

Rapport
Akoestisch onderzoek
bouwplan Teteringsedijk 97
te Breda


projectnr. 0275210.00
revisie 04
25 februari 2015

auteur(s)
M. Truijen

Opdrachtgever
J.A.C.B. van den Broek Beheer B.V.
Montenshoeve 19
4847 EC Teteringen

datum vrijgave
25 februari 2015

beschrijving revisie 04
update rev. 03

goedkeuring

H. Vossen

vrijgave
M. Stabel

Projectgroep bestaande uit:

H. Vossen
M. Truijen
M. Stabel

Tekstbijdragen:

M. Truijen

Fotografie:

-

Vormgeving:

-

Datum van uitgave:

25 februari 2015

Contactadres:

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Samenvatting

In opdracht van J.A.C.B. van den Broek Beheer B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan 'Teteringsedijk 97' te Breda. Voor het perceel zijn herontwikkelingsplannen voorzien. De herontwikkeling betreft de nieuwbouw van een studentencomplex.

Het doel van onderliggend akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai op de nieuw te realiseren studentenappartementen. Op basis van de berekenende geluidbelasting kan worden beoordeeld of er hinder ontstaat ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai en wat de wettelijke gevolgen daarvan zijn. Dit akoestisch onderzoek kan door de gemeente Breda worden gebruikt als onderlegger voor het opstellen van de bestemmingsplantekst en het te nemen hogere waarde besluit.

Wegverkeerslawaai

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op de Kapittelweg de (voorkeurs)grenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden. Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied terug te brengen tot de (voorkeurs)grenswaarde zijn niet mogelijk of zijn gelet op de te verwachten kosten en het aantal geluidgevoelige bestemmingen dat hier voordeel van ondervindt, niet doelmatig toe te passen. Geluidreducerend asfalt heeft hier onvoldoende effect om tot voorkeurswaarde of lager te komen. Het college van Burgemeester en Wethouders van Breda dient daarom hogere waarden vast te stellen. Op basis van het ontheffingsbeleid Wet geluidhinder van de gemeente Breda is dit mogelijk, het plan voldoet aan de voorwaarden. Het ontheffingsbeleid stelt dat voor het verlenen van hogere waarden een geluidluwe gevel aanwezig moet zijn, wanneer de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden. In onderliggende situatie wordt op elke gevel de voorkeursgrenswaarde niet meer dan met 5 dB overschreden. Hierdoor wordt voldaan aan het ontheffingsbeleid.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op de Teteringsedijk de geluidbelasting ten hoogste 46 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen terug te brengen is niet nodig. Tevens hoeven er door het college van Burgemeester en Wethouders van Breda geen hogere waarden verleend te worden.

Railverkeerslawaai

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van railverkeer op het bouwvlak de geluidbelasting ten hoogste 60 dB bedraagt. De (voorkeurs)grenswaarde van 55 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 68 dB wordt echter niet overschreden. Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied terug te brengen tot de (voorkeurs)grenswaarde zijn niet mogelijk of zijn gelet op de te verwachten kosten en het aantal geluidgevoelige bestemmingen dat hier voordeel van ondervindt, niet doelmatig toe te passen. Raildempers hebben hier onvoldoende effect om tot de voorkeurswaarde of lager te komen. Het college van Burgemeester en Wethouders van Breda dient daarom hogere waarden vast te stellen.

Cumulatie

Op de plangrens is sprake van cumulatie van weg- en railverkeerslawaai. De gecumuleerde geluidbelasting voor rail- en wegverkeer tezamen bedraagt ten hoogste voor $L_{v,cum}$ 61 dB en voor $L_{r,cum}$ 61 dB. Of de gecumuleerde geluidbelasting in deze stedelijke omgeving leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting is ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

Gevelwering

Voor alle woningen die in het plangebied worden gerealiseerd, dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek te worden onderzocht of deze woningen aan de wettelijke geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	4
2	Juridisch kader	5
2.1	Wegverkeerslawaai	5
2.1.1	<i>Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder</i>	<i>6</i>
2.1.2	<i>30 km/uur zone</i>	<i>6</i>
2.2	Railverkeerslawaai	6
2.3	Cumulatie	7
2.4	Plansituatie	7
3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	9
3.1	Onderzoeksgebied	9
3.2	Rekenmethode	9
3.3	Uitgangspunten	9
3.3.1	<i>Wegverkeer</i>	<i>10</i>
3.3.2	<i>Railverkeer</i>	<i>10</i>
4	Resultaten, toetsing en maatregelen	11
4.1	Wegverkeerslawaai	11
4.1.1	<i>Kapittelweg</i>	<i>11</i>
4.1.2	<i>Teteringsedijk</i>	<i>12</i>
4.2	Railverkeerslawaai	12
4.3	Maatregelen	12
5	Conclusie en advies	15
5.1	Wegverkeerslawaai	15
5.1.1	<i>Geadviseerde maatregelen</i>	<i>15</i>
5.2	Railverkeerslawaai	15
5.2.1	<i>Geadviseerde maatregelen</i>	<i>15</i>
5.3	Cumulatie	16
5.4	Hogere grenswaarden	16
5.4.1	<i>Geluidwering van de gevel</i>	<i>17</i>
5.5	Ontheffingenbeleid gemeente Breda	16

Bijlage

1. Invoergegevens
2. Rekenresultaten wegverkeerslawaai per excl. art. 110g Wgh
3. Rekenresultaten wegverkeerslawaai cumulatief excl. art. 110g Wgh
4. Rekenresultaten railverkeerslawaai
5. Rekenresultaten cumulatie

Figuren

1. Overzicht locatie
2. Overzicht rekenpunten
3. Overzicht wegen
4. Overzicht spoor

1 Inleiding

In opdracht van J.A.C.B. van den Broek Beheer B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan 'Teteringsedijk 97' te Breda. Op het perceel aan de Teteringsedijk bevinden zich momenteel bedrijfspanden (kantoren) van een farmaceutische firma. Voor het perceel zijn herontwikkelingsplannen voorzien. De herontwikkeling betreft de nieuwbouw van een studentencomplex.

Het bouwplan is in strijd met de geldende bestemmingsplanvoorschriften. Om de voorgenomen plannen mogelijk te maken, dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld.

Het doel van onderliggend akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai op de nieuw te realiseren studentenappartementen. Op basis van de berekende geluidbelasting kan worden beoordeeld of er hinder ontstaat ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai en wat de wettelijke gevolgen daarvan zijn. Dit akoestisch onderzoek kan door de gemeente Breda worden gebruikt als onderlegger voor het opstellen van de bestemmingsplantekst en het te nemen hogere waarde besluit.

Afbeelding 1: Globale ligging planlocatie (rood) (bron: maps.google.nl)



De berekeningsresultaten zijn getoetst aan de volgens de Wet geluidhinder (Wgh) en Besluit geluidhinder (Bg) geldende grenswaarden. Wanneer de gestelde grenswaarden worden overschreden, is beoordeeld of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn en/of er een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 2 is het juridisch kader en de procedure beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen, toetsing en maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie en advies in hoofdstuk 5.

2 Juridisch kader

2.1 Wegverkeerslawaai

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

In artikel 75 Wgh is geregeld dat het breedste zonedeel van een weg, bij een overgang tussen weggedeelten met verschillende zonebreedte, over een afstand van een derde van de breedte nog langs de weg doorloopt. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De L_{den} -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

Voor alle woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen waarvoor het college van Burgemeester en Wethouders een hogere waarde vaststelt, dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek te worden onderzocht of deze woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen aan de wettelijke geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen. De wettelijke grondslag hiervoor is terug te vinden in artikel 3.2 van het Bouwbesluit.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2.2 zijn deze (voorkeurs)grenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde opgenomen.

Tabel 2.2 Grenswaarden voor woningen langs een weg

Status van de woning	(Voorkeurs)grenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
nieuw te bouwen woning langs een bestaande weg	48	63*	53**

* Vervangende nieuwbouw binnen de bebouwde kom 68 dB;

Vervangende nieuwbouw langs auto(snel)weg binnen de bebouwde kom 63 dB.

** Vervangende nieuwbouw buiten de bebouwde kom 58 dB.

2.1.1 Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder dient het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer te worden gecorrigeerd met een aftrek in dB.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. Op basis van dit voorschrift dient voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB te worden toegepast met uitzondering van 2 specifieke situaties:

- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is, geldt een aftrek van 3 dB;
- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is, geldt een aftrek van 4 dB.

Voor de overige zoneplichtige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. Alvorens de aftrek toe te passen dient eerst afgerond te worden op hele dB's, waarbij halve eenheden worden afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal.

2.1.2 30 km/uur zone

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.

Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidbelasting wel inzichtelijk gemaakt dient te worden. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is derhalve akoestisch onderzoek gewenst. In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

2.2 Railverkeerslawaaï

In artikel 105 van de Wet geluidhinder (Wgh) wordt het Besluit geluidhinder (Bg) van toepassing verklaard. Het besluit is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van een spoorweg. De breedte van de geluidzone langs het spoor voor een op de geluidplafondkaart aangegeven spoorweg wordt geregeld in artikel 1.4a Bg en is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betreffende referentiepunt.

Binnen de zone van een spoorweg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De L_{den} -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van het Besluit geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn en/of er een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

In artikel 4.9 en volgende van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties in zones. In tabel 2.3 zijn deze (voorkeurs)grenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde opgenomen.

Tabel 2.3 Grenswaarden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen langs een bestaande spoorweg

Geluidgevoelige bestemming	(Voorkeurs)grenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]
woningen	55	68
andere geluidgevoelige bestemmingen	53	68

2.3 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het "Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012" is vastgelegd, rekening houdend met de dosis-effect relaties van de verschillende bronsoorten. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde.

2.4 Plansituatie

De planlocatie is gelegen binnen de geluidzone van de Teteringsedijk en de Kapittelweg. Het betreft in de zin van de Wet geluidhinder een binnenstedelijke situatie met een maximum snelheid van 50 km/uur. De aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt derhalve 5 dB.

Er is sprake van de nieuwe ontwikkeling van woningen binnen de zone van bestaande wegen en spoorwegen. In de onderstaande tabel zijn de voor het toetsingskader relevante weggegevens vermeld.

Tabel 2.4 Eigenschappen wegen

Weg	Maximum snelheid [km/uur]	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	Aftrek ex art. 110g [dB]
Teteringsedijk	50	2	200	5
Kapittelweg	50	4	350	5

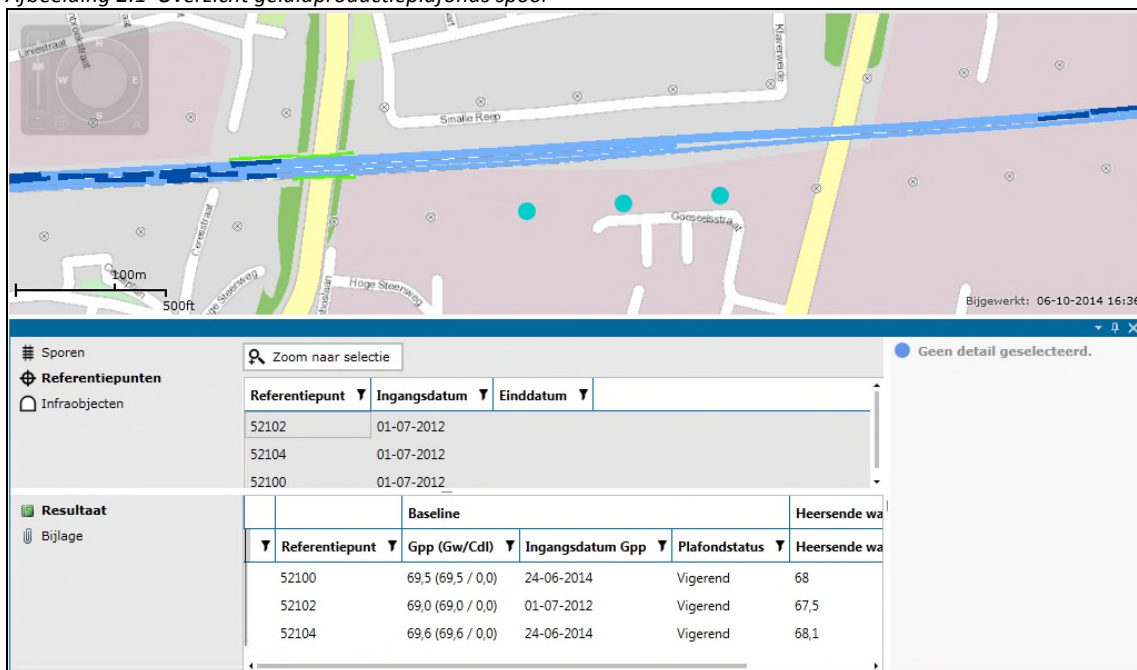
Voor de overige wegen gelegen in de nabije omgeving van of in het plangebied geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. In de zin van de Wet geluidhinder zijn dergelijke wegen niet-zoneplichtig en zouden derhalve buiten beschouwing kunnen blijven. Gelet op jurisprudentie blijken 30 km/uur wegen vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch te moeten worden onderzocht.

Derhalve worden de weg Antilooptstraat wel bij dit onderzoek betrokken. Zie bijlage 1 voor een overzicht van de geluidbelastingen voor deze weg.

In de nabijheid van het plangebied is de spoorlijn Breda - Tilburg gelegen. Het betreft het spoortraject 650 tussen station Rijen en station Breda. De geluidproductieplafonds op de betreffende referentiepunten liggen tussen 69,0 en 69,7 dB. Zie afbeelding 2. De geluidzone van dit traject bedraagt daarom 600 meter. Het plangebied is binnen deze zone gelegen.

Het nieuwbouwplan is gelegen in binnenstedelijk gebied. De van toepassing zijnde grenswaarden zijn in de volgende tabel weergegeven.

Afbeelding 2.1 Overzicht geluidproductieplafonds spoor



Tabel 2.5 Grenswaarden plansituatie (wegen: na aftrek ex artikel 110g Wgh)

Weg	(Voorkeurs)grenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]
Teteringsedijk	48	63
Kapittelweg	48	63
Spoorlijn Tilburg - Breda	55	68

3 Onderzoeksofzet en uitgangspunten

3.1 Onderzoeksgebied

De plangebied is gelegen in het oostelijk deel van Breda, binnen de spoorzone ten zuiden van de spoorlijn Tilburg - Breda, ten oosten van station Breda. De planlocatie waar woningbouw wordt mogelijk gemaakt is gelegen binnen het bestemmingsplan Brabantpark. Aan de Oostzijde wordt het plangebied omsloten door bedrijven gevolgd door de Kapittelweg. Aan de zuidzijde door de Teteringsedijk. Aan de noordzijde door bedrijven gevolgd door het spoortraject 650 en aan de oostzijde door reeds aanwezige bedrijven. Een overzicht van de locatie is opgenomen in figuur 1.

Binnen het plangebied wordt hoogbouw tot een bouwhoogte van circa 10 meter mogelijk gemaakt (3 bouwlagen).

Bij dit akoestisch onderzoek is de volgende tekening als uitgangspunt gehanteerd:

- SHV Brinker! Breda, 14009B / 21-08-2014, Rienks Architecten

3.2 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse (spoor)wegen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting per woning en groepen van woningen.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het verkeer op een (spoor)weg zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In het onderhavige onderzoek zijn de relevante wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekent volgens de SRM II. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2.51.

Voor de hoofdspoorweg Tilburg - Breda is gebruik gemaakt van het geluidregister spoor (www.geluidregisterspoor.nl) voor het bepalen van de geluidproductieplafonds.

3.3 Uitgangspunten

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van de nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen is een berekeningsmodel opgezet waarin de relevante wegen, de omliggende bebouwing en bodemgebieden zijn opgenomen.

Binnen het onderzoeksgebied is rekening gehouden met de lokale hoogteverschillen in het maaiveld. Het betreft de hoogteligging van de spoorbaan en kruisende wegen. De omgeving van de nieuw te realiseren bebouwing is als akoestisch hard te kenmerken tussen de wegen en de bebouwing en overwegend zacht tussen de spoorweg en de bebouwing. De diverse gebouwen in de omgeving van het onderhavige plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen.

Bij de met verkeerslichten geregelde kruising Kapittelweg/Teteringsedijk/Beverweg is een kruispunttoeslag gehanteerd.

Met behulp van het berekeningsmodel zijn puntberekeningen uitgevoerd. Voor wegverkeer betreft dit het prognosejaar 2025. Voor railverkeer betreft dit de gegevens uit het geluidregister spoor.

De ontvangerpunten zijn zo gelegen dat ze een representatief beeld geven van de geluidbelasting. Dit betreft 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m voor de geluidgevoelige bestemmingen gelegen op respectievelijk begane grond, eerste en tweede etage. Het ontwerp van het complex is zo gemaakt dat de noordzijde van het pand (meest nabij het spoor gelegen) de gevel geen te openen delen bevat, zogenaamde “dove gevel”. Toetsing is derhalve op de meest noordelijke gevel niet nodig. Op betreffende gevel zijn geen waarneempunten gelegd.

3.3.1 **Wegverkeer**

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Breda, afdeling Ruimte. Het betreft de verkeerssituatie voor 2022. Deze cijfers zijn conform opgave van de gemeente Breda opgehoogd met 1,5% voor het jaar 2025.

Tabel 3.1 Gehanteerde verkeersgegevens voor prognosejaar 2025

Weg	Intensiteit [mvt/etm]	Snelheid [km/uur]	Wegdek ¹
Teteringsedijk	5657	50	dicht asfaltbeton
Kapittelweg	18.320	50	dicht asfaltbeton
Antilooopstraat	1031	30	elementenverharding

Voor verdelingen van de voertuigcategorieën en gemiddelde uurpercentages per etmaalperiode zie bijlage 4.

3.3.2 **Railverkeer**

De locatie is gelegen binnen de geluidzone van het traject 650 Tilburg - Breda. De gegevens betreffende de intensiteit op de sporen zijn ontleend aan het geluidregister spoor. Ook voor de overige invoergegevens zoals snelheden en trajectkenmerken is uitgegaan van de in het geluidregister spoor gehanteerde gegevens voor traject 650.

¹ Voor asfalt is in het rekenmodel uitgegaan van dicht asfaltbeton (dab). Voor klinkers is uitgegaan van elementenverharding in keperverband.

4 Resultaten, toetsing en maatregelen

Met behulp van het berekeningsmodel is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de relevante wegen berekend voor het prognosejaar 2025 en vanwege het railverkeer voor het geldende geluidproductieplafond.

De berekeningsresultaten zijn per rekenpunt weergegeven in de bijlage 2 en 4. De locatie van de toetspunten worden in figuur 2 weergegeven. De locatie van de wegen en railweg bevinden zich in de figuren 3 en 4. In de onderstaande tabellen zijn de ontvangerpunten met de hoogste geluidbelasting weergegeven.

Om toetsing aan de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder mogelijk te maken, is de L_{den} -waarde bepaald door het geluidniveau in de dagperiode, de avondperiode + 5 dB en de nachtperiode + 10 dB energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode te middelen. Voor wegverkeer is op deze gemiddelde waarde een aftrek van 5 dB ex artikel 110g wordt toegepast.

4.1 Wegverkeerslawaaï

4.1.1 Kapittelweg

In de onderstaande tabel worden de maatgevende berekeningsresultaten weergegeven (waarneempunten met een geluidbelasting > 48dB) voor de nieuw te realiseren studentenappartementen binnen de zone van de Kapittelweg. De berekeningsresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 4.1 Rekenresultaten vanwege de Kapittelweg/Beverweg, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Ontvangerpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Gevel-oriëntatie	Geluidbelasting 2025 [dB]
17_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	53
25_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	53
23_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	53
24_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	53
17_B	nieuwbouw studentenwoningen	4,50	oost	51
25_B	nieuwbouw studentenwoningen	4,50	oost	50
16_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	noord	50
17_A	nieuwbouw studentenwoningen	1,50	oost	49
02_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	49
15_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	noord	48
22_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	zuid	48

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de gevels van een aantal nieuw te bouwen appartementen de geluidbelasting ten hoogste 53 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. De (voorkeurs)grenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden. Gelet op de overschrijding van de (voorkeurs)grenswaarde dient te worden onderzocht of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

4.1.2 Teteringsedijk

In de onderstaande tabel worden de berekeningsresultaten weergegeven met de hoogste geluidbelastingen voor de nieuw te realiseren studentenappartementen binnen de zone van de Teteringsedijk. De berekeningsresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 4.2 Rekenresultaten vanwege de Teteringsedijk, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Ontvangerpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geveloriëntatie	Geluidbelasting 2025 [dB]
22_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	zuid	45
24_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	44
23_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	44

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van de nieuw te realiseren appartementen de geluidbelasting ten hoogste 45 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Er wordt voldaan aan de grenswaarde van 48 dB, waardoor nader onderzoek voor deze weg niet nodig is. Er hoeven door het college van Burgemeester en Wethouders van Breda geen hogere waarden verleend te worden.

4.2 Railverkeerslawaai

In de onderstaande tabel worden de berekeningsresultaten met de hoogste geluidbelastingen weergegeven voor de nieuw te realiseren studentenappartementen binnen de zone van de spoorlijn Tilburg - Breda. Alle berekeningsresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.3 Rekenresultaten vanwege spoorlijn Tilburg - Breda, traject 651, inclusief plafond 1,5 dB

Ontvangerpunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geveloriëntatie	Geluidbelasting 2025 [dB]
11_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	west	60
10_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	west	60
17_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	60
07_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	west	60
16_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	noord	60
25_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	60

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van de nieuw te realiseren appartementen de geluidbelasting ten hoogste 60 dB bedraagt. De (voorkeurs)grenswaarde van 55 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 68 dB wordt echter niet overschreden. Gelet op de overschrijding van de (voorkeurs)grenswaarde dient te worden onderzocht of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

4.3 Maatregelen

In artikel 110a en volgende wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere grenswaarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere grenswaarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Indien blijkt dat geluidbeperkende maatregelen onvoldoende soelaas bieden, kan het college van Burgemeester en Wethouders van Breda - onder voorwaarden - hogere waarden vaststellen voor de betreffende geluidgevoelige bestemmingen.

Om de geluidbelasting vanwege een weg te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Maatregelen aan de bron door middel van het toepassen van een geluidreducerend wegdektype;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm/grondwal;
- Maatregelen aan de ontvanger door middel van het toepassen van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van 'dove' gevels, en dergelijke.

Bronmaatregelen wegverkeer:

Gezien de hoogte van de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde tot 6 dB zal het toepassen van stiller asfalt onvoldoende effect hebben om alle nieuwe geluidgevoelige objecten te laten voldoen aan de (voorkeurs)grenswaarde. Het vervangen van het wegdektype referentiewegdek door een stil wegdek (Dunne Deklagen B) geeft een reductie van maximaal 3 tot 4 dB. Met deze bronmaatregel zal op de oostgevel van het meest zuidelijk deel van het appartementcomplex de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds worden overschreden. Geluidreducerend asfalt heeft hier onvoldoende effect om tot voorkeurswaarde of lager te komen. Een hogere waarde voor deze appartementen blijft noodzakelijk.

Vervanging wegdek bij regulier onderhoud

Wanneer het bestaande (niet- geluidreducerende) wegdek wordt vervangen tijdens regulier onderhoud, zijn eenmalig extra investeringen nodig. Dit heeft voornamelijk te maken met een afwijkende samenstelling van de wegdektoplaag van bestaand versus nieuw. De bestaande toplaag moet worden verwijderd en het afvalmateriaal afgevoerd. Daartegen wordt iets meer asfalt weer aangebracht (de zogenaamde 'Dunne Deklagen B' van de CROW- publicatie 200). De eenmalige meerkosten bedragen gemiddeld € 2,20/ m² aan wegdek.

De levensduur van geluidreducerende wegdekken is korter dan die van de reguliere wegdekken (doorgaans Dicht Asfaltbeton = DAB). De toplaag van de geluidreducerende wegdekverhardingen is kwetsbaarder en slijt sneller dan DAB. Hierdoor is meer onderhoud noodzakelijk, en dus meer kosten. Vanwege de verschillen in onderhoudscyclus tussen DAB en 'Dunne Deklagen B' zijn de meerkosten voor onderhoud uitgedrukt in jaarlijkse meerkosten. Deze jaarlijkse meerkosten bedragen € 0,65/m² aan wegdek. Bij alle kostencalculaties is een jaarlijkse indexering van 3,0% gehanteerd.

De aanlegkosten en de meerkosten zijn over 15 jaar dermate hoog dat het financieel niet doelmatig is Dunne Deklagen B toe te passen. De kosten bedragen minimaal € 67.500,- (minimaal 400 meter lang stil asfalt bij 14 meter breed inclusief toepassen jaarlijkse indexering van 3,0%). De kosten voor aanpassingen aan de gevel zijn beduidend lager.

Bij dermate kleine wegdekaanpassingen ontstaat een lappendeken aan asfalttypen. Dit kan voorkomen worden door het gehele wegvak te voorzien van Dunne Deklagen B wat de kosten extra opdrijven.

Vervanging wegdek buiten regulier onderhoud

Indien Dunne Deklagen B niet tijdens het reguliere onderhoud wordt aangelegd bedragen de kosten voor het vervangen gemiddeld € 30,00/m² aan wegdek.

De kosten voor het vervangen van 100 meter wegdek buiten regulier onderhoud bedragen minimaal €20.000 (400 meter is € 168.000,-). Bij deze bedragen is het vervangen van het wegdek financieel niet doelmatig. De kosten voor aanpassingen aan de gevel zijn beduidend lager.

Bronmaatregelen spoor

Het toepassen van een bronmaatregel aan het spoor is mogelijk door het toepassen van raildempers. Deze maatregel kan alleen genomen worden in overleg met Prorail. Ook met het toepassen van raildempers wordt de overschrijding van de (voorkeurs)grenswaarde niet ongedaan gemaakt.

Met raildempers kan op dit moment een geluidreductie van 3 dB(A) gerealiseerd worden. De prijs van de raildempers varieert van € 300 - €400 /meter enkel spoor (excl. BTW). Voor het aanleggen van

raildempers op dubbel spoor over een lengte van 100 meter bedragen de kosten € 70.000,--. Bij deze bedragen is het toepassen van raildempers financieel niet doelmatig. De kosten voor aanpassingen aan de gevel zijn beduidend lager.

Overdrachtsmaatregelen weg

Het toepassen van overdrachtsmaatregelen is met betrekking tot wegverkeer niet mogelijk, aangezien het een stedelijke situatie betreft. De planlocatie is direct langs de wegen gelegen. Bedrijven langs de Kapittelweg hebben een zichtlocatie. Schermen zijn daarom uit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

Overdrachtsmaatregelen spoor

Langs het spoor kan het toepassen van een geluidscherm wel toepasbaar zijn. Afhankelijk van de hoogte en lengte van een geluidscherm kan hiermee op de bouwlagen een reductie tot 10 dB worden bereikt. De kosten voor het treffen van de overdrachtsmaatregel is in verhouding tot de omvang van de planontwikkeling dermate hoog, dat deze financieel als niet doelmatig mag worden gezien.

5 Conclusie en advies

5.1 Wegverkeerslawaai

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op de Kapittelweg de geluidbelasting ten hoogste 53 inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. De (voorkeurs)grenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden. Vanwege de overschrijding van de (voorkeurs)grenswaarde is onderzoek verricht naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting bij de geluidgevoelige bestemmingen te beperken.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op de Teteringsedijk de geluidbelasting ten hoogste 45 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen terug te brengen is niet nodig, omdat daar voldaan wordt aan de grenswaarden. Tevens hoeven er door het college van Burgemeester en Wethouders van Breda geen hogere waarden verleend te worden.

5.1.1 Onderzochte maatregelen

Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied terug te brengen tot de (voorkeurs)grenswaarde zijn niet mogelijk of niet doeltreffend toe te passen:

- Door het toepassen van een geluidarm wegdek op de Kapittelweg (dunne deklagen B) kan de geluidbelasting met circa 3 tot 4 dB worden gereduceerd. De nieuwe appartementen gelegen aan de oostelijke gevel van het nieuwe complex hebben nog steeds een overschrijding van de (voorkeurs)grenswaarde van 48 dB. Een hogere waarde voor deze appartementen blijft noodzakelijk.
- Het toepassen van overdrachtsmaatregelen is met betrekking tot wegverkeer niet mogelijk, aangezien het een stedelijke situatie betreft. De planlocatie is direct langs de wegen gelegen. Langs de Kapittelweg hebben bedrijven een zichtlocatie. Schermen zijn daarom uit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

5.2 Railverkeerslawaai

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de nieuw te realiseren studentenappartementen de geluidbelasting ten hoogste 60 dB bedraagt. De (voorkeurs)grenswaarde van 55 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 68 dB wordt echter niet overschreden.

Gelet op de overschrijding van de (voorkeurs)grenswaarde dient te worden onderzocht of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

5.2.1 Onderzochte maatregelen

Het toepassen van een bronmaatregel aan het spoor is mogelijk door het toepassen van raildempers. Deze maatregel kan alleen genomen worden in overleg met Prorail. Ook met het toepassen van raildempers wordt de overschrijding van de (voorkeurs)grenswaarde niet ongedaan gemaakt.

Langs het spoor kan het toepassen van een geluidscherm wel toepasbaar zijn. Afhankelijk van de hoogte en lengte van een geluidscherm kan hiermee kan op de bouwlagen een reductie tot 10 dB worden bereikt. De kosten voor het treffen van de overdrachtsmaatregel is in verhouding tot de omvang van de planontwikkeling dermate hoog, dat deze financieel als niet doelmatig mag worden gezien.

5.3 Ontheffingenbeleid gemeente Breda

In het kader van de hogere waarde procedure worden enkele aanvullende eisen gesteld door het bevoegd gezag. De gemeente Breda heeft een ontheffingenbeleid Wet geluidhinder opgesteld waarin deze eisen zijn vastgelegd.

Het college van Burgemeester en Wethouders stelt als voorwaarde bij ontheffingverlening dat in de volgende gevallen er bij het geluidgevoelige object minimaal één geluidluwe gevel aanwezig moet zijn (uitvoeringseis):

- wanneer de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden
- er als maatregel een dove gevel wordt gecreëerd
- een combinatie van beide

In onderhavige situatie wordt voldaan aan het ontheffingsbeleid van de gemeente Breda. Derhalve kan het bevoegd gezag hogere waarden voor het plangebied vaststellen.

5.4 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde is niet aan de orde.

In bijlage 5 is een overzicht van de gecumuleerde geluidbelastingen weergegeven op de geluidgevoelige objecten.

Binnen het plangebied is sprake van cumulatie van weg- en railverkeerslawaai. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 61 dB op de gevel van het nieuwe studentencollege. Of de gecumuleerde geluidbelasting in deze stedelijke omgeving leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting is ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

5.5 Hogere grenswaarden

Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van plangebied terug te brengen zijn niet mogelijk of doelmatig. Het college van Burgemeester en Wethouders van Breda dient daarom de volgende hogere waarden vast te stellen:

Tabel 5.1 Vast te stellen hogere waarden voor wegverkeer (inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

Ontvanger-punt	Omschrijving	Hoogte [m]	Gevel-oriëntatie	Bron	Hogere waarde [dB]	L _{VL,cum} [dB]
17_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	Kapittelweg	53	61
25_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	Kapittelweg	53	60
23_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	Kapittelweg	53	60
24_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	Kapittelweg	53	60
17_B	nieuwbouw studentenwoningen	4,50	oost	Kapittelweg	51	59
25_B	nieuwbouw studentenwoningen	4,50	oost	Kapittelweg	50	58
16_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	noord	Kapittelweg	50	58
17_A	nieuwbouw studentenwoningen	1,50	oost	Kapittelweg	49	56
02_C	nieuwbouw studentenwoningen	7,50	oost	Kapittelweg	49	57

Tabel 5.2 Vast te stellen hogere waarden voor railverkeer

Ontvanger-punt	Omschrijving	Hoogte [m]	Gevel-oriëntatie	Bron	Hogere waarde [dB]	L _{RL,cum} [dB]
11_C	nieuwbouw	7,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	60	57
17_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	60	61
07_C	nieuwbouw	7,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	60	56
16_C	nieuwbouw	7,50	noord	spoorlijn Tilburg - Breda	60	58
10_C	nieuwbouw	7,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	60	57
25_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	60	60
23_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	59	60
24_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	60	60
08_C	nieuwbouw	7,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	60	56
09_C	nieuwbouw	7,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	60	56
17_B	nieuwbouw	4,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	59	59
02_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	59	57
04_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	59	57
03_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	59	57
05_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	59	57
21_C	nieuwbouw	7,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	59	55
25_B	nieuwbouw	4,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	58	58
06_C	nieuwbouw	7,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	58	56
20_C	nieuwbouw	7,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	58	55
11_B	nieuwbouw	4,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	58	54
14_B	nieuwbouw	7,50	noord	spoorlijn Tilburg - Breda	58	56
18_B	nieuwbouw	7,50	zuid	spoorlijn Tilburg - Breda	57	55
15_C	nieuwbouw	7,50	noord	spoorlijn Tilburg - Breda	57	56
13_C	nieuwbouw	7,50	zuid	spoorlijn Tilburg - Breda	57	55
24_B	nieuwbouw	4,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	57	56
19_C	nieuwbouw	7,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	57	54
23_B	nieuwbouw	4,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	56	56
22_C	nieuwbouw	7,50	zuid	spoorlijn Tilburg - Breda	57	57
10_B	nieuwbouw	4,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	57	53
21_B	nieuwbouw	4,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	57	54
17_A	nieuwbouw	1,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	56	56
16_B	nieuwbouw	4,50	noord	spoorlijn Tilburg - Breda	56	55
09_B	nieuwbouw	4,50	west	spoorlijn Tilburg - Breda	56	52
05_B	nieuwbouw	4,50	oost	spoorlijn Tilburg - Breda	56	53

5.5.1 Geluidwering van de gevel

Bij de ontwikkeling van de woningen dient het geluidonderzoek en de hogere waarden als onderlegger te worden gebruikt. Voor alle woningen die in het plangebied worden gerealiseerd, dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek te worden onderzocht of deze woningen aan de wettelijke geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen.

Bijlagen en figuren

Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
01	Teteringsedijk (Beverweg-Tuinbouwlaan)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
02	Teteringsedijk (Beverweg-Kwekerijstraat)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
03	Kapittelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
04	Kapittelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
05	Kapitelweg_R	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
06	Kapitelweg_L	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
07	Beverweg_R	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
08	Beverweg_L	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
09	Beverweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--
10	Antiloopstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30

Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
01	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
02	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
03	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
04	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
05	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
06	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
07	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
08	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
09	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
10	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30

Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4
01	50	5657,00	6,43	3,90	0,91	--	--	--	--	--	94,50	97,80	97,50	--
02	50	5657,00	6,43	3,90	0,91	--	--	--	--	--	94,50	97,80	97,50	--
03	50	9160,00	6,72	3,48	0,69	--	--	--	--	--	92,50	96,10	90,50	--
04	50	9160,00	6,72	3,48	0,69	--	--	--	--	--	92,50	96,10	90,50	--
05	50	9160,00	6,72	3,48	0,69	--	--	--	--	--	92,50	96,10	90,50	--
06	50	9160,00	6,72	3,48	0,69	--	--	--	--	--	92,50	96,10	90,50	--
07	50	7584,00	6,59	3,80	0,72	--	--	--	--	--	93,80	97,10	95,10	--
08	50	7584,00	6,59	3,80	0,72	--	--	--	--	--	93,80	97,10	95,10	--
09	50	15169,00	6,59	3,80	0,72	--	--	--	--	--	93,80	97,10	95,10	--
10	--	1031,00	6,55	3,67	0,84	--	--	--	--	--	94,50	97,30	94,60	--

Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)
01	4,00	1,70	1,80	--	1,50	0,50	0,70	--	--	--	--	--	343,74	215,77	50,19
02	4,00	1,70	1,80	--	1,50	0,50	0,70	--	--	--	--	--	343,74	215,77	50,19
03	6,20	3,00	6,90	--	1,30	0,90	2,50	--	--	--	--	--	569,39	306,34	57,20
04	6,20	3,00	6,90	--	1,30	0,90	2,50	--	--	--	--	--	569,39	306,34	57,20
05	6,20	3,00	6,90	--	1,30	0,90	2,50	--	--	--	--	--	569,39	306,34	57,20
06	6,20	3,00	6,90	--	1,30	0,90	2,50	--	--	--	--	--	569,39	306,34	57,20
07	4,30	2,10	4,00	--	2,00	0,80	0,90	--	--	--	--	--	468,80	279,83	51,93
08	4,30	2,10	4,00	--	2,00	0,80	0,90	--	--	--	--	--	468,80	279,83	51,93
09	4,30	2,10	4,00	--	2,00	0,80	0,90	--	--	--	--	--	937,66	559,71	103,87
10	4,50	2,00	3,80	--	1,00	0,70	1,60	--	--	--	--	--	63,82	36,82	8,19

Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
01	--	14,55	3,75	0,93	--	5,46	1,10	0,36	--	80,74	87,95	94,56	99,56	105,74	102,34
02	--	14,55	3,75	0,93	--	5,46	1,10	0,36	--	80,74	87,95	94,56	99,56	105,74	102,34
03	--	38,16	9,56	4,36	--	8,00	2,87	1,58	--	83,43	90,87	97,74	102,03	108,09	104,76
04	--	38,16	9,56	4,36	--	8,00	2,87	1,58	--	83,43	90,87	97,74	102,03	108,09	104,76
05	--	38,16	9,56	4,36	--	8,00	2,87	1,58	--	83,43	90,87	97,74	102,03	108,09	104,76
06	--	38,16	9,56	4,36	--	8,00	2,87	1,58	--	83,43	90,87	97,74	102,03	108,09	104,76
07	--	21,49	6,05	2,18	--	10,00	2,31	0,49	--	82,41	89,65	96,36	101,20	107,21	103,82
08	--	21,49	6,05	2,18	--	10,00	2,31	0,49	--	82,41	89,65	96,36	101,20	107,21	103,82
09	--	42,98	12,10	4,37	--	19,99	4,61	0,98	--	85,42	92,66	99,37	104,21	110,22	106,83
10	--	3,04	0,76	0,33	--	0,68	0,26	0,14	--	81,38	86,15	94,60	92,83	96,03	89,56

Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
01	95,59	86,15	77,42	84,29	90,15	96,56	103,30	99,82	93,03	82,82	71,25	78,14	84,10
02	95,59	86,15	77,42	84,29	90,15	96,56	103,30	99,82	93,03	82,82	71,25	78,14	84,10
03	98,03	88,92	79,62	86,70	93,03	98,56	105,03	101,59	94,82	85,04	74,15	81,61	88,64
04	98,03	88,92	79,62	86,70	93,03	98,56	105,03	101,59	94,82	85,04	74,15	81,61	88,64
05	98,03	88,92	79,62	86,70	93,03	98,56	105,03	101,59	94,82	85,04	74,15	81,61	88,64
06	98,03	88,92	79,62	86,70	93,03	98,56	105,03	101,59	94,82	85,04	74,15	81,61	88,64
07	97,08	87,81	78,87	85,82	91,90	97,94	104,53	101,06	94,28	84,26	72,21	79,43	85,96
08	97,08	87,81	78,87	85,82	91,90	97,94	104,53	101,06	94,28	84,26	72,21	79,43	85,96
09	100,09	90,82	81,88	88,83	94,91	100,95	107,54	104,07	97,29	87,28	75,22	82,44	88,97
10	84,49	79,69	77,68	82,09	89,53	89,83	93,19	86,49	81,36	75,19	72,45	77,37	85,67

Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 500	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	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
01	90,36	97,02	93,54	86,76	76,63	--	--	--	--	--	--	--	--
02	90,36	97,02	93,54	86,76	76,63	--	--	--	--	--	--	--	--
03	92,71	98,40	95,10	88,39	79,59	--	--	--	--	--	--	--	--
04	92,71	98,40	95,10	88,39	79,59	--	--	--	--	--	--	--	--
05	92,71	98,40	95,10	88,39	79,59	--	--	--	--	--	--	--	--
06	92,71	98,40	95,10	88,39	79,59	--	--	--	--	--	--	--	--
07	91,04	97,41	94,01	87,25	77,67	--	--	--	--	--	--	--	--
08	91,04	97,41	94,01	87,25	77,67	--	--	--	--	--	--	--	--
09	94,05	100,42	97,02	90,26	80,68	--	--	--	--	--	--	--	--
10	84,13	87,20	80,72	75,68	70,89	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
02	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14	nieuwbouw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
15	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
18	nieuwbouw	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
19	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
21	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
22	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
23	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
24	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
25	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Tel- en modelcijfers omgeving Antiloopstraat

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit (mvt.)		Bron
				Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde	
Doornboslaan	Teteringsedijk en Buys Ballotstraat	1 t/m 14 nov	2011	7.378		Telling gem. Breda
Beverweg	Teteringsedijk en Antiloopstraat	20 okt. t/m 6 nov.	2006	11.430		Telling gem. Breda
Teteringsedijk	Doornboslaan en Tuinbouwlaan	20 okt. t/m 6 nov.	2006	3.790		Telling gem. Breda
Kapittelweg	Baliëndijk en Teteringsedijk	1 t/m 14 nov	2011	14.871		Telling gem. Breda

Teteringsedijk: intensiteit, woningbouwplannen en snelheid

Intensiteit

De meest recente telling van de Teteringsedijk stamt uit 2006. Deze telling wordt met 1,5% autonome groei per jaar opgehoogd tot het jaar 2012 en het jaar 2022. In het jaar 2006 was er nog bedrijvigheid ten noorden van de Teteringsedijk. Deze is inmiddels verdwenen en zal vervangen (moeten) worden door woningbouw (zie hieronder). Logischerwijs zal met het verdwijnen van de bedrijvigheid de intensiteit op de Teteringsedijk afnemen. Aangezien we geen recentere telling hebben dan het jaar 2006 wordt hiermee geen rekening gehouden. De intensiteit op de Teteringsedijk mag dus als een ruime schatting worden beschouwd.

Woningbouwplannen

Er zijn plannen om ten noorden van de Teteringsedijk ruim 200 woningen te bouwen (Project Molenkwartier). Of dit project ook daadwerkelijk doorgang zal vinden is momenteel niet duidelijk. Om bij de milieuberekeningen (waarvoor deze verkeersgegevens worden gebruikt) aan de zekere kant te zitten wordt uitgegaan van een gerealiseerd Molenkwartier in 2022. In totaal zouden er 210 woningen gebouwd worden (eengezinswoningen en appartementen). Uitgaande van CROW publ. 256, 'Centrum stedelijk overig' kan uitgegaan worden van 5,5 verplaatsing per woning per werkdag. 2010 woningen genereren dan 1.155 verpl./werkdag = 1.040 verpl./weekdag. Ervan uitgaande dat 100% van de verplaatsingen via de Teteringsedijk komt (en dus niets via de evt. 'zijgang' via de Goeseelsstraat) en uitgaande van een gelijke oost-west verdeling (er komt evenveel verkeer via de Doornboslaan/Teteringsstraat als via Kapittelweg/Beverweg) komen er dus 520 mvt extra op de Teteringsedijk als gevolg van Molenkwartier. Afgerond op 600 mvt/weekdag.

Snelheid

Er zijn plannen om de snelheid op de Teteringsedijk 30 km/h te maken. Dit heeft echter nog geen definitieve status dus wordt uitgegaan van het huidige snelheidregime (50 km/h).

Tabel 2: Gegevens 2012 en 2022

Straat	Tussen	Intensiteit (mvt.)		Bron
		2012	2022 ¹	
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde	
Doornboslaan	Teteringsedijk en Buys Ballotstraat	7.539	14.673	Telling + HOV tracé Delprat, scenario 1+
Teteringsstraat	Teteringsedijk en Wilhelminasingel	8.613	18.758	HOV tracé Delprat, scenario 1+
Teteringsedijk	Doornboslaan en Beverweg	4.144	5.409	Telling + ophoging (incl. Molenkwartier)
Beverweg	Teteringsedijk en St. Ignatiusstraat	12.498	14.505	Telling + ophoging
Kapittelweg	Baliëndijk en Teteringsedijk	15.094	17.517	Telling + ophoging

¹ Uitgaande van 1,5% autonome groei per jaar.

Antilooptstraat	Beverweg en Tuinbouwlaan	1.000	1.000	Anname
-----------------	--------------------------	-------	-------	--------

Tabel 3: Verdeling van het verkeer over de gemiddelde weekdag en over de verschillende typen motorvoertuigen².

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)			Avondperiode (19:00 h-23:00 h)			Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)					
	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW
Teteringsedijk	77.2	94.5	4.0	1.5	15.6	97.8	1.7	0.5	7.3	97.5	1.8	0.7
Doornboslaan	76.1	95.6	3.7	0.7	16.8	97.5	1.9	0.6	7.1	96.4	2.8	0.8
Kapittelweg	80.6	92.5	6.2	1.3	13.9	96.1	3.0	0.9	5.5	90.5	6.9	2.5
Beverweg	79.1	93.8	4.3	2.0	15.2	97.1	2.1	0.8	5.7	95.1	4.0	0.9
Gemiddelde wijkontsluitingswegen Breda	78.6	94.5	4.5	1.0	14.7	97.3	2.0	0.7	6.7	94.6	3.8	1.6

Tabel 4: Wettelijke maximumsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2012		Snelheid 2022	
		(km/h)		(km/h)	
Doornboslaan	Teteringsedijk en Buys Ballotstraat	50		50	
Teteringsstraat	Teteringsedijk en Wilhelminasingel	50		50	
Teteringsedijk	Doornboslaan en Beverweg	50		50	
Beverweg	Teteringsedijk en St. Ignatiusstraat	50		50	
Kapittelweg	Baliëndijk en Teteringsedijk	50		50	
Antilooptstraat	Beverweg en Tuinbouwlaan	30		30	

Tabel 5: Overige opvallende wegkenmerken (drempels, rotondes, VRI e.d.)

Straat	Tussen	Wegkenmerken	
		2012	2022
Doornboslaan	Teteringsedijk en Buys Ballotstraat	VRI	VRI
Teteringsstraat	Teteringsedijk en Wilhelminasingel	VRI	VRI
Teteringsedijk	Doornboslaan en Beverweg	VRI	VRI
Beverweg	Teteringsedijk en St. Ignatiusstraat	VRI	VRI
Kapittelweg	Baliëndijk en Teteringsedijk	VRI	VRI
Antilooptstraat	Beverweg en Tuinbouwlaan	Drempel	Drempel

² Van de Antilooptstraat en de Teteringsstraat is geen voertuigverdeling bekend. Voor de voertuigverdeling van de Antilooptstraat kan gebruikt gemaakt worden van de voertuigverdeling van het gemiddelde van de Bredase wijkontsluitingswegen en voor de voertuigverdeling van de Teteringsstraat kan uitgegaan worden van de voertuigverdeling van de Doornboslaan.

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Beverweg / Kapittelweg
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
17_C	nieuwbouw	7,50	57,94	54,70	48,35	58,42
25_C	nieuwbouw	7,50	57,58	54,34	47,99	58,06
23_C	nieuwbouw	7,50	57,16	53,91	47,58	57,64
24_C	nieuwbouw	7,50	57,12	53,87	47,54	57,60
17_B	nieuwbouw	4,50	55,89	52,63	46,32	56,37
25_B	nieuwbouw	4,50	54,73	51,47	45,15	55,21
16_C	nieuwbouw	7,50	54,57	51,32	44,98	55,05
02_C	nieuwbouw	7,50	53,41	50,17	43,81	53,88
17_A	nieuwbouw	1,50	53,38	50,10	43,81	53,86
05_C	nieuwbouw	7,50	53,01	49,77	43,42	53,49
15_C	nieuwbouw	7,50	52,91	49,67	43,32	53,39
22_C	nieuwbouw	7,50	52,86	49,61	43,27	53,34
24_B	nieuwbouw	4,50	52,86	49,55	43,30	53,33
23_B	nieuwbouw	4,50	52,61	49,30	43,06	53,09
03_C	nieuwbouw	7,50	52,51	49,26	42,91	52,98
06_C	nieuwbouw	7,50	52,43	49,17	42,85	52,91
04_C	nieuwbouw	7,50	52,43	49,18	42,83	52,90
25_A	nieuwbouw	1,50	52,36	49,11	42,77	52,84
14_B	nieuwbouw	7,50	52,05	48,78	42,47	52,52
16_B	nieuwbouw	4,50	51,83	48,57	42,25	52,31
24_A	nieuwbouw	1,50	50,62	47,29	41,06	51,09
23_A	nieuwbouw	1,50	50,05	46,73	40,49	50,52
15_B	nieuwbouw	4,50	48,61	45,32	39,03	49,08
16_A	nieuwbouw	1,50	48,42	45,13	38,85	48,89
22_B	nieuwbouw	4,50	48,40	45,09	38,81	48,86
05_B	nieuwbouw	4,50	48,22	44,93	38,64	48,69
02_B	nieuwbouw	4,50	47,77	44,47	38,19	48,24
13_C	nieuwbouw	7,50	47,76	44,55	38,12	48,23
06_B	nieuwbouw	4,50	47,25	43,93	37,69	47,72
14_A	nieuwbouw	4,50	47,01	43,68	37,47	47,48
04_B	nieuwbouw	4,50	46,98	43,67	37,41	47,45
05_A	nieuwbouw	1,50	46,31	43,02	36,72	46,78
03_B	nieuwbouw	4,50	46,25	42,91	36,68	46,71
15_A	nieuwbouw	1,50	46,21	42,92	36,64	46,68
18_B	nieuwbouw	7,50	45,99	42,71	36,37	46,45
13_B	nieuwbouw	4,50	45,95	42,68	36,32	46,41
02_A	nieuwbouw	1,50	45,25	41,95	35,66	45,71
22_A	nieuwbouw	1,50	45,11	41,77	35,52	45,57
18_A	nieuwbouw	4,50	44,89	41,60	35,28	45,35
07_C	nieuwbouw	7,50	44,81	41,59	35,18	45,28
04_A	nieuwbouw	1,50	44,69	41,37	35,11	45,15
06_A	nieuwbouw	1,50	44,57	41,24	35,02	45,04
03_A	nieuwbouw	1,50	43,62	40,28	34,05	44,08
08_C	nieuwbouw	7,50	43,14	39,92	33,49	43,60
13_A	nieuwbouw	1,50	42,18	38,83	32,54	42,62
11_B	nieuwbouw	4,50	41,68	38,36	32,03	42,12
11_C	nieuwbouw	7,50	41,65	38,51	31,94	42,11
10_C	nieuwbouw	7,50	41,51	38,36	31,79	41,97
21_C	nieuwbouw	7,50	41,35	38,17	31,61	41,79
09_C	nieuwbouw	7,50	41,09	37,87	31,41	41,54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Beverweg / Kapittelweg
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_B	nieuwbouw	4,50	40,87	37,53	31,22	41,31
08_B	nieuwbouw	4,50	40,49	37,11	30,86	40,92
07_B	nieuwbouw	4,50	40,37	36,99	30,75	40,81
09_B	nieuwbouw	4,50	40,32	36,96	30,67	40,75
21_B	nieuwbouw	4,50	40,24	36,84	30,63	40,68
20_C	nieuwbouw	7,50	39,77	36,45	30,11	40,21
20_B	nieuwbouw	4,50	39,64	36,22	30,04	40,07
19_C	nieuwbouw	7,50	38,46	35,10	28,82	38,89
19_B	nieuwbouw	4,50	38,30	34,89	28,71	38,74
21_A	nieuwbouw	1,50	37,95	34,51	28,35	38,38
20_A	nieuwbouw	1,50	37,32	33,87	27,72	37,75
11_A	nieuwbouw	1,50	36,76	33,37	27,03	37,16
19_A	nieuwbouw	1,50	36,40	32,97	26,79	36,83
10_A	nieuwbouw	1,50	36,42	33,02	26,70	36,82
09_A	nieuwbouw	1,50	36,33	32,92	26,61	36,73
08_A	nieuwbouw	1,50	36,13	32,72	26,45	36,54
07_A	nieuwbouw	1,50	35,76	32,34	26,09	36,17

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Teteringsdijk
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
22_C	nieuwbouw	7,50	49,50	46,77	40,53	50,30
23_C	nieuwbouw	7,50	48,21	45,51	39,26	49,03
13_C	nieuwbouw	7,50	48,08	45,41	39,15	48,91
24_C	nieuwbouw	7,50	47,92	45,24	38,98	48,75
19_C	nieuwbouw	7,50	47,60	44,90	38,65	48,42
22_B	nieuwbouw	4,50	47,44	44,67	38,43	48,22
25_C	nieuwbouw	7,50	47,15	44,47	38,22	47,98
20_C	nieuwbouw	7,50	47,13	44,42	38,17	47,94
21_C	nieuwbouw	7,50	47,12	44,40	38,14	47,92
18_B	nieuwbouw	7,50	46,94	44,25	37,99	47,76
11_C	nieuwbouw	7,50	46,38	43,75	37,48	47,23
17_C	nieuwbouw	7,50	45,93	43,25	37,00	46,76
19_B	nieuwbouw	4,50	45,78	43,05	36,81	46,58
10_C	nieuwbouw	7,50	45,62	43,00	36,74	46,48
21_B	nieuwbouw	4,50	45,59	42,85	36,60	46,39
23_B	nieuwbouw	4,50	45,51	42,75	36,50	46,29
20_B	nieuwbouw	4,50	45,41	42,68	36,43	46,21
22_A	nieuwbouw	1,50	45,39	42,60	36,36	46,16
24_B	nieuwbouw	4,50	45,12	42,39	36,14	45,92
09_C	nieuwbouw	7,50	44,91	42,30	36,03	45,77
13_B	nieuwbouw	4,50	44,96	42,23	35,98	45,76
08_C	nieuwbouw	7,50	44,55	41,94	35,67	45,41
07_C	nieuwbouw	7,50	44,52	41,91	35,64	45,38
18_A	nieuwbouw	4,50	44,51	41,77	35,53	45,31
23_A	nieuwbouw	1,50	44,13	41,40	35,15	44,93
24_A	nieuwbouw	1,50	44,00	41,29	35,04	44,81
25_B	nieuwbouw	4,50	43,67	40,91	34,67	44,46
21_A	nieuwbouw	1,50	43,16	40,38	34,14	43,94
20_A	nieuwbouw	1,50	42,76	40,00	33,75	43,54
19_A	nieuwbouw	1,50	42,68	39,92	33,67	43,46
25_A	nieuwbouw	1,50	42,11	39,34	33,09	42,89
17_B	nieuwbouw	4,50	41,97	39,20	32,96	42,75
11_B	nieuwbouw	4,50	41,85	39,12	32,87	42,65
13_A	nieuwbouw	1,50	41,47	38,68	32,44	42,24
10_B	nieuwbouw	4,50	41,23	38,51	32,26	42,04
17_A	nieuwbouw	1,50	40,34	37,55	31,31	41,11
09_B	nieuwbouw	4,50	40,17	37,44	31,18	40,97
08_B	nieuwbouw	4,50	39,93	37,19	30,94	40,73
07_B	nieuwbouw	4,50	39,78	37,04	30,79	40,58
05_C	nieuwbouw	7,50	39,75	37,02	30,77	40,55
04_C	nieuwbouw	7,50	38,90	36,12	29,88	39,68
03_C	nieuwbouw	7,50	38,75	35,98	29,74	39,53
06_C	nieuwbouw	7,50	38,76	35,95	29,71	39,52
02_C	nieuwbouw	7,50	38,71	35,94	29,69	39,49
11_A	nieuwbouw	1,50	38,22	35,47	29,23	39,01
14_B	nieuwbouw	7,50	38,12	35,40	29,14	38,92
10_A	nieuwbouw	1,50	38,06	35,33	29,08	38,86
15_C	nieuwbouw	7,50	38,02	35,25	29,00	38,80
16_C	nieuwbouw	7,50	37,04	34,25	28,01	37,81
07_A	nieuwbouw	1,50	36,87	34,13	27,88	37,67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Teteringsdijk
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
05_B	nieuwbouw	4,50	35,95	33,07	26,84	36,67
09_A	nieuwbouw	1,50	35,89	33,10	26,86	36,66
08_A	nieuwbouw	1,50	35,69	32,91	26,66	36,46
06_B	nieuwbouw	4,50	35,57	32,69	26,46	36,29
04_B	nieuwbouw	4,50	35,26	32,34	26,11	35,96
02_B	nieuwbouw	4,50	34,97	32,05	25,83	35,67
03_B	nieuwbouw	4,50	34,93	32,01	25,78	35,63
14_A	nieuwbouw	4,50	34,56	31,69	25,46	35,29
15_B	nieuwbouw	4,50	34,08	31,17	24,95	34,79
05_A	nieuwbouw	1,50	33,49	30,57	24,34	34,19
06_A	nieuwbouw	1,50	32,95	30,02	23,79	33,64
02_A	nieuwbouw	1,50	32,89	29,93	23,71	33,57
03_A	nieuwbouw	1,50	32,83	29,87	23,65	33,51
04_A	nieuwbouw	1,50	32,79	29,84	23,61	33,47
16_B	nieuwbouw	4,50	32,73	29,75	23,53	33,40
15_A	nieuwbouw	1,50	31,59	28,61	22,39	32,26
16_A	nieuwbouw	1,50	30,00	26,96	20,75	30,64

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Antiloopstraat
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
22_C	nieuwbouw	7,50	31,34	27,43	22,48	31,94	
22_B	nieuwbouw	4,50	30,86	26,86	22,00	31,44	
13_C	nieuwbouw	7,50	30,52	26,57	21,67	31,11	
18_B	nieuwbouw	7,50	30,50	26,53	21,64	31,09	
13_B	nieuwbouw	4,50	30,22	26,19	21,36	30,80	
25_C	nieuwbouw	7,50	30,17	26,35	21,33	30,79	
23_C	nieuwbouw	7,50	29,97	26,13	21,12	30,58	
24_C	nieuwbouw	7,50	29,86	25,99	21,00	30,47	
24_B	nieuwbouw	4,50	29,60	25,62	20,74	30,18	
25_B	nieuwbouw	4,50	29,59	25,60	20,73	30,17	
23_B	nieuwbouw	4,50	29,55	25,55	20,69	30,13	
18_A	nieuwbouw	4,50	29,55	25,50	20,68	30,12	
22_A	nieuwbouw	1,50	29,55	25,50	20,68	30,12	
17_C	nieuwbouw	7,50	29,35	25,48	20,50	29,96	
05_C	nieuwbouw	7,50	29,32	25,46	20,47	29,93	
21_C	nieuwbouw	7,50	29,31	25,40	20,45	29,91	
17_B	nieuwbouw	4,50	29,23	25,24	20,37	29,81	
13_A	nieuwbouw	1,50	29,17	25,11	20,30	29,74	
04_C	nieuwbouw	7,50	28,87	24,93	20,01	29,46	
20_C	nieuwbouw	7,50	28,71	24,77	19,85	29,30	
03_C	nieuwbouw	7,50	28,64	24,71	19,79	29,24	
05_B	nieuwbouw	4,50	28,63	24,69	19,77	29,22	
19_C	nieuwbouw	7,50	28,62	24,68	19,76	29,21	
06_C	nieuwbouw	7,50	28,61	24,65	19,75	29,20	
21_B	nieuwbouw	4,50	28,47	24,44	19,60	29,04	
25_A	nieuwbouw	1,50	28,41	24,35	19,55	28,98	
17_A	nieuwbouw	1,50	28,39	24,33	19,52	28,96	
24_A	nieuwbouw	1,50	28,35	24,29	19,48	28,92	
20_B	nieuwbouw	4,50	28,22	24,20	19,36	28,80	
19_B	nieuwbouw	4,50	28,05	24,03	19,18	28,62	
02_C	nieuwbouw	7,50	27,95	23,98	19,09	28,54	
23_A	nieuwbouw	1,50	27,93	23,88	19,07	28,50	
04_B	nieuwbouw	4,50	27,83	23,77	18,97	28,40	
11_B	nieuwbouw	4,50	27,63	23,60	18,77	28,21	
03_B	nieuwbouw	4,50	27,52	23,46	18,65	28,09	
10_B	nieuwbouw	4,50	27,42	23,39	18,55	27,99	
02_B	nieuwbouw	4,50	27,31	23,26	18,45	27,88	
20_A	nieuwbouw	1,50	27,31	23,26	18,44	27,88	
09_B	nieuwbouw	4,50	27,30	23,27	18,43	27,87	
21_A	nieuwbouw	1,50	27,28	23,22	18,41	27,85	
19_A	nieuwbouw	1,50	27,18	23,15	18,32	27,76	
08_B	nieuwbouw	4,50	27,08	23,05	18,22	27,66	
07_B	nieuwbouw	4,50	27,08	23,04	18,22	27,65	
11_C	nieuwbouw	7,50	27,03	23,08	18,17	27,62	
10_C	nieuwbouw	7,50	26,57	22,62	17,71	27,16	
05_A	nieuwbouw	1,50	26,58	22,53	17,71	27,15	
06_B	nieuwbouw	4,50	26,55	22,49	17,68	27,12	
07_C	nieuwbouw	7,50	26,32	22,34	17,47	26,91	
11_A	nieuwbouw	1,50	26,23	22,17	17,37	26,80	
09_C	nieuwbouw	7,50	26,21	22,22	17,35	26,79	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Antilooptstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
08_C	nieuwbouw	7,50	26,20	22,21	17,34	26,78
10_A	nieuwbouw	1,50	26,04	21,97	17,17	26,60
09_A	nieuwbouw	1,50	25,92	21,85	17,06	26,49
04_A	nieuwbouw	1,50	25,77	21,69	16,91	26,34
03_A	nieuwbouw	1,50	25,63	21,55	16,76	26,19
08_A	nieuwbouw	1,50	25,53	21,46	16,66	26,09
07_A	nieuwbouw	1,50	25,42	21,36	16,56	25,99
15_B	nieuwbouw	4,50	25,42	21,39	16,55	25,99
02_A	nieuwbouw	1,50	25,41	21,32	16,54	25,97
15_C	nieuwbouw	7,50	25,28	21,31	16,43	25,87
16_C	nieuwbouw	7,50	25,06	21,08	16,20	25,64
14_A	nieuwbouw	4,50	24,85	20,80	15,98	25,42
16_B	nieuwbouw	4,50	24,76	20,69	15,89	25,32
14_B	nieuwbouw	7,50	24,70	20,69	15,84	25,28
06_A	nieuwbouw	1,50	24,63	20,58	15,76	25,20
15_A	nieuwbouw	1,50	24,10	20,04	15,23	24,67
16_A	nieuwbouw	1,50	23,46	19,37	14,59	24,02

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
17_C	nieuwbouw	7,50	58,21	55,00	48,66	58,71
25_C	nieuwbouw	7,50	57,97	54,78	48,44	58,48
23_C	nieuwbouw	7,50	57,69	54,50	48,19	58,21
24_C	nieuwbouw	7,50	57,62	54,43	48,11	58,14
17_B	nieuwbouw	4,50	56,07	52,83	46,53	56,56
25_B	nieuwbouw	4,50	55,07	51,85	45,54	55,57
16_C	nieuwbouw	7,50	54,65	51,41	45,07	55,13
22_C	nieuwbouw	7,50	54,53	51,45	45,14	55,11
17_A	nieuwbouw	1,50	53,60	50,35	44,06	54,09
24_B	nieuwbouw	4,50	53,55	50,33	44,09	54,08
02_C	nieuwbouw	7,50	53,56	50,34	43,99	54,05
23_B	nieuwbouw	4,50	53,40	50,18	43,95	53,93
05_C	nieuwbouw	7,50	53,23	50,01	43,67	53,72
15_C	nieuwbouw	7,50	53,06	49,83	43,49	53,55
25_A	nieuwbouw	1,50	52,77	49,56	43,23	53,27
03_C	nieuwbouw	7,50	52,70	49,47	43,14	53,19
04_C	nieuwbouw	7,50	52,63	49,41	43,07	53,12
06_C	nieuwbouw	7,50	52,63	49,39	43,07	53,12
14_B	nieuwbouw	7,50	52,23	48,98	42,67	52,72
16_B	nieuwbouw	4,50	51,89	48,63	42,32	52,37
24_A	nieuwbouw	1,50	51,49	48,28	42,05	52,02
13_C	nieuwbouw	7,50	50,98	48,04	41,72	51,64
22_B	nieuwbouw	4,50	51,00	47,93	41,68	51,61
23_A	nieuwbouw	1,50	51,06	47,86	41,63	51,60
18_B	nieuwbouw	7,50	49,56	46,60	40,32	50,22
15_B	nieuwbouw	4,50	48,78	45,50	39,22	49,26
13_B	nieuwbouw	4,50	48,56	45,52	39,23	49,17
05_B	nieuwbouw	4,50	48,52	45,25	38,97	49,00
16_A	nieuwbouw	1,50	48,49	45,21	38,94	48,97
22_A	nieuwbouw	1,50	48,32	45,26	39,03	48,94
21_C	nieuwbouw	7,50	48,20	45,37	39,08	48,93
19_C	nieuwbouw	7,50	48,14	45,37	39,13	48,92
20_C	nieuwbouw	7,50	47,92	45,11	38,85	48,67
02_B	nieuwbouw	4,50	48,03	44,74	38,48	48,51
11_C	nieuwbouw	7,50	47,68	44,92	38,59	48,44
18_A	nieuwbouw	4,50	47,78	44,75	38,49	48,41
07_C	nieuwbouw	7,50	47,71	44,79	38,46	48,37
06_B	nieuwbouw	4,50	47,57	44,27	38,05	48,06
10_C	nieuwbouw	7,50	47,08	44,31	37,98	47,83
04_B	nieuwbouw	4,50	47,32	44,02	37,78	47,80
14_A	nieuwbouw	4,50	47,28	43,97	37,76	47,77
08_C	nieuwbouw	7,50	46,95	44,09	37,77	47,65
21_B	nieuwbouw	4,50	46,77	43,88	37,65	47,49
19_B	nieuwbouw	4,50	46,55	43,72	37,50	47,30
20_B	nieuwbouw	4,50	46,50	43,62	37,40	47,22
09_C	nieuwbouw	7,50	46,46	43,67	37,36	47,21
03_B	nieuwbouw	4,50	46,61	43,30	37,09	47,10
05_A	nieuwbouw	1,50	46,57	43,30	37,02	47,05
15_A	nieuwbouw	1,50	46,39	43,10	36,83	46,87
02_A	nieuwbouw	1,50	45,53	42,25	35,98	46,01

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer 2025 gewijzigde tekening
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
13_A	nieuwbouw	1,50	44,97	41,86	35,63	45,56
04_A	nieuwbouw	1,50	45,01	41,71	35,47	45,49
11_B	nieuwbouw	4,50	44,86	41,83	35,57	45,49
06_A	nieuwbouw	1,50	44,90	41,59	35,38	45,39
21_A	nieuwbouw	1,50	44,39	41,45	35,25	45,09
10_B	nieuwbouw	4,50	44,16	41,13	34,88	44,79
20_A	nieuwbouw	1,50	43,95	41,02	34,82	44,65
03_A	nieuwbouw	1,50	44,03	40,71	34,51	44,51
19_A	nieuwbouw	1,50	43,69	40,79	34,58	44,41
09_B	nieuwbouw	4,50	43,36	40,30	34,07	43,98
08_B	nieuwbouw	4,50	43,33	40,24	34,03	43,94
07_B	nieuwbouw	4,50	43,20	40,11	33,90	43,81
11_A	nieuwbouw	1,50	40,72	37,68	31,45	41,35
10_A	nieuwbouw	1,50	40,49	37,46	31,24	41,13
07_A	nieuwbouw	1,50	39,53	36,48	30,28	40,16
09_A	nieuwbouw	1,50	39,33	36,19	29,98	39,91
08_A	nieuwbouw	1,50	39,12	35,98	29,78	39,70

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: railverkeer nieuwe registerdata (okt 2014) gewijzigde tekening
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_C	nieuwbouw	7,50	55,43	55,29	53,43	60,36
17_C	nieuwbouw	7,50	55,68	55,38	53,08	60,19
07_C	nieuwbouw	7,50	55,18	55,01	53,09	60,05
16_C	nieuwbouw	7,50	55,36	55,08	52,88	59,95
10_C	nieuwbouw	7,50	54,95	54,81	52,94	59,88
25_C	nieuwbouw	7,50	55,25	54,95	52,64	59,75
23_C	nieuwbouw	7,50	55,14	54,83	52,52	59,63
24_C	nieuwbouw	7,50	55,11	54,80	52,49	59,60
08_C	nieuwbouw	7,50	54,59	54,44	52,54	59,49
09_C	nieuwbouw	7,50	54,55	54,40	52,51	59,45
17_B	nieuwbouw	4,50	54,68	54,39	52,13	59,22
02_C	nieuwbouw	7,50	54,50	54,24	52,06	59,12
04_C	nieuwbouw	7,50	54,41	54,14	51,94	59,01
03_C	nieuwbouw	7,50	54,33	54,07	51,87	58,94
05_C	nieuwbouw	7,50	54,09	53,82	51,67	58,72
21_C	nieuwbouw	7,50	53,66	53,53	51,68	58,61
25_B	nieuwbouw	4,50	53,72	53,44	51,20	58,28
06_C	nieuwbouw	7,50	53,56	53,30	51,15	58,20
20_C	nieuwbouw	7,50	52,99	52,85	50,99	57,92
11_B	nieuwbouw	4,50	52,95	52,81	50,95	57,88
14_B	nieuwbouw	7,50	53,08	52,84	50,71	57,75
18_B	nieuwbouw	7,50	52,48	52,30	50,37	57,33
15_C	nieuwbouw	7,50	52,54	52,29	50,18	57,21
13_C	nieuwbouw	7,50	52,38	52,17	50,21	57,19
24_B	nieuwbouw	4,50	52,54	52,26	50,04	57,12
19_C	nieuwbouw	7,50	52,17	52,03	50,16	57,10
23_B	nieuwbouw	4,50	52,45	52,18	49,97	57,04
22_C	nieuwbouw	7,50	52,22	52,00	49,97	56,97
10_B	nieuwbouw	4,50	52,01	51,87	50,01	56,94
21_B	nieuwbouw	4,50	51,67	51,53	49,70	56,62
17_A	nieuwbouw	1,50	51,56	51,30	49,08	56,15
16_B	nieuwbouw	4,50	51,29	51,02	48,83	55,89
09_B	nieuwbouw	4,50	50,72	50,59	48,73	55,66
05_B	nieuwbouw	4,50	50,77	50,55	48,51	55,52
13_B	nieuwbouw	4,50	50,72	50,49	48,46	55,46
20_B	nieuwbouw	4,50	50,33	50,19	48,35	55,28
25_A	nieuwbouw	1,50	50,69	50,43	48,21	55,28
04_B	nieuwbouw	4,50	50,57	50,34	48,25	55,27
02_B	nieuwbouw	4,50	50,52	50,29	48,25	55,26
22_B	nieuwbouw	4,50	50,38	50,19	48,22	55,20
08_B	nieuwbouw	4,50	50,10	49,96	48,10	55,03
23_A	nieuwbouw	1,50	50,44	50,18	47,96	55,03
06_B	nieuwbouw	4,50	50,22	50,02	47,97	54,98
24_A	nieuwbouw	1,50	50,29	50,03	47,81	54,88
03_B	nieuwbouw	4,50	50,03	49,83	47,77	54,78
05_A	nieuwbouw	1,50	49,87	49,65	47,62	54,62
18_A	nieuwbouw	4,50	49,75	49,57	47,60	54,58
02_A	nieuwbouw	1,50	49,60	49,37	47,34	54,34
07_B	nieuwbouw	4,50	49,38	49,24	47,37	54,31
06_A	nieuwbouw	1,50	49,24	49,04	46,99	54,00

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: railverkeer nieuwe registerdata (okt 2014) gewijzigde tekening
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

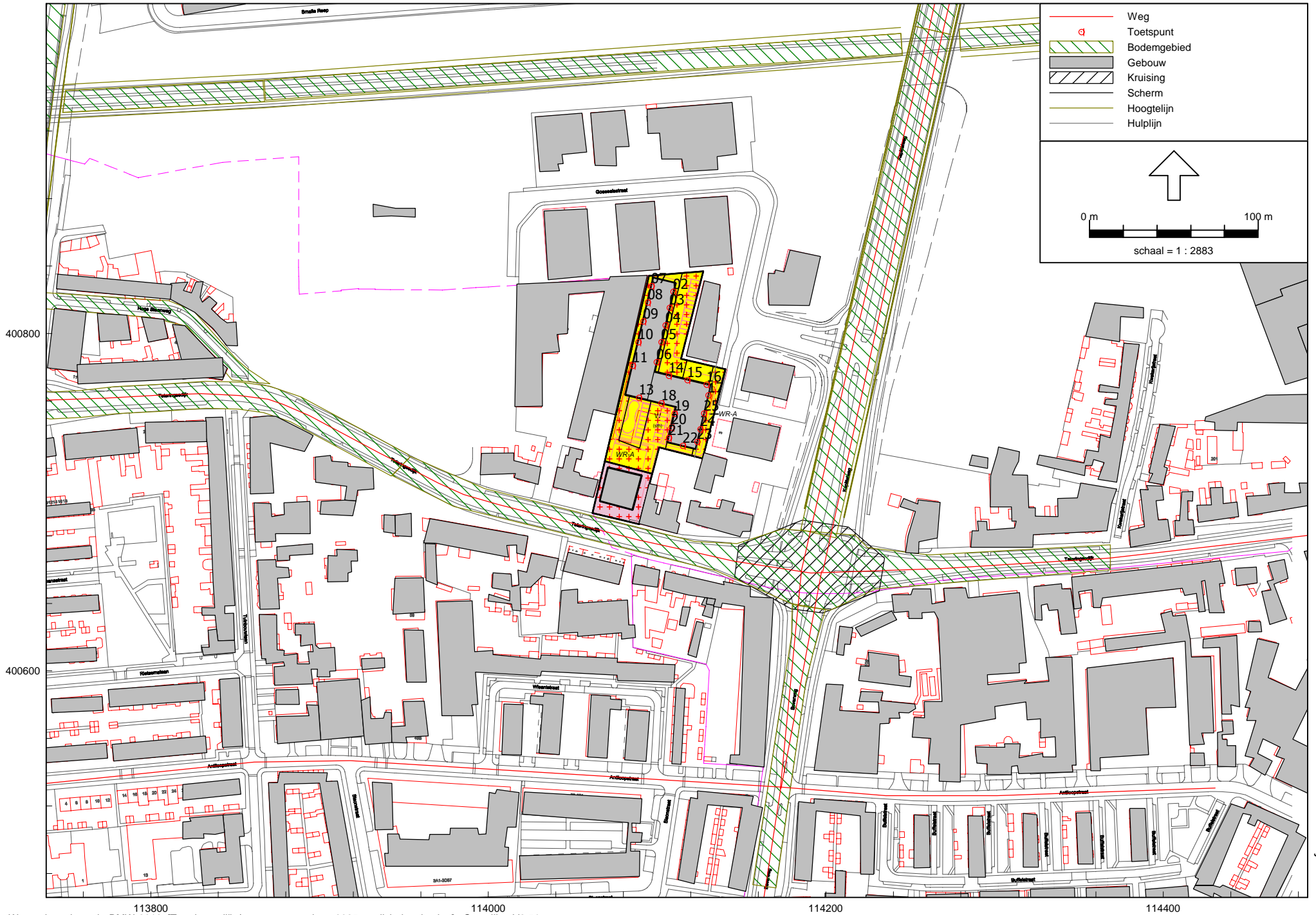
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
04_A	nieuwbouw	1,50	48,97	48,75	46,70	53,71
03_A	nieuwbouw	1,50	48,77	48,57	46,53	53,53
14_A	nieuwbouw	4,50	48,74	48,55	46,50	53,50
16_A	nieuwbouw	1,50	48,79	48,52	46,29	53,37
19_B	nieuwbouw	4,50	48,02	47,89	46,04	52,97
15_B	nieuwbouw	4,50	47,61	47,38	45,40	52,39
10_A	nieuwbouw	1,50	45,51	45,37	43,43	50,39
09_A	nieuwbouw	1,50	45,48	45,34	43,40	50,36
21_A	nieuwbouw	1,50	45,42	45,29	43,41	50,35
11_A	nieuwbouw	1,50	45,30	45,17	43,23	50,19
22_A	nieuwbouw	1,50	44,89	44,74	42,80	49,76
20_A	nieuwbouw	1,50	44,75	44,61	42,73	49,67
08_A	nieuwbouw	1,50	44,69	44,55	42,61	49,57
15_A	nieuwbouw	1,50	44,74	44,47	42,52	49,50
13_A	nieuwbouw	1,50	44,58	44,40	42,39	49,38
19_A	nieuwbouw	1,50	44,29	44,15	42,28	49,22
07_A	nieuwbouw	1,50	43,19	43,05	41,13	48,08

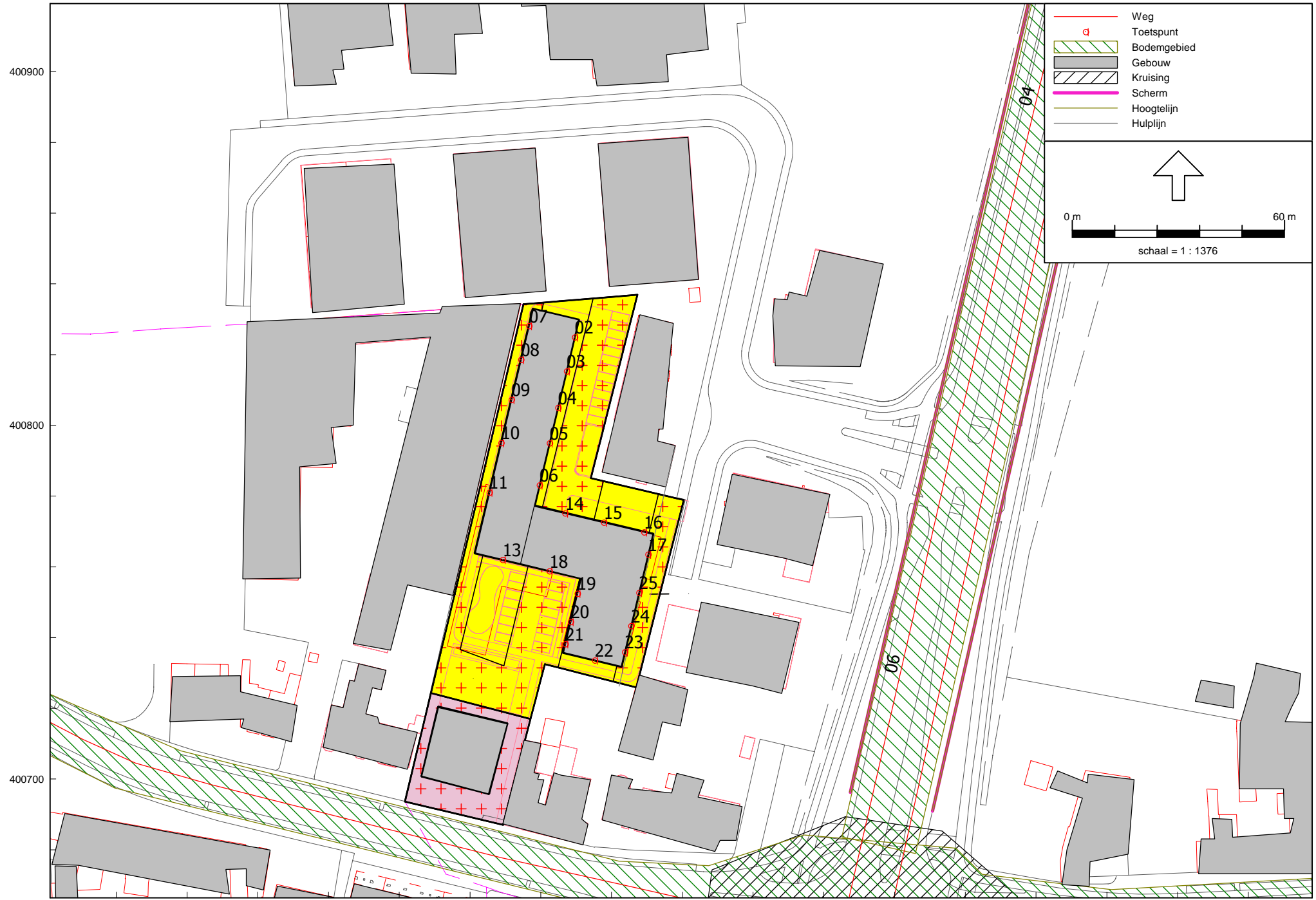
Bijlage 5 Cumulatie

		h	VL	RL	L*vl	L*rl	Lcum	Lcum
02_A	nieuwbouw	1,5	46,01	54,34	46,01	50,22	51,62	52
02_B	nieuwbouw	4,5	48,51	55,26	48,51	51,10	53,00	53
02_C	nieuwbouw	7,5	54,05	59,12	54,05	54,76	57,43	57
03_A	nieuwbouw	1,5	44,51	53,53	44,51	49,45	50,66	51
03_B	nieuwbouw	4,5	47,1	54,78	47,10	50,64	52,23	52
03_C	nieuwbouw	7,5	53,19	58,94	53,19	54,59	56,96	57
04_A	nieuwbouw	1,5	45,49	53,71	45,49	49,62	51,04	51
04_B	nieuwbouw	4,5	47,8	55,27	47,80	51,11	52,77	53
04_C	nieuwbouw	7,5	53,12	59,01	53,12	54,66	56,97	57
05_A	nieuwbouw	1,5	47,05	54,62	47,05	50,49	52,11	52
05_B	nieuwbouw	4,5	49	55,52	49,00	51,34	53,34	53
05_C	nieuwbouw	7,5	53,72	58,72	53,72	54,38	57,07	57
06_A	nieuwbouw	1,5	45,39	54,00	45,39	49,90	51,22	51
06_B	nieuwbouw	4,5	48,06	54,98	48,06	50,83	52,67	53
06_C	nieuwbouw	7,5	53,12	58,20	53,12	53,89	56,53	56
07_A	nieuwbouw	1,5	40,16	48,08	40,16	44,28	45,70	46
07_B	nieuwbouw	4,5	43,81	54,31	43,81	50,19	51,09	51
07_C	nieuwbouw	7,5	48,37	60,05	48,37	55,65	56,39	56
08_A	nieuwbouw	1,5	39,7	49,57	39,70	45,69	46,67	47
08_B	nieuwbouw	4,5	43,94	55,03	43,94	50,88	51,68	52
08_C	nieuwbouw	7,5	47,65	59,49	47,65	55,12	55,83	56
09_A	nieuwbouw	1,5	39,91	50,36	39,91	46,44	47,31	47
09_B	nieuwbouw	4,5	43,98	55,66	43,98	51,48	52,19	52
09_C	nieuwbouw	7,5	47,21	59,45	47,21	55,08	55,73	56
10_A	nieuwbouw	1,5	41,13	50,39	41,13	46,47	47,58	48
10_B	nieuwbouw	4,5	44,79	56,94	44,79	52,69	53,35	53
10_C	nieuwbouw	7,5	47,83	59,88	47,83	55,49	56,17	57
11_A	nieuwbouw	1,5	41,35	50,19	41,35	46,28	47,49	47
11_B	nieuwbouw	4,5	45,49	57,88	45,49	53,59	54,21	54
11_C	nieuwbouw	7,5	48,44	60,36	48,44	55,94	56,65	57
13_A	nieuwbouw	1,5	45,56	49,38	45,56	45,51	48,55	48
13_B	nieuwbouw	4,5	49,17	55,46	49,17	51,29	53,37	53
13_C	nieuwbouw	7,5	51,64	57,19	51,64	52,93	55,34	55
14_A	nieuwbouw	4,5	47,77	53,50	47,77	49,43	51,69	52
14_B	nieuwbouw	7,5	52,72	57,75	52,72	53,46	56,12	56
15_A	nieuwbouw	1,5	46,87	49,50	46,87	45,63	49,30	49
15_B	nieuwbouw	4,5	49,26	52,39	49,26	48,37	51,85	52
15_C	nieuwbouw	7,5	53,55	57,21	53,55	52,95	56,27	56
16_A	nieuwbouw	1,5	48,97	53,37	48,97	49,30	52,15	52
16_B	nieuwbouw	4,5	52,37	55,89	52,37	51,70	55,06	55
16_C	nieuwbouw	7,5	55,13	59,95	55,13	55,55	58,36	58
17_A	nieuwbouw	1,5	54,09	56,15	54,09	51,94	56,16	56
17_B	nieuwbouw	4,5	56,56	59,22	56,56	54,86	58,80	59
17_C	nieuwbouw	7,5	58,71	60,19	58,71	55,78	60,50	61
18_A	nieuwbouw	4,5	48,41	54,58	48,41	50,45	52,56	53
18_B	nieuwbouw	7,5	50,22	57,33	50,22	53,06	54,88	55
19_A	nieuwbouw	1,5	44,41	49,22	44,41	45,36	47,92	48
19_B	nieuwbouw	4,5	47,3	52,97	47,30	48,92	51,20	51




Bijlage 5 Cumulatie


		h	VL	RL	L*vl	L*rl	Lcum	Lcum
19_C	nieuwbouw	7,5	48,92	57,10	48,92	52,85	54,32	54
20_A	nieuwbouw	1,5	44,65	49,67	44,65	45,79	48,27	48
20_B	nieuwbouw	4,5	47,22	55,28	47,22	51,12	52,60	53
20_C	nieuwbouw	7,5	48,67	57,92	48,67	53,62	54,83	55
21_A	nieuwbouw	1,5	45,09	50,35	45,09	46,43	48,82	49
21_B	nieuwbouw	4,5	47,49	56,62	47,49	52,39	53,61	54
21_C	nieuwbouw	7,5	48,93	58,61	48,93	54,28	55,39	55
22_A	nieuwbouw	1,5	48,94	49,76	48,94	45,87	50,68	51
22_B	nieuwbouw	4,5	51,61	55,20	51,61	51,04	54,34	54
22_C	nieuwbouw	7,5	55,11	56,97	55,11	52,72	57,09	57
23_A	nieuwbouw	1,5	51,6	55,03	51,60	50,88	54,26	54
23_B	nieuwbouw	4,5	53,93	57,04	53,93	52,79	56,41	56
23_C	nieuwbouw	7,5	58,21	59,63	58,21	55,25	59,99	60
24_A	nieuwbouw	1,5	52,02	54,88	52,02	50,74	54,44	54
24_B	nieuwbouw	4,5	54,08	57,12	54,08	52,86	56,52	56
24_C	nieuwbouw	7,5	58,14	59,60	58,14	55,22	59,93	60
25_A	nieuwbouw	1,5	53,27	55,28	53,27	51,12	55,34	55
25_B	nieuwbouw	4,5	55,57	58,28	55,57	53,97	57,85	58
25_C	nieuwbouw	7,5	58,48	59,75	58,48	55,36	60,21	60





0 m 60 m
schaal = 1 : 1376

	Weg
	Gebouw
	Kruising

0 m  100 m

↑

schaal = 1 : 2594



400800


400600

114000

114200

114400

Baan
Gebouw



0 m 200 m

schaal = 1 : 4599





**Besluit tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten
hoogste toelaatbare geluidsbelasting (Wet geluidhinder) –
Teteringsedijk 97 te Breda**

Bestemmingsplan 'Brabantpark, Teteringsedijk 97'

Het besluit van het College van burgemeester en wethouders van Breda om, gelet op de bevoegdheid volgend uit artikel 110a van de Wet geluidhinder, een hogere waarde vast te stellen bij het bestemmingsplan 'Brabantpark, Teteringsedijk 97' ten behoeve 130 zelfstandige studenteneenheden aan de Teteringsedijk 97, kadastraal bekend gemeente Breda, BDAOO, sectie G, nummer 2314G.

Datum: **+ 5 JAN. 2016**



1 Aanleiding

Ter plaatse van Teteringsedijk 97, kadastraal bekend als gemeente Breda, BDAOO, sectie G, nummer 2314G is J.A.C.B. van den Broek Beheer BV voornemens 130 zelfstandige studentenappartementen te realiseren.

Het verzoek past niet in het geldende bestemmingsplan 'Brabantpark' en zal mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan 'Brabantpark, Teteringsedijk 97'.

Woningen zijn geluidgevoelig in het kader van de Wet geluidhinder (hierna Wgh) en liggen in stedelijk gebied, binnen de geluidzone van de volgende gezoneerde (spoor)wegen:

- Teteringsedijk;
- Kapittelweg;
- Spoorwegtraject 650.

Voor deze wegen kan niet worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

2 Onderzoek

In opdracht van Van den Broek Beheer BV is door Antea een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de nieuwbouwoontwikkeling.

Het akoestisch onderzoek heeft het rapportnummer 0275210.00 revisie 4 en is gedateerd 25 februari 2015. Het rapport bevat voldoende gegevens voor een goede beoordeling en voldoet aan de wettelijke vereisten op basis van de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De rapportage maakt deel uit van het besluit.

3 Beoordelingskader

Wet geluidhinder en Besluit geluidhinder

Wegverkeerslawaai

Voorkeursgrenswaarde

Wanneer de bestemmingsplanprocedure geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74 Wgh, worden als geluidbelasting afkomstig van de weg op de gevel van de geluidsgevoelige woningen de waarden in acht genomen die op grond van artikel 76 en 82 Wgh als ten hoogste toelaatbaar worden aangemerkt. De voorkeursgrenswaarde is vastgesteld op 48 dB voor de geluidbelasting op de gevel van de geluidsgevoelige woningen binnen de zone van de weg.

Hogere waarde

Het college van burgemeester en wethouders kan met toepassing van artikel 110a Wgh een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde vaststellen. Voor nieuwe woningen langs bestaande wegen binnen de bebouwde kom mag een maximale hogere waarde 63 dB bedragen.

Railverkeerslawaai

Voorkeursgrenswaarde

Wanneer de planologische maatregel geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden behorende tot een zone van een spoorlijn als bedoeld in artikel 106 Wgh jo 1.4 Besluit geluidhinder (hierna Bgh), worden als geluidbelasting afkomstig van de spoorlijn op de gevels van de woningen de waarden in acht genomen zoals deze genoemd



zijn in de artikelen 4.1 en 4.9 Bgh. De voorkeursgrenswaarde is vastgesteld op 55 dB voor de geluidbelasting van woningen in de zone langs de spoorlijn.

Hogere waarde

In afwijking hiervan kan het college op grond van art. 110a Wgh, met toepassing van artikel 4.10 van het Bgh, een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde vaststellen, mits deze waarde de 68 dB niet te boven gaat.

Cumulatie

Op basis van artikel 110f Wgh (plangebied gelegen in twee of meer geluidszones) is inzicht vereist in de geluidbelasting als gevolg van alle geluidbronnen samen. De cumulatieve geluidbelasting is een indicator voor de te verwachten geluidhinder en vormt verder de basis voor berekeningen in het kader van het Bouwbesluit. De cumulatie wordt berekend met de rekenmethode van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De correctie van artikel 110g Wgh wordt niet toegepast op het wegverkeerslawaai in de cumulatieve geluidbelasting. Cumulatie van geluidbelasting van geluidbronnen die niet onder de Wgh vallen zal in de Wro-procedure moeten worden beschouwd (in het kader van een goede ruimtelijke ordening).

Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder

Een geluidbelasting in het gebied tussen de voorkeursgrenswaarde en de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting is alleen toelaatbaar als voldaan wordt aan de vereiste uit de Wgh en na een afwegingsproces. Als basis voor het afwegingsproces dient het ontheffingenbeleid dat wij in onze notitie "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder; wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriewawaai" in augustus 2007 hebben vastgesteld (deze beleidsnotitie is te downloaden van www.Breda.nl).

Conform het ontheffingenbeleid moet onderzoek gedaan worden naar de toepasbaarheid van geluidsbepalende maatregelen. Daarbij geldt de volgende volgorde:

- Bronmaatregelen;
- Overdrachtsmaatregelen;
- Maatregelen bij ontvanger, geluidgevoelig object.

Voor het uitvoeren van maatregelen wordt een redelijke termijn van 2 jaar genoemd in het ontheffingenbeleid.

Hoofdcriteria

Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeursgrenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal wettelijke ontheffingscriteria (hoofdcriteria) uit artikel 110a lid 5 Wgh.:

1. Stedenbouwkundige overwegingen;
2. Verkeerskundige overwegingen;
3. Vervoerskundige overwegingen;
4. Landschappelijke overwegingen;
5. Financiële overwegingen.

Wanneer aangetoond wordt dat de te nemen maatregelen aan minimaal één van deze hoofdcriteria voldoen, kan ontheffing aan de orde zijn.

Subcriteria

De subcriteria zijn door het college van burgemeester en wethouders aangewezen als een aanvullende toetsingsgrond voor de te verlenen ontheffingen, naast de algemeen geldende wettelijk voorgeschreven hoofdcriteria.



- Indien er sprake is van nieuwe woningen of wijzigende bestemming:
 - doelmatige afscherming;
 - grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
 - opvullen open plaats;
 - vervanging bestaande bebouwing.
- Indien er sprake is van een nieuwe of wijzigende weg:
 - een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie;
 - verkeersverzamel functie.

Uitvoeringseis – Geluidluwe gevel

Als bij een woning de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden of wanneer een woning moet worden voorzien van een dove gevel dan stelt het ontheffingenbeleid de aanvullende eis dat de betreffende woning dient te beschikken over een geluidsluwe gevel. Op deze gevel wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

Binnenwaarde

De Wgh stelt bij het vaststellen van een hogere waarde dat er tevens moet worden voldaan aan een goed binnenklimaat. Op basis van artikel 111b Wgh mag de binnenwaarde maximaal 33 dB bedragen, op basis van artikel 4.24 Bgh mag de binnenwaarde maximaal 35 dB bedragen.

Binnenwaarden in het kader van de Wgh worden toegepast bij **reconstructies** en **saneringen**, in andere situaties dienen (bouw en verbouw) zijn de binnenwaarden uit het Bouwbesluit van toepassing. De geluidsbelasting binnen de **nieuwe woningen** mag bij gesloten ramen de wettelijke waarde voor het binnenniveau uit het Bouwbesluit 2012 niet overschrijden.

Indien er **geen nieuwe woningen** worden opgericht (transformatie) gaat stelt het Bouwbesluit 2012 dat de eisen van bestaande (woning) bouw van toepassing zijn op de nieuwe functie wonen. Er dient uit te worden gegaan van het "rechtens verkregen niveau", te weten het bestaand niveau.

4 Bevindingen akoestisch onderzoek

Wegverkeerslawaai

Uit het akoestisch onderzoek volgt dat het wegverkeer op de Kapittelweg bepalend is voor de optredende geluidbelastingen. Ten gevolge van de overige wegen ligt de geluidbelasting op waarneempunten op de beoogde nieuwbouw onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste **53 dB** vanwege de Kapittelweg

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn, behoudens de cumulatieve geluidbelastingen, inclusief de aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh jo artikel 3.6 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012 berekend.

Railverkeerslawaai

Het nieuwe woningbouwproject ligt binnen de geluidzone van de spoorlijn Breda-Tilburg met trajectnummer 650. De geluidbelasting ten gevolge van railverkeer is berekend op de beoogde nieuwbouw (artikel 110f Wgh). Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidbelasting ten hoogste **60 dB** L_{den} bedraagt.

Cumulatie

De samenloop van het wegverkeer- en railverkeer heeft een matig verhogend effect op de geluidsbelasting van de nieuw te bouw



appartementen (met toepassing van een geluidarm wegdek). De gecumuleerde geluidbelasting is maximaal 61 dB. Nabij een drukke verkeersweg en een spoor is dit een acceptabel niveau. Middels voorzieningen is het mogelijk om in de woningen een acceptabel woon- en leefklimaat te garanderen. Op basis hiervan is sprake van 'goede ruimtelijke ordening'.

5 Afwegingen

Hoofdcriteria

De toepassing van de volgende verkeersmaatregelen (bron, overdracht en gevel) is onderzocht:

- geluidsreducerend wegdek;
- beperken van de verkeersomvang;
- wijziging van de samenstelling van het verkeer, bijvoorbeeld door een wijziging van de route voor verkeer;
- verlaging maximum toegestane snelheid;
- toepassen van een geluidscherm of geluidwal;
- dove gevels, het uitvoeren van gevels zonder te openen delen, of gevels gelegen aan een afsluitbare entree, artikel 1b, lid 4 Wgh.

Bronmaatregelen zijn in het kader van het bouwplan niet doelmatig; raildempers en stiller asfalt zorgen in beginsel niet voor geluidniveaus die lager dan de voorkeursgrenswaarde zijn. De bijbehorende kosten zijn vervolgens redelijkerwijs niet in verhouding met de geluidreductie.

Overdrachtsmaatregelen tussen de bron en het plangebied zijn onmogelijk vanwege de bestaande tussenliggende bebouwing. Hiervoor zullen schermen geplaatst moeten worden op grondgebied van derden, terwijl de geluidreductie slechts beperkt afneemt. Deze maatregel is op basis hiervan niet doelmatig.

Wel wordt voorzien in de nodige afscherpende maatregelen voor geluid van het omliggende bedrijventerrein. Voor een deel van de planlocatie hebben deze maatregelen ook effect op de geluidbelasting op de gevel vanwege het (spoor)wegverkeerslawaai. Echter, deze maatregel wordt niet getroffen voor het gehele plangebied. Deze maatregel is dan ook onvoldoende doelmatig en wordt bovendien toegepast voor een andere geluidsbron die niet toetsingsplichtig is op grond van de Wet geluidhinder.

Subcriteria

Er wordt voldaan aan het subcriterium "vervanging bestaande bebouwing" omdat de nieuwe woningen gerealiseerd worden ter plaatse van de te slopen bedrijfsgebouwen op het achterterrein.

Er wordt voldaan aan de hoofd- en subcriteria van het ontheffingenbeleid. Het treffen van maatregelen stuit op stedenbouwkundige en financiële belemmeringen.

Uitvoeringseis - Geluidluwe gevel

Er is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van meer dan 5 dB. De eis van het voorzien in een geluidsluwe gevel is daarmee niet van toepassing.

Binnenwaarde

In het vervolg op deze procedure moet middels een berekening 'geluidwering gevels' worden aangetoond dat voldaan wordt aan deze binnenwaarde. Het aantonen dat voldaan wordt aan de binnenwaarde is onderdeel van de afweging bij de procedure voor de Omgevingsvergunning.



Zienswijzen

Het ontwerpbesluit heeft van 2 april tot en met 13 mei 2015 ter inzage gelegen. Gedurende deze termijn zijn 11 zienswijzen ingediend tegen het ontwerpbestemmingsplan. Een van deze zienswijze bevat tevens een grief betreffende het ontwerpbesluit hogere waarde, deze wordt hieronder samengevat en beoordeeld.

De heer L. van Baalen, Tuinbouwlaan 5

Samenvatting

De geluidonderzoeken en het ontwerpbesluit ontheffing hogere grenswaarden houden onvoldoende rekening met de verkeers- en parkeersituatie en de aanwezige en toekomstige milieucategorieën van de omliggende bedrijven.

Beoordeling

Het akoestisch onderzoek van Antea, met rapportnummer 0275210.00 revisie 4, inclusief bijlagen is uitgevoerd met het doel de geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeerslawaaï op de nieuw te realiseren studentenappartementen te bepalen.

Voor zover het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het besluit hogere waarde vertoont het akoestisch onderzoek geen gebreken of onduidelijkheden. Uit de Wet geluidhinder volgt de verplichting tot het onderzoeken van zoneplichtige wegen wegverkeerslawaaï. De verkeers- en parkeersituatie en de aanwezige en toekomstige milieucategorieën van de omliggende bedrijven zijn voor de Wet geluidhinder geen toetsingsplichtige geluidsbronnen.

Voor zover het akoestisch onderzoek is gebruikt als onderlegger voor de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan is het onderzoek naar milieu-categorieën aangevuld naar aanleiding van verdere detaillering. Voor de beoordeling van dit aspect van de grief wordt verwezen naar het raadsvoorstel ter vaststelling van het bestemmingsplan 'Brabantpark, Teteringsedijk 97'.

Conclusie

Zienswijze is ongegrond voor zover deze zich zegt te richten tegen het ontwerpbesluit hogere waarde.

Ambtshalve aanpassingen

In de loop van de planprocedure zijn de bouwgrenzen van het appartementencomplex gewijzigd ten opzichte van de ligging zoals opgenomen in het ontwerp. Deze wijziging is echter dusdanig gering dat dit niet van invloed is op de geluidbelasting zoals berekend in het akoestisch rapport van Antea, rapportnummer 0275210.00 revisie 4, d.d. 25 februari 2015. Het onderhavige besluit wijzigt dan ook niet ten opzichte van het ontwerp.

6 Conclusie

Gelet op de onder 5. opgenomen afwegingen komt het college tot de conclusie dat de geluidsbelasting ter plaatse van de studenteneenheden aan de Teteringsedijk 97 geen afbreuk doet aan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat het akoestisch onderzoek uitvoering geeft aan een goede ruimtelijke ordening.

Hierbij neemt het college in overweging dat:

- de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt maar ruim beneden de maximaal te verlenen hogere waarde blijft;
- wordt voldaan aan de hoofd- en subcriteria uit de Wgh en het Ontheffingenbeleid gemeente Breda;
- het plan voorziet in de behoefte aan studentenhuysvesting binnen Breda;



- studenten voor een relatief beperkte tijd woonachtig zijn in de studentenwoningen waarna ze doorstromen naar een reguliere woning;
- de toekomstige bewoners op de hoogte zijn, c.q. kunnen zijn van de bestaande geluidbronnen en zo zorgvuldige afweging kunnen maken bij de keuze voor het bewonen van een appartement op deze locatie;
- de nieuwe woningen moeten voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012, waarmee een binnenwaarde van 33 dB wordt gewaarborgd.

7 Overige wetten en regels

Het vaststellen van deze hogere waarden betekent niet dat hiermee is voldaan aan de bepalingen die in andere wetten, verordeningen etc (zoals de Woningwet, het Bouwbesluit, Wet ruimtelijke ordening) zijn gesteld dan wel op grond hiervan worden voorgeschreven.

8 Rechtsbescherming

Bekendmaking van het besluit hogere waarden geschiedt door toezending of uitreiking, overeenkomstig art. 3:41 Awb. Tevens zal het besluit worden gepubliceerd en ter inzage worden gelegd. Na bekendmaking vangt de beroepstermijn aan en kunnen belanghebbenden tegen het besluit hogere waarde beroep indienen bij de Raad van State Afdeling bestuursrechtspraak, postbus 20019, 2500 EA te Den Haag.

9 BESLUIT


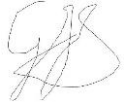

Al het bovenstaande in overweging nemende en gelet op de bepalingen uit de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder, de Algemene wet bestuursrecht en het Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder gemeente Breda, besluit het college van burgemeester en wethouders ten behoeve van het bestemmingsplan 'Brabantpark, Teteringsedijk 97' voor het toevoegen van 130 zelfstandige studenteneenheden aan de Teteringsedijk 97, kadastraal bekend gemeente Breda, BDAOO, sectie G, nummer 2314G dat:

- a. de geluidsbelasting vanwege de **Kapittelweg** maximaal **53 dB** mag bedragen;
- b. de geluidsbelasting vanwege het **Spoorwegtraject 650** maximaal **60 dB** mag bedragen;
- c. in de procedure voor de Omgevingsvergunning aangetoond wordt dat voldaan wordt aan de eisen uit het Bouwbesluit;
- d. dat het akoestisch onderzoek van Antea, met rapportnummer 0275210.00 revisie 4, inclusief bijlagen, deel uitmaakt van dit besluit.

Breda, - 5 JAN. 2016

Burgemeester en wethouders van Breda,
Namens dezen,

J.B. Scheltema
Directeur Directie Ontwikkeling a.i.,

Programma van Eisen			
Locatie	Teteringsedijk 97, Breda		
Projectnaam	Breda; Teteringsedijk 97		
Plaats binnen archeologisch proces			
<ul style="list-style-type: none"> • IVO – Proefsleuven (IVO-P) ○ IVO – Overig (IVO-O) ○ Opgraven ○ Archeologische begeleiding (AB) ○ Archeologische begeleiding met beperkte verstoring (AB-bv) 			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Dr. Marlous L Craane adviseur Archeologie Antea Group Postbus 40 4900 AA Oosterhout M: 06 51 39 41 52 E: marlous.craane@anteagroup.com	04-11- 2014	
Senior KNA-archeoloog	Drs. Gerjan Sophie Senior-adviseur archeologie Antea Group Postbus 40 4900 AA Oosterhout M: 06 53 39 07 93 E: gerjan.sophie@anteagroup.com	04-11- 2014	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	J.A.C.B. van der Broek Beheer bv Montenshoeve 19 4847 EC Teteringen T: (076) 581 0058		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente ○ Provincie ○ Rijk ○ Overig 	Drs. F.J.C Peters Gemeente Breda Dir. Ontwikkeling/Afd. Ruimte Claudius Prinsenlaan 10 Postbus 90156 4800 RH Breda Tel: 076 529 9468 Email: fjc.peters@breda.nl	05-11- 2013	

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED.....	4
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	4
2.1 AANLEIDING EN MOTIVERING	4
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP).....	5
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING.....	5
4.1 REGIONALE ARCHEOLOGISCHE EN CULTUURLANDSCHAPPELIJKE CONTEXT	5
4.1.1 <i>Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken.....</i>	5
4.1.2 <i>Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken</i>	5
4.1.3 <i>Regionale archeologische context</i>	5
4.1.4 <i>Bouwhistorische context.....</i>	5
4.1.5 <i>Culturele planologie</i>	6
4.2 AARD EN OUDERDOM VAN DE VINDPLAATS(EN) (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP)	6
4.3 BEGRENZING EN OPPERVLAKTE VAN DE VINDPLAATS(EN) (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP)	6
4.4 ARCHEOLOGISCHE STRATIGRAFIE EN DIEPTE VAN VONDSTLAGEN (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP) ..	6
4.5 GAAFHEID EN CONSERVERING (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP)	6
4.6 STRUCTUREN EN SPOREN (INDIEN VAN TOEPASSING)	6
4.7 ANORGANISCHE ARTEFACTEN	6
4.8 ORGANISCHE ARTEFACTEN	6
4.9 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN BOTANISCHE RESTEN	6
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	6
5.1 DOELSTELLING.....	6
5.2 RELATIE MET NOAA EN/OF ANDERE ONDERZOEKSKADERS	6
5.3 VRAAGSTELLING.....	7
5.4 ONDERZOEKSVRAGEN.....	7
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	10
6.1 METHODEN EN TECHNIEKEN.....	10
6.2 STRATEGIE	11
6.3 STRUCTUREN EN GRONDSPOREN	11
6.4 AARDWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	12
6.6 ANORGANISCHE EN ORGANISCHE ARTEFACTEN	12
6.7 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN	12
6.8 VONDSTMATERIAAL ALGEMEEN	13
6.9 DATERINGSTECHIEKEN	13
6.10 BEPERKINGEN.....	13
HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING	13
7.1 STRUCTUREN, GRONDSPOREN, VONDSTSPREIDINGEN	13
7.2 ANALYSE AARDEWETENSCHAPPELIJKE GEGEVENS	13
7.3 ANORGANISCHE EN ORGANISCHE ARTEFACTEN EN ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN	14
7.4 SELECTIE MATERIAAL	14
7.5 CONSERVERING MATERIAAL.....	15
7.6 BEELDRAPPORTAGE	15
HOOFDSTUK 8 DEPONERING	15
8.1 EISEN BETREFFENDE DEPOT	15
8.2 TE LEVEREN PRODUCT	15
HOOFDSTUK 9 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....	18

9.1 PERSONELE RANDVOORWAARDEN	18
9.2 OVERLEGMOMENTEN	18
9.3 KWALITEITSBEWAKING, TOEZICHT, OVERLEG EN EVALUATIE	18
9.4 BODEMVERONTREINIGING	19
9.5 OVERIGE RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	19
HOOFDSTUK 10 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE...	19
10.1 WIJZIGINGEN TIJDENS HET VELDWERK	19
10.2 BELANGRIJKE WIJZIGINGEN	20
10.3 PROCEDURE VAN WIJZIGING NA DE EVALUATIEFASE VAN HET VELDWERK	20
10.4 PROCEDURE VAN WIJZIGING TIJDENS UITWERKING EN CONSERVERING	20
LITERATUUR EN BIJLAGEN	20
LITERATUUR	20
GEBRUIKTE WEBSITES	20
<i>Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied</i>	<i>21</i>
<i>Kaartbijlage 2: Luchtfoto (2010) van het plangebied</i>	<i>22</i>
<i>Kaartbijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied</i>	<i>23</i>
<i>Kaartbijlage 4: Onderzoeksmeldingen, Vondstmeldingen, Waarnemingen en Archeologische Monumenten uit Archis (archis2.archis.nl)</i>	<i>24</i>
<i>Kaartbijlage 5: CHI-kaart; thema fysisch landschap (Leenders 2006)</i>	<i>25</i>
<i>Kaartbijlage 6: CHI-kaart; thema akkers & beemden (Leenders 2006)</i>	<i>26</i>
<i>Kaartbijlage 7: CHI-kaart; thema nederzettingen (Leenders 2006)</i>	<i>27</i>
<i>Kaartbijlage 8: CHI-kaart; thema bestuurlijk en militair (Leenders 2006)</i>	<i>28</i>
<i>Kaartbijlage 9: CHI-kaart; thema infrastructuur (Leenders 2006)</i>	<i>29</i>
<i>Kaartbijlage 10: CHI-kaart; thema heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)</i>	<i>30</i>
<i>Kaartbijlage 11: CHI-kaart; thema bossen en heide (Leenders 2006)</i>	<i>31</i>
<i>Kaartbijlage 12: CHI-kaart; thema ontginningen (Leenders 2006)</i>	<i>32</i>
<i>Kaartbijlage 13: Uitsnede uit de kadastrale minuut 1824</i>	<i>33</i>
<i>Kaartbijlage 14: Huidige situatie en voorgenomen ontwikkelingen in het onderzoeksgebied</i>	<i>34</i>
<i>Kaartbijlage 15: Concept Puttenplan</i>	<i>35</i>
<i>Bijlage A: Overzicht doorlooptijden archeologisch proces</i>	<i>36</i>

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Breda; Teteringsedijk 97
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Plaats	Breda
Toponiem	Teteringsedijk 97
Kadaster	BDA00 G 2314
Kaartbladnummer	44D
x,y-coördinaten	114.095 / 400.834
	114.127 / 400.836
	114.140 / 400.779
	114.061 / 400.694
	114.089 / 400.687
	114.126 / 400.726
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	Circa 6000 m ²
Oppervlakte bouwvlak	Circa 1500 m ²
Huidig grondgebruik	Bebouwd perceel en parkeerterrein
NAP-hoogte maaiveld	250 cm – 290 cm + NAP
Grondwatertrap	Niet gekarteerd, waarschijnlijk V

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK**2.1 Aanleiding en motivering**

Dit Programma van Eisen heeft betrekking op een inventariserend en waardstellend proefsleuvenonderzoek van het plangebied Teteringsedijk 97 in de gemeente Breda (kaartbijlage 1 en 2). In het kader van de voorgenomen herinrichting van het plangebied middels de bouw van een studentenflat en een aanbouw aan de bestaande villa, waarbij bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden, dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (kaartbijlage 14). De grondwerkzaamheden gaan dieper dan 0,30 m – mv.

Tot de randvoorwaarden die hier gesteld zijn, behoren onder meer het verantwoord omgaan met het archeologisch erfgoed in de gemeente en het behoud (al dan niet *in situ*) van behoudenswaardige archeologie conform de Monumentenwet 1988 waarin besloten ligt de Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007 (WAMz) en 'Erfgoed in context. ErfgoedVisie Breda 2008-2015'.

Het plangebied ligt in de gemeente Breda, in een zone van hoge en lage archeologische verwachting op de Archeologische Beleidskaart Breda (kaartbijlage 3). Door de nieuwbouw wordt de ondergrond geroerd. Het is dan ook van belang de archeologische

verwachting nader te toetsen en eventueel aan te treffen archeologische sporen en vondsten in kaart te brengen.

Op dit moment is voor het plangebied nog geen gunstig selectiebesluit afgegeven en daarom is een omgevingsvergunning verplicht. Voor het verkrijgen van deze aanlegvergunning is het verplicht het in dit PvE omschreven onderzoek te hebben uitgevoerd.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK (bij opgraving volgend op) nvt

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

4.1.1 Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Op de geomorfologische kaart in archis is het onderzoeksgebied niet gekarteerd omdat het is gelegen binnen de bebouwde kom van de Gemeente Breda. Extrapolatie van de Geomorfologie in de nabije omgeving leert dat het plangebied is gelegen in een glooiing in een terrasafzettingenvlakte (4H10) en grenst in het noorden aan een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9)

Leenders (2006) specificeert deze verwachting en situeert het plangebied op de lage dekzandrug Heusdenhout (10.038) en direct ten zuiden van de Hoge Vucht polder (3.006) (kaartbijlage 5).

Op de bodemkaart is het plangebied ook niet gekarteerd maar extrapolatie leert dat de bodem in het plangebied bestaat uit hoge zwarte enkeerd gronden bestaande uit lemig fijn zand (zEZ23). De bijbehorende grondwatertrap is V. Deze combinatie levert respectievelijk vrij goede zandbouwlandgronden op.

4.1.2 Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Het zuidelijk gedeelte van het plangebied is gesitueerd binnen het gebied waarbinnen de bewoning (28.006) langs de Teteringsedijk (21.009) was gesitueerd (kaartbijlage 7 en 9). Het plangebied is gelegen binnen de Gemeint van Breda (kaartbijlage 8). Het plangebied is gelegen in het Voortbos (31.033) (kaartbijlage 11). In 1280 was dit bos een bruikbaar grensmerk voor de toen uitgegeven gemeinte van Breda. Het bos lag in een lange uitloper van de Vucht. Het gebied werd bij de ontginning in een opvallend strokenpatroon verkaveld. Deze ontginningsstroken lopen van noord naar zuid dwars door het plangebied (38.004) (kaartbijlage 12). Op de kadastrale minuut uit 1824 is dit strokenpatroon duidelijk te zien (kaartbijlage 13). In 1824 was er geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied. Leenders (2006) heeft in of in de nabije omgeving van het plangebied geen andere cultuurhistorische elementen gekarteerd (kaartbijlage 6 en 10).

4.1.3 Regionale archeologische context

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend nog geen archeologische onderzoeken uitgevoerd.

Op circa 200 m ten noorden van het plangebied is in 2012 een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd op het tracé van de HOV langs het spoor (onderzoeksmelding 50455, BR-317-12, vondstmelding 419279). In die delen die niet verstoord waren zijn voornamelijk recente sporen aangetroffen.

Op circa 150 m ten zuidwesten van het plangebied is ook een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd ter hoogte van de kruising van de Teteringsedijk met de Beverweg (onderzoeksmelding 32440, BR-210-08, waarneming 431932). Hierbij is alleen een ontginnings-sloot met aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen.

4.1.4 Bouwhistorische context

nvt

4.1.5 Culturele planologie

nvt

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) (bij opgraving volgend op)

nvt

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) (bij opgraving volgend op)

nvt

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen (bij opgraving volgend op)

nvt

4.5 Gaafheid en conservering (bij opgraving volgend op)

nvt

4.6 Structuren en sporen (indien van toepassing)

Bewoningssporen.

4.7 Anorganische artefacten

Vuursteen, sintels, metaal, glas, aardewerk, natuursteen.

4.8 Organische artefacten

Houtskool, hout, leer, bot

4.9 Archeozoologische en botanische resten

Botten, pollen, zaden, plaggen, dendro- en ¹⁴C-monsters

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het inventariserende veldonderzoek heeft tot doel op een snelle, maar betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische relictten in het plangebied door middel van proefsleuven. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de betreffende locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen.

Het eindrapport dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag alvorens het eindrapport als afgerond kan worden beschouwd. Pas met een goedgekeurd rapport kan de opdrachtgever door naar de volgende stap, het selectiebesluit. Het selectiebesluit wordt genomen door het bevoegd gezag, mede op basis van het selectieadvies van de archeologische aannemer. Afhankelijk van het selectiebesluit kan worden aangevangen met de civieltechnische werkzaamheden of kan de volgende stap in de Archeologische Monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus) worden gezet.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Binnen Breda zijn twee archeoregio's vertegenwoordigd waar het archeologisch onderzoek zich op richt, namelijk het Brabants zandgebied (archeoregio 4 of het Hoge) en het Zeeuws kleigebied (archeoregio 14 of het Lage). Hierbij zijn de hoofdstukken 11, 17, 18 en 22 voor archeoregio 4 en de hoofdstukken 11, 14, (15) en 16 voor archeoregio 14 van de Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) van belang (www.noaa.nl).

In de omgeving van Breda kunnen archeologische sporen en vondsten worden aangetroffen uit het paleolithicum tot en met het neolithicum, maar deze worden niet op grote schaal aangetroffen. Over de vroegste bewoning van het gebied is echter weinig bekend. Archeologisch onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat het

dekzandlandschap (archeoregio 4) van Breda-West vanaf de bronstijd (circa 2000 v.Chr.) vrij intensief bewoond is geweest. Hierbij is tevens een beeld ontstaan van de bewoning in de ijzertijd (500 v. Chr. tot begin van de jaartelling), Romeinse tijd (begin van de jaartelling tot circa 400 na Chr.) en vroege middeleeuwen (450-1050 na Chr.).

Achterliggend doel van het onderzoek is het zo compleet mogelijk onderzoeken van enkele dekzandruggen in het landschap waardoor een duidelijk beeld gevormd kan worden van de bewoningsgeschiedenis, de ontwikkeling van de bewoning in de regio en het gebruik van de ruimte in al zijn aspecten op deze landschappelijke eenheden. In de late middeleeuwen en nieuwe tijd neemt de hoeveelheid activiteiten – en de archeologische overblijfselen daarvan – toe. Voor de gemeente Breda zijn naast de sporen uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen ook de sporen uit de late middeleeuwen (de periode van stadsontwikkeling), de sporen verbonden aan de Nassaus en de sporen uit de Spaanse tijd van groot belang.

Ook onderwerpen uit meer recente perioden kunnen voor de geschiedenis en voor het verhaal van de stad Breda aanleiding zijn een archeologisch (voor)onderzoek te laten uitvoeren.

In het noorden en noordwesten van Breda bevindt zich archeoregio 14, een lager gelegen en nat gebied. Het betreft een paleolandschap waar overstromingen en veengroei (afzettingen van Duinkerken, Walcheren laagpakket) een belangrijke rol spelen.

Thema's LOAB (Lokale Onderzoeks Agenda Breda)

Het landschap waarin de mensen gedurende de bewoningsperiode woonden is op diverse wijzen ingericht en gebruikt. De nalatenschap van deze inrichting en het gebruik daarvan geeft ons weer de mogelijkheid inzicht te krijgen in het leef- en denkpatroon van de bewoners gedurende de late prehistorie en de middeleeuwen. De vraagstellingen bij dit thema beslaan een breed geheel, van nederzetting tot begravingen. Het doel is een beeld te creëren van het leven in de regio Breda. De aandacht bij het onderzoek naar het natuurlijke landschap is met name gericht op de niet door de mens beïnvloede omgeving c.q. die aspecten van de natuur die uiteindelijk het menselijk handelen hebben beïnvloed. Bij dit onderzoeksthema staat de ontstaanswijze van het gebied centraal. Er kan namelijk naast de landschappelijke ligging van de vindplaatsen ook een beeld verkregen worden van de ruimere regio.

5.3 Vraagstelling

Zie paragraaf 5.4

5.4 Onderzoeksvragen

Er zijn gebiedsgerichte vragen:

- Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?
- Hoe is de bodemopbouw in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?
- Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
- Zijn er sporen uit (het neolithicum,) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
- Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
- Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?
- Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?
- Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?
- Is er bebouwing aanwezig?
- Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
- Wat is de aard, omvang (begrenzing vaststellen), datering, context, gaafheid, kwaliteit van de aangetroffen sporen?
- Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

Naast deze onderzoeksvragen dient aandacht te worden besteed aan onderstaande onderzoeksthema's en vraagstellingen die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald.

Het onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) ter plaatse van de voorgenomen zone met bodemingrepen. Bij het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen richtinggevend:

Landschap

- Hoe zag de paleogeografie er uit? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?
- Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende deze periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?

Bodem

- Tot op heden bestaat nog geen compleet beeld van de bodemopbouw in het centrum van Breda. Dit is onder andere het gevolg van het feit dat in de loop van de late middeleeuwen de mens op grote schaal het natuurlijk landschap heeft aangepast door middel van ophogingen. Enerzijds lijkt het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben bij het uitkiezen van de oudste nederzettingkern van Breda, anderzijds heeft men aan het eind van de 13^e eeuw en het begin van de 14^e eeuw op grote schaal de natuurlijke loop van de Mark teruggedrongen ten behoeve van uitbreiding en verdichting van de middeleeuwse kern. Ook bij de aanleg van de stadsverdediging lijkt het reliëf en landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben. Informatie over de exacte wisselwerking tussen het natuurlijk landschap en de ontwikkeling en inrichting ligt op veel plaatsen in het bodemarchief opgeslagen.
- Archeologisch onderzoek naar het gebruik en de functie van beekdalen in het verleden heeft tot nu toe op kleine schaal plaats gevonden. Om beter inzicht te verkrijgen in de relatie en interactie tussen mens en beekdalen is het van belang de bodemopbouw en processen van bodemvorming in beekdalen beter in kaart te brengen.
- De hoger gelegen dekzandruggen zijn van oudsher geliefde plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De ontwikkeling van cultuurlagen en esdekken is een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek. Op basis van deze ontwikkelingen kan een beter inzicht worden verkregen in het gebruik, de functie en betekenis van het landschap voor de mens.
- In Breda komen niet alleen pleistocene zandgronden voor die worden aangeduid als het Hoge, in het noordelijke deel van Breda komen holocene afzettingen voor, het Lage. In dit deel van Breda komen moeren (veengebieden), dalletjes, dijken, beemden en donken voor. Vooral de beemden zijn een kenmerkend onderdeel van het Lage en werden als grasland werden in het verleden extensief gebruikt als hooilanden en voor het weiden van vee. De functie van en de relatie tussen het Lage en de mens is nog niet intensief onderzocht.

Flora/fauna

- Wat was de aard van de begroeiing van het landschap gedurende de periode late prehistorie tot en met de middeleeuwen en welke invloeden had deze op de leefwijze van de mens?
- Welke wilde dieren kwamen in de vrije natuur in de omgeving van de nederzetting en de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Welke gedomesticeerde dieren kwamen in de omgeving van de nederzetting en in de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Het verkrijgen van informatie over de lange termijnontwikkeling van de vegetatie in de regio; de verhouding tussen de gebruikte en niet-gebruikte ruimte; de

agrarische economie; de voedsel economie; het gebruik van ruimte in huizen en op erven.

Bewoning / Nederzetting

- Zijn er nederzettingssporen op het terrein aanwezig en welke datering hebben zij? Geef, indien mogelijk, een fasering binnen de nederzetting.
- Hoe is de bewoning gestructureerd – losse erven of geconcentreerde bewoning? Is het mogelijk complete erven op dit terrein uit enige periode te onderzoeken?
- Wat is de verklaring voor de locatiekeuze ten opzichte van het 'natuurlijke' landschap en indien mogelijk het cultuurlandschap?
- Welke relatie is er te leggen tussen eventueel in tijd opvolgende elementen in het landschap (bv nederzettingssporen en begravingen uit uiteenlopende perioden)?
- Is er een koppeling mogelijk tussen de archeologische en de historische gegevens en archieven en welke relevantie of betekenis heeft dit?

Verkaveling

- Zijn er sporen van verkaveling in het terrein, en zo ja wat is de aard en de wijze van aanleg van de verkaveling (sloten, greppels, afrastering, etc.)?
- Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrensde percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?
- Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?
- Waarvoor zijn de kavels gebruikt?

Infrastructuur

- Komen er in het gebied sporen van paden, wegen en voorden voor en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Komen er in het gebied waterbeheerstructuren voor zoals dijken, gemalen, stuwen en (afwatering)sloten en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Wat is de relatie tussen de gebouwen en de diverse elementen van de infrastructuur?
- Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?

Vestingbouw

- Zijn in het onderzoeksgebied sporen van vestingbouw of linies (onverstoord) aanwezig?
- Welke fasen uit de vestingbouw zijn op het terrein aanwezig?
- Zijn de sporen van vestingbouw te koppelen aan de vestingkaarten (uitgave gemeente Breda 2008)?

Complextype/Ensemble

- Hoe kan de locatie beschreven worden in termen van ensembles van sporentypen en -clusters? Het gaat erom ensembles te typeren opgebouwd vanuit de meest enkelvoudige vorm tot de meest samengestelde vorm. Deze getypeerde (representatieve of juist uitzonderlijke) ensembles hebben de functie van bouwsteen in de beschrijving van de aard van het gehele complextype.
- Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en daaraan gerelateerd het gebruik van de ruimte.
- Inzicht krijgen in de begrenzing en het karakter van de bewoningssporen; inzicht krijgen in de ruimtelijke en chronologische relatie tussen bewoningssporen uit verschillende perioden; vraagstukken omtrent continuïteit en discontinuïteit in bewoning beantwoorden; inzicht krijgen in de functie en het gebruik van zones in het landschap, bijvoorbeeld de situering van "site" en "off-site", nederzetting en grafvelden, dekzandrug en beekdal.

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Methoden en technieken

Bij de aanleg van de proefsleuven wordt de bovengrond, bestaande uit de bouwvoor en een deel van de onderliggende grond afgegraven tot op het niveau waar de grondsporen zichtbaar worden. De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie, in het buitengebied doorgaans één tot twee vlakken.

Tijdens het afgraven van zowel de bovenlaag als ook de bodemhorizonten moet aandacht worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak.

Wanneer sprake is van funderingsresten, muurwerk van voormalige bebouwing of boomwortels onder huidig maaiveld, vindt archeologisch veldwerk plaats vanaf het maaiveld. De bovengrondse sloop of kap tot op het maaiveld kan zonder archeologische begeleiding plaatsvinden, tenzij anders vermeld in dit programma van eisen (zie strategie veldwerk).

Het vlak wordt aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak door het verwijderen van de bouwvoor tot een archeologisch leesbaar niveau. Voordat het vlak wordt getekend dient het te worden gefotografeerd en gewaterpast. Hierbij wordt minimaal één NAP-hoogte per 25 m² genomen, alsmede ook van het maaiveld langs één van de lange zijden van een werkput. Het vlak en de stort worden na aanleg met een metaaldetector afgezocht. Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen, conform de eisen van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA. Alle vlakken, gecoupeerde sporen en bijzondere vondsten dienen te worden gefotografeerd. Digitale foto's dienen een zodanige resolutie te hebben dat deze geschikt zijn voor publicatie op A5 formaat. De minimale resolutie dient daarom 5 megapixels te bedragen, waarbij de camera is ingesteld op de hoogste opnameresolutie. In het veld genomen foto's zijn interpreteerbaar (noordpijl, schaal aanduiding) en fotobordjes zijn leesbaar. Het fotobordje is conform de eisen van van het Handboek Archeologie Breda van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

De meetlijnen in de werkput liggen maximaal 3 meter uiteen en worden via vaste punten net buiten de werkput nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. Alle getekende profielen worden ook ingemeten in het RDN. Alle vlakken en sporen in de werkput worden volledig gewaterpast, ook bij de zogenaamde 'lege' putten. Na afloop van de opgravingscampagne worden de veldtekeningen zo snel mogelijk gedigitaliseerd. Documentatie van vlakken en contexten geschiedt in het veld volgens de standaard werkwijze zoals opgesteld door de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA.

Voor alle documentatie worden de formulieren van Bureau Cultureel Erfgoed gebruikt (voor uitleg zie handboek). Vondstkaartjes kunnen worden afgehaald bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. Alle aangetroffen sporen dienen te worden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.

Daarbij dient de kleur en de samenstelling van de vulling beschreven te worden op de spoorformulieren conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB). Sporen en bijzondere vondsten worden gefotografeerd met fotobord, schaalstok en noordpijl en getekend op schaal 1:20 (of 1:10) voor coupes en profielen. Schaal 1:50 wordt gehanteerd voor de vlakken. Dag- en weekrapporten worden bijgehouden en overlegd aan het bevoegd gezag bij deponering. Bij een opgraving wordt een wekelijkse

rapportage aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda toegezonden (contactpersoon F.J.C. Peters).

Vondstmateriaal dat wordt aangetroffen tijdens de aanleg wordt per vlak in vakken van 4 x 5 m verzameld. Bij het afgraven van de bouwvoor moeten de vondsten, waar mogelijk, per ophogingslaag worden verzameld om inzicht te krijgen in de ontstaansgeschiedenis van het bouwdek. Vondsten uit de bodemhorizonten worden apart verzameld van het materiaal uit de bouwvoor. Grote sporen worden per laag met eventueel bijbehorende vondsten onderzocht.

Voor het veldwerk gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij Bureau Cultureel Erfgoed en de voorschriften van de geldende KNA.

De archeologisch uitvoerder doet de KLIC-melding, als de gegevens niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever. De opdrachtgever geeft, indien aanwezig, ook kopieën van de milieurapporten. De opdrachtgever zorgt dat de betredingstoestemming is geregeld en dat het terrein toegankelijk is voor de archeologisch aannemer.

Het veldwerk kan pas starten nadat het Programma van Eisen en het Plan van Aanpak in definitieve vorm is goedgekeurd.

De start van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald.

De archeologisch aannemer doet tijdig de vereiste artikel 46 melding bij de RCE voorafgaand aan de start van het veldwerk.

6.2 Strategie

Binnen het plangebied worden drie proefsleuven ter hoogte van het nieuw te bouwen pand gegraven: 2 proefsleuven van 20 m lang bij 3 m breed en 1 proefsleuf van 10 m lang bij 3 m breed.

Ter hoogte van de geplande uitbreiding van de villa aan de Tilburgseweg wordt 1 proefsleuf met de afmetingen 5 m lang bij 3 m breed aangelegd.

De proefsleuven worden aangelegd om te komen tot een toetsing van de archeologische verwachtingswaarde van het plangebied. Middels deze onderzoeksstrategie wordt in totaal circa 165 m² onderzocht (circa 10% van de te bebouwen oppervlakte), wat voldoende wordt geacht om de archeologische verwachting te toetsen. Verder wordt de mogelijkheid open gehouden om 100 m² extra proefsleuf aan te leggen indien (beperkte) clusters van archeologische sporen worden aangetroffen.

De ligging van de proefsleuven is zoals aangegeven in kaartbijlage 15. Als deze ligging niet mogelijk is, dient in overleg met de projectcoördinator archeologie de heer F.J.C. Peters van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda (telefoonnummer 076-529 94 68) een gewijzigd puttenplan worden opgesteld. De proefsleuven dienen voldoende dekking te geven om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De opgravingcode wordt schriftelijk of per mail minimaal 2 weken voorafgaand aan de start van het veldwerk bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda opgevraagd. Contactpersoon hiervoor is de heer F.J.C. Peters.

6.3 Structuren en grondsporen

Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen onvolledige en onduidelijke structuren en sporen -indien mogelijk- volledig te worden blootgelegd en onderzocht wanneer dit van belang is voor de interpretatie. Hierdoor is het mogelijk dat de werkput dient te worden uitgebreid, dit gebeurt in overleg met de opdrachtgever en

het bevoegd gezag. Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven dienen- indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt- alle sporen (incl. greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt, waarbij de coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar 'ontbrekende' sporen. Dit in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden, waarbij de aandacht is gericht op de opbouw van de bodems anders dan een standaard podzol. Van alle werkputten waarin sporen aanwezig zijn, wordt in ieder geval ter hoogte van de sporen een volledig lengteprofiel gedocumenteerd (fotograferen en tekenen) en geanalyseerd. Indien geen archeologische sporen aanwezig zijn en sprake is van een regelmatig profiel, kan met spoorbeschrijvingen om de 10 m worden volstaan. Profielen met een opbouw anders dan een podzol worden in het afwijkende deel volledig gedocumenteerd.

Ongestoorde of onderzoeksrelevante bodemprofielen worden gefotografeerd en getekend. Indien aanwezig wordt het natuurlijke bodemprofiel bemonsterd voor nader bodemkundig en botanisch onderzoek. Voor het bemonsteren gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de geldende KNA.

6.5 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Zodra er vondstmateriaal wordt aangetroffen dient men er zich van bewust te zijn dat degradatie van het vondstmateriaal begint zodra het is gelicht uit het bodemarchief. Men dient daarom al voor het lichten te bepalen hoe degradatie van het vondstmateriaal kan worden voorkomen. Hierbij dient te worden gebruik gemaakt van protocol OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'. Conservering dient zo snel mogelijk bewerkstelligd te worden. De bepalingen met betrekking tot de conservering van vondstmateriaal staan vermeld in paragraaf 7.5. In afwachting van conservering dient het te conserveren materiaal tijdelijk opgeslagen te worden op een wijze die stabilisering van de staat van het object waarborgt. Bij uiteindelijke deponering van kwetsbaar vondstmateriaal dient het geconserveerd te worden aangeleverd.

6.6 Anorganische en organische artefacten

Vondsten dienen verzameld te worden per spoor, laag, vlak of bij bijzondere vondsten als puntlocatie. Bij het aantreffen van kleine vindplaatsen, bestaande uit vondststrooiingen dient het sediment in vakken van 50 x 50 cm te worden verzameld en in lagen van 5 tot 10 cm te worden gezeefd.

Vondsten uit verschillende lagen in een spoor krijgen telkens een nieuw vondstnummer. (Bak)steen muren e.d. worden bemonsterd. Vondsten die zijn ingemeten als puntlocatie dienen op de veldtekening te worden aangegeven. Vondsten worden voorzien van een ingevuld vondstkaartje met daarop vondstomstandigheden, opgravingscode, datum, inhoud, werkput en spoor.

6.7 Archeozoologische en -botanische resten

Er wordt een uitgebreide bemonsteringstrategie toegepast ten behoeve van later botanisch onderzoek. Deze werkwijze leidt tot een zo hoog mogelijke informatiewaarde die binnen de beschikbare middelen bereikt kunnen worden en geven een zo breed mogelijk uitgangspunt voor verdere uitwerking van de opgravinggegevens en het realiseren van de eerder genoemde doelstellingen.

De volgende bemonsteringstrategie wordt voor de sporen toegepast t.b.v. botanisch en bodemkundig onderzoek:

1. Grondmonsters voor zaden, insecten en vruchten:

- Alleen uit donkere, 'kansrijke' sporen

- Bestaat de indruk dat een structuur verbrand is dan wordt deze systematisch bemonsterd
 - Uit diepe sporen die tot onder het grondwaterniveau doorlopen, dient uit elke laag die onder het grondwater ligt een monster te worden genomen.
2. Grondmonsters voor houtskool
 - Alleen uit houtskoolrijke contexten
 - Als men een ¹⁴C-datering nodig heeft.
 3. Pollenmonsters
 - Alleen uit sporen die zich onder het grondwater bevinden
 - Uit profielen van donkere humeuze depressies (vennen)
 - Uit kleiige, humeuze of venige afzettingen uit beekdalen
 - Uit plaggendekken en oude akkerlagen
- Daarnaast wordt verzameld al het:
4. Hout
 5. Bot en crematies
 6. Verbrand leem

Voor waterputten/waterkuilen geldt dat de inhoud hiervan moet worden bemonsterd middels het slaan van een pollenbak vanaf de onderzijde tot aan het archeologisch vlak. Voor het bemonsteren gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de KNA 3.3 (protocol 4003 proefsleuven, IVO-P).

6.8 Vondstmateriaal algemeen

Voor het verplicht verzamelen van vondstmateriaal in het veld zijn de bepalingen uit tabel 1 in protocol 4001 PvE leidend. Daarnaast dient al het dateerbaar materiaal uit de bouwvoor en de lage boven de C-horizont mee te worden genomen.

Bij het aantreffen van vondstmateriaal dat in de categorie 'overleg' valt dient contact te worden opgenomen met de deponhouder (F.J.C. Peters) over de te volgen procedure (wel of niet meenemen of representatief sample).

6.9 Dateringstechnieken

nvt

6.10 Beperkingen

De proefsleuven dienen te worden aangelegd als de huidige bebouwing nog aanwezig is.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen

Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven dienen- indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt- alle sporen (incl. greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt, waarbij de coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar 'ontbrekende' sporen. Dit in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

De verzamelde monstergegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de landschappelijke context en de bodemopbouw van de vindplaats kunnen worden bepaald. Het materiaal wordt mede op basis van de onderzoeksvragen gewaardeerd en beoordeeld op geschiktheid voor analyse en vastgelegd in een rapport door een senior KNA-archeoloog met veel ervaring op de betreffende ondergrond (aan te tonen middels cv). Behalve waar het specifiek fysisch geografische vraagstukken betreft, daar dient een fysisch geograaf te worden ingeschakeld (eveneens met ervaring op de betreffende ondergrond (Ervaring eveneens aan te tonen m. cv). De selectie hiervoor vindt plaats direct na afloop van het veldwerk. Het fysisch-geografische deelrapport dient zo te zijn geschreven dat het integraal deel uitmaakt van het opgravingrapport.

7.3 Anorganische en organische artefacten en archeozoölogische en -botanische resten

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur uit de aangetroffen perioden. Al het vondstmateriaal wordt ingevoerd in een database gericht op aanlevering conform de eisen voor ArcheoLINK. Kansrijke sporen worden conform de eisen van Bureau Cultureel Erfgoed en de geldende KNA bemonsterd en ingezet tijdens de uitwerking.

Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd, waarbij ten minste niveaus 1 en 2 uit het Archeologisch BasisRegister (ABR) worden gehanteerd.

De veldarcheoloog beoordeelt tijdens het veldwerk of er extra maatregelen voor de conservering van het vondstmateriaal getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt en opgeslagen zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. De vondsten worden voorzien van een vondstenkaartje met vondstomstandigheden, projectnummer, werkputnummer, contextnummer, inhoud en datum. De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt, maar niet apart geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Alle vondsten worden op de juiste manier geconserveerd tot er een keuze in het vondstdeterminatieadvies is gemaakt welke vondsten bewaard blijven.

Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk. Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd.

7.4 Selectie materiaal

In principe dienen alle vondsten en monsters uit het veld te worden meegenomen, ook bij geconstateerde afwijkingen in complextypen of the verwachten aantallen vondsten en monsters, tenzij met bevoegd gezag of met de deponhouder (F.J.C. Peters) anders is afgesproken.

Als de opdrachtnemer al vondsten in het veld wil (de)selecteren dient hierover contact te worden opgenomen met de deponhouder (F.J.C. Peters), en bij afwezigheid met diens vervanger. Binnen 2 werkdagen c.q. 48 uur dient de deponhouder hierop een reactie te hebben gegeven. Bij het uitblijven van deze reactie mag de opdrachtnemer in overleg met het bevoegd gezag hierover zelf een besluit nemen. Wanneer tijdig wordt gereageerd door de deponhouder en een overleg gepland wordt tussen de deponhouder, de bevoegde overheid en de opdrachtgever, dan geldt er een termijn van 6 weken voor dit overleg en de daaruit voortvloeiende besluitvorming m.b.t. het wel/niet deponeren (en conserveren) van de onverwachte/ onvoorzienne vondsten. Deze besluitvorming is leidend voor de vervolgstappen die t.a.v. het vondstmateriaal genomen worden.

Uiterlijk drie weken na afloop van het veldwerk is een vondstdeterminatieadvies in een evaluatierapport opgesteld waaruit blijkt wat de aangetroffen resten zijn en welke sporen, vondsten en monsters in aanmerking voor verdere uitwerking komen. Het vondstdeterminatieadvies dient te worden gebaseerd op tabel 2 en 3 van protocol 4001 PvE. Bij een advies dat afwijkt van de in de tabellen gestelde bepalingen dient te worden beredeneerd waarom er is afgeweken. Het vondstdeterminatieadvies wordt digitaal geleverd aan de opdrachtgever, directievoerder en het bevoegd gezag. Aan de hand van dit vondstdeterminatieadvies en het evaluatieverslag wordt in een overleg tussen de opdrachtnemer, bevoegd gezag en deponhouder besluiten genomen over de uitwerking van het vondstmateriaal. Dit besluit dient schriftelijk te worden vastgelegd.

Het gedeselecteerde materiaal moet worden aangeleverd en mag niet voor de deponering heeft plaatsgevonden worden weggegooid tenzij anders is afgesproken met het bevoegd gezag of de deponhouder (F.J.C. Peters).

Het gedeselecteerde materiaal dient voorzien van een lijst en de reden voor deselectie, gescheiden van het geselecteerde materiaal te worden aangeleverd bij het depot van de gemeente Breda.

7.5 Conservering materiaal

Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo geconserveerd dat het zo stabiel mogelijk kan worden opgeslagen en er geen achteruitgang van het materiaal plaats vindt. Hierbij gelden de richtlijnen uit protocol OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'. Tot het moment van overdracht aan het depot van de gemeente Breda is de archeologisch uitvoerder verantwoordelijk voor de juiste conservering van het materiaal. Uit het gesorteerde en gewaardeerde materiaal worden de te conserveren voorwerpen door specialisten geselecteerd. Conservering van de geselecteerde stukken door specialisten gebeurt pas na overleg met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. De kosten zijn voor de opdrachtgever. Deze kosten dienen bekend te zijn aan en goedgekeurd te zijn door de opdrachtgever. Alle behandelingen dienen nauwkeurig in een conserveringsrapport beschreven te zijn.

7.6 Beeldrapportage

Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten, getekende profielen en het gehanteerde meetsysteem. Structuren worden apart afgebeeld, evenals sporen met een bepaalde maar onduidelijke samenhang. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Onderzoeksrelevante profielen worden afgebeeld. Vlakfoto's en coupes worden, indien relevant, afgebeeld.

HOOFDSTUK 8 DEPONERING

8.1 Eisen betreffende depot

Vondsten, monsters en documentatie worden gedeponeerd in het archeologische depot van de gemeente Breda. Voor het deponeren van de vondsten gelden de richtlijnen van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. Deze richtlijnen kunnen worden opgevraagd bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

Documentatie wordt zowel analoog als digitaal aangeleverd. T.a.v. digitale documentatie gelden de volgende richtlijnen:

- Tekeningen (inclusief overzicht): vanaf 1 oktober 2008 conform GIS-protocol van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, op te vragen bij Bureau Cultureel Erfgoed.
- Databases: vanaf 1 oktober 2008 conform ArcheoLINK, op te vragen bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.
- Tekstbestanden: bewerkbaar in Word 2007 en statisch als pdf
- Foto/dia: .JPEG, .TIFF of .RAW

Gelijktijdig met het leveren van het definitieve rapport wordt de digitale documentatie gedeponeerd en is de ARCHIS-vondstmelding (en gereedmelding onderzoek) door de archeologisch uitvoerder verricht. Het deponeren van vondsten en analoge opgravingsdocumentatie geschied op afspraak met het depot van de gemeente Breda en binnen twee maanden na het leveren van het definitieve rapport

8.2 Te leveren product

Het eindproduct is een rapport volgens KNA-specificatie VS 05 en volgens bepalingen in dit Programma van Eisen, alsmede overdracht van vondsten en documentatie (digitaal en analoog, alle gebruikte formulieren, dag- en weekrapporten, vondstentabellen, sporentabellen, tekeningen, foto's, enz.) aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van de overdracht.

Het onderzoeksrapport moet in een heldere taal en voor een breed publiek (o.a. gemeentelijke medewerkers) worden geschreven.

Het conceptrapport van het onderzoek is 16 weken na het beëindigen van het veldwerk gereed en wordt in tweevoud aan de afdeling Ruimte van de Gemeente Breda geleverd. Nadat het becommentarieerde conceptrapport is geretourneerd, levert de opdrachtnemer na uiterlijk vier weken het definitief rapport (zie verder Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie).

Deze planning geldt zolang er geen monsters voor ¹⁴C-, dendrochronologisch en archeobotanisch onderzoek in aanmerking komen. Het definitieve rapport zal dan circa negen maanden na beëindiging van het veldwerk gereed zijn.

Een kopie van het eindrapport wordt, naast 10 gedrukte exemplaren, ook in digitale vorm (bewerkbaar tekstbestand en GIS-bestanden, zie ook aanleverspecificaties deponering) aangeleverd bij de gemeente Breda en omvat in ieder geval de volgende elementen:

- Aanleiding, doel en vraagstelling onderzoek (Programma van Eisen).
- Paragraaf waarin staat vermeldt wat soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt;
- Foto's van de huidige staat van het plangebied ten tijde van het inventariserend veldonderzoek.
- Paragraaf methode en technieken: beschrijving van gebruikte methode en verantwoording ten opzichte van archeologische verwachting;
- Beschrijving geologie, geomorfologie
- en bodem van het plangebied.
- Een overzicht van de aangetroffen en al bekende archeologische en historische relictten
- Beschrijving van de aangetroffen stratigrafie, structuren, sporen en vondsten
- In het rapport wordt het verwachtingsmodel (uit het bureauonderzoek) getoetst aan de resultaten van het veldonderzoek.
- Paragraaf met een beoordeling van de vindplaatsen volgens de KNA of een bijgesteld/nieuw archeologisch verwachtingsmodel;
- Mate van verstoordheid. Indien delen van het plangebied als verstoord worden aangemerkt, dient het begrip verstoord gedefinieerd te worden en dienen de verstoorde profielen beschreven te worden. Tevens dient aangegeven te worden welke processen hier (mogelijk) de oorzaak van zijn. Het begrip verstoord heeft in een archeologisch onderzoek betrekking op de bodemlagen waar de archeologische waarden in verwacht worden. In historische dorpskernen is de bodem veelal per definitie verstoord, maar dat wijst nu juist vaak op de aanwezigheid van archeologische resten.
- Conclusies, waardering en aanbevelingen.
- Boorstaten (indien van toepassing en alleen als aanvulling op proefsleuven)
 - Aanduiding van de bodemhorizonten (waaronder de fijnmazige horizontindeling, bijv. Aap en Aa bij esdekken)
 - Hoogte van de archeologische indicator (bijv. aardewerk, botmateriaal, houtskool, huttenleem, fosfaat en evt. kiezels in eolische afzettingen)
 - Van elke horizont of laag wordt een archeologische interpretatie gegeven
 - Per boorstaat is aangegeven: NAP-hoogte, type boor (en diameter) en maaswijdte zeef;
 - Indien opgevulde/verlande vennen of beekbeddingen worden aangeboord, dan dient de diepte van de opvulling te worden bepaald.

- Relevante profielen en coupes en volledige profielafbeeldingen van de proefsleuven
- Voor kleigronden dient de zanddiepte bepaald te worden. Voor zandgronden dient de dekzandhoogte (het reliëf) bepaald te worden. Ook de ouderdom van het aangetroffen dekzand dient beschreven te worden (Oud of Jong).
- Voor het bepalen van de gaafheid dient in te worden gegaan op de toestand van het oude oppervlak in relatie tot de gaafheid van eventuele grondsporen/vondstlagen (bijv. esdek tot in de C-horizont verploegd, geen restant oorspronkelijke bodemprofiel meer aanwezig).
- Termen als "recent" of "subrecent" dienen te worden toegelicht.
- Er dient een terugkoppeling plaats te vinden tussen de resultaten van het bureauonderzoek en van het veldwerk (booronderzoek/sleuvenonderzoek).
- Regionale synthese
- Beknopte samenvatting van het onderzoek.
- een selectieadvies met betrekking tot het onderzoeksterrein, voor zover de resultaten van het onderzoek daartoe aanleiding geven.
- Verklarende woordenlijst.

In het rapport dienen als aanvulling op de KNA de volgende kaarten te worden opgenomen:

- Kaart met de begrenzing van het plangebied (max. 1:10.000) met daarbij een inzet van de ligging van het plangebied binnen de grenzen van de gemeente Breda.
- Kaart met het bestaande plangebied (luchtfoto).
- Kaart met de nieuwe voorgenomen inrichting van het plangebied.
- Kaart met gebieden die begrenzing van het onderzochte gebied en de begrenzing van niet onderzochte delen van het plangebied waarover dus geen uitspraak gedaan kan worden.
- Kaart met daarop de locatie van de uitgevoerde boringen (indien van toepassing)
- Kaart met daarop de gebieden die aan oppervlaktekartering zijn onderworpen en de locatie van de oppervlaktevondsten (indien van toepassing)
- Een kaart met de plaats van de (eventuele) verstoringen in het plangebied en de begrenzing en diepte van de verstoringen.
- Een uitsnede van de oudste kadastrale kaart van het onderzoeksgebied.
- Een uitsnede van de beleidsadvieskaart Breda's erfgoed deel 1 Archeologie van de Gemeente Breda
- Kaart van het fysisch landschap (Leenders 2006).
- Een weergave van sporen, structuren, vondsten, bodemopbouw en reliëf in kaartvorm
- Kaart met daarop aangegeven de locatie van vindplaatsen en de begrenzing daarvan.
- Kaart met daarop aangegeven wel en niet nader te onderzoeken gebieden, indien niet hele plangebied kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie.

De rapportage van het inventariserend veldonderzoek richt zich op het opsporen en waarden van vindplaatsen. Wanneer er sporen in de proefsleuven aanwezig zijn, maar er geen vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving plaats gaat vinden, dan wordt behalve de waardering, een korte paragraaf opgenomen waar wordt ingegaan op de onderzoeksthema's. Indien blijkt dat het onderzoek moet worden uitgebreid tot een opgraving, dan ligt tijdens de opgraving en de uitwerking daarvan de nadruk op de bewoningsgeschiedenis, het natuurlijk landschap en het cultuurlandschap.

De gemeente gaat, indien mogelijk na het verzenden van het van commentaar voorziene conceptrapport, maar zeker na ontvangst van het definitieve rapport, over tot het opstellen van een selectiebesluit ten behoeve van de ruimtelijke ontwikkelingsprocessen.

HOOFDSTUK 9 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

9.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd archeologisch bedrijf (instelling) dat beschikt over een vergunning tot het doen van opgravingen. Het voorliggende Programma van Eisen dient als uitgangspunt. Het onderzoek staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog die het veldwerk verricht. Deze is daadwerkelijk in het veld aanwezig tijdens de uitvoer van het veldwerk. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven, schrijven en redigeren; daarnaast heeft hij/zij aantoonbare ervaring met opgravingen op de Zuid-Nederlandse zandgronden, aan te tonen middels CV en publicatielijst. De werkzaamheden worden begeleid door een senior KNA-archeoloog vanuit de gemeente Breda.

De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op zandgronden. De kraan is uitgevoerd met een gladde bak.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en/of archeozoologische resten uit de aangetroffen perioden. Profielen worden geïnterpreteerd en landschapsreconstructies gemaakt door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden.

De gemeente Breda werkt al meer dan 20 jaar met vrijwilligers op het gebied van archeologie, zowel in het veld als bij het werk binnen. Amateur-archeologen en/of vrijwilligers van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda moeten dan ook zonder voorwaarden deel kunnen nemen aan het archeologisch onderzoek.

9.2 Overlegmomenten

Afstemming tussen het bevoegd gezag en de opdrachtnemer vindt plaats op de volgende momenten:

- Bij vaststelling van het draaiboek (PvA);
- Minimaal twee weken van tevoren dient het bevoegde gezag (de gemeente Breda) op de hoogte te worden gesteld van de daadwerkelijke start van het veldwerk.
- Tenminste 1 maal per week gedurende de uitvoering van het veldwerk;
- Wanneer bij een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven de keuze gemaakt wordt om sporen af te werken wanneer geen vervolgonderzoek komt of om sporen niet af te werken wanneer er wel een vervolgonderzoek komt;
- Over het besluit het onderzoek al dan niet uit te breiden;
- Na einde van het veldwerk over het vondstdeterminatieadvies met uitwerkingsplan en de selectie van monsters voor ¹⁴C-analyse en dendrochronologie en archeobotanie;
- Na indiening conceptrapport;
- Na de controle van de digitale bestanden behorende bij de velddocumentatie, de analyse en het eindrapport;
- Bij deponering van het project.

9.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het Programma van Eisen wordt vooraf goedgekeurd door het bevoegd gezag in de persoon van de heer drs. F.J.C. Peters, Senior-KNA-archeoloog van de gemeente Breda.

Bureau Cultureel Erfgoed geeft goedkeuring aan het Plan van Aanpak voor de start van het veldwerk, het begin en het einde van het veldwerk en de (concept)rapportage (zie verder Overleg- en evaluatiemomenten).

Bureau Cultureel Erfgoed controleert op de uitvoering van het Programma van Eisen en fungeert als eerste aanspreekpunt voor de opdrachtgever en de archeologisch aannemer. Werkoverleg met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt minimaal wekelijks telefonisch of in het veld plaats. Evaluatie van het onderzoek met de

afdeling Ruimte van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt plaats aan het eind van de veldwerkfase.

Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door het bevoegd gezag, met schriftelijke instemming van de opdrachtgever. De kosten voor het meerwerk zijn voor rekening van de opdrachtgever.

In het dat geval bij dit onderzoek archeologische resten worden aangetroffen die wat betreft omvang, conservering, datering etc. een dermate zeldzaamheid vormen dat delen van het plangebied als (*in situ*) behoudenswaardig moeten worden aangeduid, dient nader overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag. Dit gebeurt alleen in geval de archeologische resten dermate van belang zijn dat ze een toegevoegde waarde zijn voor het huidige beeld van de geschiedenis van Breda en omgeving.

9.4 Bodemverontreiniging

Volgens het bodeminformatiesysteem van de gemeente Breda is het plangebied in milieukundig opzicht voldoende onderzocht.

Wanneer er sprake is van een vermoeden van bodemverontreiniging dient direct de toezichthouder, dhr. P. van Leent, te worden geïnformeerd. Bij het aantreffen van asbest, maar dat geldt ook voor andere stoffen, mag niet verder worden gewerkt, totdat er een plan van aanpak is.

Pierre van Leent
inspecteur milieu bodem

Tel: 076-5294603
Mob: 06-52857427
Email: P.vanLeent@omwb.nl

Indien dhr. van Leent niet beschikbaar is, dient contact te worden opgenomen met:

De heer G. van Sandwijk
Telefoon : 076 529 45 13
Email : g.van.sandwijk@breda.nl

9.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het terrein wordt door de archeologisch uitvoerder opgeleverd in de staat waarin het zich bij aanvang van de werkzaamheden bevindt. Dat wil zeggen dat de werkputten worden dichtgegooid en aangereden, tenzij hierover andere afspraken zijn gemaakt tussen de opdrachtgever en de archeologisch aannemer.

Het is de uitvoerder niet toegestaan om zonder toestemming vooraf van de opdrachtgever met anderen (pers, publiek en archeologische instellingen) over de opgraving of het bouwplan in contact te treden. Publiciteit met betrekking tot inhoudelijke archeologische zaken worden verzorgd door de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

HOOFDSTUK 10 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

10.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Mocht tijdens het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek, locatie etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Bureau Cultureel Erfgoed van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

Indien vondsten of sporen worden aangetroffen waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was, wordt het bevoegd gezag ingeschakeld voor een actualisering van de selectie en aanpassing van het Programma van Eisen.

10.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden ten allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Afwijking van de archeologische verwachting
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten
- Onvoorziene omstandigheden bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m², vlakken, vondsten, vondsttypen et cetera.

10.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Mocht na de evaluatie van het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Bureau Cultureel Erfgoed van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

10.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Mocht tijdens de uitwerking en conservering de vraagstelling, strategie, methodiek etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Bureau Cultureel Erfgoed van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

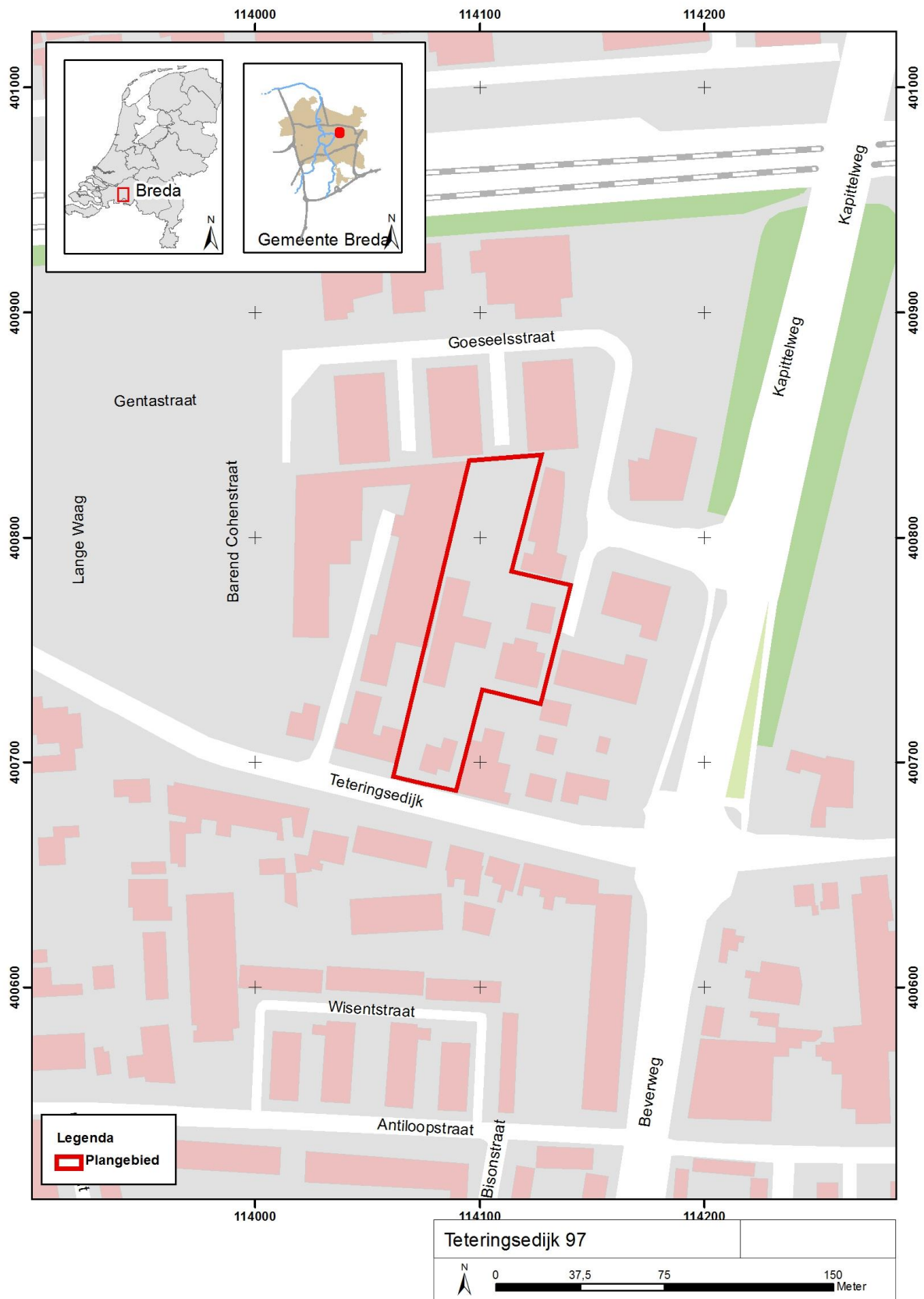
Literatuur

- Berends, M., J. Hendriks (red), 2008. *Erfgoed in context. ErfgoedVisie 2008-2015*, gemeente Breda.
- Bles, B.J., R. Visschers, 1983. *Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000. Toelichting bij de herziene uitgave van blad 50 West Tilburg*, Stiboka, Wageningen.
- Koot, C.W. en R. Berkvens (red.), 2004. *Bredase Akkers Eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102 / Erfgoedstudies Breda 1), Breda.
- Kranendonk, P., P. van der Kroft, J. Lanzing & B. Meijlink (red.), 2006. *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL*, (RAM 113) Amersfoort.
- Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.
- Rensink, E., 2008. *KNA Leidraad Beekdalen in pleistoceen Nederland*, (RACM) Amersfoort.
- STIBOKA, 1964. *Toelichtingsboekje bij de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 50 West*, Stiboka Wageningen.

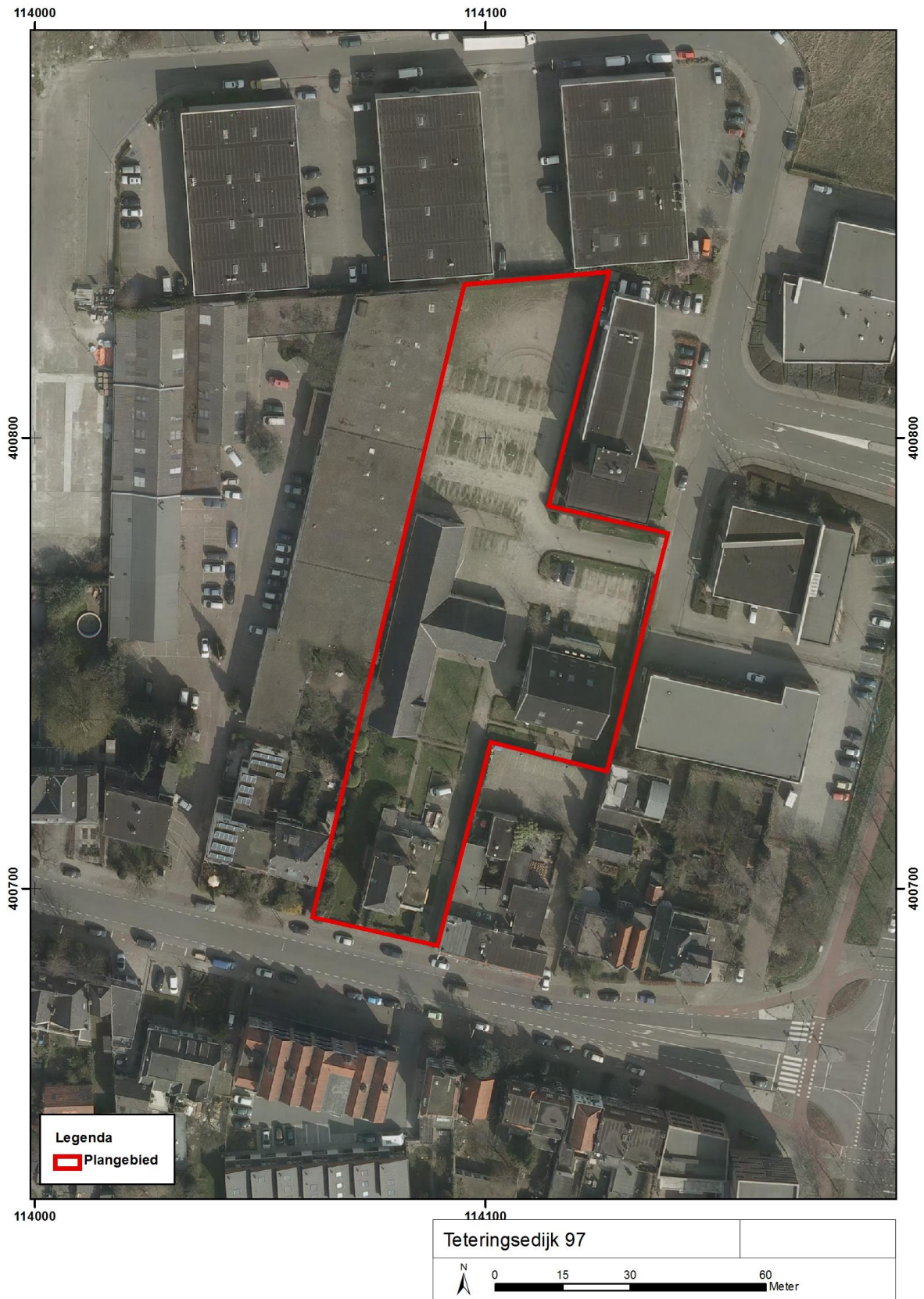
Gebruikte websites

- www.ahn.nl
- www.archeologie.breda.nl
- archis2.archis.nl
- www.breda.nl
- www.noaa.nl
- www.watwaswaar.nl

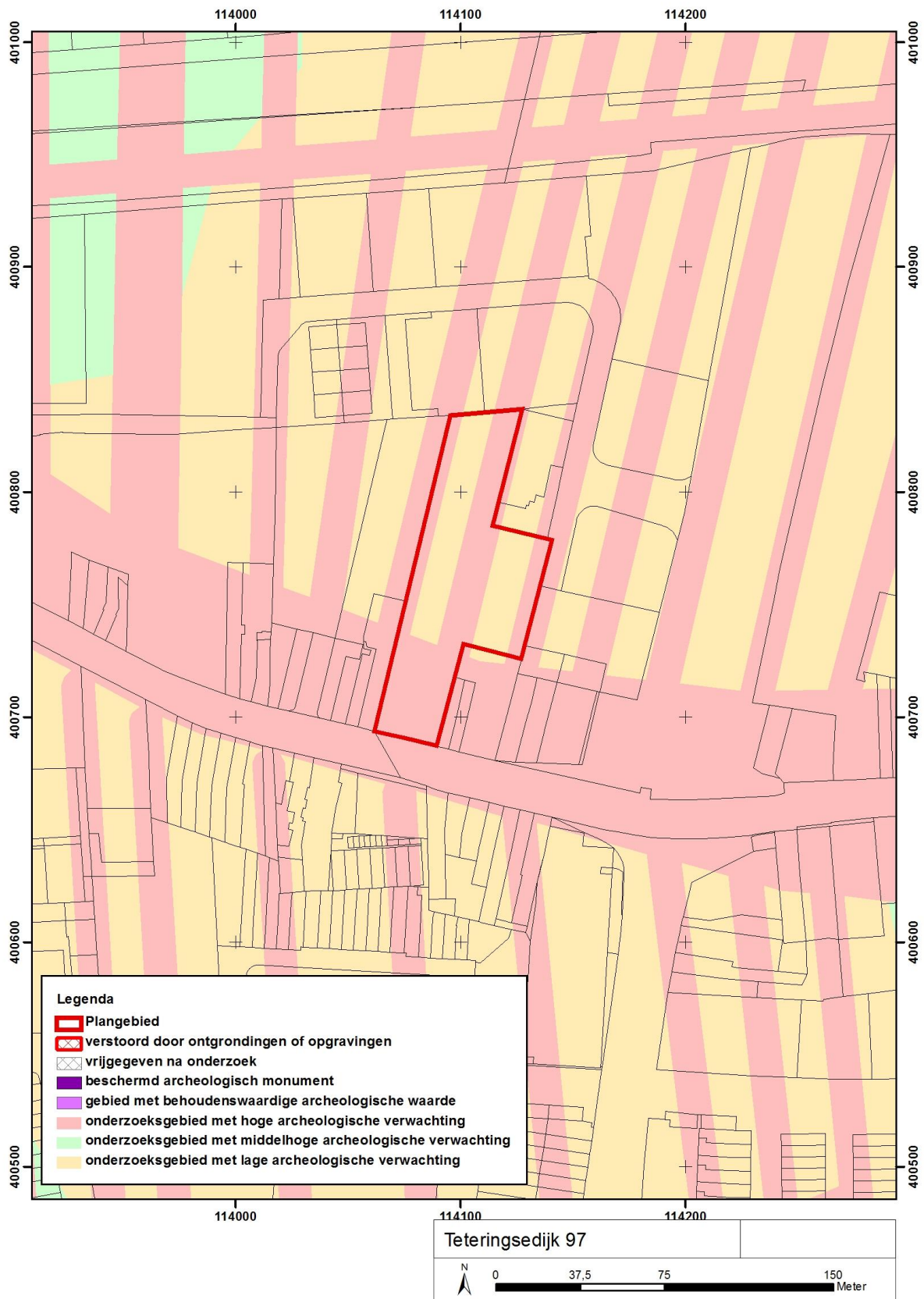
Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied



Kaartbijlage 2: Luchtfoto (2010) van het plangebied



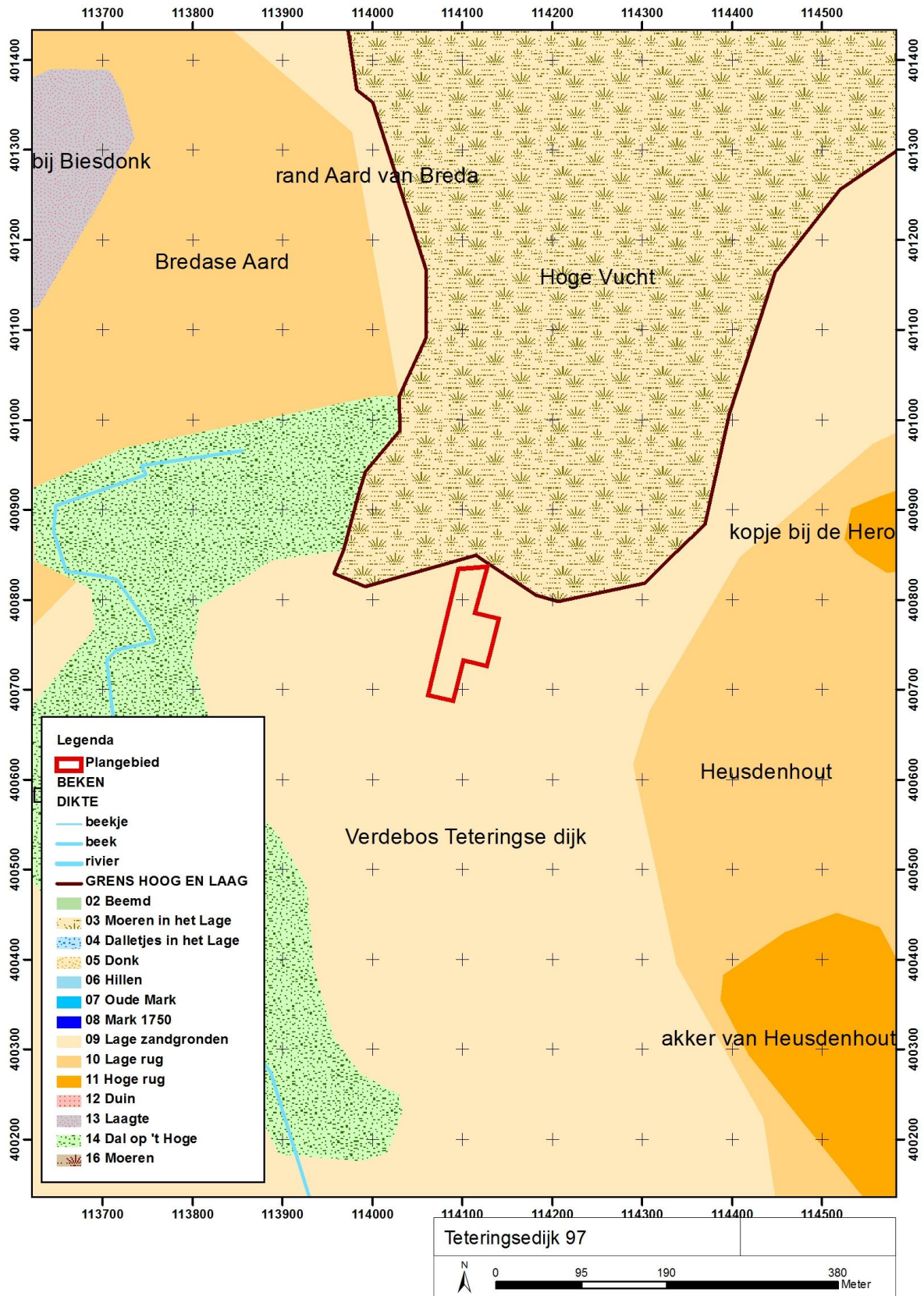
Kaartbijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied



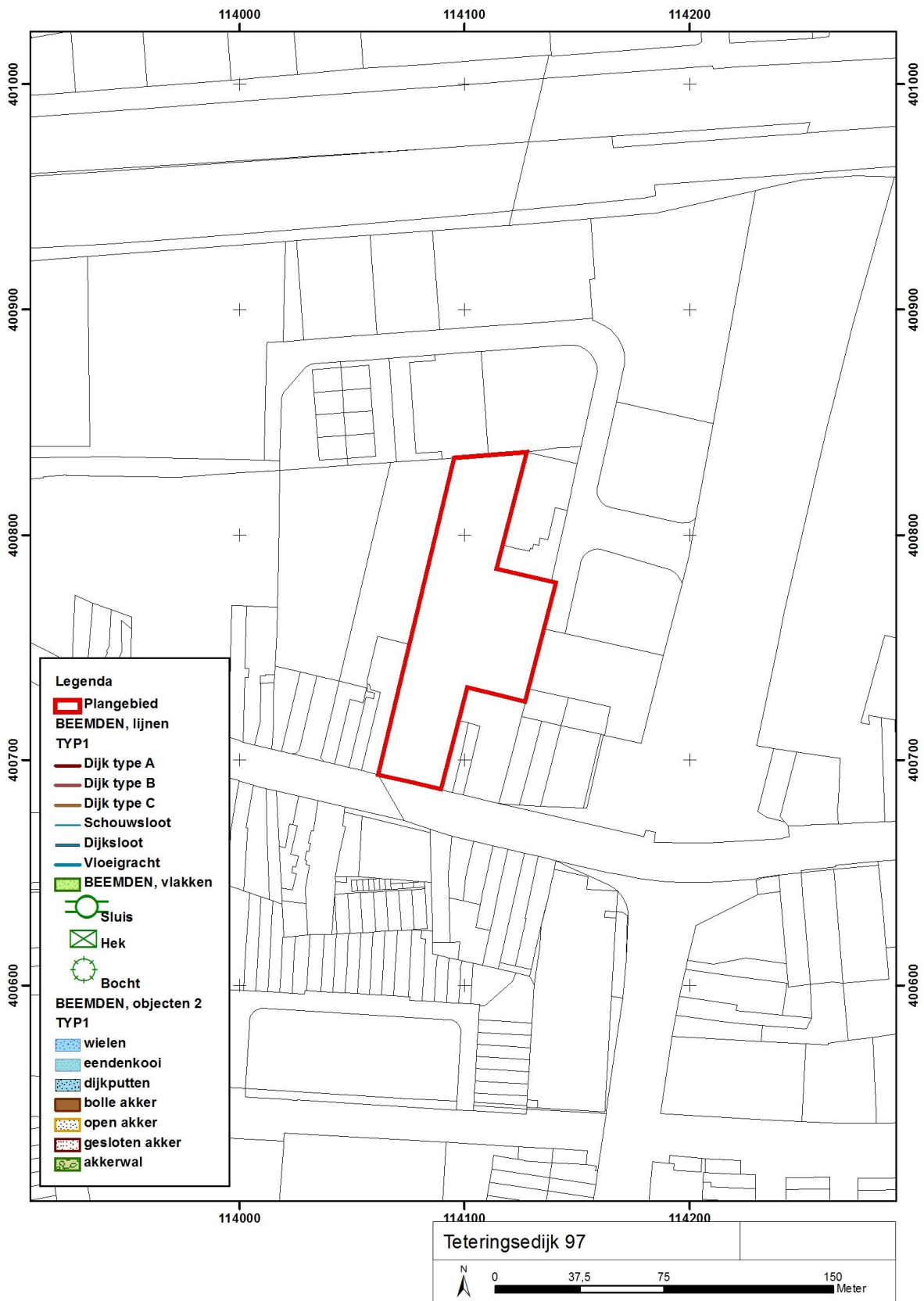
Kaart bijlage 4: Onderzoeksmeldingen, Vondstmeldingen, Waarnemingen en Archeologische Monumenten uit Archis (archis.nl)



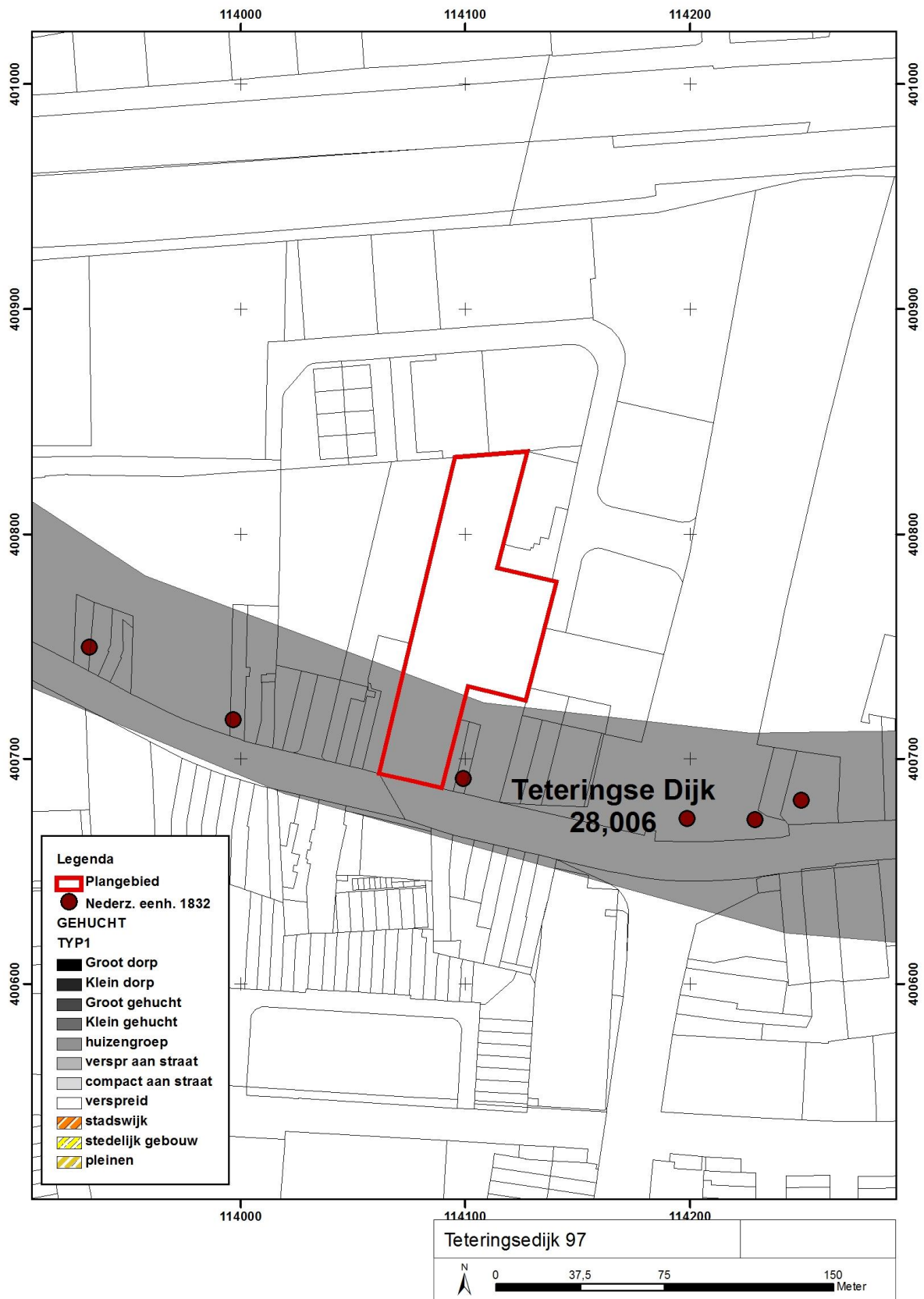
Kaartbijlage 5: CHI-kaart; thema fysisch landschap (Leenders 2006)



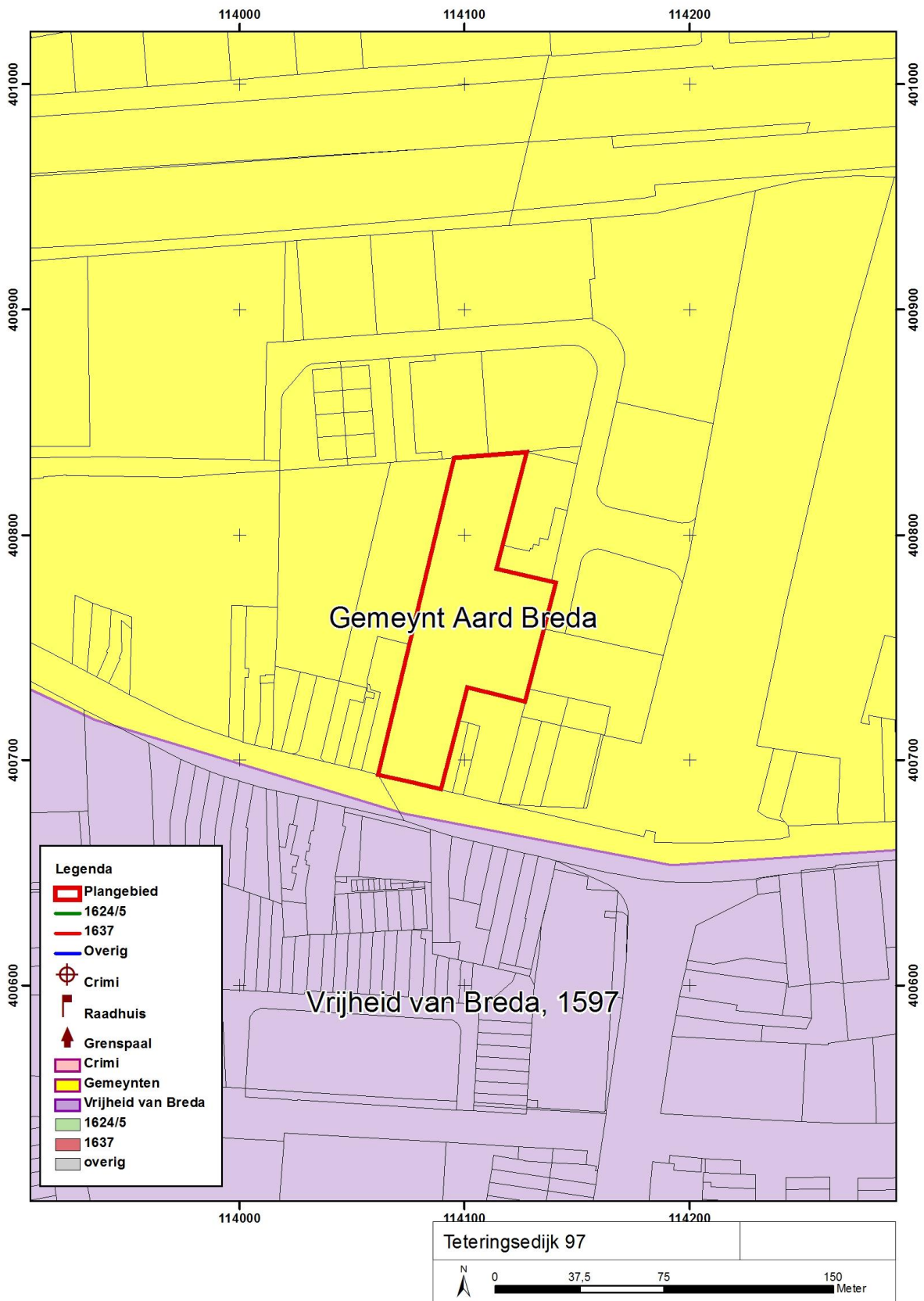
Kaartbijlage 6: CHI-kaart; thema akkers & beemden (Leenders 2006)



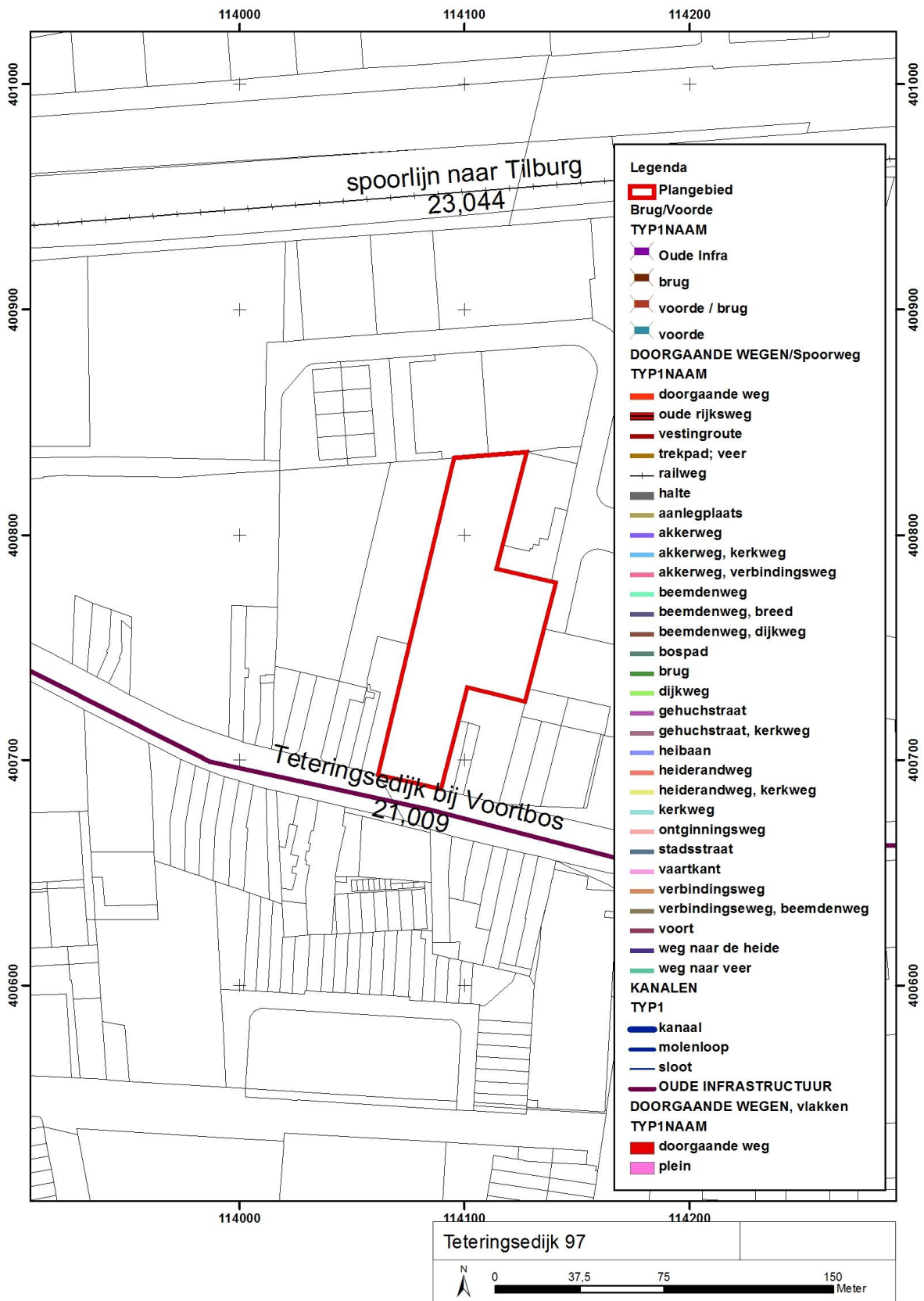
Kaartbijlage 7: CHI-kaart; thema nederzettingen (Leenders 2006)



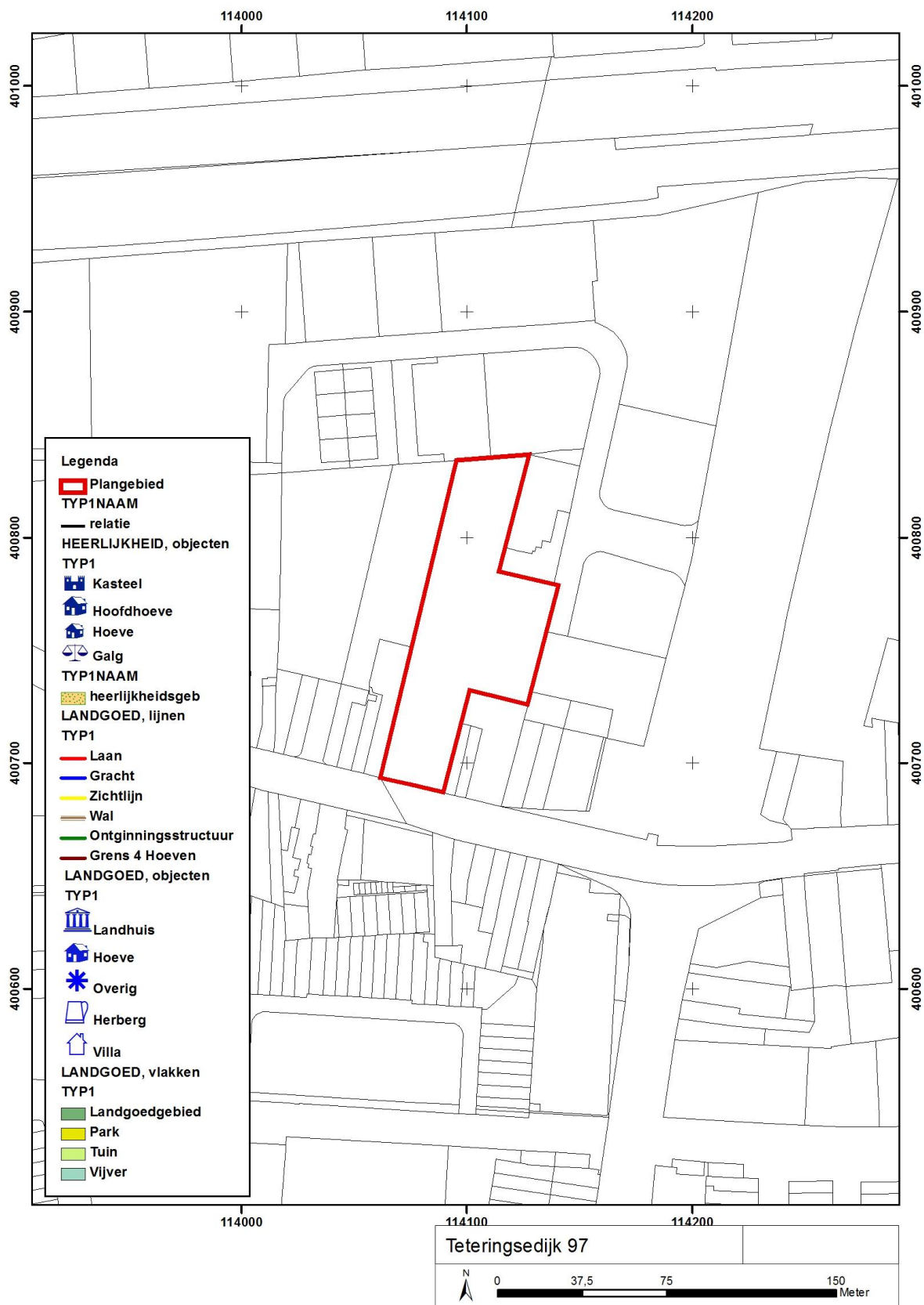
Kaartbijlage 8: CHI-kaart; thema bestuurlijk en militair (Leenders 2006)



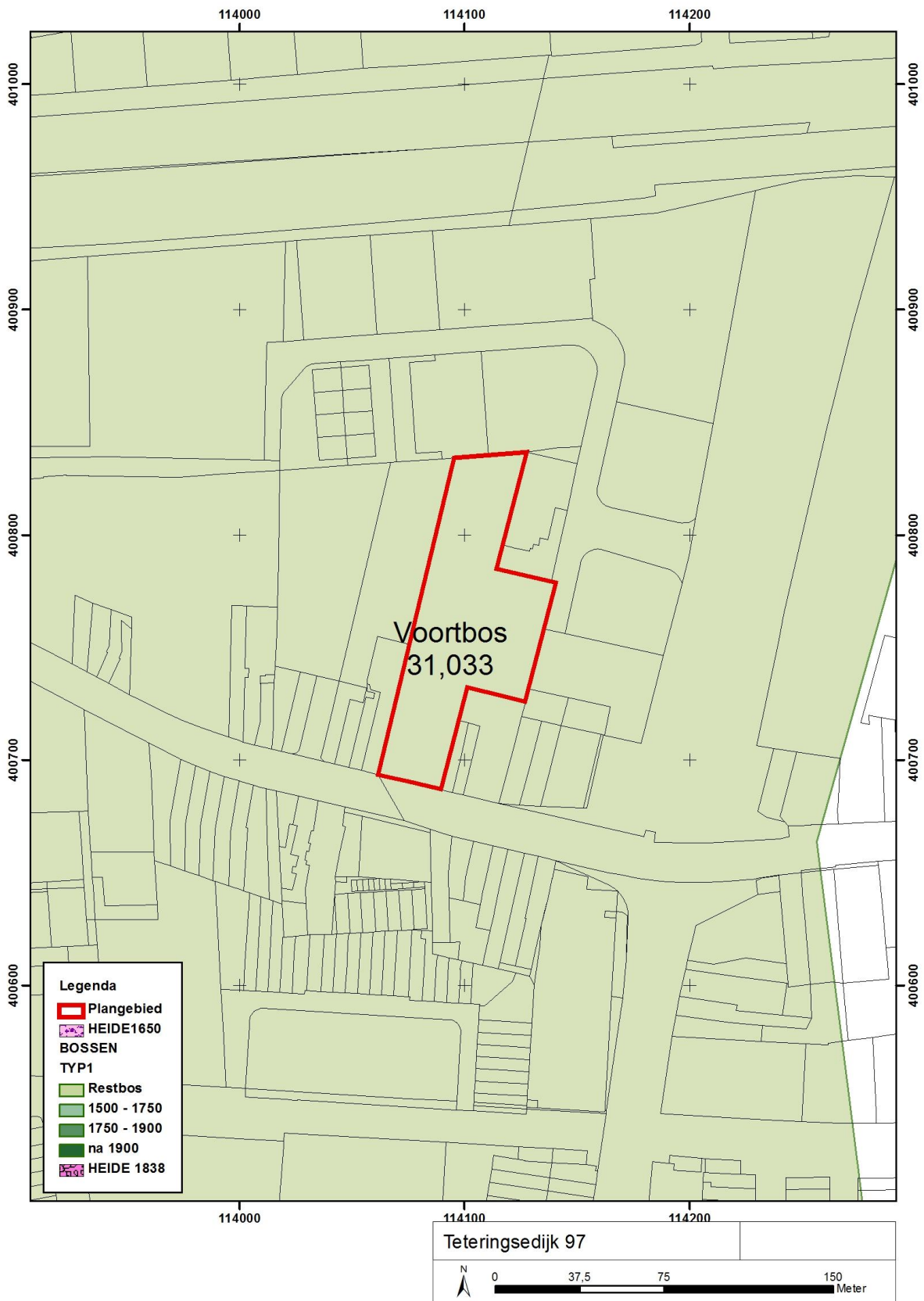
Kaartbijlage 9: CHI-kaart; thema infrastructuur (Leenders 2006)



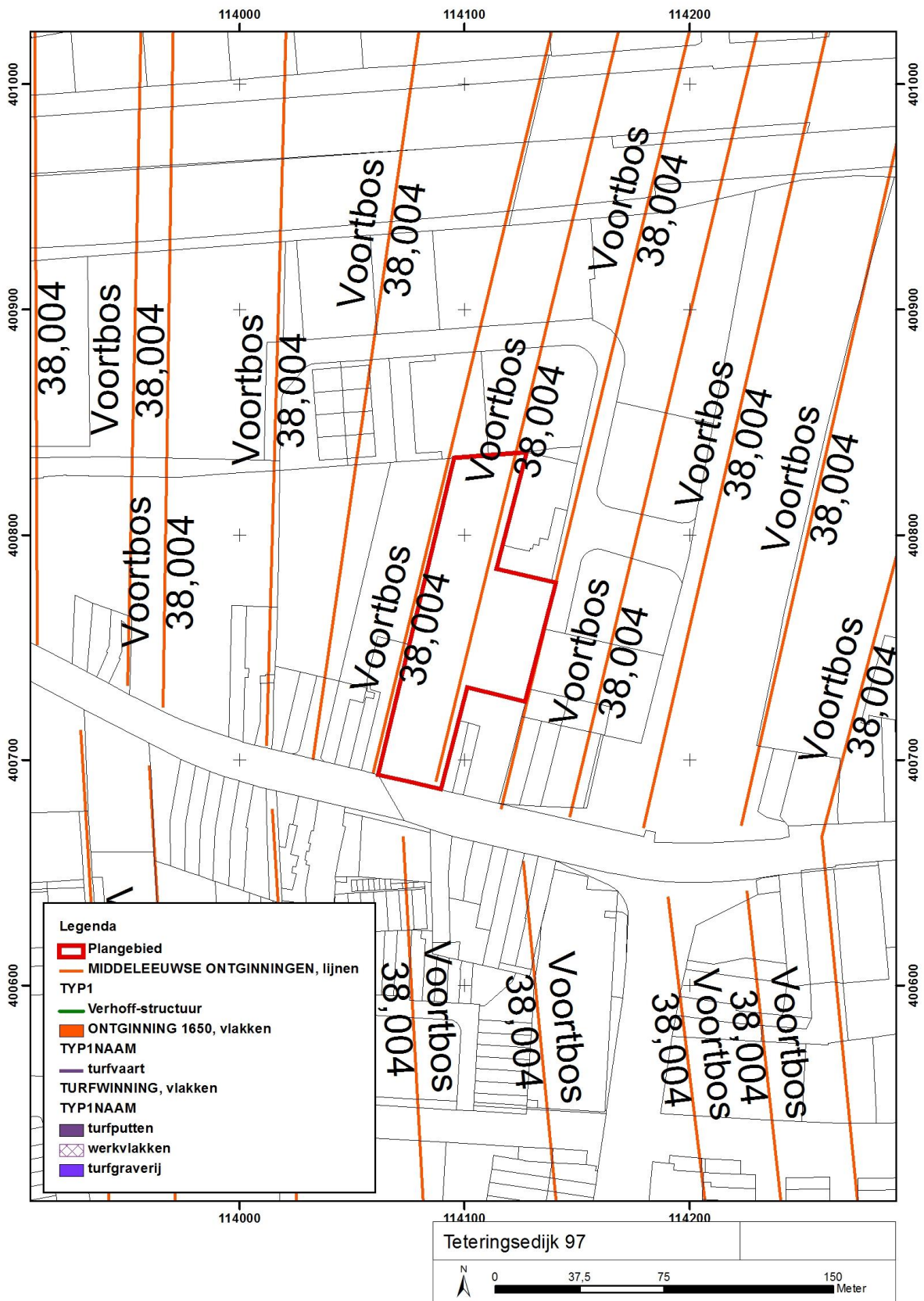
Kaartbijlage 10: CHI-kaart; thema heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)



Kaartbijlage 11: CHI-kaart; thema bossen en heide (Leenders 2006)

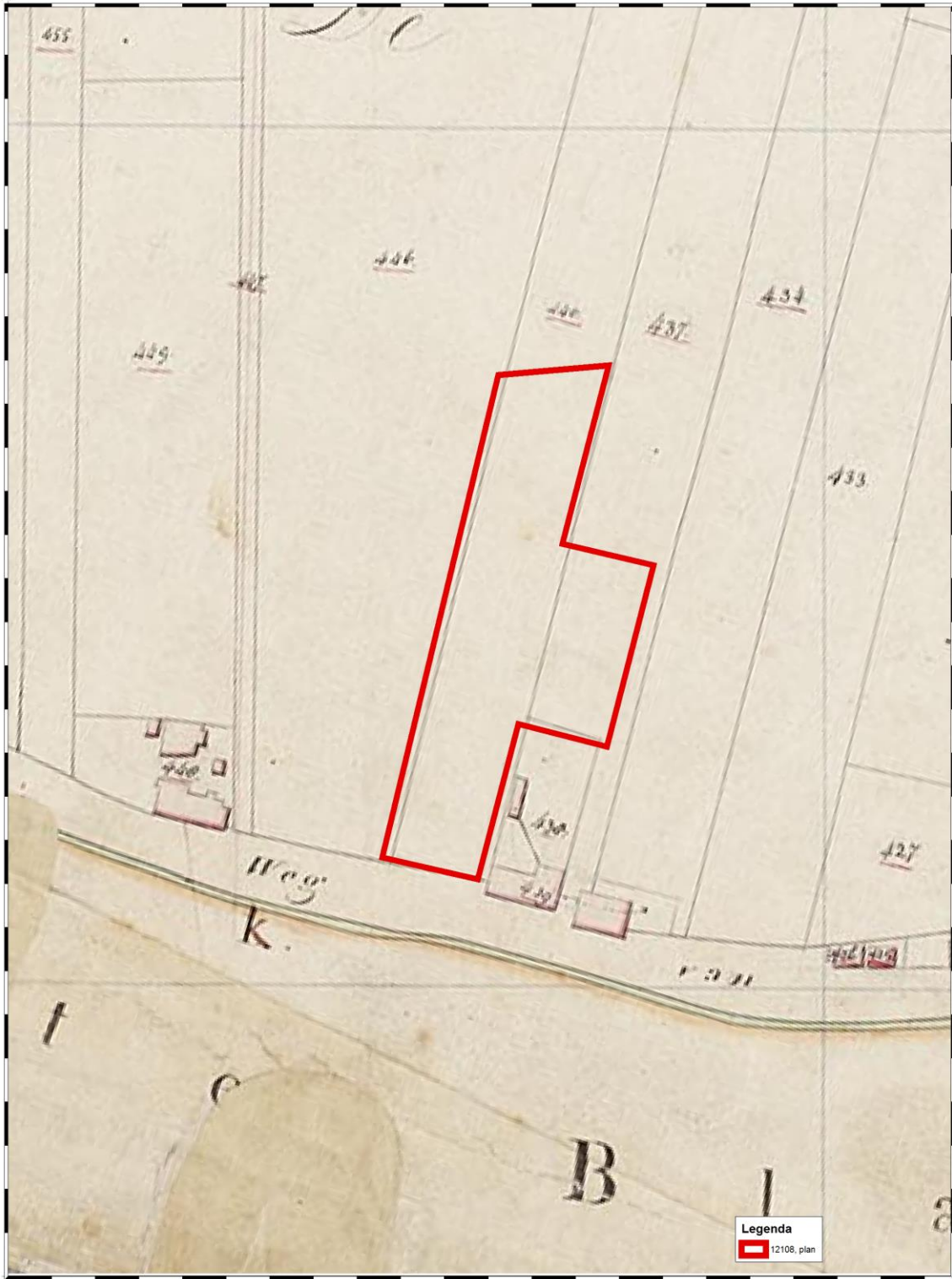


Kaartbijlage 12: CHI-kaart; thema ontginningen (Leenders 2006)



Kaartbijlage 13: Uitsnede uit de kadastrale minuut 1824

113

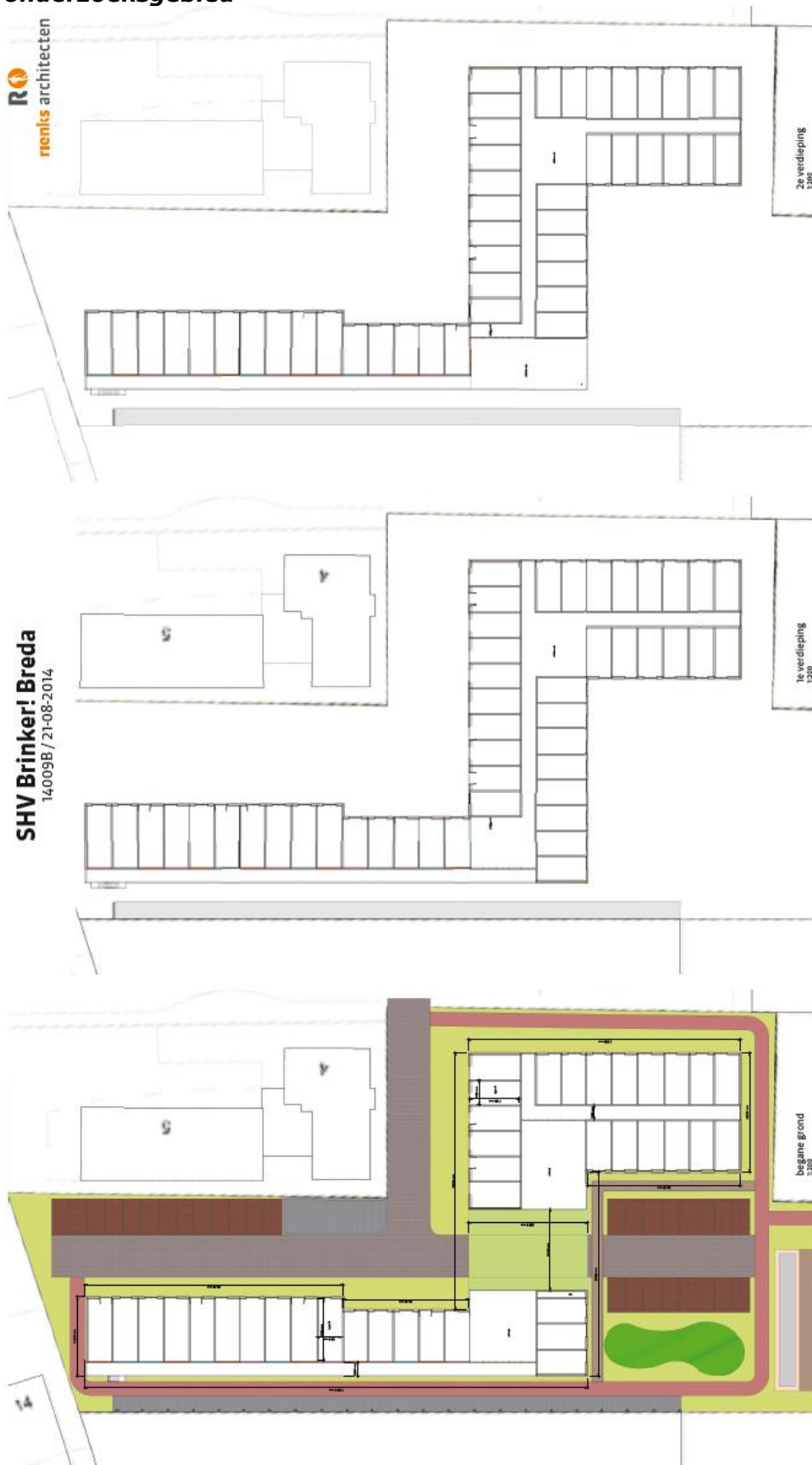


113

400

Ingenieursbureau Oranjewoud		Teteringsedijk 97	257151
Vakgroep Archeologie	tek: M.L. Craane MA	 02.55 10 15 20 Meter	

Kaartbijlage 14: Huidige situatie en voorgenomen ontwikkelingen in het onderzoeksgebied



Kaartbijlage 15: Concept Puttenplan



Bijlage A: Overzicht doorlooptijden archeologisch proces

Tijdsplanning (In weken)	Onderdeel	Aanlevering*	Verantwoordelijk
0	Afronding veldwerk		Archeologisch uitvoerder
1-3	Vondstdeterminatieadvies	Digitaal Analoog	Archeologisch uitvoerder
4-16	Conceptrapportage	Digitaal Analoog (in tweevoud)	Archeologisch uitvoerder
16-20	Commentaar bevoegd gezag	Digitaal Analoog	Bevoegd gezag
21-23	Definitief rapport (en digitale documentatie)**	Digitaal Analoog (in 10-voud)	Archeologisch uitvoerder
24-30	Deponering	Digitaal Analoog	Archeologisch uitvoerder

* Zie voor verdere aanleverspecificaties de betreffende onderdelen in dit Programma van Eisen

** Indien ¹⁴C, dendrochronologisch en/of archeobotanisch onderzoek wordt uitgevoerd is de eindrapportage na negen maanden gereed.

Externe veiligheid bestemmingsplan Teteringsedijk 97 te Breda

projectnr. 0257151.00
revisie 01
Maart 2013

auteur(s)
Roel Kouwen

Opdrachtgever
J.A.C.B. van den Broek Beheer BV
Montenshoeve 19
4847 EC Teteringen

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
21 maart 2013	concept1	M. de Jonge	M. Stabel

Projectgroep bestaande uit:

Menno de Jonge
Roel Kouwen

Tekstbijdragen:

Fotografie:

Vormgeving:

Datum van uitgave:

Contactadres:

Beneluxweg 7
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2013 **Ingenieursbureau Oranjewoud**

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

	blz.
1	Inleiding2
2	Beleidskader externe veiligheid3
3	Beschouwing risicobronnen.....5
3.1	Spoorlijn Breda - Tilburg.....5
3.1.1	<i>Plaatsgebonden risico</i>5
3.1.2	<i>Groepsrisico</i>5
3.2	Hogedruk aardgastransportleiding.....6
4	Verantwoording van het groepsrisico7
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie7
4.2	Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen7
4.3	Bronmaatregelen8
4.4	Objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen.....8
4.5	Zelfredzaamheid9
4.6	Bestrijdbaarheid9
5	Conclusies.....10
5.1	Risicobeoordeling spoorlijn10
5.2	Verantwoording groepsrisico10

1 Inleiding




De gemeente Breda is voornemens het bestemmingsplan Teteringsedijk 97 vast te stellen. Omdat er sprake is van een nieuw ruimtelijke besluit, is het in het kader van de externe veiligheidswetgeving (hoofdstuk 2) verplicht om alle voor externe veiligheid relevante risicobronnen in (en in de directe omgeving van) het plangebied te beschouwen.

Het plangebied en de ligging van de risicobronnen zijn weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: plangebied en risicobronnen (Risicokaart)

Legenda:

-  = grens plangebied
-  = hogedruk aardgastransportleiding
-  = spoorlijn Breda - Tilburg

Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid en wordt de werking van de verantwoordingsplicht verklaard. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot hun risiconiveaus beschouwd. In **hoofdstuk vier** worden vervolgens elementen aangedragen ter verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** conclusies, constatering en aanbevelingen aangedragen. Op basis hiervan kan de gemeente haar verantwoording baseren.

2 Beleidskader externe veiligheid

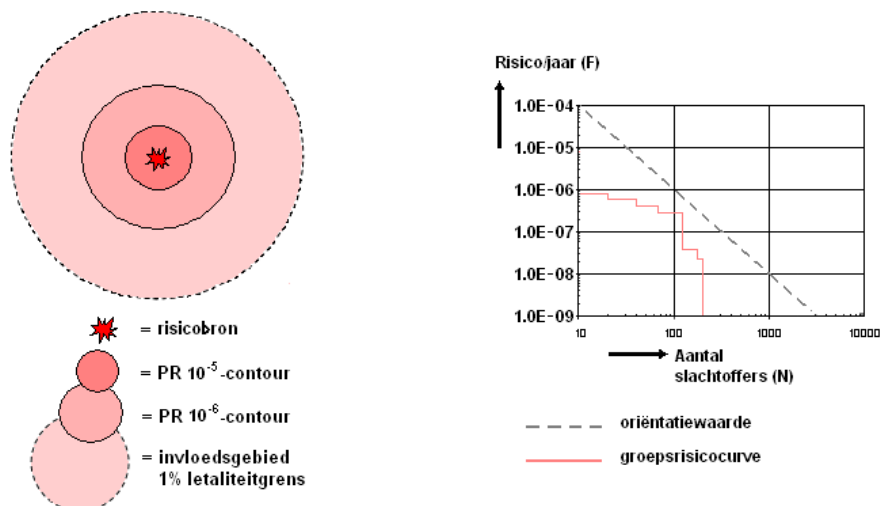
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRVgs), dat op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit externe veiligheid transportroutes'. Voor hogedruk aardgastransportleidingen staat het beleid beschreven in het 'Besluit externe veiligheid buisleidingen' (Bevb). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groeprisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In de cRVgs is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Vanuit de 'circulaire' dient aandacht aan de verantwoording gegeven te worden wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Bij deze verantwoordings-

plicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

3 Beschouwing risicobronnen

In en rond het plangebied zijn twee risicobronnen te onderscheiden:

- Spoorlijn Breda - Tilburg;
- Hogedruk aardgastransportleiding Z520-01.

In dit hoofdstuk worden deze risicovolle activiteiten nader beschouwd.

3.1 Spoorlijn Breda - Tilburg

De spoorlijn Breda West - Tilburg Oost loopt circa 120 meter ten noorden van het plangebied van bestemmingsplan Teteringsedijk 97. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor wordt in het kader van het Basisnet een risicoplafond vastgesteld. Vooruitlopend op dit Basisnet zijn deze risicoplafonds vastgelegd in een wijziging van de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. De vervoersaantallen waarop risicoplafonds van deze spoorlijn gebaseerd zijn, zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: risicoplafonds spoorlijn Breda - Tilburg (aantal wagons)

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	C3, brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer tox. vloeistof
Breda - Tilburg	4350	2500	5650	3800	50

3.1.1 Plaatsgebonden risico

Vanuit de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen worden veiligheidszones voor spoor aangegeven. Voor dit deel van de spoorlijn bedraagt deze 1 tot 8 meter gemeten vanuit het midden van het spoor. Deze gegevens zijn afkomstig uit de Basisnettabellen Spoor (2012). De werkelijke plaatsgebonden risico- 10^{-6} -contour moet te allen tijde binnen de veiligheidszone blijven. Dit betekent dat het plangebied niet onder een 10^{-6} -contour kan komen te liggen. Deze veiligheidszone levert geen belemmering op voor het plangebied.

3.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de spoorlijn Breda - Tilburg ligt ter hoogte van het plangebied boven de oriëntatie-waarde, volgens de berekeningen die zijn gemaakt ten behoeve van het Basisnet¹. De hoogte van het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied zal door de ontwikkeling van het bestemmingsplan Teteringsedijk 97 licht toenemen. De personendichtheid in het plangebied wordt namelijk door de aanpassing van de bestemming "Bedrijf" naar de bestemming "Wonen" groter. De afstand van het plangebied tot de spoorlijn ligt tussen de 120 en de 270 meter, het plangebied ligt daarmee ten dele binnen de PR 10^{-8} -contour² van 211 meter (berekeningen Basisnet). Gezien de ruime afstand van het plangebied tot aan het spoor zal de bijdrage van dit bestemmingsplan aan de hoogte van het groepsrisico echter nihil zijn.

In verband met de beperkte bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico is contact gelegd met de gemeente over de wenselijkheid van een groepsrisicoberekening. De gemeente heeft aangegeven dat zij geen meerwaarde ziet in een berekening. Om deze reden is besloten om in het kader van deze ruimtelijke ontwikkeling geen kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uit te voeren. Conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen wordt in deze rapportage wel aandacht besteed aan de verantwoor-

¹ Eindrapport Basisnet Spoor, 2011.

² Deze PR 10^{-8} -contour vertelt overigens niets over wettelijk relevante risicomaten, maar geeft aan binnen welk gebied aanpassingen in de omgeving van invloed zijn op de hoogte van het groepsrisico.

ding van het groepsrisico, omdat het plan een lichte toename van het groepsrisico teweeg brengt en het groepsrisico in de huidige situatie reeds boven de oriëntatiewaarde ligt.

3.2 Hogedruk aardgastransportleiding

Ten noorden van het plangebied ligt (aan de noordkant van de spoorlijn Breda - Tilburg) de hogedruk aardgastransportleiding Z-520-1 van de Gasunie. Het invloedsgebied van deze leiding bedraagt 120 meter. De afstand tussen het plangebied en de leiding bedraagt 235 meter. Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied van de leiding, en is daarmee niet relevant voor de ontwikkeling van het plangebied.

4 Verantwoording van het groepsrisico

In dit hoofdstuk worden elementen ter verantwoording van het groepsrisico van de spoorlijn Breda - Tilburg aangedragen.

Elementen ter verantwoording van het groepsrisico van de spoorlijn worden aangedragen omdat de hoogte van het groepsrisico van de spoorlijn Breda - Tilburg in de huidige situatie al boven de oriëntatiewaarde ligt en zal (beperkt) toenemen door het bestemmingsplan.

Ter verantwoording van het groepsrisico dienen (conform de cRvgs), naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. Deze elementen zijn beschreven in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico³. In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- ruimtelijke veiligheidsmaatregelen;
- bronmaatregelen;
- objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

De spoorlijn Breda - Tilburg loopt ten noorden van het plangebied van Teteringsedijk 97. De afstand van het plangebied tot de spoorlijn loopt uiteen van 120 meter tot maximaal 270 meter.

Ten behoeve van de verantwoording zijn de effecten van een BLEVE⁴ (invloedsgebied circa 355 meter) en een toxisch scenario (invloedsgebied circa 4000 meter) beschouwd. Het mogelijk optreden van deze effecten moet gerelateerd worden aan de hiervoor beschreven kans dat een incident kan optreden. De effecten van een plasbrand (invloedsgebied circa 35 meter) zijn voor de verantwoording niet meegenomen, omdat het invloedsgebied van dit scenario buiten het plangebied ligt.

Een BLEVE kan optreden bij een calamiteit met een LPG-ketelwagen, waardoor LPG ontsnapt en expandeert, waardoor een gaswolk ontstaat. Na ontsteking treedt een gaswolkexplosie plaats. Een toxisch scenario ontstaat wanneer toxische stoffen vrijkomen uit een transportwagon.

De nieuwe ontwikkeling krijgt primair de bestemming "Wonen". Er wordt voor ongeveer 129 studenteneenheden mogelijk gemaakt.

4.2 Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

Door de grootte van de ontwikkeling (het aantal studentenwoningen) te beperken kan het groepsrisico van de spoorlijn worden beperkt. Gezien de afstand van de ontwikkeling tot de spoorlijn zal deze vermindering een verwaarloosbaar effect hebben op de omvang van het groepsrisico. Daarnaast zal vermindering van het aantal wooneenheden negatieve gevolgen hebben voor bijvoorbeeld de maatschappelijke en financiële aspecten van het plan.

Hoe groter de afstand tussen de spoorlijn en de ontwikkeling is, hoe lager de bijdrage van de ontwikkeling zal zijn aan het groepsrisico. De afstand vergroten is gezien het specifieke karakter van het plangebied niet logisch (ontwikkeling gebonden aan deze locatie). Doordat de afstand van het plangebied tot

³ Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Ministerie van VROM: november 2007.

⁴ boiling liquid expanding vapour explosion (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie)

de spoorlijn reeds aanzienlijk is, zal een vergroting van de afstand er niet toe leiden dat het groepsrisico meer dan marginaal zal afnemen.

Andere overdrachtsmaatregelen zijn niet zinvol, aangezien de maatgevende scenario's zich niet makkelijk laten tegenhouden. Daarnaast is de grootte van het overdrachtsgebied tot aan het plangebied groter dan 120 meter. Voor het BLEVE-scenario en het toxische scenario zijn geen realistische maatregelen in het overdrachtsgebied te treffen.

4.3 Bronmaatregelen

Bronmaatregelen aan de spoorlijn Breda - Tilburg zijn in het kader van deze bestemmingsplanprocedure niet te nemen. Wel kan rekening worden gehouden met de reeds getroffen bronmaatregelen aan het spoor; bijvoorbeeld het covenant warme-BLEVE-vrij rijden dat in het kader van het Basisnet is gesloten.

4.4 Objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen

Veiligheidsmaatregelen aan risico-ontvangende objecten kunnen de veiligheid verbeteren. Mogelijke objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen zijn:

- bouwtechnische veiligheidsmaatregelen;
- interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid;
- alarmering verbeteren;
- rampoefeningen houden.

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen bij de geprojecteerde ontwikkeling kunnen de gevolgen in geval van een calamiteit beperken. Hierbij moet gekeken worden naar de effecten van een BLEVE of een toxisch scenario. Indien deze maatregelen overwogen worden, is het relevant te beseffen dat, in geval van een BLEVE de ramen in de bebouwing het kwetsbaarst zijn. Eventuele bouwtechnische veiligheidsmaatregelen dienen dus aan de ramen genomen te worden.

Op het gebied van bouwtechnische maatregelen (zoals het aanbrengen van versterkte of scherfwerende beglazing) bestaat veel onduidelijkheid. Onduidelijk is hoe versterkt glas (gelamineerd glas) zich gedraagt in geval van een drukgolf van een explosie, voorafgegaan door intense hittestraling. Daarnaast kan, als versterkt glaswerk de drukgolf weerstaat, het kozijn of de buitenspouwmuur van het gebouw het begeven. Het verstevigen van kozijnen of buitenspouwmuren op haar beurt werkt weer dusdanig door in de constructiekosten dat deze maatregelen niet realistisch zijn, zeker gezien het effect van de maatregelen onduidelijk is. Daarnaast speelt op deze afstand van het spoor, en gezien de aard van de omgeving, dat reflecties het effect van een drukgolf, en daarmee het effect van bouwkundige maatregelen, onvoorspelbaar kunnen maken.

Wat wel effectief is, is het beperken van glasoppervlakken aan de risicozijde van de bebouwing in het algemeen. Dit is een mogelijke veiligheidsmaatregel bij nieuwbouw. Voorwaarde daarbij is wel dat sprake is van voldoende lichttoetreding in de afzonderlijke woningen.

Centraal afsluitbaar ventilatiesysteem

In geval van een calamiteit met gevaarlijke stoffen is het van belang dat objecten op de ontwikkelingslocatie bescherming bieden. Ramen en deuren moeten gesloten worden en mechanische ventilatie moet uitgeschakeld kunnen worden.

Wanneer de wooneenheden op de projectlocatie voorzien worden van mechanische ventilatie kunnen met de ontwikkelaar/exploitant de (technische en organisatorische) mogelijkheden besproken worden deze centraal afsluitbaar te maken. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen verloopt waarschuwing via het WAS (Waarschuwing en Alarmering Systeem) en NL-Alert. Personen worden dan gewaarschuwd binnen te blijven en ramen en

deuren te sluiten. Het plangebied ligt binnen het bereik van een WAS-paal (PM: advies van Veiligheidsregio).

Alarmeringen en oefening

In geval van een calamiteit kan het gewenst zijn dat personen uit het invloedsgebied van de spoorlijn te vluchten. Personen dienen hiervoor gewaarschuwd te worden. Risicocommunicatie met en via de exploitant kan ertoe bijdragen dat alarmering en ontruiming sneller verlopen. Het organiseren van rampoefeningen in het complex zal het doelmatig handelen tijdens een calamiteit verbeteren.

4.5 Zelfredzaamheid

Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Door de studentenwoningen te voorzien van een intern ontruimingsplan dat afgestemd is op externe veiligheid wordt bevorderd dat aanwezigen in geval van een calamiteit het juiste handelingsperspectief kiezen (schuilen of vluchten). Deze maatregel kan in samenspraak met de ontwikkelaar/exploitant besproken worden. Het is belangrijk dat hierbij meertalige informatie wordt verstrekt, de huisvesting kan immers ook gebruik worden door buitenlandse studenten. Voorgesteld wordt om (privaatrechtelijk) afspraken te maken over deze informatievoorziening (en de continuïteit van deze informatievoorziening). De toegangsweg tot het complex leidt personen weg van de spoorlijn en is dus in de gewenste ontvluchtingsrichting.

Mobiliteit

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen.

In het bestemmingsplan is geen bestemming opgenomen die erop gericht is om groepen beperkt zelfredzame personen toe te staan. Van studenten die woonachtig gaan zijn in het plangebied mag worden verwacht dat zij gemiddeld tot goed mobiel zijn en in staat zijn zelfstandig het gebied te verlaten. In die zin zijn geen knelpunten te verwachten.

4.6 Bestrijdbaarheid

PM: Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Breda advies ingewonnen bij de veiligheidsregio.

5 Conclusies

De gemeente Breda is voornemens het bestemmingsplan Teteringsedijk 97 vast te stellen.

In en rond het plangebied liggen verschillende risicobronnen, alleen de spoorlijn Breda - Tilburg is een relevante risicobron voor het plangebied.

5.1 Risicobeoordeling spoorlijn

Plaatsgebonden risico

De PR 10^{-6} contour/veiligheidszone van de spoorlijn ligt niet over het plangebied. Het plaatsgebonden risico vormt dus geen knelpunt.

Groepsrisico

In de huidige situatie ligt het groepsrisico de spoorlijn ter hoogte van het plangebied boven de oriëntatiewaarde.

Het plan behelst een bestemmingswijziging van "Bedrijf" naar "Wonen", waardoor de personendichtheid toeneemt. Het plangebied ligt op een afstand van tenminste 120 meter van de spoorlijn, waardoor het groepsrisico licht toeneemt. Naar de toename is na overleg met de gemeente geen kwantitatief onderzoek uitgevoerd, omdat de huidige hoogte van het groepsrisico bekend is, en door de planontwikkeling sprake is van slechts een lichte toename,

5.2 Verantwoording groepsrisico

Vanwege de ligging van het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde in de huidige situatie en de lichte toename van het groepsrisico door de planontwikkeling, zijn in dit rapport elementen aangedragen welke de gemeenteraad kan gebruiken bij de oordeelsvorming inzake de verantwoording van het groepsrisico.

Van de genoemde maatregelen in de rapportage zijn twee maatregelen reëel te treffen:

- 1 Ingeval van een BLEVE is een veiligheidsverhogende maatregel het beperken van glasoppervlakken aan de risicozijde (spoorzijde) van de bebouwing. Voorwaarde daarbij is wel dat sprake is van voldoende lichttoetreding in de afzonderlijke woningen.
- 2 In geval van een calamiteit met gevaarlijke stoffen is het van belang dat objecten op de ontwikkelingslocatie bescherming bieden. Ramen en deuren moeten gesloten worden en mechanische ventilatie moet uitgeschakeld kunnen worden. Wanneer de wooneenheden op de projectlocatie voorzien worden van mechanische ventilatie kunnen met de ontwikkelaar/exploitant de (technische en organisatorische) mogelijkheden besproken worden deze centraal afsluitbaar te maken. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Het is aan de gemeente te beslissen welke maatregelen zij wil (laten) nemen en het overblijvende restrictie te accepteren.



BRANDWEER



Gemeente Breda
College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 90156
4800 RH Breda

Afdeling Risicobeheersing
Tramsingel 71
Breda
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (076) 529 6600
Fax (076) 520 2409

VERZONDEN 20 JUNI 2013

Datum	18 juni 2012	Behandeld door	De heer J. Oosterwegel
Onze referentie	U13.003473	Telefoon	076 529 6681
Uw referentie	Richard Nispen	E-mail	jaap.oosterwegel@brandweermwb.nl
Uw brief van	27 mei 2013	Onderwerp	Advies externe veiligheid bestemmingsplan Teteringsedijk 97

Geacht college,

Naar aanleiding van uw verzoek om advies externe veiligheid voor het bestemmingsplan Teteringsedijk 97, treft u hierbij ons advies aan, inzake art 13 lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Het advies is gebaseerd op de door u toegezonden stukken, d.d. 27 mei 2013.

algemeen

Het betreft een bestemmingsplan voor het omzetten van 2 kantoorgebouwen naar een complex voor studentenhuysvesting. Op het plan is door ons niet eerder advies uitgebracht.

risicoschets

Het plangebied ligt op 120 m¹ in het invloedsgebied, van de spoorlijn Breda/Tilburg. Over dit traject worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Op het spoor kunnen zich de volgende scenario's voordoen:

Brand

Bij een ongeval met een brandbare vloeistof op het spoor kan de wagon lekken of openscheuren. Indien de wagon openscheurt hebben we te maken met het ergste scenario. In dat geval ontstaat er een brand waarbij er op 45 m¹ van de wagon nog doden kunnen vallen en mensen tot op een afstand van 60 m¹ nog 1^o graad brandwonden op kunnen lopen. In de nabijheid van de brand kunnen, door aanstraling, tot op circa 40 m¹ vanaf de rand van de plas secundaire branden ontstaan.

Toxische wolk

Het meest geloofwaardige scenario is dat er een lek ontstaat van 15 mm. in de tankwand van een spoorketelwagon, waardoor een vloeistofplas met toxische vloeistof ontstaat. Dit heeft tot gevolg dat alle personen die zich op 40 m¹ van de plas bevinden zullen overlijden. Tot op 120 m¹ zullen er nog steeds personen kunnen overlijden die zich buiten bevinden. Hierbij is uitgegaan van het vervoer van ammoniak.

Bij het 'worstcase' scenario faalt de tank catastrofaal. Alle vloeistof stroomt binnen 1 minuut uit en vormt een vloeistofplas, die vervolgens gedurende 1800 seconden (30 minuten) uitdampft. Dit heeft tot gevolg dat alle personen die zich op 400 m¹ van de plas bevinden zullen overlijden. Tot op 1250 m¹ zullen er nog steeds personen kunnen overlijden die zich buiten bevinden.



BRANDWEER

Explosie

Indien een spookketelwagon met brandbaar gas (zoals LPG) bij een incident zonder brand betrokken is (ontsporing) kan de wagon het begeven waarbij er drukgolven vrijkomen, een zogenaamde koude Blevé. Deze drukgolven kunnen tot op 85 m¹ dodelijk zijn en zorgen tot op 250 m¹ voor schade aan gebouwen. Daarnaast kunnen er tot op 250 m¹ gewonden vallen, als gevolg glasscherven.

Indien de spookketelwagon echter bij een brand betrokken is, kan er een warme Blevé ontstaan. Bij een warme Blevé ontstaat er een vuurbal met een straal van 140 m¹. Deze vuurbal duurt circa 12 seconden, door de intense hitte zal iedereen die binnen of buiten verblijft binnen deze 140 m¹ komen te overlijden. Tot op 600 m¹ kunnen personen die zich buiten bevinden 1^e graad brandwonden oplopen. De drukgolven die vrijkomen bij het ongeval en de rondvliegende delen van de ketelwagon zullen tot op een afstand van 600 m¹ (ernstige) schade aan gebouwen als gevolg hebben.

Een warme Blevé ontstaat afhankelijk van de staat van de spookketelwagon binnen 8 tot 20 minuten.

zelfredzaamheid

Bij het thema zelfredzaamheid is het van belang onderscheid te maken tussen verschillende gebouwtypen. Niet alleen de vluchtmogelijkheden kunnen verschillen per gebouw maar ook de bewoners kunnen in meer of mindere mate (verminderd) zelfredzaam zijn.

Bij het bepalen van de mate van zelfredzaamheid per gebouwtype spelen de volgende afwegingscriteria een rol:

1. Fysieke gesteldheid bewoners of aanwezigen: kunnen de personen zich tijdig voortbewegen en zelfstandig in veiligheid brengen? In het gebouw zijn geen woningen voor verminderd zelfredzamen voorzien. Voor de studentenwoningen is de fysieke gesteldheid positief.
2. Zelfstandigheid bewoners of aanwezigen: kunnen de personen zelfstandig een gevaarinschatting maken en zich zelfstandig in veiligheid brengen? Voor de studentenwoningen en de bewoners, is dit over het algemeen positief.
3. Alarmeringsmogelijkheden bewoners of aanwezigen: kunnen de personen tijdig worden gealarmeerd? Het verdient de voorkeur dit collectief te regelen via bijv. een ontruimingsinstallatie (voor de bewoners van de appartementen is dit niet vanzelfsprekend geregeld). Aanvullend zijn er alarmeringsmogelijkheden via het mobiele telefoonnetwerk (NL-alert).
4. Vluchtmogelijkheden gebouw & omgeving: heeft het gebouw voldoende vluchtmogelijkheden? En zijn er voldoende mogelijkheden om het gebied te ontvluchten? Het plangebied heeft voldoende ontvluchtingmogelijkheden.
5. Mogelijkheden tot gevaarinschatting van scenario: laat het ongeval zich tijdig aankondigen? En is de dreiging duidelijk herkenbaar? Voor een toxische wolk geldt dat het gevaar hiervan wordt onderschat. Bij een explosiedreiging is de tijdsinschatting problematisch.

Door het invullen van onderstaande tabel, op basis van de verschillende criteria, kan systematisch per gebouwtype worden nagegaan hoe het is gesteld met de zelfredzaamheid.



BRANDWEER

Scenario	Gebouw-type	Afwegingscriteria				
		Fysieke gesteldheid personen	Zelfstandigheid personen	Alarmeringsmogelijkheden personen en aanwezigen	Vluchtmogelijkheden gebouw & omgeving	Gevaarinschattingsmogelijkheden-scenario
Toxisch	Wonen	+	+	-/+	-/+	-
Plasbrand	Wonen	+	+	-/+	-/+	+
Explosie	Wonen	+	+	-/+	-/+	-

De zelfredzaamheid moet als redelijk worden beoordeeld, aangezien het bouwplan hoofdzakelijk uit appartementen bestaat. Met name de inschatting van gevaar (toxisch en explosie) kan worden verbeterd. In het hoofdstuk 'maatregelen' geven wij advies ten aanzien van het verbeteren van de zelfredzaamheid.

hulpverlening

Om effectief en efficiënt hulp te kunnen bieden ten tijde van een ongeval zijn de opkomsttijd, de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen van belang. De hulpverleningsdiensten moeten voldoende capaciteit beschikbaar te hebben om alle effecten binnen een kort tijdsbestek te kunnen bestrijden.

Opkomsttijd

De opkomsttijd is minder dan 8 minuten. Hiermee wordt voldaan aan de brandweernorm. *Opkomsttijd bestaat uit de verwerkingstijd meldkamer (standaard 1 minuut), uitruktijd van het betreffende korps en de rijtijd van de kazerne naar de locatie. Genoemde tijden zijn een theoretische benadering en kunnen afhankelijk van de situatie in positieve of negatieve zin afwijken.*

Bluswater

In het plangebied bevinden zich voldoende bluswatervoorzieningen, zowel primair als secundair.

Bereikbaarheid

De bereikbaarheid van het gebied is goed.

Waarschuwingsinstallatie

Het plangebied ligt binnen het dekkingsgebied van een waarschuwing- en alarmeringsinstallatie. Dit kan gebruikt worden om de bevolking te waarschuwen.

maatregelen

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan de mogelijkheden voor het verkleinen van de effecten door middel van bouwkundige, planologische of organisatorische maatregelen. Deze maatregelen dienen tevens ter verbetering van de zelfredzaamheid. De maatregelen richten zich niet slechts tot het bestemmingsplan maar tot de gehele gemeentelijke organisatie.

Bouwkundige

De huidige bouwregelgeving voorziet via de Woningwet en het Bouwbesluit in technische minimumeisen op het gebied van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiegebruik en milieu. Het Bouwbesluit bevat bouwtechnische voorschriften voor het bouwen en het in stand houden waaraan alle bouwwerken, zoals woningen, kantoren, winkels etcetera in Nederland minimaal moeten voldoen. In bepaalde ruimtelijke zones, te weten veiligheidszones en plasbrandaandachtsgebieden is behoefte aan aanvullende (veiligheids-)maatregelen op de bouwregelgeving. Om deze reden adviseren wij u om:

- In het hele plangebied, bij gebruik van mechanische ventilatie: een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen.
Bij het vrijkomen van toxische stoffen zullen deze door de mechanische ventilatie de gebouwen ingezogen worden. In het algemeen is een mechanische ventilatie niet (makkelijk) uit te zetten. Om



BRANDWEER

binnen afgeschermd te zijn van toxische stoffen moet de ventilatie of centraal of met een noodknop uit te zetten zijn.

- In het hele plangebied, extra aandacht te besteden aan de detaillering van gevels, ramen en kozijnen zodat deze luchtdicht zijn uitgevoerd, zodat natuurlijke ventilatie als gevolg van tocht niet kan plaatsvinden.
- Het gebouw zodanig te ontwerpen dat alle gebruikers binnen 15 minuten buiten het gebouw kunnen zijn en voldoende snel op veilige afstand van het spoor kunnen komen.
In toekomstige wetgeving geeft men aan dat door middel van looptijdenberekeningen moet worden aangetoond dat hieraan wordt voldaan. Er is nog geen verplicht programma om dit te berekenen. Over het algemeen heeft het toepassen van extra trappenhuizen en (nood)-uitgangen aan de niet-spoorzijde een positieve invloed op de snelheid van ontvluchten. In dit plan is de bouwhoogte relatief beperkt waardoor de looptijden ook beperkt zijn.

Organisatorische

- Risicocommunicatie, Wij adviseren u om, eventueel samen met de afdeling communicatie van de Veiligheidsregio, actief te communiceren over de risico's en de te nemen maatregelen. Werknemers en bewoners moeten op de hoogte zijn van wat men moet doen in geval van een ongeval.
- Ontruimingsplan, nooduitgangen en vluchtplannen
Aandacht moet worden besteed aan goede ontruimingsplannen bij inrichtingen. Hierin moet met name aandacht zijn voor externe incidenten en verder de, hoorbaarheid van sirenes en nooduitgangen. De zelfredzaamheid kan met behulp van ontruimingsplannen en de bedrijfshulpverlening-organisatie worden voorbereid en beoefend.

hulpverleningscapaciteit

Indien zich een scenario voordoet, zoals beschreven; is de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant voldoende ingericht om binnen het eerste uur materieel te kunnen leveren en de ramp te bestrijden.

Indien u nog vragen heeft kunt u contact opnemen met J. Oosterwegel.

Conform artikel 3.43 van de Algemene wet bestuursrecht ontvangen wij graag van uw zijde een afschrift van het genomen besluit.

Het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant,
Namens deze,



G.J.P. Verhoeven
Plaatsvervangend Regionaal Commandant

i.a.a.

- Commandant cluster Breda

Natuurtoets Teteringsedijk 97 te Breda Onderzoek naar beschermde natuurwaarden

projectnr. 257151
revisie 0
22 november 2012



Opdrachtgever

J.A.C.B. van den Broek Beheer BV
Montenshoeve 19
4847 EC Teteringen

datum vrijgave
22 november 2012

beschrijving revisie 0
Concept

goedkeuring
Drs. Ir. M.L. Braad

vrijgave
Ir. Martijn Stabel

Projectgroep bestaande uit:

G.R. (Gijs) Meijer
M.L. (Michel) Braad

Tekstbijdragen:

G.R. (Gijs) Meijer

Fotografie:

G.R. (Gijs) Meijer

Datum van uitgave:

22 november 2012

Contactadres:

Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2011

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

	blz.
1	Inleiding3
1.1	Aanleiding.....3
1.2	Wettelijk Kader3
1.3	Doel4
1.4	Werkwijze natuurtoets4
1.5	Leeswijzer4
2	Gebiedsbeschrijving6
2.1	Beschrijving plangebied6
2.2	Bureaustudie natuurwaarden6
2.3	Terreinbezoek7
2.4	Waargenomen en te verwachten beschermde soorten.....10
2.5	Juridische betekenis soortenbescherming.....10
3	Toetsing effecten planontwikkeling12
3.1	Beschrijving planontwikkeling12
3.2	Effecten op beschermde soorten12
3.2.1	<i>Vogels</i>12
3.2.2	<i>Zoogdieren</i>13
3.2.3	<i>Amfibieën en reptielen</i>13
3.2.4	<i>Planten</i>13
3.2.5	<i>Overig beschermde soorten</i>14
4	Conclusies en Aanbevelingen.....16
4.1	Conclusie.....16
4.2	Zorgplicht.....16
4.3	Tot slot.....17
5	Literatuur18
Bijlage 1: Wettelijk Kader2	

Natuurtoets Teteringsedijk 97 te Breda

Projectnr. 257151.

22 november 2012 , revisie 0



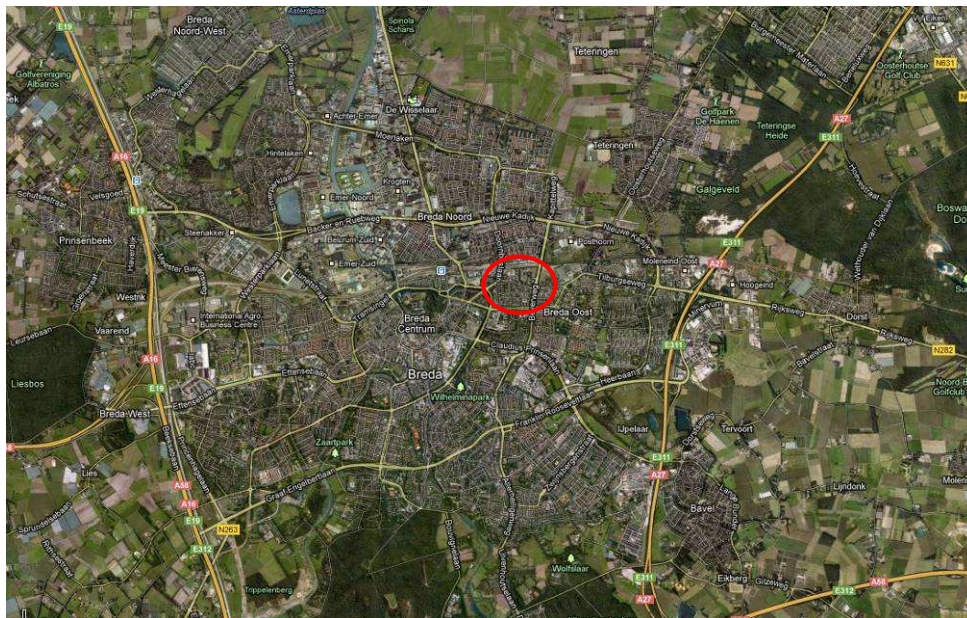
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens om het plangebied Teteringsedijk 97 te herontwikkelen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 5.765 m² en is gelegen aan de Teteringsedijk te Breda. Op het perceel bevinden zich momenteel bedrijfspanden (kantoren) van een farmaceutische firma. Het voornemen is om deze panden geschikt te maken voor studentenhuisvesting. Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit een villa, twee kantoorpanden en een parkeervoorziening. Op de plaats van de huidige parkeervoorziening zal een nieuw pand worden gerealiseerd met daaronder een parkeerkelder. Daarnaast wordt een uitbouw aan de villa gerealiseerd. De plannen bestaan verder uit de verbouwing van de bestaande kantoorpanden. Gestreefd wordt naar 129 eenheden voor studentenhuisvesting.

Volgens het vigerende bestemmingsplan heeft het gehele plangebied (inclusief de villa) de bestemming 'Bedrijventerrein'. Het bouwplan is in strijd met de betreffende bestemmingsplanvoorschriften. Om de voorgenomen plannen mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld.

In het kader van het opstellen van dit nieuwe bestemmingsplan dienen de ruimtelijke plannen te worden beoordeeld op de uitvoerbaarheid in relatie tot actuele natuurwetgeving. Er mogen geen ontwikkelingen plaatsvinden die onoverkomelijke schadelijke effecten op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna hebben. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties vanuit de actuele natuurwetgeving. Dit wordt gedaan op basis van een natuurtoets. In de voorliggende rapportage zijn de resultaten van de natuurtoets beschreven. In figuur 1.1 is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied Teteringsedijk 97 te Breda (Bron: Google Maps)

1.2 Wettelijk Kader

Vanuit de huidige natuurwetgeving is de initiatiefnemer bij ruimtelijke ingrepen verplicht op de hoogte te zijn van de in het plangebied mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden, met als doel dat aan deze waarden zo min mogelijk schade wordt toegebracht. Indien schade aan beschermde soorten niet te voorkomen is, is mogelijk een ontheffing ex. art. 75 van de Flora- en Faunawet noodzakelijk. Sinds 23 februari 2005 is het Vrijstellingsbesluit van kracht. Met dit besluit is geregeld dat voor algemeen voorkomende soorten een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ingrepen en geen ontheffing meer

aangevraagd hoeft te worden. Wel blijft de algemene zorgplicht van kracht (zie Bijlage 1 voor Wettelijk Kader).

1.3 Doel

Het doel van voorliggende toetsing is het opsporen van strijdigheden van de voorgenomen ontwikkeling met de Flora- en faunawet en het bepalen of de aanvraag van een ontheffing noodzakelijk is.

1.4 Werkwijze natuurtoets

Om eventuele strijdigheden met de Flora- en faunawet op te sporen dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

1. Welke wettelijk beschermde soorten komen in het plangebied voor? Welke status hebben deze soorten?
2. Welke invloed heeft de geplande ontwikkeling op de (strikt) beschermde soorten in het plangebied?
3. Door welke maatregelen kunnen negatieve effecten op beschermde soorten worden voorkomen of verzacht?
4. Indien de duurzame staat van instandhouding van strikt beschermde soorten in gevaar komt, welk vervolgetraject dient dan doorlopen te worden?
5. Voor welke beschermde soorten moet een ontheffing aangevraagd worden?

Om bovenstaande vragen te beantwoorden zijn de volgende stappen doorlopen:

Stap 1. Bureaustudie

Op basis van literatuuronderzoek en verspreidingsatlassen is nagegaan of er wettelijk beschermde planten- of diersoorten in het plangebied voorkomen. Hierbij is o.a. gebruik gemaakt van o.a. de Ravon-site, zoogdieratlas.nl, telmee.nl en waarneming.nl.

Stap 2. Terreinbezoek

Na het bureauonderzoek is een terreinbezoek aan het plangebied en de omgeving gebracht. Hierbij is, op basis van de gegevens van de bureaustudie beoordeeld voor welke soorten het plangebied daadwerkelijk een geschikte habitat biedt en daarmee welke soorten er daadwerkelijk voor kunnen komen. Aanwezige gebouwen en bomen worden beoordeeld op de geschiktheid als verblijfplaatsen voor vleermuizen. Deze beoordeling vindt plaats op basis van visuele beoordeling op invliegopeningen en eventuele mestsporen langs invliegopeningen.

Stap 3. Effectenonderzoek

Op basis van de beschrijving van de voorgenomen ontwikkeling en de verzamelde gegevens van stap 1 en 2 zijn de effecten op beschermde soorten als gevolg van vernietiging, verstooring of versnippering beschreven. Voor de beschreven negatieve effecten worden verzachtende (mitigerende) maatregelen voorgesteld.

Stap 4. Conclusies en advies met betrekking tot de ontheffingsaanvraag

Op basis van stap 1 tot en met 3 is vastgesteld of er sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet, en of voor deze overtreding een ontheffing ex artikel 75 van deze wet moet worden aangevraagd.

1.5 Leeswijzer

De achtergrondinformatie voor de natuurtoets en de resultaten van de toetsing staan beschreven in de hoofdstukken 2 en 3. Hoofdstuk 2 gaat tevens dieper in op de resultaten van de bureaustudie en het terreinbezoek. Hoofdstuk 3 omvat de effectenbeoordeling en maatregelen om effecten te voorkomen of beperken. Hoofdstuk 4 vormt de kern van deze rapportage, in dit hoofdstuk staan de conclusies van de toetsing beschreven. In de bijlage is een beschrijving opgenomen van het wettelijke kader rond natuurbescherming.

Natuurtoets Teteringsedijk 97 te Breda

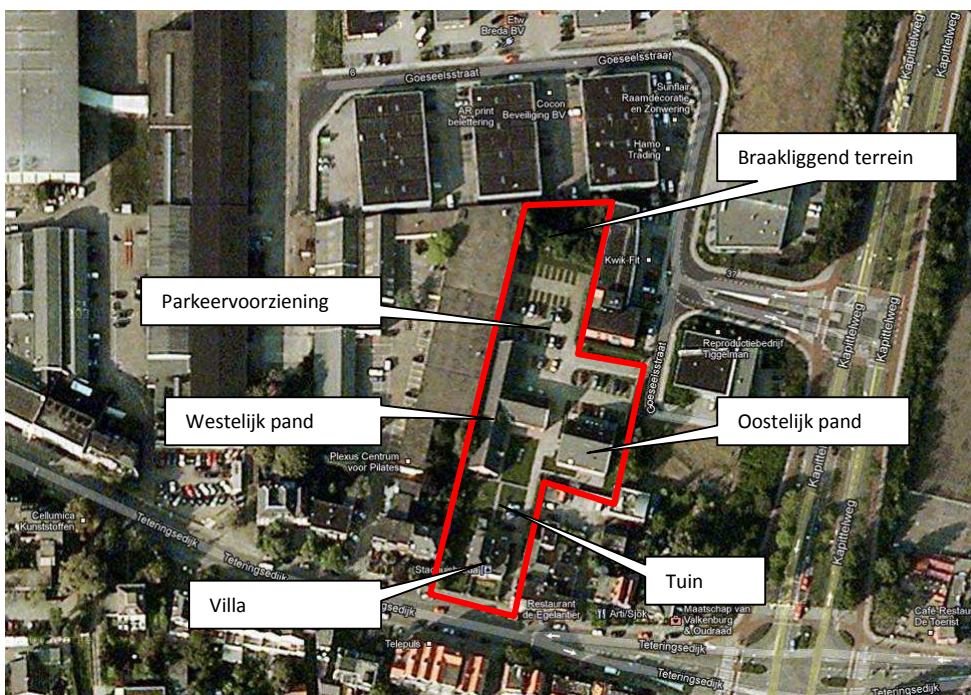
Projectnr. 257151.

22 november 2012 , revisie 0

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Beschrijving plangebied

De begrenzing van het plangebied Teteringsedijk 97 te Breda is aangegeven in figuur 2.1. Het plangebied heeft een oppervlakte van 5.765 m² en wordt aan de zuidzijde begrensd door de Teteringsedijk, aan de west- en noordzijde door bedrijventerrein en aan de oostzijde door een bedrijventerrein en de Goeseelstraat. Het plangebied betreft een verhard bedrijventerrein met drie bedrijfspanden (oostelijk pand, zuidelijk pand en villa), een tuin, een parkeervoorziening met ten noorden daarvan een braakliggend terrein.



Figuur 2.1: Ligging en begrenzing plangebied Teteringsedijk 97 te Breda (rood omlind, bron: Google Maps)

2.2 Bureaustudie natuurwaarden

Beschermde soorten

Om een inschatting te maken van de soortgroepen en specifieke soorten die in en rond het plangebied voorkomen, is de landelijke databank voor natuurwaarnemingen geraadpleegd, waaronder telmee.nl en waarneming.nl. Het invoerportaal waarneming.nl is een website waarop door vrijwilligers natuurwaarnemingen in Nederland worden verzameld. Telmee.nl is het invoerportaal van de landelijke Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's). Er kan informatie over diverse soortgroepen tot op kilometerhokniveau worden verkregen.

Een eerste oriëntatie op mogelijk aanwezige soorten in het plangebied en in de directe omgeving laat zien dat in de omgeving vlermuizen voorkomen. Naast vlermuizen zijn in de omgeving van het plangebied ook de strikt beschermde soorten hazelworm, vinsalamander, heikikker, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad waargenomen. Ook worden op basis van de verspreidingsgegevens van een soort, in combinatie met kennis van de terreingeschiktheid voor deze soorten in het plangebied soorten verwacht die zeer algemeen voorkomen in Nederland, De resultaten zijn opgenomen in Tabel 2.2 (zie § 2.4).

Het voorkomen van wettelijk beschermde soorten in het uurhok of kilometerhok betekent niet dat deze soorten zich in (de omgeving van) het plangebied bevinden. Het plangebied omvat slechts een klein deel van het kilometerhok en daarmee ook een beperkt aantal verschillende biotopen en habitats. Met

behulp van het terreinbezoek is nagegaan welke dit zijn. Hierdoor kan meer duidelijkheid gegeven worden over de voorkomende dan wel verwachte soorten in het plangebied.

Beschermde gebieden

Het plangebied heeft geen beschermde status in het kader van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn of de Natuurbeschermingswet 1998 en maakt geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

2.3 Terreinbezoek

Het plangebied is op 6 november 2012 bezocht door een ecooloog van Oranjewoud. Hierbij is het gehele plangebied doorkruist op zoek naar beschermde flora en fauna die een effect kunnen ondervinden van de voorgenomen ontwikkeling. Hieronder wordt aangegeven wat de bevindingen zijn.

Biotopen

Er is sprake van drie biotopen binnen het plangebied:

- Braakliggend terrein
- Gebouwen
- Tuingroen



Foto's 1 en 2: Parkeervoorziening met braakliggend terrein en gebouwen in het plangebied

Aangetroffen soorten

Hieronder volgt een beschrijving van de aangetroffen beschermde soorten in de genoemde biotopen.

Braakliggend terrein

Het braakliggende terrein wordt gekenmerkt door (ruige) kruidenvegetatie. Veel voorkomende plantensoorten zijn witbol, bezemkruid, melkdistel, bijvoet, paardenbloem, brandnetel en knopkruid. Langs de noord en oostelijke grens van het braakliggende terrein staan stuikgewassen liguster, vlinderstruik, klimop en braam. Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen en worden op basis van het aangetroffen biotoop ook niet verwacht.

Het biotoop is geschikt voor algemene muis- en spitsmuissoorten als de huisspitsmuis, rosse woelmuis en bosspitsmuis. Ook enkele andere grotere zoogdieren zoals konijn, mol, egel en incidenteel de wezel, bunzing en hermelijn worden verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de eekhoorn (o.a. waarneming.nl en telmee.nl). Echter, het biotoop binnen het plangebied is niet geschikt voor de eekhoorn. Op basis van de bureaustudie kan gesteld worden dat algemene vleermuizen als de laatvlieger, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en de gewone dwergvleermuis foeragerend in de omgeving van het plangebied voorkomen.

Tijdens het terreinbezoek zijn ter plaatse geen vogelsoorten waargenomen. Het plangebied kan dienen als foerageergebied en het hogere struikgewas biedt geschikte nestlocaties voor algemene soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn echter niet aangetroffen.

Door afwezigheid van voortplantingswater in het plangebied wordt de aanwezigheid van (beschermde) vissen uitgesloten. Het braakliggende terrein met de (ruige) kruidenvegetatie en het struikgewas, is een geschikt landbiotoop voor algemene amfibieën, zoals de gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander. Strikt beschermde amfibieën zoals de in de omgeving waargenomen vinpootsalamander, heikikker, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad worden op basis van het biotoop niet verwacht.

Het aanwezige biotoop is niet geschikt voor reptielen, zoals de in de omgeving waargenomen hazelworm. De hazelworm prefereert bossen, bosranden, houtwallen, heide en weg- en spoorbermen en deze biotopen zijn niet aanwezig in het plangebied. Er kunnen algemene libellen- en vlindersoorten aanwezig zijn.



Foto's 3 en 4: Struikgewas en ruige kruidenvegetatie op braakliggend terrein.

Gebouwen

In het plangebied zijn een drietal gebouwen aanwezig. Deze gebouwen bieden in potentie een geschikt leef- en broedgebied voor o.a. vogels en zoogdieren (waaronder vleermuizen). Op de eerste verdieping van het westelijke gebouw werden twee nesten/broedgevallen van waarschijnlijk de witte kwikstaart aangetroffen. Andere broedvogels zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht.

In gebouwen/loodsen vormen betimmeringen, (overhangende) dakpannen, kieren, gaten en spouwmuren een geschikte verblijfplaats voor vleermuizen. Dergelijke elementen komen veelvuldig voor in de aanwezige gebouwen, voornamelijk in het westelijke pand. Echter, het open karakter en het (recent) onderhoud maken dat de gebouwen minder geschikt zijn voor vleermuizen, doordat tocht en temperatuurschommelingen mogelijk zijn. Naast de visuele beoordeling van de gebouwen is actief gezocht naar sporen en uitwerpselen die duiden op bewoning door vleermuizen. Deze zijn niet aangetroffen.



Foto's 5 en 6: Broedgeval en kieren in westelijke pand

Tuingroen

Op het zuidelijke en westelijke gedeelte van het plangebied is tuingroen aanwezig. Op het midden van deze gedeelten betreft enkele jonge platanen met daaronder Engels raaigras. Langs de zijkant van het perceel bevindt zich struikgewas met o.a. rododendron, hulst en klimop. Beschermd plantensoorten zijn niet aangetroffen en worden op basis van het aangetroffen biotoop ook niet verwacht.

Het plangebied kan dienen als foerageergebied en het hogere struikgewas biedt geschikte nestlocaties voor algemene vogelsoorten zoals bijvoorbeeld merel, mus en roodborstje. Jaarrond beschermde vogelnesten zijn echter niet aangetroffen.

Het tuingroen vormt een geschikt leefgebied voor algemene muis- en spitsmuissorten. Ook enkele grotere zoogdieren zoals konijn, mol, egel en incidenteel de wezel, bunzing en hermelijn kunnen het terrein aandoen. Het tuingroen biedt een geschikt landbiotoop voor algemene amfibieën zoals de gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander.

Het aanwezige biotoop is niet geschikt voor reptielen, zoals de in de omgeving waargenomen hazelworm. De hazelworm prefereert bossen, bosranden, houtwallen, heide en weg- en spoorbermen en deze biotopen zijn niet aanwezig in het plangebied. Er kunnen algemene libellen- en vlindersoorten aanwezig zijn.



Foto's 7 en 8: Tuingroen op zuidelijk deel van het plangebied

2.4 Waargenomen en te verwachten beschermde soorten

Op basis van de gegevens van de bureaustudie en het terreinbezoek is een inschatting gemaakt van de beschermde soorten die in het plangebied te verwachten of daadwerkelijk zijn waargenomen tijdens het terreinbezoek. Deze soorten en hun beschermingsregime zijn opgenomen in Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Beschermde soorten in het plangebied (bron: literatuur + terreinbezoek).

Soort		Beschermingsstatus		
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Flora- en faunawet	Habitatrichtlijn Bijlage II/IV	Rode lijst
Zoogdieren				
Rosse woelmuis	<i>Myodes glareolus</i>	X1	-	-
Gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>	X1	-	-
Huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>	X1	-	-
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X1	-	-
Egel	<i>Erinaceus europeus</i>	X1	-	-
Mol	<i>Talpa europaea</i>	X1	-	-
Bunzing	<i>Mustela putorius</i>	X1	-	-
Hermelijn	<i>Mustela erminea</i>	X1	-	-
Wezel	<i>Mustela nivalis</i>	X1	-	-
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistellus pipistrellus</i>	X3	Bijlage IV, HR	-
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	X3	Bijlage IV, HR	-
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	X3	Bijlage IV, HR	-
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X3	Bijlage IV, HR	-
Amfibieën				
Kleine watersalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	X1	-	-
Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	X1	-	-
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	X1	-	-

Verklaring afkortingen in kolommen:

X = soort is beschermd krachtens de Flora- en faunawet beschermingsregime AMvB art.75

1 = soort tabel 1

2 = soort tabel 2

3 = soort tabel 3

HR = Habitatrichtlijn

KW = Kwetsbaar

BE = Bedreigd

VZ = Vrij zeldzaam

Uit de resultaten van de bureaustudie en het terreinbezoek blijkt dat in het plangebied beschermde soorten voor kunnen komen (zie Tabel 2.2). Het gaat hier om soorten die algemeen voorkomen in Nederland en vier strikt beschermde soorten.

2.5 Juridische betekenis soortenbescherming

Algemene soorten (Tabel 1 Flora- en faunawet)

Sinds 23 februari 2005 is het Vrijstellingbesluit bij artikel 75 Flora- en faunawet van kracht. Voor de algemene soorten van Tabel 1, te weten: Rosse woelmuis, gewone bosspitsmuis, huisspitsmuis, konijn, mol, egel, hermelijn, wezel, bunzing, kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad geldt sindsdien een vrijstelling voor artikelen 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, mits de zorgplicht in acht wordt genomen.

Strikt beschermde soorten (Tabel 3, Flora- en faunawet)

Voor strikt beschermde soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en Bijlage 1 AMvB art.75 Flora- en faunawet - Tabel 3: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis geldt voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geen vrijstelling. Ook niet op basis van een gedragscode. Voor deze soorten is een ontheffing nodig indien verbodsbepalingen worden overtreden. Voor bovengenoemde soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt dat voor een ruimtelijke ingreep

alleen ontheffing kan worden verleend indien deze wordt aangevraagd op grond van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. Dit zijn:

- Bescherming van flora en fauna (b);
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d);
- Dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e).

Indien de werkzaamheden effect hebben op de bovengenoemde soort uit Tabel 3 is een ontheffing nodig. De ontheffingsaanvraag voor deze soort wordt getoetst aan vier criteria (zware toets):

1. In welke mate wordt de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats aangetast door de werkzaamheden?
2. Is er een wettelijk belang?
3. Is er andere bevredigende oplossing/alternatief?
4. Komt de gunstige staat van instandhouding niet in het geding?

De criteria staan naast elkaar en niet na elkaar (aan alle vier moet voldaan zijn).

Voor het verontrusten en verlies van leefgebied van strikt beschermde soorten kan een aanvullend compensatieplan noodzakelijk zijn, waarin in detail mitigerende en compenserende maatregelen worden uitgewerkt.

Vogels

Vogels zijn niet opgenomen in Tabel 1 t/m 3 van de Flora- en faunawet; alle vogels zijn in Nederland beschermd. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord zijn verboden.

Tijdens werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Hiervoor is geen standaardperiode, het gaat erom of er een broedgeval is. Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken, zijn jaarrond beschermd. Slechts een beperkt aantal soorten bewoont het nest permanent of keer elk jaar terug naar hetzelfde nest. Deze soorten staan vermeld in categorie 1 t/m 4 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten' (Ministerie van LNV, 2009). Indien de werkzaamheden effect hebben op deze soorten is een ontheffing nodig. Voor vogels kan alleen een ontheffing worden verleend op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dit zijn:

- Bescherming van flora en fauna (b);
- Veiligheid van het luchtverkeer (c);
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d).

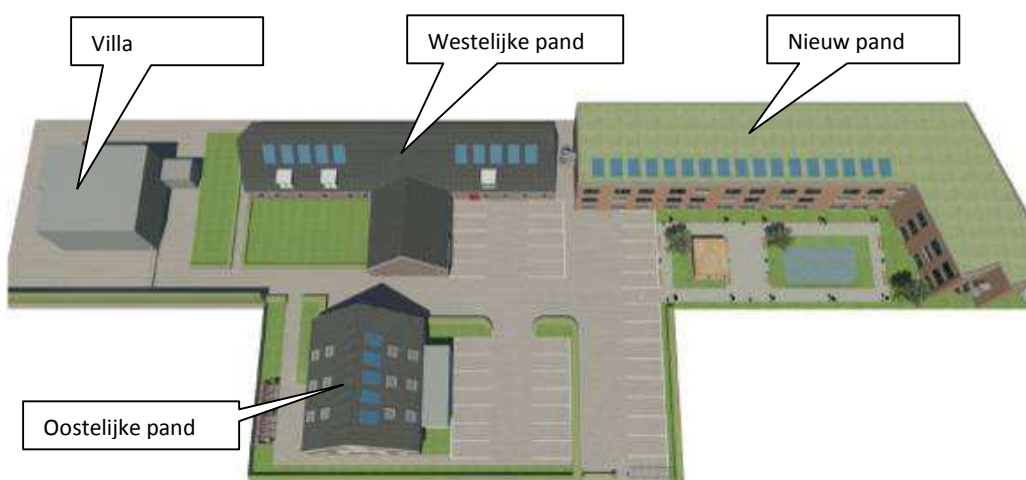
De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik zijn alleen tijdens het broedseizoen beschermd. Voor deze soorten* is geen ontheffing nodig, indien werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden of maatregelen zijn getroffen om te voorkomen dat deze soorten zich vestigen tijdens het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mag van deze soorten het nest worden verplaatst of verwijderd.

* Een deel van deze soorten zijn ondergebracht in categorie 5 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten' (Ministerie van LNV, 2009). Hoewel het onderbrengen van deze soorten op deze lijst anders doet vermoeden is de vaste rust- en verblijfplaats van deze vogels niet jaarrond beschermd. Dit betreffen namelijk vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor gebroed hebben of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

3 Toetsing effecten planontwikkeling

3.1 Beschrijving planontwikkeling

In de onderstaande figuur is de een ontwerptekening van plangebied Teteringsedijk 97 te Breda weergegeven. Gestreefd wordt om in het plangebied 129 eenheden te realiseren voor studentenhuysvesting. Op de plaats van de huidige parkeervoorziening zal een nieuw pand worden gerealiseerd met daaronder een parkeerkelder. Ter plaatse van de villa wordt een uitbouw gerealiseerd. De plannen bestaan verder uit de verbouwing van de bestaande kantoorpanden.



Figuur 3.1: Planontwikkeling Teteringsedijk 97 te Breda.

3.2 Effecten op beschermde soorten

Uit de bureaustudie en het terreinbezoek blijkt dat in het plangebied (strikt) beschermde soorten voorkomen, dan wel te verwachten zijn. Per aanwezige beschermde soortgroep worden hieronder de mogelijke consequenties en mitigerende maatregelen aangegeven.

3.2.1 Vogels

In het algemeen kan worden gesteld dat ingrepen in het plangebied tijdens het broedseizoen (globaal 15 maart – 15 juli) sterke negatieve effecten hebben op de meeste vogelsoorten door vernietiging van broedplaatsen en verstoring van de reproductie. Wettelijk gezien wordt daarom ook geen ontheffing verleend indien (broed)vogels worden verstoord.

Dit betekent dat bij de planning van de noodzakelijke werkzaamheden rekening gehouden dient te worden met het broedseizoen van de aanwezige vogels. Indien gedurende het voorjaar gewerkt wordt, dient voorkomen te worden dat vogels op of nabij het plangebied gaan broeden om zo negatieve effecten op vogels door verstoring te voorkomen.

Het braakliggende terrein, het tuingroen en de gebouwen bieden geschikte nestlocaties voor algemene vogelsoorten. In het westelijke gebouw zijn twee nesten, waarschijnlijk van de witte kwikstaart, aangetroffen. Er zijn geen jaarrond beschermde vogelnesten aangetroffen. Effecten op (broed)vogels zijn er alleen als de werkzaamheden plaats vindt in het broedseizoen. Indien de werkzaamheden in de periode september - maart aanvangen is sprake van een permanente verstoring, voordat vogels tot broeden komen. Door deze verstoring zullen broedvogels het plangebied mijden als broedplaatsen en

kan eventueel ook binnen het broedseizoen gewerkt worden. Dit betekent dat er buiten het broedseizoen de hoge vegetatie, bomen

De gunstige staat van instandhouding van de in het plangebied voorkomende of verwachte vogelsoorten zal niet worden aangetast wanneer werkzaamheden buiten het broedseizoen aanvangen.

3.2.2 Zoogdieren

De werkzaamheden kunnen met name schade veroorzaken aan algemene muizensoorten en spitsmuizen. Deze schade is maar moeilijk te voorkomen, omdat deze soorten bij onraad hun hol in vluchten en zich bij gunstige omstandigheden nagenoeg het hele jaar voortplanten. Ze leven echter geen van alle in kolonies. Door deze solitaire levenswijze, het betrekkelijk kleine oppervlak aan biotoop en de hoge reproductiesnelheid zal de schade zeer beperkt zijn. De gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten komt niet in het gedrang.

Effecten op kleine zoogdieren zoals muizen kunnen worden beperkt door gefaseerd te werk te gaan. Dit houdt in dat eerst de vegetatie kort gemaaid of verwijderd wordt, alvorens in een later stadium te beginnen met het bouwrijp maken van het terrein. Het hierdoor eerst minder geschikt gemaakte leefgebied kan dan tijdig door de aanwezige zoogdieren worden verlaten. Ten aanzien van deze soorten geldt dat ze niet tijdens de kwetsbare perioden (voortplantingsperiode en winterslaap) mogen worden verstoord door het verwijderen van vegetatie. Dat betekent dat de vegetatie in de periode van september tot half november zou moeten worden verwijderd of kort gemaaid.

Effecten op grote zoogdieren (konijn, mol, egel, hermelijn, wezel en bunzing) zijn naar verwachting niet aan de orde omdat het plangebied geen of slechts een beperkte functie heeft in het leefgebied van deze soorten. Voor deze soorten zijn in de directe omgeving voldoende geschikt leefgebied aanwezig. Effecten op populatieniveau van deze soorten worden niet verwacht.

In het plangebied komen foeragerende vlermuizen voor. Er is geen sprake van het verstoren van vaste rust- en verblijfplaatsen, vliegroutes en belangrijke foerageerplaatsen van vlermuizen. Negatieve effecten op vlermuizen als gevolg van de planontwikkeling kunnen worden uitgesloten.

De gunstige staat van instandhouding van de zoogdieren zal niet worden aangetast als gevolg van de voorgenomen ingreep.

3.2.3 Amfibieën en reptielen

Bij uitvoering van de werkzaamheden in het braakliggende terrein en het tuingroen in het najaar- of winterperiode zullen overwinteringsplaatsen (o.a. holletjes) van amfibieën worden verstoord en vernietigd. Dit geldt met name voor soorten die op land overwinteren, namelijk de kleine watersalamander, gewone pad en bruine kikker. Dit zijn algemeen voorkomende soorten in Nederland. Indien er tijdens de werkzaamheden amfibieën op land worden aangetroffen, kunnen deze eenvoudig opgepakt worden en elders in geschikt en onverstoorde gebied teruggeplaatst worden. De geplande ingreep heeft geen effecten op populatieniveau.

Reptielen zijn niet aangetroffen in het plangebied en worden op basis van het aangetroffen biotoop ook niet verwacht.

De gunstige staat van instandhouding van algemene amfibieënsoorten en reptielen zal niet worden aangetast als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden.

3.2.4 Planten

Er zijn geen effecten te verwachten op beschermde planten, omdat deze niet zijn aangetroffen tijdens het terreinbezoek en de aangetroffen biotopen niet geschikt zijn.

3.2.5 Overig beschermde soorten

Er zijn geen effecten te verwachten op andere beschermde soorten, zoals dagvlinders, libellen en andere ongewervelden in het plangebied, omdat ze niet zijn aangetroffen tijdens het terreinbezoek en de aangetroffen biotopen niet of nauwelijks geschikt zijn.

Natuurtoets Teteringsedijk 97 te Breda

Projectnr. 257151.

22 november 2012 , revisie 0



4 Conclusies en Aanbevelingen

4.1 Conclusie

De natuurtoets leidt tot de volgende conclusies:

1. De voorgenomen planontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op strikt beschermde soorten. Strikt beschermde, maar algemeen voorkomende, vleermuizen maken hooguit marginaal gebruik van het plangebied zodat herinrichting van het plangebied niet leidt tot wezenlijk negatieve effecten op het leefgebied van deze soorten.
2. De planontwikkeling leidt tot het verdwijnen van leefgebied van beschermde, doch algemeen voorkomende, soorten. Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling zodat het verdwijnen van het leefgebied geen belemmering vormt voor de planontwikkeling.
3. Voor alle beschermde soorten geldt de zorgplicht. Deze houdt in dat bij de uitvoering van werkzaamheden rekening moet worden gehouden met de kwetsbare perioden van de aanwezige soorten. De belangrijkste consequentie voor het project Teteringsedijk 97 is dat de werkzaamheden aan het westelijke gebouw en het bouwrijp maken van het overige terrein, voor het vogelbroedseizoen dienen aan te vangen. Door het plangebied tijdig ongeschikt maken voor nestlocaties, kan er eventueel ook gewerkt worden tijdens het broedseizoen.

In paragraaf 4.2 wordt een nadere toelichting op de zorgplicht gegeven.

4.2 Zorgplicht

Voor alle beschermde soorten, dus ook voor de soorten die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt wel een zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 2 Flora- en faunawet). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan beschermde soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

Werken buiten kwetsbare periode

De kwetsbare perioden voor de verschillende soortgroepen zijn niet allen gelijk. Als 'veilige' periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half augustus tot half november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als vleermuizen, overige zoogdieren en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Indien voorbereidende werkzaamheden, bijvoorbeeld bouwrijp maken, in die periode worden uitgevoerd, kan daarna gedurende het winterseizoen en het daarop volgende voorjaar probleemloos worden gewerkt.

Werken in kwetsbare periode

Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kan bijvoorbeeld vegetatie gedurende het groeiseizoen worden verwijderd, zodat er geen vogels gaan broeden en het tegen de winter ook ongeschikt is voor kleine zoogdieren die in winterslaap gaan. Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermde soorten worden waargenomen dienen maatregelen te worden genomen om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te voorkomen.

4.3 Tot slot

De voorliggende natuurtoets is gebaseerd op inventarisatiegegevens van derden, literatuuronderzoek en verkennend terreinbezoek.

Een dergelijk onderzoek kan niet geheel uitsluiten, dat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, (strikt) beschermde soorten worden aangetroffen. Gezien het gebruik en de kennis van aanwezige natuurwaarden in het plangebied worden de risico's op verstoring van beschermde soorten als minimaal ingeschat. Eventueel aangetroffen soorten dienen verplaatst te worden naar geschikt leefgebied in de omgeving.

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van deze rapportage kunt u contact opnemen met onze ecologisch adviseur M.L. (Michel) Braad (06 - 20 60 69 20) van ons bureau.

5 Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. Van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, 3e herziene druk.

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij KNNV en VZZ i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Augustus 2009.

SOVON, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels. SOVON Vogelonderzoek Nederland, KNNV Uitgeverij / Naturalis / EIS-Nederland.

Internet:

www.zoogdieratlas.nl

www.zoogdierverseniging.nl

www.ravon.nl

www.waarneming.nl

www.telmee.nl

Bijlage 1: Wettelijk Kader

Hieronder volgt een algemene beschrijving van de Natuurwetgeving, gevolgd door betreffende onderdelen van de wetgeving.

De Nederlandse natuurwetgeving

De Nederlandse natuurwetgeving valt uiteen in gebiedsbescherming en soortbescherming. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en omvat de Natura 2000-gebieden. In de Natura 2000-gebieden zijn de beschermde natuurmonumenten alsmede de gebieden met de status Vogel- en/of de Habitatrichtlijn-gebied (voorheen Speciale Beschermings-Zones (SBZ's)) opgenomen.

Globaal kan gesteld worden dat de gebiedsbescherming gericht is op de bescherming van de waarden waarvoor een gebied is aangewezen. Deze bescherming is gebiedspecifiek, maar kent wel de zogenaamde externe werking. Dat wil zeggen dat ook handelingen buiten het beschermde gebied niet mogen leiden tot verlies aan kwaliteit in het beschermde gebied.

De soortbescherming is opgenomen in de Flora- en faunawet. Deze wet omvat ook de bescherming van Habitatrichtlijnsoorten buiten de aangewezen Natura 2000-gebieden welke zijn vermeld in bijlage IV. Deze bescherming geldt overal in Nederland, ook in de beschermde gebieden. De soortbescherming kent geen externe werking. Projecten worden getoetst aan de directe invloed op beschermde waarden binnen de grenzen van het projectgebied.

Conform deze wet is de initiatiefnemer bij ruimtelijke ingrepen verplicht op de hoogte te zijn van mogelijke voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied.

Vanuit de kennis dienen plannen en projecten getoetst te worden aan eventuele strijdigheid met de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet (zie paragraaf 2.2 van het voorgaande rapport).

Flora- en faunawet

Onder de werking van de Flora- en faunawet vallen circa 1.000 dier- en plantensoorten. Alle inheemse zoogdieren (m.u.v. de huismuis en zwarte en bruine rat), vogels, amfibieën en reptielen zijn beschermd. Tevens hebben een aantal soorten planten, vissen, insecten en ongewervelden een beschermde status. Voor de in het wild voorkomende planten en dieren geldt de algemene zorgplicht (art. 2).

Volgens de Flora- en faunawet mogen beschermde dier- en plantensoorten niet worden verwond, gevangen, opzettelijk worden verontrust of gedood. Voortplanting- of vaste rust- of verblijfplaatsen mogen niet worden beschadigd, vernield of verstoord.

Beschermde planten mogen op geen enkele wijze van hun groeiplaats worden verwijderd of vernield.

De verbodsbepalingen van de wet staan genoemd in onderstaand kader.

Verboden handelingen met betrekking tot beschermde planten:

Artikel 8: Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van planten

Artikel 13: Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van planten

Verboden handelingen met betrekking tot beschermde dieren:

Artikel 9: Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen van dieren. Het met het oog op bovenstaande doelen opsporen van dieren.

Artikel 10: Het opzettelijk verontrusten van dieren

Artikel 11: Het beschadigen, vernielen, uithalen wegnemen, verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren.

Artikel 13: Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van dieren

De werkingssfeer van de Flora- en faunawet is niet beperkt tot of gerelateerd aan speciaal aangewezen gebieden, maar geeft soorten **overal** in Nederland bescherming.

In artikel 75 van de Flora- en faunawet worden de ontheffingsmogelijkheden weergegeven. Op 23 februari 2005 is de Algemene Maatregel van Bestuur m.b.t. artikel 75 van de Flora- en faunawet in werking getreden. Middels deze AMvB wordt onder bepaalde voorwaarden een algemene vrijstelling geregeld van de ontheffingsplicht van de Flora- en faunawet. Deze vrijstelling geldt voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig gebruik en bestendig beheer en onderhoud en voor bepaalde (algemeen voorkomende) soorten. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling hangt af het de dier- of plantensoorten die voorkomen in het plangebied. In de AMvB worden hiertoe verschillende beschermingsregimes onderscheiden.

- Soorten van tabel 1 – algemene soorten – lichtste beschermingsregime AMvB:

Voor deze soorten geldt voor ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling van de ontheffingsplicht. Voor deze soorten is derhalve geen ontheffing nodig. Wel geldt ten aanzien van deze soorten de zorgplicht, die eveneens van de Flora- en faunawet uitgaat.

Soorten die vallen onder de vrijstelling betreft onder andere algemene zoogdiersoorten, zoals algemene muizen- en spitsmuizen, de Egel, Konijn en Mol, Ree en Vos; , algemene amfibieënsoorten, waaronder de Bruine kikker, Gewone pad en Kleine watersalamander en plantensoorten als Grasklokje en Gewone dotterbloem.

- Soorten van tabel 2 – overige soorten – middelste beschermingsregime AMvB:

Voor soorten van tabel 2 van de AMvB is bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling mogelijk van de ontheffingsplicht, indien gewerkt wordt volgens een door het Ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode. Ontbreekt zo'n gedragscode, dan dient ontheffing aangevraagd te worden, welke wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'(lichte toets). Daarnaast geldt ook voor soorten van tabel 2 de algemene zorgplicht.

- Soorten van tabel 3 – genoemd in bijlage IV van de Habitatrictlijn en in Bijlage 1 van de AMvB – zwaarste beschermingsregime AMvB.

Voor soorten van tabel 3 geldt het zwaarste beschermingsregime en is bij ruimtelijke ontwikkelingen geen vrijstelling mogelijk van de ontheffingsplicht, ook niet met een gedragscode. Voor deze soorten dient een ontheffing aangevraagd te worden, welke aan vier criteria wordt getoetst (zware toets): de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats wordt niet aangetast, er is sprake van een in of bij wet genoemd belang, er is geen alternatief en 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'. Daarnaast geldt ook voor soorten van tabel 3 de algemene zorgplicht.

Voor Bijlage 1 soorten uit Tabel 3 kan ontheffing worden aangevraagd op grond van alle belangen genoemd in het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. In de praktijk komen bij Bijlage 1- soorten onderstaande vier belangen het meeste voor bij een ontheffing voor een ruimtelijke ingreep:

1. Bescherming van flora en fauna (b);
2. Volksgezondheid of openbare veiligheid (d);
3. Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e);
4. Uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimte inrichting of ontwikkeling (j)

Voor Bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn uit Tabel 3 geldt voor een ruimtelijke ingreep alleen ontheffing wordt verleend op grond van een belang uit de Habitatrichtlijn:

1. Bescherming flora en fauna (b)
2. Volksgezondheid of openbare veiligheid (d);
3. Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e);

- Vogels

Vogels zijn niet opgenomen in Tabel 1 t/m 3; alle vogels zijn in Nederland gelijk beschermd. T.a.v. vogels geldt, dat werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord verboden zijn.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling wanneer gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Ontbreekt zo'n gedragscode dan dient formeel een ontheffing te worden aangevraagd. Voor broedvogels wordt echter geen ontheffing verleend waarbij als voorwaarde wordt gesteld dat broedvogels niet verstoord mogen worden tijdens het kwetsbare broedseizoen; dit mede in het kader van de algemene zorgplicht die ook voor vogels geldt.

Bescherming van vogelnesten

Tijdens werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Hiervoor is geen standaardperiode, het gaat erom of er een broedgeval is. Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken, zijn jaarrond beschermd. Slechts een beperkt aantal soorten bewoont het nest permanent of keer elk jaar terug naar hetzelfde nest. Deze soorten staan vermeld in categorie 1 t/m 4 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten' (Ministerie van LNV, 2009). Indien de werkzaamheden effect hebben op deze soorten is een ontheffing nodig. Voor vogels kan alleen een ontheffing worden verleend op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dit zijn:

- Bescherming van flora en fauna (b);
- Veiligheid van het luchtverkeer (c);
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d).

De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik zijn alleen tijdens het broedseizoen beschermd. Voor deze soorten* is geen ontheffing nodig, indien werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden of maatregelen zijn getroffen om te voorkomen dat deze soorten zich op de bouwplaats gaan vestigen tijdens het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mag van deze soorten het nest worden verplaatst of verwijderd.

* Een deel van deze soorten zijn ondergebracht in categorie 5 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten' (Ministerie van LNV, 2009). Hoewel het onderbrengen van deze soorten op deze lijst anders doet vermoeden is de vaste rust- en verblijfplaats van deze vogels niet jaarrond beschermd. Dit betreffen namelijk vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor gebroed hebben of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Verkennd bodemonderzoek KPN locaties

Teteringsedijk 97, Breda



Definitief

KPN Vastgoed & Facilities
Postbus 30000
2500 GA DEN HAAG

Grontmij Nederland B.V.
Houten, 18 augustus 2010

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
KPN locaties

Subtitel : Teteringsedijk 97, Breda

Projectnummer : 299761

Referentienummer : 13/99099785/KB


Revisie : D1

Datum : 18 augustus 2010

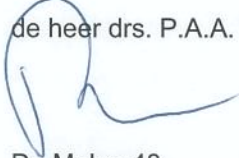
Auteur(s) : de heer H.J. Speksnijder

E-mail adres : henkjan.speksnijder@grontmij.nl

Gecontroleerd door : de heer ir. P.B.J.M. Oude Boerrigter

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : de heer drs. P.A.A. Verhaagen

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 30 634 47 00
F +31 30 637 94 15
www.grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging.....	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Locatiegegevens.....	6
2.3	Vergunningen.....	6
2.4	Ondergrondse/bovengrondse tanks.....	6
2.5	Overzicht eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.....	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
2.7	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie.....	8
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	9
4	Resultaten veldonderzoek.....	11
4.1	Lokale bodemopbouw.....	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	11
4.3	Grondwatergegevens.....	11
4.4	Monsterselectie.....	11
4.5	Laboratoriumonderzoek.....	12
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	13
5.1	Algemeen.....	13
5.2	Toetsingskaders Wet bodembescherming.....	13
5.3	Toetsingsresultaten grond.....	13
5.4	Toetsingsresultaten grondwater.....	14
6	Evaluatie.....	15
6.1	Algemeen.....	15
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	15
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	15

- Bijlage 1: Topografische ligging locatie
- Bijlage 2: Overzicht locatie met ligging boringen en peilbuizen
- Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Getoetste resultaten
- Bijlage 6: Verklaring toetsingskader
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van KPN heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Teteringsedijk 97 te Breda. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop en mogelijke herontwikkeling van de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van eventuele verontreinigingen aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland deel van uitmaakt en haar onderaannemers geen enkel belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve conform de eisen uit het Besluit Bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek en onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2);
- de veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten inclusief conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

In de volgende paragrafen wordt het uitgevoerde vooronderzoek, de terreinsituatie, de onderzoekshypothese en de onderzoeksstrategie beschreven. Voor het vooronderzoek is contact opgenomen met de gemeente Breda. Tevens is het bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend onder de gemeente Breda, sectie G, perceel 2314 en heeft een oppervlakte van 5.765 m². De locatie is gelegen ten zuiden van het spoor, in het zuiden van de wijk Spoorzone met woningen en bedrijven midden in Breda. Direct ten zuiden van de locatie bevindt zich de weg Teteringsedijk. Aan de andere zijden wordt de locatie omringd door bebouwde percelen.

2.3 Vergunningen

In onderstaande tabel is een overzicht van de in het verleden door bevoegd gezag afgegeven vergunningen weergegeven.

Tabel 2.1: Vergunningen

Datum	Soort vergunning	omschrijving	Opmerkingen
17-10-1960	Hinderwet	Vergunning voor het oprichten van een diepvriesopslagcel	Koelcel met 1 elektronische koelmachine, 2 ventilatiemotoren en 1 elektrische heater.
29-12-2005	Melding Woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer	Voor gebouw met automatisering, apothekers en huisartsen.	Geen.
13-02-2006	Brief gemeente aan PharmaPartners betreffende melding	Locatie valt niet onder Wet Milieubeheer, melding volstaat.	Voorschriften besluit worden gevolgd.

2.4 Ondergrondse/bovengrondse tanks

Op de onderzoekslocatie is een voormalige ondergrondse brandstoftank (3.000 liter) aanwezig. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de ligging, het type brandstof en de huidige status van de tanks.

Tabel 2.2 Overzicht van brandstoftanks op basis van het archief van de gemeente Amsterdam

Soort tank	Ligging	Inhoud	Status
Ondergronds	Onbekend	3.000 liter	Tank is in 1990 schoongemaakt en afgevuld met zand.

Uit correspondentie met de gemeente Breda blijkt deze tank op 3 mei 199 te zijn leeggezogen, schoongemaakt en afgevuld met zand. De afgevulde tank is nog aanwezig op de locatie. De exacte ligging van de tank is onbekend.

2.5 Overzicht eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn een drietal bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Overzicht eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Nr.	Rapport
1	Rapport verkennend bodemonderzoek Project Teteringsedijk 97 te Breda, Architecten- en ingenieursbureau de Rooij bv, dossiernummer 01-160/VO, d.d. juli 2001
2	Verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek op de locatie Teteringsedijk 97 te Breda, Goorbergh Geotechniek bv, opdrachtnummer M10690, d.d. 13 oktober 2006
3	Aanvullend bodemonderzoek op de locatie Teteringsedijk 97 te Breda, Goorbergh Geotechniek bv, opdrachtnummer M10709, d.d. 27 november 2006

Hieronder is een beknopt overzicht van de bevindingen, conclusies en aanbevelingen van bovenstaand rapport weergegeven.

Op juli 2001 is in verband met de geplande nieuwbouw door de Rooij bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van de locatie. Uit de resultaten blijkt dat in de bovengrond lood en PAK boven de toenmalige Streefwaarde (vergelijkbaar met de huidige Achtergrondwaarde) zijn aangetroffen. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen aangetroffen. In het grondwater is chroom, nikkel, zink en 1,1,1-trichloorethaan boven de Streefwaarde aangetoond.

Op 13 oktober 2006 is door Goorbergh Geotechniek bv een verkennend bodemonderzoek in het kader van een bouwvergunning voor uitbreiding van het bedrijfspand uitgevoerd op een deel van de locatie. Tijdens dit onderzoek is in de bovengrond lood boven de toenmalige Streefwaarde (vergelijkbaar met de huidige Achtergrondwaarde) en PAK boven de Tussenwaarde aangetroffen. In de ondergrond is kwik boven de toenmalige Streefwaarde aangetroffen. In het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetoond. In verband met de aangetoonde gehalte aan PAK boven de Tussenwaarde is in november 2006 door Goorbergh Geotechniek bv een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Hiertoe is het mengmonster uit het verkennend bodemonderzoek uitgesplitst en bleek in één bovengrondmonster het gehalte aan PAK de Interventiewaarde te overschrijden en in één de toenmalige Streefwaarde. De verontreiniging met PAK is afgeperkt door middel van vier aanvullende boringen. In één monster overschrijdt Pak de Tussenwaarde en in twee de Streefwaarde. De omvang van de verontreiniging met PAK in de grond is minder dan 25 m³ en betreft daarmee geen geval van ernstige bodemverontreiniging.

Er zijn voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten uitgevoerd op het perceel.

In de nabije omgeving zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Ongeveer 1 km ten oosten van de locatie is het Hero-terrein aanwezig. Op basis van mondelinge toelichting van de gemeente Breda blijkt hier geen perceeloverschrijdende grondwaterverontreiniging veroorzaakt dan wel aanwezig te zijn.

Ten noorden van de locatie aan de Kapittelweg (ongenummerd) is in 1995 door BMC-Bodemconsult v.o.f. in verband met toekomstige verkoop van het terrein een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de grond overschrijdt PAK plaatselijk de toenmalige Streefwaarde en wordt in het grondwater arseen boven de Tussenwaarde en de Interventiewaarde aangetoond. In 1996 is door Van Dijk Milieutechniek de grondwaterverontreiniging met arseen aanvullend onderzocht. Enkel in één peilbuis blijkt arseen nog in een gehalte van 11 µg/l gemeten te worden. Er zijn geen beperkingen voor de verkoop.

In het kader van het landsdekkend beeld is in 2006 ter plaatse van de Teteringsedijk 89-89b een historisch onderzoek uitgevoerd door Oranjewoud. Hierin wordt melding gedaan van het feit dat op de Teteringsedijk 97 een loonbedrijf ten behoeve van land- en tuinbouw met werkplaats aanwezig is geweest.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven (bron:REGIS II, www.dinoloket.nl).

Tabel 2.2: Schematische regionale opbouw

Diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 tot 10	Zand	Watervoerend pakket	Naaldwijk
10 tot 16	Zand	Watervoerend pakket	Stamproy
16 tot 59	Zand	Watervoerend pakket	Waalre

De grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket is westelijk gericht. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

2.7 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de NEN 5740 dient voorafgaand aan de uitvoering van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden een hypothese te worden opgesteld ten aanzien van de op de locatie te verwachten bodemverontreiniging.

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de locatie onderzocht conform de NEN 5740 strategie "onverdacht".

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Eventueel onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Met betrekking tot asbest wordt de locatie op basis van het vooronderzoek als onverdacht beschouwd. Conform de NEN 5707 is derhalve geen specifiek veld- en laboratoriumonderzoek naar asbest verricht. Wel is bij het uitvoeren van de veldwerkzaamheden aandacht besteed aan het eventueel voorkomen van asbest in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Het veldonderzoek is verricht door VCMI B.V. Dit bedrijf is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL en de bijbehorende VKB-protocollen 2001 en 2002, uitgevoerd op 6 augustus 2010 door de heren A. Ellman en G. Haverdil en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van handboringen tot verschillende diepten (zie tabel 3.1);
- het plaatsen van een peilbuis en het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is er een bestaande peilbuis terug gevonden. Deze is aanvullend geanalyseerd.

De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd op 13 augustus 2010 door de heer A. Ellmann:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater.

Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek bleek het gehalte aan PAK in mengmonster OG1 van de ondergrond de Interventiewaarde te overschrijden. Naar aanleiding hiervan is besloten de individuele deelmonsters van dit mengmonster te analyseren op PAK.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en peilbuis. In tabel 3.1 is een overzicht van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden opgenomen.

Tabel 3.1: Overzicht werkzaamheden

Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses	
0,5 m -mv ¹⁾	tot GWS ²⁾	peilbuizen ³⁾	grond*)	grondwater**)
12	3	1	4 x NEN (twee bovengrondmonsters en twee ondergrondmonsters) 3 x PAK (uitsplitsing mengmonster OG1)	2 x NEN
¹⁾ Boringnummers	01, 02, 04, 05, 07, 08, 10, 11, 12, 14, 15, 16			
²⁾ Boringnummers	03, 09, 13			
³⁾ Boringnummer	06, BP01 (PB01 is een bestaande peilbuis die bemonsterd is)			
*) NEN grond	Droge stof, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PCB's, PAK 10 VROM en minerale olie GC C10-C40			
***) NEN grondwater	Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie GC C10-C40			
m -mv	Meter beneden maaiveld			

Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3. Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Lokale bodemopbouw

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw op de onderzoekslocatie beschreven worden. De bodem bestaat tot de maximale boordiepte van 3,30 m -mv uit zeer fijn tot matig fijn zand.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen. Opgemerkt wordt dat bij het uitvoeren van de boorwerkzaamheden geen asbest verdacht materiaal op of in de bodem is waargenomen.

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m -mv)	Maximale boordiepte (m -mv)	Waarneming
03	0,30 – 0,50	2,00	Sporen baksteen
13	0,60 – 1,00	2,00	Sporen baksteen
15	0,00 – 0,50	0,50	Sporen baksteen

4.3 Grondwatergegevens

De tijdens het veldwerk gemeten grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Peilbuisgegevens

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidend vermogen (μ S/cm)
06	2,30 – 3,30	1,31	7,26	472
BP01	-	1,90	7,61	121

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van een verontreinigende stof zijn. De gemeten waarden voor de zuurgraad wordt niet als afwijkend beschouwd. De gemeten waarden voor het elektrisch geleidingsvermogen worden als laag beschouwd.

4.4 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek en op basis van een zo groot mogelijke ruimtelijke dekking van de beschikbare monsters. In tabel 4.3 is de samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters weergegeven.

Tabel 4.3: Monsteselectie

Monsternummer	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Motivatie
BG1	0,00 – 1,00	03, 13, 15	Mengmonster bovengrond, sporen baksteen
BG2	0,00 – 0,70	01, 04, 07, 08, 10, 12, 14, 16	Mengmonster bovengrond, zintuiglijk schoon
OG1	0,50 – 1,00	03, 06, 09	Mengmonster ondergrond, zintuiglijk schoon
OG2	1,50 – 2,00	03, 06, 09, 13	Mengmonster ondergrond, zintuiglijk schoon
OG01 – B03	0,50 – 0,90	03	Uitsplitsing mengmonster OG1
OG01 – B06	0,50 – 1,00	06	Uitsplitsing mengmonster OG1
OG01 – B09	0,50 – 1,00	09	Uitsplitsing mengmonster OG1

4.5 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De grondmonsters en de grondwatermonsters zijn conform AS3000 voorbehandeld. Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Algemeen

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met een toelichting betreffende de toegepaste analysemethoden staan in bijlage 4. Opgemerkt dient te worden dat in bijlage 4 in één analyserapport de resultaten voor drie grondwatermonsters zijn opgenomen. De reden hiervoor is dat de resultaten van het grondwater van de KPN locatie Oosterhout en Breda in één labopdracht aangeleverd zijn aan het laboratorium. Hierdoor zijn de resultaten van het grondwater in één analyserapport beschikbaar gesteld die opgenomen dient te worden in beide rapportages

5.2 Toetsingskaders Wet bodembescherming

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van de Circulaire bodemsanering 2009. Dit toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. In bijlage 6 zijn de toetsingswaarden opgenomen.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor de vaste bodem:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor het grondwater:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

5.3 Toetsingsresultaten grond

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten voor de grond aan de Circulaire bodemsanering 2009 weergegeven.

Tabel 5.1: Toetsingsresultaat vaste bodem (Circulaire)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> AW	>T	> I
BG1	0,00 – 1,00	Kwik, lood	-	-
BG2	0,00 – 0,70	Kwik, lood, PAK	-	-
OG1	0,50 – 1,00	Kwik, lood	-	PAK
OG2	1,50 – 2,00	-	-	-
OG01 – B03	0,50 – 0,90	-	-	-
OG01 – B06	0,50 – 1,00	-	-	PAK
OG01 – B09	0,50 – 1,00	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

- : geen overschrijding

5.4 Toetsingsresultaten grondwater

De analyses van het grondwater zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering 2009. De resultaten van de toetsing zijn weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Toetsingsresultaat grondwater

Peilbuis (nr)	Filtertraject (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	>T	> I
06	2,30 – 3,30	Xylenen	-	-
BP01	-	Xylenen	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

- : geen overschrijding

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (= grond en grondwater) beschreven ter plaatse van de KPN locatie Teteringsdijk 97 te Breda.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Op de onderzoekslocatie worden in de bovengrond plaatselijk sporen baksteen waargenomen. Analytisch gezien zijn in de bovengrond (BG1 en BG2) overschrijdingen van de Achtergrondwaarde geconstateerd van de parameters kwik, lood en PAK. In de ondergrond is ter plaatse van mengmonster OG1 een overschrijding van de Achtergrondwaarde geconstateerd voor de parameters kwik en lood. Het gehalte aan PAK overschrijdt de Interventiewaarde. Naar aanleiding hiervan zijn de individuele deelmonsters van het mengmonster geanalyseerd op PAK. Hieruit blijkt dat in de ondergrond (0,50 tot 1,00 m –mv) ter plaatse van boring 6 verontreiniging aanwezig is met PAK. Het gehalte overschrijdt de Interventiewaarde. Boring 6 ligt circa 15 m ten noorden van de boring waar in 2006 PAK boven Interventiewaarde in de bovengrond werd aangetroffen. In 2006 is echter in omliggende boringen geen sterke verontreiniging met PAK aangetroffen.

Op het maaiveld in de bodem wordt geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het grondwater van de peilbuizen 6 en BP01 worden geen verontreinigingen aangetoond.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

Voor de NEN 5740 wordt gezien de resultaten van het onderzoek geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese 'onverdachte' locatie formeel gezien niet juist is. De hypothese dient formeel te worden verworpen op basis van overschrijding van de toetsingswaarde voor kwik, lood en PAK in de bovengrond en in de ondergrond.

Het aangetroffen verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK in de boven- en ondergrond zijn niet te relateren aan bedrijfsactiviteiten, maar mogelijk aan historische activiteiten in het verleden. Het resultaat van dit onderzoek past bij de resultaten van bodemonderzoeken uit 2001 en 2006 waar ook kwik, lood en PAK in verhoogde concentraties zijn aangetoond.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie vormt geen belemmering voor het huidige gebruik van de locatie. Echter mocht het terrein in de toekomst herontwikkeld worden of een andere functie krijgen dan wordt aanbevolen om rekening te houden met de plaatselijk aanwezige PAK verontreiniging in de ondergrond en een nader onderzoek uit te voeren.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor wordt mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij contact op te nemen met de gemeente.

Bijlage 1

Topografische ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BREDA G 2314
Teteringsedijk 97, 4817 MB BREDA

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	--	--

Bijlage 2

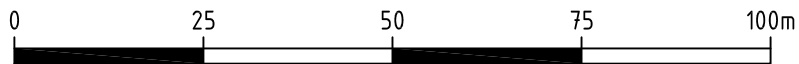
Overzicht locatie met ligging boringen en peilbuizen

P:\299761\MILIEU&RUIMTE\BODEMSAN_STORTPL\TEK\BREDATN17010 (BREDA).DWG, A4P, 8/18/2010 10:51, Speksnijder, Henk Jan, Cluster Midwest locatie Houten 030-6344700



Verklaring:

- boring tot 0,5m -mv
- boring tot grondwaterstand
- ⊙ boring met peilbuis
- ⊠ bestaande peilbuis
- grens onderzoekslocatie



© Grontmij
tel.: 030-6344700

project: Verkennd bodemonderzoek, Teteringsedijk 97 te Breda

opdrachtgever: KPN

onderdeel: Situatie boringen en peilbuizen

schaal: 1:1000

bestek:

tekening nr.: tn17010

formaat:

wijzigingen: code: datum: h.j.s. acc.: datum: Aug. '10

order nr.: 299761

A4

afd./prov. kantoor Houten

bijlage nr.: 2 in bladen bladnr.:

Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

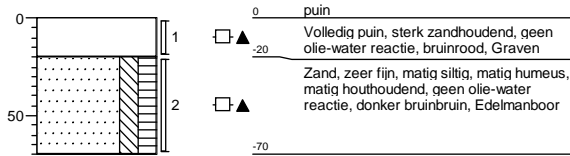
Projectnummer: 299761_BREDA
 Projectnaam: Teteringsedijk 97 Breda KPN

Opdrachtgever: GRONTMIJ
 Boormeester: Arjan Ellman/Guido Haverdil

Boring: 01

Datum: 06-08-2010

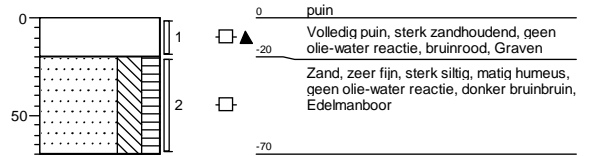
Opmerking:



Boring: 02

Datum: 06-08-2010

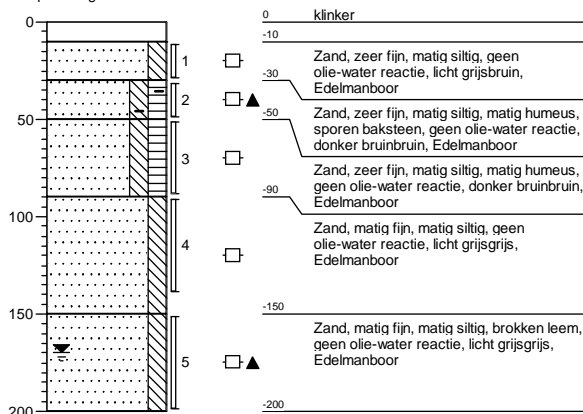
Opmerking:



Boring: 03

Datum: 06-08-2010

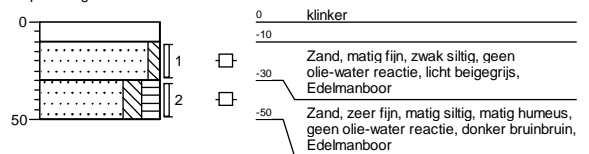
Opmerking:



Boring: 04

Datum: 06-08-2010

Opmerking:



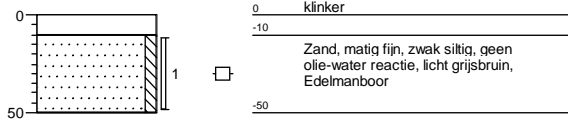
Projectnummer: 299761_BREDA
 Projectnaam: Teteringsedijk 97 Breda KPN

Opdrachtgever: GRONTMIJ
 Boormeester: Arjan Ellman/Guido Haverdil

Boring: 05

Datum: 06-08-2010

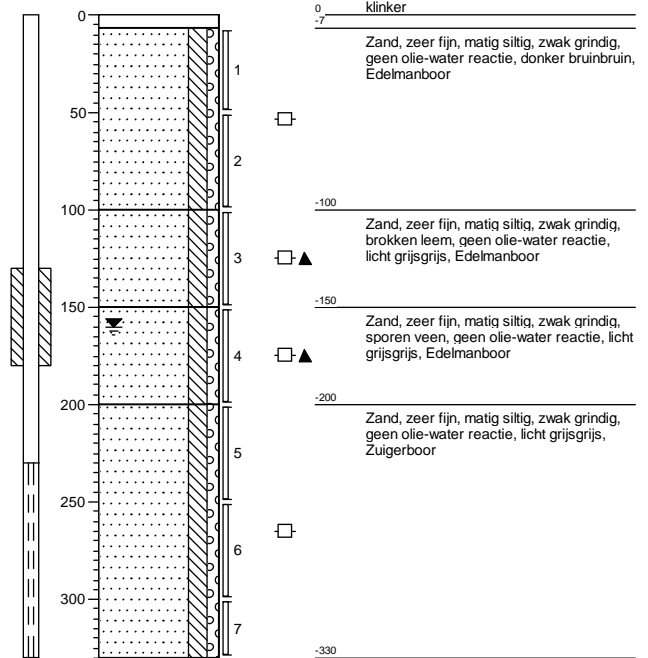
Opmerking:



Boring: 06

Datum: 06-08-2010

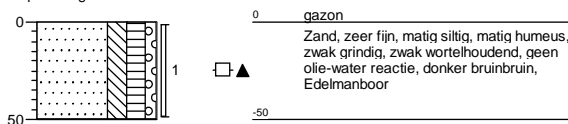
Opmerking:



Boring: 07

Datum: 06-08-2010

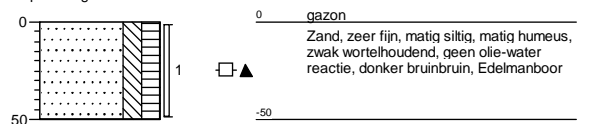
Opmerking:



Boring: 08

Datum: 06-08-2010

Opmerking:

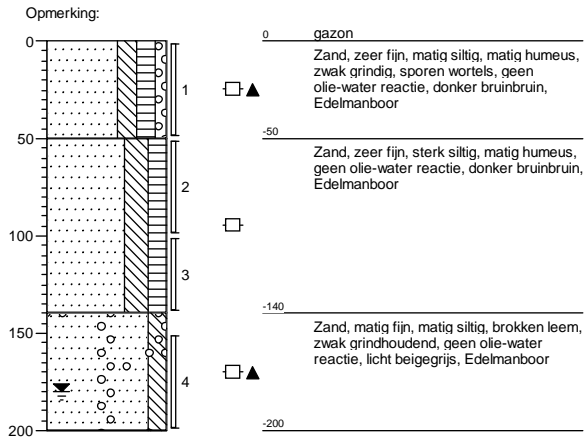


Projectnummer: 299761_BREDA
 Projectnaam: Teteringsedijk 97 Breda KPN

Opdrachtgever: GRONTMIJ
 Boormeester: Arjan Ellman/Guido Haverdil

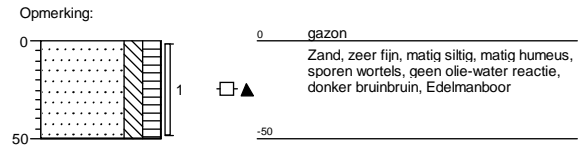
Boring: 09

Datum: 06-08-2010



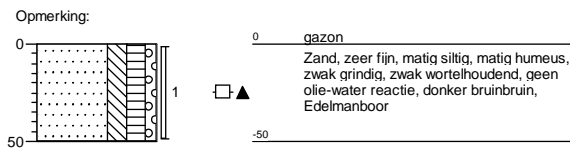
Boring: 10

Datum: 06-08-2010



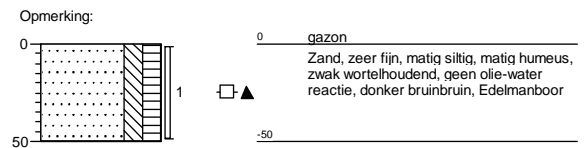
Boring: 11

Datum: 06-08-2010



Boring: 12

Datum: 06-08-2010

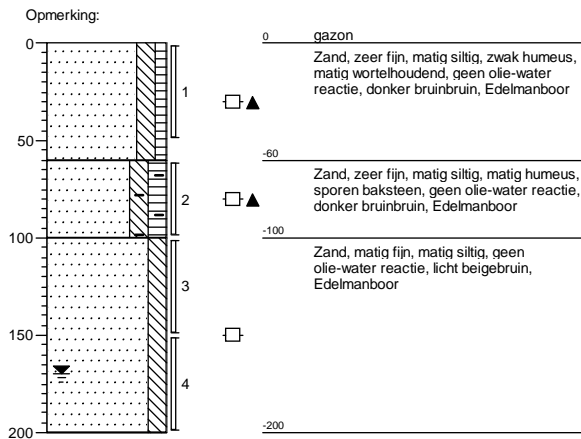


Projectnummer: 299761_BREDA
 Projectnaam: Teteringsedijk 97 Breda KPN

Opdrachtgever: GRONTMIJ
 Boormeester: Arjan Ellman/Guido Haverdil

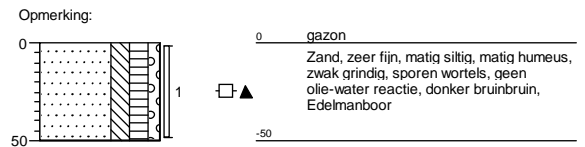
Boring: 13

Datum: 06-08-2010



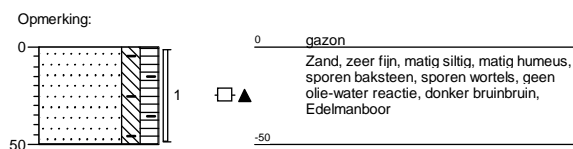
Boring: 14

Datum: 06-08-2010



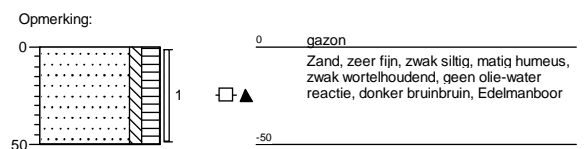
Boring: 15

Datum: 06-08-2010



Boring: 16

Datum: 06-08-2010



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

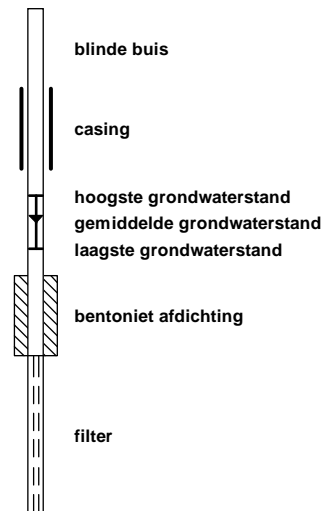
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



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
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 4

Analysecertificaten



Analysereport

Grontmij Houten proj.
K. Broekgaarden
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Teteringsedijk 97 Breda KPN
Uw projectnummer : 299761_BREDA
ALcontrol rapportnummer : 11587430, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 323PC8J5

Rotterdam, 12-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 299761_BREDA. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Houten proj.
K. Broekgaarden

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11587430 - 1

Orderdatum 06-08-2010
Startdatum 06-08-2010
Rapportagedatum 12-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	86.6	85.6	83.6	78.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	4.0	3.3	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	3.8	5.3	5.1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	32	35	42	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	16	16	19	<10
kwik	mg/kgds	S	0.26	0.26	0.49	<0.10
lood	mg/kgds	S	73	62	91	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	5.3	5.5	6.6
zink	mg/kgds	S	60	46	41	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.63	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	0.26	11	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.06	3.6	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.57	11	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.18	0.34	4.2	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.15	0.28	4.1	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.16	1.9	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.18	0.25	3.9	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13	0.16	2.5	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.17	2.5	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.3 ¹⁾	2.3 ¹⁾	46 ¹⁾	0.22 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG1 03 (30-50) 13 (60-100) 15 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG2 01 (20-70) 04 (10-30) 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)
003	Grond (AS3000)	OG1 03 (50-90) 06 (50-100) 09 (50-100)
004	Grond (AS3000)	OG2 03 (150-200) 06 (150-200) 09 (150-200) 13 (150-200)

Paraaf :



Grontmij Houten proj.
K. Broekgaarden

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11587430 - 1

Orderdatum 06-08-2010
Startdatum 06-08-2010
Rapportagedatum 12-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	23	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	8	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	40	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG1 03 (30-50) 13 (60-100) 15 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG2 01 (20-70) 04 (10-30) 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)
003	Grond (AS3000)	OG1 03 (50-90) 06 (50-100) 09 (50-100)
004	Grond (AS3000)	OG2 03 (150-200) 06 (150-200) 09 (150-200) 13 (150-200)

Paraaf :





Grontmij Houten proj.
K. Broekgaarden

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11587430 - 1

Orderdatum 06-08-2010
Startdatum 06-08-2010
Rapportagedatum 12-08-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Grontmij Houten proj.
K. Broekgaarden

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11587430 - 1

Orderdatum 06-08-2010
Startdatum 06-08-2010
Rapportagedatum 12-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2519595	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
001	Y2519987	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
001	Y2520906	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	Y2298434	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	Y2519585	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	Y2519596	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	Y2519662	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	Y2520243	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	Y2520244	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	Y2520904	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	Y2521306	09-08-2010	06-08-2010	ALC201

Paraaf :





Grontmij Houten proj.
K. Broekgaarden

Analysereport

Blad 6 van 7

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11587430 - 1

Orderdatum 06-08-2010
Startdatum 06-08-2010
Rapportagedatum 12-08-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	0505468783	06-08-2010	06-08-2010	ALC201
003	Y2519599	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
003	Y2631192	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
004	0505468868	06-08-2010	06-08-2010	ALC201
004	Y2519603	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
004	Y2520931	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
004	Y2521126	09-08-2010	06-08-2010	ALC201

Paraaf :



Grontmij Houten proj.
K. Broekgaarden

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11587430 - 1

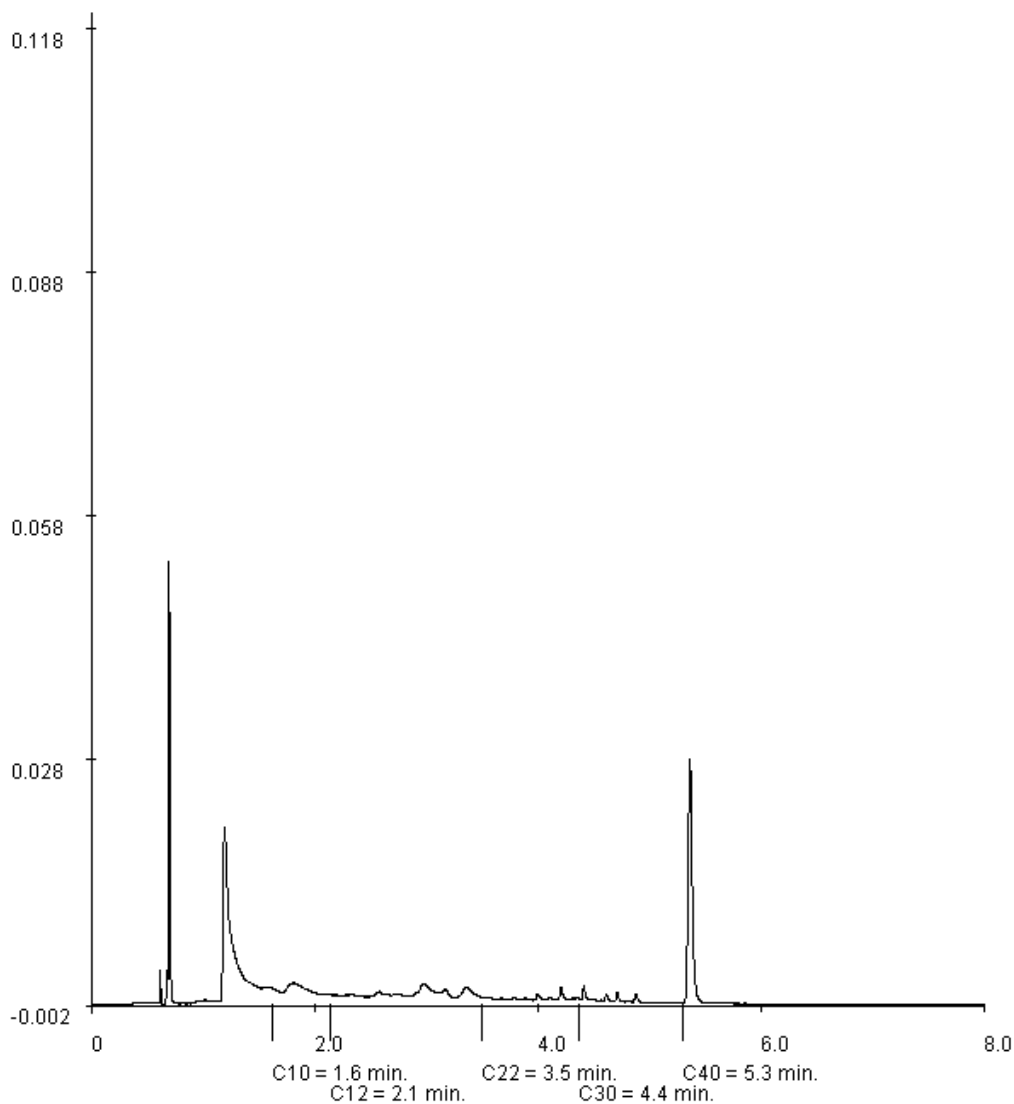
Orderdatum 06-08-2010
Startdatum 06-08-2010
Rapportagedatum 12-08-2010

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen OG103 (50-90) 06 (50-100) 09 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analysrapport

Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Teteringsedijk 97 Breda KPN
Uw projectnummer : 299761_BREDA
ALcontrol rapportnummer : 11588767, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : ES54P1EC

Rotterdam, 16-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 299761_BREDA. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11588767 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 16-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	82.1	80.8	83.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.46	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	11	0.13
antraceen	mg/kgds	S	0.03	3.6	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	11	0.28
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	4.1	0.17
chryseen	mg/kgds	S	0.08	3.5	0.17
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	1.8	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	3.6	0.23
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	2.3	0.20
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	2.2	0.19
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.71 ¹⁾	43 ¹⁾	1.5 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	OG01 - B03 03 (50-90)
002	Grond (AS3000)	OG01 - B06 06 (50-100)
003	Grond (AS3000)	OG01 - B09 09 (50-100)



Paraaf :





Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11588767 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 16-08-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectnummer 299761_BREDA
Rapportnummer 11588767 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 16-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2631192	09-08-2010	06-08-2010	ALC201
002	0505468783	06-08-2010	06-08-2010	ALC201
003	Y2519599	09-08-2010	06-08-2010	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : KPN GRW Breda en Oosterhout
Uw projectnummer : 299761GRW
ALcontrol rapportnummer : 11588864, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 4WZMQEVZ

Rotterdam, 17-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 299761GRW. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam KPN GRW Breda en Oosterhout
Projectnummer 299761GRW
Rapportnummer 11588864 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 17-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	<45	45	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.21	0.21
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.28	0.28
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	106-1-1 106 (230-330)
003	Grondwater (AS3000)	BP01-1-1 BP01 (-)

Paraaf :



Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam KPN GRW Breda en Oosterhout
Projectnummer 299761GRW
Rapportnummer 11588864 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 17-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	106-1-1 106 (230-330)
003	Grondwater (AS3000)	BP01-1-1 BP01 (-)



Paraaf :





Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam KPN GRW Breda en Oosterhout
Projectnummer 299761GRW
Rapportnummer 11588864 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 17-08-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam KPN GRW Breda en Oosterhout
Projectnummer 299761GRW
Rapportnummer 11588864 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 17-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0930033	13-08-2010	13-08-2010	ALC204
001	G8085218	13-08-2010	13-08-2010	ALC236
001	G8085229	13-08-2010	13-08-2010	ALC236
002	B1007068	13-08-2010	13-08-2010	ALC204
002	G8085211	13-08-2010	13-08-2010	ALC236
002	G8085216	13-08-2010	13-08-2010	ALC236
003	B0921180	13-08-2010	13-08-2010	ALC204

Paraaf :





Grontmij Houten proj.
H.J. Speksnijder

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam KPN GRW Breda en Oosterhout
Projectnummer 299761GRW
Rapportnummer 11588864 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 17-08-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8085212	13-08-2010	13-08-2010	ALC236
003	G8085222	13-08-2010	13-08-2010	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5

Getoetste resultaten

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
 Projectcode 299761_BREDA

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG1 ¹ 1	BG2 ² 2	OG1 ³ 3
droge stof(gew.-%)	86,6 --	85,6 --	83,6 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,1 --	4,0 --	3,3 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	3,8 --	3,8 --	5,3 --
METALEN			
barium ⁺	32	35	42
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3	<3
koper	16	16	19
kwik	0,26 *	0,26 *	0,49 *
lood	73 *	62 *	91 *
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	<5	5,3	5,5
zink	60	46	41
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	0,63 --
fenantreen	0,11 --	0,26 --	11 --
antraceen	0,03 --	0,06 --	3,6 --
fluoranteen	0,26 --	0,57 --	11 --
benzo(a)antraceen	0,18 --	0,34 --	4,2 --
chryseen	0,15 --	0,28 --	4,1 --
benzo(k)fluoranteen	0,10 --	0,16 --	1,9 --
benzo(a)pyreen	0,18 --	0,25 --	3,9 --
benzo(ghi)peryleen	0,13 --	0,16 --	2,5 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,14 --	0,17 --	2,5 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,3	2,3 *	46 ***
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	1,1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	5,3	4,9
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	23 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --	8 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	6 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20	40

Monstercode en monstertraject:

- ¹ 11587430-001 BG1 03 (30-50) 13 (60-100) 15 (0-50)
² 11587430-002 BG2 01 (20-70) 04 (10-30) 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)
³ 11587430-003 OG1 03 (50-90) 06 (50-100) 09 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + *De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*
- 1) *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 3.8% ; humus 3.1%
2 lutum 3.8% ; humus 4%
3 lutum 5.3% ; humus 3.3%*

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
Projectcode 299761_BREDA

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode OG2¹
Bodemtype¹⁾ 4

droge stof(gew.-%) 78,7 --
gewicht artefacten(g) <1 --
aard van de artefacten(g) Geen --

organische stof (gloeiverlies)(%
vd DS) 2,0 --

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS) 5,1 --

METALEN

barium[†] <20
cadmium <0,35
kobalt <3
koper <10
kwik <0,10
lood <13
molybdeen <1,5
nikkel 6,6
zink <20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen <0,01 --
fenantreen 0,05 --
antraceen 0,01 --
fluoranteen 0,05 --
benzo(a)antraceen 0,03 --
chryseen 0,02 --
benzo(k)fluoranteen 0,01 --
benzo(a)pyreen 0,02 --
benzo(ghi)peryleen 0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen 0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7
factor) 0,22

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds) <1 --
PCB 52(µg/kgds) <1 --
PCB 101(µg/kgds) <1 --
PCB 118(µg/kgds) <1 --
PCB 138(µg/kgds) <1 --
PCB 153(µg/kgds) <1 --
PCB 180(µg/kgds) <1 --
som PCB (7) (0.7
factor)(µg/kgds) 4,9 ^a

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12 <5 --
fractie C12 - C22 <5 --
fractie C22 - C30 <5 --
fractie C30 - C40 <5 --
totaal olie C10 - C40 <20

Monstercode en monstertraject:

¹ 11587430-004 OG2 03 (150-200) 06 (150-200) 09 (150-200) 13 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4 lutum 5.1% ; humus 2%*

Projectnaam Teteringsedijk 97 Breda KPN
 Projectcode 299761_BREDA

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	OG01 - B03 ¹ 1	OG01 - B06 ² 1	OG01 - B09 ³ 1
droge stof(gew.-%)	82,1 --	80,8 --	83,4 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	0,46 --	<0,01 --
fenantreen	0,09 --	11 --	0,13 --
antraceen	0,03 --	3,6 --	0,04 --
fluoranteen	0,16 --	11 --	0,28 --
benzo(a)antraceen	0,08 --	4,1 --	0,17 --
chryseen	0,08 --	3,5 --	0,17 --
benzo(k)fluoranteen	0,05 --	1,8 --	0,13 --
benzo(a)pyreen	0,08 --	3,6 --	0,23 --
benzo(ghi)peryleen	0,07 --	2,3 --	0,20 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07 --	2,2 --	0,19 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,71	43 ***	1,5

Monstercode en monstertraject:

¹	11588767-001	OG01 - B03 03 (50-90)
²	11588767-002	OG01 - B06 06 (50-100)
³	11588767-003	OG01 - B09 09 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 1 lutum 5.3% ; humus 3.3%

Projectnaam KPN GRW Breda en Oosterhout
 Projectcode 299761GRW

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	106-1-1 ¹	BP01-1-1 ²
METALEN		
barium	45	<45
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5
koper	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05
lood	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15
zink	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,3	<0,3
ethylbenzeen	<0,3	<0,3
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	0,21 --	0,21 --
xylenen	<0,3 --	<0,3 --
xylenen (0.7 factor)	0,28 *	0,28 *
styreen	<0,3	<0,3
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject:

¹ 11588864-002 106-1-1 106 (230-330)
² 11588864-003 BP01-1-1 BP01 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Bijlage 6

Verklaring toetsingskader

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

(geldend vanaf 1 april 2009)

Algemene toelichting toetsingskader

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, Staatscourant 2009 nr. 67). Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader hierin is vastgesteld voor grond en grondwater en geldt voor landbodems. Voor de toetsing van de kwaliteit van waterbodems geldt de Circulaire sanering waterbodems (V&W, Staatscourant 2007, nr. 245 en 2009, nr. 68) Hierop wordt in deze bijlage niet verder ingegaan.

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodems geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

Met de genoemde regelgeving zijn per 1 oktober 2008 de Streefwaarden voor grond vervangen door de Achtergrondwaarden. De kwaliteitseisen voor de op te leveren bodem, aanvulgrond en leeflagen bij bodemsaneringen moeten aansluiten bij de kwaliteitseisen die ter plekke gelden op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Overzicht toetsingswaarden

In de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De Streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Streefwaarde voor grond is komen te vervallen. De functie van de Streefwaarde voor grond in het toetsingskader is overgenomen door de Achtergrondwaarde.

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Voor waterbodems gelden aparte Interventiewaarden waterbodems.

Het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde voor grond en de Streef- en Interventiewaarde voor grondwater, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

In de Circulaire bodemsanering wordt een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een Interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

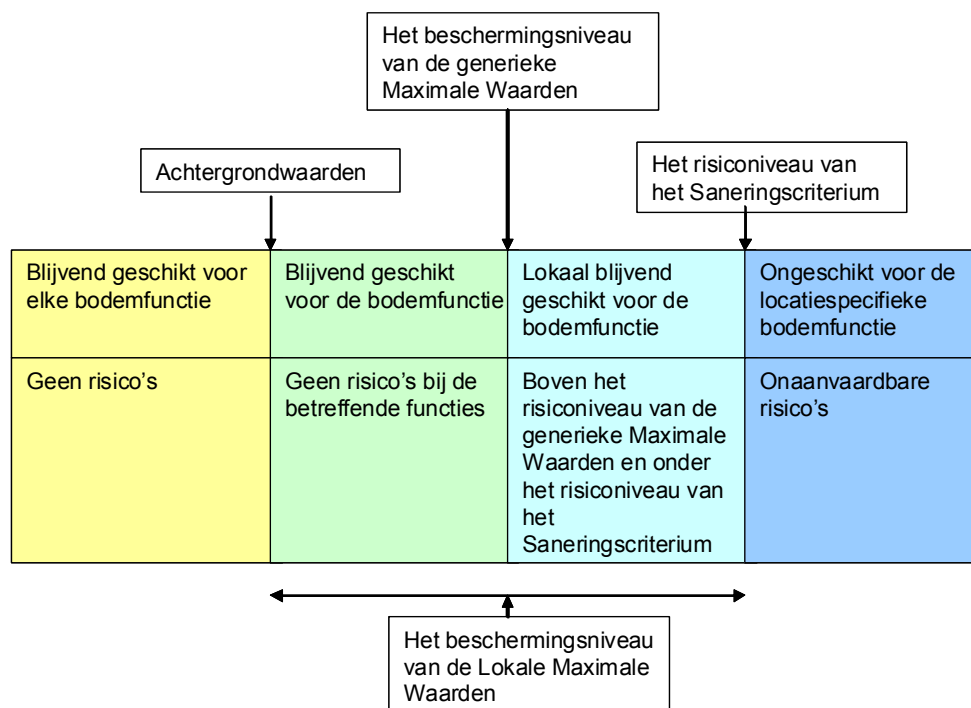
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Toetsingswaarden asbest

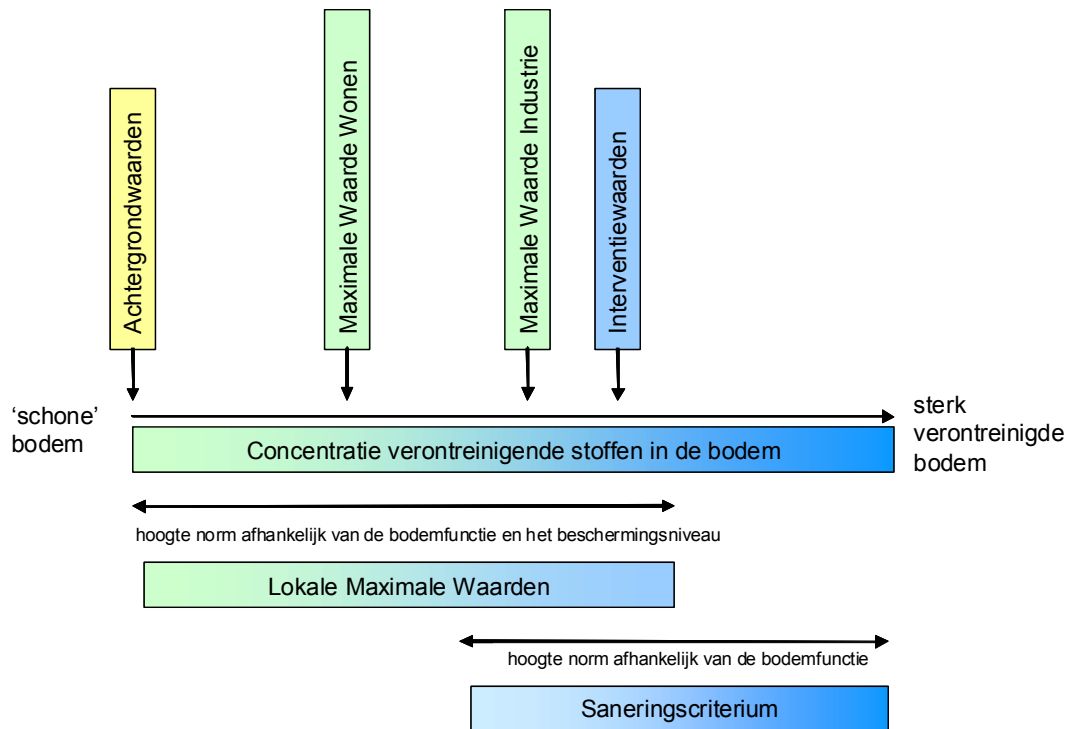
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bodemtypecorrectie

Aangezien het natuurlijk voorkomen van stoffen varieert per bodemtype en mogelijke effecten van stoffen afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de Achtergrondwaarden als de Interventiewaarden in grond afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte in de onderzochte bodem. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Toelichting milieuhygiënisch Saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch Saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is

uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

risico's voor de mens

- het MTR_{humaaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

- de Toxische Druk (TD) over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,2 of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingswaarden voor de onderzoekslocatie

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn (dus gecorrigeerd op basis van het lutum- en organische stofgehalte, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.



Organische stof	3.8		Landbodem (mg/kgds)				Waterbodem (mg/kgds)			AS3000 detectielimieten		Grondwater (ug/l)				
	3.1		AW	MwW	Mwl	T	I	I (oud)	AW	MwA	MwB	Grond	Waterbodem	S	T	I
Lutum																
Metalen																
Antimoon			4	15	22	13	22	15	4		15	1	4			20
Arseen			12,2	16,5	46,5	29,4	46,5	33,7	12,2	17,8	52,1	7	20	10	35	60
Barium <i>(normen grond tusschen vervallen)</i>			60,1	174	291	175	291	198	60,1	125	198	58	190	50	338	625
Cadmium			0,38	0,75	2,69	4,26	8,14	7,52	0,38	2,51	8,77	0,3	0,6	0,4	3,2	6
Chroom			31,7	35,7	104	67,7	104	219	31,7	69,1	219	28	55	1	15,5	30
Kobalt			5,11	11,9	64,7	34,9	64,7	81,7	5,11	8,51	81,7	5	15	20	60	100
Koper			21,3	28,7	101	61,1	101	101	21,3	51	101	10	40	15	45	75
Kwik			0,11	0,6	3,47	13,1	26	7,22	0,11	0,87	7,22	0,07	0,15	0,05	0,18	0,3
Lood			33,5	141	355	194	355	355	33,5	92,4	388	20	50	15	45	75
Molybdeen			1,5	88	190	95,8	190	200	1,5	5	200	1,5	1,5	5	153	300
Nikkel			13,8	15,4	39,4	26,6	39,4	82,8	13,8	19,7	82,8	9	35	15	45	75
Tin			2,15	59,5	297				2,15			22	6,5			50
Vanadium			31,5	38,2	98,6				31,5			3	80			70
Zink			66,1	94,4	340	203	340	340	66,1	266	944	40	140	65	430	800
Aromatische stoffen																
Benzeen			0,06	0,06	0,31	0,2	0,34	0,31	0,06		0,31	0,25		0,2	15,1	30
Ethylbenzeen			0,06	0,06	0,39	17,1	34,1	15,5	0,06		15,5	0,25		4	77	150
Tolueen			0,06	0,06	0,39	4,99	9,92	40,3	0,06		40,3	0,5		7	504	1000
Xylenen (som)			0,14	0,14	0,39	2,7	5,27	7,75	0,14		7,75	1,5		0,2	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)			0,08	0,08	26,7	13,4	26,7	31	0,08		31	0,5		6	153	300
Fenol			0,08	0,08	0,39	2,21	4,34	12,4	0,08		12,4			0,2	1000	2000
Cresolen (som)			0,09	0,09	1,55	2,06	4,03	1,55	0,09		1,55			0,2	100	200
Aromatische oplosmiddelen (som)			0,78	0,78					0,78							
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Nafaleen														0,01	35	70
Fenantreen														0,003	2,5	5
Antraceen														0,0007	2,5	5
Fluorantheen														0,003	0,5	1
Chryseen														0,003	0,1	0,2
Benzo(a)antraceen														0,0001	0,25	0,5
Benzo(a)pyreen														0,0005	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen														0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen														0,0004	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen														0,0003	0,025	0,05
PAK 10 van VROM			1,5	6,8	40	20,8	40	40	1,5	9	40	0,5				
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen																
Vinylchloride			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		0,03	0,5		0,01	2,5	5
Dichloormethaan			0,03	0,03	1,21	0,62	1,21	3,1	0,03		3,1	2,5		0,01	500	1000
1,1-Dichloorethaan			0,06	0,06	0,06	2,36	4,65	4,65	0,06		4,65	2,5		7	454	900
1,2-Dichloorethaan			0,06	0,06	1,24	1,02	1,98	1,24	0,06		1,24	2,5		7	204	400
1,1-Dichlooretheen			0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09		0,09	2,5		0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (som cis + tran)			0,09	0,09	0,09	0,2	0,31	0,31	0,09		0,31	5		0,01	10	20
Dichloorpropana (som)			0,25	0,25	0,25	0,43	0,62	0,62	0,25		0,62	0,75		0,8	40,4	80
Trichloormethaan (Chloroform)			0,08	0,08	0,93	0,91	1,74	3,1	0,08		3,1	0,25		6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan			0,08	0,08	0,08	2,36	4,65	4,65	0,08		4,65	0,25		0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan			0,09	0,09	0,09	1,6	3,1	3,1	0,09		3,1	0,25		0,01	65	130
Trichlooretheen (Tri)			0,08	0,08	0,78	0,43	0,78	18,6	0,08		18,6	0,25		24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)			0,09	0,09	0,22	0,16	0,22	0,31	0,09		0,31	0,25		0,01	5	10
Tetrachlooretheen (Per)			0,05	0,05	1,24	1,39	2,73	1,24	0,05		1,24	0,05		0,01	20	40
Tribroommethaan (bromoform)			0,06	0,06	0,06	11,7	23,3	23,3	0,06		0,06	75				630
Chloorbenzenen																
Monochloorbenzeen			0,06	0,06	1,55	2,36	4,65		0,06			2,5	0,2	7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)			0,62	0,62	1,55	3,26	5,89		0,62			4,5	1,5	3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)			0,005	0,005	1,55	1,71	3,41		0,0047			0,045	0,015	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)			0,003	0,003	0,68	0,34	0,68		0,0028			0,015	0,015	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)			0,001	0,001	1,55	1,04	2,08		0,0008	0,0022		0,005	0,005	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)			0,003	0,008	0,43	0,31	0,62		0,0026	0,0136		0,005	0,005	0,0001	0,3	0,5
Chloorbenzenen (som)								9,3	0,62		9,3	7,07	2			
Chloorfenolen																
Monochloorfenolen (som)			0,014	0,014	1,674	0,84	1,674		0,014					0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)			0,062	0,062	1,86	3,44	6,82		0,062					0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)			0,001	0,001	1,86	3,41	6,82		0,0009					0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)			0,005	0,31	1,86	3,26	6,51		0,0047					0,01	5	10
Pentachloorfenol (PCP)			0,001	0,43	1,55	1,86	3,72		0,0009	0,005	1,55		0,05	0,04	1,5	3
Chloorfenolen (som)								3,1	0,06		3,1					
Polychloorbifenylen																
PCB 28									0,0005	0,0043		0,01	0,005			
PCB 52									0,0006	0,0047		0,01	0,005			
PCB 101									0,0005	0,0071		0,01	0,005			
PCB 118									0,0014	0,005		0,01	0,005			
PCB 138									0,0012	0,0084		0,01	0,005			
PCB 153									0,0011	0,0102		0,01	0,005			
PCB 180									0,0008	0,0056		0,01	0,005			
PCB (7)			0,0062	0,0062	0,155	0,16	0,31	0,31	0,0062	0,04	0,31	0,07	0,035	0,01	0,01	0,01
Organochloorverbindingen																
Aldrin						0,1			0,0002	0,0004		0,005	0,005	0,000009		
Dieldrin									0,0025	0,0025		0,005	0,008	0,0001		
Endrin									0,0011	0,0011		0,005	0,005	0,00004		
Isodrin									0,0003			0,005	0,005			
Telodrin									0,0002			0,005	0,005			
Drins (som)			0,0047	0,01	0,04	0,62	1,24	1,24	0,0047	0,0047	1,24	0,015	0,015			0,1
DDT (som)			0,062	0,06	0,31	0,29	0,53					0,01	0,2			
DDD (som)			0,0062	0,26	10,5	5,27	10,5					0,01	0,02			
DDE (som)			0,03	0,0403	0,4	0,37	0,71					0,01	0,1			
DDT + DDE + DDD (som)							1,24	0,093	0,093	1,24	0,03	0,3	0,000004	0,005	0,01	
alfa-Endosulfan			0,000279	0,000279	0,031	0,62	1,24	1,24	0,0003							



Lutum	3,8		Landbodem (mg/kgds)				Waterbodem (mg/kgds)			AS3000 detectielimieten		Grondwater (ug/l)				
	Organische stof	4	AW	MwW	Mwl	T	I	I (oud)	AW	MwA	MwB	Grond	Waterbodem	S	T	I
Metalen																
Antimoon			4	15	22	13	22	15	4		15	1	4			20
Arseen			12,5	16,9	47,5	30	47,5	34,4	12,5	18,1	53,1	7	20	10	35	60
Barium <small>(normen grond tijdelijk vervallen)</small>			60,1	174	291	175	291	198	60,1	125	198	58	190	50	338	625
Cadmium			0,39	0,78	2,8	4,42	8,46	7,81	0,39	2,6	9,11	0,3	0,6	0,4	3,2	6
Chroom			31,7	35,7	104	67,7	104	219	31,7	69,1	219	28	55	1	15,5	30
Kobalt			5,11	11,9	64,7	34,9	64,7	81,7	5,11	8,51	81,7	5	15	20	60	100
Koper			21,9	29,5	104	62,9	104	104	21,9	52,5	104	10	40	15	45	75
Kwik			0,11	0,6	3,49	13,2	26,2	7,28	0,11	0,87	7,28	0,07	0,15	0,05	0,18	0,3
Lood			34	143	360	197	360	360	34	93,8	394	20	50	15	45	75
Molybdeen			1,5	88	190	95,8	190	200	1,5	5	200	1,5	1,5	5	153	300
Nikkel			13,8	15,4	39,4	26,6	39,4	82,8	13,8	19,7	82,8	9	35	15	45	75
Tin			2,15	59,5	297				2,15			22	6,5			50
Vanadium			31,5	38,2	98,6				31,5			3	80			70
Zink			67,4	96,3	347	207	347	347	67,4	271	963	40	140	65	430	800
Aromatische stoffen																
Benzeen			0,08	0,08	0,4	0,26	0,44	0,4	0,08		0,4	0,25		0,2	15,1	30
Ethylbenzeen			0,08	0,08	0,5	22	44	20	0,08		20	0,25		4	77	150
Tolueen			0,08	0,08	0,5	6,44	12,8	52	0,08		52	0,5		7	504	1000
Xylenen (som)			0,18	0,18	0,5	3,49	6,8	10	0,18		10	1,5		0,2	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)			0,1	0,1	34,4	17,3	34,4	40	0,1		40	0,5		6	153	300
Fenol			0,1	0,1	0,5	2,85	5,6	16	0,1		16			0,2	1000	2000
Cresolen (som)			0,12	0,12	2	2,66	5,2	2	0,12		2			0,2	100	200
Aromatische oplosmiddelen (som)			1	1	1				1							
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen														0,01	35	70
Fenantreen														0,003	2,5	5
Antraceen														0,0007	2,5	5
Fluorantheen														0,003	0,5	1
Chryseen														0,003	0,1	0,2
Benzo(a)antraceen														0,0001	0,25	0,5
Benzo(a)pyreen														0,0005	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen														0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen														0,0004	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen														0,0003	0,025	0,05
PAK 10 van VROM			1,5	6,8	40	20,8	40	40	1,5	9	40	0,5				
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen																
Vinylchloride			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04		0,04	0,5		0,01	2,5	5
Dichloormethaan			0,04	0,04	1,56	0,8	1,56	4	0,04		4	2,5		0,01	500	1000
1,1-Dichloorethaan			0,08	0,08	0,08	3,04	6	6	0,08		6	2,5		7	454	900
1,2-Dichloorethaan			0,08	0,08	1,6	1,32	2,56	1,6	0,08		1,6	2,5		7	204	400
1,1-Dichlooretheen			0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12		0,12	2,5		0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (som cis + tran)			0,12	0,12	0,12	0,26	0,4	0,4	0,12		0,4	5		0,01	10	20
Dichloorpropana (som)			0,32	0,32	0,32	0,56	0,8	0,8	0,32		0,8	0,75		0,8	40,4	80
Trichloormethaan (Chloroform)			0,1	0,1	1,2	1,17	2,24	4	0,1		4	0,25		6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan			0,1	0,1	0,1	3,05	6	6	0,1		6	0,25		0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan			0,12	0,12	0,12	2,06	4	4	0,12		4	0,25		0,01	65	130
Trichlooretheen (Tri)			0,1	0,1	1	0,55	1	24	0,1		24	0,25		24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)			0,12	0,12	0,28	0,2	0,28	0,4	0,12		0,4	0,25		0,01	5	10
Tetrachlooretheen (Per)			0,06	0,06	1,6	1,79	3,52	1,6	0,06		1,6	0,05		0,01	20	40
Tribroommethaan (bromoform)			0,08	0,08	0,08	15	30	30	0,08		0,08	75				630
Chloorbenzenen																
Monochloorbenzeen			0,08	0,08	2	3,04	6		0,08			2,5	0,2	7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)			0,8	0,8	2	4,2	7,6		0,8			4,5	1,5	3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)			0,006	0,006	2	2,2	4,4		0,006			0,045	0,015	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)			0,004	0,004	0,88	0,44	0,88		0,0036			0,015	0,015	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)			0,001	0,001	2	1,34	2,68		0,001	0,0028		0,005	0,005	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)			0,003	0,011	0,56	0,4	0,8		0,0034	0,0176		0,005	0,005	0,0001	0,3	0,5
Chloorbenzenen (som)								12	0,8		12	7,07	2			
Chloorfenolen																
Monochloorfenolen (som)			0,018	0,018	2,16	1,09	2,16		0,018					0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)			0,08	0,08	2,4	4,44	8,8		0,08					0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)			0,001	0,001	2,4	4,4	8,8		0,0012					0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)			0,006	0,4	2,4	4,2	8,4		0,006					0,01	5	10
Pentachloorfenol (PCP)			0,001	0,56	2	2,4	4,8		0,0012	0,0064	2		0,05	0,04	1,5	3
Chloorfenolen (som)								4	0,08		4					
Polychloorbifenylen																
PCB 28									0,0006	0,0056		0,01	0,005			
PCB 52									0,0008	0,006		0,01	0,005			
PCB 101									0,0006	0,0092		0,01	0,005			
PCB 118									0,0018	0,0064		0,01	0,005			
PCB 138									0,0016	0,0108		0,01	0,005			
PCB 153									0,0014	0,0132		0,01	0,005			
PCB 180									0,001	0,0072		0,01	0,005			
PCB (7)			0,008	0,008	0,2	0,2	0,4	0,4	0,008	0,06	0,4	0,07	0,035	0,01	0,01	0,01
Organochloorverbindingen																
Aldrin						0,13			0,0003	0,0005		0,005	0,005	0,000009		
Dieldrin									0,0032	0,0032		0,005	0,008	0,0001		
Endrin									0,0014	0,0014		0,005	0,005	0,00004		
Isodrin									0,0004			0,005	0,005			
Telodrin									0,0002			0,005	0,005			
Drins (som)			0,006	0,02	0,06	0,8	1,6	1,6	0,006	0,006	1,6	0,015	0,015			0,1
DDT (som)			0,08	0,08	0,4	0,38	0,68					0,01	0,2			
DDD (som)			0,008	0,34	13,6	6,8	13,6					0,01	0,02			
DDE (som)			0,04	0,052	0,52	0,48	0,92					0,01	0,1			
DDT + DDE + DDD (som)							1,6		0,12	0,12	1,6	0,03	0,3	0,000004	0,005	0,01
alfa-Endosulfan			0,00036	0,00036	0,4	0,8	1,6	1,6	0,0004	0,0008	1,6	0,005	0,005	0,00002	2,5	5
alfa-HCH			0,0004	0,0004	0,2	3,4	6,8		0,0004	0,0005		0,005	0,005	0,033		
beta-HCH			0,0008	0,0008	0,2	0,32	0,64									



Lutum	5.3		Landbodem (mg/kgds)				Waterbodem (mg/kgds)			AS3000 detectielimieten		Grondwater (ug/l)				
	Organische stof	3.3	AW	MwW	Mwl	T	I	I (oud)	AW	MwA	MwB	Grond	Waterbodem	S	T	I
Metalen																
Antimoon			4	15	22	13	22	15	4		15	1	4			20
Arseen			12,7	17,2	48,3	30,5	48,3	35	12,7	18,4	54	7	20	10	35	60
Barium <i>(normen grond tijdelijk vervallen)</i>			69,3	200	335	202	335	228	69,3	144	228	58	190	50	338	625
Cadmium			0,39	0,77	2,77	4,39	8,39	7,74	0,39	2,58	9,03	0,3	0,6	0,4	3,2	6
Chroom			33,3	37,6	109	71,2	109	230	33,3	72,7	230	28	55	1	15,5	30
Kobalt			5,81	13,5	73,6	39,7	73,6	92,9	5,81	9,68	92,9	5	15	20	60	100
Koper			22,4	30,2	106	64,4	106	106	22,4	53,8	106	10	40	15	45	75
Kwik			0,11	0,61	3,55	13,4	26,7	7,4	0,11	0,89	7,4	0,07	0,15	0,05	0,18	0,3
Lood			34,5	145	365	200	365	365	34,5	95,1	400	20	50	15	45	75
Molybdeen			1,5	88	190	95,8	190	200	1,5	5	200	1,5	1,5	5	153	300
Nikkel			15,3	17	43,7	29,5	43,7	91,8	15,3	21,9	91,8	9	35	15	45	75
Tin			2,46	68	340				2,46			22	6,5			50
Vanadium			35	42,4	109				35			3	80			70
Zink			70,9	101	364	218	364	364	70,9	285	1010	40	140	65	430	800
Aromatische stoffen																
Benzeen			0,07	0,07	0,33	0,21	0,36	0,33	0,07		0,33	0,25		0,2	15,1	30
Ethylbenzeen			0,07	0,07	0,41	18,2	36,3	16,5	0,07		16,5	0,25		4	77	150
Tolueen			0,07	0,07	0,41	5,31	10,6	42,9	0,07		42,9	0,5		7	504	1000
Xylenen (som)			0,15	0,15	0,41	2,88	5,61	8,25	0,15		8,25	1,5		0,2	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)			0,08	0,08	28,4	14,2	28,4	33	0,08		33	0,5		6	153	300
Fenol			0,08	0,08	0,41	2,35	4,62	13,2	0,08		13,2			0,2	1000	2000
Cresolen (som)			0,1	0,1	1,65	2,19	4,29	1,65	0,1		1,65			0,2	100	200
Aromatische oplosmiddelen (som)			0,83	0,83	0,83				0,83							
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen														0,01	35	70
Fenantreen														0,003	2,5	5
Antraceen														0,0007	2,5	5
Fluorantheen														0,003	0,5	1
Chryseen														0,003	0,1	0,2
Benzo(a)antraceen														0,0001	0,25	0,5
Benzo(a)pyreen														0,0005	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen														0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen														0,0004	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen														0,0003	0,025	0,05
PAK 10 van VROM			1,5	6,8	40	20,8	40	40	1,5	9	40	0,5				
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen																
Vinylchloride			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		0,03	0,5		0,01	2,5	5
Dichloormethaan			0,03	0,03	1,29	0,66	1,29	3,3	0,03		3,3	2,5		0,01	500	1000
1,1-Dichloorethaan			0,07	0,07	0,07	2,51	4,95	4,95	0,07		4,95	2,5		7	454	900
1,2-Dichloorethaan			0,07	0,07	1,32	1,09	2,11	1,32	0,07		1,32	2,5		7	204	400
1,1-Dichlooretheen			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	2,5		0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (som cis + tran)			0,1	0,1	0,1	0,21	0,33	0,33	0,1		0,33	5		0,01	10	20
Dichloorpropana (som)			0,26	0,26	0,26	0,46	0,66	0,66	0,26		0,66	0,75		0,8	40,4	80
Trichloormethaan (Chloroform)			0,08	0,08	0,99	0,97	1,85	3,3	0,08		3,3	0,25		6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan			0,08	0,08	0,08	2,52	4,95	4,95	0,08		4,95	0,25		0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan			0,1	0,1	0,1	1,7	3,3	3,3	0,1		3,3	0,25		0,01	65	130
Trichlooretheen (Tri)			0,08	0,08	0,83	0,45	0,83	19,8	0,08		19,8	0,25		24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)			0,1	0,1	0,23	0,17	0,23	0,33	0,1		0,33	0,25		0,01	5	10
Tetrachlooretheen (Per)			0,05	0,05	1,32	1,48	2,9	1,32	0,05		1,32	0,05		0,01	20	40
Tribroommethaan (bromoform)			0,07	0,07	0,07	12,4	24,8	24,8	0,07		0,07	75				630
Chloorbenzenen																
Monochloorbenzeen			0,07	0,07	1,65	2,51	4,95		0,07			2,5	0,2	7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)			0,66	0,66	1,65	3,47	6,27		0,66			4,5	1,5	3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)			0,005	0,005	1,65	1,82	3,63		0,005			0,045	0,015	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)			0,003	0,003	0,73	0,36	0,73		0,003			0,015	0,015	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)			0,001	0,001	1,65	1,11	2,21		0,0008	0,0023		0,005	0,005	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)			0,003	0,009	0,46	0,33	0,66		0,0028	0,0145		0,005	0,005	0,0001	0,3	0,5
Chloorbenzenen (som)							9,9		0,66		9,9	7,07	2			
Chloorfenolen																
Monochloorfenolen (som)			0,015	0,015	1,782	0,9	1,782		0,0149					0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)			0,066	0,066	1,98	3,66	7,26		0,066					0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)			0,001	0,001	1,98	3,63	7,26		0,001					0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)			0,005	0,33	1,98	3,47	6,93		0,005					0,01	5	10
Pentachloorfenol (PCP)			0,001	0,46	1,65	1,98	3,96		0,001	0,0053	1,65		0,05	0,04	1,5	3
Chloorfenolen (som)							3,3		0,07		3,3					
Polychloorbifenylen																
PCB 28									0,0005	0,0046		0,01	0,005			
PCB 52									0,0007	0,005		0,01	0,005			
PCB 101									0,0005	0,0076		0,01	0,005			
PCB 118									0,0015	0,0053		0,01	0,005			
PCB 138									0,0013	0,0089		0,01	0,005			
PCB 153									0,0012	0,0109		0,01	0,005			
PCB 180									0,0008	0,0059		0,01	0,005			
PCB (7)			0,0066	0,0066	0,165	0,17	0,33	0,33	0,0066	0,05	0,33	0,07	0,035	0,01	0,01	0,01
Organochloorverbindingen																
Aldrin						0,11			0,0003	0,0004		0,005	0,005	0,000009		
Dieldrin									0,0026	0,0026		0,005	0,008	0,0001		
Endrin									0,0012	0,0012		0,005	0,005	0,00004		
Isodrin									0,0003			0,005	0,005			
Telodrin									0,0002			0,005	0,005			
Drins (som)			0,005	0,01	0,05	0,66	1,32	1,32	0,005	0,005	1,32	0,015	0,015			0,1
DDT (som)			0,066	0,07	0,33	0,31	0,56					0,01	0,2			
DDD (som)			0,0066	0,28	11,2	5,61	11,2					0,01	0,02			
DDE (som)			0,03	0,0429	0,43	0,4	0,76					0,01	0,1			
DDT + DDE + DDD (som)							1,32		0,099	0,099	1,32	0,03	0,3	0,000004	0,005	0,01
alfa-Endosulfan			0,000297	0,000297	0,033	0,66	1,32	1,32	0,0003	0,0007	1,32	0,005	0,005	0,00002	2,5	5
alfa-HCH			0,00033	0,000												



Lutum	5.1						2			Landbodem (mg/kgds)			Waterbodem (mg/kgds)			AS3000 detectielimieten		Grondwater (ug/l)		
	AW	MwW	Mwl	T	I	I (oud)	AW	MwA	MwB	Grond	Waterbodem	S	T	I						
Organische stof	4	15	22	13	22	15	4		15	1	4			20						
Metalen																				
Antimoon	4	15	22	13	22	15	4		15	1	4			20						
Arseen	12,3	16,6	46,8	29,5	46,8	33,8	12,3	17,8	52,3	7	20	10	35	60						
Barium <i>(normen grond tusschen vervallen)</i>	68	197	329	199	329	224	68	141	224	58	190	50	338	625						
Cadmium	0,37	0,73	2,62	4,14	7,91	7,3	0,37	2,43	8,52	0,3	0,6	0,4	3,2	6						
Chroom	33,1	37,3	108	70,7	108	229	33,1	72,2	229	28	55	1	15,5	30						
Kobalt	5,71	13,3	72,4	39	72,4	91,4	5,71	9,52	91,4	5	15	20	60	100						
Koper	21,4	28,9	102	61,5	102	102	21,4	51,4	102	10	40	15	45	75						
Kwik	0,11	0,61	3,51	13,2	26,3	7,31	0,11	0,88	7,31	0,07	0,15	0,05	0,18	0,3						
Lood	33,6	141	356	195	356	356	33,6	92,7	390	20	50	15	45	75						
Molybdeen	1,5	88	190	95,8	190	200	1,5	5	200	1,5	1,5	5	153	300						
Nikkel	15,1	16,8	43,1	29,1	43,1	90,6	15,1	21,6	90,6	9	35	15	45	75						
Tin	2,42	66,9	334				2,42			22	6,5			50						
Vanadium	34,5	41,8	108				34,5			3	80			70						
Zink	68,3	97,6	351	210	351	351	68,3	275	976	40	140	65	430	800						
Aromatische stoffen																				
Benzeen	0,04	0,04	0,2	0,13	0,22	0,2	0,04		0,25		0,2	15,1	30							
Ethylbenzeen	0,04	0,04	0,25	11	22	10	0,04		10	0,25	4	77	150							
Tolueen	0,04	0,04	0,25	3,22	6,4	26	0,04		26	0,5	7	504	1000							
Xylenen (som)	0,09	0,09	0,25	1,75	3,4	5	0,09		5	1,5	0,2	35	70							
Styreen (Vinylbenzeen)	0,05	0,05	17,2	8,63	17,2	20	0,05		20	0,5	6	153	300							
Fenol	0,05	0,05	0,25	1,43	2,8	8	0,05		8		0,2	1000	2000							
Cresolen (som)	0,06	0,06	1	1,33	2,6	1	0,06		1		0,2	100	200							
Aromatische oplosmiddelen (som)	0,5	0,5	0,5				0,5													
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Naftaleen											0,01	35	70							
Fenantreen											0,003	2,5	5							
Antraceen											0,0007	2,5	5							
Fluorantheen											0,003	0,5	1							
Chryseen											0,003	0,1	0,2							
Benzo(a)antraceen											0,0001	0,25	0,5							
Benzo(a)pyreen											0,0005	0,025	0,05							
Benzo(k)fluorantheen											0,0004	0,025	0,05							
Indeno(1,2,3-cd)pyreen											0,0004	0,025	0,05							
Benzo(ghi)peryleen											0,0003	0,025	0,05							
PAK 10 van VROM	1,5	6,8	40	20,8	40	40	1,5	9	40	0,5										
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen																				
Vinylchloride	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		0,02	0,5	0,01	2,5	5							
Dichloormethaan	0,02	0,02	0,78	0,4	0,78	2	0,02		2	2,5	0,01	500	1000							
1,1-Dichloorethaan	0,04	0,04	0,04	1,52	3	3	0,04		3	2,5	7	454	900							
1,2-Dichloorethaan	0,04	0,04	0,8	0,66	1,28	0,8	0,04		0,8	2,5	7	204	400							
1,1-Dichlooretheen	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06		0,06	2,5	0,01	5	10							
1,2-Dichlooretheen (som cis + tran)	0,06	0,06	0,06	0,13	0,2	0,2	0,06		0,2	5	0,01	10	20							
Dichloorpropana (som)	0,16	0,16	0,16	0,28	0,4	0,4	0,16		0,4	0,75	0,8	40,4	80							
Trichloormethaan (Chloroform)	0,05	0,05	0,6	0,59	1,12	2	0,05		2	0,25	6	203	400							
1,1,1-Trichloorethaan	0,05	0,05	0,05	1,53	3	3	0,05		3	0,25	0,01	150	300							
1,1,2-Trichloorethaan	0,06	0,06	0,06	1,03	2	2	0,06		2	0,25	0,01	65	130							
Trichlooretheen (Tri)	0,05	0,05	0,5	0,28	0,5	12	0,05		12	0,25	24	262	500							
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,06	0,06	0,14	0,1	0,14	0,2	0,06		0,2	0,25	0,01	5	10							
Tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,03	0,8	0,9	1,76	0,8	0,03		0,8	0,05	0,01	20	40							
Tribroommethaan (bromoform)	0,04	0,04	0,04	7,52	15	15	0,04		0,04	75			630							
Chloorbenzenen																				
Monochloorbenzeen	0,04	0,04	1	1,52	3		0,04		2,5	0,2	7	93,5	180							
Dichloorbenzenen (som)	0,4	0,4	1	2,1	3,8		0,4		4,5	1,5	3	26,5	50							
Trichloorbenzenen (som)	0,003	0,003	1	1,1	2,2		0,003		0,045	0,015	0,01	5	10							
Tetrachloorbenzenen (som)	0,002	0,002	0,44	0,22	0,44		0,0018		0,015	0,015	0,01	1,3	2,5							
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,001	0,001	1	0,67	1,34		0,0005	0,0014	0,005	0,005	0,003	0,5	1							
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,002	0,005	0,28	0,2	0,4		0,0017	0,0088	0,005	0,005	0,0001	0,3	0,5							
Chloorbenzenen (som)						6	0,4	6	7,07	2										
Chloorfenolen																				
Monochloorfenolen (som)	0,009	0,009	1,08	0,54	1,08		0,009				0,3	50	100							
Dichloorfenolen (som)	0,04	0,04	1,2	2,22	4,4		0,04				0,2	15	30							
Trichloorfenolen (som)	0,001	0,001	1,2	2,2	4,4		0,0006				0,03	5	10							
Tetrachloorfenolen (som)	0,003	0,2	1,2	2,1	4,2		0,003				0,01	5	10							
Pentachloorfenol (PCP)	0,001	0,28	1	1,2	2,4		0,0006	0,0032	1	0,05	0,04	1,5	3							
Chloorfenolen (som)						2	0,04	2												
Polychloorbifenylen																				
PCB 28							0,0003	0,0028		0,01	0,005									
PCB 52							0,0004	0,003		0,01	0,005									
PCB 101							0,0003	0,0046		0,01	0,005									
PCB 118							0,0009	0,0032		0,01	0,005									
PCB 138							0,0008	0,0054		0,01	0,005									
PCB 153							0,0007	0,0066		0,01	0,005									
PCB 180							0,0005	0,0036		0,01	0,005									
PCB (7)	0,004	0,004	0,1	0,1	0,2	0,2	0,004	0,03	0,2	0,07	0,035	0,01	0,01	0,01						
Organochloorverbindingen																				
Aldrin					0,06		0,0002	0,0003		0,005	0,005	0,000009								
Dieldrin							0,0016	0,0016		0,005	0,008	0,0001								
Endrin							0,0007	0,0007		0,005	0,005	0,00004								
Isodrin							0,0002			0,005	0,005									
Telodrin							0,0001			0,005	0,005									
Drins (som)	0,003	0,01	0,03	0,4	0,8	0,8	0,003	0,003	0,8	0,015	0,015		0,1							
DDT (som)	0,04	0,04	0,2	0,19	0,34					0,01	0,2									
DDD (som)	0,004	0,17	6,8	3,4	6,8					0,01	0,02									
DDE (som)	0,02	0,026	0,26	0,24	0,46					0,01	0,1									
DDT + DDE + DDD (som)						0,8	0,06	0,06	0,8	0,03	0,3	0,000004	0,005	0,01						
alfa-Endosulfan	0,00018	0,00018	0,02	0,4	0,8	0,8	0,0002	0,0004	0,8	0,005	0,005	0,00002	2,5	5						
alfa-HCH	0,0002	0,0002	0,1	1,7	3,4		0,0002	0,0002		0,005	0,005	0,033								
beta-HCH	0,0004	0,0004	0,1	0,16	0,32		0,0004	0,0013		0,005	0,005	0,008								
gamma-HCH	0,0006	0,01	0,1	0,12	0,24		0,0006	0,0006		0,005	0,005	0,009								
HCH's (som)						0,4	0,002	0,002	0,4	0,015	0,015	0,05	0,53	1						
Heptachloor	0,00014	0,00014	0,02	0,4	0,8	0,8	0,0001	0,0008	0,8	0,005	0,005	0,000005	0,15	0,3						
Heptachloorepoxide	0,0004	0,0004	0,02	0,4	0,8	0,8	0,0004	0,0008	0,8	0,01	0,01	0,000005	1,5	3						
Chloordaan (cis + trans)	0,0004	0,0004	0,02	0,4	0,8	0,8	0,0004		0,8	0,005	0,01	0,00002	0,1	0,2						
Hexachloorbutadien	0,0006						0,0006	0,0015		0,005										
OCB (som)	0,08						0,08													
Cyanide (complex)	1,1	1,1	10	5,55	10															

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel Kwalibo) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie) onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 2004. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor:

- Het uitvoeren van keuringen volgens het Besluit bodemkwaliteit (voorheen Bouwstoffenbesluit) (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:
 - Grond (partijkeuringen);
 - Materialen verhardingsconstructies;
 - Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
 - Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SC-540

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het 'Procercertificaat Asbestinventarisatie SC-540 / 2007 voor het uitvoeren van asbestonderzoek', SCA-code 06-D060027.1 uitgegeven door Lloyd's Register Quality Assurance.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieudvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2005.

Memo

memonummer MEMOTeteringsedijk 97 - totaal
datum 14 december 2015
aan Hans van den Broek /
 Simone van der Velden Broek Beheer BV
 Linda Dolmans / Mark
van de Pooter Gemeente Breda
 Kees-Jan Mensinga/ Antea Group
 Paul Kennes
kopie
project SHV Brinker te Breda
projectnr. 0275210.00
betreft Onderzoek bedrijven & milieuzonering

Voor de ontwikkeling van SHV De Brinker aan de Teteringsedijk 97 te Breda is in de periode augustus – november 2015 nader milieu-planologisch onderzoek verricht naar de studentenhuisvesting in relatie tot de omliggende bedrijven.

Hiertoe zijn drie memo's opgesteld:

1. Bedrijven & Milieuzonering Teteringsedijk 97, d.d. 20 augustus 2015
2. Akoestisch onderzoek bedrijven, d.d. 05 oktober 2015
3. Beschrijving maatregelvarianten Teteringsedijk 97 Breda, d.d. 20 november 2015

In de memo van 20 augustus 2015 is een onderbouwing gegeven waarom enerzijds anderzijds ter plaatse van de studentenhuisvesting sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en anderzijds de omliggende bedrijven niet worden belemmerd in de bedrijfsvoering door de nieuwbouwontwikkeling. Vervolgens is in de memo van 05 oktober 2015 het nader akoestisch onderzoek van de omliggende bedrijven in relatie tot de nieuwbouwontwikkeling beschreven. Ten slotte is in de memo van 20 oktober 2015 het maatregelonderzoek verwoord.

Bovengenoemde memo's zijn in dit document chronologisch samengevoegd.

Memo

memonummer	151120-275210-mem maatregelvarianten-01	
datum	20 november 2015	
aan	Van den Broek Beheer BV	H. van den Broek S. van der Velden
van	Antea Group	K. Mensinga
kopie	Antea Group	P. Kennes M. Stabel
project	Breda, Teteringsedijk 97 BP en onderzoeken (vervolg 257151)	
projectnr.	0275210.00	
betreft	Beschrijving maatregelvarianten Teteringsedijk 97 Breda, opmerkingen gemeente Breda verwerkt	

Inleiding

Ten behoeve van de inpassing van de geplande woningen aan de Teteringsedijk 97 te Breda in de bestaande omgeving (bedrijventerrein) is door Antea Group een memo opgesteld voor het aspect geluid van de bedrijven (Akoestisch onderzoek bedrijven, 20151005-275210-mem geluid-00, d.d. 5 oktober 2015, projectnr. 275210).

De conclusie van het akoestisch onderzoek is, dat de woningen in de huidige situatie inpasbaar zijn en dat de bestaande bedrijven niet in hun huidige en toekomstige bedrijfsvoering worden belemmerd vanwege de nieuwe woningen. In de maximale planologische situatie zijn de woningen ook inpasbaar, met uitzondering van mogelijke piekgeluiden aan de noordkant en de oostkant van het terrein. De gemeente Breda is akkoord gegaan met de uitgangspunten en resultaten van deze memo.

In onderliggende memo wordt een overzicht gegeven van de maatregelen (overdracht en bouwkundig) waarmee ten aanzien van de piekgeluiden een situatie wordt bereikt, waarin de nieuwe woningen ook in de maximaal planologische situatie inpasbaar zijn en toekomstige bedrijven in de toekomstige situatie zich op het bedrijventerrein kunnen vestigen. Ook wanneer bestaande bedrijven hun bedrijfssituatie wijzigen, leidt dit tot acceptabele geluidniveaus.

Maatregelen oostkant

In de memo van 5 oktober is berekend dat een scherm van 37 meter lang en 3,5 meter hoog op de erfgrans nodig is om op de eerste bouwlaag te voldoen aan de geluidnorm voor piekgeluid. Deze lengte is gebaseerd op de zichthoeken van het bedrijventerrein aan de oostkant waar piekgeluiden kunnen optreden en de woonbebouwing (zie figuur 1).

Figuur 1 onderbouwning schermlengte oostkant



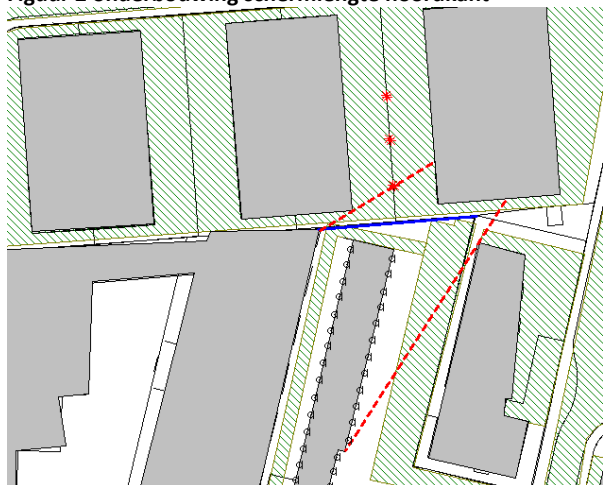
Op de tweede en derde bouwlaag moet in combinatie met die schermmaatregel een bouwkundige voorziening worden gerealiseerd (vliesgevel), waardoor de geluidbelasting op de tweede en derde bouwlaag van de oostgevel niet hoeft te worden beoordeeld. Een vliesgevel zorgt ervoor dat er geen geluid meer op de gevel van de woningen komt. De vliesgevel zorgt voor een ‘geluidschil’ rondom het gebouw.

Door de gemeente Breda is duidelijk gemaakt dat de schermhoogte op de erfgrans aan de oostkant maximaal 2 meter mag bedragen. Met een scherm van 2 meter wordt ook op de eerste bouwlaag niet voldaan aan de geluidnorm voor piekgeluid in de maximaal planologische situatie. Dat betekent dat ook op de eerste bouwlaag een bouwkundige voorziening moet worden getroffen. Feitelijk is een scherm dan niet meer nodig als geluidmaatregel. Het scherm van 2 meter hoog zorgt echter wel voor een geluidreductie van circa 10 dB op de eerste bouwlaag.

Maatregelen noordkant

In de memo van 5 oktober 2015 is berekend dat een scherm van 33 meter lang en 5,5 meter hoog op de erfgrans in combinatie met een aan beide zijden verlengde kopgevel nodig is om te voldoen aan de geluidnorm voor piekgeluid. Deze lengte is gebaseerd op de zichthoeken van het bedrijventerrein aan de noordkant waar piekgeluiden kunnen optreden en de woonbebouwing (zie figuur 2).

Figuur 2 onderbouwing scherm lengte noordkant



Door de gemeente Breda is duidelijk gemaakt dat het scherm op de erfgrans aan de noordkant bij voorkeur 2 meter hoog en niet hoger dan 4 meter (onder voorwaarden) mag worden. In onderliggende memo is berekend welke aanvullende bouwkundige voorzieningen aan de gevels noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de piekgeluidnorm in de maximaal planologische situatie in de varianten zonder scherm en met schermhoogtes van 2, 3 en 4 meter.

In onderstaande tabellen 1 en 2 staan de resultaten samengevat.

Situatie oostgevel Lengte vliesgevel	Hoogte van het scherm op de erfgrans aan de noordzijde			
	0 meter	2 meter	3 meter	4 meter
Eerste bouwlaag	15 meter	-	-	-
Tweede bouwlaag	21,5 meter	13,5 meter	12 meter	-
Derde bouwlaag	21,5 meter	18 meter	15,5 meter	12 meter

Tabel 1 Overzicht lengte bouwkundige maatregelen noordzijde (oostgevel)

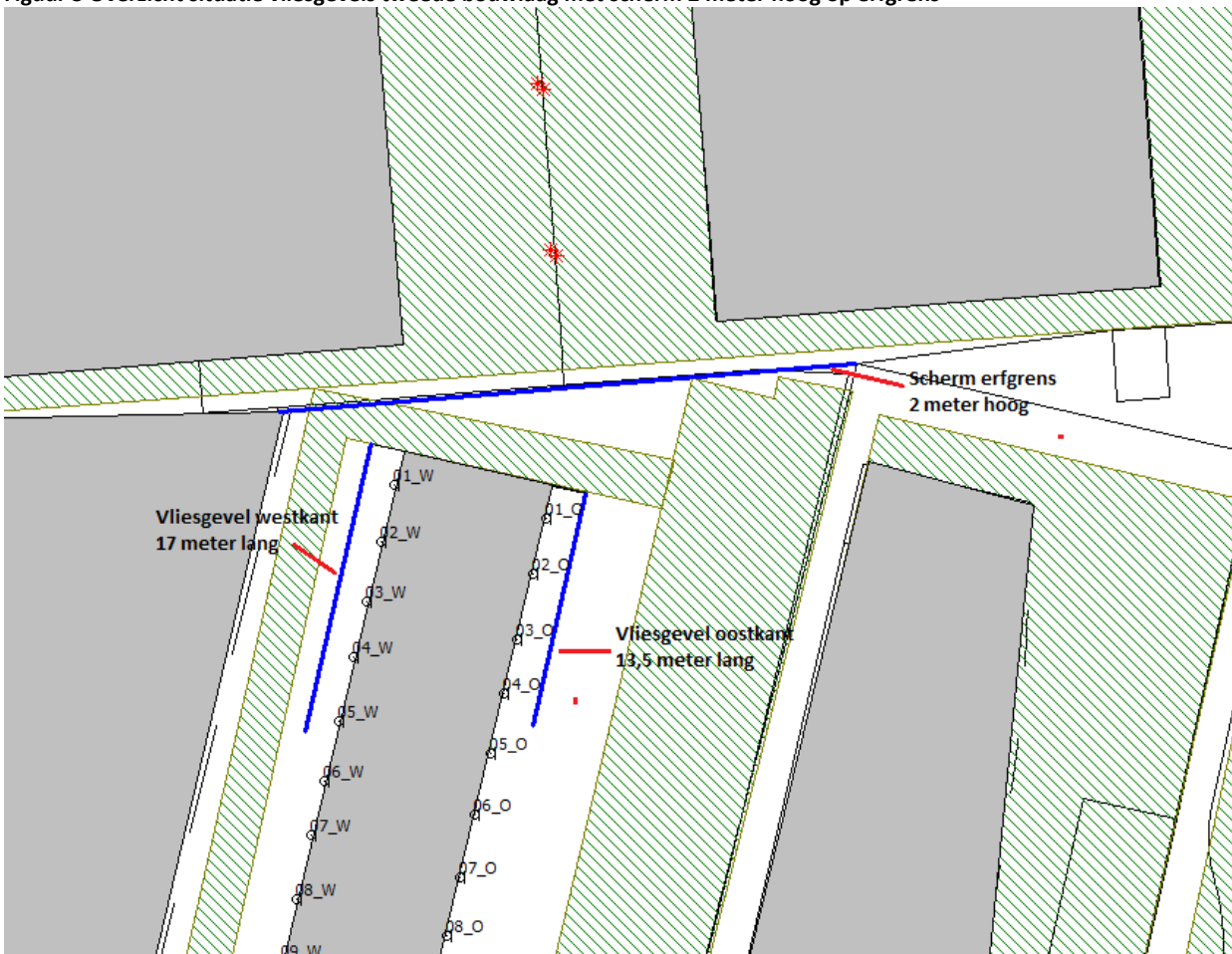
Situatie westgevel Lengte vliesgevel	Hoogte van het scherm op de erfgrans aan de noordzijde			
	0 meter	2 meter	3 meter	4 meter
Eerste bouwlaag	17,5 meter	7 meter	-	-
Tweede bouwlaag	17,5 meter	17 meter	10 meter	-
Derde bouwlaag	17,5 meter	17 meter	17 meter	11 meter

Tabel 2 Overzicht lengte bouwkundige maatregelen noordzijde (westgevel)

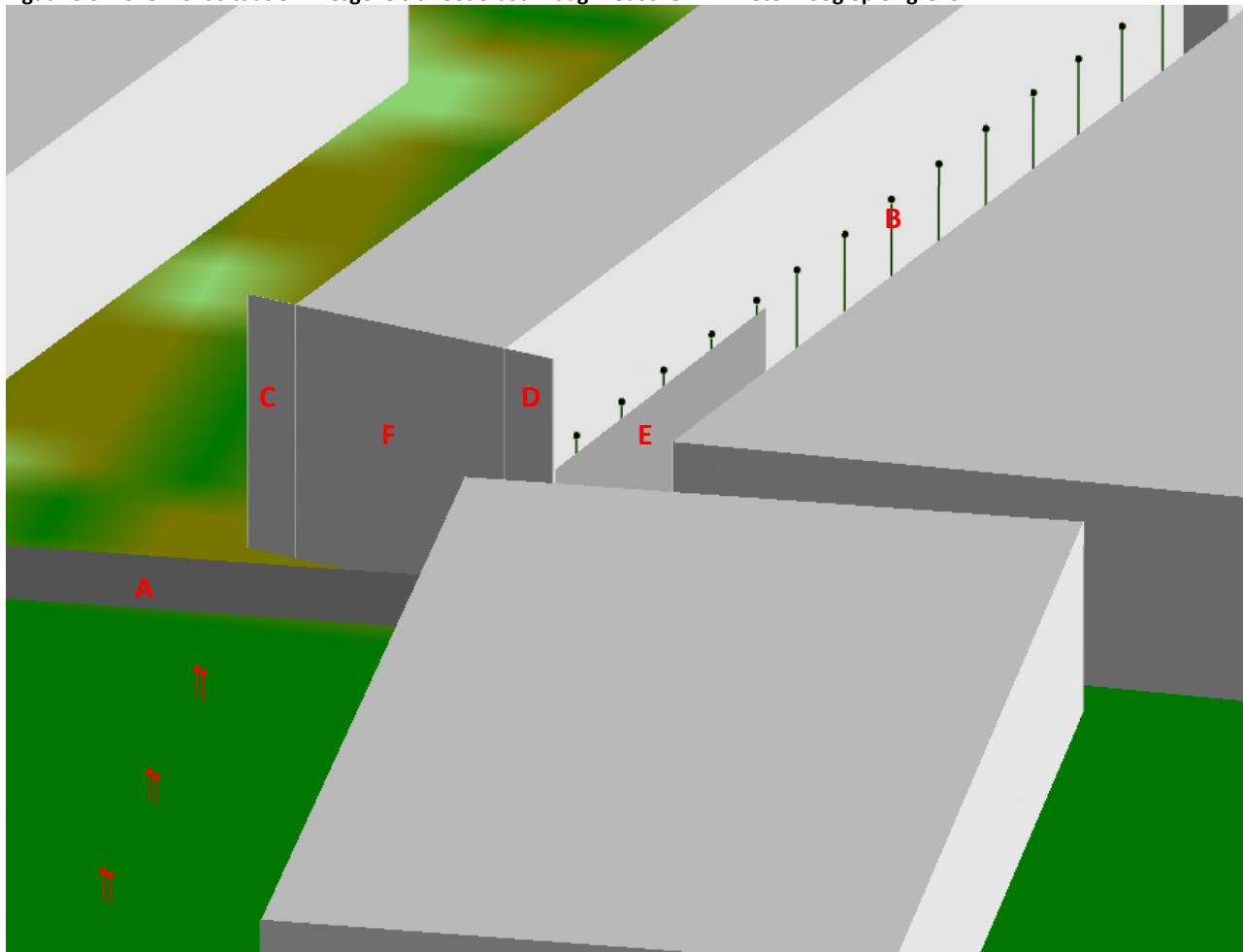
Uitgangspunt hierbij is dat de vliesgevel op de eerste bouwlaag ten minste 2,5 meter hoog is, op de tweede bouwlaag ten minste 5,5 meter hoog en op de tweede bouwlaan ten minste 8,55 meter hoog.

Voor de tweede bouwlaag met een scherm van 2 meter hoog op de erfgrans ziet dat er als volgt uit (figuur 3 en 4).

Figuur 3 Overzicht situatie vliesgevels tweede bouwlaag met scherm 2 meter hoog op erfgrans



Figuur 3 3D-overzicht situatie* vliesgevels tweede bouwlaag met scherm 2 meter hoog op erfgrans



* In figuur is aangegeven op welk deel van de gevel voorzieningen nodig zijn. Deze voorzieningen dienen gedetailleerd te worden op basis van technische mogelijkheden en wensen. Nadere detaillering is in het geluidrekenmodel niet mogelijk.

In figuur zijn de volgende onderdelen te onderscheiden:

- A. Scherm op de erfgrans met een hoogte van 2 meter;
- B. Waarneempunten op de tweede bouwlaag, hoogte 4,5 meter;
- C. Verlengde noordelijke kopgevel (oostkant);
- D. Verlengde noordelijke kopgevel (westkant);
- E. Vliesgevel westkant; tweede bouwlaag; lengte 17 meter.

Memo

memonummer 20151005-275210-mem geluid-00
datum 5 oktober 2015
aan Van den Broek beheer H. van den Broek
BV S. van der Velden
van Antea Group K. Mensinga
kopie Antea Group P. Kennes
M. Stabel
project Breda, Teteringsedijk 97 BP en onderzoeken
projectnr. 0275210.00
betreft Akoestisch onderzoek bedrijven

Inleiding

Aan de Teteringsedijk 97 is een bouwplan ontwikkeld voor de realisatie van een campus met 130 studentenwoningen: SHV Brinker. Hiervoor is door de gemeente Breda een ontwerpbestemmingsplan in procedure gebracht. Door enkele bedrijven uit de omgeving zijn zienswijzen ingediend. De bedrijven vrezen voor overlast en voor een beperking van de bedrijfsvoering van hun huidige én toekomstige bedrijfsactiviteiten door het realiseren van de studentenwoningen. In voorliggend memo wordt ingegaan op de algemene systematiek van milieuzonering (cf. VNG-brochure Bedrijven & Milieuzonering, 2009), de specifieke milieuregelgeving (Activiteitenbesluit) alsmede de gevolgen van de studentenhuisvesting voor de genoemde bedrijven.

Vervolgens komt in de conclusie aan bod of er sprake is van een (milieu)belemmering/ aandachtspunt en op welke wijze dit gemitigeerd kan worden of reeds is gedaan en welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Doel

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient bij een nieuwbouwplan enerzijds aangetoond te worden dat bestaande bedrijven in de directe omgeving door het nieuwbouwplan niet onevenredig in hun bestaande én toekomstige bedrijfsvoering worden belemmerd en anderzijds dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefmilieu voor huidige en toekomstige bewoners en gebruikers van het nieuwbouwplan. Het doel van dit akoestisch onderzoek is het beoordelen of het initiatief inpasbaar is en ten aanzien van de bedrijfsmatige activiteiten van de omliggende bedrijven en de planologische mogelijkheden, en of bij de (geprojecteerde) woningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat.

Beoordelingskader Ruimtelijke ordening

De VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" is een handreiking voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming. Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen en dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden.

Het waar nodig ruimtelijk scheiden van bedrijven en woningen bij nieuwe ontwikkelingen dient twee doelen:

- het reeds in het ruimtelijk spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar voor woningen;
- het tegelijk daarmee aan de bedrijven voldoende zekerheid bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

De VNG-publicatie legt niet vast wat wel en niet is toegestaan. Een gemeente beslist zelf of ze op een bepaalde locatie bedrijven of woningen mogelijk wil maken (gemeentelijke beleidsvrijheid). De gemeente dient dit wel op een zorgvuldige wijze af te wegen en te verantwoorden. De handreiking is een hulpmiddel om de afstanden tussen bedrijvigheid en woningen concreet voor een locatie in te vullen.

In een bestemmingsplan dienen beoogde ontwikkelingen en de belangen die daarbij aan de orde zijn zorgvuldig te worden afgewogen en in de plantoelichting van het bestemmingsplan te worden verantwoord.

Ten behoeve van het bestemmingsplan dient, zo nodig met gedetailleerd onderzoek, vooraf te worden getoetst of de beoogde woningbouw haalbaar is. Daarbij is een gemotiveerd antwoord nodig op de volgende vragen:

- Kan ter plaatse een aanvaardbaar woon- en leefklimaat worden gerealiseerd en zo ja, onder welke voorwaarden?
- Worden de bestaande bedrijven niet onevenredig in hun bedrijfsvoering geschaad?

Stappenplan geluid

Beantwoording van deze vragen geschiedt bij voorkeur via de volgende stappen:

1. bepaal de relevante bedrijventerreinen en bedrijfspercelen in de omgeving van de locatie;
2. ga na op basis van het bestemmingsplan wat de toegelaten milieucategorieën van bedrijven zijn en zet de betreffende richtafstanden (milieuzones) op kaart;
3. indien de milieuzones de gewenste woningbouwlocatie overlappen:
 - a. pas de woningbouwplannen aan; of
 - b. ga na wat de werkelijke bedrijfsactiviteiten zijn en of dit tot kleinere richtafstanden leidt. Overweeg - los van de werkelijke activiteiten - of het wenselijk is de afstanden aan te passen. Op termijn kunnen bestaande bedrijven uitbreiden of nieuwe bedrijven vestigen;
4. indien de daadwerkelijke activiteiten van de bestaande bedrijven strijdig zijn met de gewenste woningbouw:
 - a. pas de woningbouwplannen aan; of
 - b. doe vervolgonderzoek naar de werkelijke milieubelasting van de bedrijven.

De milieuzones en de feitelijke milieubelasting van bedrijven, aangevuld met een beleidsmatig en eventueel bestuurlijk oordeel over de wenselijke ontwikkelingsmogelijkheden voor bedrijven, bepalen de mogelijkheden voor woningbouw (uitwaartse zonering).

Indien de milieuzones van bestaande bedrijven de gewenste woningbouwlocatie overlappen, kan op basis van de locatie specifieke aspecten, de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten en de toekomstige ontwikkeling van de bedrijven beoordeeld worden of het benedenwaarts aanpassen van de richtafstanden wenselijk is.

In stap 4 kan ook nader milieutechnisch (akoestisch) onderzoek noodzakelijk zijn. In dat geval dient de geluidbelasting ten gevolge van het betreffende bedrijf op de nieuw te ontwikkelen woningen te worden getoetst aan de geluidnormen die voor het bedrijf gelden op basis van de vigerende milieuvergunning of -melding.

Toetsingskader voor bedrijven

Het toetsingskader voor geluid uit de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" bestaat uit vier stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Stap 1: Indien de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: inpassing is mogelijk.

Stap 2: Indien stap 1 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in een gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Stap 3: Indien stap 2 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);

- 55 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze belasting in de concrete situatie mogelijk acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Stap 4: Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen, en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbronnen moet worden betrokken.

Toetsingskader Activiteitenbesluit

Volgens de voorschriften zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit geldt dat voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, de niveaus niet meer bedragen dan de in tabel 2.1 aangegeven waarden.

Tabel 1 Geluidnormen Activiteitenbesluit voor woningen

	Dagperiode (07:00-19:00)	Avondperiode (19:00-23:00)	Nachtperiode (23:00-07:00)
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

De in de dagperiode opgenomen voorschriften voor het L_{Amax} zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Beoordelingskader plansituatie

Aan de noordkant en oostkant van de planlocatie (Goeseelsstraat) zijn bedrijven in milieucategorie 1 t/m 3.1 toegestaan. Aan de westkant van de planlocatie zijn bedrijven in milieucategorie 1 en 2 toegestaan. De richtafstanden op grond van de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering zijn in onderstaande tabel vermeld.

Tabel 2 Richtafstanden gemengd gebied

Milieucategorie	Afstand [m]
1	0
2	10
3.1	30

Op basis van stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering', wordt met betrekking tot het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in eerste instantie getoetst aan 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. Met betrekking tot de maximale geluidniveaus wordt getoetst aan 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode¹.

Indien blijkt dat niet aan stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' kan worden voldaan, dan is inpassing door het bevoegd gezag mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen van maximaal 55 dB(A) in de dagperiode, 50 dB(A) in de avondperiode en 45 dB(A) in de nachtperiode met betrekking tot het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

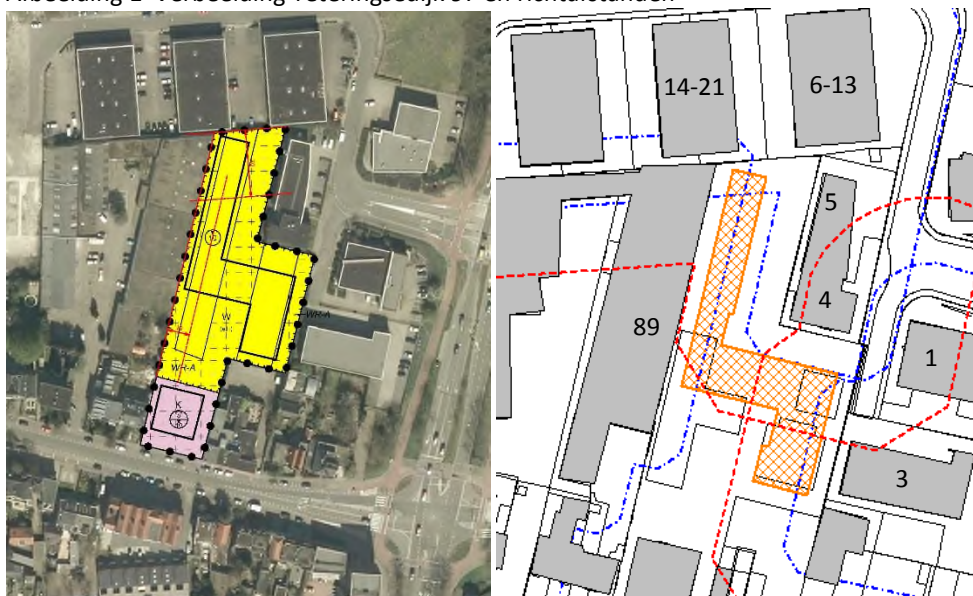
Op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' moet ook worden bepaald of de indirecte hinder een geluidbelasting op de betreffende gevels veroorzaakt die lager of gelijk is aan 50 dB(A) etmaalwaarde. Indien aan deze condities wordt voldaan kan worden gesproken van een goede ruimtelijke ordening in het kader van akoestiek.

¹ Uit jurisprudentie volgt dat een geluidbelasting van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau in de regel een voldoende beschermingsniveau biedt en aanvaardbaar wordt geacht.

Onderzoeksopzet en uitgangspunten

Een eerste stap voor de inpassing van gevoelige functies in een (bedrijven)omgeving is het aanbrengen van een milieuzonering op basis van de systematiek zoals omschreven in de VNG brochure "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009. Voor het bepalen van de milieuzonering wordt voor het plangebied en omgeving uitgegaan van het gebiedstype "gemengd gebied", wat betekent dat er mildere milieueisen gelden dan in 'rustig woongebied'. Het plangebied is een binnenstedelijke locatie in Breda dat wordt omringd door bedrijven en is gelegen in de nabijheid van de spoorlijn Breda – Tilburg/Den Bosch. Op het aangrenzende bedrijventerrein bevinden zich kleinschalige bedrijven uit maximaal milieucategorie 2. Planologisch zijn op dit terrein bedrijfsactiviteiten tot milieucategorie 3.1 mogelijk. Aan de westzijde van het plangebied is een verzamelgebouw met ateliers en een galerij gevestigd uit maximaal milieucategorie 1. Planologisch zijn op deze locatie bedrijfsactiviteiten tot maximaal milieucategorie 2 mogelijk. Aangezien het een "gemengd gebied" betreft, worden de richtafstanden gehanteerd die voor een milieucategorie lager van toepassing zijn.

Afbeelding 1 Verbeelding Teteringsedijk 97 en richtafstanden



Voor de bedrijven aan de Goeseelsstraat (noord- en oostkant) wordt de richtafstand van 30 meter voor bedrijven in milieucategorie 3.1 overschreden. Aan de westkant wordt de richtafstand van 10 meter overschreden voor het bedrijfsgebouw aan de Teteringsedijk 89.

In de huidige situatie zijn aan de Goeseelsstraat bedrijven in milieucategorie 2 gevestigd. Voor die milieucategorie geldt een richtafstand van 10 meter. De geplande locatie van de woningen valt enkele meters binnen de richtafstand van 10 meter.

Op basis van de planologische mogelijkheden aan de Goeseelsstraat (tot milieucategorie 3.1 met een richtafstand in gemengd gebied van 30 meter) en aan de Teteringsedijk 89 (tot milieucategorie 2 met een richtafstand in gemengd gebied van 10 meter) is een nadere verkenning noodzakelijk omdat de richtafstanden 'over' het geplande nieuwbouwplan liggen. In de nadere verkenning wordt een motivatie gegeven waaruit blijkt dat enerzijds sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat bij nieuwe woningen ten gevolge van de bedrijfsmatige activiteiten in de omgeving en anderzijds dat de aanwezige bedrijven door de komst van de nieuwe woningen niet worden beperkt in hun huidige en toekomstige bedrijfsvoering.

Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie dient, volgens de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening' (Ministerie van VROM van oktober 1998), betrekking te hebben op een voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. In de regel wordt dit voor het akoestisch onderzoek vertaald als de meest geluidbelastende bedrijfssituatie, voor zover deze situatie zich meer dan 12 maal per jaar kan voordoen. De situatie die zich 12 maal per jaar, of minder, voordoet noemt men de 'incidentele bedrijfssituatie'.

In het onderzoek is voor de bedrijven aan de Goeseelsstraat door middel van inschatting de representatieve bedrijfssituatie bepaald. Het betreft de Kwik-Fit aan de oostkant (Goeseelsstraat 3) en de bedrijfsverzamelgebouwen aan de Goeseelsstraat 6 t/m 21.

De bedrijven in het bedrijfsverzamelgebouw aan de Teteringsedijk 89 hebben in de huidige situatie geen relevante geluiduitstraling. Dit geldt ook voor het kantoorgebouwen aan de Goeseelsstraat 4/5 en het bedrijfsgebouw aan de Goeseelsstraat 1.

Hieronder is per onderdeel beschreven welke maatgevende / representatieve uitgangspunten in het geluidonderzoek zijn gehanteerd.

Kwik-Fit

De Kwik-Fit heeft openingstijden van 08.00 uur tot 17.30 uur. Dit is 9,5 uur in de dagperiode. In deze periode is de afzuiging/koeling op het dak in werking. In de dagperiode komen en gaan 100 personenauto's naar het bedrijf. De werkzaamheden vinden in het bedrijfsgebouw plaats. Er vindt geen geluiduitstraling door het gebouw plaats. Als worst case uitgangspunt is gehanteerd dat de overheaddeuren open zijn, waarbij gedurende 1 uur een relevant geluidniveau van 75 dB(A) in de werkplaats optreedt. Ten behoeve van bevoorrading (laden en lossen) is rekening gehouden met 2 vrachtwagens die gedurende de dagperiode komen.

Tabel 3 Overzicht vervoersbewegingen Kwik-Fit

	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Personeel auto's	100	-	-
Bevoorrading vrachtwagens	2	-	-

Bedrijfsverzamelgebouwen Goeseelsstraat 6 t/m 21

Aan de Goeseelsstraat 6-21 zijn ten noorden van de planlocatie 8 identieke bedrijfsruimtes aanwezig. De bedrijfsruimtes bestaan uit een bedrijfshal met overheaddeur en op de verdieping een kantoorruimte. In de huidige situatie zijn niet alle 8 bedrijfshallen in gebruik. Voor het onderzoek naar huidige situatie is voor alle 8 ruimtes een representatieve situatie voor een standaard bedrijf gehanteerd. Hiermee is ook de mogelijkheid beschreven dat door 1 bedrijf meerdere of alle bedrijfsruimtes in gebruik worden genomen.

Er is uitgegaan van een bedrijfsduur van 24 uur. In de dagperiode is de afzuiging/koeling op het dak 10 uur in werking. In de avondperiode draait die installatie op respectievelijk 50% en 25%. Bij de bedrijven komen in de dagperiode 5 auto's. In de avond- en nachtperiode komt 1 auto. Voor bevoorrading (laden- en lossen) komt in de dagperiode 1 vrachtwagen. Laden en lossen in de avond- en nachtperiode vindt incidenteel plaats.

De werkzaamheden vinden in het bedrijfsgebouw plaats. Er vindt geen geluiduitstraling door het gebouw plaats. Als worst case uitgangspunt is gehanteerd dat de overheaddeuren in de dagperiode open zijn, waarbij gedurende 2 uur een relevant geluidniveau van 75 dB(A) in de hal optreedt. In de avond- en nachtperiode blijven de overheaddeuren gesloten.

Tabel 4 Overzicht vervoersbewegingen bedrijfsverzamelgebouwen (8 bedrijven)

	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Personenauto's	40	8	8
Vrachtwagens bevoorrading	8	-	-

Indirecte hinder

Alle vervoersbewegingen gaan via de Goeseelstraat naar de Kapittelweg. Het vervoer van en naar de Kwik-Fit loopt langs het plangebied. Er is uitgegaan van 100 personenauto's en 2 vrachtwagens in de dagperiode.

Opzet van het onderzoek

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999. Ter bepaling van de geluidbelasting op de omgeving vanwege de inrichting is de volgende onderzoeksopzet gehanteerd.

De geluidvermogeniveaus van de bronnen zijn bepaald op basis van kengetallen en/of de meetervaring van Antea Group.

Een overzicht van de gehanteerde geluidvermogeniveaus staat in de hierna volgende tabel 5.

Tabel 5 Gehanteerde geluidvermogeniveaus in dB(A)

Omschrijving	Geluidvermogeniveau dB(A)		Oorzaak maximaal geluid
	Gemiddeld (L _{WR})	Maximaal (L _{Amax})	
Personenwagen rijden	90	96	Optrekken, remmen, dichtslaan portier
Vrachtwagen rijden	104	110	Remlucht afblazen
Overheaddeur (4x4 m)	88	102	Dynamiek werk, metaalbewerking
Geluidniveau in de werkplaats/hal	75	89	Dynamiek werk, metaalbewerking
Afzuiging en koeling	75	-	

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma, Geomilieu V3.10, gebaseerd op het overdrachtsmodel methode II.8 van de handleiding.

Voor de berekeningen zijn op basis van de vastgestelde bedrijfssituatie de volgende gegevens ingevoerd:

- de brongegevens per afzonderlijke bron (de bedrijfduur, de immissierelevante bronsterkte, de locatie, de hoogte en eventuele richtingsafhankelijkheid);
- de afscherpende of reflecterende objecten (locatie en hoogte);
- de bodemgesteldheid (harde of zachte bodem);
- de locatie van de berekeningspunten.

Bij het vaststellen van de maximale (piek)geluidniveau is rekening gehouden met de optredende maximale niveaus zoals weergegeven in tabel 5.

Uitgangspunt is dat de inrichtingen geen tonaal, impuls- of muziekachtig geluid uitstralen. Ook is er geen sprake van trillinghinder of laagfrequent geluid.

Voor het onderzoeksgebied is uitgegaan van een 100% onverharde bodem ($B_f = 1,0$). De verharde terreindelen, waaronder de Goeseelstraat en de verharde bedrijfsterreinen, zijn apart in het rekenmodel ingevoerd.

De beoordelingshoogte ter plaatse van de geprojecteerde woningen is 1,5 meter boven de verdiepingsvloer. Er zijn 3 bouwlagen. De waarneemhoogtes zijn 1,5 meter; 4,5 meter en 7,5 meter.

De berekeningen zijn uitgevoerd inclusief de bijdrage van reflecties van gebouwen. Op de beoordelingspunten is de invallende geluidbelasting berekend, dit is de geluidbelasting exclusief de reflectie van de gevel waar het beoordelingspunt op ligt.

Een overzicht van de ingevoerde gegevens staat in de bijlagen.

Resultaten en toetsing

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

In onderstaande tabellen zijn de berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$), als gevolg van de Kwik-Fit en de bedrijven aan de Goeseelsstraat aan de noordkant van de planlocatie weergegeven. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de bijlagen.

Tabel 6 Resultaten $L_{Ar,LT}$ in dB(A) – representatieve bedrijfssituatie Kwik-Fit

Berekeningspunt	Hoogte [m]	$L_{Ar,LT}$ dag [dB(A)]	$L_{Ar,LT}$ avond [dB(A)]	$L_{Ar,LT}$ nacht [dB(A)]
Blok 24 oost	1,5	50	-	-
Blok 24 oost	4,5	50	-	-
Blok 24 oost	7,5	50	-	-
Blok 23 oost	1,5	50	-	-
Blok 23 oost	4,5	50	-	-
Blok 23 oost	7,5	50	-	-
Blok 25 oost	4,5	50	-	-

Tabel 7 Resultaten $L_{Ar,LT}$ in dB(A) – representatieve bedrijfssituatie bedrijven Goeseelsstraat noord

Berekeningspunt	Hoogte [m]	$L_{Ar,LT}$ dag [dB(A)]	$L_{Ar,LT}$ avond [dB(A)]	$L_{Ar,LT}$ nacht [dB(A)]
Blok 1 oost	1,5	49	34	31
Blok 1 oost	4,5	50	38	35
Blok 1 oost	7,5	50	40	36
Blok 2 oost	1,5	48	33	30
Blok 2 oost	4,5	48	37	34
Blok 2 oost	7,5	48	39	36
Blok 3 oost	7,5	48	38	35

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als gevolg van de huidige bedrijven ter plaatse van de geprojecteerde woningen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode ten hoogste 50 dB(A), 40 dB(A) en 36 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de richtwaarde zoals gesteld in 'stap 2' in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van 50 dB(A).

Tevens voldoet het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau aan de geluidnormen die gelden op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Maximale geluidniveaus (L_{Amax})

In onderstaande tabellen zijn de berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}), als gevolg van de Kwik-Fit en de bedrijven aan de Goeseelsstraat aan de noordkant van de planlocatie weergegeven. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de bijlagen.

Tabel 8 Resultaten L_{Amax} in dB(A) – representatieve bedrijfssituatie Kwik-Fit

Berekeningspunt	Hoogte [m]	L_{Amax} dag [dB(A)]	L_{Amax} avond [dB(A)]	L_{Amax} nacht [dB(A)]
Blok 24 oost	1,5	70	-	-
Blok 24 oost	4,5	70	-	-
Blok 24 oost	7,5	70	-	-
Blok 23 oost	1,5	69	-	-
Blok 23 oost	4,5	69	-	-
Blok 23 oost	7,5	69	-	-
Blok 25 oost	4,5	70	-	-

Tabel 9 Resultaten L_{Amax} in dB(A) – representatieve bedrijfssituatie bedrijven Goeseelsstraat noord

Berekeningspunt	Hoogte [m]	L_{Amax} dag [dB(A)]	L_{Amax} avond [dB(A)]	L_{Amax} nacht [dB(A)]
Blok 1 oost	1,5	67	54	54
Blok 1 oost	4,5	67	54	54
Blok 1 oost	7,5	67	54	54
Blok 2 oost	1,5	66	54	54
Blok 2 oost	4,5	66	54	54
Blok 2 oost	7,5	66	54	54
Blok 3 oost	7,5	64	53	53

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat de maximale geluidniveaus als gevolg van de activiteiten in de huidige situatie, ter plaatse van de geprojecteerde woningen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode ten hoogste 67 dB(A), 54 dB(A) en 54 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan het beoordelingskader zoals gesteld in 'stap 2' in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'.

Tevens voldoet het maximale geluidniveau aan de geluidnormen die gelden op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Verkeersaantrekkende werking (L_{Aeq})

In onderstaande tabel is het berekende equivalente geluidniveau, vanwege het verkeer van en naar de Kwik-Fit, vergeleken met de richtwaarden behorende bij stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de bijlagen.

Tabel 10 Resultaten L_{Aeq} in dB(A) – representatieve bedrijfssituatie Kwik-Fit

Berekeningspunt	Hoogte [m]	L_{Amax} dag [dB(A)]	L_{Amax} avond [dB(A)]	L_{Amax} nacht [dB(A)]
Blok 21 oost	1,5	42	-	-
Blok 21 oost	4,5	42	-	-
Blok 21 oost	7,5	42	-	-

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de equivalente geluidniveaus als gevolg van het verkeer van en naar de Kwik-Fit in de dagperiode ten hoogste 42 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de richtwaarde zoals gesteld in 'stap 2' in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'.

Maximale planologische situatie

Bij de inpassing van de geprojecteerde woningen moet op grond van jurisprudentie niet alleen met de situatie van de huidige bedrijven rekening worden gehouden, maar ook met de toekomstige maximale planologische situatie. Aan de noordkant en oostkant van de planlocatie zijn bedrijven in milieucategorie 1 tot en met 3.1 toegestaan. Aan de westkant zijn bedrijven in milieucategorie 1 en 2 toegestaan. De (theoretische) mogelijkheid bestaat dat de huidige bebouwing verdwijnt en geheel nieuwe bedrijven en bedrijfsgebouwen worden gerealiseerd. De aard van het bedrijventerrein wijzigt niet: er is sprake van bedrijvigheid waarbij activiteiten en werkzaamheden in pandig in de bedrijfsgebouwen plaatsvinden.

Voor de maximale planologische situatie is geen representatieve bedrijfssituatie op te stellen. In dit onderzoek is daarom uitgegaan van kavelkentalen in dB(A) per m². Voor het soort bedrijven dat zich in het plangebied mag vestigen, is alleen een categorie-indeling bekend. Om de planologische beoordeling mogelijk te maken, is per milieucategorie de geluidemissie per vierkante meter bepaald op basis van kentalen.

Er zijn geen vaste bronsterkten (dB(A) per m²) voor de verschillende milieucategorieën. Dit hangt (onder meer) af van het soort bedrijven, de kavelgrootte en de gewenste akoestische kwaliteit. In 2011 is door Oranjewoud (nu: Antea Group) een literatuuronderzoek uitgevoerd naar kentalen voor het indelen van industrieterreinen volgens

akoestische klassen. Daarbij wordt voor de bronvermogens in relatie tot de VNG-milieucategorie een bandbreedte tussen 'realistisch' en 'worst case' aangehouden.

Afbeelding 2 Overzicht bronvermogen in relatie tot VNG milieucategorie

Klasse	Realistisch/ worst-case	Bedrijfstype	VNG-categorie
1	40 / 50 dB(A)	Zeer lichte industrie - kantoren - dienstverlening - brood/banketbakkerijen - grafische bedrijven - woningstofeerderijen - Doe het zelf	1-4
2	50 / 55 dB(A)	Lichte industrie - kleinere productiebedrijven - elektrotechnische industrie	1-4
3	55 / 60 dB(A)	Gemiddelde industrie - tankopslag gecombineerd met kleine procesinstallaties - grote metaal/houtbewerkinginstallaties geheel in fabriekshallen (4.1) - opslag en distributie (3.1)	3-5
4	60 / 65 dB(A)	Zwaardere industrie (naar stand der techniek uitgevoerd) - containerterminals (4.2) - kleinere procesinstallaties - Metaal/houtbewerking gedeeltelijk in buitenlucht. (4.2) - energiecentrales (4.2) - procesindustrie (3.1 / 4.2)	4-6
5+	65 / 75 dB(A)	Zware luidruchtige industrie - valt buiten kader onderzoek	6
Bij de bedrijfstypen is tussen haakjes de specifieke VNG-categorie opgenomen. 'Realistisch' = het redelijkerwijs te verwachten geluidniveau per m ² 'Worst case' = de theoretische worst-case situatie..			

In het geluidrekenmodel is voor de invulling van het omliggende bedrijventerrein rekening gehouden met een worst case situatie. Op het bedrijventerrein aan de Goeseelsstraat zijn bedrijven in milieucategorie 1 t/m 3.1 mogelijk. Dit is lichte industrie in klasse 2. Er is in dit onderzoek voor dit bedrijventerrein uitgegaan van een bronsterkte van 54 dB(A)/m². Op de Teteringsedijk 89 zijn bedrijven in milieucategorie 1 en 2 toegestaan. Dit is zeer lichte industrie in klasse 1. Er is in dit onderzoek voor dit bedrijventerrein uitgegaan van een bronsterkte van 50 dB(A)/m². Er is rekening gehouden met afscherming en reflectie door gebouwen.

Voor de maximaal planologische situatie is ook de maximale geluidbelasting en de indirecte geluidhinder in beeld gebracht. Voor de maximale geluidbelasting is uitgegaan van een activiteit die in de gehele etmaalperiode kan plaatsvinden met een bronvermogen van 11 dB(A) in de dag- en avondperiode en 105 dB(A) in de nachtperiode, aan de noordkant en oostkant van de geprojecteerde woningen. Voor de indirecte hinder is uitgegaan van de vervoersbewegingen aan de oostkant van de planlocatie zoals opgenomen in tabel 11.

Tabel 11 Overzicht vervoersbewegingen indirecte hinder maximaal planologische situatie oostkant

	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Personenauto's	100	25	25
Vrachtwagens	4	1	1

Resultaten maximaal planologische situatie

In onderstaande tabellen zijn de maatgevende resultaten weergegeven voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, maximale geluidniveau en indirecte hinder ten gevolge van de maximaal planologische situatie bij de geprojecteerde woningen

Tabel 12 Resultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A) – maximaal planologische situatie

Berekeningspunt	Hoogte [m]	$L_{Ar,LT}$ dag [dB(A)]	$L_{Ar,LT}$ avond [dB(A)]	$L_{Ar,LT}$ nacht [dB(A)]
Blok 24 oost	7,5	50	45	40
Blok 1 oost	7,5	47	42	37

Tabel 13 Resultaten maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A) – maximaal planologische situatie

Berekeningspunt	Hoogte [m]	L_{Amax} dag [dB(A)]	L_{Amax} avond [dB(A)]	L_{Amax} nacht [dB(A)]
Blok 1 oost	1,5	68	<u>68</u>	<u>63</u>
Blok 3 west	1,5	70	<u>70</u>	<u>65</u>
Blok 24 oost	1,5	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>75</u>

Tabel 14 Resultaten indirecte hinder L_{Aeq} in dB(A) – maximaal planologische situatie

Berekeningspunt	Hoogte [m]	L_{Amax} dag [dB(A)]	L_{Amax} avond [dB(A)]	L_{Amax} nacht [dB(A)]
Blok 21 oost	4,5	44	42	39

Uit de resultaten blijkt dat in de maximaal planologische situatie wordt voldaan aan de richtwaarde zoals gesteld in 'stap 2' in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' voor het langtijdgemiddelde geluidniveau en de indirecte hinder.

Het maximaal geluidniveau overschrijdt aan de oostkant op alle 9 blokken (27 woningen) de richtwaarde zoals gesteld in 'stap 2' in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. In de avond- en de nachtperiode worden de richtwaarden van stap 2 ook aan de noordkant overschreden.

Conclusie

Huidige situatie

In de huidige representatieve situatie wordt voldaan aan de richtwaarden zoals gesteld in 'stap 2' in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Hieruit blijkt dat de geplande woningbouw inpasbaar is in de bestaande omgeving. Bij de geprojecteerde woningen is sprake van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat. Tevens worden de bestaande bedrijven niet belemmerd in hun bedrijfsvoering. Dit blijkt ook uit het feit dat bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Maximaal planologische situatie

In de Maximaal planologische situatie wordt voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en de indirecte hinder voldaan aan de richtwaarden zoals gesteld in 'stap 2' in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Hieruit blijkt dat de geplande woningbouw daarvoor in de maximaal planologische situatie inpasbaar is. Het maximale geluidniveau in de maximaal planologische situatie voldoet niet aan de richtwaarden van stap 2. De richtwaarden van stap 3 zijn voor het maximale geluidniveau geluid aan de richtwaarden van stap 2. Ten aanzien van het maximale geluidniveau in de maximaal planologische situatie is de geplande ontwikkeling zonder maatregelen niet inpasbaar.

Maatregelen

De mogelijke maatregelen kunnen in drie categorieën worden ingedeeld:

1. Afscherpende voorzieningen;
2. Bouwkundige voorzieningen;
3. Planologische maatregelen.

Ad 1. Afscherpende voorzieningen

Om in de maximaal planologische situatie overal te voldoen aan het maximale geluidniveau, is een afscherpende voorziening op de erfgrans aan de noordkant² van 5,5 meter hoog nodig en aan de oostkant van 6,5 meter hoog.

Ad 2. Bouwkundige voorzieningen

Bouwkundige voorzieningen kunnen in combinatie met afscherpende voorzieningen worden getroffen. De bouwkundige voorzieningen kunnen variëren van het verlengen van de dove noordgevel tot het plaatsen van voorzetgevels/vliesgevels voor (een deel van) het gebouw). Met name het plaatsen van voorzetgevels/vliesgevels voor (een deel van) het gebouw is een zeer effectieve maatregel.

Aan de oostzijde kan een scherm van 3,5 meter hoog worden geplaatst. Op de eerste bouwlaag wordt dan voldaan aan de richtwaarden. Op de tweede en derde bouwlaag kan in combinatie met deze schermmaatregel een vliesgevel/voorzetgevel worden geplaatst.

Aandachtspunt is dat de maatregelen getroffen worden voor de maximaal planologische situatie en in de huidige situatie niet nodig zijn.

Ad 3. Planologische maatregelen

De gemeente kan overwegen om de ontwikkeling in de maximaal planologische situatie inpasbaar te maken, een deel van het bedrijventerrein waar nu nog bedrijven in milieucategorie 3.1 zijn toegestaan, uitsluitend bedrijven in milieucategorie 2 toe te staan. Als uitzondering kunnen bedrijven in milieucategorie 3.1 worden toegestaan, als aangetoond kan worden dat deze bedrijven een vergelijkbare milieubelasting hebben als bedrijven in milieucategorie 2. De richtafstand bedraagt dan 10 meter. Indien de geplande woningen ook op minimaal 10 meter van de bedrijfsbestemming categorie 2 worden geprojecteerd, dan is de ontwikkeling ook in de maximaal planologische situatie zonder maatregelen inpasbaar.

² Aan de noordzijde van het plangebied kan de afscherpende voorziening in de vorm van een 'verticale tuin' worden gerealiseerd. In de huidige situatie is de 'verticale tuin' ook al vele jaren aanwezig in de vorm van een metershoge ligusterhaag.

Memo

memonummer 20150820 MEMO - Bedrijven & Milieuzonering Teteringsedijk 97-versie 0.3

datum 20 augustus 2015

aan Hans van de Broek Broek Beheer BV
Simone van der Velden

van Kees-Jan Mensinga, Jeroen Antea Group
Eskens, Paul Kennes

kopie Martijn Stabel Antea Group

project SHV Brinker te Breda

projectnr. 0275210.00

betreft Beoordeling Bedrijven & Milieuzonering Teteringsedijk 97 te Breda vs bedrijven Goeseelsstraat 10 en Teteringsedijk 89 B t/m K

[Deze memo is bedoeld als reactie op de ingebrachte zienswijzen van het bedrijf BioscienZ (Goeseelsstraat 10) en Van Dijnsen Beheer B.V. (Teteringsedijk 89 B t/m K).]

Inleiding

Aan de Teteringsedijk 97 is een bouwplan ontwikkeld voor de realisatie van een campus met 130 studentenwoningen: SHV Brinker. Hiervoor is door de gemeente Breda een ontwerpbestemmingsplan in procedure gebracht. Door enkele bedrijven uit de omgeving zijn zienswijzen ingediend. De bedrijven vrezen voor overlast en voor een beperking van de bedrijfsvoering van hun huidige én toekomstige bedrijfsactiviteiten door het realiseren van de studentenwoningen. In voorliggend memo wordt ingegaan op de algemene systematiek van milieuzonering (VNG-systematiek cf. brochure Bedrijven & Milieuzonering, 2009), de specifieke milieuregelgeving (Activiteitenbesluit) alsmede de gevolgen van de studentenhuisvesting voor de genoemde bedrijven. Vervolgens komt in de conclusie aan bod of er sprake is van een (milieu)belemmering/ aandachtspunt en op welke wijze dit gemitigeerd kan worden of reeds is gedaan en welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Algemeen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient bij een nieuwbouwplan enerzijds aangetoond te worden dat bestaande bedrijven in de directe omgeving door het nieuwbouwplan niet onevenredig in hun bestaande én toekomstige bedrijfsvoering worden belemmerd en anderzijds dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefmilieu voor huidige en toekomstige bewoners en gebruikers van het nieuwbouwplan.

Beoordelingskader

De VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" is een handreiking voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming. Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen en dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden.

Het waar nodig ruimtelijk scheiden van bedrijven en woningen bij nieuwe ontwikkelingen dient twee doelen:

- het reeds in het ruimtelijk spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar voor woningen;
- het tegelijk daarmee aan de bedrijven voldoende zekerheid bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

De VNG-publicatie legt niet vast wat wel en wat niet is toegestaan. Een gemeente beslist zelf of ze op een bepaalde locatie bedrijven of woningen mogelijk wil maken (gemeentelijke beleidsvrijheid). De gemeente dient dit wel op een zorgvuldige wijze af te wegen en te verantwoorden. De handreiking is een hulpmiddel om de afstanden tussen bedrijvigheid en woningen concreet voor een locatie in te vullen (maatwerk).

In een bestemmingsplan dienen beoogde ontwikkelingen en de belangen die daarbij aan de orde zijn zorgvuldig te worden afgewogen en in de plantoelichting van het bestemmingsplan te worden verantwoord.

Ten behoeve van het bestemmingsplan dient, zo nodig met gedetailleerd onderzoek, vooraf te worden getoetst of de beoogde woningbouw haalbaar is. Daarbij is een gemotiveerd antwoord nodig op de volgende vragen:

- Kan ter plaatse een goed woon- en leefklimaat worden gerealiseerd en zo ja, onder welke voorwaarden?
- Worden de bestaande bedrijven niet onevenredig in hun bedrijfsvoering geschaad?

Stappenplan geluid

Beantwoording van deze vragen geschiedt bij voorkeur via de volgende stappen:

1. bepaal de relevante bedrijventerreinen en bedrijfspercelen in de omgeving van de locatie;
2. ga na op basis van het bestemmingsplan wat de toegelaten milieucategorieën van bedrijven zijn en zet de betreffende richtafstanden (milieuzones) op kaart;
3. indien de milieuzones de gewenste woningbouwlocatie overlappen:
 - a. pas de woningbouwplannen aan; of
 - b. ga na wat de werkelijke bedrijfsactiviteiten zijn en of dit tot kleinere richtafstanden leidt. Overweeg - los van de werkelijke activiteiten - of het wenselijk is de afstanden aan te passen. Op termijn kunnen bestaande bedrijven uitbreiden of nieuwe bedrijven vestigen;
4. indien de daadwerkelijke activiteiten van de bestaande bedrijven strijdig zijn met de gewenste woningbouw:
 - a. pas de woningbouwplannen aan; of
 - b. doe vervolgonderzoek naar de werkelijke milieubelasting van de bedrijven.

De milieuzones en de feitelijke milieubelasting van bedrijven, aangevuld met een beleidsmatig en eventueel bestuurlijk oordeel over de wenselijke ontwikkelingsmogelijkheden voor bedrijven, bepalen de mogelijkheden voor woningbouw (uitwaartse zonerings).

Indien de milieuzones van bestaande bedrijven de gewenste woningbouwlocatie overlappen, kan op basis van de locatie specifieke aspecten, de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten en de toekomstige ontwikkeling van de bedrijven beoordeeld worden of het benedenwaarts aanpassen van de richtafstanden wenselijk is.

In stap 4 kan ook nader milieutechnisch (akoestisch) onderzoek noodzakelijk zijn. In dat geval dient de geluidbelasting ten gevolge van het betreffende bedrijf op de nieuw te ontwikkelen woningen te worden getoetst aan de geluidnormen die voor het bedrijf gelden op basis van de vigerende milieuvergunning of -melding.

Toetsingskader Activiteitenbesluit

Volgens de voorschriften zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit geldt dat voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, de niveaus niet meer bedragen dan de in tabel 2.1 aangegeven waarden.

Tabel 1 Geluidnormen Activiteitenbesluit voor woningen

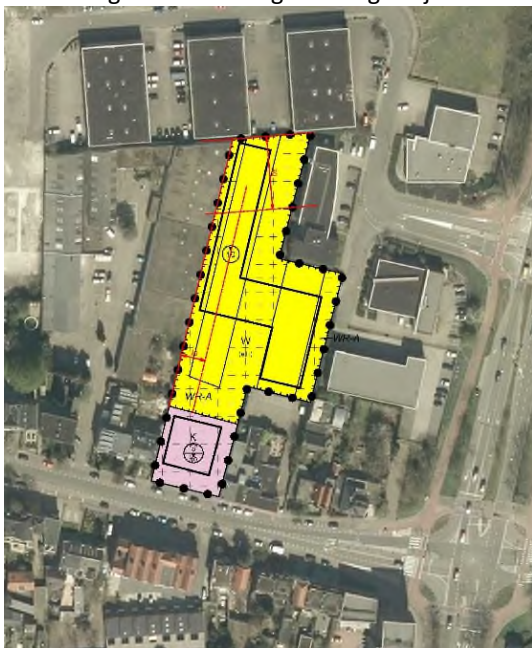
	Dagperiode (07:00-19:00)	Avondperiode (19:00-23:00)	Nachtperiode (23:00-07:00)
L _{A,r,LT} op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{A,max} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

De in de dagperiode opgenomen voorschriften voor het L_{A,max} zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Onderzoek en situatie Teteringsedijk 97

Een eerste stap voor de inpassing van gevoelige functies in een (bedrijven)omgeving is het aanbrengen van een milieuzonering op basis van de systematiek zoals omschreven in de VNG brochure "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009. Voor het bepalen van de milieuzonering wordt voor het plangebied en omgeving uitgegaan van het gebiedstype 'gemengd gebied', wat betekent dat er mildere milieueisen gelden dan in 'rustig woongebied'. Het plangebied is een binnenstedelijke locatie in Breda dat wordt omringd door bedrijven en is gelegen in de nabijheid van de spoorlijn Breda – Tilburg/Den Bosch. Op het aangrenzende bedrijventerrein bevinden zich kleinschalige bedrijven uit maximaal milieucategorie 2. Planologisch zijn op dit terrein bedrijfsactiviteiten tot milieucategorie 3.1 mogelijk. Aan de westzijde van het plangebied is een verzamelgebouw met ateliers en een galerij gevestigd uit maximaal milieucategorie 1. Planologisch zijn op deze locatie bedrijfsactiviteiten tot maximaal milieucategorie 2 mogelijk. Aangezien het een 'gemengd gebied' betreft, worden de richtafstanden gehanteerd die voor een milieucategorie lager van toepassing zijn.

Afbeelding 1 Verbeelding Teteringsedijk 97 en richtafstanden



De milieuzonering, waarbij wordt gewerkt met richtafstanden (geen harde afstanden), geeft een eerste inkt in mogelijke aandachtspunten (zie afbeelding 1). Op basis van de milieuzonering (inwaartse zonering) wordt vervolgens nadere verkend om te bepalen of daadwerkelijk sprake is van een knelpunt.

Op basis van de planologische mogelijkheden aan de Goeseelsstraat (tot milieucategorie 3.1 met een richtafstand in gemengd gebied van 30 meter) en aan de Teteringsedijk 89 (tot milieucategorie 2 met een richtafstand in gemengd gebied van 10 meter) is een nadere verkenning noodzakelijk aan de noord- en de westzijde van het plan. Hier liggen de richtafstanden 'over' het geplande nieuwbouwplan. In de nadere verkenning wordt een motivatie gegeven waaruit blijkt dat enerzijds sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat bij nieuwe woningen ten gevolge van de bedrijfsmatige activiteiten in de omgeving en anderzijds dat de aanwezige bedrijven door de komst van de nieuwe woningen niet worden beperkt in hun huidige én toekomstige bedrijfsvoering.

Bedrijven Goeseelsstraat

De bedrijven aan de Goeseelsstraat zijn bedrijfsverzamelgebouwen met per gebouw acht units van 120 m². De gebouwen hebben een hoogte van 8 meter. Iedere unit heeft standaard op de begane grond een overheaddeur met daarachter een bedrijfsruimte (zie afbeelding 2). Op de verdieping is kantoorruimte. De gebouwen zijn modern en goed thermisch geïsoleerd. Er vinden geen werkzaamheden plaats op het buitenterrein. Deze bedrijfsruimtes passen bij bedrijven die een geringe milieubelasting hebben. De werkzaamheden die binnen plaatsvinden, hebben geen relevante geluidstraling naar buiten. Op het dak kan een installatie ten behoeve van luchtbehandeling (airco) aanwezig zijn.

Afbeelding 2 Situatie bedrijfsgebouwen Goeseelsstraat



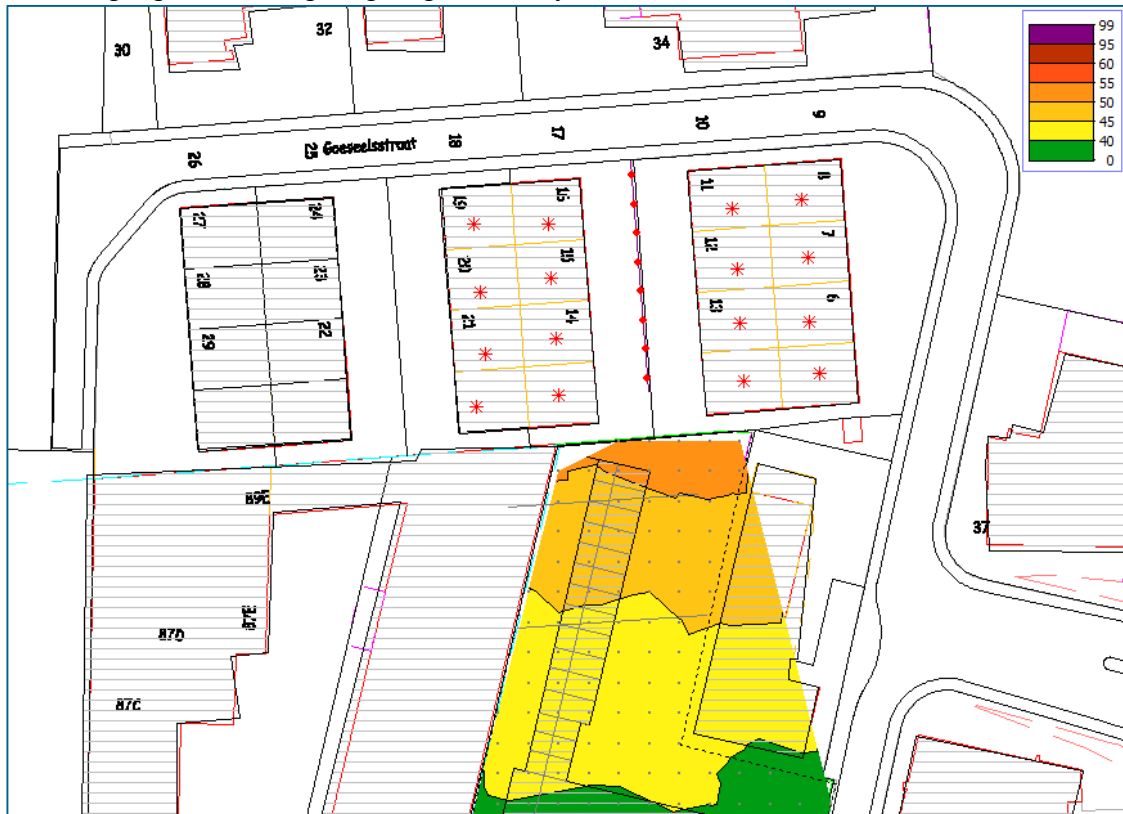
Vervoerbewegingen bestaan hoofdzakelijk uit bestelbussen en personenauto's. De ruimte voor vrachtwagens is zeer beperkt. Laden en lossen vindt normaal gesproken in de dagperiode plaats. In de huidige situatie is bij de bestaande bedrijven ook geen sprake van een relevante geluidbelasting.

Uit een indicatieve geluidberekening met bovengenoemde uitgangspunten, is bij de nieuwe studentenwoningen sprake van een geluidbelasting van ten hoogste 50 dB(A)¹ op de bovenste woonlaag (afbeelding 3). Dit is de norm waarbij voldaan wordt aan het Activiteitenbesluit. Daarbij wordt opgemerkt dat de noordgevel van SHV Brinker wordt uitgevoerd als 'dove gevel' zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

Op basis van de situatie aan de Goeseelsstraat en de indicatieve geluidberekening moet worden vastgesteld, dat bij de toekomstige woningen ten gevolge van de bestaande en toekomstige bedrijven, met betrekking tot het aspect geluid sprake is én blijft van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat. Dit is wederkerig. De conclusie moet dan ook zijn dat ook de bedrijven niet belemmerd worden.

¹ Het betreft hier het lange termijn gemiddelde geluidniveau. Er gelden ook normen voor piekgeluiden. De geluidwerende maatregelen zijn hiervoor ook effectief.

Afbeelding 3 geluidbelasting ten gevolge van bedrijfsactiviteiten Goeseelsstraat



Teteringsedijk 89

Het bedrijfsverzamelgebouw aan de Teteringsedijk 89 B t/m K bestaat uit kleine bedrijfsruimtes. Aan de kant van de toekomstige studentenwoningen is er sprake van een gesloten gevel met standaard ramen (zie afbeelding 4). In de huidige situatie zijn kleine bedrijven en ateliers aanwezig die geen geluiduitstraling hebben. Gezien de aard en situatie van het gebouw en de gevel wijzigt dit in de toekomst niet, zelfs indien andere bedrijven in het pand gevestigd worden. De geluiduitstraling via de gesloten gevel bij de woning is en blijft niet relevant.

Afbeelding 4 Situatie bedrijfsgebouwen Teteringsedijk 89



Ook ten aanzien van de bedrijven aan de Teteringsedijk 89 kan dus op basis van de specifieke situatie worden vastgesteld, dat bij de toekomstige woningen ten gevolge van de bestaande én toekomstige bedrijven, met betrekking tot het aspect geluid sprake is en blijft van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat. De bestaande en toekomstige bedrijven worden niet in hun bedrijfsvoering belemmerd.

Beoordeling zienswijzen

A. BioscienZ (Goeseelsstraat 10)

Ongeacht de situatie of op de Teteringsedijk 97 woningbouw wordt geprojecteerd, blijft in het bestemmingsplan 'Brabantpark' uit 2013 de mogelijkheid tot vestiging van bedrijfsactiviteiten uit milieucategorie 3.1 op het bedrijventerrein aan de Goeseelsstraat bestaan. Het toevoegen van studentenwoningen heeft geen consequenties op de toelaatbaarheid als gevolg van het bestemmingsplan. Zoals eerder gesteld vindt de feitelijke milieutoetsing plaats in het kader van het Activiteitenbesluit.

Het bedrijf BioscienZ, dat door de Omgevingsdienst wordt aangemerkt als een bedrijf in milieucategorie 2, ondervindt op basis van de bestaande bedrijfsactiviteiten en op de huidige locatie geen belemmering van de nieuwbouwwontwikkeling.

Ook in de hypothetische situatie, waarbij het bedrijf zich geheel zou vestigen op het perceel Goeseelsstraat 14 of nummer 13 (nagenoeg direct grenzend aan het plangebied), zouden de bedrijfsactiviteiten geen belemmering ondervinden van de nieuwbouwwontwikkeling.

Geluid

Het aspect geluid kan bij bedrijven worden uitgesplitst in verkeersbewegingen, laad- en losactiviteiten, geluidbronnen in het bedrijfspand en geluidbronnen op het dak (ventilatoren, koeling, ...). SHV Brinker voorziet aan de noordzijde in een zogenoemde dove gevel. Dit is noodzakelijk als gevolg van het spoorweglawaai. Indien sprake is van een dove gevel dan wordt deze gevel niet betrokken bij de beoordeling van omliggende bedrijfsactiviteiten. Dit betekent dat het nieuwbouwplan geen belemmeringen oplevert voor de bestaande én toekomstige bedrijfsactiviteiten aan de Goeseelsstraat. Ook dus voor het bedrijf BioscienZ op nr. 10.

Indien in de toekomst zich een bedrijf in de bestaande gebouwen aan de Goeseelsstraat vestigt, waarbij uit de melding / vergunning Wet milieubeheer blijkt dat de geluidbelasting bij de studentenwoningen toch hoger is dan 55 dB(A), dan biedt het Activiteitenbesluit de mogelijkheid om maatwerkvoorschriften vast te stellen (op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit milieubeheer), waarbij een hogere geluidbelasting dan 50 dB(A) wordt toegestaan van ten hoogste 55 dB(A) bij de woningen. Voor deze specifieke situatie bestaat dus ook de mogelijkheid om de woningbouw binnen de zone van 30 meter toe te staan met een voorwaardelijke verplichting dat bij de toekomstige vestiging van bedrijven aan de Goeseelsstraat, bij de melding ten behoeve van het Activiteitenbesluit milieubeheer, maatwerkvoorschriften op te nemen, indien op grond van de geluidbelasting in de nieuwe situatie van toepassing. Hiermee wordt ook een toekomstige bedrijfsvoering niet belemmerd door de nieuwbouw.

Geur

Algemeen kan worden gesteld dat op dergelijke terreinen met kleinschalige bedrijfsunits (met een maximale toelaatbaarheid van milieucategorie 3.1) zich geen bedrijfsactiviteiten vestigen met sterk geur-emitterende activiteiten. Vanuit het oogpunt van geurnormering is daarbij relevant dat de jurisprudentie aangeeft dat objecten waar gedurende langere aaneengesloten tijd personen verblijven als geurgevoelig beschouwd kunnen worden. Dit betekent dat de direct omliggende bedrijvigheid meer limiterend werkt voor de geurbeoordeling, dan op grotere afstand te realiseren woonbestemmingen. De stoffen die bij BioscienZ gebruikt worden zijn niet sterk geur-emitterend. De in de milieuvergunning (OLO-nummer 1149427, 13 oktober 2014) genoemde emissiebron, betreft een afzuiging ter voorkoming van een stationaire concentratie in het bedrijfspand (Arbo-eis). Het betreft hier een emissie die bovendaks direct (al dan niet door verwaaing) verdund wordt in een groter luchtvolume. Ook als er sprake zou zijn van een uitbreiding van de bedrijfsactiviteiten, dan zou dit enerzijds geen consequenties hebben voor de studentenhuisvesting en anderzijds voor de toelaatbaarheid van deze activiteiten.

Gevaar

Er zijn geen Bevi-inrichtingen mogelijk op de omliggende bedrijventerreinen. In geval van brand bij de bedrijven werken de voorgestelde geluidwerende voorzieningen bij de woningen ook beschermend door tegen de warmtestraling. Toekomstige bedrijfsvoering wordt niet belemmerd door de nieuwbouw.

B. Van Dijnsen (Teteringsedijk 89 B t/m K)

Geluid

Ongeacht de situatie of op de Teteringsedijk 97 woningbouw wordt geprojecteerd, blijft de mogelijkheid tot vestiging van bedrijfsactiviteiten uit milieucategorie 2 op het terrein aan de Teteringsedijk 89 bestaan. Het toevoegen van studentenwoningen heeft geen consequenties op de toelaatbaarheid als gevolg van het bestemmingsplan. Zoals eerder gesteld vindt de feitelijke milieutoetsing plaats in het kader van het Activiteitenbesluit.

Geur

Algemeen kan worden gesteld dat op dergelijke terreinen met kleinschalige (bedrijfs-)units (met een maximale toelaatbaarheid van milieucategorie 2) zich geen bedrijfsactiviteiten vestigen met geur-emitterende activiteiten. Ook als er sprake zou zijn van een uitbreiding van de bedrijfsactiviteiten, dan zou dit enerzijds geen consequenties hebben voor de studentenhuisvesting en anderzijds voor de toelaatbaarheid van deze activiteiten.

Licht

In het geldende bestemmingsplan Brabantpark uit 2013 zijn bedrijfsgebouwen toegestaan op de gronden van de Teteringsedijk 97. Deze gebouwen zijn toegestaan op een afstand van circa 2 meter vanaf de perceelgrens met de Teteringsedijk 89F tot een bouwhoogte van 8 meter. Het bouwvlak voor het nieuwbouwplan SHV Brinker ligt op 5 meter vanaf de perceelgrens met de Teteringsedijk 89F. Er is derhalve geen sprake van een verminderde lichttoetreding als gevolg van het nieuwbouwplan.

Gevaar

Er zijn geen Bevi-inrichtingen dan wel andere risicovolle activiteiten mogelijk op een dergelijke terrein. In geval van brand is relevant dat de afstand tussen de gebouwen, ten opzichte van de bestaande bebouwingmogelijkheden in het bestemmingsplan, worden vergroot. Hiermee wordt ook de brandweer de mogelijkheid tot een meer duurzame bestrijdingsmogelijkheid geboden. Toekomstige bedrijfsvoering wordt niet belemmerd door de nieuwbouw.

Conclusie & Advies

Op basis van het bovenstaande kan het volgende worden gesteld:

- De bestaande (bedrijfs-)activiteiten aan de Goeseelsstraat 10 en Teteringsedijk 89 B t/m K worden niet belemmerd als gevolg van de nieuwbouwontwikkeling SHV Brinker.
- De mogelijk toekomstige (bedrijfs-)activiteiten aan de Goeseelsstraat 10 en Teteringsedijk 89 B t/m K worden niet belemmerd door de nieuwbouwontwikkeling. Hierbij wordt opgemerkt dat de dove gevel (noordelijke gevel studentengebouw) dit daar bovenop waarborgt.
- Advies om in het bestemmingsplan de borging van de 'dove gevel' op te nemen in een voorwaardelijke verplichting, zodat ook bij het herbestemmen van de bedrijven aan de Goeseelsstraat uitgegaan kan worden van milieucategorie 3.1.

Referenties / soortgelijke projecten

Het gemotiveerd toepassen en afwijken van de in de VNG brochure "Bedrijven en milieuzonering", editie 2009 genoemde richtafstanden is een algemeen landelijk gebruikte methode. Met de opmerking dat iedere afzonderlijk project/situatie uniek en maatwerk vraagt, is deze methode onder meer succesvol toegepast in de volgende referentieprojecten:

- Woningbouwlocatie Hoef en Haag te Vianen. Bouw van 1.500 woningen in buitengebied, waarbij onderzocht en aangetoond is dat aangrenzende bedrijfsactiviteiten niet worden belemmerd in de bedrijfsvoering en dat aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gegarandeerd. Bij beroepsbehandeling van Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State is met deze methode ingestemd.
- Woningbouwlocatie KVL-terrein te Oisterwijk. Bouw van 300 woningen op binnenstedelijke locatie, omsloten door bedrijfsterrein, waarbij onderzocht en aangetoond is dat aangrenzende bedrijfsactiviteiten niet worden belemmerd in de bedrijfsvoering en dat aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gegarandeerd. Geen beroep tegen ingesteld.
- Woningbouwlocatie Nuenen West te Nuenen. Bouw van 1.600 woningen aan bestaande dorpsrand, waarbij gegarandeerd is dat nieuwe woningen zijn toegestaan indien wordt aangetoond dat bedrijven niet worden belemmerd in de bedrijfsvoering.