenteraad van Den Helder op 26 september 2011 gewijzigd vastgesteld. Hierin heeft de locatie de enkelbestemming 'Wonen' (artikel 16) gekregen. Binnen de woonbestemming zijn in het plangebied twee bouwvlakken aanwezig met een verschillende maatvoering. Het bestemmingsplan bepaalt volgens de voorschriften van artikel 17.2.1, lid c van de bestemming "Wonen - woongebouw" dat de maximale bouwhoogte 9 meter mag zijn. Dit geldt voor het westelijke bouwvlak, de locatie van het voormalige VBM-kantoor (9,62 m +NAP). Voor het oostelijke bouwvlak, de voormalige praktijk voor fysiotherapie, wordt een maximale bouwhoogte van 6 meter boven maaiveld aangehouden (6,62 m +NAP) op basis van artikel 16.2.1, lid h van het bestemmingsplan van de bestemming "Wonen". Binnen dit bestemmingsplan is woningbouw mogelijk binnen de bouwvlakken. Op de beide bouwvlakken zijn tevens de voorschriften van de 'Functieaanduiding dienstverlening' van toepassing.

De voorgenomen ontwikkeling is niet passend binnen het vigerende bestemmingsplan. Afwijken van het bestemmingsplan is benodigd om de ontwikkelingen te kunnen realiseren. Een toelichting op de strijdigheden volgt in paragraaf 3.2.



Figuur 2.3 Vigerend bestemmingsplan plangebied

## 2.5 Doel van de toekomstige planologische situatie

Het doel van de toekomstige planologische situatie is een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, waarbij de binnenstedelijke realisatie van woningen op een bestaande bebouwingslocatie gecombineerd wordt met de realisatie van openbaar groen en het verbeteren van de zichtbaarheid van de historische bebouwing aan de Plantsoenstraat en de monumentale villa van het Noordhollands Dagblad.

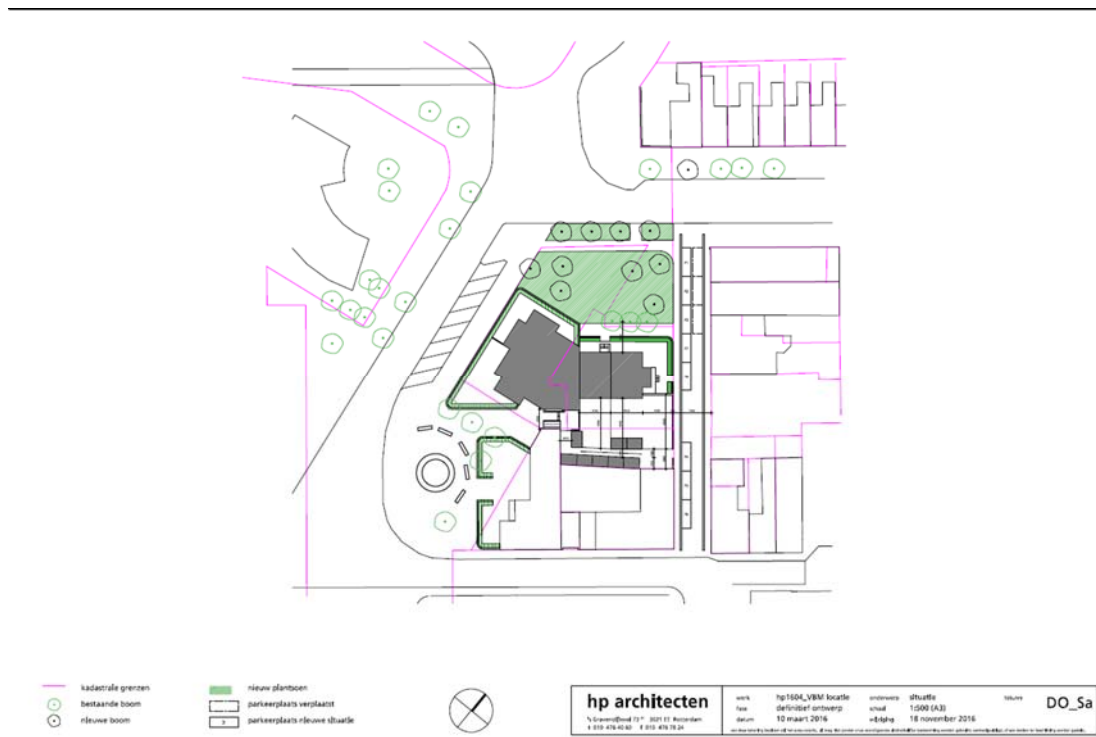
## 2.6 Leeswijzer

De ruimtelijke onderbouwing bestaat uit vijf hoofdstukken. Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 3 de voorgenomen activiteit en de strijdigheden met het vigerende bestemmingsplan beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op de omgevingsaspecten en geeft de resultaten van de onderzoeken weer. Hoofdstuk 5 gaat ten slotte in op de uitvoerbaarheid van het plan.

### 3 Projectbeschrijving

#### 3.1 Planbeschrijving

Het ontwerp voor het project 'Prins Hendrik Kwartier' behelst de realisatie van acht woningen in het plangebied<sup>1</sup>. Het plan bestaat uit twee grondgebonden woningen en zes appartementen. De grondgebonden woningen omringen samen met de burens aan de Plantsoenstraat en de Koningdwarsstraat het nieuwe plantsoen, terwijl de appartementen over het nieuwe park uit kijken en een duet aangaan met het gebouw van het Noordhollands Dagblad (figuur 3.1).



**Figuur 3.1 Ontwerp 'Prins Hendrik Kwartier'**

Het plan beoogt een kwaliteitsverbetering voor de rand van het stadspark. Het ontwerp bemiddelt tussen de bestaande kwaliteiten van de panden aan de Plantsoenstraat, het gebouw van het Noordhollands Dagblad en het stadspark (afbeelding 3.2). De gekozen opzet creëert twee plekken aan de rand van het park: één aan de Plantsoenstraat waar vroeger een dicht bosje heeft gestaan en een plek rond het monument voor het gebouw van het Noordhollands Dagblad.

<sup>1</sup> Voorlopig ontwerp VBM-locatie, Huijbregts Poiesz Architecten, 30 april 2015, zie bijlage 1

Door middel van een ingetogen architectonische benadering worden de verschillende architectonische fragmenten in de omgeving weer van glans voorzien.



**Figuur 3.2 Historische panden aan de Plantsoenstraat (links) en het gebouw van het Noordhollands Dagblad (rechts)**

Het woongebouw ligt vrij dicht tegen het karakteristieke buurpand van de Noordhollands Dagblad aan om bestaande bomen aan de Plantsoenstraat te behouden en om een volledig vrij uitzicht te realiseren vanaf het plantsoen op de bestaande historische woningen aan de Plantsoenstraat. Het nieuwe woongebouw vormt in massa, hoofdvorm en kleurstelling de schakel tussen de panden aan de Plantsoenstraat en het gebouw van het Noordhollands Dagblad. Zo is het daklandschap een directe verwijzing naar het buurpand van het Noordhollands Dagblad. De woningen zijn allen geplaatst op een plint van gemiddeld 55 cm, om zo meer privacy ten opzichte van de openbare ruimte te realiseren. De tuinen van de grondgebonden woningen zijn door een deels gemetselde erfafscheiding gescheiden van de openbare ruimte in de Plantsoenstraat. De woningen krijgen eveneens de beschikking over een berging. De hoofdentree van het appartementengebouw ligt in de zone tussen de nieuwe invulling en het buurpand van het Noordhollands Dagblad. Het gebouw kenmerkt zich door de dakvormen met verschillende topgevels, door de gemetselde gevels rondom en door de verticale gevelopeningen.



**Figuur 3.3 Impressie 'Prins Hendrik Kwartier'**

De uitgangspunten voor het ontwerp:

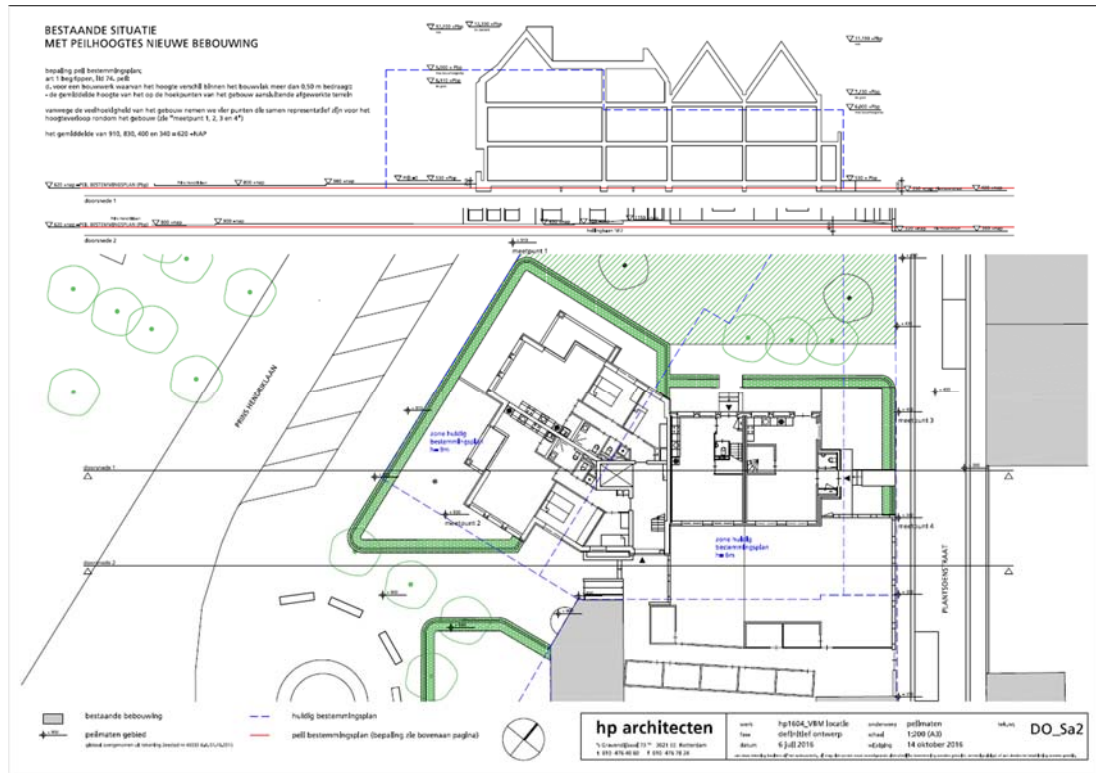
- Het plan gaat een duet aan met het gebouw van het Noordhollands Dagblad
- 'Ingrediënten' voor het ontwerp zijn zowel uit het NHD-gebouw als de bestaande woningen aan de Plantsoenstraat gehaald
- Het ontwerp is één ensemble, dit komt tot uiting in de kleurstelling van het plan, maar ook in de herhaling van dezelfde dakhelling
- Ambachtelijk materiaalgebruik en detaillering: baksteen plint, roodbruine steen, antracietkleurig dak (net als de bestaande panden van het Noordhollands Dagblad en aan de Plantsoenstraat)

### 3.2 Strijdigheid met vigerende bestemmingsplan

Het plan is op 6 punten strijdig met het vigerende bestemmingsplan. Onderstaand is toegelicht welke zaken strijdig zijn.

De plannen voor het project 'Prins Hendrik Kwartier' voorzien in de realisatie van een complex met 6 appartementen in het westelijke bouwvlak met een bouwhoogte van 12,33 m +Pbp (peil bestemmingsplan) waar een maximale bouwhoogte van 9 m +Pbp is toegestaan in het bestemmingsplan. In het oostelijke bouwvlak voorzien de plannen in de realisatie van twee woningen met een bouwhoogte van 11,19 m +Pbp waar een maximale bouwhoogte van 6 m +Pbp is toegestaan in het bestemmingsplan. De maximale bouwhoogte wordt daardoor overschreden met respectievelijk 3,33 en 5,19 meter.

De bepalingen van het peil in de bestaande situatie en de voorgenomen ontwikkeling zijn in figuur 3.2 weergegeven. Hierin is een doorsnede te zien van de bouwhoogtes die in het bestemmingsplan zijn toegestaan en de bouwhoogtes die voor de realisatie van het 'Prins Hendrik Kwartier' zijn voorzien.



**Figuur 3.4 Bestaande situatie met peilhoogtes**

Volgens de voorschriften van artikel 16.2.1 lid a in het bestemmingsplan van de bestemming “Wonen”, is bepaald dat uitsluitend woonhuizen gebouwd mogen worden als hoofgebouw. De aanvraag voor het oprichten van appartementen op deze locatie bevindt zich voor een deel op de bestemming “Wonen” en is daarom in strijd met het huidige bestemmingsplan.

Tevens wordt in het bestemmingsplan volgens de voorschriften van artikel 16.2.1 lid j van de bestemming “Wonen” en de voorschriften van artikel 17.2.1 lid f van de bestemming “Wonen - woongebouw” bepaald dat er voldaan moet worden aan de parkeernormen uit bijlage 3 van het bestemmingsplan. Voor alle nieuwbouwprojecten is uitgangspunt dat het parkeren van auto’s plaatsvindt op eigen terrein. De plannen voor het project ‘Prins Hendrik Kwartier’ voor beide bouwvlakken voorzien hier niet in, maar er worden ter compensatie wel twee extra parkeerplaatsen gerealiseerd aan de Plantsoenstraat. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 4.10.

Artikel 16.2.4, lid b2 in het bestemmingsplan van de bestemming “Wonen” bepaalt dat de bouwhoogte van erf- en terreinafscheiding gelegen achter de voorgevel of het verlengde daarvan, maar binnen 3.00 m vanaf de grens met de bestemmingen “Verkeer” en “Verkeer- Verblijf”, niet meer dan 1.00 m mag bedragen. De aanvraag betreft echter het oprichten van een erfafscheiding met een hoogte van de muur van 2,10 m (+Pbp). Deze muur krijgt een open karakter, waardoor vanaf de straatzijde geen gesloten front zichtbaar is.

Ook betreft de aanvraag het gebruik van een deel van de gronden als tuin, terwijl dit in strijd is met de voorschriften van artikel 14.1 in het bestemmingsplan, die de gronden voor “verkeer - Verblijf” bestemmen.

Bovenstaande punten maken duidelijk dat de realisatie van het project ‘Prins Hendrik Kwartier’ niet mogelijk is binnen het vigerende bestemmingsplan.

### **3.3 Beleidskader**

#### **3.3.1 Rijksbeleid**

##### *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)*

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft in maart 2012 een nieuwe structuurvisie opgesteld: Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) ‘Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig’. In de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte formuleert het Rijk drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland
- Het verbeteren, in stand houden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn

De SVIR heeft geen directe betrekking op onderhavige ontwikkeling. Ten aanzien van het bevorderen van krachtige steden / dorpen en een vitaal platteland wordt gestreefd naar een basiskwaliteit voor steden en dorpen en de bereikbaarheid daarvan. Hierbij staat bundeling van verstedelijking en economische activiteiten voorop.

### *Barro / AMvB Ruimte (2012)*

In samenhang met de SVIR is het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro / AMvB Ruimte) opgesteld, waarin de nationale belangen uit de SVIR zijn opgenomen die juridische borging vragen. De AMvB Ruimte is gericht op doorwerking van nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen. Bij het opstellen van bestemmingsplannen moeten gemeenten zich houden aan in de AMvB Ruimte of verordening gestelde regels.

De regels uit de AMvB Ruimte hebben onder meer betrekking op hoofdwegen en hoofdspoorwegen, defensie, Rijksvaarwegen, kustverdediging, de elektriciteitsvoorziening en de Waddenzee en het waddengebied. Omdat het centrum van Den Helder onderdeel uitmaakt van het waddengebied zijn deze regels ook van toepassing op onderhavige ontwikkeling.

De regels uit de AMvB Ruimte voor de Waddenzee en het waddengebied hebben betrekking op de externe werking van ruimtelijke ontwikkelingen op het gebied om aantasting van de landschappelijke of cultuurhistorische kwaliteiten te voorkomen. Ten aanzien van bouwen in stedelijk gebied geldt dat in het bestemmingsplan regels moeten worden opgenomen die ertoe strekken dat de maximaal toelaatbare bouwhoogten aansluiten bij de hoogte van bestaande bebouwing. Voor een bestemmingsplan dat betrekking heeft op stedelijke bebouwing in Den Helder geldt dat van die bepaling kan worden afgeweken mits de nieuwe bebouwing binnen de verticale bebouwingscontour blijft.

De bebouwing in het centrum van Den Helder in en rond het plangebied is in veel gevallen gelijk aan of hoger dan de maximale hoogte die in dit plan is voorzien (12 meter). Ondanks dat hier afgeweken wordt van de hoogte wordt geconcludeerd dat de afwijking gering is en in lijn met de maximale bouwhoogten van gebouwen in de directe omgeving. De ontwikkeling past daarom binnen de kaders van de AMvB Ruimte.

### *Ladder voor duurzame verstedelijking*

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) mogen plannen enkel in ruimtelijke ontwikkelingen voorzien indien deze plaatsvinden binnen bestaand stads- en dorpsgebied door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins en voorziet in een actuele behoefte. Dit om verstedelijking zoveel mogelijk in bestaand bebouwd gebied te concentreren. Hiermee wordt de kwaliteit van het bebouwde gebied behouden en versterkt.

De Woningstichting Den Helder heeft het plan ontwikkeld op basis van eigen marktonderzoek, waaruit zij heeft geconcludeerd dat er behoefte is aan de in het plan opgenomen woningtypen in de voorgenomen aantallen. De woningen worden gerealiseerd binnen bestaand stedelijk gebied met een woonbestemming. De ontwikkeling past daarom in de kaders van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking.



### 3.3.2 Provinciaal beleid

#### *Structuurvisie Noord-Holland 2040*

Op 21 juni 2010 hebben Provinciale Staten de Structuurvisie Noord-Holland 2040 en de Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie (PRVS) vastgesteld. In de Provinciale Structuurvisie van Noord-Holland wordt op hoofdlijnen het toekomstige ruimtelijke wensbeeld geschetst en is uitsluitend zelfbindend. In haar structuurvisie geeft de provincie aan in te zetten op compacte, hoogwaardige en bereikbare steden omringd door aantrekkelijk recreatief groen. Ruimtelijke kwaliteit, duurzaam ruimtegebruik en klimaatbestendigheid spelen daarbij een belangrijke rol. De provincie wil steden optimaal benutten, landschappen open houden en ruimte bieden aan economie en woningbouw. De provincie Noord-Holland streeft naar verdere stedelijke verdichting en helpt gemeenten bij het optimaliseren van het gebruik van bestaand bebouwd gebied. Het voorliggende plan geeft invulling aan deze beleidslijn.

#### *Ruimtelijke verordening Noord-Holland*

Voor de uitwerking van het provinciale beleid en de doorwerking daarvan in gemeentelijk beleid is de Provinciale Verordening opgesteld. In de verordening zijn bepalingen opgenomen waarmee rekening gehouden dient te worden in bestemmingsplannen en andere ruimtelijke plannen. Voor bestemmingsplannen worden onder meer principes voor zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik opgenomen. Extra ruimtebeslag op een groene omgeving mag bijvoorbeeld alleen indien (her)benutting van bestaande bebouwing in de groene omgeving in redelijkheid niet mogelijk is of als de mogelijkheden voor functiecombinaties op bestaande erven optimaal zijn benut. Inbreidingslocaties met oog voor ruimtelijke kwaliteit hebben de voorkeur.

Ten aanzien van de planlocatie geldt dat het gebied onderdeel is van het Bestaand Bebouwd Gebied (BBG). Daarmee wordt voldaan aan de wens tot zuinig ruimtegebruik en (her)benutting van bestaand bebouwd gebied. Daarom hoeft volgens de PRVS geen ontheffing voor de beoogde bouwmogelijkheden te worden aangevraagd. De onderhavige ontwikkeling past daarom in Ruimtelijke Verordening zoals die is opgesteld door de provincie Noord-Holland.

#### *Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2010*

De provincie bepleit om de cultuurhistorische waarden in een vroeg stadium van planontwikkeling te inventariseren, bij het ontwerp te gebruiken en bij de vaststelling van plannen mee te wegen. In Den Helder, een stad in het al vele eeuwen bewoonde gebied van de strandwallen, ligt een krachtige cultuurhistorische basis. De Stelling van Den Helder is aangewezen als beschermd stadsgezicht. Deze cultuurhistorische waarden dienen in plannen te worden meegewogen en beschermd. De informatiekaart is een geografische uitwerking van de in 2010 vastgestelde Leidraad landschap en Cultuurhistorie. Naast het bestaande beleid toont de kaart ook 'visioenen over het landschap'. Deze beelden stellen mogelijke ontwikkelingen voor die inspiratie en ideeën kunnen geven voor planvorming. Bij nieuwe ontwikkelingen dienen archeologische terreinen waar mogelijk behouden te blijven en ingepast te worden in de nieuwe structuur.

Terreinen van (zeer) hoge waarde, dienen, evenals de rijksbeschermden stads- en dorpsgezichten in bestemmingsplannen te worden opgenomen en beschermd. Bij ontwikkeling geldt dat werkzaamheden die kunnen leiden tot aantasting van de aanwezige archeologische waarden dan wel monumentale waarden vergunningsplichtig zijn.

### 3.3.3 Gemeentelijk beleid

#### *Strategische Visie 2020 (2007)*

De gemeente Den Helder wil haar stad sterker maken en de bewoners voor haar stad behouden. Goede en diverse werkmilieus, plezierige en veilige woonmilieus, veelzijdige en goede voorzieningen, een aantrekkelijk en levendig stadshart en een passende infrastructuur moeten er voor zorgen dat het inwoneraantal van Den Helder weer gaat stijgen. De komende jaren gaat Den Helder met drie partners op drie plekken aan de slag met integrale gebiedsontwikkeling: de Haven, het rijksmonument Oude Rijkswerf (Willemsoord) en het Stadshart. De uitgangspunten hiervoor zijn opgenomen in de Strategische visie 2020. De herbestemming van School 7 maakt onderdeel uit van de ontwikkeling van het Stadshart. De nieuwe bibliotheek moet een brug slaan tussen de stad en de Rijkswerf.

#### *Uitwerkingsplan Stadshart Den Helder 2008*

Het Uitwerkingsplan werkt het structuurplan meer in detail uit tot op een niveau waarop onder meer de fasering en de haalbaarheid inzichtelijk gemaakt worden. Het Uitwerkingsplan wijkt op een aantal punten af van het Structuurplan, en dus is er sprake van nieuw beleid als gevolg van veranderende omstandigheden. Het doel en de geest van het structuurplan worden echter volledig gerespecteerd. Het Uitwerkingsplan is ook in de geest van het Coalitieprogramma dat in mei 2006 in Den Helder werd vastgesteld. Het Uitwerkingsplan bevat verschillende plannen en deelprojecten. Sommige deelprojecten kunnen op zeer korte termijn worden uitgevoerd, andere komen over tien jaar of later aan bod. Toch worden al die deelprojecten op elkaar afgestemd en zijn ze in meer of mindere mate van elkaar afhankelijk. Een aantal deelprojecten is zelfs zo essentieel, dat men van mening is dat deze deelprojecten onmisbaar zijn voor het totale concept.

Deze pijlers onder de vernieuwing van het stadshart zijn:

- Het concentreren en versterken van het winkelgebied
- Een groener gezicht voor het stadshart en de aanleg van een nieuw stadspark, inclusief een heringericht Julianaplein
- Het gefaseerd aanbieden van diverse woonmilieus
- Woningbouw voor zowel de groei van het aantal huishoudens als voor het terugwinnen van de 'stadsverlaters' en voor nieuwelingen
- Nieuwe woonmilieus worden toegevoegd aan het havenfront en langs het Marsdiep
- Het verbeteren van de woonomgeving in het stadshart, met name de openbare ruimte
- Het herpositioneren van de horeca en de publieke functies, met aansluiting op een compact en compleet winkelapparaat en eigentijdse culturele en maatschappelijke voorzieningen

- De menging van functies in het havenfront van Willemsoord
- Het verplaatsen van de schouwburg naar Willemsoord

#### *Woonvisie Den Helder 2016 - 2020*

De Woonvisie Den Helder is in juli 2016 vastgesteld en tot stand gekomen door een samenwerking tussen woningcorporaties, zorginstellingen, bewoners- en huurdersorganisaties en inwoners. De visie houdt zich bezig met de huidige en toekomstige situatie op het gebied van wonen voor jong en oud. Er wordt met name gekeken naar de kwaliteit van wonen en op welke manier dit vergroot kan worden. De visie richt zich op vier speerpunten:

1. Betaalbare kwaliteit. Door de beperkte nieuwbouwopgave ligt de focus op de kwaliteit van de huidige woningvoorraad en leefomgeving. Daarnaast is betaalbaarheid belangrijk. De gemeente wil betaalbare woningen op verschillende plaatsen in de stad creëren en gemengde wijken bevorderen
2. Goed wonen voor jong en oud. De aanwezigheid van scholing, werkgelegenheid en een aantrekkelijk stadshart zijn belangrijk voor het boeien en binden van jongeren. Ook het toenemend percentage ouderen moet zo lang mogelijk zelfredzaam blijven in de eigen woonomgeving
3. Duurzaam wonen. Het ambitieniveau voor verduurzaming ligt hoog en richt zich op het verduurzamen van de energievoorziening, de bestaande woningvoorraad en duurzame nieuwbouw
4. Tijdelijk wonen. Grote verschillen in drukte door het jaar heen bieden een kans om de stad beter te benutten door het wonen aantrekkelijk te maken voor de niet-permanente bewoners

Op basis hiervan richt de gemeente Den Helder zich op het behouden en versterken van de welvaart en welzijn, het versterken van het maritieme karakter van de stad, het evenwichtiger maken van de bewonersopbouw en het vergroten van het investeringsvermogen van de gemeente door samen te blijven werken met lokale partners.

De voorgenomen ontwikkeling geeft invulling aan de woonvisie door op een inbreidingslocatie kwalitatief goede woningen te realiseren. Het plan is daarmee uitvoerbaar wat betreft dit beleidsthema.

#### *Structuurvisie Den Helder 2025 (2012)*

De gemeente Den Helder heeft in 2012 de Structuurvisie Den Helder 2025 vastgesteld als overkoepelend ruimtelijk beleidskader. De structuurvisie geeft de hoofdlijnen voor het toekomstig ruimtelijk beleid voor de gemeente Den Helder aan en is kaderstellend voor bestemmingsplannen en het gemeentelijk beleid op uitvoeringsniveau.

Voortbordurend op de Strategische Visie 2020 zijn in de structuurvisie zes doelen benoemd waarmee de vitaliteit van de stad in 2025 moet zijn verbeterd:

1. Den Helder ontwikkelt een duurzame economie met de offshore, de haven, kennis & technologie als belangrijkste dragers
2. Sociale zwakte wordt tegengegaan
3. Den Helder biedt een grote variëteit aan ruim opgezette, groene, woonmilieus die tegemoet komt aan de vraag van de (potentiële) inwoners
4. Toerisme en recreatie worden geprofessionaliseerd, gebaseerd op enerzijds de rust, ruimte en natuur in Den Helder en anderzijds op het in de gemeente aanwezige (maritiem) cultuurhistorisch erfgoed
5. Den Helder krijgt een levendig en veilig stadshart (waarbij Willemsoord een cruciale rol speelt) door te zorgen voor concentratie van stedelijke functies in het stadshart, een aantrekkelijk winkelcentrum met diversiteit en kwaliteit, goede en sociaal veilige horeca, kunst, cultuur en evenementen en een goed voorzieningenniveau
6. De infrastructuur van Den Helder is afgestemd op de functie van centrumgemeente en past bij de geplande woningbouwproductie en is passend bij de economische ontwikkeling. In de uitwerking zal rekening gehouden worden met een integrale oplossing van de grootste knelpunten in de gemeente

De realisatie van kwalitatief goede woonmilieus houdt nauw verband met de huidige en verwachte bevolkingsdaling in de gemeente Den Helder. Een attractief woon-, werk- en leefmilieu is op de lange termijn van belang voor het behouden en aantrekken van bewoners, bezoekers en werkenden. Daarom investeert de stad in de kwaliteit van de woningvoorraad, een levendig en veilig stadshart en goede voorzieningen. Bij herstructurering en nieuwbouw wordt daarom uitgegaan van bouwen naar behoefte, en niet op kwantiteit.

Uit de verschillende bovenstaande gemeentelijke visies blijkt dat de woningbehoefte groot is in de gemeente Den Helder om verscheidene redenen, zoals het behouden van jongeren in de gemeente, maar ook het voorzien in de behoeften en zelfredzaamheid van ouderen. Het stadshart moet levendiger en aantrekkelijker worden gemaakt waarbij rekening gehouden wordt met duurzame en betaalbare woningen voor zowel permanente, maar ook niet-permanente bewoners.

De voorgenomen ontwikkeling draagt bij aan de realisatie van een kwalitatief goede woningvoorraad, een groener gezicht voor het stadshart en het voorziet daarmee in de realisatie van een attractief woon- en leefmilieu.

## 4 Onderzoek

### 4.1 Kabels, leidingen en straalpaden

Uit een oriëntatieverzoek bij het Kadaster blijkt dat er in het plangebied geen kabels en leidingen gelegen zijn die invloed hebben op de voorgenomen ontwikkeling. De ontwikkeling heeft vanwege de beperkte hoogte geen invloed op eventueel aanwezige straalpaden.

### 4.2 Bodem

Bij een afwijking van het bestemmingsplan dient voor de bodem bekeken te worden of de bodemkwaliteit een belemmering vormt voor de nieuw beoogde functie. Omdat bij de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling grondverzet plaats zal vinden ten behoeve van de realisatie van de fundering van de woningen en de appartementen, is een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd<sup>2</sup>.

#### *Onderzoek*

In de bovengrond zijn lichte verhogingen aan minerale olie en PCB's gemeten en in de ondergrond zijn lichte verhogingen aan kwik en lood gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en xylenen aangetoond. De oorzaak van de lichte verhogingen is niet eenduidig aan te geven. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden en streefwaarden, maar blijven beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek. Voor een nader onderzoek bestaat geen aanleiding. Er is vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar voor het verlenen van een omgevingsvergunning.

Hergebruik van de vrijkomende grond (zonder bijmengingen) op de onderzoekslocatie is mogelijk zonder verder bodemonderzoek uit te voeren. Wanneer er bij de nieuwbouwactiviteiten grond van de locatie afgevoerd dient te worden, dient een nieuw onderzoek te worden uitgevoerd (zoals omschreven in het Besluit Bodemkwaliteit) om een uitspraak te doen over de hergebruiksmogelijkheden van deze grond

#### *Conclusie*

Vanuit het aspect bodem gezien is de afwijking van het bestemmingsplan mogelijk.

---

<sup>2</sup> Bodem Belang, Verkennend bodemonderzoek Prins Hendriklaan - Plantsoenstraat, 10 juli 2015, zie bijlage 2

## 4.3 Water

### *Watertoets*

Voor alle ruimtelijke plannen dient de watertoetsprocedure te worden doorlopen. In dit proces wordt de waterbeheerder in vroegtijdig stadium betrokken, waardoor water een volwaardige plaats krijgt in de planvorming. De resultaten zijn afgestemd met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier<sup>3</sup>.

### *Verhardingstoename*

Door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is een ondergrens vastgesteld van 800 m<sup>2</sup> verhardingstoename waarboven compenserende maatregelen in de vorm van additioneel wateroppervlak genomen dienen te worden. Met de realisatie van het project 'Prins Hendrik Kwartier' neemt het verharde oppervlak toe met circa 700 m<sup>2</sup>. Omdat dit een dermate klein gevolg heeft voor de waterhuishoudkundige situatie hoeven er geen compenserende maatregelen uitgevoerd te worden.

### *Afkoppeling hemelwater*

Binnen het plan is geen sprake van activiteiten die als gevolg kunnen hebben dat vervuild hemelwater naar het oppervlaktewater afstroomt. Het hemelwater kan dus als schoon worden beschouwd. Het is daarom niet doelmatig om het af te voeren naar de rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi). Dit betekent dat voor de nieuwe ontwikkeling geadviseerd wordt om een gescheiden stelsel aan te leggen.

Om de planlocatie ligt momenteel een gemengd stelsel. Wel is aan de noordzijde van het plangebied een infiltratieriool aanwezig ten behoeve van de Prins Hendriklaan.

### *Conclusie*

Het plan heeft betrekking op een ontwikkeling waar reeds bebouwing aanwezig is en waarbij geen sprake is van een significante toename aan verharding. Tevens spelen er geen verdere belangen van het hoogheemraadschap. Vanuit het aspect water gezien is de afwijking van het bestemmingsplan mogelijk.

---

<sup>3</sup> E-mail conversatie met mevrouw M Dubbeld d.d. 21-08-2015, zie bijlage 3

#### 4.4 Luchtkwaliteit

De Nederlandse wet- en regelgeving voor de luchtkwaliteit is opgenomen onder titel 5.2 van de Wet Milieubeheer (Wet luchtkwaliteit). Daarbij is sprake van grens- en richtwaarden voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. In de wet luchtkwaliteit is het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM) geïntroduceerd. Wanneer een project een NIBM bijdrage aan de luchtkwaliteit kent, is het inpasbaar. Voor woningbouwprojecten is in de Regeling NIBM reeds vastgelegd wanneer ze NIBM zijn. Het betreft woningbouwontwikkelingen met één ontsluitingsweg en niet meer dan 1.500 nieuwe woningen, of twee ontsluitingswegen en niet meer dan 3.000 nieuwe woningen.

Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen woningbouw NIBM is. Daarmee is het plan uitvoerbaar wat betreft luchtkwaliteit.

#### 4.5 Geluid

In de Wet geluidhinder zijn geluidhindernormen voor toelaatbare equivalente geluidniveaus opgenomen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in buitennormen (geluidbelasting op de gevel) en binnennormen (binnenwaarde). De geluidhindernormen gelden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone van een (spoor)weg of gezoned industrieterrein. Een geluidzone is een aandachtsgebied aan weerszijden van een (spoor)weg waarbinnen de geluidhindernormen van de Wet geluidhinder van toepassing zijn.

Vanaf 1 juli 2012 is hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (werknaam SWUNG-1) van kracht geworden voor rijkswegen en het landelijke spoorwegennet. Voor bestemmingsplannen is de Wet geluidhinder nog van kracht. De normstelling in de Wet geluidhinder is opgebouwd uit een voorkeursgrenswaarde en een maximaal vast te stellen ontheffingswaarde. Voor geluidgevoelige objecten in het gebied beneden de voorkeursgrenswaarden bestaan geen belemmeringen voor de realisatie van de voorgenomen plannen. Voor geluidgevoelige objecten in het gebied tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale grenswaarde kan onder voorwaarden een hogere toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld (hogere waarde procedure). In het gebied boven de maximaal toelaatbare grenswaarde is sprake van een onaanvaardbaar hoge geluidbelasting; hier is in principe geen woningbouw toegestaan zonder het treffen van maatregelen.

Hoe de gemeente Den Helder haar bevoegdheid tot het vaststellen van hogere grenswaarden wil invullen staat beschreven in de Nota hogere grenswaarden geluid. In de nota wordt per gebied de ambitie van de gemeente Den Helder ten aanzien van de geluidbelasting beschreven en onder welke voorwaarden hiervan mag worden afgeweken. Het plangebied valt in het gebied 'Binnen de Linie'. In dit gebied bevinden zich de oudere woonwijken en is er vrij veel functiemenging van wonen en werken. Vrij veel verkeer van en naar het centrum gaat ook via dit gebied. Het streven is deze gebieden redelijk rustig te houden, maar in diverse delen zullen hogere geluidniveaus moeten worden toegestaan, om het gemengde karakter te handhaven. In figuur 4.1 is de gebiedstypering van 'wonen binnen de Linie' weergegeven.

gebiedstyperingen Den Helder	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
Binnen de Linie	redelijk rustig	onrustig	redelijk rustig	onrustig
		lawaaiig <sup>5</sup>		zeer onrustig <sup>10</sup>

5) langs de Zuidstraat, de Binnenhaven, de Weststraat en de Polderweg

10) vanwege industrieterrein Haven

**Figuur 4.1 Gebiedstypering 'Wonen binnen de Linie'**

#### Onderzoek Wegverkeerslawai

In de directe omgeving van het plangebied zijn wegverkeerbronnen aanwezig die relevant zijn voor de geluidbelasting op de nieuwbouwlocatie. Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de Prins Hendriklaan, de Polderweg, Koningdwarstraat en de Stationsstraat. De Plantsoenweg betreft een doodlopende 15 km/uur woonerf-weg. Tauw heeft akoestisch onderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting van deze wegen op de voorgenomen ontwikkeling inzichtelijk te maken<sup>4</sup>.

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de wegen Prins Hendriklaan en Koningdwarstraat wordt overschreden. De maximale berekende geluidbelasting van de Prins Hendriklaan bedraagt 53 dB en de maximale geluidbelasting ten gevolge van de Koningdwarstraat bedraagt 52 dB. Op de voorgenomen woningen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dienen hogere waarden te worden aangevraagd. In tabel 4.1 zijn de aan te vragen hogere waarden weergegeven

**Tabel 4.1 Hogere waarde per wegvak en bouwblok**

Wegvak	Hogere waarde	Bouwblok
Prins Hendriklaan	53 dB	W5, W6
Prins Hendriklaan	52 dB	W3, W4
Prins Hendriklaan	51 dB	W1, W2
Koningdwarstraat	52 dB	W1, W2, W3, W5
Koningdwarstraat	51 dB	W6
Koningdwarstraat	49 dB	W4

<sup>4</sup> Tauw-rapport R001-1227662TMM-IHI-V01-NL, 18 november 2016, zie bijlage 4



De geluidbelasting ten gevolge van de woonerf-weg Plantsoenstraat is in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing in kaart gebracht. De maximale geluidbelasting bedraagt 51 dB op de oostgevel van de voorgenomen woning W1. De berekende geluidbelasting is gebaseerd op een intensiteit van 1.499 mvt/etmaal, waardoor de berekende geluidbelasting een overschatting is. Voor deze overschrijding dient geen hogere waarde te worden aangevraagd.

De maximale cumulatieve geluidbelasting op de planlocatie bedraagt 61 dB exclusief aftrek, zonder de Plantsoenweg. Volgens de gebiedstypering uit de geluidnota van de gemeente valt het plangebied in een omgeving waarbij een geluidklasse tussen de 'redelijk rustig' en 'onrustig' hoort. De bijbehorende geluidbelasting is hiermee tussen de 48 en 53 dB. De maximale geluidbelasting op het plangebied afkomstig van de omringende gezoneerde wegen bedraagt 53 dB. Met deze geluidbelasting wordt aan de eisen uit de gemeentelijke geluid nota voldaan wat betreft de gebiedstypering.

Om de geluidbelasting te verlagen is het mogelijk om bronmaatregelen (geluidsarme verharding, verlaging maximumsnelheid), overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen) of maatregelen aan de woningen worden getroffen (isolatie). De toepassing van geluidsarme verharding is gezien de beperkte omvang van de ontwikkeling financieel onwenselijk. Ten aanzien van het verlagen van de maximumsnelheid dient het bevoegd gezag te beoordelen of deze maatregelen uitvoerbaar zijn. Het is niet realistisch te veronderstellen dat de gemeente Den Helder de snelheid op de Prins Hendriklaan en de Koningdwarsstraat verlaagt naar 30 km/uur zodat deze maatregel niet toepasbaar is. Overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidsschermen zijn in binnenstedelijk gebied uit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

#### *Onderzoek Gevelwering*

Naar aanleiding van de te hoge geluidbelastingen, heeft Alcedo de geluidwerendheid van de gevels berekend<sup>5</sup>. Uit dit onderzoek komt naar voren dat op een aantal gevels aanvullende maatregelen getroffen moeten worden, in de vorm van ander glas. Deze maatregelen worden door Woningstichting Den Helder toegepast bij de realisatie.

#### *Conclusie*

Hoewel de voorkeursgrenswaarden worden overschreden, past de geluidbelasting binnen de wettelijke kaders en de gemeentelijke ambities voor het gebied waardoor hogere waarden voor de betreffende woningen kunnen worden vastgesteld. De woningen worden op een dusdanige manier uitgevoerd dat deze voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit wat betreft de geluidbelasting in de woningen (de binnenwaarde). Vanuit het aspect geluid gezien, is de beoogde afwijking van het bestemmingsplan mogelijk.

---

<sup>5</sup> Alcedo, Kenmerk 20165849.JB15657, d.d. 16 december 2016, Akoestisch onderzoek geluidwering van de gevels, zie bijlage 5

## 4.6 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over de veiligheid van personen die zelf niet direct betrokken zijn bij risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen (risicobronnen), maar als gevolg van die activiteiten wel risico kunnen lopen.

### *Wettelijk kader*

Het wettelijk kader voor de externe veiligheid bestaat uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijhorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). Het huidige beleid voor ruimtelijke ordening in relatie tot transportroutes is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Sinds 1 april 2015 is ook de Regeling Basisnet van kracht. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Er is een Basisnet voor weg, water en spoor.

Met dit Basisnet wordt een evenwicht voor de lange termijn gecreëerd tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de bebouwde omgeving en de veiligheid van mensen die wonen of verblijven dicht in de buurt van de infrastructuur waar dit vervoer plaatsvindt. In de Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs de transportroutes en welke regels gelden voor de ruimtelijke ontwikkeling.

### *Risiconiveau*

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het PR is het risico op een plaats nabij een risicobron, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als gevolg van een ongewoon voorval bij de risicobron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van risicocontouren rond de risicobron en is onafhankelijk van de aanwezige bevolking.

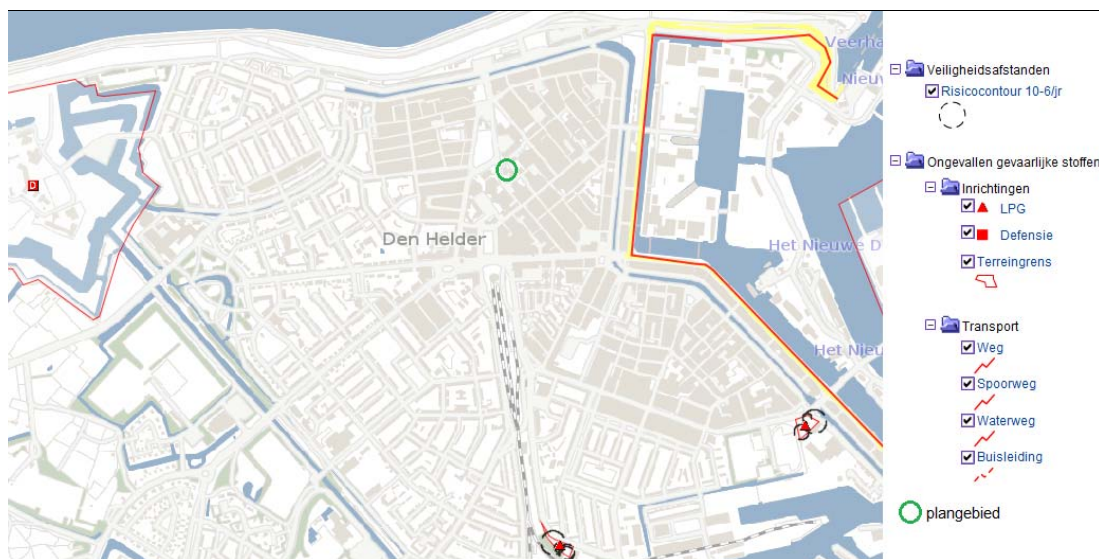
Het GR is de cumulatieve kans per jaar dat ten minste tien mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde f/N-curve waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisches is weergegeven. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde waaraan getoetst wordt. De oriëntatiewaarde is een richtwaarde, het bevoegd gezag mag hier gemotiveerd van afwijken. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde of een toename van het GR moeten beslissingsbevoegde overheden het GR betrekken bij de vaststelling van het besluit.

### Onderzoek

In figuur 4.2 is een overzicht opgenomen van alle risicovolle activiteiten in de omgeving van het plangebied. Op circa 400 meter ten oosten van het plangebied loopt de Weststraat (N250), een wegtransportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het invloedsgebied van de Weststraat (N250) bedraagt 355 meter. De voorgenomen ontwikkeling heeft daarom geen invloed op het GR of PR van de Weststraat (N250).

Op circa 1200 meter ten westen van het plangebied ligt de terreingrens van Fort Erfprins en 1100 meter ten oosten van het plangebied ligt de terreingrens van het Nieuwe Haventerrein. Beide defensie terreinen zijn als risicovolle inrichting op de risicokaart weergegeven. Omdat het plangebied buiten het invloedsgebied van de beide defensie terreinen ligt, heeft de voorgenomen ontwikkeling geen invloed op het PR of GR.

Ten zuiden en zuidwesten van de planlocatie zijn op circa 1200 meter afstand LPG inrichtingen gelegen met beperkte risicocontouren welke geen invloed hebben op het plangebied.



**Figuur 4.2 Risicokaart plangebied**

### Conclusie

In de omgeving van het plangebied zijn geen inrichtingen, buisleidingen of transportroutes aanwezig, waarvan de risicocontour (PR  $10^{-6}$ ) of het invloedsgebied zich uitstrekt over het plangebied. Vanuit het aspect externe veiligheid gezien, is de beoogde afwijking van het bestemmingsplan mogelijk.

## 4.7 Flora en fauna/ecologie

### *Flora- en faunawet*

De bescherming van dier- en plantensoorten in Nederland is geregeld via de Flora- en faunawet (Ffw). De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen kan op grond van artikel 75 worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling.

### *Natuurbeschermingswet en Wro*

Voor de gebiedsbescherming zijn in het kader van de Europese richtlijnen in Nederland speciale beschermingszones aangewezen met een hoge wettelijke bescherming. Vanuit de Natuurbeschermingswet (NB-wet) zijn dat Natura 2000-gebieden.

Daarnaast zijn er gebieden aangewezen die behoren tot het Nationaal Natuurnetwerk (NNN, voormalige ecologische hoofdstructuur), deze zijn beschermd via regelgeving onder de Wet ruimtelijke ordening.

Omdat de planlocatie niet in Natura 2000-gebied en het NNN ligt en gezien de aard van de werkzaamheden en de beperkte invloedssfeer, worden effecten op deze gebieden op voorhand uitgesloten. Omdat het terrein sinds de sloop van het voormalige VBM-kantoor en de daarachter gelegen praktijk voor fysiotherapie braakliggend en zonder natuurwaarden is, worden effecten op (door de Ffw) beschermde dier- en plantensoorten eveneens uitgesloten.

### *Conclusie*

Vanuit het aspect flora en fauna gezien, is de beoogde afwijking van het bestemmingsplan mogelijk.

## 4.8 Archeologie

In 1992 is het Verdrag van Malta tot stand gekomen. Doelstelling van het verdrag is de bescherming en het behoud van archeologische waarden. Als gevolg van dit verdrag wordt in het kader van de ruimtelijke ordening het behoud van het archeologisch erfgoed meegewogen zoals alle andere belangen die bij de voorbereiding van het plan een rol spelen.

In het verdrag van Malta wordt gesteld dat de archeologie van wezenlijk belang is voor de geschiedschrijving van de mensheid. Het verdrag is erop gericht deze waarden voor de toekomst te behouden. De gehanteerde uitgangspunten zijn:

- Archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren (behoud in situ)
- In ruimtelijke ordening (planvorming) al rekening houden met archeologische waarden
- De bodemverstoorder betaalt archeologisch vooronderzoek en mogelijke opgravingen

Het verdrag is geïmplementeerd door inwerkingtreding van de Wet op de archeologische monumentenzorg per 1 september 2007. Door artikel 38a van de gewijzigde Monumentenwet 1988 worden gemeenten thans verplicht om bij het vaststellen van bestemmingsplannen rekening te houden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten.

Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. In de beleidsnota 'Cultuurhistorische waarden Den Helder' is een kaart opgenomen met archeologische waarden en verwachtingen. Daaruit blijkt dat voor het plangebied een lage verwachting geldt ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische resten. Voor het plangebied geldt dat bij een ontwikkeling van 50 vierkante meter of meer en van 3 meter of dieper rekening gehouden moet worden met archeologische waarden. Tevens moet bij een ontwikkeling van 5.000 m<sup>2</sup> of meer en 100 cm of dieper rekening gehouden worden met archeologische waarden.

De totale voorgenomen ontwikkeling van het 'Prins Hendrik Kwartier' beslaat een verstoringsoppervlak van circa 700 m<sup>2</sup> met een beperkte verstoringsdiepte. Wel worden ten behoeve van de fundering heipalen aangebracht, waarbij de bodem dieper dan 3 meter beneden maaiveld verstoord wordt. Het verstoringsoppervlak met een verstoringsdiepte dieper dan 3 meter beneden maaiveld is echter kleiner dan 50 m<sup>2</sup>. Daarom hoeft er geen nader archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

#### *Conclusie*

Vanuit het aspect archeologie gezien, is de beoogde afwijking van het bestemmingsplan mogelijk.

#### **4.9 Cultuurhistorie en monumenten**

De wet- en regelgeving op rijksniveau rondom cultureel erfgoed is vastgelegd in de Monumentenwet 1988. Het is het belangrijkste sectorale instrument voor de bescherming van cultureel erfgoed. In de Monumentenwet 1988 is geregeld hoe monumenten aangewezen kunnen worden als beschermd monument. De wet heeft betrekking op gebouwen en objecten, stads- en dorpsgezichten, archeologische waarden en op het uitvoeren van archeologisch onderzoek.

Binnen het hier voorliggende plangebied zijn geen cultuurhistorische waarden of monumenten aanwezig. Het plan is daarmee uitvoerbaar voor dit beleidsonderdeel.

#### 4.10 Parkeren

In het bestemmingsplan Stadshart Centrum 2010 van de gemeente Den Helder is een parkeereis opgenomen, waarin is vastgelegd dat bij elk gebouw, wanneer de omvang of de bestemming daartoe aanleiding geeft, ten behoeve van het parkeren of stallen van auto's in voldoende mate ruimte moet zijn aangebracht in, op of onder het gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij dat gebouw behoort.

De locatie van het Prins Hendrik Kwartier heeft geen mogelijkheden om volledig op eigen terrein in een parkeeroplossing te voorzien. Om de ontwikkeling mogelijk te maken zal daarom gebruik worden gemaakt van vrije parkeerruimte in het beschikbare parkeerareaal rondom de locatie. Deze vrije ruimte is afkomstig van het voormalige VBM-kantoor en een praktijk voor fysiotherapie welke voorheen in het plangebied gevestigd waren. De parkeervraag in de oude situatie bedroeg 36,9 parkeerplaatsen. De parkeervraag in de gewenste situatie bedraagt 10,4 parkeerplaatsen (tabel 4.2).

##### *Parkeervraag oude situatie*

Onderdeel	Functie	normering	aantal	
Kantoor	VBZ-gebouw	1,22 pp. per 100 m2 BVO	15 x 100 m2 BVO	18,3
Fysio	10 behandelkamers	1,86 pp. per behandelkamer	10 behandelkamers	18,6
<b>TOTAAL</b>				<b>36,9</b>

##### *Parkeervraag gewenste situatie*

Onderdeel	Functie	normering	aantal	
Appartementen		1,28 pp. per woning	6 woningen	7,7
Woningen		1,38 pp. per woning	2 woningen	2,8
<b>TOTAAL</b>				<b>10,4</b>

**Tabel 4.2 Parkeernormen in bestaande/voormalige en nieuwe situatie**

Met de sloop van het voormalige VBM-gebouw en het fysiotherapie zijn 6 parkeerplaatsen op eigen terrein komen te vervallen. Omdat bekend is dat met de bouw van de woningen een verschuiving van de parkeervraag op zal treden van de dag naar de avondsituatie op de werkdag is op basis van aanwezigheidspercentages bepaald wat het maatgevend moment qua parkeerpiek in een week is. De aanwezigheidspercentages zijn ontleend uit de door de raad vastgestelde nota Bouwen & Parkeren 2011-2016. Op basis van de bekende gegevens is tabel 4.3 tot stand gekomen.

Aanwezigheidspercentages															
		werkdag overdag						zaterdag				koop		zondag	
pp. max		ochtend		middag		avond		middag		avond		avond		middag	
100	18,3	100	18,3	100	18,3	5	0,9	5	0,9	0	0,0	10	1,8	0	0,0
100	18,6	100	18,6	100	18,6	30	5,6	15	2,8	5	0,9	15	2,8	5	0,9
	<b>36,9</b>		<b>36,9</b>		<b>36,9</b>		<b>6,5</b>		<b>3,7</b>		<b>0,9</b>		<b>4,6</b>		<b>0,9</b>

100	7,7	50	3,8	60	4,6	100	7,7	60	4,6	60	4,6	90	6,9	70	5,4
100	2,8	50	1,4	60	1,7	100	2,8	60	1,7	60	1,7	90	2,5	70	1,9
	<b>10,4</b>		<b>5,2</b>		<b>6,3</b>		<b>10,4</b>		<b>6,3</b>		<b>6,3</b>		<b>9,4</b>		<b>7,3</b>

**Tabel 4.3 Parkeervraag op basis van aanwezigheidspercentages voor bestaande/voormalige en nieuwe situatie**

Uit tabel 4.3 blijkt dat voor de situatie op een werkdag overdag de parkeervraag afneemt. Immers in de voormalige situatie waren er kantoren die vooral overdag een parkeervraag hebben, terwijl in de situatie met de woningen de parkeervraag verschuift naar de avonduren.

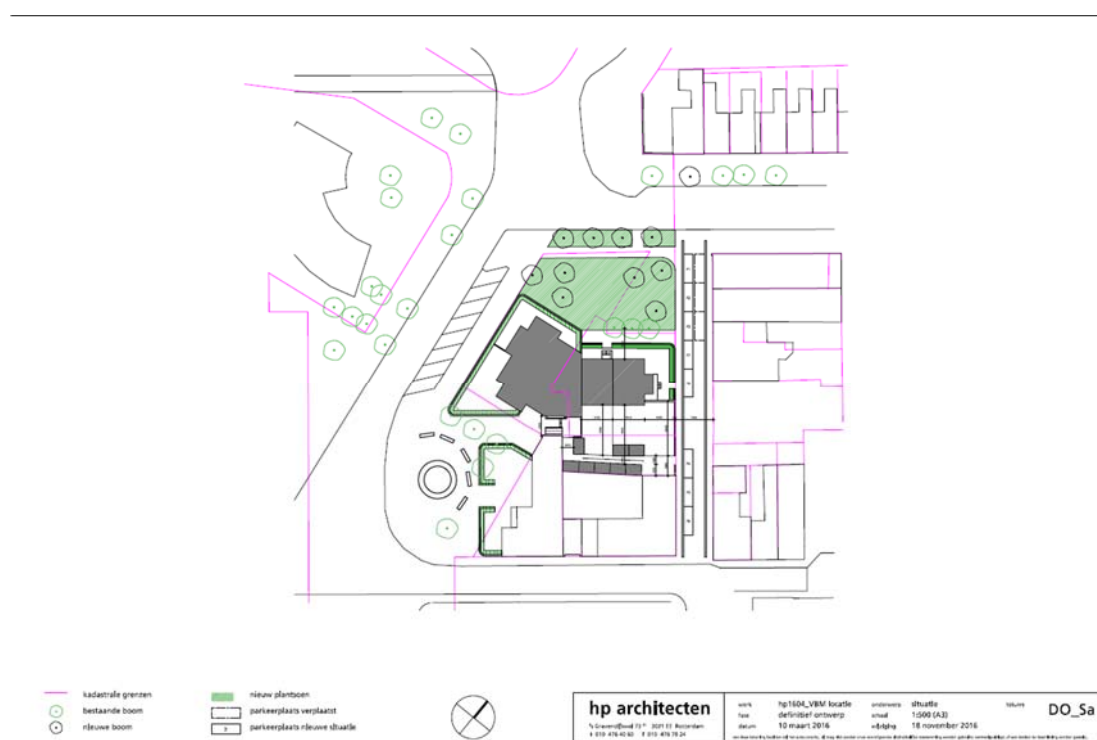
Daarnaast is er een toename van de parkeervraag op de zaterdagmiddag, zaterdagavond, op de koopavond en op de zondagmiddag.

Onderzocht is of voor de momenten dat er sprake is van een toename van de parkeervraag parkeerruimte op de openbare weg beschikbaar is. Als input hiervoor is het parkeeronderzoek van de gemeente Den Helder uit 2014 als leidraad gehanteerd.

Bij dat parkeeronderzoek is de koopavond onderzocht en het blijkt dat de directe omgeving dan voldoende vrije parkeerplaatsen heeft om de parkeervraag van deze nieuwbouw op te kunnen vangen. Deze uitkomsten kunnen worden gezien als maatgevend voor de andere avonden in de week. Daaruit wordt geconcludeerd dat er juist voor de avonden geen verslechtering van de parkeersituatie op zal treden met de komst van de woningen. De situatie op zondagmiddag is niet meegenomen in het parkeeronderzoek. De ervaring leert echter dat er op dat moment geen sprake is van een hoge parkeerdruk waardoor de extra parkeervraag opgevangen zou kunnen worden.

De zaterdagmiddag is het belangrijkste aandachtspunt in dit parkeervraagstuk: uit het parkeeronderzoek van 2014 is namelijk gebleken dat de parkeerplaatsen in de directe omgeving dan een bezettingsgraad kennen van meer dan 90 %. Daarmee heeft die omgeving onvoldoende vrije parkeerplaatsen om de extra parkeervraag van 4 voertuigen (afgerond) op dat moment op te vangen.

In overleg tussen de Woningstichting Den Helder en de gemeente Den Helder is afgesproken dat in de extra parkeervraag van vier parkeerplaatsen op de zaterdagmiddag wordt voorzien door twee reguliere parkeerplaatsen in de Plantsoenstraat toe te voegen (zie afbeelding 4.3). Voor de resterende vraag van twee voertuigen zijn binnen een straal van 100 meter vanaf het adres parkeerplaatsen beschikbaar zonder dat dat significante gevolgen zal hebben voor de parkeersituatie in de omgeving.



**Figuur 4.3** Parkeren in de plantsoenstraat: de drie parkeerplaatsen aan de noordoostzijde (op tekening rechts) van de straat komen te vervallen. Deze zijn aan de overzijde van de straat toegevoegd

### Conclusie

Op de zaterdagmiddag bestaat een extra parkeervraag van vier parkeerplaatsen. In deze extra vraag wordt conform afspraken tussen de gemeente Den Helder en Woningstichting Den Helder voorzien door twee extra parkeerplaatsen te realiseren in de Plantsoenstraat. Voor de resterende vraag van twee voertuigen zijn binnen een straal van 100 meter vanaf het adres parkeerplaatsen beschikbaar zonder dat dat significante gevolgen zal hebben voor de parkeersituatie in de omgeving. Vanuit het aspect parkeren gezien is de afwijking van het bestemmingsplan mogelijk.



#### **4.11 Milieuzonerings**

In het kader van de Wet milieubeheer dient in nieuwe situaties rekening te worden gehouden met (wenselijke) afstanden tussen bepaalde milieubelastende functies en milieugevoelige functies. In de uitgave Bedrijven en Milieuzonering (2009) van de VNG is een richtafstandenlijst opgenomen. In de lijst is voor allerlei soorten 'milieubelastende activiteiten' aangegeven welke richtafstanden vanwege geur, stof, geluid en gevaar bij voorkeur aangehouden moeten worden ten opzichte van 'milieugevoelige activiteiten'. De grootste van deze vier richtafstanden is bepalend voor de indeling van een activiteit in een milieucategorie.

##### *Onderzoek*

Het plangebied is niet gelegen binnen de milieuzonering van nabijgelegen bedrijven. De voorgenomen activiteit vormt zodoende geen belemmering voor bedrijven in de omgeving van het plangebied.

##### *Conclusie*

Vanuit het aspect milieuzonering zijn er geen knelpunten die de ontwikkeling van het 'Prins Hendrik Kwartier' in de weg staan.

#### **4.12 (Vormvrije) m.e.r.-beoordeling**

In het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) wordt geregeld welke activiteiten m.e.r.-(beoordelings)plichtig zijn en bij welke omvang en omstandigheden dat het geval is (zogenaamde drempelwaarden). In de D-lijst van het besluit is de activiteit 'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen' opgenomen. Woningbouwontwikkeling behoort tot deze categorie. Bij de realisatie van meer dan 2.000 woningen, geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. De voorgenomen ontwikkeling blijft hier ruimschoots onder. Daarnaast geldt dat wanneer een project onder deze grens blijft, een initiatiefnemer zich ervan moet vergewissen dat er geen milieueffecten optreden. Deze afweging hebben we in voorliggende ruimtelijke onderbouwing weergegeven.

Geconcludeerd wordt dat de ontwikkeling uitvoerbaar is en zich geen ernstige milieueffecten voordoen bij uitvoering van dit plan. De ontwikkeling is daarmee uitvoerbaar. Het opstellen van een m.e.r.-beoordeling is niet noodzakelijk.

## 5 Financiële haalbaarheid

In het kader van de omgevingsvergunningaanvraag (waarbij bouwwerken in strijd met het bestemmingsplan gebruikt worden) en de afwijking van het bestemmingsplan is het mogelijk dat derden in een nadelige positie komen in vergelijking met het voorgaande planologische regime. Zodoende kunnen benadeelden op grond van artikel 6.1 Wro voor een tegemoetkoming in planschade in aanmerking komen. Eventuele planschade wordt conform de prestatieovereenkomst afgehandeld.

Een ander onderdeel van de economische uitvoerbaarheid is de dekking van de ontwikkelkosten. Ingevolge artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) dient bij de voorbereiding van een bestemmingsplan aannemelijk te worden gemaakt dat het plan tot uitvoering komt. De realisatie van het plan is in handen van de Woningstichting Den Helder. Woningstichting Den Helder draagt de kosten voor de realisatie van het project 'Prins Hendrik Kwartier'. Hiermee wordt de financiële uitvoerbaarheid van het plan aangetoond.

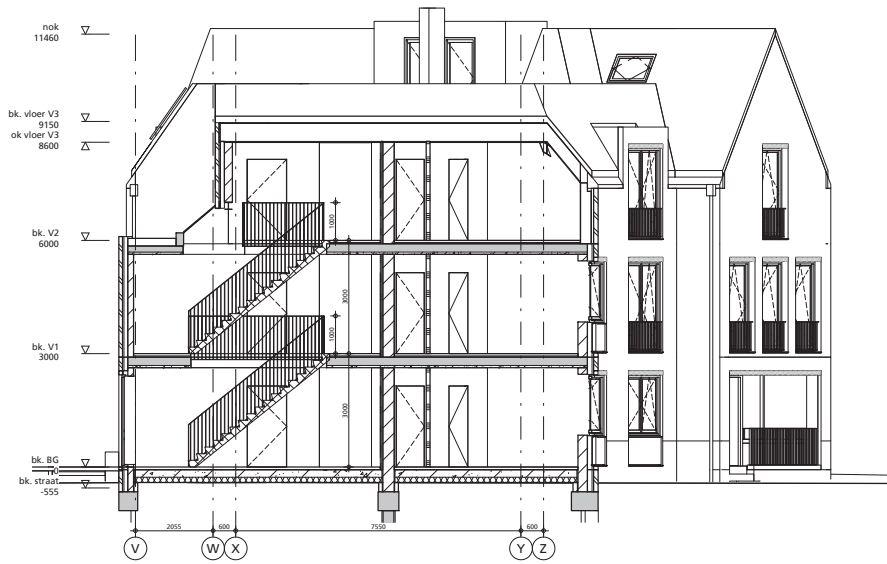
De kosten voor de omgevingsvergunningaanvraag met afwijking van het bestemmingsplan worden door de gemeente Den Helder op de Woningstichting Den Helder verhaald.

# Bijlage

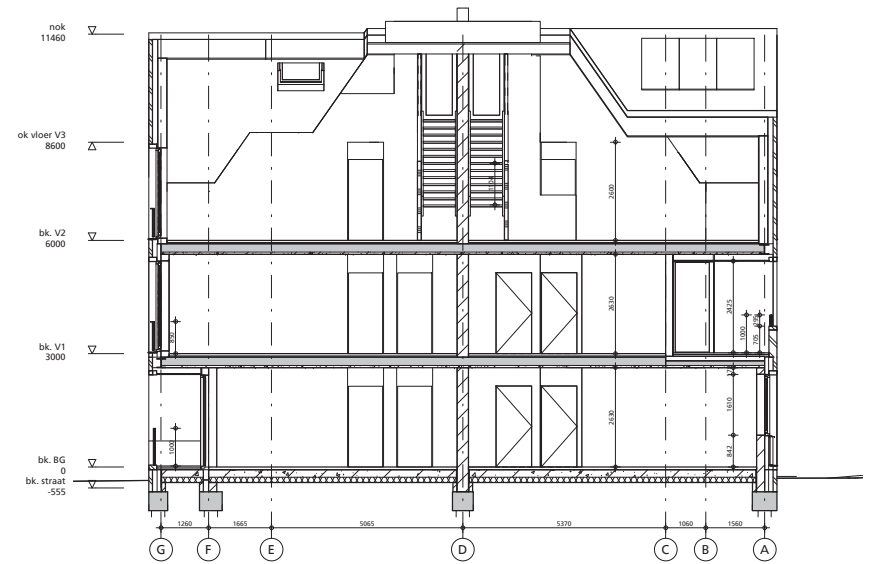
**1**

Voorlopig ontwerp VBM-locatie

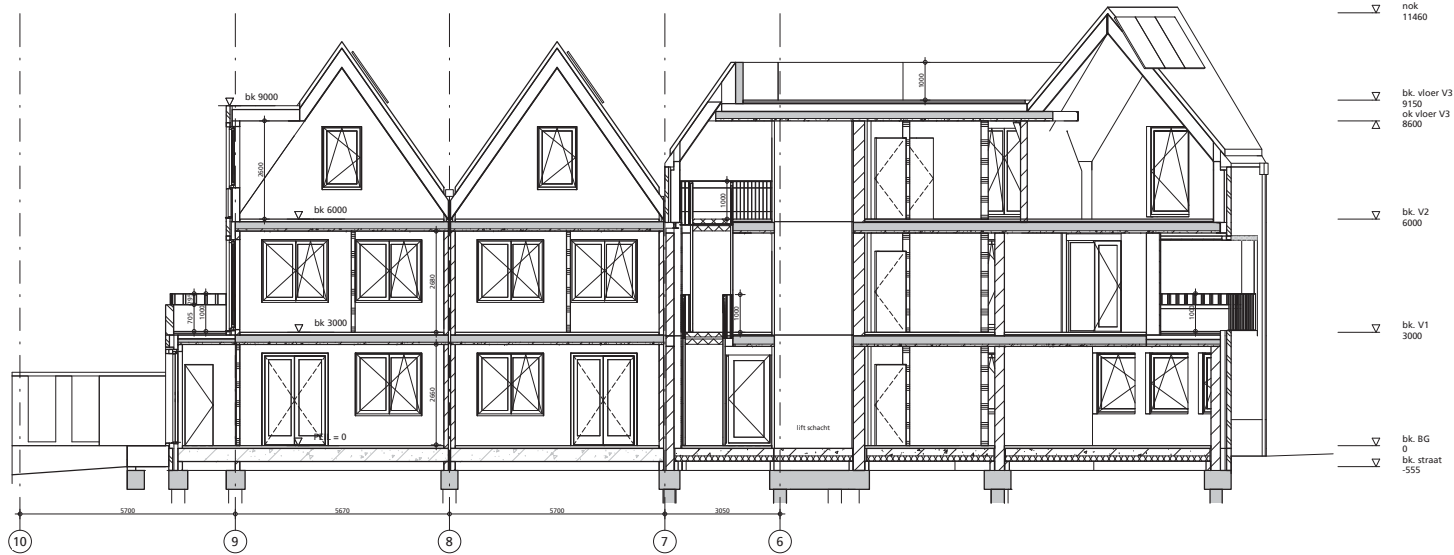




doorsnede C



doorsnede D



doorsnede A

PEIL=0 = NAP +1150

**hp architecten**  
 1/ Grovendijkwal 73m 3021 EE Rotterdam  
 +31 10 476 40 60 info@hparchitecten.nl

werk hp1604\_VBM  
 fase definitief ontwerp  
 datum 10 maart 2016

onderwerp  
 schaal 1:100 (A2)  
 wijziging -

doorsnedes  
 DO\_D01

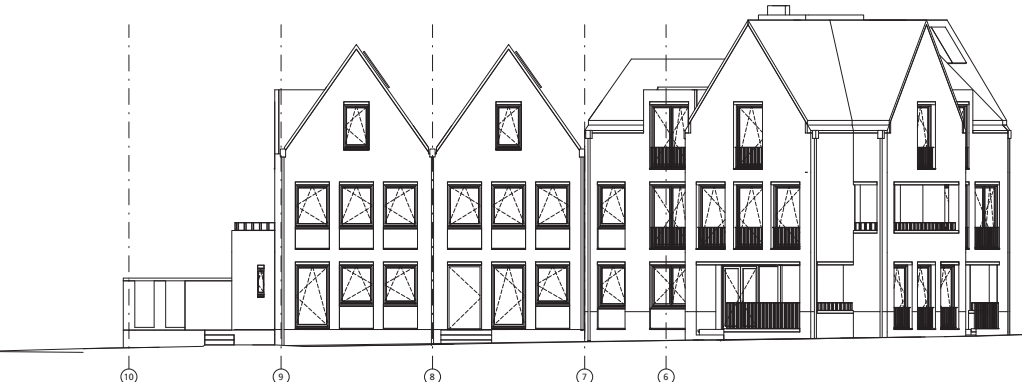
Van deze tekening beethen wij het auteursrecht. Zij mag niet zonder onze voorafgaende schriftelijke toestemming worden gebruikt, verspreid of anderszins openbaar gemaakt.



gevel plantsoen (app)



gevel zijde courant



gevel plantsoen (ggw)



gevel parkzijde



gevel tuinzijde



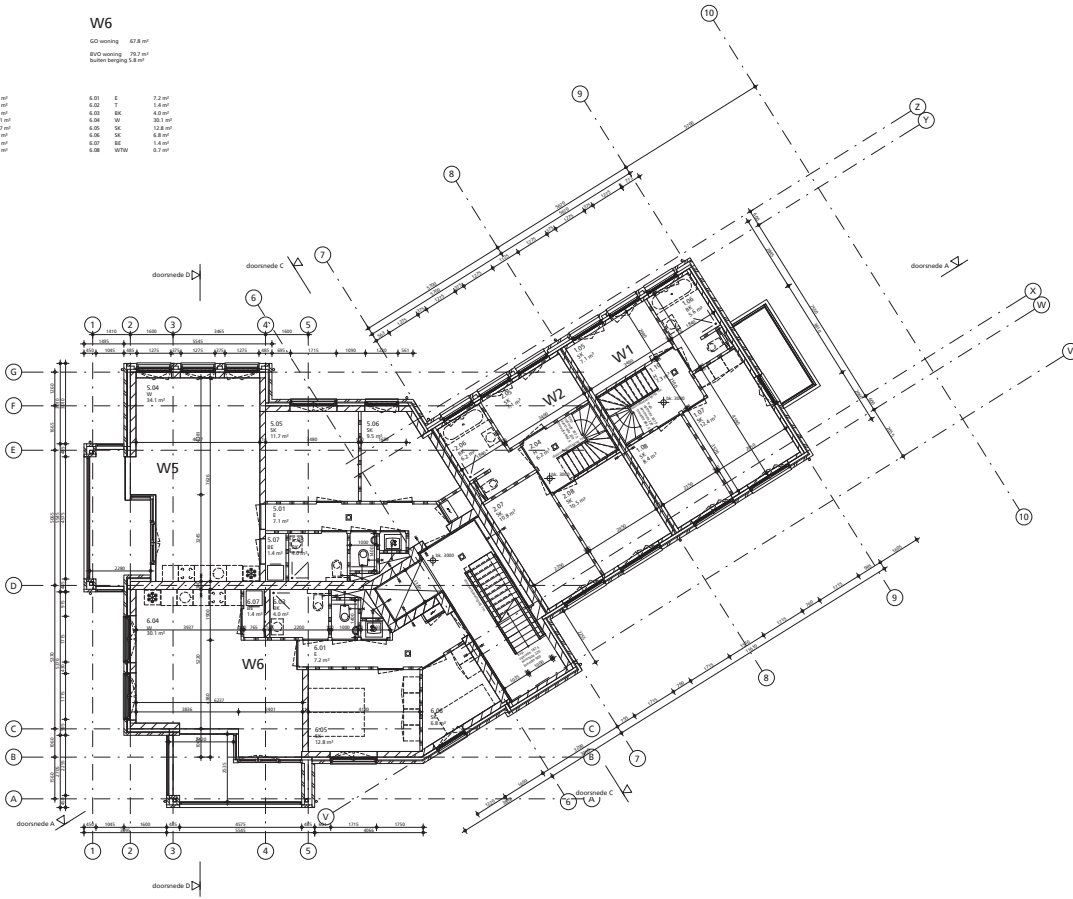
gevel plantsoenstraat

**W5**  
 GD woning 73.1 m²  
 BVO woning 86.7 m²  
 buiten berging 3.6 m²

5.01	E	7.1 m²
5.02	T	1.4 m²
5.03	SK	4.8 m²
5.04	W	34.1 m²
5.05	SK	13.7 m²
5.06	SK	8.5 m²
5.07	BC	1.4 m²
5.08	WTW	0.6 m²

**W6**  
 GD woning 67.8 m²  
 BVO woning 79.7 m²  
 buiten berging 5.4 m²

6.01	E	7.2 m²
6.02	T	1.4 m²
6.03	SK	4.8 m²
6.04	W	35.1 m²
6.05	SK	13.8 m²
6.06	SK	8.8 m²
6.07	BC	1.4 m²
6.08	WTW	0.7 m²



eerste verdieping

**W1**  
 GD woning 67.8 m²  
 BVO woning 86.7 m²  
 buiten berging 3.6 m²

1.01	E	2.4 m²
1.02	E	1.6 m²
1.03	W	37.7 m²
1.04	W	41.6 m²
1.05	SK	3.1 m²
1.06	SK	1.6 m²
1.07	SK	12.4 m²
1.08	OC	8.0 m²
1.09	Z	2.0 m²
1.10	H	2.5 m²
1.11	BC	2.5 m²

**W2**  
 GD woning 42.5 m²  
 BVO woning 46.9 m²  
 buiten berging 3.6 m²

2.01	E	3.4 m²
2.02	E	2.2 m²
2.03	W	15.6 m²
2.04	W	12.9 m²
2.05	SK	0.7 m²
2.06	SK	1.2 m²
2.07	SK	1.8 m²
2.08	SK	16.3 m²
2.09	Z	2.6 m²
2.10	SK	0.9 m²
2.11	BC	0.9 m²

**W3**  
 GD woning 73.8 m²  
 BVO woning 86.8 m²  
 buiten berging 5.5 m²

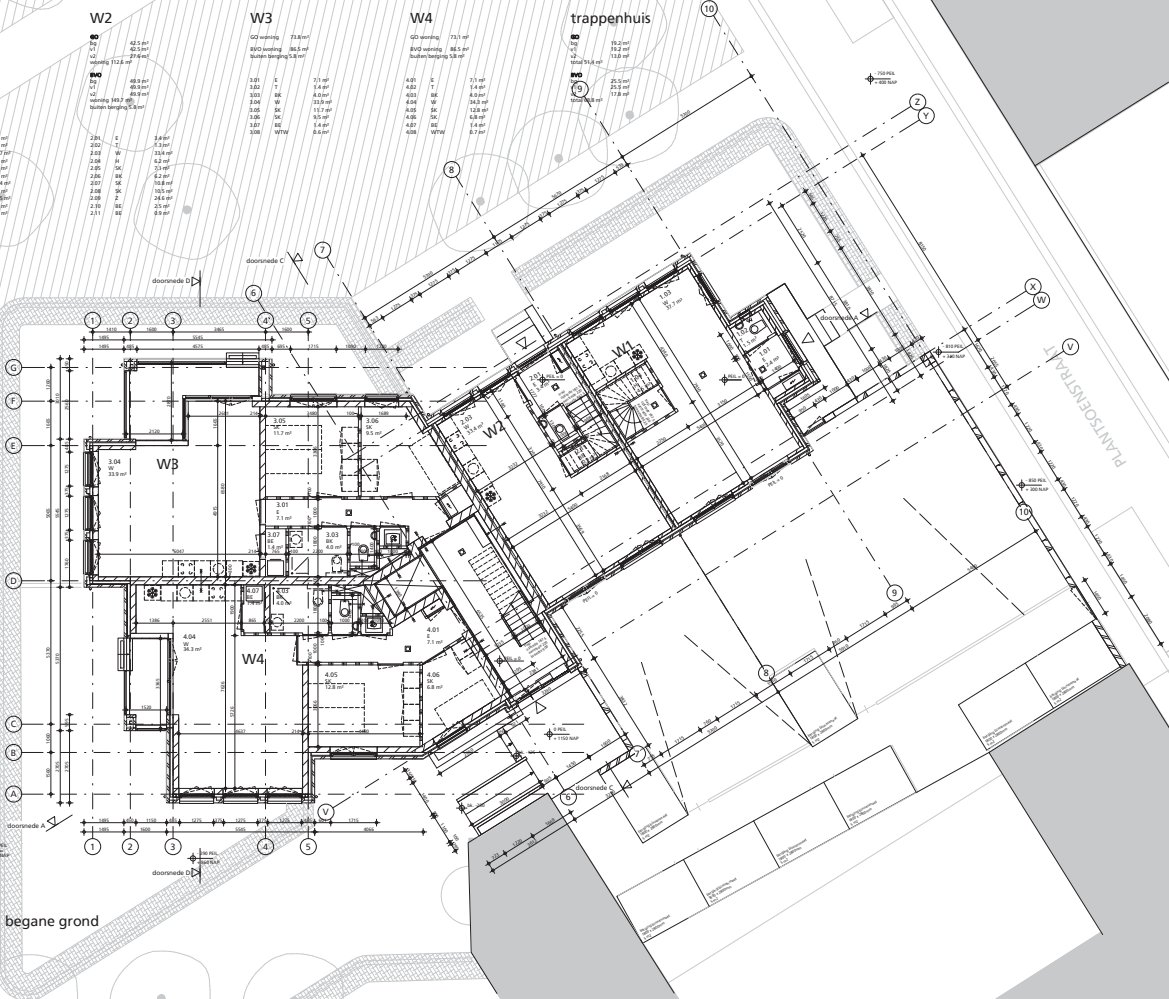
3.01	T	7.1 m²
3.02	T	1.4 m²
3.03	SK	4.8 m²
3.04	W	33.9 m²
3.05	SK	11.7 m²
3.06	SK	1.4 m²
3.07	WTW	0.9 m²

**W4**  
 GD woning 73.1 m²  
 BVO woning 86.8 m²  
 buiten berging 5.5 m²

4.01	C	7.1 m²
4.02	T	1.4 m²
4.03	SK	4.8 m²
4.04	W	34.3 m²
4.05	SK	13.8 m²
4.06	SK	8.8 m²
4.07	BC	1.4 m²
4.08	WTW	0.7 m²

**trappenhuis**  
 GD 19.2 m²  
 BVO 21.3 m²  
 WVO 19.8 m²

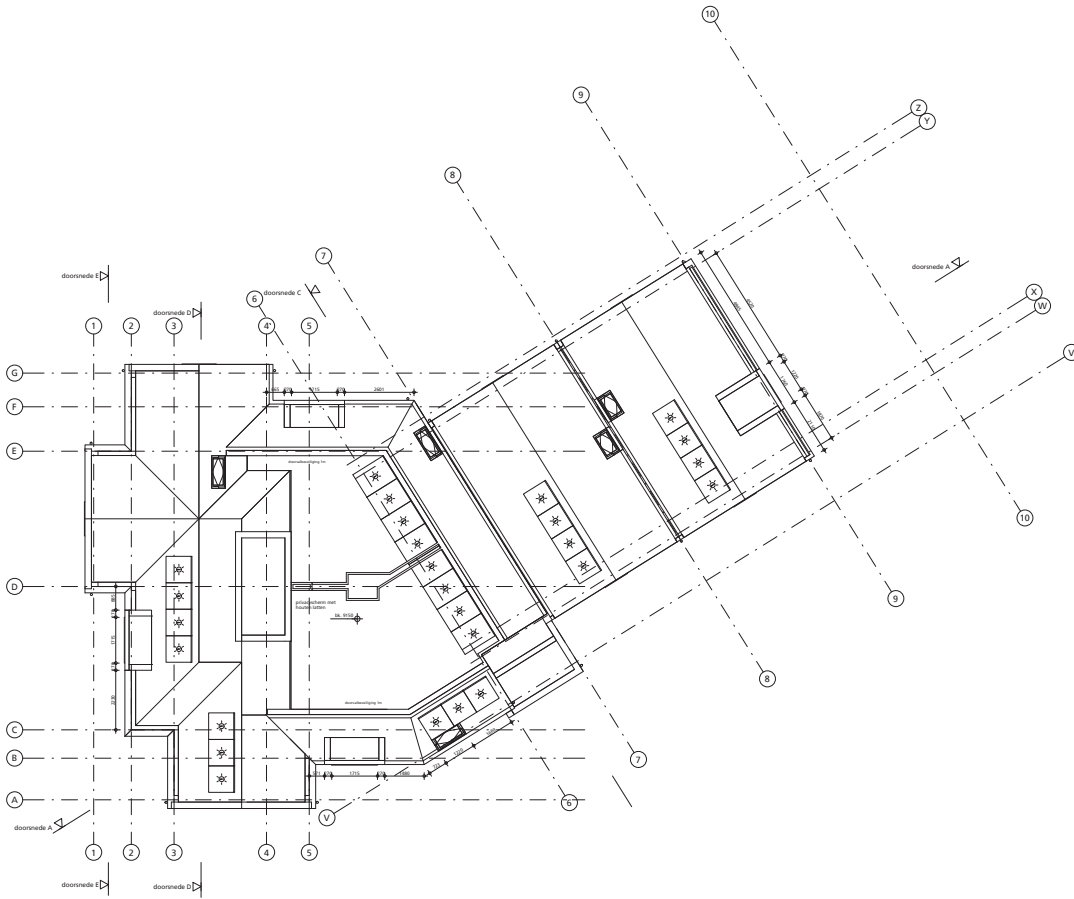
5.01	C	19.2 m²
5.02	T	1.4 m²
5.03	SK	4.8 m²
5.04	W	34.3 m²
5.05	SK	13.8 m²
5.06	SK	8.8 m²
5.07	BC	1.4 m²
5.08	WTW	0.7 m²



begane grond

- entree
- toilet
- toilet optie
- bad optie
- keuken
- fonteinje
- appartement fornuis
- appartement postkast
- appartement koelkast
- appartement kasten
- appartement wasmachine
- meterkast
- CV ketel
- MV WTW
- pv paneel
- CVZ tank
- rookmelder
- 30 minuten vdbdo
- 60 minuten vdbdo
- zelfsluitende deur

PEIL=0 = NAP +1150



dakaanzicht

**W7**

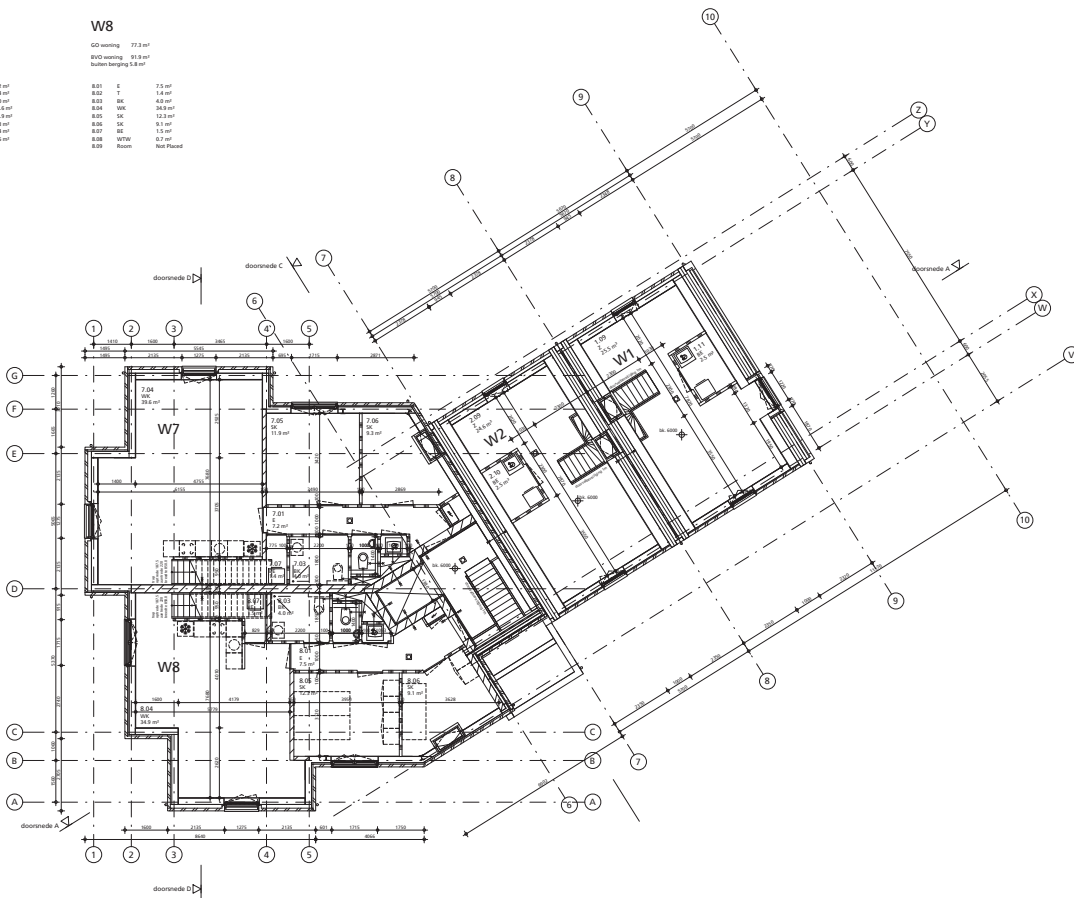
GG woning 83.3 m<sup>2</sup>  
 60/20 woning 82.2 m<sup>2</sup>  
 buiten berging 5.8 m<sup>2</sup>

3.01	E	2.2 m <sup>2</sup>
3.02	T	1.4 m <sup>2</sup>
3.03	WC	4.0 m <sup>2</sup>
3.04	WK	36.6 m <sup>2</sup>
3.05	SK	13.9 m <sup>2</sup>
3.06	SK	9.3 m <sup>2</sup>
3.07	BE	1.4 m <sup>2</sup>
3.08	WTV	0.6 m <sup>2</sup>

**W8**

GG woning 77.3 m<sup>2</sup>  
 60/20 woning 83.6 m<sup>2</sup>  
 buiten berging 5.8 m<sup>2</sup>

8.01	E	7.5 m <sup>2</sup>
8.02	T	1.4 m <sup>2</sup>
8.03	WC	4.0 m <sup>2</sup>
8.04	WK	36.6 m <sup>2</sup>
8.05	SK	13.2 m <sup>2</sup>
8.06	SK	9.1 m <sup>2</sup>
8.07	BE	1.1 m <sup>2</sup>
8.08	WTV	0.7 m <sup>2</sup>
8.09	Ramen	



tweede verdieping

- entree
- toilet
- toilet optie
- wasbak optie
- bad optie
- draaideur
- fonteinsteeg
- optieplek fornuis
- optieplek gootsteen
- optieplek koelkast
- optie keuken
- optieplek wasmachine
- meubelkast
- CV ketel
- M/T WTV
- pv paneel
- CV2 kast
- rookmelder
- 30 minuten wdbdo
- 60 minuten wdbdo
- zelfsluitende deur

PEIL=0 = NAP +1150

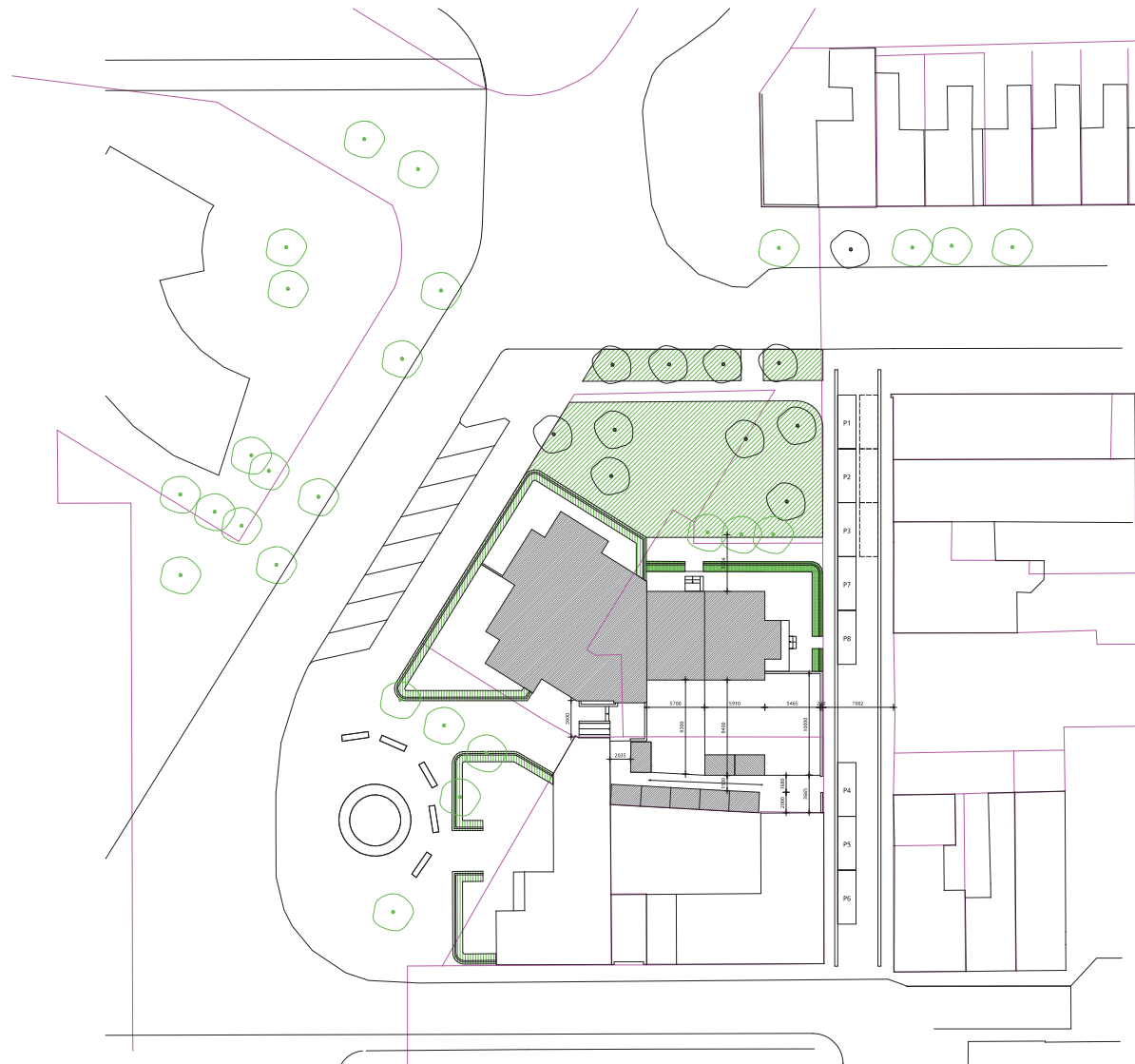
**hp architecten**  
 1 Graafland 11m 3021 CC Rotterdam  
 +31 10 476 40 60 info@hparchitecten.nl

werk: hp1504\_VBM  
 fase: definitief ontwerp  
 datum: 10 maart 2016  
 wijziging:

ontwerp: plattegrond V2 en dak  
 schaal: 1:100 (A1)  
 wijziging:

DO\_P2





- kadastrale grenzen
- bestaande boom
- nieuwe boom

- nieuw plantsoen
- parkeerplaats verplaatst
- parkeerplaats nieuwe situatie



<h2 style="margin: 0;">hp architecten</h2> <p style="font-size: small; margin: 0;">'s Gravendijkwal 73<sup>rd</sup> 3021 EE Rotterdam t 010 476 40 60 f 010 476 78 24</p>	werk fase datum	hp1604_VBM locatie definitief ontwerp 10 maart 2016	onderwerp schaal wijziging	situatie 1:500 (A3) 18 november 2016	tek.nr: <b>DO_Sa</b>
	van deze tekening bezitten wij het auteursrecht. Zij mag niet zonder voorafgaande uitdrukkelijke toestemming worden gebruikt, verspreid of aan derden ter beschikking worden gesteld.				



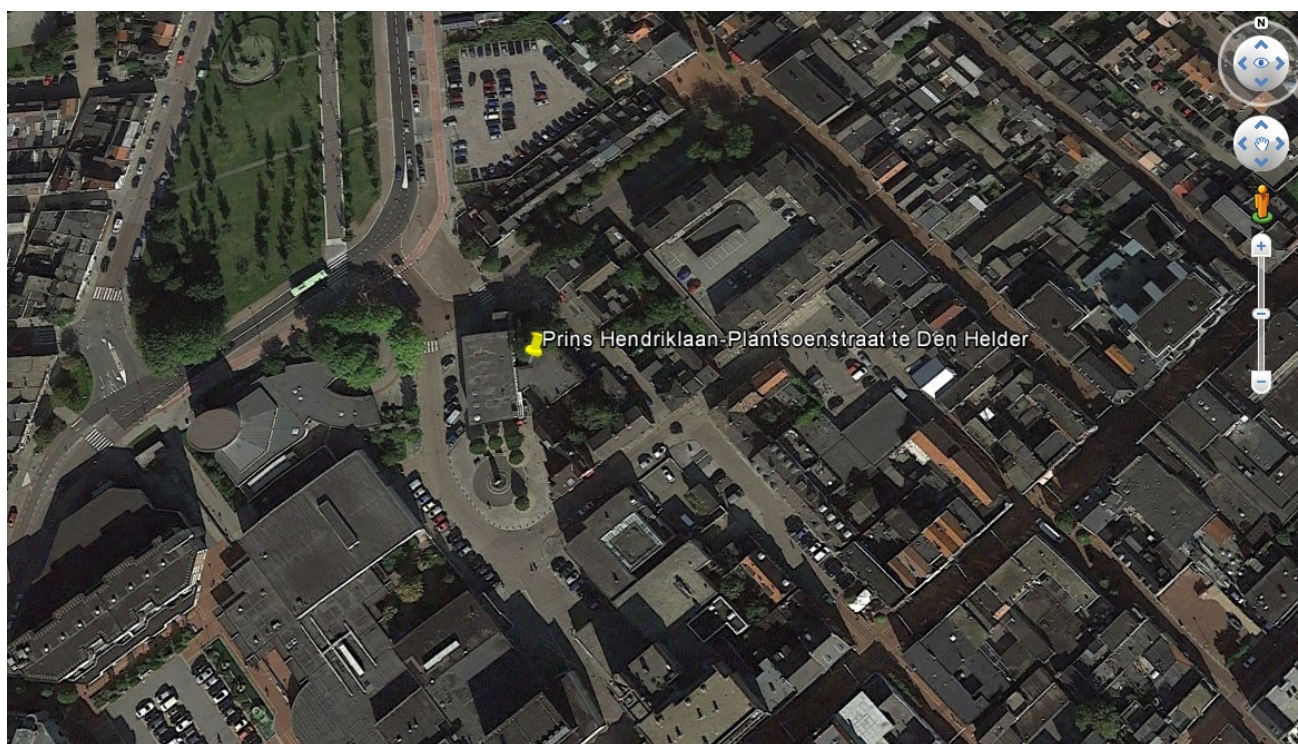
# **Bijlage**

## **2**

**Verkennend bodemonderzoek locatie Prins Hendriklaan -  
Plantsoenstraat te Den Helder**



**Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740**  
**Locatie: Prins Hendriklaan - Plantsoenstraat te Den Helder**  
**Projectnummer: 05 1002725**



**Opdrachtgever:** Woningstichting Den Helder  
Postbus 90  
1780AB Den Helder

**Opdrachtnemer/ Rapporteur:** Bodem Belang BV  
Zandloper 17  
1731 LM Winkel

**Auteur:** R.Pronk

**Datum:** 10 juli 2015

**Controle** D.J. Schermer

## Voorwoord

Bodem Belang B.V. is een onafhankelijk bedrijf in milieu-geotechnisch onderzoek en is gevestigd in Winkel. Daarnaast zijn wij actief op het gebied van aardwarmte, sonderingen, bliksem en beveiligingsinstallaties.

Wanneer Bodem Belang B.V. vanaf het begin bij uw bodem als partner betrokken is garanderen wij een duurzaam resultaat op het gebied van milieu, duurzame energie, funderingen en veiligheid.

Inhoudsopgave	Pagina
<b>1. Inleiding en doel</b>	1
1.1 Indeling van de rapportage	1
<b>2. Vooronderzoek</b>	2
2.1 Ligging onderzoekslocatie	2
2.2 Gebruik onderzoekslocatie	2
2.3 Eerder uitgevoerd milieukundig bodemonderzoek	3
2.4 Onderzoekshypothese	3
<b>3. Beschrijving veldwerk</b>	4
3.1 Uitvoering	4
3.2 Waarnemingen bij uitvoering	4
3.2.1 Bodemopbouw	4
3.2.2 Grondwater	4
3.2.3 Zintuiglijke waarnemingen	5
3.2.4 Asbest	5
3.2.5 Afwijkingen van beoordelingsrichtlijn (BRL)	5
3.3 Analysestrategie	6
<b>4. Chemische analyses</b>	7
4.1 Analyseresultaten	7
4.2 Toetsingskader	7
4.3 Interpretatie analyseresultaten	7
4.3.1 Analyseresultaten grond en grondwater	7
<b>5. Conclusies en aanbevelingen</b>	8
<b>Bijlagen</b>	
<b>1. Tekeningen</b>	
1.1 Topografische situatie	
1.2 Luchtfoto onderzoekslocatie	
1.3 Foto's locatie	
1.4 Situatieschets bodemonderzoek	
<b>2. Analysecertificaten</b>	
<b>3. Toetsing analyseresultaten</b>	
<b>4. Toetsingskader</b>	
<b>5. Boorstaten en onafhankelijkheidsverklaring veldwerker</b>	

## **1. Inleiding en doel**

In opdracht van Woningstichting Den Helder heeft Bodem Belang BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN 5740 op de locatie Prins Hendriklaan - Plantsoenstraat te Den Helder.

De aanleiding van het bodemonderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Tussen Bodem Belang en de opdrachtgever is er geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Bodem Belang zou beïnvloeden en/of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

Bodem Belang is geen eigenaar van de te keuren grond. Tevens is de eigenaar van de grond geen zusterbedrijf of het moederbedrijf.

### **1.1 Indeling van de rapportage**

De rapportage bestaat uit vijf hoofdstukken.

#### **Hoofdstuk 2:**

Beschrijft het uitgevoerde vooronderzoek.

#### **Hoofdstuk 3:**

Hierin worden de veldwerkzaamheden besproken.

#### **Hoofdstuk 4:**

Behandelt de resultaten van de analyse.

#### **Hoofdstuk 5:**

Maakt een samenvatting met conclusie en geeft aanbevelingen.



## 2 Vooronderzoek.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725.

### 2.1 Ligging onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Prins Hendriklaan - Plantsoenstraat te Den Helder en is kadastraal bekend onder de gemeente Den Helder, sectie E, nummer 9563, 9564 en 9565.

De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 112.944 en Y = 552.748.

De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1.

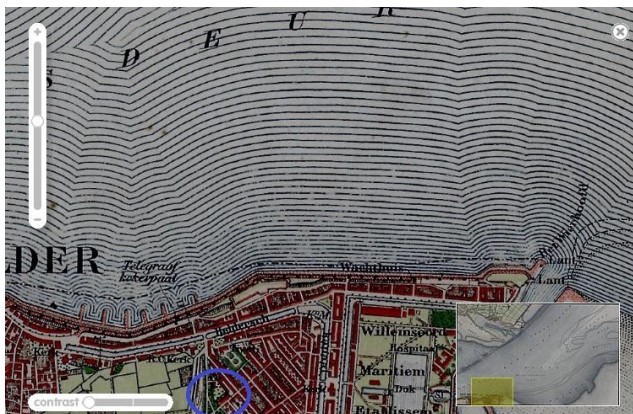
Het oppervlak van het perceel is 1.098 m<sup>2</sup>.

### 2.2 Gebruik onderzoekslocatie

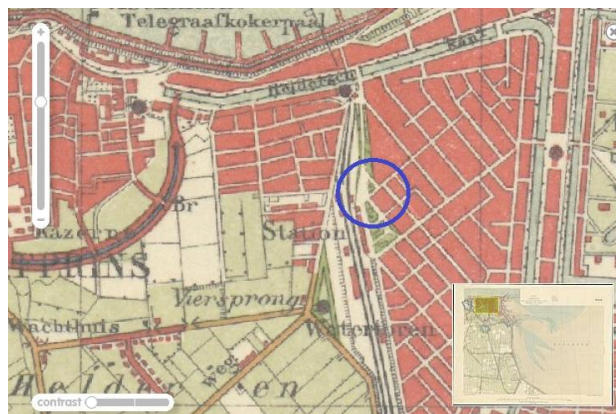
De onderzoekslocatie ligt ten noorden van het huidige station Den Helder. Op de historische kaarten is te zien dat het eindpunt van de spoorrails eind 19e eeuw verder naar het noorden was gelegen en dat het station en rangeerterrein nabij de huidige onderzoekslocatie lag. In de jaren zeventig van de vorige eeuw is er op de onderzoeklocatie een gebouw gerealiseerd wat bekend staat als het VBM gebouw (defensie vakbond). Omstreeks de eeuwwisseling stond het gebouw te koop. Uiteindelijk is het gebouw medio 2014 gesloopt. In verband met de aanwezige kelder is gekeurde grond (kwaliteitsklasse wonen) in het gat van de voormalige kelder geplaatst.

Ten tijde van het veldwerk ligt de locatie braak.

Dit bodemonderzoek maakt deel uit van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor nieuwbouw op de locatie.



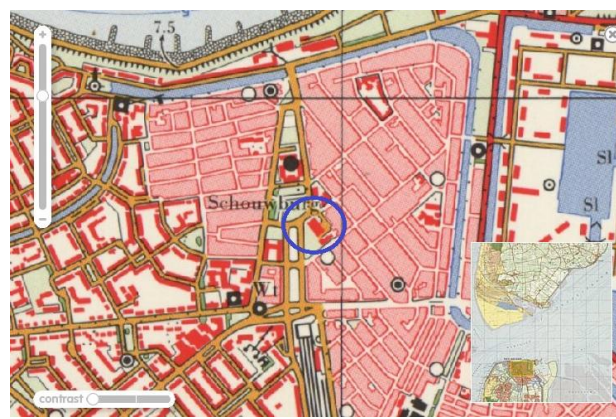
Figuur 1 Kaart 1899



Figuur 2 Kaart 1930



Figuur 3 Kaart 1952

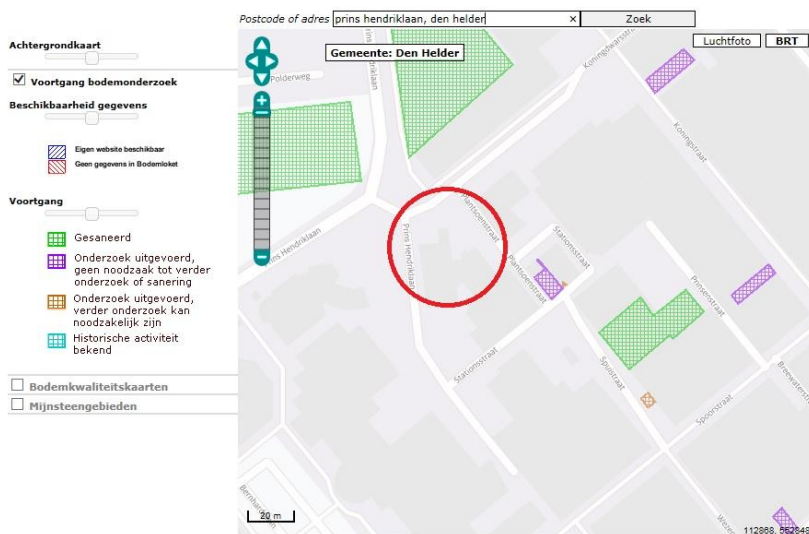


Figuur 4 Kaart 1971

### 2.3 Eerder uitgevoerd milieukundig bodemonderzoek

Bij de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord zijn gegevens bekend van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie. In 2006 is in verband met transactie een bodemonderzoek uitgevoerd (Hofstede Milieuadviseurs, projectnummer gdh.hdr.06081.r01, d.d. 31 juli 2006), waarbij wordt aangegeven dat de locatie mogelijk na de Tweede Wereldoorlog is opgehoogd met oorlogspuin. In de grond zijn over het algemeen lichte verhogingen gemeten; plaatselijk is een sterke verhoging in de ondergrond en een matige verhoging in de bovengrond aangetoond. De locatie ligt op de bodemkwaliteitskaart voor de boven- en ondergrond in zone B1/O1 (binnenstad).

Kaart



Figuur 5 Bodemloket

### 2.4 Onderzoekshypothese

Voor de opzet van het onderzoek wordt uitgegaan van een strategie van een onverdachte locatie. Het bodemonderzoek is opgezet conform tabel 3 van NEN 5740 aantallen te verrichten boringen en te analyseren (meng)monsters op een onverdachte locatie.

**tabel 3**—Aantallen te verrichten boringen en te analyseren (meng)monsters op een onverdacht locatie als functie van de oppervlakte van de te onderzoeken locatie.

Oppervlakte locatie(ha)	boring(en) tot 0,5 m	boring(en) tot grondwater	boring(en) met peilbuis
0,10 - 0,15	6	1	1

Er zijn geen additionele boringen of peilbuizen geplaatst.

### 3 Beschrijving veldwerk

#### 3.1 Uitvoering

Op 1 juli 2015 heeft werknemer R. Pronk (geregistreerd veldwerker) van Bodem Belang BV het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform tabel 3 van NEN 5740. Op 8 juli 2015 heeft R. Pronk de peilbuis afgepompt en bemonsterd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002. Bodem Belang is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification BV onder certificaatnr. EC-SIK-20271 (VKB protocol 2001, 2002, 2003, & 2018).

#### 3.2 Waarnemingen bij uitvoering

##### 3.2.1 Bodemopbouw

Voor alle boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor.

De bodem tot circa 2,0 meter min maaiveld (m-mv) bestaat uit overwegend zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand, lichtgrijs van kleur.

Vanaf 2,0 m-mv is de samenstelling sterk siltige donkergrijze klei.

De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 5.

##### 3.2.2 Grondwater

De grondwaterstand is aangetroffen op 1,3 m-mv. De boring voor de peilbuis is 1,5 meter dieper doorgezet naar 2,8 m-mv.

Ter plaatse van het filter is een filterkous toegepast.

**Tabel 1 Peilbuis en grondwatergegevens**

Peilbuis	Filterstelling in cm-mv	Grondwaterstand in cm-mv	pH	EC in uS/cm	Troebelheid in FTU	Meetdatum
01	180-280	120	8,6	5760	35	2015-07-08

De pH en EC (elektrisch geleidingsvermogen) zijn in het veld gemeten en zijn als normaal te beschouwen in de omgeving. De troebelheid komt overeen met licht troebel.

### **3.2.3 Zintuiglijke waarnemingen**

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bovengrond zwak wortelhoudend en baksteenhoudend materiaal geconstateerd. De ondergrond is over het algemeen matig schelphoudend en zwak wortel-/veenhoudend.

### **3.2.4 Asbest**

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen geconstateerd.

### **3.2.5 Afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn (BRL)**

De werkzaamheden zijn geheel conform het protocol 2001 en 2002 uitgevoerd.

### 3.3 Analysestrategie

Op basis van de onderzoekshypothese en de in het veld waargenomen milieuhygiënische verontreinigingskenmerken zijn onderstaande monsters geselecteerd voor chemisch onderzoek:

**tabel 2 Overzicht monsterselectie en analyses grondmengmonsters**

Deellocatie	Mengmonster	Diepte(cm.-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden	Analyse
Gehele locatie	MM1 bovengrond	01(0-50), 02(0-50), 03(0-50), 05(0-50), 06(0-50), 08(0-50)	Zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand	Geen bijzonderheden	NEN-5740-grond, lutum en organische stof
Gehele locatie	MM2 ondergrond	01(50-90), 01(90-140), 01(150-200), 02(50-100), 02(100-140), 02(140-190)	Zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand	Geen bijzonderheden	NEN-5740-grond, lutum en organische stof

**tabel 3 Overzicht peilbuizen en analyses grondwatermonsters**

Deellocatie	Peilbuis	Filter in cm-mv	Waarneming	Analyse
Gehele locatie	01	180-280	geen bijzonderheden	NEN-5740-grondwater

Alle monsters zijn voorbehandeld volgens AS3000.

## **4 Chemische analyses**

### **4.1 Analyseresultaten**

De chemische analyses en bepalingen zijn uitgevoerd door Analytico Milieu BV welke door de Raad Van Accreditatie (RVA) is erkend.

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 2.

### **4.2 Toetsingskader**

Om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu, zijn de analyseresultaten getoetst aan de eisen zoals deze zijn neergelegd in de Wet Bodembescherming en de Circulaire Bodemsanering (gewijzigd per 27 juni 2013).

### **4.3 Interpretatie analyseresultaten**

#### **4.3.1 Analyseresultaten grond en grondwater**

##### **Mengmonster 1 bovengrond**

In het mengmonster van de bovengrond overschrijden de gehalten aan minerale olie en PCB's de betreffende achtergrondwaarden.

##### **Mengmonster 2 ondergrond**

In het mengmonster van de ondergrond overschrijden de gehalten voor kwik en lood de betreffende achtergrondwaarden.

##### **Grondwatermonsters**

In het grondwater zijn barium en xylenen aangetoond in concentraties die de streefwaarden overschrijden.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In de bovengrond zijn lichte verhogingen aan minerale olie en PCB's gemeten en in de ondergrond zijn lichte verhogingen aan kwik en lood gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en xylenen aangetoond. De oorzaak van de lichte verhogingen is niet eenduidig aan te geven.

Gezien de resultaten van de geanalyseerde (meng)monsters moet de gestelde hypothese worden verworpen. De aangetoonde gehalten overschrijden echter de betreffende achtergrondwaarden en streefwaarden, maar blijven beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek. Voor een nader onderzoek bestaat geen aanleiding.

Er is vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar voor het verlenen van een omgevingsvergunning.

Mogelijk dient er bij de nieuwbouwactiviteiten grond van de locatie te worden afgevoerd. Dit rapport is niet geschikt om een uitspraak te doen over de hergebruiksmogelijkheden van deze grond. Hiervoor dient een onderzoek te worden uitgevoerd zoals omschreven in het Besluit Bodemkwaliteit. Hergebruik van de vrijkomende grond (zonder bijmengingen) op de onderzoekslocatie is wel mogelijk zonder verder bodemonderzoek uit te voeren.

### Opmerking

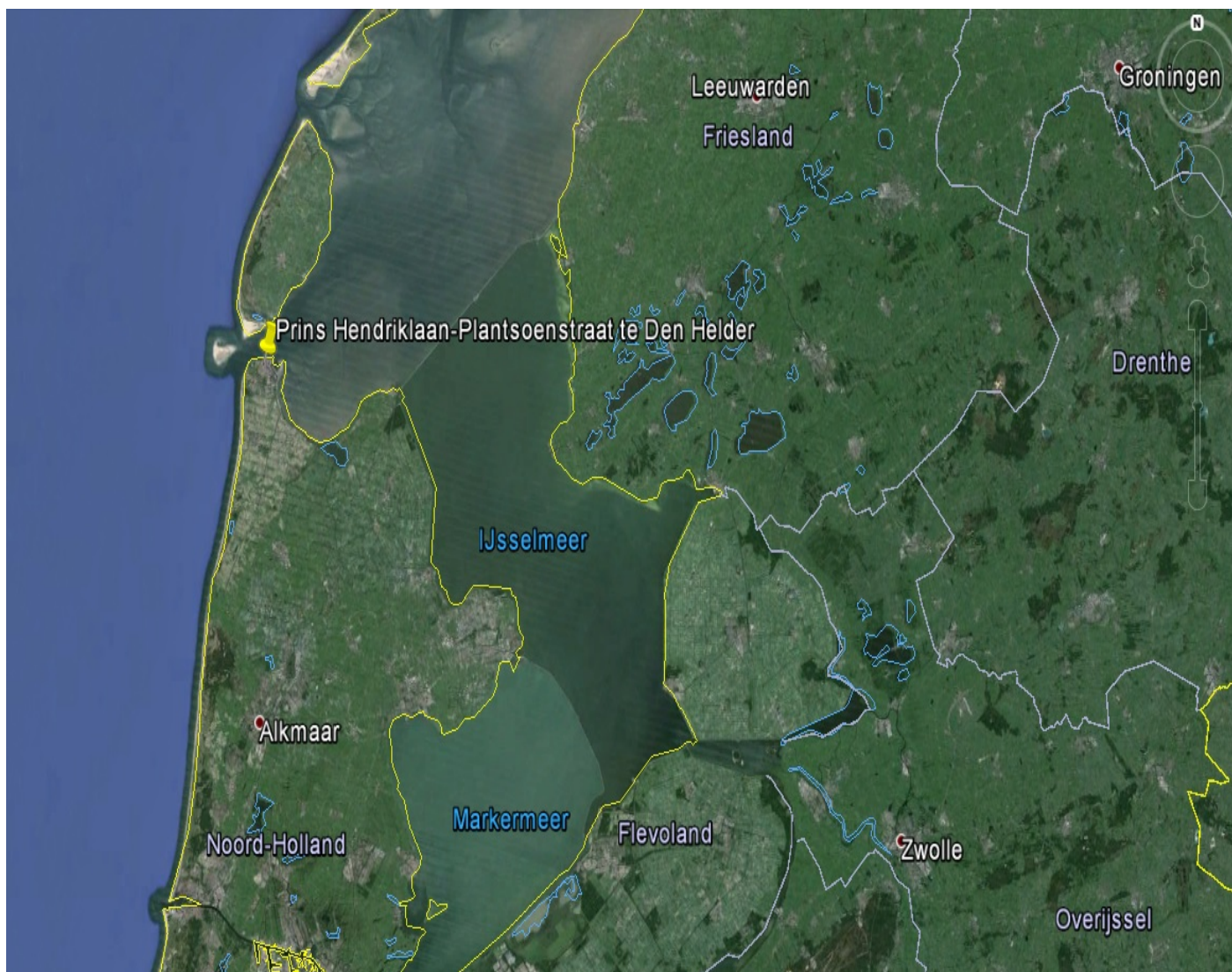
Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokale verontreinigingen niet zijn ontdekt.

## **Bijlage 1 - Tekeningen**

- 1.1 Topografische situatie
- 1.2 Luchtfoto onderzoekslocatie
- 1.3 Foto's locatie
- 1.4 Situatieschets



## 1.1 Topografische situatie

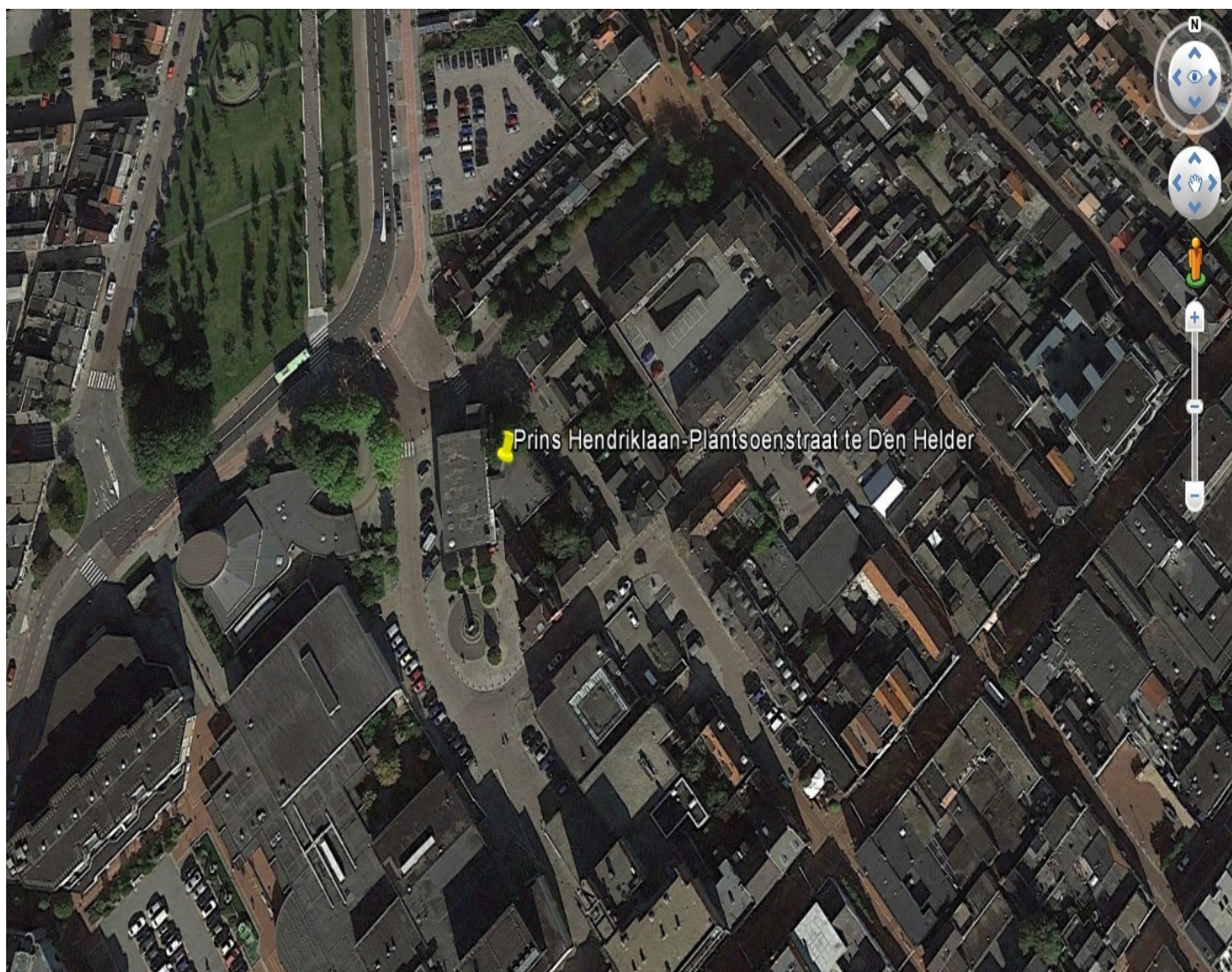


**Locatie:** Prins Hendriklaan - Plantsoenstraat te Den Helder

**Rapport nr.:** 05 1002725

**Opdrachtgever:** Woningstichting Den Helder

## 1.2 Luchtfoto onderzoekslocatie



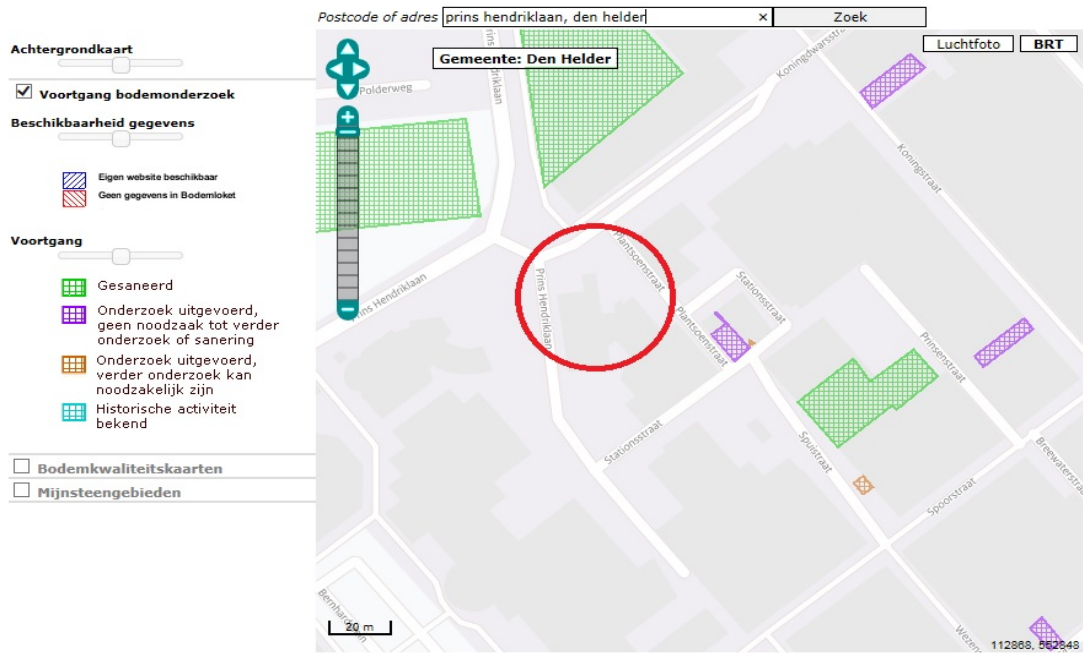
**Locatie:** Prins Hendriklaan - Plantsoenstraat te Den Helder

**Rapport nr.:** 05 1002725

**Opdrachtgever:** Woningstichting Den Helder

### 1.3 Foto's locatie

#### Kaart



#### bodemloket



foto 01



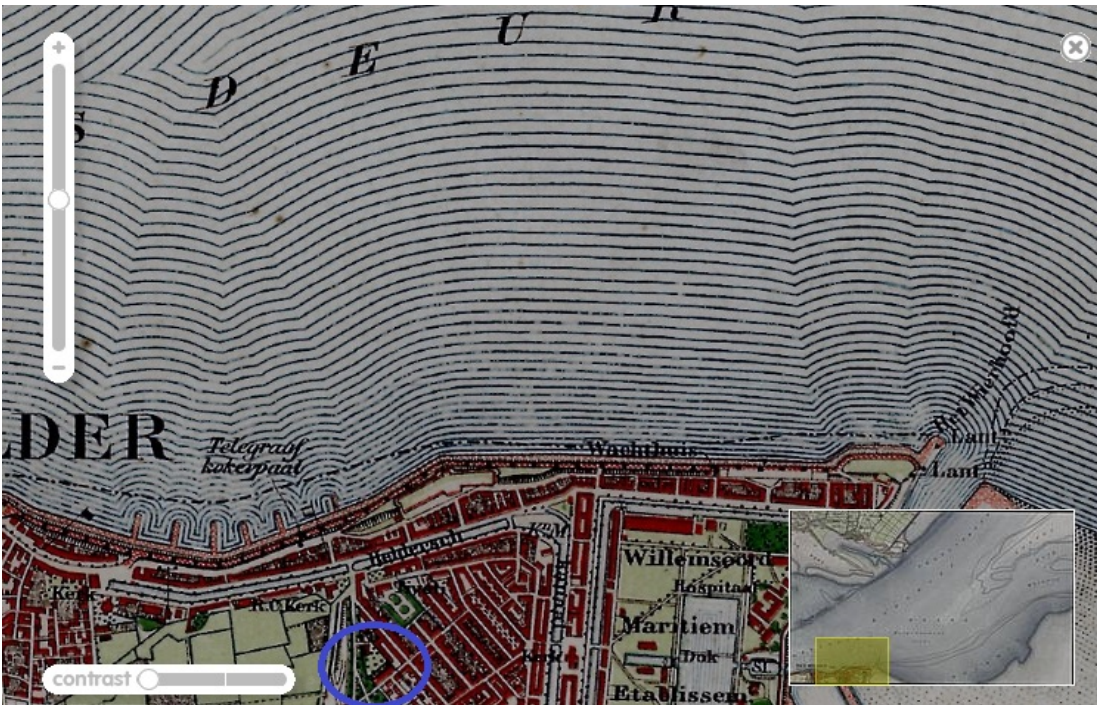
foto 02



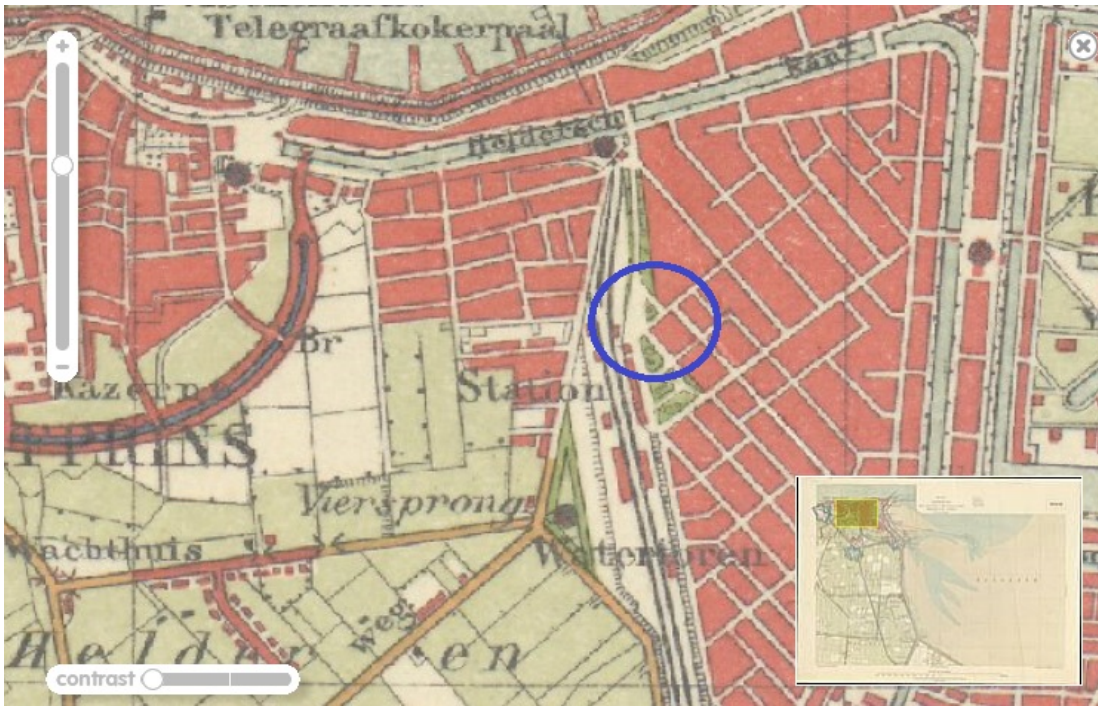
foto 03



foto 04



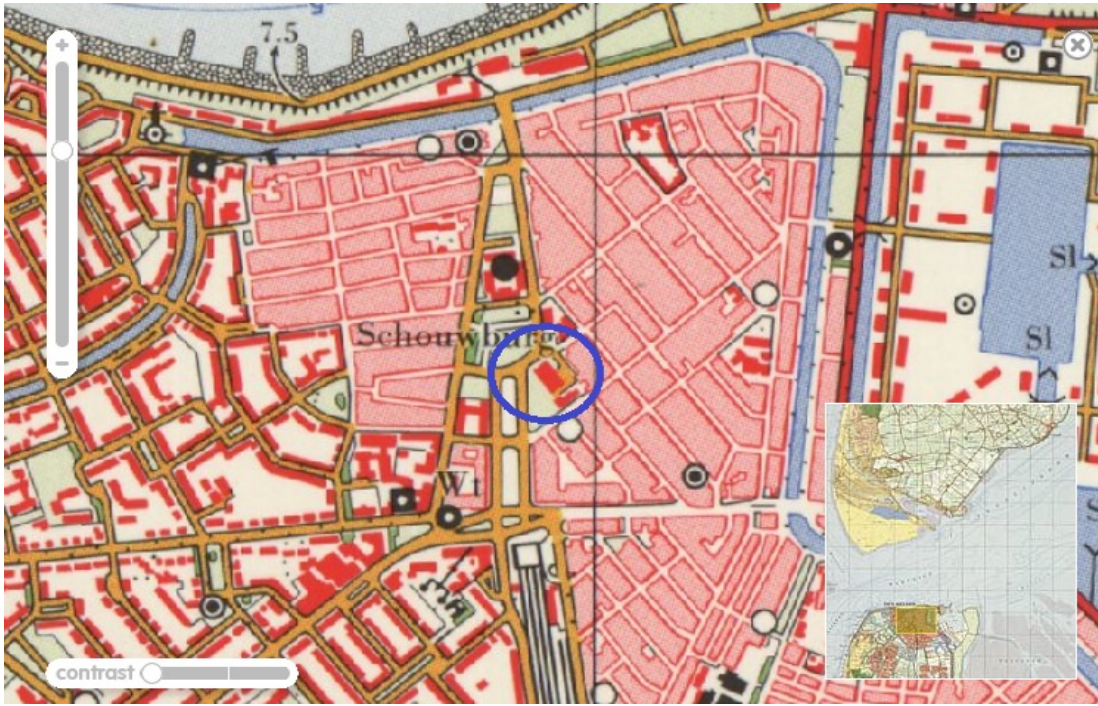
kaart 1899



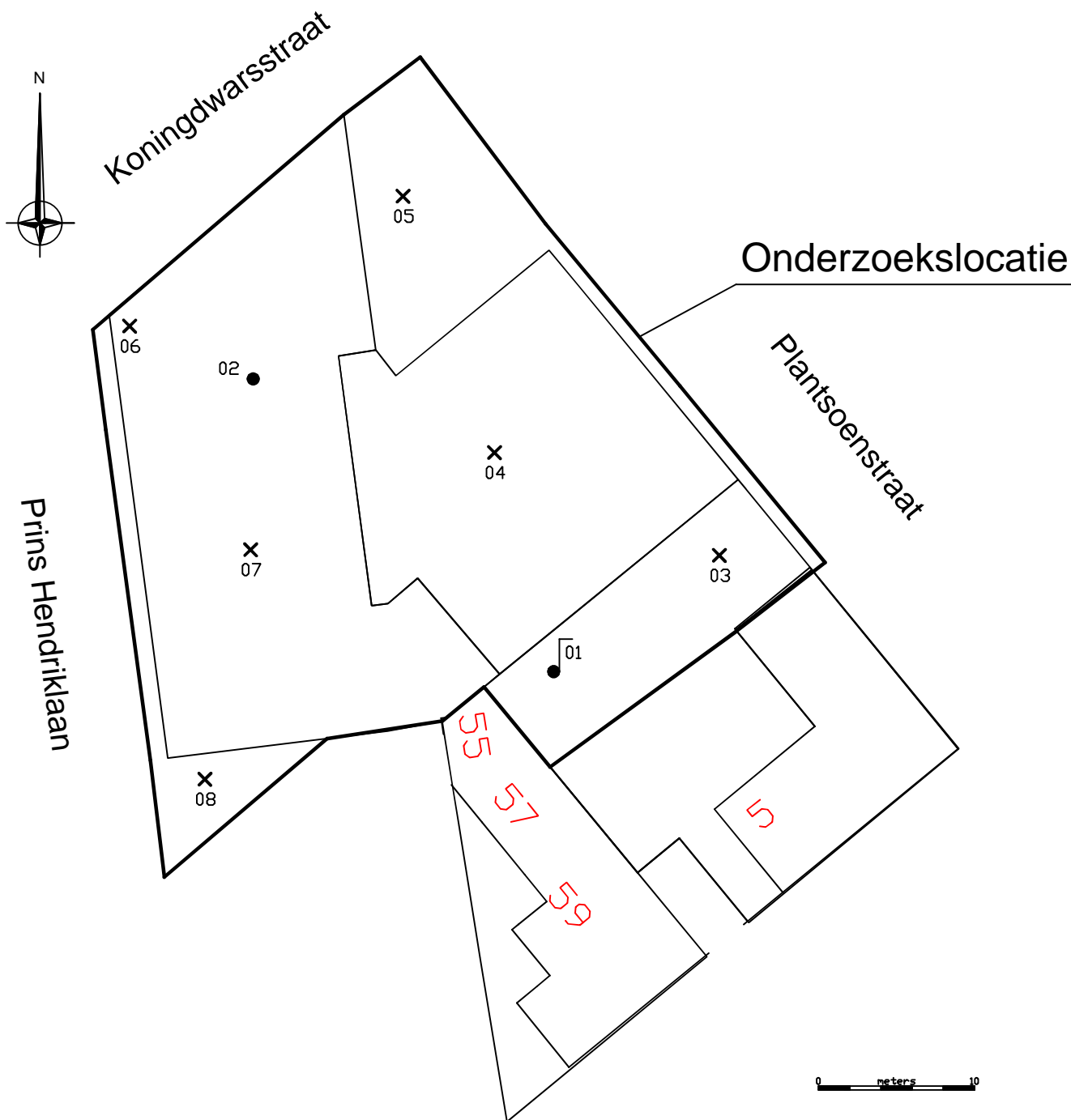
kaart 1930



kaart 1952



kaart 1971



Locatie: Prins Hendrikklaan-Plantsoenstraat

Te: Den Helder

Projectnummer: 051002725

Opdrachtgever: Woningstichting Den Helder

Legenda

☐ = Peilbuis

● = Boring tot 2,0 m-mv

X = Boring tot 0,5 m-mv

▒ = Klinkers

≈ = Oppervlaktewater



## Bijlage 2 - Analysecertificaten

Bodembelang  
T.a.v. R. Pronk  
Zandloper 17  
1731LM WINKEL

## Analyscertificaat

Datum: 03-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015073792/1
Uw project/verslagnummer	051002725
Uw projectnaam	Prins Hendriklaan
Uw ordernummer	051002725
Monster(s) ontvangen	02-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	051002725	Certificaatnummer/Versie	2015073792/1
Uw projectnaam	Prins Hendriklaan	Startdatum	02-07-2015
Uw ordernummer	051002725	Rapportagedatum	03-07-2015/11:32
Monsternemer	R. Pronk	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	93.2	83.6
S Organische stof	% (m/m) ds	1.7	1.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.1	98.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	2.5
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.6	6.9
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.087	0.14
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	31	38
S Zink (Zn)	mg/kg ds	37	44
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.4	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	13
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 bovengrond	01-Jul-2015	8634589
2	MM2 ondergrond	01-Jul-2015	8634590

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	051002725	Certificaatnummer/Versie	2015073792/1
Uw projectnaam	Prins Hendriklaan	Startdatum	02-07-2015
Uw ordernummer	051002725	Rapportagedatum	03-07-2015/11:32
Monsternemer	R. Pronk	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0016	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0012	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0063	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.071	0.12
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.23	0.22
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.12
S Chryseen	mg/kg ds	0.16	0.13
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.078	0.064
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.11
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.10	0.078
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.079
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.1	0.99

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 bovengrond	01-Jul-2015	8634589
2	MM2 ondergrond	01-Jul-2015	8634590

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015073792/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8634589	01	01a	0	50	0532590949	MM1 bovengrond
8634589	02	02a	0	50	0532590925	
8634589	03	03a	0	50	0532590985	
8634589	05	05a	0	50	0532590952	
8634589	06	06a	0	50	0532208392	
8634589	08	08a	0	50	0532591109	
8634590	01	01b	50	90	0532590961	MM2 ondergrond
8634590	01	01c	90	140	0532590936	
8634590	01	01d	150	200	0532590916	
8634590	02	02b	50	100	0532590926	
8634590	02	02c	100	140	0532590920	
8634590	02	02d	140	190	0532590989	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015073792/1**

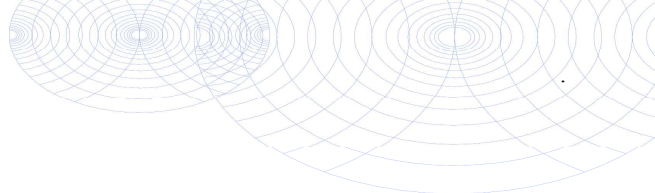
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015073792/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

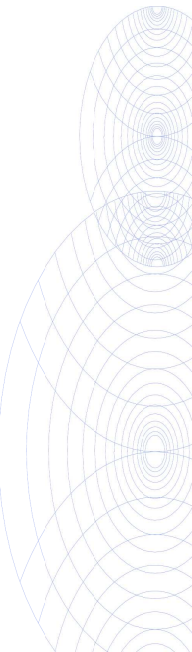
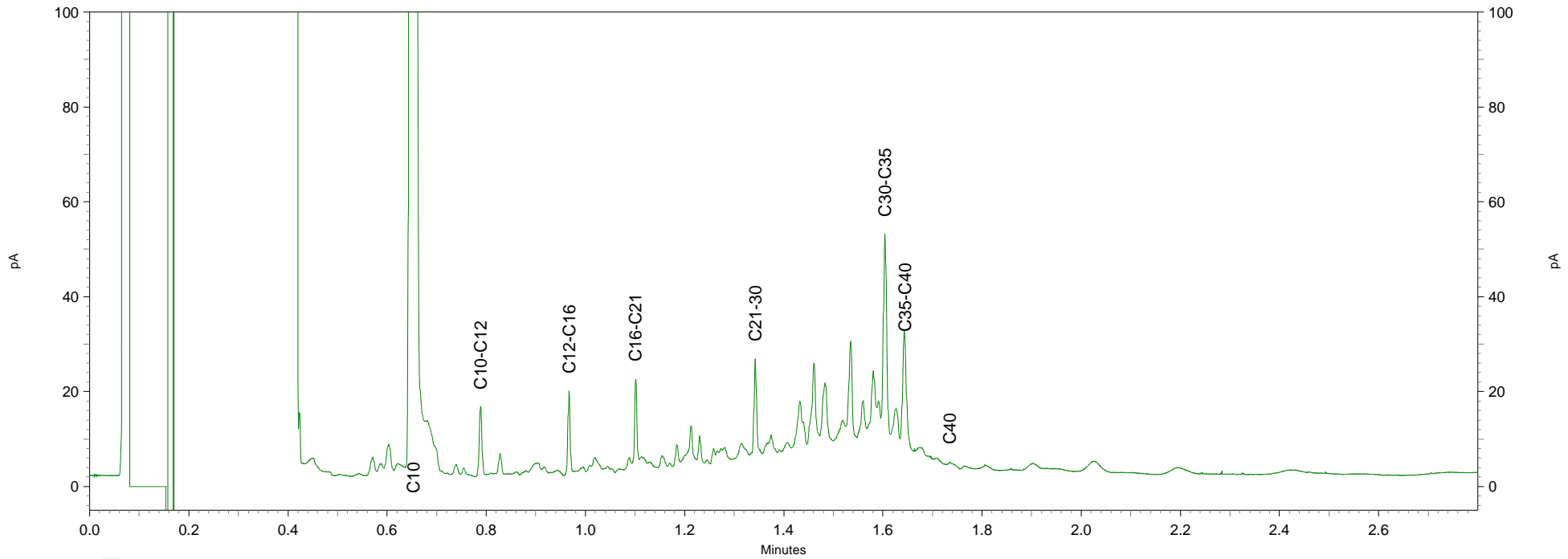
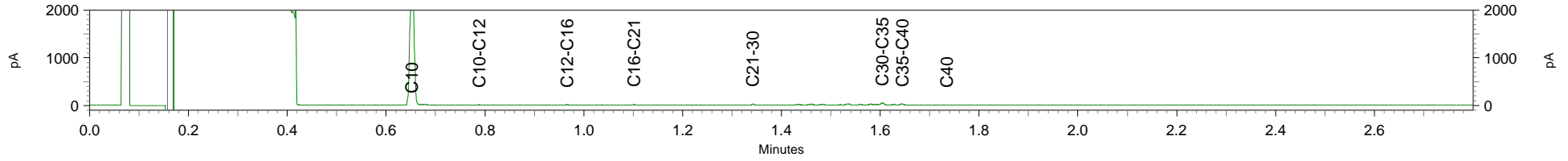
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8634589 i2  
Certificate no.: 2015073792  
Sample description.: MM1 bovengrond  
V





Bodembelang  
T.a.v. R. Pronk  
Zandloper 17  
1731LM WINKEL

## Analyscertificaat

Datum: 09-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015076686/1
Uw project/verslagnummer	051002725
Uw projectnaam	Prins Hendriklaan
Uw ordernummer	051002725
Monster(s) ontvangen	08-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 051002725  
 Uw projectnaam Prins Hendriklaan  
 Uw ordernummer 051002725

Monsternemer R. Pronk  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015076686/1  
 Startdatum 08-07-2015  
 Rapportagedatum 09-07-2015/07:50  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	280
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	1.2
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.32
S m, p-Xyleen	µg/L	0.65
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.97
BTEX (som)	µg/L	2.2
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1 Peilbuis 01

### Datum monstername

08-Jul-2015

### Monster nr.

8643802

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 051002725  
 Uw projectnaam Prins Hendriklaan  
 Uw ordernummer 051002725

Monsternemer R. Pronk  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015076686/1  
 Startdatum 08-07-2015  
 Rapportagedatum 09-07-2015/07:50  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

### Nr. Monsterschrijving

1 Peilbuis 01

### Datum monstername

08-Jul-2015

### Monster nr.

8643802

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015076686/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8643802	01	01a	180	280	0680121394	Peilbuis 01
8643802	01	01b	180	280	0680121400	
8643802	01	01c	180	280	0800381497	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015076686/1**

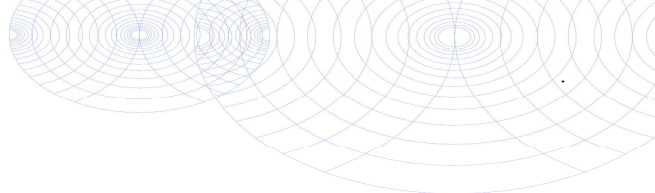
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015076686/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

### Bijlage 3 Toetsing Eurofins certificaten

## Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer 2015073792  
 Uw projectnummer 051002725  
 Uw projectnaam Prins Hendriklaan  
 Datum monsternamen 01-07-2015

Parameter	Eenheid	MM1 bovengrond	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	93,2						
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3	3,3					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	46,67		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2363	-	0,200	0,600	6,80	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,464	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,6	13,07	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,087	0,1224	-	0,0500	0,150	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,368	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	31	47,65	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	37	82,35	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,4						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	205,0	+	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl,						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	0,0016	0,008					
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,006					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0063	0,0315	+	0,00700	0,0200	0,510	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,071	0,071					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,078	0,078					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10	0,1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,089	-	0,350	1,5	20,8	40

### Legenda

- < streefwaarde/aw2000 of RG  
 + > AchtergrondWaarde (AW)  
 ++ > Tussenwaarde (T)  
 +++ > Interventiewaarde (I)  
 Niet getoetst  
 RG Rapportagegrens  
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
 Lutum: 3,3 % van droge stof en organische stof: 1,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.



## Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer 2015073792  
 Uw projectnummer 051002725  
 Uw projectnaam Prins Hendriklaan  
 Datum monstername 01-07-2015

Parameter	Eenheid	MM2 ondergrond	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	83,6						
Organische stof	% (m/m) ds	1,3	1,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2392	-	0,200	0,600	6,80	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,0	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	14,03	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,14	0,1995	+	0,0500	0,150	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	38	59,27	+	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	44	101,8	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl,						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,00700	0,0200	0,510	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,078	0,078					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,079	0,079					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,99	0,991	-	0,350	1,5	20,8	40

### Legenda

- < streefwaarde/aw2000 of RG  
 + > AchtergrondWaarde (AW)  
 ++ > Tussenwaarde (T)  
 +++ > Interventiewaarde (I)  
 Niet getoetst  
 RG Rapportagegrens  
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
 Lutum: 2,5 % van droge stof en organische stof: 1,3 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

## Toetsing analyseresultaten grondwater

Certificaatnummer 2015076686  
 Uw projectnummer 051002725  
 Uw projectnaam Prins Hendriklaan  
 Datum monstername 08-07-2015

Parameter	Eenheid	Peilbuis 01	GSSD	+/-	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	280	280,0	+	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	0,400	3,20	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,0500	0,0500	0,175	0,300
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7,0	-	10	65	433	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	0,200	15,1	30
Tolueen	µg/L	1,2	1,2	-	0,200	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,32	0,32					
m,p-Xyleen	µg/L	0,65	0,65					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,97	0,97	+	0,200	0,200	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	2,2	2,2					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,0200	0,0100	35,0	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	6	153	300
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	0,0100	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,100	0,0100	5,00	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,100	0,0100	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,200	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,100	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,100	0,0100	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,200	0,0100	2,50	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,100	0,0100	5,00	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,200	0,0100	10,0	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,600	0,800	40,4	80
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35,0	-	50	50	325	600

### Legenda

- < streefwaarde/aw2000 of RG  
 + > Streefwaarde (S)  
 ++ > Tussenwaarde (T)  
 +++ > Interventiewaarde (I)  
 Niet getoetst  
 RG Rapportagegrens  
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

## Bijlage 4 - Toetsingskader

## Normeringskader

### Wet bodembescherming

Om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu, zijn de analyseresultaten getoetst aan de eisen zoals deze zijn neergelegd in de Wet Bodembescherming en de Circulaire Bodemsanering (gewijzigd per 27 juni 2013).

Hierbij worden per element de volgende waarden onderscheiden:

- achtergrondwaarde (AW) voor grond: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de grond; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;
- streefwaarde (S) voor grondwater: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van het grondwater; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;
- interventiewaarde bodem (I): het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden; bij overschrijding wordt gesproken van een ernstige verontreiniging.

De achtergrondwaarden zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 22 november 2012). De interventiewaarden voor grond en grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden.

#### Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogd bariumgehalte ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte beoordeeld worden basis van de voormalige interventiewaarde van 920 mg/kg d.s. (voor standaard bodem). Analyses op barium dienen nog wel te worden uitgevoerd, maar resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

## Bijlage 5 - Boorstaten

## **Onafhankelijkheidsverklaring**

### **Bodem Belang bv en opdrachtgever**

Tussen Bodem Belang en de opdrachtgever is er geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Bodem Belang zou beïnvloeden en/of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

Bodem Belang is geen eigenaar van de te keuren grond.



Dhr. D.J. Schermer (directeur)

### **Veldwerker(s) en opdrachtgever**

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de uitgevoerde BRL en de daarbij behorende protocollen.

Ik verklaar dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de uitgevoerde BRL, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarde die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.



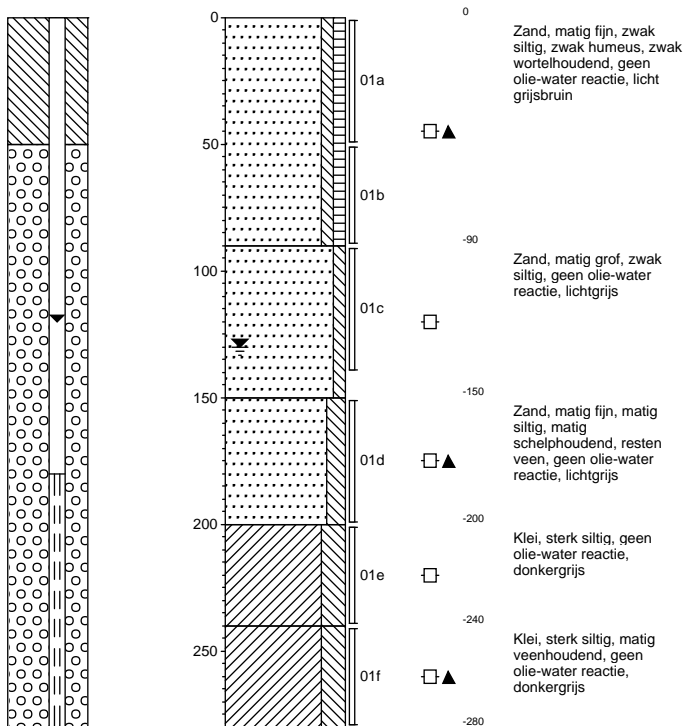
Robin Pronk  
(Geregistreerd veldwerker)

Projectnr: 051002725  
 Projectnaam: Prins Hendrikklaan  
 Locatie: Den Helder

X: 112949  
 Y: 552739

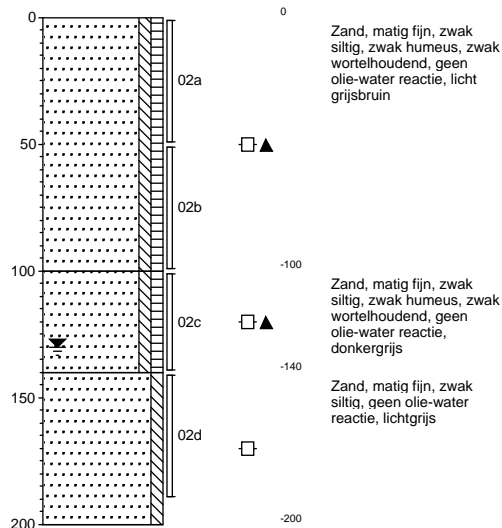
X: 112930  
 Y: 552757

### Boring: 01



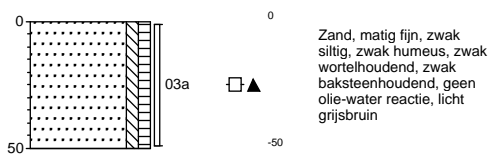
X: 112960  
 Y: 552746

### Boring: 02

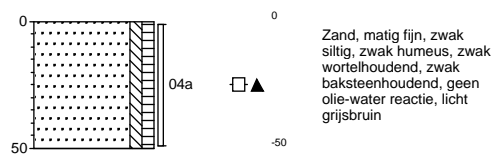


X: 112945  
 Y: 552752

### Boring: 03



### Boring: 04

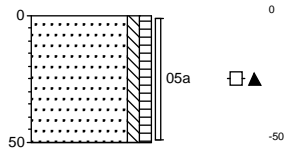


**Projectnr: 051002725**  
**Projectnaam: Prins Hendriklaan**  
**Locatie: Den Helder**

X: 112939  
Y: 552769

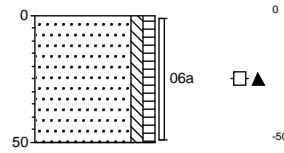
X: 112922  
Y: 552761

### Boring: 05



0  
Zand, matig fijn, zwak  
siltig, zwak humeus, zwak  
wortelhoudend, geen  
olie-water reactie, licht  
grijsbruin  
-50

### Boring: 06

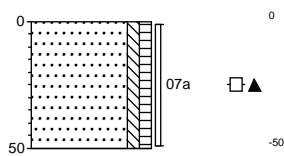


0  
Zand, matig fijn, zwak  
siltig, zwak humeus, zwak  
wortelhoudend, brokken  
klei, geen olie-water  
reactie, licht grijsbruin  
-50

X: 112930  
Y: 552746

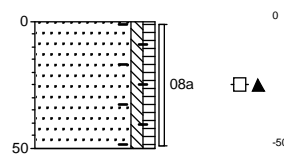
X: 112927  
Y: 552732

### Boring: 07



0  
Zand, matig fijn, zwak  
siltig, zwak humeus, zwak  
wortelhoudend, zwak  
baksteenhoudend, geen  
olie-water reactie, licht  
grijsbruin  
-50

### Boring: 08



0  
Zand, matig fijn, zwak  
siltig, zwak humeus, zwak  
wortelhoudend, matig  
baksteenhoudend, geen  
olie-water reactie, licht  
grijsbruin  
-50



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

## zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

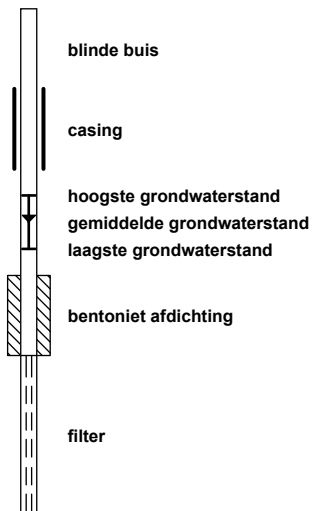
## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## peilbuis





# Bijlage

## 3

Mailconversatie met mevrouw M. Dubbeld, Hoogheemraadschap  
Hollands Noorderkwartier



## Lamers, Lennaart

---

**From:** Dubbeld, Mara <M.Dubbeld@hhnk.nl>  
**Sent:** vrijdag 21 augustus 2015 10:46  
**To:** Swenne, Suzanne  
**Subject:** RE: digitale watertoets VBM locatie, Den Helder

Goedemorgen mevrouw Swenne,

Recentelijk heeft u een digitale watertoets ingediend voor de ontwikkeling van het Prins Hendrik Kwartier in Den Helder.

Op verzoek heeft u op 18 augustus jl de opgestelde ruimtelijke onderbouwing toegestuurd.

Het plan heeft betrekking heeft op een ontwikkeling waar reeds bebouwing aanwezig is en waarbij geen sprake is van een significante toename aan verharding. Tevens spelen er geen verdere belangen van het hoogheemraadschap.

Wij hebben dan ook geen op- en/of aanmerkingen waar rekening mee gehouden dient te worden in de verdere ontwikkeling.

Met vriendelijke groet,

Mara Dubbeld  
Regioadviseur

Afdeling Watersystemen



Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Bezoekadres:

Bevelandseweg 1, Heerhugowaard

Postadres:

Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard

t. 072 582 8417

e. [m.dubbeld@hhnk.nl](mailto:m.dubbeld@hhnk.nl)

w. [www.hhnk.nl](http://www.hhnk.nl)



Veilig wonen onder zeeniveau  
is minder logisch dan je denkt

Proclaimer:

---

*Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier streeft naar een optimale dienstverlening en zorgvuldige afhandeling van vragen. Mocht deze mail toch niet voor u bestemd zijn, wilt u dan de afzender hiervan op de hoogte stellen?*

*Verzoeken om officiële beslissingen kunnen alleen per mail worden ingediend wanneer de mogelijkheid daartoe op de website van het hoogheemraadschap ([www.hhnk.nl](http://www.hhnk.nl)) is opengesteld. U gebruikt het daarvoor bestemde webformulier of mailadres. U kunt alleen rechten ontleneren aan de informatie in deze e-mail en de eventueel meegezonden bestanden als dat blijkt uit het bericht en het bericht en/of de bijlage is verzonden door of namens de daartoe bevoegde persoon.*

---

**Van:** Swenne, Suzanne [mailto:[suzanne.swenne@tauw.nl](mailto:suzanne.swenne@tauw.nl)]  
**Verzonden:** dinsdag 18 augustus 2015 12:52  
**Aan:** Dubbeld, Mara  
**Onderwerp:** RE: digitale watertoets VBM locatie, Den Helder

Beste Mara,

Na mijn vakantie zag ik onderstaand verzoek. Er is inderdaad een ruimtelijke onderbouwing opgesteld voor dit initiatief. Ik stuur deze zo via We Transfer aan je toe. De ROB is reeds ingediend bij de gemeente. Stefan Kaak van Woningstichting Den Helder is onze opdrachtgever en initiatiefnemer van dit plan. Mochten er vragen zijn, dan kan dat richting mij of Stefan.

Vriendelijke groeten,

**ing. S.J.A. (Suzanne) Swenne**

**Tauw bv**

BU Water en Ruimtelijke Kwaliteit  
Handelskade 37 M +31 62 04 15 25 0  
Postbus 133 T +31 57 06 99 87 6  
7400 AC Deventer  
[www.tauw.nl](http://www.tauw.nl) KvK 38.01.49.85

E-mail: [suzanne.swenne@tauw.nl](mailto:suzanne.swenne@tauw.nl)

---

**Van:** Dubbeld, Mara [mailto:[M.Dubbeld@hhnk.nl](mailto:M.Dubbeld@hhnk.nl)]  
**Verzonden:** maandag 20 juli 2015 16:04  
**Aan:** Swenne, Suzanne  
**Onderwerp:** digitale watertoets VBM locatie, Den Helder

Goedemiddag mevrouw Swenne,

Recentelijk heeft u een digitale watertoets uitgevoerd voor de ontwikkeling 'VBM Locatie in Den Helder, woningbouw ter plaatse van Prins Hendriklaan 53A in Den Helder. Prins Hendriklaan 53a'. Hiervoor is geconcludeerd dat er nog aanvullend advies nodig is.

Nu zou ik graag wat meer van de ontwikkeling willen weten om zo te bepalen of en zo ja, wat voor advies vanuit het hoogheemraadschap nog noodzakelijk is.

Is voor deze ontwikkeling al een (concept) ruimtelijke onderbouwing beschikbaar of (concept) toelichting van het bestemmingsplan?

Hopelijk ziet u kans mij van wat meer informatie te voorzien.

Alvast vriendelijk bedankt voor de moeite.

Met vriendelijke groet,

Mara Dubbeld  
Regioadviseur

Afdeling Watersystemen



Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Bezoekadres:

Bevelandseweg 1, Heerhugowaard

Postadres:

Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard

t. 072 582 8417

e. [m.dubbeld@hknk.nl](mailto:m.dubbeld@hknk.nl)

w. [www.hknk.nl](http://www.hknk.nl)



Veilig wonen onder zeeniveau  
is minder logisch dan je denkt

Proclaimer:

---

*Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier streeft naar een optimale dienstverlening en zorgvuldige afhandeling van vragen. Mocht deze mail toch niet voor u bestemd zijn, wilt u dan de afzender hiervan op de hoogte stellen?*

*Verzoeken om officiële beslissingen kunnen alleen per mail worden ingediend wanneer de mogelijkheid daartoe op de website van het hoogheemraadschap ([www.hknk.nl](http://www.hknk.nl)) is opengesteld. U gebruikt het daarvoor bestemde webformulier of mailadres. U kunt alleen rechten ontleen aan de informatie in deze e-mail en de eventueel meegezonden bestanden als dat blijkt uit het bericht en het bericht en/of de bijlage is verzonden door of namens de daartoe bevoegde persoon.*





# Bijlage

## 4

Akoestisch onderzoek VBM-locatie te Den Helder



# **Akoestisch onderzoek Den Helder, Prins Hendrik Kwartier**

**18 november 2016**



---

**Akoestisch onderzoek Den Helder,  
Prins Hendrik Kwartier**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Akoestisch onderzoek Den Helder, Prins Hendrik Kwartier
<b>Opdrachtgever</b>	Woningstichting Den Helder
<b>Projectleider</b>	Suzanne Swenne
<b>Auteur(s)</b>	Tomas Mensen
<b>Projectnummer</b>	1245162
<b>Aantal pagina's</b>	24 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	18 november 2016
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit  
Zekeringstraat 43 g  
Postbus 20748  
1001 NS Amsterdam  
Telefoon +31 20 60 63 22 2

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001





## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>9</b>
<b>2 Overzicht .....</b>	<b>10</b>
2.1 Ligging en beschrijving plangebied .....	10
<b>3 Wetgeving en beleidskaders .....</b>	<b>12</b>
<b>4 Uitangspunten akoestisch onderzoek.....</b>	<b>16</b>
4.1 Tekeningen en documenten .....	16
4.2 Wegverkeer .....	16
4.3 Rekenmethode en rekenprogramma wegverkeer .....	17
<b>5 Resultaten .....</b>	<b>19</b>
5.1 Resultaten wegverkeer.....	19
5.1.1 Prins Hendriklaan .....	19
5.1.2 Polderweg .....	19
5.1.3 Koningsdwarsstraat.....	19
5.1.4 Plantsoenstraat .....	20
5.1.5 Stationsstraat .....	20
5.2 Gecumuleerde geluidbelasting .....	20
5.3 Toetsing gemeentelijk beleid .....	20
<b>6 Maatregelen .....</b>	<b>21</b>
6.1 Bronmaatregelen.....	21
6.1.1 Wegdek .....	21
6.1.2 Snelheid .....	21
6.2 Overdrachtsmaatregelen .....	21
6.3 Maatregelen bij de ontvanger .....	21
<b>7 Conclusie .....</b>	<b>22</b>

**Bijlage(n)**

- 1 Invoergegevens
- 2 Figuren en tekeningen
- 3 Berekeningsresultaten per wegvak
- 4 Berekeningsresultaten gecumuleerde geluidbelasting

## 1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de woningstichting Den Helder een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van een nieuwbouwproject aan de Prins Hendriklaan in Den Helder.

In het kader van het project 'Prins Hendrik Kwartier' is de Woningstichting Den Helder voornemens om 2 grondgebonden woningen en 4 appartementen te realiseren op de locatie van het voormalige VBM-kantoor en de daarachter gelegen praktijk voor fysiotherapie aan de Prins Hendriklaan in Den Helder.

De beoogde realisatie van het project levert een strijdigheid op met het vigerende bestemmingsplan. Het is dus noodzakelijk om een omgevingsvergunning aan te vragen voor het gebruik van gronden of bouwwerken in strijd met het bestemmingsplan (artikel 2.1 onder c Wabo). Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een ruimtelijke onderbouwing. Het wettelijke kader hierbij wordt gevormd door de Wet geluidhinder (Wgh) en de Wet ruimtelijk ordening (Wro).

Het doel van het akoestische onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen en appartementen ten gevolge van het omringende wegverkeerslawaai. De locatie ligt binnen de invloedssferen van de Prins Hendriklaan, de Polderweg, Koningdwarsstraat, Plantsoenstraat en Stationsstraat.

De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG).

## 2 Overzicht

### 2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied betreft de locatie van het voormalige VBM-kantoor en de daarachter gelegen praktijk voor fysiotherapie, gelegen aan de Prins Hendriklaan in de gemeente Den Helder. Het plangebied is sinds de sloop van de gebouwen in 2014 onbebouwd. Direct grenzend aan de zuidzijde van het perceel bevindt zich het monumentale kantoor van het Noord-Hollands Dagblad. Aan de westzijde wordt het plangebied ontsloten door de Prins Hendriklaan, welke in noord-zuid richting loopt en de weg Koningsplein met de Polderweg verbindt. Aan de noordzijde wordt het plangebied ontsloten door de Koningsdwarsstraat en aan de oostzijde door de Plantsoenstraat. Het perceel beslaat een oppervlakte van circa 1100 m<sup>2</sup>. In figuur 2.1 is de ligging van de planlocatie weergegeven.



**Figuur 2.1 Ligging planlocatie**

### 2.1 Planbeschrijving

Het project 'Prins Hendrik Kwartier' behelst de realisatie van zes woningen in het plangebied. Het plan bestaat uit twee grondgebonden woningen en vier appartementen. De grondgebonden woningen omringen samen met de burens aan de Plantsoenstraat en de Koningdwarsstraat het nieuwe plantsoen, terwijl de appartementen over het nieuwe park uit kijken en een duet aangaan met het gebouw van het Noord-Hollands Dagblad (figuur 2.2).



**Figuur 2.2 ontwerp 'Prins Hendrik Kwartier' (2016)**

## 3 Wetgeving en beleidskaders

### 3.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder zijn geluidhindernormen voor toelaatbare equivalente geluidniveaus opgenomen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in buitennormen (geluidbelasting op de gevel) en binnennormen (binnenwaarde). De geluidhindernormen gelden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone van een (spoor)weg of gezoneerd industrieterrein. Een geluidzone is een aandachtsgebied aan weerszijden van een (spoor)weg waarbinnen de geluidhindernormen van de Wet geluidhinder van toepassing zijn.

Vanaf 1 juli 2012 is hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (werknaam SWUNG-1) van kracht geworden voor rijkswegen en het landelijke spoorwegennet. Voor bestemmingsplannen is de Wet geluidhinder nog van kracht en heeft de wetswijziging geen effect op het onderzoek.

Het planlocatie bevindt zich binnen de geluidzone van de Prins Hendriklaan, de Polderweg, Koningdwarsstraat en Stationsstraat. De Plantsoenweg betreft een 15 km/uur woonerf-weg en heeft geen geluidzone.

### 3.2 Wegverkeer

#### *Geluidzone wegverkeerslawaaï*

De in tabel 3.1 genoemde afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De geluidbelasting als gevolg van een weg eindigt niet aan het uiteinde van een weg. Om die reden loopt de geluidzone aan het uiteinde van een weg verder door. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg over een afstand gelijk aan de zonebreedte van de weg. De zone behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

Tabel 3.1 Breedte van geluidzones langs wegen<sup>1</sup>

Aantal rijstroken	Geluidzones buitenstedelijk gebied	Geluidzones stedelijk gebied (stedelijke wegen)
Weg met één of twee rijstroken	250 meter	200 meter
Weg met drie of vier rijstroken	400 meter	350 meter
Weg met vijf of meer rijstroken	600 meter	-

<sup>1</sup> Bron: artikel 74 Wet geluidhinder

### *Geluidnormen wegverkeerslawaaï*

De normstelling in de Wet geluidhinder is opgebouwd uit een voorkeursgrenswaarde en een maximaal vast te stellen ontheffingswaarde. In de Wet geluidhinder worden grenswaarden gesteld voor de dosismaat  $L_{den}$ . In tabel 3.2 zijn deze grenswaarden weergegeven voor een bestaande weg. Voor geluidgevoelige objecten in het gebied beneden de voorkeursgrenswaarden bestaan geen belemmeringen voor de realisatie van de voorgenomen plannen.

Voor geluidgevoelige objecten in het gebied tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale grenswaarde kan onder voorwaarden een hogere toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld (hogere waarde procedure). In het gebied boven de maximaal toelaatbare grenswaarde is sprake van een onaanvaardbaar hoge geluidbelasting; hier is in principe geen woningbouw toegestaan zonder het treffen van maatregelen.

**Tabel 3.2 Geluidnormen voor bestaande en nieuwe geluidgevoelige bestemmingen en geluidgevoelige gebouwen  $L_{den}$  ten gevolge van een bestaande weg**

Geluidgevoelig gebouw	Voorkeurs- grenswaarde [dB]	Maximaal toelaatbare geluidbelasting [dB]	
		Buitenstedelijke weg/autoweg	Stedelijke weg
Woningen, bestaand	48	58	68
Woningen, nieuwbouw	48	53	63
Vervangende nieuwbouw <sup>1</sup>	48	63	68

*Bij het verlenen van een hogere waarde dienen tevens maatregelen te worden afgewogen. Hierbij wordt eerst gekeken naar bron- en daarna na overdrachtsmaatregelen. Indien maatregelen niet voldoende doelmatig zijn, of stuiten op bezwaren, worden hogere waarden verleend.*

### *Aftrek vanwege het stiller worden van het verkeer in de toekomst*

Op basis van artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012<sup>2</sup> mag er op de geluidbelasting vanwege een weg, op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen of andere geluidgevoelige bestemmingen, een aftrek worden toegepast, in verband met het stiller worden van het verkeer in de toekomst.

---

<sup>2</sup> Bron: Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

De aftrek bedraagt:

Voor wegen met een representatief te achten rijnsnelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer bedraagt de aftrek op de berekende geluidbelasting op een toetspunt:

- a. Bij een geluidbelasting van 56 dB bedraagt de aftrek 3 dB
- b. Bij een geluidbelasting van 57 dB bedraagt de aftrek 4 dB
- c. Bij een geluidbelasting anders dan 56 of 57 dB bedraagt de aftrek 2 dB

Voor wegen met een representatief te achten rijnsnelheid voor lichte motorvoertuigen van minder dan 70 km/uur bedraagt de aftrek op de berekende geluidbelasting:

- 5 dB

Voor de Prins Hendriklaan, de Polderweg, Koningdwarsstraat, Plantsoenstraat en de Stationsstraat is een aftrek van 5 dB toegepast.

De aftrek bedraagt 0 dB in het geval de geluidbelasting wordt gebruikt voor de bepaling van de gevelisolatie (Bouwbesluit) of het de binnenwaarde betreft.

### 3.3 Geluidbeleid Den Helder

Het gemeentelijke geluidbeleid is vastgesteld op 16 september 2013 in de nota geluidbeleid door de gemeente Den Helder. De belangrijkste beleidsuitgangspunten zijn hieronder opgenomen:

- De gemeente hanteert bij het nemen van maatregelen ter beperking van geluidhinder de voorkeursvolgorde van de Wet geluidhinder
- De gemeente beschouwt 30 km/uur-wegen met een wegenintensiteit van 1500 mvt per etmaal of meer, voor wat betreft het aspect geluid als “gewone” wegen. Bij verandering van bijvoorbeeld de weg of het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen wordt onderzoek gedaan naar de akoestische gevolgen van die verandering
- De Nota hogere grenswaarden geluid beschrijft hoe de gemeente wil omgaan met nieuwe situaties en haar bevoegdheid tot het vaststellen van hogere grenswaarden wil invullen
- Per gebied wordt beschreven welke ambitie de gemeente Den Helder heeft voor geluid en onder welke voorwaarden hiervan mag worden afgeweken (ontheffingscriteria)
- In de *Nota Geluidbeleid* van de gemeente (vastgesteld 16 sept. 2013) worden geluidniveaus vanwege wegverkeer, railverkeer en industrie vertaald naar geluidklassen, weergegeven in een kleur en een typering in onderstaande tabel zijn de klassen voor weg- en railverkeer, en industrielawaai opgenomen



geluidsklasse	VL	RL	IL
2 zeer rustig	38	45	40
1 rustig	43	50	45
0 redelijk rustig	48	55	50
-1 onrustig	53	58	55
-2 zeer onrustig	58	63	60
-3 lawaaiig	63	68	65
-4 zeer lawaaiig			

VL: verkeerslawaaï RL: railverkeerslawaaï IL: industrielawaaï

**Figuur 3.1 Geluidsklasse in kleur en typering weg- en railverkeer en industrielawaaï**

Het plangebied valt in het gebied “Binnen de Linie “.Hier bevinden zich de oudere woonwijken en ook is er vrij veel functiemenging van wonen en werken. Vrij veel verkeer van en naar het centrum gaat ook via dit gebied. Het streven is deze gebieden redelijk rustig te houden, maar in diverse delen zullen hogere geluidniveaus moeten worden toegestaan, om het gemengde karakter te handhaven. In figuur 3.2 is de gebiedstypering van “wonen binnen de Linie” weergegeven.

gebiedstyperingen Den Helder	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
Binnen de Linie	redelijk rustig	onrustig	redelijk rustig	onrustig
		lawaaiig <sup>5</sup>		zeer onrustig <sup>10</sup>

5) langs de Zuidstraat, de Binnenhaven, de Weststraat en de Polderweg

10) vanwege industrieterrein Haven

**Figuur 3.2 Gebiedstypering ‘Wonen binnen de Linie’**

## 4 Uitangspunten akoestisch onderzoek

### 4.1 Tekeningen en documenten

In het onderzoek zijn de volgende documenten gehanteerd:

- Verkeersgegevens aangeleverd door de gemeente Den Helder d.d. 1 juli 2015
- Bodemgebieden en gebouwen afkomstig van BAG 2014 en Top 10
- Situatie tekening "HP1604\_VBM BE\_P1, aangeleverd door de opdrachtgever d.d. 1 november 2016
- Geluidnota gemeenten Den Helder vastgesteld d.d. 16 september 2013

### 4.2 Wegverkeer

In de directe omgeving zijn wegverkeerbronnen aanwezig die relevant zijn voor de geluidbelasting op de nieuwbouwlocatie. Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de Prins Hendriklaan, de Polderweg, Koningdwarsstraat en de Stationsstraat. De Plantsoenstraat betreft een doodlopende 15 km/uur woonerf-weg, de geluidbelasting van deze straat is in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt.

De wegvakgegevens die in het geluidsmodel zijn verwerkt zijn aangeleverd door de gemeente Den Helder. Deze cijfers zijn afkomstig van het verkeersmodel van de gemeente. Van de Plantsoenstraat en de Stationsstraat zijn geen gegevens opgenomen in het model, de maximale intensiteit is bij benadering vermeld. De verdeling van deze wegen is afkomstig uit de CROW-publicatie 272 wegen. Van de Polderweg is geen verdeling beschikbaar, in overleg met de gemeente is voor deze weg dezelfde verdeling als voor de Prins Hendriklaan aangehouden. In tabel 4.1 zijn de intensiteiten, snelheden en wegdekverhardingen van de beschouwde wegen weergegeven. De complete invoergegevens zijn terug te vinden in bijlage 1.

**Tabel 4.1 Verkeersgegevens**

Wegvak nummer	Wegvak	Snelheid	Wegdektype	Intensiteit
1	Prins Hendriklaan	50 km/uur	SMA 0/8	6641
2	Prins Hendriklaan (kort)	50 km/uur	Elementenverharding	< 1499
3	Polderweg	50 km/uur	DAB	10712
4	Koningsdwarsstraat	50 km/uur	Elementenverharding	3824
5	Plantsoenstraat	15 km/uur	Elementenverharding	< 1499
6	Stationsstraat	50 km/uur	Elementenverharding	< 1499

In figuur 4.1 is een overzicht van de beschouwde wegen met bijbehoren nummering weergegeven.



**Figuur 4.1** Overzicht locatie beschouwde wegen t.o.v nieuwbouw

### **4.3 Rekenmethode en rekenprogramma wegverkeer**

De geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer is berekend conform de bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu versie 4.12 van DGMR. De geluidniveaus zijn invallend berekend per verdieping op 1½, 4½ en 7½ meter hoogte. In figuur 4.2 is de ligging van de ontvanger punten op de voorgenomen nieuwbouw weergegeven.



**Figuur 4.2** Overzicht voorgenomen woningblokken met waarneempunten

## 5 Resultaten

In dit hoofdstuk worden berekeningsresultaten van het akoestische onderzoek besproken.

### 5.1 Resultaten wegverkeer

In deze paragraaf worden de berekeningsresultaten per wegvak besproken.

#### 5.1.1 Prins Hendriklaan

De maximale berekende geluidbelasting (inclusief aftrek art 110 g Wgh) bedraagt 53 dB op de westgevel van het voorgenomen appartementen W5 en W6. Deze geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde. In tabel 5.1 is de maximale geluidbelasting per woning opgenomen ten gevolge van het verkeer over de Prins Hendriklaan. De geluidbelasting van de overige voorgenomen woningen is lager dan de voorkeursgrenswaarde.

**Tabel 5.1** Overzicht geluidbelasting ten gevolge van de Prins Hendriklaan

Maximale geluidbelasting	Bouwblok
53 dB	W5, W6
52 dB	W3, W4
51 dB	W1, W2

#### 5.1.2 Polderweg

De geluidbelasting (inclusief aftrek art 110 g Wgh) ten gevolge van het wegverkeer over de Polderweg is lager dan de voorkeursgrenswaarde.

#### 5.1.3 Koningsdwarsstraat

De maximale berekende geluidbelasting (inclusief aftrek art 110 g Wgh) bedraagt 52 dB op de noordgevel van het voorgenomen appartementen W1, W2, W3 en W5. Deze geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde. In tabel 5.2 is de maximale geluidbelasting per woning opgenomen ten gevolge van het verkeer over de Koningsdwarsstraat.

**Tabel 5.2** Overzicht geluidbelasting ten gevolge van Koningsdwarsstraat

<b>Maximale geluidbelasting</b>	<b>Bouwblok</b>
52 dB	W1, W2, W3, W5
51 dB	W6
50 dB	-
49 dB	W4

#### **5.1.4 Plantsoenstraat**

De Plantsoenstraat betreft een woonerfweg met een maximale snelheid van 15 km/uur. De geluidbelasting is inzichtelijk gemaakt in het kader van een goede ruimtelijke ordening. De maximale berekende geluidbelasting (inclusief aftrek art 110 g Wgh) bedraagt 51 dB op de oostgevel van het voorgenomen woning W1. De geluidbelasting op de overige voorgenomen bouwblokken is lager dan de voorkeursgrenswaarde. Voor de berekening is uitgegaan 1.499 motorvoertuigen per etmaal. Zoals aangegeven is het een doodlopende weg en zal de werkelijke etmaalintensiteit en geluidbelasting veel lager liggen.

#### **5.1.5 Stationsstraat**

De geluidbelasting (inclusief aftrek art 110 g Wgh) ten gevolge van het wegverkeer over de Stationsstraat is lager dan de voorkeursgrenswaarde.

### **5.2 Gecumuleerde geluidbelasting**

De maximale gecumuleerde geluidbelasting op de voorgenomen woningen bedraagt 61 dB op de westgevel van de woning W5. De gecumuleerde geluidbelasting is berekend exclusief de Plantsoenstraat en exclusief aftrek. De complete gecumuleerde geluidbelasting is weergegeven in bijlage 4.

### **5.3 Toetsing gemeentelijk beleid**

Volgens de gebiedstypering uit de geluidnota van de gemeente valt het plangebied in een omgeving waarbij een geluidklasse tussen de 'redelijk rustig' en 'onrustig' hoort. De bijbehorende geluidbelasting is hiermee tussen de 48 en 53 dB.

De maximale geluidbelasting op het plangebied afkomstig van de omringende gezoneerde wegen bedraagt 53 dB. Met deze maximaal berekende geluidbelasting kan aan de eisen uit de gemeentelijke geluid nota worden voldaan.

## 6 Maatregelen

### 6.1 Bronmaatregelen

#### 6.1.1 Wegdek

Binnen het plangebied is als bronmaatregel het toepassen van stiller asfalt voor de Koningsdwarsstraat en het korte stukje Prins Hendriklaan langs het plangebied mogelijk. Op de doorgaande Prins Hendriklaan is al stil asfalt aanwezig.

Voor de Koningsdwarsweg kan de geluidbelasting worden verlaagd met 2 tot maximaal 3 dB, door het toepassen van een geluidsarme elementenverharding. De voorkeursgrenswaarde wordt dan niet meer overschreden.

Door de toepassing van geluidsarme elementen verharding voor het stukje Prins Hendriklaan langs het plangebied kan de geluidbelasting worden verlaagd met 2 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt dan echter nog steeds overschreden.

Gezien de beperkte ontwikkelingen stuit het toepassen van een geluid reducerend asfalt op financiële bezwaren.

#### 6.1.2 Snelheid

Indien de snelheid op de wegen langs het plangebied wordt verlaagd tot 30 km/uur vervalt de toetsing aan de Wet geluidhinder. Daarnaast wordt bij een snelheid van 30 km/uur een lagere geluidbelasting berekend, circa 2 tot 3 dB.

Het bevoegd gezag zal moeten beoordelen of dit wenselijk is. .

### 6.2 Overdrachtsmaatregelen

Het project ligt binnen de bebouwde kom waardoor geluidsschermen langs de Koningsdwarsstraat en de Prins Hendriklaan uit stedenbouwkundig oogpunt gezien onwenselijk zijn.

### 6.3 Maatregelen bij de ontvanger

Indien maatregelen aan de bron of in de overdracht redelijkerwijs niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn kunnen in laatste instantie maatregelen aan de woningen worden getroffen. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning zal de geluidwering van de gevels moeten worden bepaald, ten einde de binnenwaarde te waarborgen. Voor de berekening van de geluidwering dient de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g te worden gehanteerd.

## 7 Conclusie

Tauw heeft in opdracht van de woningstichting Den Helder een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het nieuwbouwproject 'Prins Hendrik Kwartier' aan de Prins Hendriklaan in Den Helder.

In het kader van het project 'Prins Hendrik Kwartier' is de Woningstichting Den Helder voornemens om 2 grondgebonden woningen en 4 appartementen te realiseren op de locatie van het voormalige VBM-kantoor aan de Prins Hendriklaan en Den Helder en de daarachter gelegen praktijk voor fysiotherapie.

De beoogde realisatie van het project levert een strijdigheid op met het vigerende bestemmingsplan. Het is dus noodzakelijk om een omgevingsvergunning aan te vragen voor het gebruik van gronden of bouwwerken in strijd met het bestemmingsplan (artikel 2.1 onder c Wabo). Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening. Het wettelijke kader hierbij wordt gevormd door de Wet geluidhinder (Wgh) en de Wet ruimtelijk ordening (Wro).

Het doel van het akoestische onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen en appartementen ten gevolge van omringende wegverkeerslawaaï. De locatie ligt binnen de invloedssferen van de Prins Hendriklaan, de Polderweg, Koningsdwarsstraat, Plantsoenstraat en Stationsstraat.

De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

Uit het onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de stedelijke wegen Prins Hendriklaan en Koningsdwarsstraat wordt overschreden. De maximale berekende geluidbelasting van de gezoneerde wegen Prins Hendriklaan bedraagt 53 dB en de maximale geluidbelasting ten gevolge van de Koningsdwarsstraat bedraagt 52 dB
- Op de voorgenomen woningen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dienen hogere waarden te worden aangevraagd. In tabel 7.1 zijn de aan te vragen hogere waarden weergegeven



- De geluidbelasting ten gevolge van de woonerf-weg Plantsoenstraat is in het kader van een goede ruimtelijke ordening in kaart gebracht. De maximale geluidbelasting bedraagt 51 dB op de oostgevel van de voorgenomen woning W1. De berekende geluidbelasting is gebaseerd op een intensiteit van 1.499 mvt/etmaal, waardoor de berekende geluidbelasting een overschatting is. Voor deze overschrijding dient geen hogere waarde te worden aangevraagd
- De maximale gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 61 dB exclusief aftrek, zonder de Plantsoenstraat. Volgens de gebiedstypering uit de geluidnota van de gemeente valt het plangebied in een omgeving waarbij een geluidklasse tussen de 'redelijk rustig' en 'onrustig' hoort. De bijbehorende geluidbelasting is hiermee tussen de 48 en 53 dB. De maximale geluidbelasting op het plangebied afkomstig van de omringende gezoneerde wegen bedraagt 53 dB. Met deze geluidbelasting wordt aan de eisen uit de gemeentelijke geluid nota voldaan wat betreft de gebiedstypering
- Geluidreducerende maatregelen zijn globaal beschouwd. Het bevoegd gezag dient te beoordelen of deze maatregelen uitvoerbaar zijn

**Tabel 7.1 Hogere waarde per wegvak en bouwblok**

<b>Wegvak</b>	<b>Hogere waarde</b>	<b>Bouwblok</b>
Prins Hendriklaan	53 dB	W5, W6
Prins Hendriklaan	52 dB	W3, W4
Prins Hendriklaan	51 dB	W1, W2
Koningdwarsstraat	52 dB	W1, W2, W3, W5
Koningdwarsstraat	51 dB	W6
Koningdwarsstraat	49 dB	W4



# Bijlage

**1**

Invoergegevens



Bestemmingsplan Stadshart west 2016

ID	Weg-aanduiding	Vmax	Verhardingssoort	Opm.
1	Prins Hendriklaan	50	asfalt: geluidsreducerend	
2	Polderweg	50	asfalt	staat op de planning voor groot onderhoud binnen enkele jaren
3	Koningdwarsstraat	50	elementenverharding	
4	Plantsoenstraat	15 (erf)	elementenverharding	
5	Stationstraat	50	elementenverharding	

**Model 2020**  
Avondspits (15.00 - 19.00 uur)

2037  
3286  
1173  
-  
-

Model 2020
Etmaal
6641
10712
3824
< 1499
< 1499

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek
02	Prins Hendriklaan kort	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a
01	Prins Hendriklaan	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b
01	Polderweg	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0
05	Koningdwarsstraat	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a
04	Plantsoenstraat (woonerf)	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a
03	Stationsstraat	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))
02	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
01	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
01	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
05	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
04	15	15	15	--	15	15	15	--	15	15
03	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
02	50	--	50	50	50	--	1499.00	7.00	2.60	0.70
01	50	--	50	50	50	--	6641.00	7.00	2.60	0.70
01	50	--	50	50	50	--	10712.00	7.00	2.60	0.70
05	50	--	50	50	50	--	3824.00	7.00	2.60	0.70
04	15	--	15	15	15	--	1499.00	7.00	2.60	0.70
03	50	--	50	50	50	--	1499.00	7.00	2.60	0.70



## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)
02	--	--	--	--	--	94.00	98.00	96.00	--	5.70	1.90	3.80	--
01	--	--	--	--	--	96.90	97.60	97.80	--	1.90	1.10	1.00	--
01	--	--	--	--	--	96.90	97.60	97.80	--	1.90	1.10	1.00	--
05	--	--	--	--	--	94.00	98.00	96.00	--	5.70	1.90	3.80	--
04	--	--	--	--	--	94.00	98.00	96.00	--	5.70	1.90	3.80	--
03	--	--	--	--	--	94.00	98.00	96.00	--	5.70	1.90	3.80	--

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
02	0.30	0.10	0.20	--	--	--	--	--	98.63	38.19	10.07	--
01	1.30	1.30	1.20	--	--	--	--	--	450.46	168.52	45.46	--
01	1.30	1.30	1.20	--	--	--	--	--	726.59	271.83	73.33	--
05	0.30	0.10	0.20	--	--	--	--	--	251.62	97.44	25.70	--
04	0.30	0.10	0.20	--	--	--	--	--	98.63	38.19	10.07	--
03	0.30	0.10	0.20	--	--	--	--	--	98.63	38.19	10.07	--

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125
02	5.98	0.74	0.40	--	0.31	0.04	0.02	--	83.02	90.87
01	8.83	1.90	0.46	--	6.04	2.24	0.56	--	81.53	88.23
01	14.25	3.06	0.75	--	9.75	3.62	0.90	--	83.25	90.18
05	15.26	1.89	1.02	--	0.80	0.10	0.05	--	87.09	94.94
04	5.98	0.74	0.40	--	0.31	0.04	0.02	--	84.46	84.66
03	5.98	0.74	0.40	--	0.31	0.04	0.02	--	83.02	90.87

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250
02	96.71	98.35	102.74	95.70	90.45	82.08	77.52	84.83	89.74
01	94.34	100.33	106.23	102.25	95.92	86.11	77.02	83.58	89.45
01	96.32	102.32	108.75	105.28	98.51	88.60	78.72	85.51	91.42
05	100.78	102.42	106.81	99.76	94.51	86.15	81.59	88.90	93.81
04	97.90	89.34	91.47	86.33	81.48	83.54	77.64	77.30	89.00
03	96.71	98.35	102.74	95.70	90.45	82.08	77.52	84.83	89.74

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
02	93.35	98.22	91.04	85.74	76.46	72.46	80.09	85.58	88.01
01	95.91	101.88	97.86	91.52	81.52	71.25	77.77	83.58	90.15
01	97.90	104.41	100.91	94.13	84.03	72.94	79.70	85.55	92.14
05	97.41	102.28	95.10	89.81	80.53	76.53	84.15	89.65	92.08
04	84.47	86.34	80.38	75.40	74.82	73.38	73.40	86.18	79.06
03	93.35	98.22	91.04	85.74	76.46	72.46	80.09	85.58	88.01

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
02	92.63	85.52	80.25	71.47	--	--	--	--	--
01	96.16	92.12	85.79	75.72	--	--	--	--	--
01	98.69	95.19	88.41	78.25	--	--	--	--	--
05	96.70	89.59	84.32	75.54	--	--	--	--	--
04	81.07	75.58	70.68	71.87	--	--	--	--	--
03	92.63	85.52	80.25	71.47	--	--	--	--	--

## Invoergegevens

---

Model: Basismodel  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
02	--	--	--
01	--	--	--
01	--	--	--
05	--	--	--
04	--	--	--
03	--	--	--





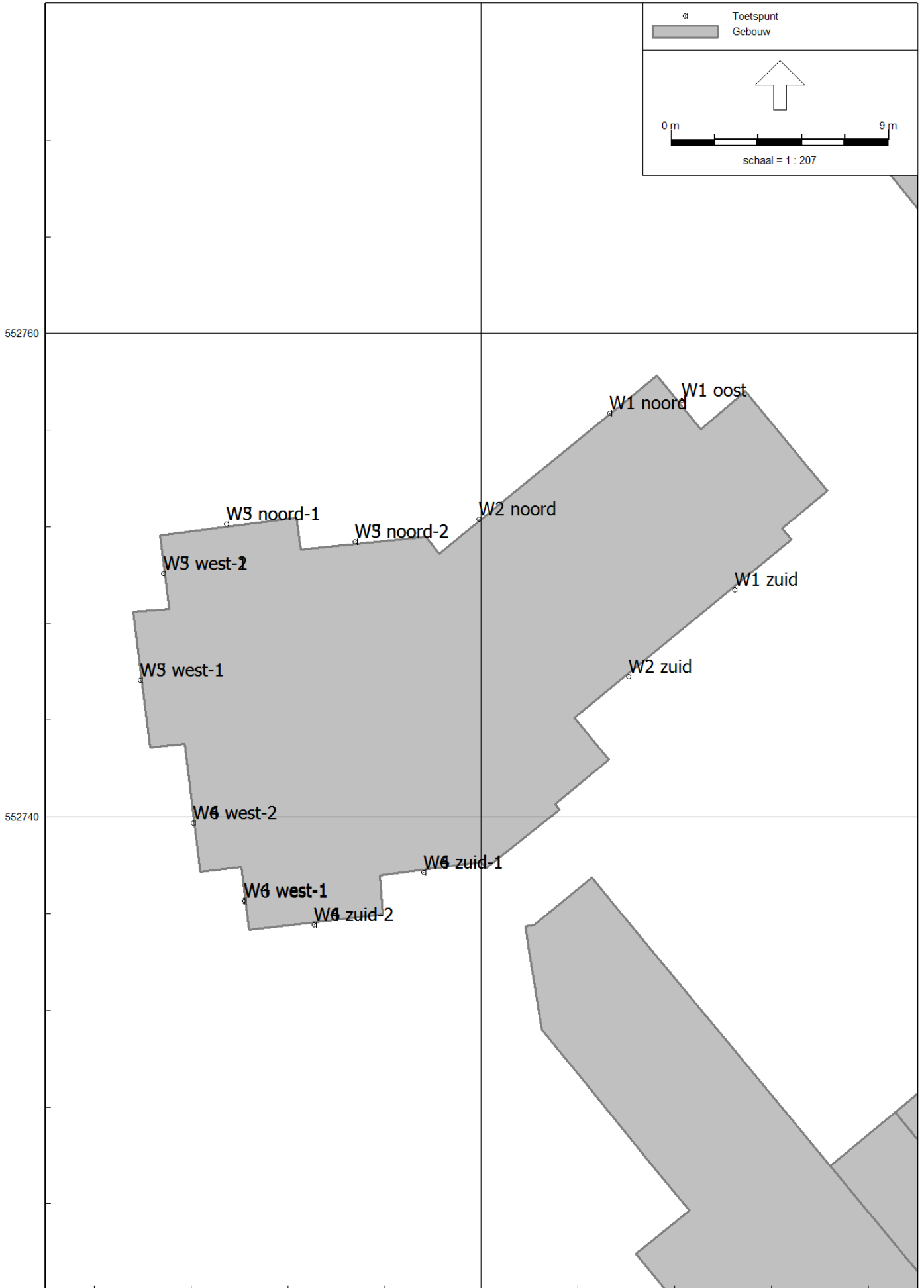
# Bijlage

## 2

Figuren en tekeningen







# Bijlage

## 3

Berekeningsresultaten per wegvak



# Berekeningsresultaten Koningsdwarsweg

## Incl art 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Basismodel  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Koningsdwarsstraat  
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	W1 oost	1.50	50.52	45.67	40.25	50.46
01_B	W1 oost	4.50	52.03	47.14	41.74	51.95
01_C	W1 oost	7.50	52.11	47.20	41.81	52.03
03_A	W1 noord	1.50	50.77	45.92	40.50	50.71
03_B	W1 noord	4.50	52.21	47.32	41.92	52.13
03_C	W1 noord	7.50	52.28	47.36	41.99	52.20
05_A	W1 zuid	1.50	48.79	43.94	38.52	48.73
05_B	W1 zuid	4.50	50.67	45.77	40.38	50.59
05_C	W1 zuid	7.50	50.86	45.94	40.56	50.78
06_A	W2 noord	1.50	50.11	45.27	39.85	50.05
06_B	W2 noord	4.50	51.55	46.68	41.27	51.48
06_C	W2 noord	7.50	51.65	46.74	41.36	51.57
07_A	W2 zuid	1.50	48.52	43.68	38.26	48.46
07_B	W2 zuid	4.50	50.44	45.55	40.15	50.36
07_C	W2 zuid	7.50	50.68	45.77	40.38	50.60
09_A	W4 zuid-2	1.50	47.85	43.03	37.59	47.80
09_A	W6 west-1	4.50	49.99	45.11	39.71	49.92
09_B	W6 west-1	7.50	50.33	45.43	40.04	50.25
10_A	W4 zuid-1	1.50	47.87	43.06	37.62	47.82
10_A	W6 zuid-1	4.50	49.78	44.89	39.49	49.70
10_A	W6 zuid-2	4.50	49.74	44.85	39.45	49.66
10_B	W6 zuid-1	7.50	50.06	45.15	39.76	49.98
10_B	W6 zuid-2	7.50	50.10	45.19	39.80	50.02
11_A	W4 west-1	1.50	48.22	43.39	37.97	48.17
11_A	W4 west-2	1.50	48.84	44.02	38.59	48.79
11_A	W6 west-2	4.50	50.51	45.62	40.23	50.44
11_B	W6 west-2	7.50	50.79	45.88	40.49	50.71
12_A	W3 west-1	1.50	50.03	45.19	39.77	49.97
12_A	W5 west-1	4.50	52.26	47.38	41.98	52.19
12_B	W5 west-1	7.50	52.25	47.35	41.96	52.17
13_A	W5 west-1	4.50	51.24	46.36	40.96	51.17
13_B	W5 west-1	7.50	51.31	46.41	41.02	51.23
14_A	W3 noord-1	1.50	51.66	46.81	41.39	51.60
14_A	W5 noord-1	4.50	52.50	47.63	42.23	52.43
14_B	W5 noord-1	7.50	52.52	47.62	42.23	52.44
15_A	W3 noord-2	1.50	50.69	45.85	40.43	50.63
15_A	W3 west-2	1.50	51.43	46.58	41.16	51.37
15_A	W5 noord-2	4.50	51.98	47.10	41.70	51.91
15_B	W5 noord-2	7.50	52.07	47.18	41.78	51.99

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Berekeningsresultaten Plantsoenstaat Incl art 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Basismodel  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Plantsoenstraat  
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	W1 oost	1.50	51.34	44.01	40.08	50.62	
01_B	W1 oost	4.50	51.18	43.84	39.92	50.46	
01_C	W1 oost	7.50	50.54	43.19	39.28	49.82	
03_A	W1 noord	1.50	49.78	42.48	38.54	49.07	
03_B	W1 noord	4.50	49.89	42.55	38.63	49.17	
03_C	W1 noord	7.50	49.46	42.12	38.20	48.74	
05_A	W1 zuid	1.50	49.63	42.30	38.37	48.91	
05_B	W1 zuid	4.50	49.76	42.41	38.50	49.04	
05_C	W1 zuid	7.50	49.37	42.02	38.11	48.65	
06_A	W2 noord	1.50	46.40	39.17	35.18	45.70	
06_B	W2 noord	4.50	47.05	39.73	35.80	46.33	
06_C	W2 noord	7.50	46.89	39.56	35.63	46.17	
07_A	W2 zuid	1.50	46.82	39.54	35.58	46.11	
07_B	W2 zuid	4.50	47.31	39.97	36.05	46.59	
07_C	W2 zuid	7.50	47.13	39.78	35.87	46.41	
09_A	W4 zuid-2	1.50	40.75	33.56	29.54	40.06	
09_A	W6 west-1	4.50	42.49	35.18	31.24	41.77	
09_B	W6 west-1	7.50	42.58	35.25	31.32	41.86	
10_A	W4 zuid-1	1.50	36.27	29.21	25.11	35.61	
10_A	W6 zuid-1	4.50	38.63	31.37	27.39	37.92	
10_A	W6 zuid-2	4.50	42.85	35.53	31.60	42.13	
10_B	W6 zuid-1	7.50	38.71	31.44	27.47	38.00	
10_B	W6 zuid-2	7.50	42.91	35.57	31.65	42.19	
11_A	W4 west-1	1.50	40.25	33.08	29.05	39.56	
11_A	W4 west-2	1.50	40.14	33.01	28.96	39.47	
11_A	W6 west-2	4.50	42.45	35.15	31.20	41.73	
11_B	W6 west-2	7.50	42.56	35.24	31.31	41.84	
12_A	W3 west-1	1.50	40.27	33.16	29.09	39.60	
12_A	W5 west-1	4.50	43.01	35.75	31.77	42.30	
12_B	W5 west-1	7.50	43.11	35.83	31.87	42.40	
13_A	W5 west-1	4.50	42.45	35.18	31.21	41.74	
13_B	W5 west-1	7.50	42.53	35.23	31.29	41.82	
14_A	W3 noord-1	1.50	41.96	34.85	30.77	41.28	
14_A	W5 noord-1	4.50	43.66	36.42	32.43	42.96	
14_B	W5 noord-1	7.50	43.73	36.45	32.49	43.02	
15_A	W3 noord-2	1.50	44.05	36.87	32.85	43.36	
15_A	W3 west-2	1.50	41.08	33.95	29.89	40.40	
15_A	W5 noord-2	4.50	45.18	37.89	33.94	44.47	
15_B	W5 noord-2	7.50	45.13	37.83	33.89	44.42	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



# Berekeningsresultaten Polderweg

## Incl art 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Basismodel  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Polderweg  
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	W1 oost	1.50	26.76	22.32	16.56	26.79
01_B	W1 oost	4.50	28.13	23.69	17.93	28.16
01_C	W1 oost	7.50	30.03	25.60	19.86	30.08
03_A	W1 noord	1.50	31.65	27.26	21.52	31.72
03_B	W1 noord	4.50	32.36	27.95	22.22	32.42
03_C	W1 noord	7.50	32.99	28.58	22.84	33.05
05_A	W1 zuid	1.50	30.41	26.01	20.27	30.47
05_B	W1 zuid	4.50	31.17	26.76	21.02	31.23
05_C	W1 zuid	7.50	31.92	27.51	21.77	31.98
06_A	W2 noord	1.50	28.86	24.45	18.70	28.91
06_B	W2 noord	4.50	29.79	25.37	19.63	29.84
06_C	W2 noord	7.50	30.82	26.40	20.66	30.87
07_A	W2 zuid	1.50	27.06	22.63	16.88	27.10
07_B	W2 zuid	4.50	28.03	23.60	17.85	28.07
07_C	W2 zuid	7.50	29.55	25.12	19.37	29.59
09_A	W4 zuid-2	1.50	26.54	22.11	16.36	26.58
09_A	W6 west-1	4.50	29.14	24.72	18.97	29.19
09_B	W6 west-1	7.50	30.06	25.64	19.89	30.11
10_A	W4 zuid-1	1.50	24.06	19.63	13.88	24.10
10_A	W6 zuid-1	4.50	25.14	20.70	14.95	25.18
10_A	W6 zuid-2	4.50	27.46	23.02	17.27	27.50
10_B	W6 zuid-1	7.50	26.10	21.66	15.91	26.14
10_B	W6 zuid-2	7.50	28.52	24.08	18.33	28.56
11_A	W4 west-1	1.50	28.41	24.00	18.26	28.47
11_A	W4 west-2	1.50	28.61	24.19	18.45	28.66
11_A	W6 west-2	4.50	29.32	24.89	19.15	29.37
11_B	W6 west-2	7.50	30.10	25.68	19.93	30.15
12_A	W3 west-1	1.50	28.35	23.94	18.20	28.41
12_A	W5 west-1	4.50	31.10	26.70	20.97	31.16
12_B	W5 west-1	7.50	31.84	27.43	21.70	31.90
13_A	W5 west-1	4.50	29.12	24.70	18.96	29.17
13_B	W5 west-1	7.50	29.96	25.54	19.79	30.01
14_A	W3 noord-1	1.50	28.36	23.95	18.21	28.42
14_A	W5 noord-1	4.50	29.21	24.79	19.05	29.26
14_B	W5 noord-1	7.50	30.11	25.69	19.94	30.16
15_A	W3 noord-2	1.50	28.78	24.37	18.63	28.84
15_A	W3 west-2	1.50	30.34	25.95	20.22	30.41
15_A	W5 noord-2	4.50	29.63	25.21	19.47	29.68
15_B	W5 noord-2	7.50	30.58	26.16	20.42	30.63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Berekeningsresultaten Prins Hendriklaan Incl art 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Basismodel  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Prins Hendriklaan  
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	W1 oost	1.50	48.54	43.93	38.35	48.55
01_B	W1 oost	4.50	50.43	45.78	40.22	50.42
01_C	W1 oost	7.50	51.02	46.37	40.81	51.01
03_A	W1 noord	1.50	48.89	44.27	38.70	48.89
03_B	W1 noord	4.50	50.76	46.11	40.55	50.75
03_C	W1 noord	7.50	51.30	46.65	41.09	51.29
05_A	W1 zuid	1.50	48.05	43.44	37.86	48.06
05_B	W1 zuid	4.50	49.93	45.26	39.72	49.92
05_C	W1 zuid	7.50	50.55	45.90	40.34	50.54
06_A	W2 noord	1.50	49.60	44.96	39.40	49.60
06_B	W2 noord	4.50	51.35	46.67	41.13	51.33
06_C	W2 noord	7.50	51.75	47.08	41.53	51.74
07_A	W2 zuid	1.50	48.74	44.10	38.54	48.74
07_B	W2 zuid	4.50	50.54	45.86	40.32	50.52
07_C	W2 zuid	7.50	51.08	46.40	40.86	51.06
09_A	W4 zuid-2	1.50	51.04	46.31	40.81	51.01
09_A	W6 west-1	4.50	52.63	47.88	42.39	52.59
09_B	W6 west-1	7.50	52.77	48.03	42.53	52.74
10_A	W4 zuid-1	1.50	49.58	44.89	39.37	49.57
10_A	W6 zuid-1	4.50	51.05	46.33	40.82	51.02
10_A	W6 zuid-2	4.50	52.22	47.47	41.98	52.18
10_B	W6 zuid-1	7.50	51.35	46.64	41.12	51.33
10_B	W6 zuid-2	7.50	52.45	47.71	42.21	52.42
11_A	W4 west-1	1.50	51.66	46.92	41.43	51.63
11_A	W4 west-2	1.50	52.05	47.31	41.82	52.02
11_A	W6 west-2	4.50	52.97	48.23	42.73	52.94
11_B	W6 west-2	7.50	53.06	48.32	42.82	53.03
12_A	W3 west-1	1.50	52.41	47.68	42.18	52.38
12_A	W5 west-1	4.50	53.38	48.67	43.15	53.36
12_B	W5 west-1	7.50	53.45	48.74	43.22	53.43
13_A	W5 west-1	4.50	53.36	48.64	43.13	53.33
13_B	W5 west-1	7.50	53.40	48.68	43.17	53.37
14_A	W3 noord-1	1.50	51.72	47.03	41.50	51.70
14_A	W5 noord-1	4.50	52.88	48.19	42.66	52.86
14_B	W5 noord-1	7.50	53.04	48.35	42.81	53.02
15_A	W3 noord-2	1.50	50.58	45.92	40.38	50.57
15_A	W3 west-2	1.50	52.39	47.68	42.16	52.37
15_A	W5 noord-2	4.50	52.10	47.41	41.88	52.08
15_B	W5 noord-2	7.50	52.39	47.71	42.17	52.37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Berekeningsresultaten Stationsstraat

### Incl art 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Basismodel  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Stationsstraat  
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	W1 oost	1.50	38.20	33.25	27.89	38.11	
01_B	W1 oost	4.50	39.94	34.97	29.62	39.84	
01_C	W1 oost	7.50	40.16	35.18	29.83	40.06	
03_A	W1 noord	1.50	37.23	32.32	26.93	37.15	
03_B	W1 noord	4.50	39.17	34.22	28.86	39.08	
03_C	W1 noord	7.50	39.58	34.61	29.26	39.48	
05_A	W1 zuid	1.50	34.89	29.87	24.55	34.78	
05_B	W1 zuid	4.50	36.56	31.51	26.20	36.43	
05_C	W1 zuid	7.50	37.13	32.04	26.75	36.99	
06_A	W2 noord	1.50	37.06	32.22	26.80	37.00	
06_B	W2 noord	4.50	39.31	34.41	29.02	39.23	
06_C	W2 noord	7.50	39.70	34.77	29.40	39.61	
07_A	W2 zuid	1.50	32.00	26.97	21.65	31.88	
07_B	W2 zuid	4.50	33.77	28.66	23.39	33.63	
07_C	W2 zuid	7.50	34.99	29.84	24.59	34.84	
09_A	W4 zuid-2	1.50	41.93	37.13	31.69	41.89	
09_A	W6 west-1	4.50	43.58	38.72	33.31	43.52	
09_B	W6 west-1	7.50	43.70	38.81	33.41	43.62	
10_A	W4 zuid-1	1.50	29.34	24.54	19.09	29.29	
10_A	W6 zuid-1	4.50	30.89	26.04	20.62	30.83	
10_A	W6 zuid-2	4.50	43.77	38.91	33.50	43.71	
10_B	W6 zuid-1	7.50	31.96	27.08	21.68	31.89	
10_B	W6 zuid-2	7.50	43.88	39.00	33.60	43.81	
11_A	W4 west-1	1.50	41.66	36.85	31.41	41.61	
11_A	W4 west-2	1.50	40.72	35.90	30.46	40.67	
11_A	W6 west-2	4.50	42.76	37.90	32.49	42.70	
11_B	W6 west-2	7.50	42.93	38.04	32.64	42.85	
12_A	W3 west-1	1.50	39.83	35.02	29.58	39.78	
12_A	W5 west-1	4.50	41.00	36.12	30.72	40.93	
12_B	W5 west-1	7.50	41.38	36.48	31.09	41.30	
13_A	W5 west-1	4.50	42.00	37.13	31.72	41.93	
13_B	W5 west-1	7.50	42.30	37.41	32.01	42.22	
14_A	W3 noord-1	1.50	38.83	34.03	28.59	38.79	
14_A	W5 noord-1	4.50	41.08	36.20	30.80	41.01	
14_B	W5 noord-1	7.50	41.51	36.60	31.22	41.43	
15_A	W3 noord-2	1.50	37.78	32.97	27.53	37.73	
15_A	W3 west-2	1.50	38.77	33.96	28.52	38.72	
15_A	W5 noord-2	4.50	40.07	35.19	29.79	40.00	
15_B	W5 noord-2	7.50	40.41	35.50	30.11	40.33	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



# Bijlage

## 4

Berekeningsresultaten gecumuleerde geluidbelasting



# Berekeningsresultaten Gecummuleerd

## Ex aftrek 110 Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Basismodel  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 (hoofdgroep)  
 Groep:  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	W1 oost	1.50	60.15	54.49	49.52	59.84
01_B	W1 oost	4.50	61.15	55.69	50.59	60.89
01_C	W1 oost	7.50	61.17	55.81	50.66	60.95
03_A	W1 noord	1.50	59.75	54.33	49.22	59.51
03_B	W1 noord	4.50	60.94	55.65	50.46	60.74
03_C	W1 noord	7.50	61.05	55.81	50.60	60.86
05_A	W1 zuid	1.50	58.72	53.14	48.12	58.43
05_B	W1 zuid	4.50	59.99	54.58	49.46	59.75
05_C	W1 zuid	7.50	60.17	54.83	49.67	59.95
06_A	W2 noord	1.50	58.86	53.76	48.47	58.72
06_B	W2 noord	4.50	60.31	55.23	49.92	60.17
06_C	W2 noord	7.50	60.50	55.44	50.12	60.37
07_A	W2 zuid	1.50	57.93	52.69	47.47	57.74
07_B	W2 zuid	4.50	59.49	54.31	49.06	59.32
07_C	W2 zuid	7.50	59.78	54.65	49.37	59.63
09_A	W4 zuid-2	1.50	58.34	53.48	48.06	58.27
09_A	W6 west-1	4.50	60.11	55.21	49.81	60.03
09_B	W6 west-1	7.50	60.31	55.40	50.01	60.23
10_A	W4 zuid-1	1.50	56.97	52.18	46.72	56.92
10_A	W6 zuid-1	4.50	58.64	53.79	48.36	58.57
10_A	W6 zuid-2	4.50	59.83	54.91	49.52	59.74
10_B	W6 zuid-1	7.50	58.93	54.08	48.65	58.86
10_B	W6 zuid-2	7.50	60.09	55.17	49.77	60.00
11_A	W4 west-1	1.50	58.78	53.93	48.50	58.71
11_A	W4 west-2	1.50	59.15	54.31	48.87	59.09
11_A	W6 west-2	4.50	60.42	55.52	50.12	60.34
11_B	W6 west-2	7.50	60.57	55.67	50.27	60.49
12_A	W3 west-1	1.50	59.71	54.88	49.44	59.65
12_A	W5 west-1	4.50	61.23	56.36	50.94	61.16
12_B	W5 west-1	7.50	61.28	56.40	50.98	61.20
13_A	W5 west-1	4.50	60.85	55.97	50.55	60.77
13_B	W5 west-1	7.50	60.91	56.03	50.61	60.83
14_A	W3 noord-1	1.50	60.04	55.18	49.76	59.97
14_A	W5 noord-1	4.50	61.12	56.23	50.82	61.04
14_B	W5 noord-1	7.50	61.22	56.32	50.91	61.14
15_A	W3 noord-2	1.50	59.21	54.28	48.89	59.12
15_A	W3 west-2	1.50	60.23	55.39	49.96	60.17
15_A	W5 noord-2	4.50	60.61	55.65	50.28	60.51
15_B	W5 noord-2	7.50	60.79	55.84	50.46	60.69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





# Bijlage

## 5

Akoestisch onderzoek geluidwering van de gevels



Woningstichting Den Helder  
T.a.v. de heer J.J. Martens  
Postbus 90  
1780 AB Den Helder

Datum: 16 december 2016  
Ons kenmerk: 20165849.JB15657  
Project: Woningbouw Prins Hendrik Kwartier  
Betreft: Akoestisch onderzoek geluidswering van de gevels

Geachte heer Martens,

In uw opdracht heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de te bouwen woningen en appartementen in het plan Prins Hendrik Kwartier in Den Helder. In dit onderzoek worden de eventueel noodzakelijke geluidswerende voorzieningen bepaald om aan artikel 3.1 "Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw" van het Bouwbesluit 2012 te kunnen voldoen.

Uitgangspunt voor het onderzoek zijn de door u toegezonden tekeningen met werknummer hp1604\_VBM, het door Tauw verstrekte rapport "Ruimtelijke onderbouwing Prins Hendrik Kwartier Den Helder" met projectnummer 122766245162 en de "Nota hogere grenswaarden" gemeente Den Helder. De hoogst berekende geluidsbelasting inclusief groepsreductie op de gevel bedraagt 53 dB, omdat hiermee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden zijn hogere grenswaarden aangevraagd. De hoogst gecumuleerde geluidsbelasting (exclusief groepsreductie) op de gevel bedraagt 61 dB.

De tekening van de woning en een uitsnede met de geluidsbelastingen uit het rapport van Tauw worden in respectievelijk bijlage 1 en 2 achter deze brief weergegeven.

### **Bepaling karakteristieke geluidswering van de gevel**

De maximale geluidsbelasting in een verblijfsgebied van een woning mag ten gevolge van wegverkeerslawaai 33 dB bedragen. De karakteristieke geluidswering van een gevel van een verblijfsgebied wordt bepaald door het verschil tussen de geluidsbelasting van de gevel en het toelaatbare niveau. De karakteristieke geluidswering van een gevel van een verblijfsruimte mag 2 dB lager zijn dan de karakteristieke geluidswering van een verblijfsgebied.

De minimale karakteristieke geluidswering van een gevel van een verblijfsgebied dient 20 dB te bedragen. Voor de woningen en appartementen dient de minimaal vereiste karakteristieke geluidswering van de gevel ten gevolge van wegverkeerslawaai in een verblijfsgebied en verblijfsruimte respectievelijk te bedragen:

- W1 respectievelijk 28 dB en 26 dB.
- W2 respectievelijk 27 dB en 25 dB.

- Appartementen W3, W5 en W7 respectievelijk 28 dB en 26 dB.
- Appartementen W4, W6 en W8 respectievelijk 27 dB en 25 dB.

De gemeente Den Helder stelt in de “Nota hogere grenswaarden” eisen aan het hoogst toelaatbare binnenniveau in een verblijfsruimte, deze mag maximaal 33 dB bedragen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma “BOA”, versie V4.9.0 (c) van dirActivity-software BV 2016. Uitgegaan wordt van het standaard referentiespectrum 2 (spectrum wegverkeerslawaai).

Bij de berekening van de geluidswering van de gevels is uitgegaan van de minimaal vereiste constructies en materialen, zoals opgenomen in tabel 1, tevens is aangegeven of het een aanvullende voorziening treft.

Tabel 1 Overzicht uitgangspunt gehanteerde bouwconstructies en materialen

Onderdeel	Bouwconstructies en materialen	R <sub>A</sub> [dB(A)]	Wijkt de constructie/materiaal af van het ontwerp?
Dichte delen	Spouwmuur massa > 400kg/m <sup>2</sup> (mw51a)	51	Nee, conform tekening
	Steenachtige spouwmuur, massa > 200kg/m <sup>2</sup> Afwerking: Eter-Backer HP plaat Eternit met daarop tegels en verzaagde bakstenen	46	Nee, conform tekening
	<b>HSB binnen spouwblad met spouw van minimaal 90mm met minimaal 80mm wol, stijlen hoh &gt;400mm, eventueel extra buitenbekleding massa 30 – 40 kg/m<sup>2</sup> Afwerking: thermisch verduumzaam houten afwerking</b>	<b>30</b>	<b>Ja, zie bijlage 4</b>
Kozijn en beglazing	Houten of kunststof kozijn met 4-15-5mm HR <sup>++</sup> beglazing (gd27d) of 4-14-4-14-4 mm triple beglazing	27	Nee, conform tekening
	<b>SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85 8 – 15(L) – 5 mm</b>	<b>31</b>	<b>Ja, zie bijlage 4</b>
Dakraam	Velux dakraam GGL 50	27	Nee, conform tekening
<b>Plat dak (dakkapel)</b>	<b>DP3; houten dakbeschot, minerale wol in spouw over 50% van het oppervlak, gips plafond (da30a)</b>	<b>30</b>	<b>Ja, alle dakkapellen</b>
Plat dak (balkon)	DP5; 200mm kanaalplaatvloer, isolatie, dakbedekking, massa ca. 225 kg/m <sup>2</sup>	45	Nee, conform tekening
Zijwangen dakkapel	<b>BP3b; spouwconstructie met spouw van minimaal 90mm met minimaal 80mm wol, stijlen hoh &gt;400mm, eventueel extra buitenbekleding massa 30 – 40 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>30</b>	<b>Ja, alle dakkapellen</b>
Hellend dak	<b>DH5b; pannendak met geïsoleerd dakbeschot met omgekeerde sporenkap. Thermische isolatie met minerale wol van ca. 16 kg/m<sup>3</sup> en met een dikte van tenminste 80% van de spoorhoogte, conform EPC.</b>	<b>32</b>	<b>Ja, conform tekening</b>
Kierdichting draaiende delen	Goede dubbele kierdichting (k45), klasse 1	45	Ja, conform tekening Timmerfabriek Webo
Ventilatie	Gebalanceerde ventilatie	-	Nee, conform tekening

Indien gewenst kunnen andere materialen toegepast worden, mits deze akoestisch gezien gelijkwaardig of beter zijn. Hierbij dient er op gelet te worden dat de  $R_A$ -waarde (spectrum 2) groter of gelijk is dan bovengenoemde  $R_A$ -waarden. De door leveranciers opgegeven  $R_A$ -waarden dienen hierbij gecorrigeerd te worden met  $-1,5$  dB.

De berekeningen van de karakteristieke geluidswering van de verblijfsruimten en verblijfsgebieden voor de woningen en appartementen is weergegeven in bijlage 3 achter deze brief. In tabel 2 volgt een overzicht van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidswering van de gevel van de verblijfsruimte en verblijfsgebied. De zolder gelegen op de 2<sup>de</sup> verdieping van de grondgebonden woningen betreft een niet geluidsgevoelige ruimte. De zolder wordt daarom in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Tabel 2 Karakteristieke geluidswering van de gevel

Verblijfsruimte		Karakteristieke geluidswering in dB				Binnenniveau
		Verblijfsruimte*		Verblijfsgebied		
		Vereist	Berekend	Vereist	Berekend	
W1 (woning)						
VG 1	VR1 Woonkamer / keuken	26	28	28	28	32
VG 2	VR2 slaapkamer	26	28	28	30	32
	VR3 slaapkamer		28			33
VG 3	VR4 slaapkamer	26	28	28	30	33
W2 (woning)						
VG 1	VR1 Woonkamer / keuken	25	28	27	28	31
VG 2	VR2 slaapkamer	25	29	27	29	30
	VR3 slaapkamer		28			30
VG 3	VR4 slaapkamer	25	28	27	30	32
W3 (appartement)						
VG 1	VR1 Woonkamer / keuken	26	28	28	30	33
VG 2	VR2 slaapkamer	26	30	28	30	31
	VR3 slaapkamer		30			30
W4 (appartement)						
VG 1	VR1 Woonkamer / keuken	25	29	27	30	31
VG 2	VR2 slaapkamer	25	32	27	34	27
	VR3 slaapkamer		31			29
W5 (appartement)						
VG 1	VR1 Woonkamer / keuken	26	28	28	29	33
VG 2	VR2 slaapkamer	26	27	28	28	33
	VR3 slaapkamer		29			31
W6 (appartement)						
VG 1	VR1 Woonkamer / keuken	25	27	27	28	33
VG 2	VR2 slaapkamer	25	29	27	30	31
	VR3 slaapkamer		29			31
W7 (appartement)						
VG 1	VR1 Woonkamer / keuken	26	29	28	30	32

VG 2	VR2 slaapkamer	26	28	28	28	33
	VR3 slaapkamer		27			33
W8 (appartement)						
VG 1	VR1 Woonkamer / keuken	25	27	27	29	33
VG 2	VR2 slaapkamer	25	27	27	29	33
	VR3 slaapkamer		28			32

\* Berekende waarde kan lager uitvallen dan de waarde op verblijfsgebied niveau, als gevolg van de V/Sr restrictie.

### Conclusie

In dit onderzoek zijn de noodzakelijke geluidswerende voorzieningen bepaald om aan afdeling 3.1 “Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw” van het Bouwbesluit 2012 te kunnen voldoen.

Met de genoemde constructies en materialen zoals gepresenteerd in tabel 1 wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit.

Met vriendelijke groet,



Ing. J.M. van Braam

- Bijlage(n):
1. Tekeningen en situatie
  2. Geluidsbelastingen
  3. Geluidswering van de gevels en materialen
  4. Voorzieningen

## **Bijlage 1: Tekening en situatie**

**W1**

GO	47,0 m <sup>2</sup>
Bg	42,5 m <sup>2</sup>
V1	28,5 m <sup>2</sup>
V2	28,5 m <sup>2</sup>
working	118,5 m <sup>2</sup>
BVO	87,0 m <sup>2</sup>
Bg	81,5 m <sup>2</sup>
V1	51,5 m <sup>2</sup>
V2	51,5 m <sup>2</sup>
working	193,0 m <sup>2</sup>
bottom height	5,8 m

**W2**

GO	42,8 m <sup>2</sup>
Bg	32,5 m <sup>2</sup>
V1	22,5 m <sup>2</sup>
V2	27,8 m <sup>2</sup>
working	112,8 m <sup>2</sup>
BVO	89,0 m <sup>2</sup>
Bg	80,0 m <sup>2</sup>
V1	49,0 m <sup>2</sup>
V2	49,0 m <sup>2</sup>
working	148,7 m <sup>2</sup>
bottom height	5,8 m

**W3**

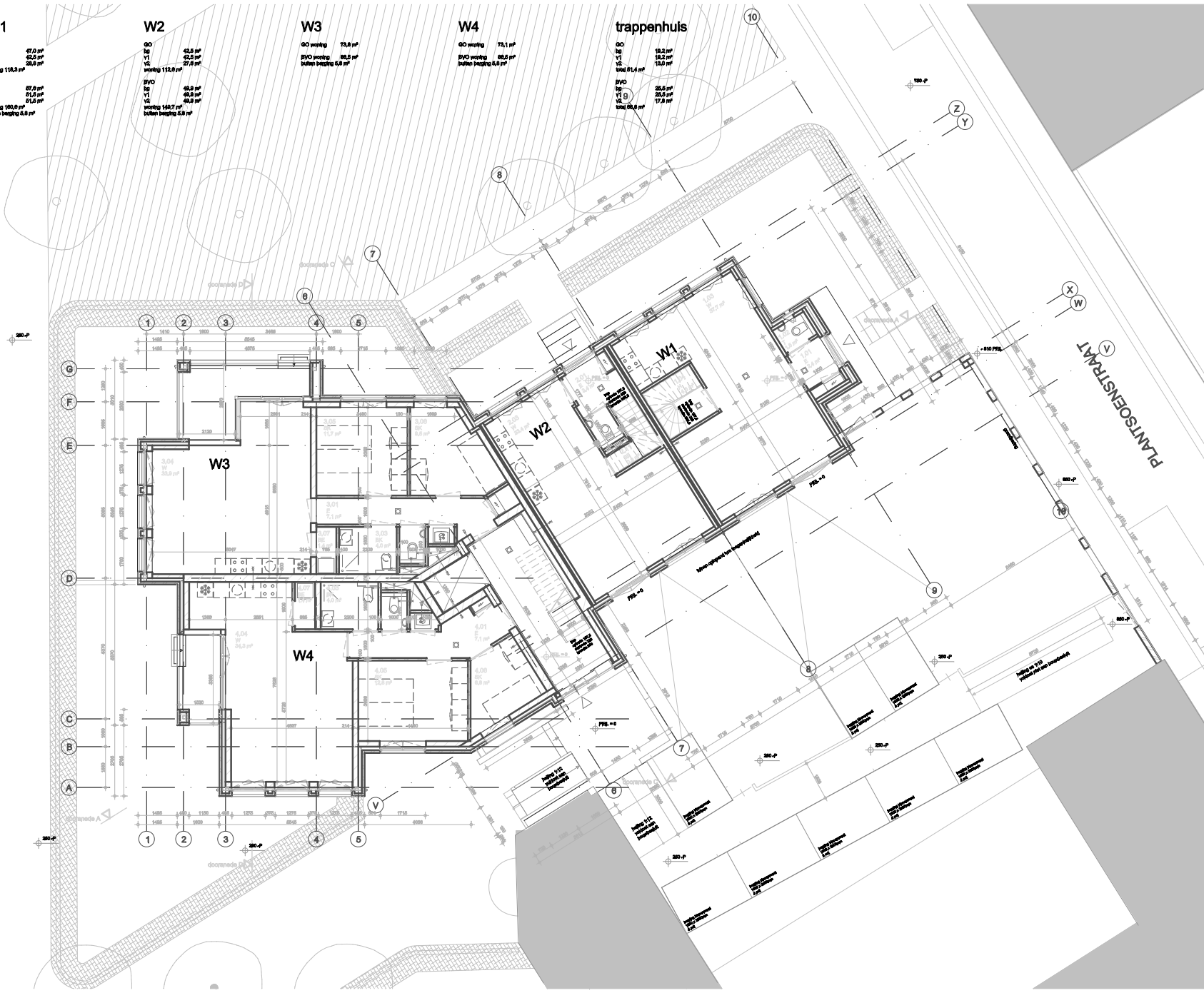
GO working	73,8 m <sup>2</sup>
BVO working	89,5 m <sup>2</sup>
bottom height	5,8 m

**W4**

GO working	73,1 m <sup>2</sup>
BVO working	89,5 m <sup>2</sup>
bottom height	5,8 m

**trappenhuis**

GO	19,2 m <sup>2</sup>
Bg	18,2 m <sup>2</sup>
V1	13,0 m <sup>2</sup>
V2	13,0 m <sup>2</sup>
working	63,4 m <sup>2</sup>
BVO	35,5 m <sup>2</sup>
Bg	30,5 m <sup>2</sup>
V1	20,5 m <sup>2</sup>
V2	17,5 m <sup>2</sup>
working	83,8 m <sup>2</sup>



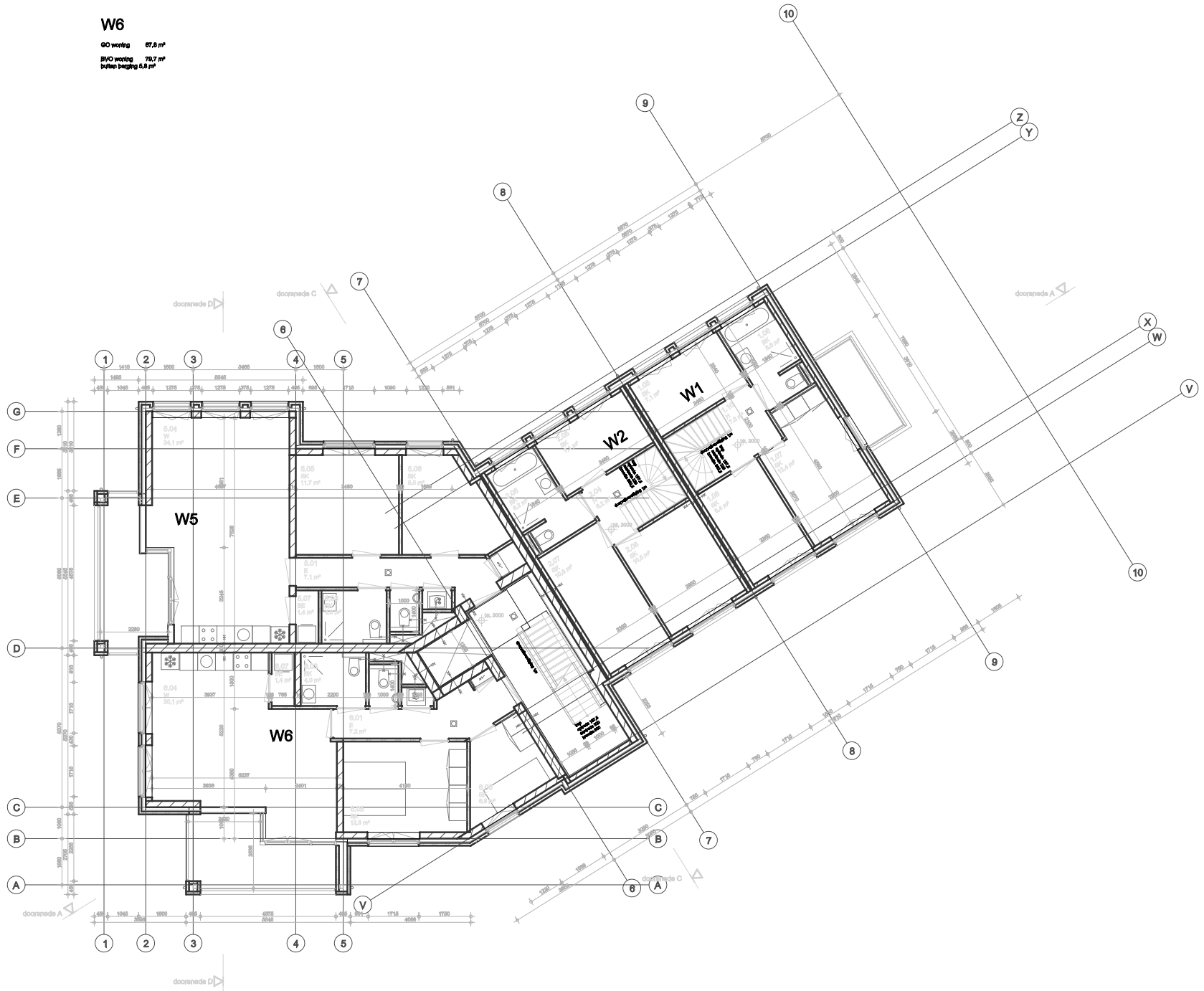


### W5

GO woning 73,1 m<sup>2</sup>  
BVO woning 86,7 m<sup>2</sup>  
buiten beging 6,6 m<sup>2</sup>

### W6

GO woning 87,8 m<sup>2</sup>  
BVO woning 78,7 m<sup>2</sup>  
buiten beging 6,8 m<sup>2</sup>

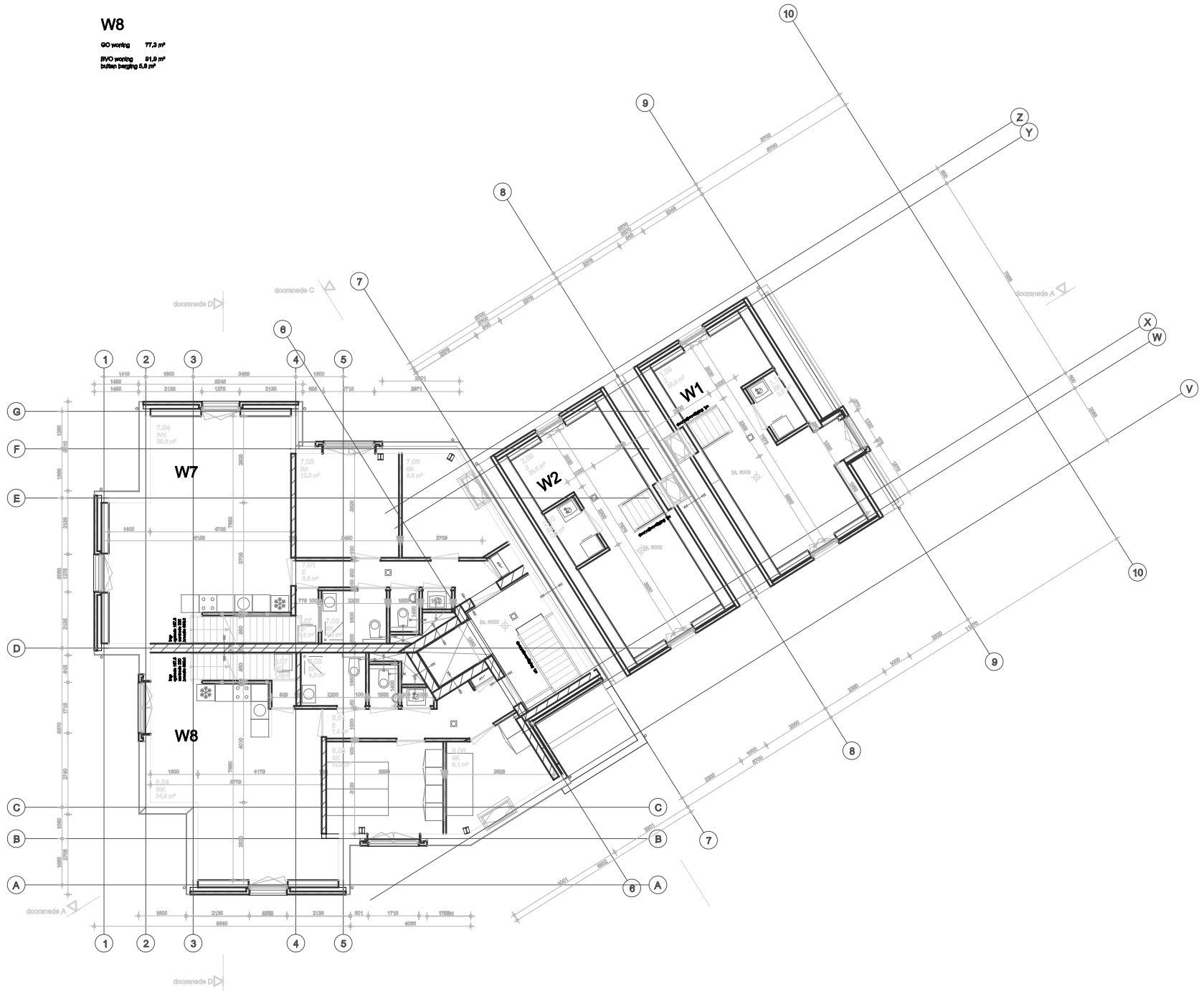


### W7

GO woning 82,9 m<sup>2</sup>  
BVO woning 87,7 m<sup>2</sup>  
buiten berging 6,8 m<sup>2</sup>

### W8

GO woning 77,3 m<sup>2</sup>  
BVO woning 81,8 m<sup>2</sup>  
buiten berging 6,8 m<sup>2</sup>









nek 11600

bl. vloer V3 9100  
of vloer V3 8000

bl. V2 8000

bl. V1 3000

bl. BG 0  
bl. straat -255

6

7

8

9

10

PEIL = 0

PEIL = 0



▽ nok  
11480

▽ bl. vloer V3  
9180  
△ ok vloer V3  
8900

▽ bl. V2  
8300

▽ bl. V1  
3000

▽ bl. BG  
400

5 4 3 2 1



▼ nok  
11400

▲ ok vjoer V3  
8800

▼ bk. V2  
8000

▼ bk. V1  
3000

▼ bk. BG  
0

▼ bk. street  
-555

⊙ G

⊙ F

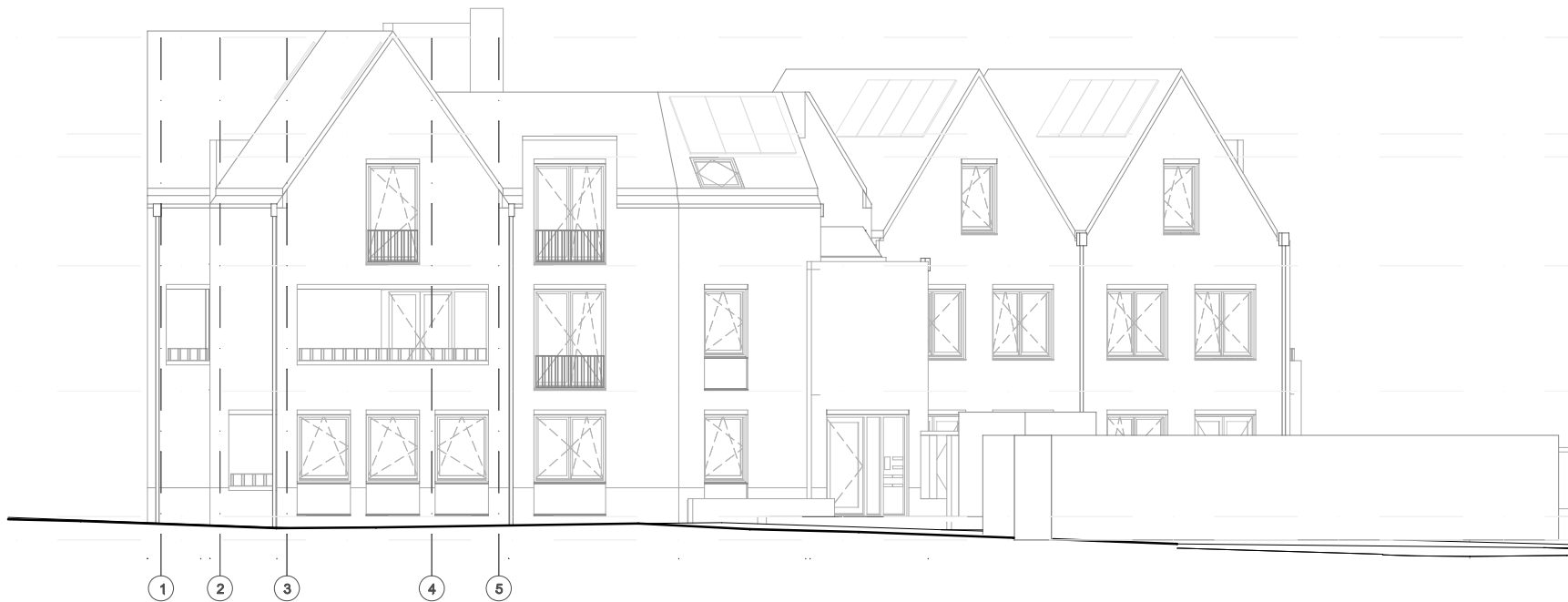
⊙ E

⊙ D

⊙ C

⊙ B

⊙ A



▽ nst  
11400

▽ bk. view V3  
8150  
ok view V3  
8900

▽ bk. V2  
8000

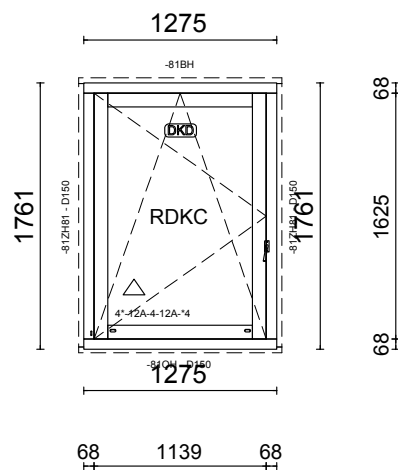
▽ bk. V1  
3000

▽ bk. BG  
0  
bk. 48mat  
-55

1 2 3 4 5







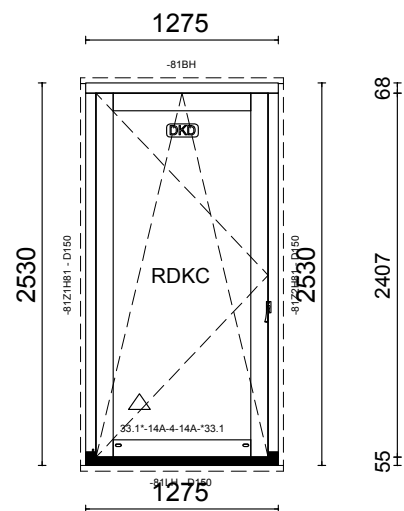
merk 1:  
5 get.  
4 spb.



RDKC draaival ramen (dubbele kierdichting)  
Slot : GU Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
7 GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelknokken schroeven 4x40  
4 GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



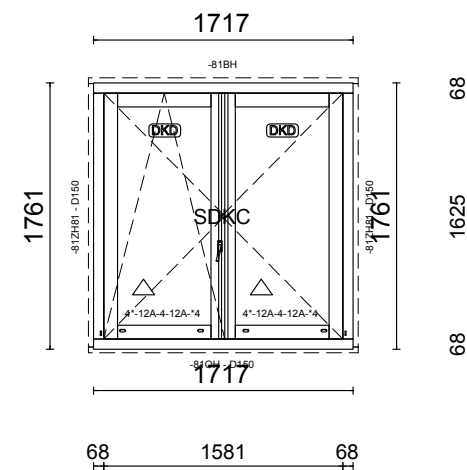
merk 2:  
8 get.  
3 spb.



RDKC draaival ramen (dubbele kierdichting)  
Slot : GU Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
7 GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelknokken schroeven 4x40  
4 GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



merk 3:  
2 get.  
0 spb.



SDKCD stopramen binnendraaiend  
Slot : GU stolpraam garnituur Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelknokken schroeven 4x40  
GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40  
1 houten stolplaat

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



certificaten:  
kozijnen  
prefab-elementen

30638/06  
20530/06

## Timmerfabriek Webo

Spoelerstraat 15 tel: 0548-518011  
Postbus 10 fax: 0548-514777  
7640 AA Rijssen mail: jr@webo.nl

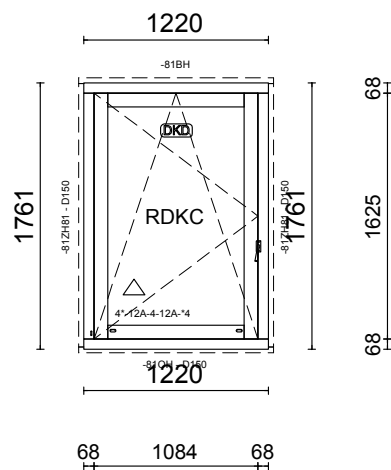
**WEBO**  
kozijnen & HSB elementen

Project: 2 woningen + 6 appartementen te Den Helder

OR160227

Opdrachtgever: Dozy

Datum:	Gewijzigd 1:	Gewijzigd 2:	Formaat:	Schaal:	Blad:
3-10-2016			A3	1:50	1



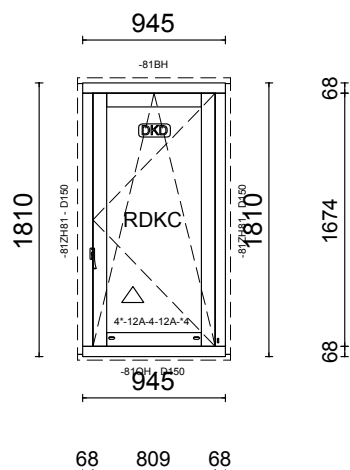
merk 7:  
2 get.  
3 spb.



RDKC draaival ramen (dubbele kierdichting)  
Slot : GU Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
7 GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelnokken schroeven 4x40  
4 GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



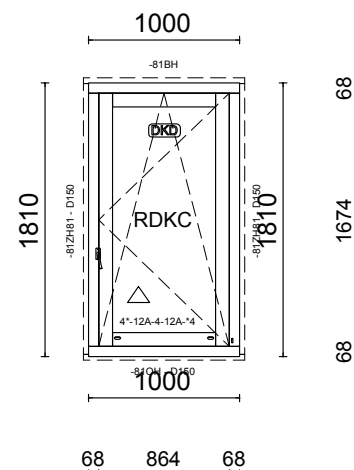
merk 8:  
2 get.  
0 spb.



RDKC draaival ramen (dubbele kierdichting)  
Slot : GU Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
7 GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelnokken schroeven 4x40  
4 GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



merk 9:  
2 get.  
0 spb.



RDKC draaival ramen (dubbele kierdichting)  
Slot : GU Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
7 GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelnokken schroeven 4x40  
4 GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



certificaten:  
kozijnen 30638/06  
prefab-elementen 20530/06

## Timmerfabriek Webo

Spoelerstraat 15 tel: 0548-518011  
Postbus 10 fax: 0548-514777  
7640 AA Rijssen mail: jr@webo.nl

**WEBO**  
kozijnen & HSB elementen

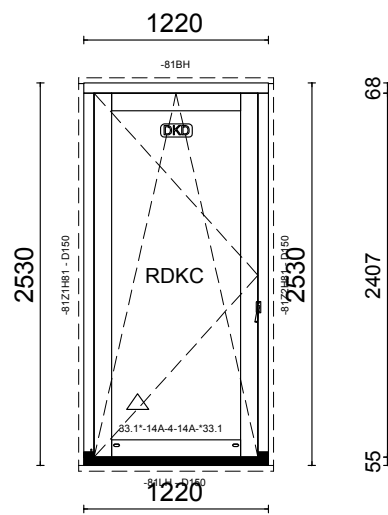
Project: 2 woningen + 6 appartementen te Den Helder

OR160227

Opdrachtgever: Dozy

Datum:	Gewijzigd 1:	Gewijzigd 2:	Formaat:	Schaal:	Blad:
3-10-2016			A3	1:50	3





68 1084 68

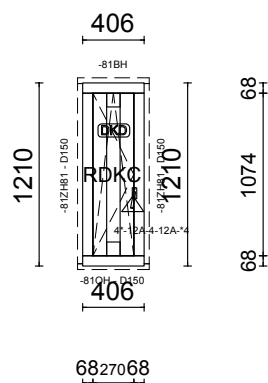
merk 10:  
2 get.  
0 spb.



RDKC : draaiwal ramen (dubbele kierdichting)  
Slot : GU Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
7 GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelnoeken schroeven 4x40  
4 GU sluitplaatjes t.b.v. rolnoeken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



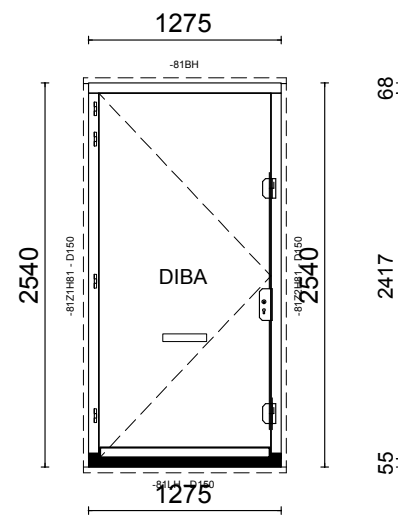
merk 11:  
1 get.  
0 spb.



RDKC : draaiwal ramen (dubbele kierdichting)  
Slot : GU Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
7 GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelnoeken schroeven 4x40  
4 GU sluitplaatjes t.b.v. rolnoeken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



68 1139 68

merk 57:  
2 get.  
0 spb.

woningentree

DIBA : binnendraaiende deur  
Slot : 1 GU automatic incl sluitplaten en sluitkommen schroeven 4x40  
Scharnieren : 3 Axa r.v.s. scharnieren 3,5 x 3,5 type 1647-09-23 schroeven 4,5x40  
Tochtkader : rondgaande kaderdichting 40 dB(A) (enkele kierdichting) rondom deur  
Laagreli f dorpel : Buva Isostone type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm



certificaten:  
kozijnen  
prefab-elementen

30638/06  
20530/06

## Timmerfabriek Webo

Spoelerstraat 15 tel: 0548-518011  
Postbus 10 fax: 0548-514777  
7640 AA Rijssen mail: jr@webo.nl

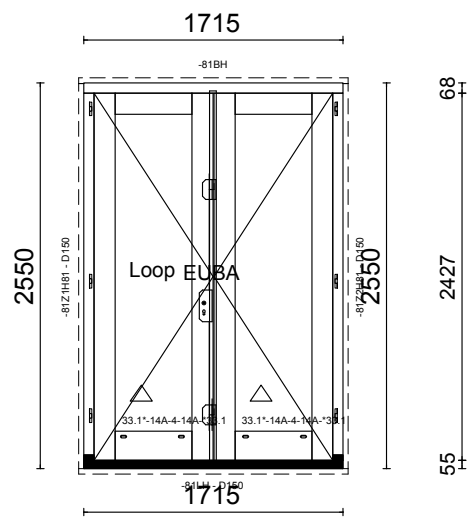
**WEBO**  
kozijnen & HSB elementen

Project: 2 woningen + 6 appartementen te Den Helder

Opdrachtgever: Dozy

OR160227

Datum:	Gewijzigd 1:	Gewijzigd 2:	Formaat:	Schaal:	Blad:
3-10-2016			A3	1:50	4



68 1579 68

merk 97:  
2 get.  
0 spb.

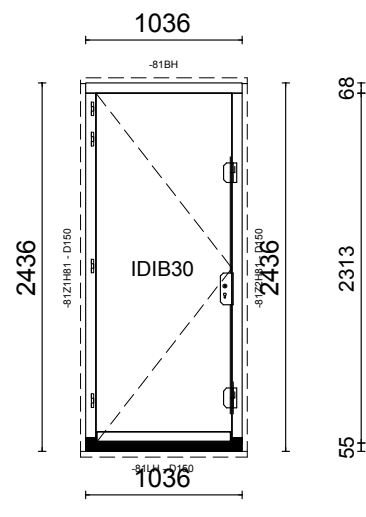
terrasdeuren



EUBA : stolphdeur buitendraaiend  
Slot : 1 GU meerpuntssluiting type1709 (DM-55 / PC-72) schroeven 4x40  
1 GU sluitlijst 30 mm schroeven 4x40 incl aanzetstuk  
Scharnieren : 6 Axa r.v.s. scharnieren 3,5 x 3,5" type 1647-09-23 schroeven 4,5x40  
Toebehoren : 1 GU sluitpot boven + 1GU sluitpot onder met onderlegplaatje  
2 houten stolplatten

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 40 dB(A) (enkele kierdichting) rondom deur

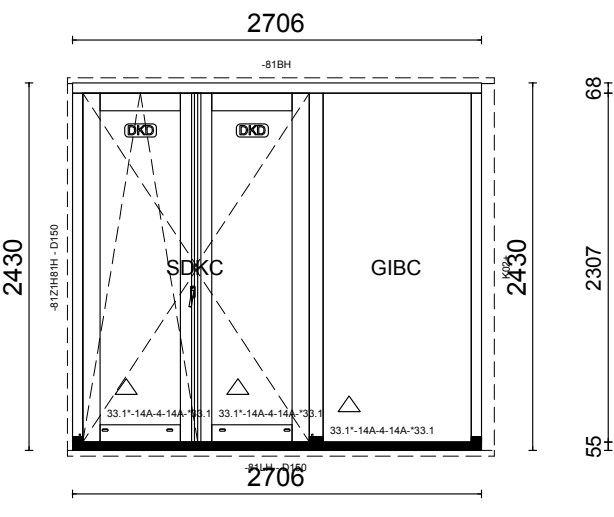
Laagrelief dorpel : Buva Isostone glasvezel, kleur antraciet, breedte 114 mm



68 900 68

merk 106:  
6 get.  
0 spb.

woning entree 30 min



68 1500 90 980 68

merk 115A:  
1 get.  
0 spb.

koppelen ,met 115B

GIBC : binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
Laagrelief dorpel: Buva Isostone glasvezel, type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm

SDKCD : stopramen binnendraaiend  
Slot : GU stolpraam garnituur Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 kruikje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelknoppen schroeven 4x40  
GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40  
1 houten stolplat

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



certificaten:  
kozijnen  
prefab-elementen

30638/06  
20530/06

## Timmerfabriek Webo

Spoelerstraat 15 tel: 0548-518011  
Postbus 10 fax: 0548-514777  
7640 AA Rijssen mail: jr@webo.nl

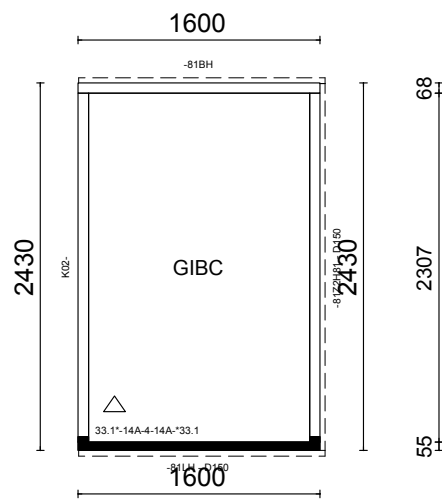
**WEBO**  
kozijnen & HSB elementen

Project: 2 woningen + 6 appartementen te Den Helder

OR160227

Opdrachtgever: Dozy

Datum:	Gewijzigd 1:	Gewijzigd 2:	Formaat:	Schaal:	Blad:
3-10-2016			A3	1:50	5



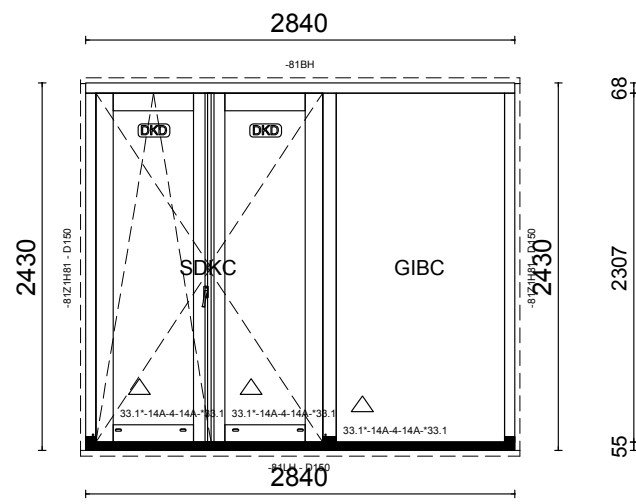
68 1464 68

merk 115B:  
1 get.  
0 spb.

koppelen met 115A



GIBC binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
Laagrelief dorpel: Buva Isostone glasvezel, type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm



68 1500 90 1114 68

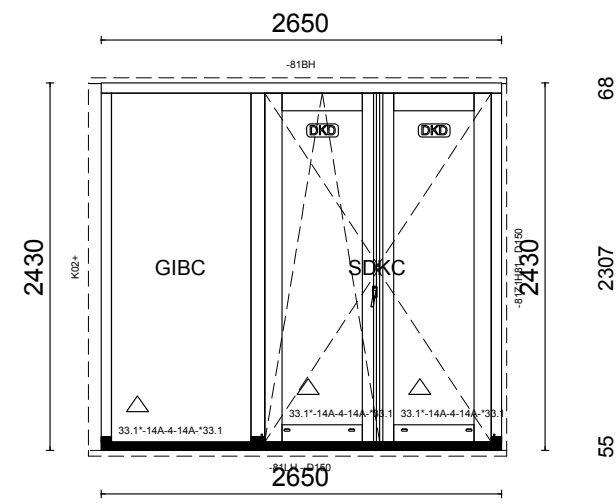
merk 116:  
1 get.  
0 spb.

GIBC binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
Laagrelief dorpel: Buva Isostone glasvezel, type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm

SDKCD stopramen binnendraaiend  
Slot : GU stolpraam garnituur Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelknoppen schroeven 4x40  
GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40  
1 houten stolplaat

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



68 924 90 1500 68

merk 117A:  
1 get.  
0 spb.

koppelen met 117B

GIBC binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
Laagrelief dorpel: Buva Isostone glasvezel, type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm

SDKCD stopramen binnendraaiend  
Slot : GU stolpraam garnituur Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelknoppen schroeven 4x40  
GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40  
1 houten stolplaat

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



certificaten:  
kozijnen  
prefab-elementen

30638/06  
20530/06

## Timmerfabriek Webo

Spoelerstraat 15 tel: 0548-518011  
Postbus 10 fax: 0548-514777  
7640 AA Rijssen mail: jr@webo.nl

Project: 2 woningen + 6 appartementen te Den Helder

Opdrachtgever: Dozy

Datum:  
3-10-2016

Gewijzigd 1:

Gewijzigd 2:

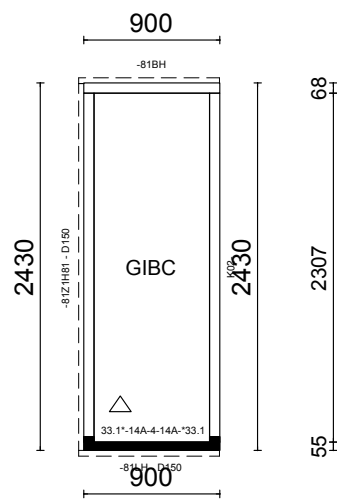
Formaat:  
A3

Schaal:  
1:50

Blad:  
6

**WEBO**  
kozijnen & HSB elementen

OR160227



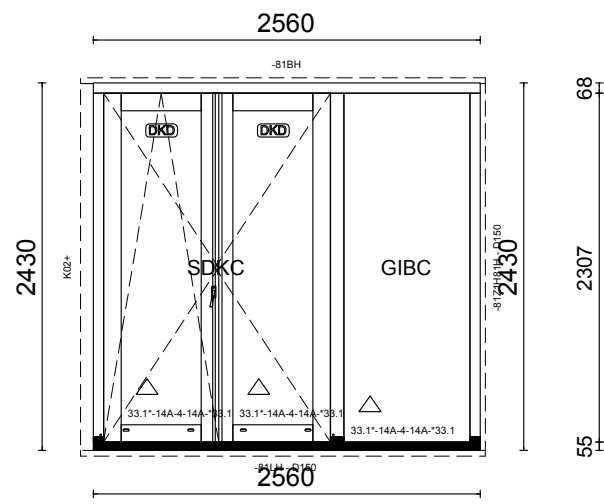
68 764 68

merk 117B:  
1 get.  
0 spb.

koppelen met 117A



GIBC binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
Laagrelief dorpel: Buva Isostone glasvezel, type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm



68 1500 90 834 68

merk 118A:  
1 get.  
0 spb.

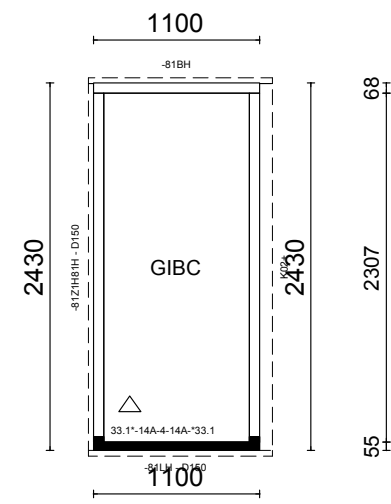
koppelen met 118B

GIBC binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
Laagrelief dorpel: Buva Isostone glasvezel, type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm

SDKCD stopramen binnendraaiend  
Slot : GU stolpraam garnituur Uni-Jet M6/12 se schroeven 4x40  
Toebehoren : 1 krukje met cilinderslotje los bijgeleverd (exclusief montageboutjes M5x40)  
GU sluitplaatjes t.b.v. paddestoelknoppen schroeven 4x40  
GU sluitplaatjes t.b.v. rolnokken schroeven 4x40  
1 GU RaamFix met foutdraaiblokkering schroeven 4x40  
1 houten stolplaat

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 45 dB(A) (dubbele kierdichting) rondom raam

Aanslagprofiel : Lu-B3.30.G (gemoffeld)



68 964 68

merk 118B:  
1 get.  
0 spb.

koppelen met 118A



GIBC binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
Laagrelief dorpel: Buva Isostone glasvezel, type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm



certificaten:  
kozijnen  
prefab-elementen

30638/06  
20530/06

## Timmerfabriek Webo

Spoelerstraat 15 tel: 0548-518011  
Postbus 10 fax: 0548-514777  
7640 AA Rijssen mail: jr@webo.nl

**WEBO**  
kozijnen & HSB elementen

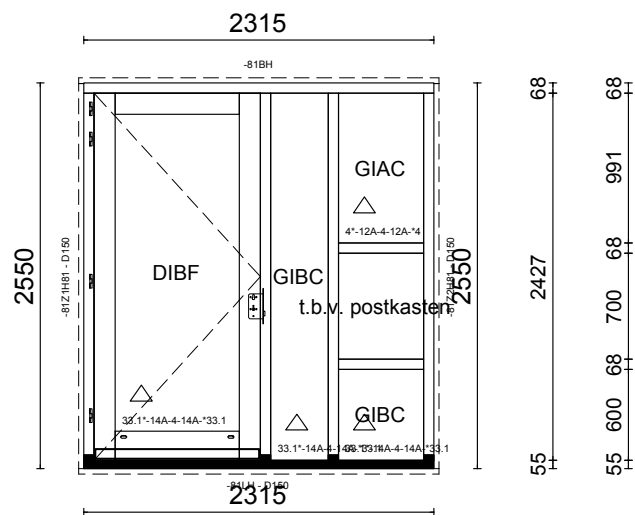
Project: 2 woningen + 6 appartementen te Den Helder

OR160227

Opdrachtgever: Dozy

Datum:	Gewijzigd 1:	Gewijzigd 2:	Formaat:	Schaal:	Blad:
3-10-2016			A3	1:50	7





68 1100 68 380 68 563 68

merk 149:

1 get.  
0 spb.

hoofdentree

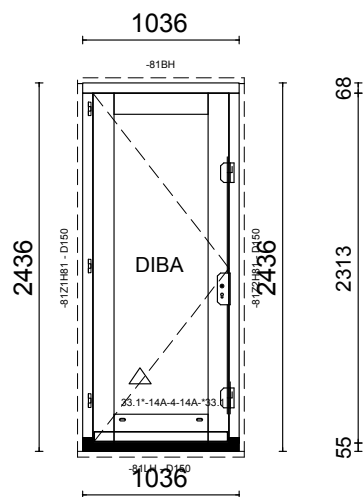
DIBF : binnendraaiende deur  
 Slot : 1 Buva 6075 cilinder loopslot met dagschoot vergrendeling (DM-60 / PC-72) schroeven 4x40  
 1 Vema 76-120 elektrische sluitplaat (keuze uit 12 of 24 volt) schroeven 4x40  
 Scharnieren : 4 Axa scharnieren 3,5 x 3,5 r.v.s. schroeven 4,5x40  
 Toebehoren : n.v.t.

Tochtkaders : rondgaande kaderdichting 40 dB(A) (enkele kierdichting) rondom deur

Laagrelief dorpels : Buva Isostone glasvezel, kleur antraciet, breedte 114 mm

GIAC : binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
 Beglazingsprofiel : Lu-G5.3.G (gemoffeld)

GIBC : binnenbeglazing, glaspakket <38mm  
 Laagrelief dorpel: Buva Isostone glasvezel, type PS0100, kleur antraciet, breedte 114 mm



68 900 68

merk 157:

2 get.  
0 spb.

dakterras



DIBA : binnendraaiende deur  
 Slot : 1Gu automatic meerpuntsluiting incl kommen  
 Scharnieren : 3 r.v.s. Axa scharnieren 3,5 x 3,5

Tochtkader : rondgaande kaderdichting 40 dB(A) (enkele kierdichting) rondom deur

Laagrelief dorpel : Buva Isostone glasvezel, kleur antraciet, breedte 114 mm



certificaten:  
kozijnen  
prefab-elementen

30638/06  
20530/06

## Timmerfabriek Webo

Spoelerstraat 15 tel: 0548-518011  
 Postbus 10 fax: 0548-514777  
 7640 AA Rijssen mail: jr@webo.nl

**WEBO**  
kozijnen & HSB elementen

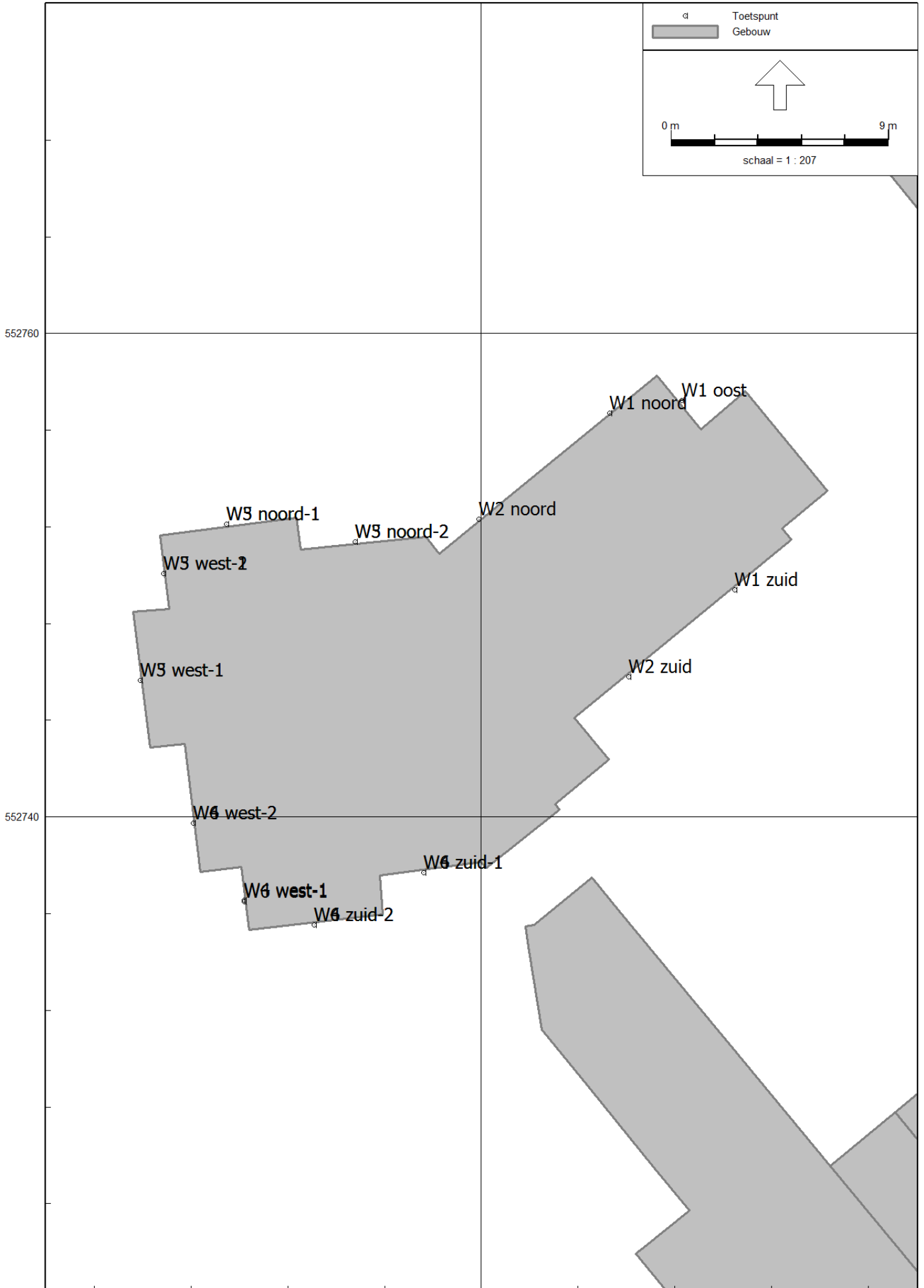
Project: 2 woningen + 6 appartementen te Den Helder

Opdrachtgever: Dozy

OR160227

Datum:	Gewijzigd 1:	Gewijzigd 2:	Formaat:	Schaal:	Blad:
3-10-2016			A3	1:50	8

## **Bijlage 2: Geluidsbelastingen**



## Berekeningsresultaten Gecummuleerd

### Ex aftrek 110 Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Basismodel  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 (hoofdgroep)  
 Groep:  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	W1 oost	1.50	60.15	54.49	49.52	59.84
01_B	W1 oost	4.50	61.15	55.69	50.59	60.89
01_C	W1 oost	7.50	61.17	55.81	50.66	60.95
03_A	W1 noord	1.50	59.75	54.33	49.22	59.51
03_B	W1 noord	4.50	60.94	55.65	50.46	60.74
03_C	W1 noord	7.50	61.05	55.81	50.60	60.86
05_A	W1 zuid	1.50	58.72	53.14	48.12	58.43
05_B	W1 zuid	4.50	59.99	54.58	49.46	59.75
05_C	W1 zuid	7.50	60.17	54.83	49.67	59.95
06_A	W2 noord	1.50	58.86	53.76	48.47	58.72
06_B	W2 noord	4.50	60.31	55.23	49.92	60.17
06_C	W2 noord	7.50	60.50	55.44	50.12	60.37
07_A	W2 zuid	1.50	57.93	52.69	47.47	57.74
07_B	W2 zuid	4.50	59.49	54.31	49.06	59.32
07_C	W2 zuid	7.50	59.78	54.65	49.37	59.63
09_A	W4 zuid-2	1.50	58.34	53.48	48.06	58.27
09_A	W6 west-1	4.50	60.11	55.21	49.81	60.03
09_B	W6 west-1	7.50	60.31	55.40	50.01	60.23
10_A	W4 zuid-1	1.50	56.97	52.18	46.72	56.92
10_A	W6 zuid-1	4.50	58.64	53.79	48.36	58.57
10_A	W6 zuid-2	4.50	59.83	54.91	49.52	59.74
10_B	W6 zuid-1	7.50	58.93	54.08	48.65	58.86
10_B	W6 zuid-2	7.50	60.09	55.17	49.77	60.00
11_A	W4 west-1	1.50	58.78	53.93	48.50	58.71
11_A	W4 west-2	1.50	59.15	54.31	48.87	59.09
11_A	W6 west-2	4.50	60.42	55.52	50.12	60.34
11_B	W6 west-2	7.50	60.57	55.67	50.27	60.49
12_A	W3 west-1	1.50	59.71	54.88	49.44	59.65
12_A	W5 west-1	4.50	61.23	56.36	50.94	61.16
12_B	W5 west-1	7.50	61.28	56.40	50.98	61.20
13_A	W5 west-1	4.50	60.85	55.97	50.55	60.77
13_B	W5 west-1	7.50	60.91	56.03	50.61	60.83
14_A	W3 noord-1	1.50	60.04	55.18	49.76	59.97
14_A	W5 noord-1	4.50	61.12	56.23	50.82	61.04
14_B	W5 noord-1	7.50	61.22	56.32	50.91	61.14
15_A	W3 noord-2	1.50	59.21	54.28	48.89	59.12
15_A	W3 west-2	1.50	60.23	55.39	49.96	60.17
15_A	W5 noord-2	4.50	60.61	55.65	50.28	60.51
15_B	W5 noord-2	7.50	60.79	55.84	50.46	60.69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

### **Bijlage 3: Geluidswering van de gevel en materialen**

20165849 Woningbouw Prins Hendrik Kwartier

W1

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
20.0m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
12.1m2	gs31q	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	0.0	28.2	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7	37.8	99.0	31.3
75.7m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
3.5m2	mw46	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	0.0	99.0	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	99.0	99.0	46.2
40.2m2	mw51a	MW1,Steenachtige spouwmuur met min. wol, 400	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	99.0	51.2

W2

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
19.2m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
4.5m2	gs31q	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	0.0	28.2	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7	37.8	99.0	31.3
46.6m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
2.6m2	mw46	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	0.0	99.0	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	99.0	99.0	46.2
20.4m2	mw51a	MW1,Steenachtige spouwmuur met min. wol, 400	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	99.0	51.2

W3

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
9.0m2	da44a	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225 kg/m2	0.0	99.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0	99.0	99.0	44.5
5.2m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
20.2m2	gs31q	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	0.0	28.2	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7	37.8	99.0	31.3
49.3m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
2.7m2	mw46	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	0.0	99.0	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	99.0	99.0	46.2
16.7m2	mw51a	MW1,Steenachtige spouwmuur met min. wol, 400	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	99.0	51.2
4.6m2	pa30f	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	0.0	99.0	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	99.0	99.0	30.3

W4

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
9.4m2	da44a	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225 kg/m2	0.0	99.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0	99.0	99.0	44.5
17.2m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
56.1m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
4.6m2	mw46	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	0.0	99.0	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	99.0	99.0	46.2
31.2m2	mw51a	MW1,Steenachtige spouwmuur met min. wol, 400	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	99.0	51.2
3.1m2	pa30f	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	0.0	99.0	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	99.0	99.0	30.3

W5

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
6.5m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
18.3m2	gs31q	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	0.0	28.2	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7	37.8	99.0	31.3
51.0m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
0.8m2	mw46	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	0.0	99.0	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	99.0	99.0	46.2
23.5m2	mw51a	MW1,Steenachtige spouwmuur met min. wol, 400	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	99.0	51.2

1.8m2	pa30f	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	0.0	99.0	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	99.0	99.0	30.3
-------	-------	--------------------------------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## W6

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
9.4m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
14.9m2	gs31q	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	0.0	28.2	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7	37.8	99.0	31.3
51.3m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
0.8m2	mw46	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	0.0	99.0	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	99.0	99.0	46.2
24.2m2	mw51a	MW1,Steenachtige spouwmuur met min. wol, 400	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	99.0	51.2
2.0m2	pa30f	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	0.0	99.0	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	99.0	99.0	30.3

## W7

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
1.4m2	da30b	DP3;DP1+gips plaf.+wol	0.0	99.0	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0	99.0	99.0	30.2
13.6m2	da32	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	0.0	99.0	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0	99.0	99.0	31.6
6.5m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
1.1m2	gs27i	Velux dakraam GGL 50	0.0	99.0	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3	35.3	99.0	26.9
4.3m2	gs31q	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	0.0	28.2	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7	37.8	99.0	31.3
56.3m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
29.9m2	mw51a	MW1,Steenachtige spouwmuur met min. wol, 400	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	99.0	51.2
1.0m2	pa30f	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	0.0	99.0	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	99.0	99.0	30.3

## W8

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
2.8m2	da30a	DP3;DP1+gips plaf.+wol	0.0	16.0	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0	99.0	99.0	30.2
18.4m2	da32	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	0.0	99.0	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0	99.0	99.0	31.6
11.9m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
1.1m2	gs27i	Velux dakraam GGL 50	0.0	99.0	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3	35.3	99.0	26.9
63.4m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
30.1m2	mw51a	MW1,Steenachtige spouwmuur met min. wol, 400	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	64.0	99.0	51.2
1.9m2	pa30f	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	0.0	99.0	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	99.0	99.0	30.3

**project 20165849, Woningbouw Prins Hendrik Kwartier**

Projectdatum 12-12-2016

Opdrachtgever Woningstichting Den Helder

Uitgevoerd door JB

**gebouw W1**

Rekenmethode GGG-97

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door JB

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG1 begane grond	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	25.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>27.8 dB</b>						
GA;k, vereist	28.0 dB						

**VR1 woonkamer / keuken**

Su,ruimte 25.5 m2

**GA;k 27.8 dB**

GA;k, vereist 26.0 dB

V 101 m3

T,ref 0.5 s

**GA 29.0 dB****Lp 32.0 dB**

GA	35.8	31.3	38.4	42.7	43.3
Lp	25.2	29.7	22.6	18.3	17.7

**Zuidgevel**

Su,gevel 14.5 m2

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel **32.4 dB**

GA,gevel 33.7 dB

Lp,gevel 27.3 dB

Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
GA,g	33.7	41.3	35.5	43.2	47.7	50.1
Gi,g		27.3	25.5	36.2	43.7	44.1
Lp,g	27.3	19.7	25.5	17.8	13.3	10.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.00m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	54.8	5.0	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 5	3.10m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.4	23.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk 97	4.37m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.9	24.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	14.47m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.4	12.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Oostgevel**

Su,gevel 11 m2

GA;k,gevel **34.1 dB**

GA,gevel 35.3 dB

Lp,gevel 25.7 dB

Cl	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA,g	35.3	42.9	37.3	44.8	49.0	51.0
Gi,g		28.9	27.3	37.8	45	45
Lp,g	25.7	18.1	23.7	16.2	12.0	10.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
merk 10	3.09m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.4	25.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	7.90m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	52.3	7.5	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	10.99m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.6	13.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing



**Noordgevel**

Su,gevel	14.5	m2		CI		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>31.5</u>	dB									
GA,gevel	32.7	dB			GA,g	32.7	38.5	35.6	42.0	46.3	45.3
					Gi,g		24.5	25.6	35	42.3	39.3
Lp,gevel	28.3	dB			Lp,g	28.3	22.5	25.4	19.0	14.7	15.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.00m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	54.3	5.5	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	1.73m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	54.4	5.4	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
fonafh	14.46m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.5	14.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 2	3.23m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.2	25.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk 1	2.25m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	38.3	21.5	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 1	2.25m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	38.3	21.5	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

<b>verblijfsgebied</b>	<b>VG2 1ste verdieping</b>	<b>totaal</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
------------------------	----------------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	61	dB		
Opgegeven als			Lden	
Su,tot	26.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)	
<b>GA;k</b>	<b><u>30.0</u></b>	<b>dB</b>		
GA;k, vereist	28.0	dB		

**VR2 slaapkamer**

Su,ruimte	6.3	m2							
<b>GA;k</b>	<b><u>28.2</u></b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	26.0	dB							
V	22.5	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>29.0</b>	<b>dB</b>		GA	36.6	30.8	38.5	43.0	45.3
<b>Lp</b>	<b><u>32.0</u></b>	<b>dB</b>		Lp	24.4	30.2	22.5	18.0	15.7

**Zuidgevel**

Su,gevel	6.3	m2		CI		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>28.2</u>	dB									
GA,gevel	29.0	dB			GA,g	29.0	36.6	30.8	38.5	43.0	45.3
					Gi,g		22.6	20.8	31.5	39	39.3
Lp,gevel	32.0	dB			Lp,g	32.0	24.4	30.2	22.5	18.0	15.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.20m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.2	10.1	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 5	3.10m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	31.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	6.30m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	17.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**VR3 slaapkamer**

Su,ruimte	20.2	m2							
<b>GA;k</b>	<b><u>28.1</u></b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	26.0	dB							
V	33.2	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>28.1</b>	<b>dB</b>		GA	34.0	31.0	37.3	41.2	40.5
<b>Lp</b>	<b><u>32.9</u></b>	<b>dB</b>		Lp	27.0	30.0	23.7	19.8	20.5

**Zuidgevel**

Su,gevel	7.9	m2							Cl	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>30.6</u>	dB													
GA,gevel	30.6	dB							GA,g	30.6	38.2	32.4	40.1	44.5	46.7
									Gi,g		24.2	22.4	33.1	40.5	40.7
Lp,gevel	30.4	dB							Lp,g	30.4	22.8	28.6	20.9	16.5	14.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.81 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.8	10.2	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 5	3.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.8	30.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.91 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.5	16.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Oostgevel**

Su,gevel	12.3	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA;k,gevel	<u>31.7</u>	dB													
GA,gevel	31.7	dB							GA,g	31.7	36.0	36.3	40.6	44.0	41.7
									Gi,g		22	26.3	33.6	40	35.7
Lp,gevel	29.3	dB							Lp,g	29.3	25.0	24.7	20.4	17.0	19.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
merk 10	3.09 m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	32.3	28.7	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
wand	9.21 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	47.0	14.0	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	12.30 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.6	19.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	VG3 1ste verdieping	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	---------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	61	dB					
Opgegeven als			Lden				
Su,tot	9.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
<b>GA;k</b>	<b><u>29.6</u></b>	<b>dB</b>					
GA;k, vereist	28.0	dB					

**VR4 slaapkamer**

Su,ruimte	9.3	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>27.9</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	26.0	dB												
V	19	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b><u>27.9</u></b>	<b>dB</b>						GA		32.2	32.5	36.9	40.8	38.1
<b>Lp</b>	<b><u>33.1</u></b>	<b>dB</b>						Lp		28.8	28.5	24.1	20.2	22.9

**Noordgevel**

Su,gevel	9.3	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	<u>27.9</u>	dB								
GA,gevel	27.9	dB		GA,g	27.9	32.2	32.5	36.9	40.8	38.1
				Gi,g		18.2	22.5	29.9	36.8	32.1
Lp,gevel	33.1	dB		Lp,g	33.1	28.8	28.5	24.1	20.2	22.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.04 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	49.4	11.6	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	1.73 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.4	13.6	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
fonafh	9.27 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	40.4	20.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 1	2.25 m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	31.3	29.7	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 1	2.25 m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	31.3	29.7	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**project 20165849, Woningbouw Prins Hendrik Kwartier**

Projectdatum 12-12-2016  
 Opdrachtgever Woningstichting Den Helder  
 Uitgevoerd door JB

**gebouw W2**

Rekenmethode GGG-97  
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
 Spectrum weg2012  
 Uitgevoerd door JB

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

**verblijfsgebied VG1 begane grond**

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 60 dB  
 Opgegeven als Lden  
 Su,tot 23.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)  
**GA;k** **28.2** dB  
 GA;k, vereist 27.0 dB

**VR1 woonkamer / keuken**

Su,ruimte 23.1 m2  
**GA;k** **28.2** dB  
 GA;k, vereist 25.0 dB  
 V 89.5 m3  
 T,ref 0.5 s  
**GA** **29.3** dB  
**Lp** **30.7** dB

GA 37.0 31.1 38.9 43.4 45.8  
 Lp 23.0 28.9 21.1 16.6 14.2

**Zuidgevel**

Su,gevel 14.5 m2  
 GA;k,gevel **31.0** dB  
 GA,gevel 32.1 dB  
 Lp,gevel 27.9 dB

Cl 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0  
 GA,g 32.1 39.8 34.0 41.7 46.2 48.6  
 Gi,g 25.8 24 34.7 42.2 42.6  
 Lp,g 27.9 20.2 26.0 18.3 13.8 11.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.00m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	53.4	5.5	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 5	3.10m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.0	23.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk 97	4.37m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.5	25.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	14.47m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	12.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Noordgevel**

Su,gevel	8.7	m2							CI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>31.4</u>	dB													
GA,gevel	32.5	dB							GA,g	32.5	40.2	34.3	42.1	46.7	49.2
									Gi,g		26.2	24.3	35.1	42.7	43.2
Lp,gevel	27.5	dB							Lp,g	27.5	19.8	25.7	17.9	13.3	10.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.31 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	57.2	1.7	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	0.87 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	57.0	1.9	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
fonafh	8.66 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.3	11.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 2	3.23 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.8	25.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk 1	2.25 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.4	23.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

<b>verblijfsgebied</b>	<b>VG2 1ste verdieping</b>	<b>totaal</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
------------------------	----------------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	60	dB		
Opgegeven als			Lden	
Su,tot	14.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)	
<b>GA;k</b>	<b><u>28.7</u></b>	<b>dB</b>		
GA;k, vereist	27.0	dB		

**VR2 slaapkamer**

Su,ruimte	7.9	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>29.1</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	25.0	dB												
V	28.1	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>29.9</b>	<b>dB</b>							GA	37.5	31.7	39.4	43.8	46.0
<b>Lp</b>	<b><u>30.1</u></b>	<b>dB</b>							Lp	22.5	28.3	20.6	16.2	14.0

**Zuidgevel**

Su,gevel	7.9	m2							CI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>29.1</u>	dB													
GA,gevel	29.9	dB							GA,g	29.9	37.5	31.7	39.4	43.8	46.0
									Gi,g		23.5	21.7	32.4	39.8	40
Lp,gevel	30.1	dB							Lp,g	30.1	22.5	28.3	20.6	16.2	14.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.81 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	49.4	9.9	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 5	3.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.4	29.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.91 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	16.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**VR3 slaapkamer**

Su,ruimte	6.3	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>28.2</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	25.0	dB												
V	28.9	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>30.0</b>	<b>dB</b>							GA	37.7	31.9	39.6	44.1	46.4
<b>Lp</b>	<b><u>30.0</u></b>	<b>dB</b>							Lp	22.3	28.1	20.4	15.9	13.6

**Zuidgevel**

Su,gevel	6.3	m2							Cl	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>28.2</u>		dB												
GA,gevel	30.0		dB						GA,g	30.0	37.7	31.9	39.6	44.1	46.4
									Gi,g		23.7	21.9	32.6	40.1	40.4
Lp,gevel	30.0		dB						Lp,g	30.0	22.3	28.1	20.4	15.9	13.6

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.20m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.2	8.0	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 5	3.10m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	29.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	6.30m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	15.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

<b>verblijfsgebied</b>	<b>VG3 1ste verdieping</b>								<b>totaal</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
------------------------	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	60	dB												
Opgegeven als				Lden										
Su,tot	9.3	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
<b>GA;k</b>	<b><u>29.6</u></b>		<b>dB</b>											
GA;k, vereist	27.0		dB											

**VR4 slaapkamer**

Su,ruimte	9.3	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>27.9</u></b>		<b>dB</b>											
GA;k, vereist	25.0		dB											
V	19	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>27.9</b>		<b>dB</b>						GA	32.2	32.5	36.9	40.8	38.1
<b>Lp</b>	<b><u>32.1</u></b>		<b>dB</b>						Lp	27.8	27.5	23.1	19.2	21.9

**Noordgevel**

Su,gevel	9.3	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA;k,gevel	<u>27.9</u>		dB												
GA,gevel	27.9		dB						GA,g	27.9	32.2	32.5	36.9	40.8	38.1
									Gi,g		18.2	22.5	29.9	36.8	32.1
Lp,gevel	32.1		dB						Lp,g	32.1	27.8	27.5	23.1	19.2	21.9

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.04m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	49.4	10.6	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	1.73m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.4	12.6	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
fonafh	9.27m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	40.4	19.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 1	2.25m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	31.3	28.7	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 1	2.25m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	31.3	28.7	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**project 20165849, Woningbouw Prins Hendrik Kwartier**

Projectdatum 12-12-2016  
 Opdrachtgever Woningstichting Den Helder  
 Uitgevoerd door JB

**gebouw W3**

Rekenmethode GGG-97 totaal 125 250 500 1000 2000  
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0  
 Uitgevoerd door JB

<b>verblijfsgebied VG1</b>		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	43.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b><u>29.8</u> dB</b>						
GA;k, vereist	28.0 dB						

**VR1 woonkamer/ keuken**

Su,ruimte	43.4 m2						
<b>GA;k</b>	<b><u>28.1</u> dB</b>						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	89.2 m3						
T,ref	0.5 s						
<b>GA</b>	<b>28.1 dB</b>	GA	31.7	33.0	37.6	41.4	39.3
<b>Lp</b>	<b><u>32.9</u> dB</b>	Lp	29.3	28.0	23.4	19.6	21.7

**Noordgevel**

Su,gevel	19.4 m2	Cl	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GA;k,gevel	<u>30.2</u> dB						
GA,gevel	30.2 dB	GA,g	30.2	33.4	35.4	40.0	43.8
		Gi,g	19.4	25.4	33	39.8	36
Lp,gevel	30.8 dB	Lp,g	30.8	27.6	25.6	21.0	17.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.60m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	56.4	4.6	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	19.36m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.9	16.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 115A	6.58m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	34.3	26.7	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 115B	3.89m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	36.6	24.4	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
paneel	4.63m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	34.9	26.1	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
wand	0.66m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	59.3	1.7	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Westgevel**

Su,gevel	15.1	m2							CI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>32.4</u>	dB													
GA,gevel	32.4	dB							GA,g	32.4	36.6	36.9	41.5	45.6	42.6
									Gi,g		22.6	26.9	34.5	41.6	36.6
Lp,gevel	28.6	dB							Lp,g	28.6	24.4	24.1	19.5	15.4	18.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.36m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	54.7	6.3	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	15.05m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	15.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 2	3.23m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	37.4	23.6	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 2	3.23m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	37.4	23.6	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 2	3.23m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	37.4	23.6	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Plat dak**

Su,gevel	9	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA;k,gevel	<u>46.2</u>	dB													
GA,gevel	46.2	dB							GA,g	46.2	51.7	50.7	52.7	55.7	62.7
									Gi,g		37.7	40.7	45.7	51.7	56.7
Lp,gevel	14.8	dB							Lp,g	14.8	9.3	10.3	8.3	5.3	-1.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	9.02m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.22%	46.2	14.8	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
				handinvoer				Cg		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	61	dB					
Opgegeven als			Lden				
Su,tot	14.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
<b>GA;k</b>	<b><u>29.6</u></b>	<b>dB</b>					
GA;k, vereist	28.0	dB					

**VR2 slaapkamer**

Su,ruimte	8.5	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>29.5</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	26.0	dB												
V	30.8	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>30.3</b>	<b>dB</b>						GA		37.9	32.2	39.8	44.1	46.3
<b>Lp</b>	<b>30.7</b>	<b>dB</b>						Lp		23.1	28.8	21.2	16.9	14.7



**Noordgevel**

Su,gevel	8.5	m <sup>2</sup>		CI		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>29.5</u>	dB									
GA,gevel	30.3	dB			GA,g	30.3	37.9	32.2	39.8	44.1	46.3
					Gi,g		23.9	22.2	32.8	40.1	40.3
Lp,gevel	30.7	dB			Lp,g	30.7	23.1	28.8	21.2	16.9	14.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.33m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.2	10.0	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	1.17m <sup>2</sup>	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m <sup>2</sup>	51.4	8.8	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
merk 3	3.02m <sup>2</sup>	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.8	30.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	8.52m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	17.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**VR3 slaapkamer**

Su,ruimte	6.4	m <sup>2</sup>											
<b>GA;k</b>	<b><u>29.8</u></b>	<b>dB</b>											
GA;k, vereist	26.0	dB											
V	25	m <sup>3</sup>											
T,ref	0.5	s											
<b>GA</b>	<b>30.9</b>	<b>dB</b>						GA	38.5	32.8	40.4	44.6	46.8
<b>Lp</b>	<b><u>30.1</u></b>	<b>dB</b>						Lp	22.5	28.2	20.6	16.4	14.2

**Noordgevel**

Su,gevel	6.4	m <sup>2</sup>						CI		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GA;k,gevel	<u>29.8</u>	dB												
GA,gevel	30.9	dB						GA,g	30.9	38.5	32.8	40.4	44.6	46.8
								Gi,g		24.5	22.8	33.4	40.6	40.8
Lp,gevel	30.1	dB						Lp,g	30.1	22.5	28.2	20.6	16.4	14.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.44m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	49.9	9.9	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	0.83m <sup>2</sup>	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m <sup>2</sup>	51.6	8.2	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
merk 7	2.15m <sup>2</sup>	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.0	29.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	6.42m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	16.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**project** 20165849, Woningbouw Prins Hendrik Kwartier  
 Projectdatum 12-12-2016  
 Opdrachtgever Woningstichting Den Helder  
 Uitgevoerd door JB

**gebouw** W4  
 Rekenmethode GGG-97  
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
 Spectrum weg2012  
 Uitgevoerd door JB

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

<b>verblijfsgebied</b>	<b>VG1</b>		<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	38	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>29.8</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist	27.0	dB						

**VR1 woonkamer / keuken**

Su,ruimte	38	m2						
<b>GA;k</b>	<b>28.7</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist	25.0	dB						
V	90.2	m3						
T,ref	0.5	s						
<b>GA</b>	<b>28.7</b>	<b>dB</b>	GA	34.7	31.1	38.5	42.6	45.0
<b>Lp</b>	<b>31.3</b>	<b>dB</b>	Lp	25.3	28.9	21.5	17.4	15.0

**Zuidgevel**

Su,gevel	15.1	m2						
GA;k,gevel	<u>32.6</u>	dB						
GA,gevel	32.6	dB	GA,g	32.6	40.2	34.4	42.1	46.5
			Gi,g	26.2	24.4	35.1	42.5	42.8
Lp,gevel	27.4	dB	Lp,g	27.4	19.8	25.6	17.9	13.5
					2.0	2.0	2.0	2.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.76m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	55.4	4.6	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	2.61m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	54.4	5.6	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
fonafh	15.12m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.0	13.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 1	2.25m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.5	22.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk 1	2.25m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.5	22.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk 1	2.25m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.5	22.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Westgevel**

Su,gevel	22.9	m <sup>2</sup>			CI		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GA;k,gevel	<u>31.1</u>	dB									
GA,gevel	31.1	dB			GA,g	31.1	36.1	33.9	41.0	44.8	47.2
					Gi,g		22.1	23.9	34	40.8	41.2
Lp,gevel	28.9	dB			Lp,g	28.9	23.9	26.1	19.0	15.2	12.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.56m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.4	9.6	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	22.93m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.2	15.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 116	5.27m <sup>2</sup>	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.8	27.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
paneel	3.10m <sup>2</sup>	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m <sup>2</sup>	36.7	23.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

<b>verblijfsgebied</b>	<b>VG2</b>								<b>totaal</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
------------------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	60	dB												
Opgegeven als				Lden										
Su,tot	27.5	m <sup>2</sup>		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
<b>GA;k</b>	<b><u>34.1</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	27.0	dB												

**VR2 slaapkamer**

Su,ruimte	10.4	m <sup>2</sup>												
<b>GA;k</b>	<b><u>32.3</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	25.0	dB												
V	33.7	m <sup>3</sup>												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>32.7</b>	<b>dB</b>						GA	40.2	34.6	42.1	46.3	48.4	
<b>Lp</b>	<b><u>27.3</u></b>	<b>dB</b>						Lp	19.8	25.4	17.9	13.7	11.6	

**Zuidgevel**

Su,gevel	10.4	m <sup>2</sup>						CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
GA;k,gevel	<u>32.3</u>	dB												
GA,gevel	32.7	dB						GA,g	32.7	40.2	34.6	42.1	46.3	48.4
								Gi,g		26.2	24.6	35.1	42.3	42.4
Lp,gevel	27.3	dB						Lp,g	27.3	19.8	25.4	17.9	13.7	11.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.17m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	51.5	8.2	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	1.17m <sup>2</sup>	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m <sup>2</sup>	54.2	5.4	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
merk 3	3.02m <sup>2</sup>	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.6	27.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.36m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.0	14.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**VR3 slaapkamer**

Su,ruimte	17.1	m <sup>2</sup>												
<b>GA;k</b>	<b><u>31.2</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	25.0	dB												
V	17.9	m <sup>3</sup>												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>31.2</b>	<b>dB</b>						GA	38.6	33.2	40.5	44.5	46.9	
<b>Lp</b>	<b><u>28.8</u></b>	<b>dB</b>						Lp	21.4	26.8	19.5	15.5	13.1	

**Zuidgevel**

Su,gevel	7.7	m2							CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
GA;k,gevel	<u>31.4</u>		dB												
GA,gevel	31.4		dB						GA,g	31.4	38.9	33.3	40.8	45.0	47.0
									Gi,g		24.9	23.3	33.8	41	41
Lp,gevel	28.6		dB						Lp,g	28.6	21.1	26.7	19.2	15.0	13.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.70m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.3	9.7	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	0.83m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	53.3	6.7	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
merk 7	2.15m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.7	28.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.68m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.9	16.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Plat dak**

Su,gevel	9.4	m2							CI	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
GA;k,gevel	<u>45.0</u>		dB												
GA,gevel	45.0		dB						GA,g	45.0	50.5	49.5	51.5	54.5	61.5
									Gi,g		36.5	39.5	44.5	50.5	55.5
Lp,gevel	15.0		dB						Lp,g	15.0	9.5	10.5	8.5	5.5	-1.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	9.41 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	45.0	15.0	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
				handinvoer				Cg		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**project 20165849, Woningbouw Prins Hendrik Kwartier**

Projectdatum 12-12-2016  
 Opdrachtgever Woningstichting Den Helder  
 Uitgevoerd door JB

**gebouw W5**

Rekenmethode GGG-97  
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
 Spectrum weg2012  
 Uitgevoerd door JB

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
--	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	
----	-------	-------	------	------	------	--

<b>verblijfsgebied</b>	<b>VG1</b>		<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	61	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	35.9	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>28.9</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist	28.0	dB						

**VR1 woonkamer / keuken**

Su,ruimte 35.9 m2  
**GA;k 28.1 dB**  
 GA;k, vereist 26.0 dB  
 V 89.7 m3  
 T,ref 0.5 s

<b>GA</b>	<b>28.1</b>	<b>dB</b>	GA	32.0	32.8	37.4	41.3	38.7
<b>Lp</b>	<b>32.9</b>	<b>dB</b>	Lp	29.0	28.2	23.6	19.7	22.3

**Noordgevel**

Su,gevel 14.3 m2  
 GA;k,gevel **31.5** dB  
 GA,gevel 31.5 dB  
 Lp,gevel 29.5 dB

			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			GA,g	31.5	35.7	36.0	40.6	44.6
			Gi,g		21.7	26	33.6	40.6
			Lp,g	29.5	25.3	25.0	20.4	16.4
					19.3			

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.63m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	54.3	6.7	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 2	3.23m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	36.4	24.6	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 2	3.23m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	36.4	24.6	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 2	3.23m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	36.4	24.6	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
fonafh	14.32m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.2	15.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Westgevel**

Su,gevel	21.6	m2			CI				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA;k,gevel	<u>30.8</u>	dB												
GA,gevel	30.8	dB						GA,g	30.8	34.5	35.8	40.3	44.0	41.8
								Gi,g		20.5	25.8	33.3	40	35.8
Lp,gevel	30.2	dB						Lp,g	30.2	26.5	25.2	20.7	17.0	19.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.11 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.5	10.5	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	21.57 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.4	17.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 117A	6.44 m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	33.4	27.6	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 117B	2.19 m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	38.1	22.9	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
paneel	1.83 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	37.9	23.1	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

<b>verblijfsgebied</b>	<b>VG2</b>								<b>totaal</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
------------------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	61	dB												
Opgegeven als				Lden										
Su,tot	15.1	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
<b>GA;k</b>	<b><u>27.7</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	28.0	dB												

**VR2 slaapkamer**

Su,ruimte	8.7	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>27.1</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	26.0	dB												
V	30.8	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>27.8</b>	<b>dB</b>						GA		35.5	29.7	37.4	41.9	44.3
<b>Lp</b>	<b><u>33.2</u></b>	<b>dB</b>						Lp		25.5	31.3	23.6	19.1	16.7

**Noordgevel**

Su,gevel	8.7	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	<u>27.1</u>	dB												
GA,gevel	27.8	dB						GA,g	27.8	35.5	29.7	37.4	41.9	44.3
								Gi,g		21.5	19.7	30.4	37.9	38.3
Lp,gevel	33.2	dB						Lp,g	33.2	25.5	31.3	23.6	19.1	16.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
merk 4	4.34 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.3	33.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	4.33 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	49.2	11.0	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	8.67 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	18.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**VR3 slaapkamer**

Su,ruimte	6.4	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>28.8</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	26.0	dB												
V	25	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>29.9</b>	<b>dB</b>						GA		37.5	31.8	39.4	43.6	45.8
<b>Lp</b>	<b><u>31.1</u></b>	<b>dB</b>						Lp		23.5	29.2	21.6	17.4	15.2

**Noordgevel**

Su,gevel	6.4	m <sup>2</sup>		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	<u>28.8</u>	dB								
GA,gevel	29.9	dB		GA,g	29.9	37.5	31.8	39.4	43.6	45.8
				Gi,g		23.5	21.8	32.4	39.6	39.8
Lp,gevel	31.1	dB		Lp,g	31.1	23.5	29.2	21.6	17.4	15.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.44 m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	48.9	10.9	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	0.83 m <sup>2</sup>	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m <sup>2</sup>	50.6	9.2	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
merk 7	2.15 m <sup>2</sup>	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.0	30.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	6.42 m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	17.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**project 20165849, Woningbouw Prins Hendrik Kwartier**

Projectdatum 12-12-2016  
 Opdrachtgever Woningstichting Den Helder  
 Uitgevoerd door JB

**gebouw W6**

Rekenmethode GGG-97  
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door JB

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

<b>verblijfsgebied VG1</b>	<b>totaal</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
----------------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 60 dB  
 Opgegeven als Lden  
 Su,tot 33.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)  
**GA;k 28.2 dB**  
 GA;k, vereist 27.0 dB

**VR1 woonkamer / keuken**

Su,ruimte 33.2 m2  
**GA;k 27.2 dB**  
 GA;k, vereist 25.0 dB  
 V 79.2 m3  
 T,ref 0.5 s

**GA 27.2 dB**  
**Lp 32.8 dB**

GA	31.6	31.2	36.6	40.6	38.8
Lp	28.4	28.8	23.4	19.4	21.2

**Westgevel**

Su,gevel 13.5 m2  
 GA;k,gevel **31.4 dB**  
 GA,gevel 31.4 dB  
 Lp,gevel 28.6 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	31.4	35.6	35.9	40.5	44.5
Gi,g		21.6	25.9	33.5	40.5
Lp,g	28.6	24.4	24.1	19.5	15.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.81 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	53.6	6.4	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 4	4.34 m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	34.6	25.4	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 4	4.34 m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	34.6	25.4	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
fonafh	13.49 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.9	15.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing



**Zuidgevel**

Su,gevel	19.7	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA;k,gevel	<u>29.4</u>	dB													
GA,gevel	29.4	dB							GA,g	29.4	33.9	32.9	39.0	42.9	42.0
									Gi,g		19.9	22.9	32	38.9	36
Lp,gevel	30.6	dB							Lp,g	30.6	26.1	27.1	21.0	17.1	18.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.55 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	51.1	8.9	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	19.67 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.3	16.7	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
merk 118A	6.22 m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	33.0	27.0	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
merk 118B	2.89 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.9	26.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
paneel	2.02 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	37.0	23.0	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

<b>verblijfsgebied</b>	<b>VG2</b>								<b>totaal</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
------------------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	60	dB												
Opgegeven als				Lden										
Su,tot	18.2	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
<b>GA;k</b>	<b><u>29.5</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	27.0	dB												

**VR2 slaapkamer**

Su,ruimte	10.5	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>28.9</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	25.0	dB												
V	33.7	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>29.2</b>	<b>dB</b>							GA	36.8	31.0	38.8	43.1	45.4
<b>Lp</b>	<b><u>30.8</u></b>	<b>dB</b>							Lp	23.2	29.0	21.2	16.9	14.6

**Zuidgevel**

Su,gevel	10.5	m2							CI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA;k,gevel	<u>28.9</u>	dB													
GA,gevel	29.2	dB							GA,g	29.2	36.8	31.0	38.8	43.1	45.4
									Gi,g		22.8	21	31.8	39.1	39.4
Lp,gevel	30.8	dB							Lp,g	30.8	23.2	29.0	21.2	16.9	14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.17 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	49.5	10.2	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 4	4.34 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.1	30.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.51 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	16.7	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**VR3 slaapkamer**

Su,ruimte	7.7	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>29.4</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	25.0	dB												
V	17.9	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>29.4</b>	<b>dB</b>							GA	36.9	31.3	38.8	43.0	45.0
<b>Lp</b>	<b><u>30.6</u></b>	<b>dB</b>							Lp	23.1	28.7	21.2	17.0	15.0

**Zuidgevel**

Su,gevel 7.7 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

GA;k,gevel 29.4 dB

GA,gevel 29.4 dB

GA,g 29.4 36.9 31.3 38.8 43.0 45.0

Gi,g 22.9 21.3 31.8 39 39

Lp,gevel 30.6 dB

Lp,g 30.6 23.1 28.7 21.2 17.0 15.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.70m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	48.3	11.7	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
borstwering	0.83m <sup>2</sup>	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m <sup>2</sup>	51.3	8.7	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
merk 7	2.15m <sup>2</sup>	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.7	30.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.68m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.9	18.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**project 20165849, Woningbouw Prins Hendrik Kwartier**

Projectdatum 12-12-2016  
 Opdrachtgever Woningstichting Den Helder  
 Uitgevoerd door JB

**gebouw W7**

Rekenmethode GGG-97 totaal 125 250 500 1000 2000  
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0  
 Uitgevoerd door JB

<b>verblijfsgebied VG1</b>		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	39.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>29.5 dB</b>						
GA;k, vereist	28.0 dB						

**VR1 woonkamer / keuken**

Su,ruimte	39.7 m2						
<b>GA;k</b>	<b>28.6 dB</b>						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	97.1 m3						
T,ref	0.5 s						
<b>GA</b>	<b>28.6 dB</b>	GA	32.7	32.1	39.1	42.4	44.8
<b>Lp</b>	<b>32.4 dB</b>	Lp	28.3	28.9	21.9	18.6	16.2

**Noordgevel**

Su,gevel	13.9 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	33.2 dB						
GA,gevel	33.2 dB	GA,g	33.2	39.1	35.7	43.0	46.9
		Gi,g		25.1	25.7	36	42.9
Lp,gevel	27.8 dB	Lp,g	27.8	21.9	25.3	18.0	14.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.48m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	51.6	9.4	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 2	3.23m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.3	26.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	13.90m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.7	15.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
hellend dak	1.19m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	41.5	19.5	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Westgevel**

Su,gevel	25.8 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	30.5 dB						
GA,gevel	30.5 dB	GA,g	30.5	33.9	34.6	41.4	44.4
		Gi,g		19.9	24.6	34.4	40.4
Lp,gevel	30.5 dB	Lp,g	30.5	27.1	26.4	19.6	16.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.90m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	49.6	11.4	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 2	3.23m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.3	26.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	25.78m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	18.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
hellend dak	7.65m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.4	27.6	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied		VG2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	18	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>27.9</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	28.0	dB							

**VR2 slaapkamer**

Su,ruimte	11	m2							
<b>GA;k</b>	<b>28.0</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	26.0	dB							
V	30.4	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>28.0</b>	<b>dB</b>		GA	31.3	33.2	37.6	41.5	40.0
<b>Lp</b>	<b>33.0</b>	<b>dB</b>		Lp	29.7	27.8	23.4	19.5	21.0

**Noordgevel**

Su,gevel	9.6	m2		CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	28.3	dB							
GA,gevel	28.3	dB		GA,g	28.3	31.4	33.6	38.2	41.8
				Gi,g	17.4	23.6	31.2	37.8	34.1
Lp,gevel	32.7	dB		Lp,g	32.7	29.6	27.4	22.8	19.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.98m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	51.5	9.5	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 4	4.34m2	gs31q	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L 85	30.5	30.5	1.5	RA	31.3	21.4	25.7	33.5	41.1	35.7
fonafh	9.63m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	42.2	18.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
hellend dak	1.35m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	35.9	25.1	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
zijwangen	0.96m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	36.0	25.0	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Plat dak**

Su,gevel	1.4	m2		CI	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
GA;k,gevel	40.3	dB							
GA,gevel	40.3	dB		GA,g	40.3	46.1	44.1	46.1	53.1
				Gi,g	32.1	34.1	39.1	49.1	57.1
Lp,gevel	20.7	dB		Lp,g	20.7	14.9	16.9	14.9	7.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	1.39m2	da30b	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	40.3	20.7	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**VR3 slaapkamer**

Su,ruimte	7	m2							
<b>GA;k</b>	<b>27.2</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	26.0	dB							
V	22.8	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>27.6</b>	<b>dB</b>			GA	31.4	31.6	36.6	41.3
<b>Lp</b>	<b>33.4</b>	<b>dB</b>			Lp	29.6	29.4	24.4	19.7

**Noordgevel**

Su,gevel	7	m <sup>2</sup>		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	<u>27.2</u>	dB								
GA,gevel	27.6	dB		GA,g	27.6	31.4	31.6	36.6	41.3	45.0
				Gi,g		17.4	21.6	29.6	37.3	39
Lp,gevel	33.4	dB		Lp,g	33.4	29.6	29.4	24.4	19.7	16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.53 m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.7	10.0	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
hellend dak	3.38 m <sup>2</sup>	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	30.3	30.3	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
dakraam	1.10 m <sup>2</sup>	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	30.5	30.2	1.5	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
fonafh	7.01 m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	18.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**project 20165849, Woningbouw Prins Hendrik Kwartier**

Projectdatum 12-12-2016  
 Opdrachtgever Woningstichting Den Helder  
 Uitgevoerd door JB

**gebouw W8**

Rekenmethode GGG-97  
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
 Spectrum weg2012  
 Uitgevoerd door JB

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

<b>verblijfsgebied VG1</b>	<b>totaal</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
----------------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 60 dB  
 Opgegeven als Lden  
 Su,tot 42.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)  
**GA;k 28.7 dB**  
 GA;k, vereist 27.0 dB

**VR1 woonkamer / keuken**

Su,ruimte 42.5 m2  
**GA;k 27.0 dB**  
 GA;k, vereist 25.0 dB  
 V 86.7 m3  
 T,ref 0.5 s

**GA 27.0 dB** GA 30.8 30.7 37.6 41.0 43.7  
**Lp 33.0 dB** Lp 29.2 29.3 22.4 19.0 16.3

**Zuidgevel**

Su,gevel 15.5 m2  
 GA;k,gevel **32.3 dB**  
 GA,gevel 32.3 dB  
 Lp,gevel 27.7 dB

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0  
 GA,g **32.3** 37.5 35.0 42.3 46.0 48.2  
 Gi,g 23.5 25 35.3 42 42.2  
 Lp,g **27.7** 22.5 25.0 17.7 14.0 11.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.29m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.7	9.3	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 2	3.23m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.8	26.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	15.51m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.7	15.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
hellend dak	1.99m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	38.8	21.2	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Westgevel**

Su,gevel	25.6	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA;k,gevel	<u>28.7</u>	dB													
GA,gevel	28.7	dB							GA,g	28.7	31.9	32.8	39.7	42.8	45.6
									Gi,g		17.9	22.8	32.7	38.8	39.6
Lp,gevel	31.3	dB							Lp,g	31.3	28.1	27.2	20.3	17.2	14.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.55 m2	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	50.6	9.4	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 4	4.34 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.5	27.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	25.56 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.5	17.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
hellend dak	9.71 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.9	28.1	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
zijwangen	0.96 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	40.6	19.4	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Plat dak**

Su,gevel	1.4	m2							CI	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
GA;k,gevel	<u>44.9</u>	dB													
GA,gevel	44.9	dB							GA,g	44.9	50.7	48.7	50.7	57.7	67.7
									Gi,g		36.7	38.7	43.7	53.7	61.7
Lp,gevel	15.1	dB							Lp,g	15.1	9.3	11.3	9.3	2.3	-7.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	1.39 m2	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	44.9	15.1	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	60	dB					
Opgegeven als			Lden				
Su,tot	23.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
<b>GA;k</b>	<b><u>28.7</u></b>	<b>dB</b>					
GA;k, vereist	27.0	dB					

**VR2 slaapkamer**

Su,ruimte	12.2	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>27.2</u></b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	25.0	dB												
V	31.3	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b><u>27.2</u></b>	<b>dB</b>							GA	32.0	30.1	37.1	41.3	44.3
<b>Lp</b>	<b><u>32.8</u></b>	<b>dB</b>							Lp	28.0	29.9	22.9	18.7	15.7

**Zuidgevel**

Su,gevel	10.8	m <sup>2</sup>			CI		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GA;k,gevel	<u>27.4</u>	dB									
GA,gevel	27.4	dB			GA,g	27.4	32.2	30.2	37.6	41.6	44.4
					Gi,g		18.2	20.2	30.6	37.6	38.4
Lp,gevel	32.6	dB			Lp,g	32.6	27.8	29.8	22.4	18.4	15.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.17 m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	52.4	7.6	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk 4	4.34 m <sup>2</sup>	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.1	30.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.80 m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.8	17.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
hellend dak	2.33 m <sup>2</sup>	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	34.6	25.4	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
zijwangen	0.96 m <sup>2</sup>	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m <sup>2</sup>	37.2	22.8	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Plat dak**

Su,gevel	1.4	m <sup>2</sup>			CI		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
GA;k,gevel	<u>40.4</u>	dB									
GA,gevel	40.4	dB			GA,g	40.4	46.2	44.2	46.2	53.2	63.2
					Gi,g		32.2	34.2	39.2	49.2	57.2
Lp,gevel	19.6	dB			Lp,g	19.6	13.8	15.8	13.8	6.8	-3.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	1.39 m <sup>2</sup>	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	40.4	19.6	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**VR3 slaapkamer**

Su,ruimte	11.5	m <sup>2</sup>									
<b>GA;k</b>	<b><u>27.7</u></b>	<b>dB</b>									
GA;k, vereist	25.0	dB									
V	21.8	m <sup>3</sup>									
T,ref	0.5	s									
<b>GA</b>	<b>27.7</b>	<b>dB</b>			GA		31.2	32.0	37.0	41.3	44.6
<b>Lp</b>	<b><u>32.3</u></b>	<b>dB</b>			Lp		28.8	28.0	23.0	18.7	15.4

**Zuidgevel**

Su,gevel	11.5	m <sup>2</sup>			CI		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GA;k,gevel	<u>27.7</u>	dB									
GA,gevel	27.7	dB			GA,g	27.7	31.2	32.0	37.0	41.3	44.6
					Gi,g		17.2	22	30	37.3	38.6
Lp,gevel	32.3	dB			Lp,g	32.3	28.8	28.0	23.0	18.7	15.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.10 m <sup>2</sup>	mw51a	wand	MW1,Steenachtige spouwmuur met min.	48.0	12.0	2	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
hellend dak	4.32 m <sup>2</sup>	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	30.4	29.6	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
dakraam	1.10 m <sup>2</sup>	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	31.6	28.4	1.5	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
fonafh	11.52 m <sup>2</sup>	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.0	19.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing



## **Bijlage 4: Voorzieningen**

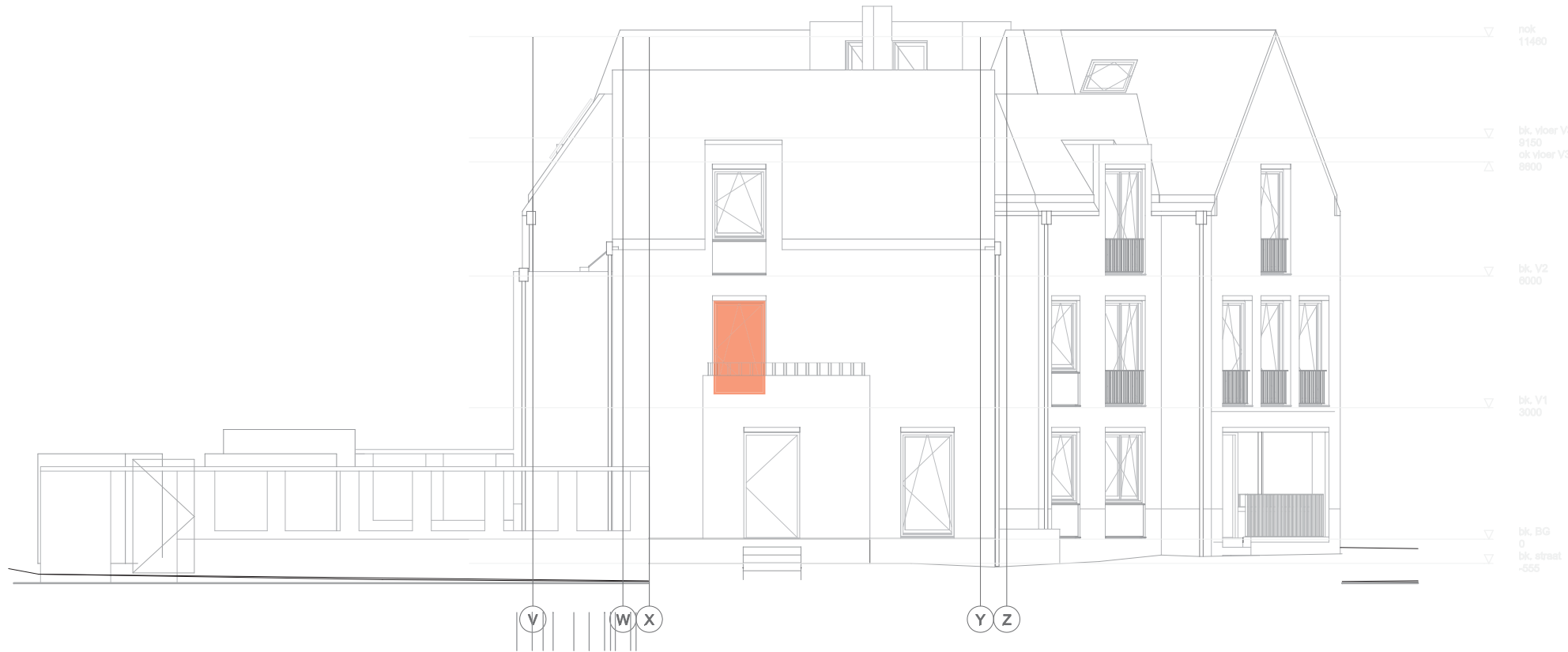


SGG CLIMALIT ACOUSTIC 28/35 L 85  
R<sub>A</sub> 31 dBA



NOORDGEVEL W1 EN W2

SGG CLIMALIT ACOUSTIC 28/35 L 85  
R<sub>A</sub> 31 dBA



OOSTGEVEL W1 EN W2

SGG CLIMALIT ACOUSTIC 28/35 L 85  
R<sub>A</sub> 31 dBA



ZUIGEVEL W1 EN W2

SGG CLIMALIT ACOUSTIC 28/35 L 85  
R<sub>A</sub> 31 dBA



NOORDGEVEL W3 T/M W8

SGG CLIMALIT ACOUSTIC 28/35 L 85  
R<sub>A</sub> 31 dBA



WESTGEVEL W3 T/M W8

SGG CLIMALIT ACOUSTIC 28/35 L 85  
R<sub>A</sub> 31 dBA



ZUIDGEVEL W3 T/M W8

