

Bijlage I

(Advies Wetterskip Fryslân)



W E T T E R S K I P F R Y S L Â N

AFSCHRIFT

Proplan Ontwikkeling
T.a.v. M. Schrijver
Mercurius 18
8448 GX Heerenveen

Leeuwarden, 29 augustus 2011
Bijlage(n):

Ons kenmerk: WFN1111844
Tel: 058-292 2816 / R. Tamminga

Cluster Plannen
Uw kenmerk:

Onderwerp:
Wateradvies voor het oprichten van een woongebouw Pampuskade 14 te Sneek

Geachte heer Schrijver,

Op 13 juli 2011 ontvingen wij uw aanvraag voor een watertoets voor het realiseren van een appartementengebouw aan de Pampuskade 14 te Sneek. Uit de digitale watertoets is gebleken dat voor dit plan de normale procedure moet worden doorlopen. In de normale procedure wordt door Wetterskip Fryslân een wateradvies opgesteld waarin wordt ingegaan op de specifieke punten van het betreffende plan.

Compensatie verharding

Wetterskip Fryslân hanteert het uitgangspunt dat een toename van verhard oppervlak¹ van meer dan 200m² gecompenseerd moet worden door waterberging aan te leggen. De toename van verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden door 10% van de toename van verhard oppervlak als nieuw oppervlaktewater aan te leggen. De kosten van de compensatie zijn voor de initiatiefnemer van het plan.

In dit specifieke geval is er weinig ruimte om nieuw oppervlaktewater te realiseren. De compensatie dient te worden ingevuld door het afkoppelen van het hemelwater van dakoppervlakken naar de boezem. Daarnaast is het ook wenselijk dat het hemelwater van de nieuw aan te leggen parkeergelegenheid wordt afgekoppeld en afgevoerd naar de boezem. Onder *Afvalwater- en regenwatersystemen* en *Waterkwaliteit* in deze brief staat beschreven onder welke voorwaarden dit mogelijk is.

Afvalwater- en regenwatersysteem

Om het aantal overstortingen van rioolwater en de belasting van rioolwaterzuiveringen te beperken, is het uitgangspunt om regenwater en rioolwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren. In geval van dit bouwplan kan het hemelwater afkomstig van verhard oppervlak, onder bij *Waterkwaliteit* genoemde voorwaarden, geloozd worden op het oppervlaktewater.

¹ Verhard oppervlak: Alle oppervlakten zoals daken, trottoirs en wegen worden gerekend onder de noemer verhard oppervlak.



Drooglegging² en waterpeilen

Bij het realiseren van bebouwing en het aanleggen van de verharding moet rekening worden gehouden met voldoende drooglegging om bijvoorbeeld opdrijven van verharding te voorkomen. We adviseren voor bebouwing met kruipruimte een drooglegging van 1,10m en voor bebouwing zonder kruipruimte een drooglegging van 0,70m gerekend vanaf de te realiseren bovenkant vloer. Ook voor verharding adviseren wij een drooglegging van 0,70m.

Het plangebied is vrij afstromend als boezemland naar de Houkesloot. Er moet daarom rekening worden gehouden met hoogwater in het kader van regionale wateroverlast. Het bijbehorende maatgevend boezempeil is hier -0,19m NAP. Dit peil, behorend bij een situatie met een kans van voorkomen van 1/100 per jaar, mag tot 1 meter voor de gevel voorkomen.

Appartementengebouw

Voor de bouw van het appartementengebouw is de droogleggingsnorm de strengste norm. Wij adviseren een minimale aanleghoogte van +0,20m NAP in geval van verharding en bebouwing zonder kruipruimte. In geval van bebouwing met kruipruimte adviseren wij een minimale aanleghoogte van +0,60m NAP.

Parkeergarage

Uit de beoordeling blijkt dat er een parkeerkelder onder het appartementengebouw wordt gebouwd. Om rekening te houden met hoogwater adviseren wij u bij de inrit van de garage een aaneengesloten drempel aan te leggen met een minimale hoogte van +0,35m NAP.

Afvalwater- en regenwatersysteem

Om het aantal overstortingen van rioolwater en de belasting van rioolwaterzuiveringen te beperken, is het uitgangspunt om regenwater en rioolwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren.

In het geval van dit bouwplan kan het hemelwater afkomstig van verhard dakoppervlak, onder bij *Waterkwaliteit* genoemde voorwaarden, geloosd worden op het oppervlaktewater. Ook hemelwater afkomstig van het parkeerterrein kan worden afgekoppeld indien geen extra vervuilende activiteiten plaatsvinden (markt e.d.). Ten aanzien van plannen voor het afkoppelen van hemelwater op het oppervlaktewater verzoeken wij u deze plannen af te stemmen met het waterschap. Wijzigingen aan het rioolstelsel van het betreffende rioleringsgebied dient u door te geven aan Wetterskip Fryslân. Met plannen voor het afkoppelen van hemelwater en voor wijzigingen in het rioolstelsel kunt u contact opnemen met de heer H. J. Kiewiet.

Realisatie parkeergarage

Onderdeel van het bouwplan is de realisatie van een parkeergarage. In veel gevallen is voor de realisatie van een ondergrondse parkeergarage bronbemaling nodig. Voor het onttrekken van grondwater is een vergunning of melding nodig. Om te weten of u met een melding kunt volstaan of een vergunning nodig hebt, kunt u contact opnemen met de afdeling Vergunningverlening van Wetterskip Fryslân. Meer informatie over de Watervergunning vindt u onder *Waterwet* in deze brief.

Waterwet

Voor alle ingrepen in de waterhuishouding moet tijdig een vergunning worden aangevraagd of een melding worden ingediend in het kader van de Waterwet. Onder ingrepen in het watersysteem worden ook het onttrekken van grondwater en het lozen daarvan op het oppervlaktewater verstaan. Op onze website (www.wetterskipfryslan.nl/waterwet) treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden.

² De drooglegging is de afstand tussen waterpeil in de sloot en het maaiveld. Voor woningen wordt voor het maaiveld de bovenkant van de vloer genomen.

Procesafspraken

Wij gaan er van uit dat de in deze watertoets vermelde adviezen worden opgevolgd en meegenomen in de verdere planvorming. Wij vragen u om het wateradvies te communiceren met de initiatiefnemer. Wanneer de vermelde adviezen worden opgevolgd zien wij met betrekking tot het voorliggende plan geen waterhuishoudkundige bezwaren. Hierbij geven wij dan ook een positief wateradvies. De watertoetsprocedure is hiermee wat ons betreft afgerond.

De in deze brief genoemde personen zijn telefonisch bereikbaar via het algemene telefoonnummer van Wetterskip Fryslân: 058-292 22 22.

Hoogachtend,

het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,
namens deze,



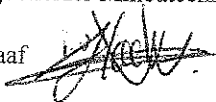
drs. R. Smit,
manager Cluster Plannen.

Bijlage II

(Plan van aanpak grondsanering)

Nader bodemonderzoek ter plaatse van de locatie Pampuskade 14 te Sneek.

Rapport I000612

Opdrachtgever : Woningstichting De Wieren	Van der Wiel Infra & Milieu BV
Contactpersoon : dhr. G. Veluwenkamp	Contactpersoon : dhr. K. Bouma
Documentnr. : 072280	Projectnummer : I000612
Publicatie : Drachten, 2 april 2007	Projectleider Milieutechniek : dhr. F. Hooghiemstra
	Paraaf  : d.d. 3-4-2007

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	1
2	DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
3	BESCHRIJVING VAN HET TERREIN	1
4	ONDERZOEKSPROGRAMMA.....	2
4.1	Veldwerkzaamheden	2
4.2	Chemische analyses.....	3
5	BODEMGESTELDHEID	4
6	RESULTATEN	5
6.1	Zintuiglijke waarnemingen	5
6.2	Metingen.....	5
6.3	Analyseresultaten	6
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	10

FIGUREN

- 1 Ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie
- 3 Overzicht van de onderzoekslocatie met de situering van de boringen en de peilbuizen
- 4 Overzicht van de onderzoekslocatie met de verontreinigingscontour van de grond
- 5 Overzicht van de onderzoekslocatie met de verontreinigingscontour van het grondwater

BIJLAGEN

- 1 Beschrijving van de boorprofielen
- 2 Analyserapporten ALcontrol Laboratories
- 3 Toetsingstabellen Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering

1 INLEIDING

In opdracht van Woningstichting De Wieren is een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Pampuskade 14 te Sneek.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 1. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 2.

2 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van een aangetroffen verontreinigingssituatie ter plaatse van een (voormalige) ondergrondse dieselolietank (3.000 l), teneinde een uitspraak te kunnen doen of mogelijk sprake is van een ernstig en/of urgent geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming. Daarnaast zullen ter plaatse van boring C5, uit het verkennend bodemonderzoek, een aantal boringen worden verricht daar er een gehalte aan minerale olie is aangetoond welke de tussenwaarde benaderd.

Aanleiding tot de vaststelling van de huidige bodemkwaliteit is de wens van de opdrachtgever inzicht te krijgen in de kwaliteit van de grond en het grondwater in verband met de voorgenomen herontwikkelingsactiviteiten op de locatie.

3 BESCHRIJVING VAN HET TERREIN

Het te onderzoeken terrein bevindt zich op de locatie Pampuskade 14 te Sneek. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Sneek, sectie D, nummer 2799. De oppervlakte van de gehele onderzoekslocatie bedraagt ca. 695 m².

Op de locatie bevindt zich een loods met een bovenwoning. Ten noordoosten van de bebouwing is een overkapping aanwezig. De vloer ter plaatse van de loods is verhard middels beton. Rondom de loods/woning is het onderzoeksterrein verhard met tegels, klinkers en stelconplaten.

Ten behoeve van het opstellen van een hypothese omtrent de aanwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie is een historisch onderzoek verricht. Ten behoeve van het historische vooronderzoek zijn conform de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999) de volgende bronnen geraadpleegd:

- Gemeentelijk archief (hinderwetdossiers en BIO-bestanden)
- Navraag bij gebruiker onderzoekslocatie
- Locatiebezoek

Uit navraag van de historische beschikbare informatie bij de gemeente Sneek, de verkregen informatie van de opdrachtgever en het locatiebezoek is gebleken, dat voor de huidige situatie op de locatie een aardappelgroothandel was gevestigd. Hierna is de loods in gebruik genomen als stalling voor caravans, enkele auto's en boten etc. Over de exacte tijdsperiode waarin bedrijfsmatige activiteiten hebben plaatsgevonden zijn geen gegevens voorhanden.

Op het voorterrein van de onderzoekslocatie (ten zuidwesten van de bebouwing) was destijds een ondergrondse dieselolietank met een inhoud van ca. 3.000 liter gesitueerd. Op het aangrenzende perceel ten noorden van de onderzoekslocatie (huidige terrein met appartementen) is destijds een sanering uitgevoerd. In de putwand grenzend aan de erfscheiding met de Pampuskade 14 is ten noorden van de bebouwing een restverontreiniging achtergebleven.

Ten zuidwesten wordt de onderzoekslocatie begrensd door de Pampuskade. Ten zuiden en ten zuidoosten alwaar men voornemens is herinrichtingsactiviteiten uit te voeren (nieuwbouw appartementen) was destijds bebouwing met erf gesitueerd (Pampuskade 15 t/m 18). Op deze locatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor de volledige gegevens met betrekking tot de historie en bodemonderzoeksgegevens van deze locatie wordt verwezen naar de betreffende rapportages. Ten noordoosten bevinden zich woningen met erf.

Vooronderzoek

Ter plaatse van de locatie Pampuskade 14 is reeds eerder een verkennend bodemonderzoek verricht. Het kenmerk en de conclusie van het onderzoek wordt navolgend beschreven.

- Verkennend bodemonderzoek op de locatie Pampuskade 14 te Sneek, Van der Wiel Infra & Milieu BV, documentnummer 062074.LM, projectnummer MI00172, Drachten d.d. 20-02-2006.

Uit de verkregen analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd, dat ter plaatse van de ondergrondse dieselolietank (3.000 l.) in de ondergrond (t.p.v. boring A3) een verhoogd gehalte aan minerale olie is vastgesteld ten opzichte van de tussenwaarde (toetsingswaarde voor nader bodemonderzoek). In het grondwater ter plaatse van peilbuis PB A3 is een verhoogde concentratie aan minerale olie vastgesteld ten opzichte van de interventiewaarde.

In de ondergrond ter plaatse van boring C5 is een verhoogd gehalte aan minerale olie vastgesteld ten opzichte van de streefwaarde, welke de tussenwaarde benaderd.

ONDERZOEKSPROGRAMMA

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumonderzoek opgesteld, waarbij op basis van de historische gegevens sprake is van twee deellocaties.

Bij de onderzoeksopzet wordt aangesloten bij het NEN 5740-protocol (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, oktober 1999) en het protocol Richtlijn voor Nader Onderzoek deel 1, SDU Uitgeverij, 1995.

4.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek ten behoeve van het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op 27 februari 2007. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 12 maart 2007. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de NPR (Nederlandse Praktijk Richtlijnen) voor bodemonderzoek. De analyses van de samengestelde grondmonsters en de grondwatermonsters zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet.

ALcontrol Laboratories is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO-17025: 2000.

Het nader bodemonderzoek is ingedeeld in de volgende twee deellocaties, waarbij de codering is overgenomen van het verkennend bodemonderzoek:

- A Voormalige ondergrondse dieselolietank (3.000 l.)
- C Ter plaatse van boring C5

De veldwerkzaamheden alsmede de uitgevoerde chemische analyses van de geselecteerde grondmonsters en de grondwatermonsters worden navolgend per deellocatie besproken.

Een overzicht van de onderzoekslocatie met daarop de situering van de boringen en peilbuizen is weergegeven in figuur 3.

A Voormalige ondergrondse dieselolietank (3.000 l.)

Ten behoeve van het bepalen van de omvang van de verontreinigingssituatie ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieselolietank zijn in totaal 7 grondboringen uitgevoerd tot een diepte variërend van ca. 1,50 tot maximaal 3,00 m-mv (A4 t/m A10).

Ten behoeve van de horizontale en verticale inkartering van de aangetroffen grondwaterverontreiniging zijn de boringen A6 t/m A10 afgewerkt met een peilbuis.

De peilbuis (een waarnemingsfilter met een diameter van 32 millimeter) bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde gedeelte bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen filterkous. Tot boven het filter is een omstorting met uitgegloeid filtergrind aangebracht. Boven het filtergrind is door middel van bentoniet een scheidende laag aangebracht, zodat geen inzijging van bovenaf kan plaatsvinden.

C Ter plaatse van boring C5

Ten behoeve van het bepalen van de omvang van de verontreinigingssituatie ter plaatse van boring C5 zijn in totaal 4 grondboringen uitgevoerd tot een diepte van ca. 2,00 m-mv (C8 t/m C11).

4.2 Chemische analyses

Van de verrichte grondboringen zijn op basis van de zintuiglijke waarnemingen grondmonsters samengesteld. De analyses van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn uitgevoerd door het Milieulaboratorium Alcontrol te Hoogvliet. Alcontrol Laboratories is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO-17025: 2000.

Een overzicht van de samenstelling van de grondmonsters, inclusief de monstertrajecten, de chemische analyses en de reden van de selectiekeuze is weergegeven in tabel 1. Een overzicht van de bemonsterde peilbuizen met de filtertrajecten en de chemische analyses is weergegeven in tabel 2. De analyserapporten zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 1: Overzicht samenstelling grondmonsters met dieptetrajecten en analyseparameters

Deellocatie *	Boringnr.	Diepte (m-mv)	Analyseparameters	Reden monstersselectie
A	A5	0,80-1,10	minerale olie, organische stof	horizontale inkartering
	A6	0,60-0,90	minerale olie, organische stof	horizontale inkartering
	A7	0,80-1,20	minerale olie, organische stof	horizontale inkartering
	A8	0,60-1,10	minerale olie, organische stof	horizontale inkartering
	A9	1,00-1,30	minerale olie, organische stof	verticale inkartering
	A10	0,50-1,00	minerale olie, organische stof	horizontale inkartering
C	C8	0,50-1,00	minerale olie, organische stof	horizontale inkartering
	C9	0,50-1,00	minerale olie, organische stof	horizontale inkartering
	C10	0,50-1,00	minerale olie, organische stof	horizontale inkartering
	C11	0,50-1,00	minerale olie, organische stof	verticale inkartering

Tabel 2: Overzicht grondwatermonsters met filtertrajecten en analyseparameters

Deellocatie *	Boring/peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyseparameters	Reden monstersselectie
A	A6 / Pb A6	1,00-2,00	minerale olie	horizontale inkartering
	A7 / Pb A7	1,00-2,00	minerale olie	horizontale inkartering
	A8 / Pb A8	1,00-2,00	minerale olie	horizontale inkartering
	A9 / Pb A9	2,00-3,00	minerale olie	verticale inkartering
	A10 / Pb A10	1,00-2,00	minerale olie	horizontale inkartering

Voor de tabellen 1 en 2 geldt:

- * A Voormalige ondergrondse dieselolietank (3.000 l.)
C Ter plaatse van boring C5

5 BODEMGESTELDHEID

De profielbeschrijvingen van de uitgevoerde boringen zijn weergegeven in bijlage 1. Op basis van deze resultaten kan de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie globaal als volgt worden beschreven:

- Vanaf het maaiveld of onderzijde verhardingslaag bestaat de bodem uit (donker)grijze tot (donker)bruine, zwak humeuze, matig fijn zand en plaatselijk zandige klei tot een diepte variërend van ca. 0,50 à 1,10 m-mv;
- Vanaf ca. 0,50 à 1,10 m-mv bestaat de bodem uit donkerbruin veen tot een diepte variërend van ca. 1,50 à 2,00 m-mv;
- Vanaf een diepte van ca. 1,50 à 2,00 m-mv bestaat de bodem uit grijs, zwak siltige klei tot een diepte van ca. 2,20 m-mv;
- Vanaf een diepte van ca. 2,20 m-mv bestaat de bodem uit donkerbruin veen tot een diepte van tenminste ca. 3,00 m-mv.

Het freatisch vlak van het grondwater ter plaatse van het ondergoerde bodemprofiel bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden gemiddeld op een diepte van ca. 0,80 minus maaiveld.

6 RESULTATEN

6.1 Zintuiglijke waarnemingen

Bij alle boringen heeft een organoleptische beoordeling van het opgeboorde materiaal plaatsgevonden. Het opgeboorde materiaal is per grondlaag van ca. 0,5 meter door middel van olie-water-reacties beoordeeld op de eventuele aanwezigheid van verontreiniging met brandstofproducten. Daarnaast zijn tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen gedaan, welke eveneens zijn weergegeven in de boorprofielen.

In tabel 3 wordt een overzicht weergegeven van de verrichte boringen met daarin de waargenomen afwijkingen. Voor een totale beschrijving van de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar bijlage 1 (boorprofielen).

Tabel 3: Zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen in het opgeboorde materiaal

Boring	Traject (cm-mv)	Waargenomen afwijkingen
<i>Deellocatie A</i>		
A4	0 - 50	geroerd
	70 - 130	zwakke oliegeur
A5	8 - 30	opgebracht
	30 - 50	volledig puinhoudend
	80 - 110	zwakke oliegeur
A6	60 - 80	zwakke oliegeur
A9	50 - 130	matige olie-water reactie, zwakke oliegeur
A10	50 - 100	zwak puinhoudend
<i>Deellocatie C</i>		
C9	0 - 80	zwak puinhoudend
C11	0 - 80	zwak puinhoudend

6.2 Metingen

Voordat de peilbuizen zijn bemonsterd is de grondwaterstand gemeten. Tevens is van het aanwezige grondwater ter plaatse van de bemonsterde peilbuizen de zuurgraad, de temperatuur en het elektrisch geleidingsvermogen bepaald. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling	Waterstand	Elektrisch geleidingsvermogen	Zuurgraad	Temperatuur
	(m-mv)	(m-mv)	($\mu\text{S/cm}$)	(pH)	($^{\circ}\text{C}$)
Pb A6	1,00-2,00	0,81	998	7,1	6,5
Pb A7	1,00-2,00	0,82	960	7,4	6,5
Pb A8	1,00-2,00	0,78	986	6,9	6,5
Pb A9	2,00-3,00	0,91	1.020	7,0	6,5
Pb A10	1,00-2,00	0,85	990	7,1	6,5

De resultaten van de metingen hebben geen aanleiding gegeven tot het bijstellen van het onderzoeksprogramma.

6.3 Analyseresultaten

De analyseresultaten van zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 2.

In de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems. In de circulaire worden Streef- en Interventiewaarden onderscheiden:

- Streefwaarde: Referentiewaarde, het gehalte dat op grond van natuurlijk voorkomen maximaal is te verwachten of overeenkomt met de detectiegrens van de huidige analysemethodiek. De streefwaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen;
- Tussenwaarde: Indicatie voor nader onderzoek op basis van het criterium (interventiewaarde + streefwaarde):2. De tussenwaarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem.
- Interventiewaarde: Toetsingswaarde voor saneringsonderzoek, waaronder een sanering gewoonlijk niet op korte termijn noodzakelijk is, maar waarboven een sanering(s)(onderzoek) bij voorkeur wel op korte termijn wordt uitgevoerd nadat het onderzoek is afgerond. Indien de interventiewaarde gemiddeld in een bodemvolume van 25 m³ in grond/sediment of in een bodemvolume van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De toetsingswaarden zijn geen 'harde' criteria. Rekening dient te worden gehouden met het feit, dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding in het milieu afhankelijk is van allerlei bodemkenmerken. Tevens is van belang, dat het risico van blootstelling van de bevolking mede afhankelijk is van de bestemming en het gebruik van de grond in de huidige situatie en de toekomst.

De streefwaarden kunnen worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreiniging). Hierbij dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat de lokale achtergrondgehalten kunnen afwijken van de gemiddelde achtergrondgehalten in de Nederlandse bodem, waarop de referentiewaarden zijn gebaseerd.

Voor een aantal zware metalen, arseen en een aantal organische verbindingen zijn de referentiewaarden afhankelijk gesteld van het lutumgehalte en/of het organische-stofgehalte in de bodem. Voor meer achtergrondinformatie en de berekeningswijze wordt verwezen naar de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering.

Vergelijking van de analyseresultaten (bijlage 2) met de toetsingswaarden zoals weergegeven in bijlage 3 geeft voor de bodemkwaliteit het beeld, zoals is weergegeven in de tabellen 5 t/m 9. De vermelde referentiewaarden hebben betrekking op de samenstelling van de bodemlaag waaruit de grondmonsters afkomstig zijn.

In de tabellen 5 t/m 9 is de volgende codering gehanteerd:

Blanco :	Gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
* :	Gehalte hoger dan de streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de halfwaarde. Indicatie voor een lichte verontreiniging;
** :	Gehalte hoger dan de halfwaarde = het criterium (interventiewaarde + streefwaarde):2, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde. Indicatie voor de noodzaak tot een nader bodemonderzoek;
*** :	Gehalte hoger dan de interventiewaarde (saneringswaarde). Indicatie voor een ernstige bodemverontreiniging;
-- :	Geen toetsingswaarde voor opgesteld;
- :	Niet op de betreffende parameter geanalyseerd.

Tabel 5: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	A5: ¹ I	A6: ² II	A7: ³ III	A8: ⁴ IV
droge stof (gew.-%)	34,4	57,3	56,8	65,4
organische stof (%vdds)	44,8	10,7	15,7	7,7
minerale olie				
fractie C10-C12	170	<5	<5	<5
fractie C12-C22	2100	<5	65	<5
fractie C22-C30	110	<5	10	<5
fractie C30-C40	15	<5	10	<5
totaal olie C10-C40	2400	* <20	90	* <20

¹ A5: 0,80-1,10 m-mv

² A6: 0,60-0,90 m-mv

³ A7: 0,80-1,20 m-mv

⁴ A8: 0,60-1,10 m-mv

i) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 0 %; humus 44,8 %

II lutum 0 %; humus 10,7 %

III lutum 0 %; humus 15,7 %

III lutum 0 %; humus 7,7 %

Tabel 6: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	A9: ¹ V	A10: ² VI
droge stof (gew.-%)	21,2	72,0
organische stof (%vdDS)	50,4	8,5
minerale olie		
fractie C10-C12	240	<5
fractie C12-C22	2400	<5
fractie C22-C30	180	<5
fractie C30-C40	15	<5
totaal olie C10-C40	2900	* <20
¹	A9: 1,00-1,30 m-mv	
²	A10: 0,50-1,00 m-mv	
1)	De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:	
V	lutum 0 %; humus 50,4 %	
VI	lutum 0 %; humus 8,5 %	

Tabel 7: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	C8: ¹ I	C9: ² II	C10: ³ III	C11: ⁴ IV
droge stof (gew.-%)	52,6	22,5	31,6	74,1
organische stof (%vdDS)	11,3	51,4	28,0	3,9
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<10	<10	<5
fractie C12-C22	<5	<10	110	<5
fractie C22-C30	<5	<10	35	<5
fractie C30-C40	<5	<10	35	<5
totaal olie C10-C40	<20	<50	180	* <20
¹	C8: 0,50-1,00 m-mv			
²	C9: 0,50-1,00 m-mv			
³	C10: 0,50-1,00 m-mv			
⁴	C11: 1,00-1,50 m-mv			
1)	De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:			
I	lutum 0 %; humus 11,3 %			
II	lutum 0 %; humus 51,4 %			
III	lutum 0 %; humus 28 %			
III	lutum 0 %; humus 3,9 %			

Tabel 8: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	Pb A6 ¹	Pb A7 ²	Pb A8 ³	Pb A9 ⁴
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	80	<10	15
fractie C12-C22	<10	270	<10	50
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	350	** <50	60 *
¹	Pb A6			
²	Pb A7			
³	Pb A8			
⁴	Pb A9			

Tabel 9: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	Pb A10 ¹
minerale olie	
fractie C10-C12	<10
fractie C12-C22	<10
fractie C22-C30	<10
fractie C30-C40	<10
totaal olie C10-C40	<50
¹	Pb A10

De tabellen 5 t/m 9 geven voor de grondkwaliteit en de grondwaterkwaliteit het beeld, zoals per deellocatie is weergegeven in de tabellen 10 t/m 12. Zie voor de vastgestelde verontreinigingscontouren figuur 4 en 5.

A Voormalige ondergrondse dieselolietank (3.000 L)

In tabel 10 zijn de verkregen toetsingsresultaten aan de Wet Bodembescherming van de samengestelde grondmonsters ter plaatse van deellocatie A samengevat.

Tabel 10: Overzicht toetsingsresultaten grondmonsters deellocatie A

Monster-codering	Boringnr.	Diepte (m-mv)	Reden monsterselectie	Gehalte minerale olie (mg/kg ds)
A5	A5	0,80-1,10	horizontale inkartering	2.400 *
A6	A6	0,60-0,90	horizontale inkartering	<20 -
A7	A7	0,80-1,20	horizontale inkartering	90 *
A8	A8	0,60-1,10	horizontale inkartering	<20 -
A9	A9	1,00-1,30	verticale inkartering	2.900 *
A10	A10	0,50-1,00	horizontale inkartering	<20 -

- geanalyseerde parameter kleiner dan de streefwaarde of detectielimiet

* gehalte overschrijdt de streefwaarde (>S)

** gehalte overschrijdt de tussenwaarde (> ½ [S+I])

*** gehalte overschrijdt de interventiewaarde (> I)

In tabel 11 wordt een overzicht weergegeven van de verkregen toetsingswaarden aan de Wet Bodembescherming van de samengestelde grondwatermonsters ter plaatse van deellocatie A.

Tabel 11: Overzicht toetsingsresultaten grondwatermonster deellocatie A

Peilbuis	Filter (m-mv)	Reden monsterselectie	Gehalte minerale olie (mg/kg ds)
Pb A6	1,00-2,00	horizontale inkartering	<50 -
Pb A7	1,00-2,00	horizontale inkartering	350 **
Pb A8	1,00-2,00	horizontale inkartering	<50 -
Pb A9	2,00-3,00	verticale inkartering	60 *
Pb A10	1,00-2,00	horizontale inkartering	<50 -

- geanalyseerde parameter kleiner dan de streefwaarde of detectielimiet

* gehalte overschrijdt de streefwaarde (>S)

** gehalte overschrijdt de tussenwaarde (> ½ [S+I])

*** gehalte overschrijdt de interventiewaarde (> I)

C Ter plaatse van boring C5

In tabel 12 zijn de verkregen toetsingsresultaten aan de Wet Bodembescherming van de samengestelde grondmonsters ter plaatse van deellocatie C samengevat.

Tabel 12: Overzicht toetsingsresultaten grondmonsters deellocatie C

Monster-codering	Boringnr.	Diepte (m-mv)	Reden monsterselectie	Gehalte minerale olie (mg/kg ds)
C8	C8	0,50-1,00	horizontale inkartering	<20 -
C9	C9	0,50-1,00	horizontale inkartering	<50 -
C10	C10	0,50-1,00	horizontale inkartering	180 *
C11	C11	1,00-1,50	verticale inkartering	<20 -

- geanalyseerde parameter kleiner dan de streefwaarde of detectielimiet

* gehalte overschrijdt de streefwaarde (>S)

** gehalte overschrijdt de tussenwaarde (> ½ [S+I])

*** gehalte overschrijdt de interventiewaarde (> I)

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Woningstichting De Wieren is een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Pampuskade 14 te Sneek.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van een aangetroffen verontreinigingssituatie, teneinde een uitspraak te kunnen doen of mogelijk sprake is van een ernstig en/of urgent geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming.

Aanleiding tot de vaststelling van de huidige bodemkwaliteit is de wens van de opdrachtgever inzicht te krijgen in de kwaliteit van de grond en het grondwater in verband met de eventuele eigendomsoverdracht van de locatie.

De kwaliteit van de bodem dient nader te worden onderzocht in verband met het in het verkennend onderzoek vastgestelde verhoogde gehalte aan minerale olie nabij de voormalige ondergrondse dieselolietank (3.000 l.) en ter plaatse van boring C5.

Het nader bodemonderzoek heeft betrekking op de volgende twee deellocaties:

- A Voormalig ondergrondse dieselolietank (3.000 l.)
- C Ter plaatse van boring C5

Van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie is per deellocatie het volgende beeld verkregen:

A Voormalig ondergrondse dieselolietank (3.000 l.)

De oorzaak van de aanwezige verontreinigingssituatie ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieselolietank is waarschijnlijk lekkage vanuit de ondergrondse dieselolietank.

Grond

De omvang van de aanwezige met minerale olie verontreinigde grond is in horizontale en verticale richting in voldoende mate in kaart gebracht. De totale oppervlakte van de aanwezige met minerale olie verontreinigde grond bedraagt ca. 60 m².

Uitgaande van een gemiddeld verontreinigingstraject van ca. 1,00 meter (0,50-1,50 m-mv) is in totaal ca. 60 m³ grond verontreinigd met minerale olie ("S-contour"). Hiervan is bij een totale oppervlakte van ca. 15 m² en een verontreinigingstraject van ca. 0,80 meter (0,50-1,30 m-mv) waarbij matig verhoogde gehalten aan minerale olie aanwezig is, in totaal ca. 12 m³ grond matig verontreinigd met minerale olie ("T-contour").

Grondwater

De grondwaterverontreiniging is in horizontale en verticale richting in voldoende mate in kaart gebracht. De totale oppervlakte van het aanwezige verontreinigde grondwater bedraagt ca. 45 m². De grondwaterverontreiniging heeft zich in verticale richting verspreidt tot maximaal ca. 3,00 m-mv.

Rekening houdend met een gemiddelde (plaatselijke) grondwaterstand van ca. 0,80 meter minus maaiveld is ca. 100 m³ (bodenvolume) verontreinigd grondwater aanwezig ("S-contour"). Hiervan is bij een totale oppervlakte van ca. 10 m² en een verontreinigingstraject van ca. 2,20 meter (0,80-3,00 m-mv), waarbij sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aanwezig is, in totaal ca. 22 m³ grondwater (bodenvolume) sterk verontreinigd met minerale olie ("I-contour").

C Ter plaatse van boring C5

De oorzaak van de aanwezige verontreinigingssituatie ter plaatse van boring C5 is onbekend.

Grond

De omvang van de aanwezige met minerale olie verontreinigde grond is in horizontale en verticale richting in voldoende mate in kaart gebracht. De totale oppervlakte van de aanwezige met minerale olie verontreinigde grond bedraagt ca. 40 m².

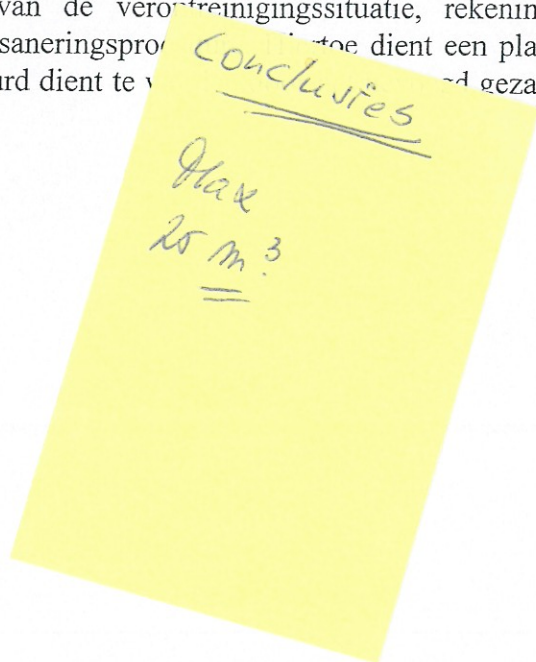
Uitgaande van een gemiddeld verontreinigingstraject van ca. 0,90 meter (0,10-1,00 m-mv) is in totaal ca. 36 m³ grond verontreinigd met minerale olie ("S-contour").

Conclusies

Op basis van de verkregen analyseresultaten in combinatie met de zintuiglijke veldwaarnemingen kan worden geconcludeerd, dat de totale hoeveelheid grond(fracties) boven de interventiewaarde de 25 m³ niet overschrijdt en de hoeveelheid verontreinigd grondwater boven de interventiewaarde de 100 m³ eveneens niet overschrijdt, zodat op de locatie geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming.

Bij eventuele toekomstige herinrichtingsactiviteiten op de locatie dient, indien graafwerkzaamheden plaatsvinden ter plaatse van de verontreinigingssituatie, rekening gehouden te worden met een nader op te starten saneringsproces. Het dient een plan van aanpak opgesteld te worden, welke goedgekeurd dient te worden door het college van burgemeester en wethouders (gemeente Sneek).

VAN DER WIEL INFRA & MILIEU BV



FIGUREN

Bijlage 2

Analyserapporten ALcontrol Laboratories



v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Bijlage 1 van 3

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149692

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	34.4	57.3	56.8	65.4	21.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	44.8	10.7	15.7	7.7	50.4
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		170	<5	<5	<5	240
fractie C12 - C22	mg/kgds		2100	<5	65	<5	2400
fractie C22 - C30	mg/kgds		110	<5	10	<5	180
fractie C30 - C40	mg/kgds		15	<5	10	<5	15
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	2400	<20	90	<20	2900

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	A5: 0,80-1,10 m-mv
002	Grond	A6: 0,60-0,90 m-mv
003	Grond	A7: 0,80-1,20 m-mv
004	Grond	A8: 0,60-1,10 m-mv
005	Grond	A9: 1,00-1,30 m-mv



v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Bijlage 2 van 3

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149692

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	72.0
------------	--------	---	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	8.5
--------------------------------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
-------------------	---------	--	----

fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
-------------------	---------	--	----

fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
-------------------	---------	--	----

fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
-------------------	---------	--	----

Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20
---------------------	---------	---	-----

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	A10: 0,50-1,00 m-mv



v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Bijlage 3 van 3

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149692

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10% lutum)
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0085769	27-02-2007	27-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y0085777	27-02-2007	27-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y0085724	27-02-2007	27-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y0085756	27-02-2007	27-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	Y0085767	27-02-2007	27-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	Y0085734	27-02-2007	27-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum

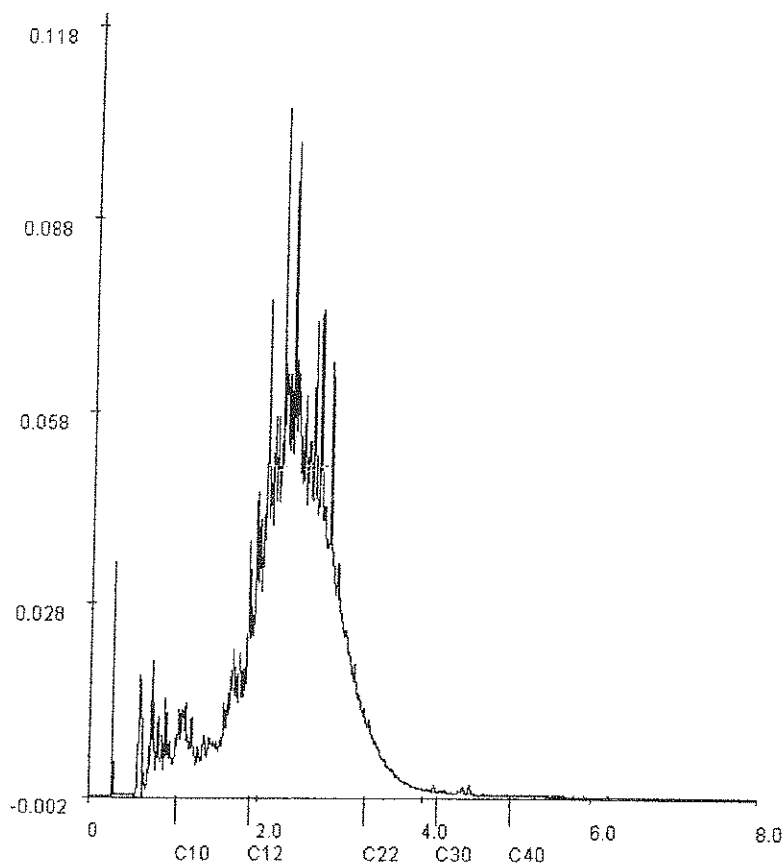


v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149692

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Monsternummer: 11149692-001
Datum analyse: 3/2/2007
Projectnummer: I000612
Projectnaam: Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Monsteromschr.: A5: 0,80-1,10 m-mv



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.0

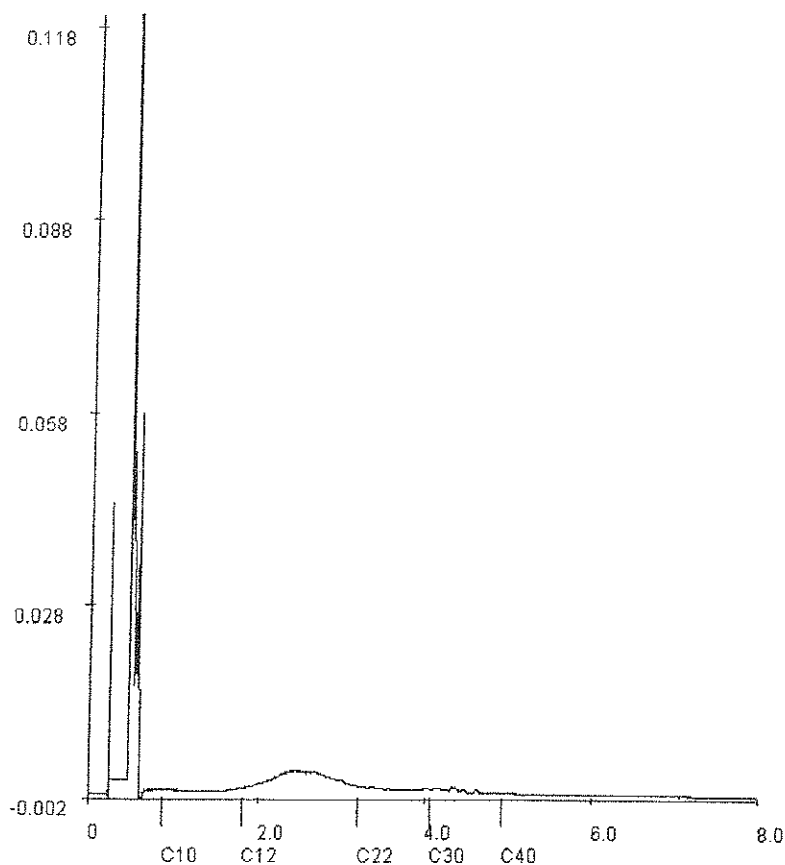


v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Projectnaam: Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer: I000612
Rapportnummer: 11149692

Orderdatum: 27-02-2007
Startdatum: 27-02-2007
Rapportagedatum: 06-03-2007

Monsternummer: 11149692-003
Datum analyse: 3/2/2007
Projectnummer: I000612
Projectnaam: Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Monstersomschr.: A7: 0,80-1,20 m-mv



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	4.9

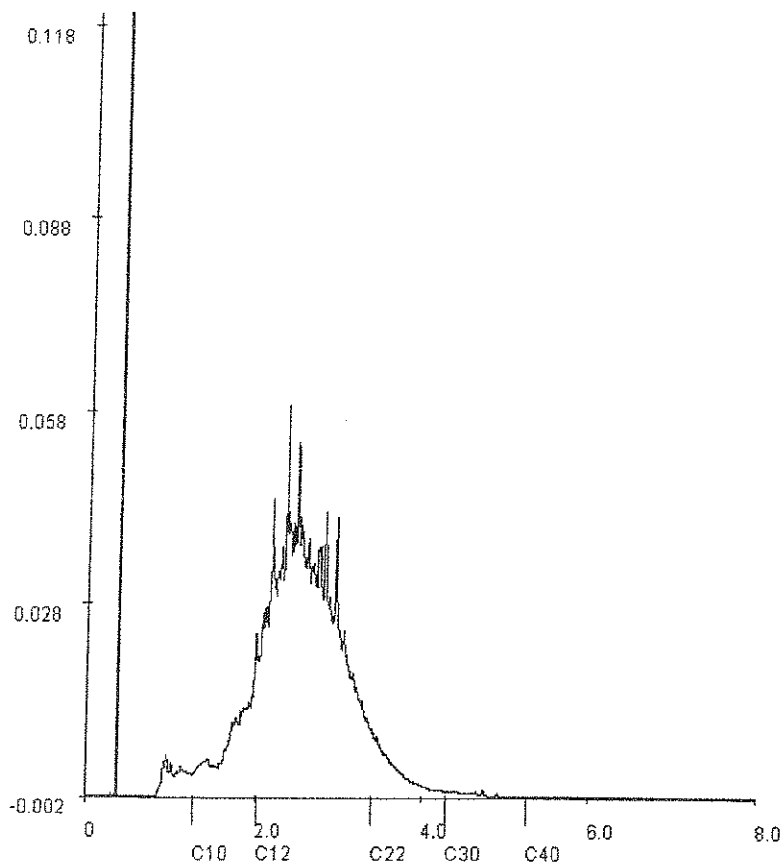


v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149692

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Monsternummer: 11149692-005
Datum analyse: 02-03-2007
Projectnummer: I000612
Projectnaam: Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Monsteromschr.: A9: 1,00-1,30 m-mv



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.2



v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Bijlage 1 van 3

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149693

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 02-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	Q	52.6	22.5	31.6	74.1
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	11.3	51.4	28.0	3.9
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<10 ¹⁾	110	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<10 ¹⁾	35	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<10 ¹⁾	35	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<50 ²⁾	180	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	C8: 0,50-1,00 m-mv
002	Grond	C9: 0,50-1,00 m-mv
003	Grond	C10: 0,50-1,00 m-mv
004	Grond	C11: 1,00-1,50 m-mv



v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Bijlage 2 van 3

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149693

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 02-03-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het in behandeling nemen van een afwijkende hoeveelheid monstermateriaal.
2 De rapportagegrens van deze sommatie is verhoogd i.v.m. het in behandeling nemen van een afwijkende hoeveelheid monstermateriaal.



v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Bijlage 3 van 3

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149693

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 02-03-2007

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm		
droge stof		Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1		
organische stof (gloeiverlies)		Grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10% lutum)		
Totaal olie C10-C40		Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID		
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y0086916	27-02-2007	27-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y0087013	27-02-2007	27-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y0087008	27-02-2007	27-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y0087005	27-02-2007	27-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum

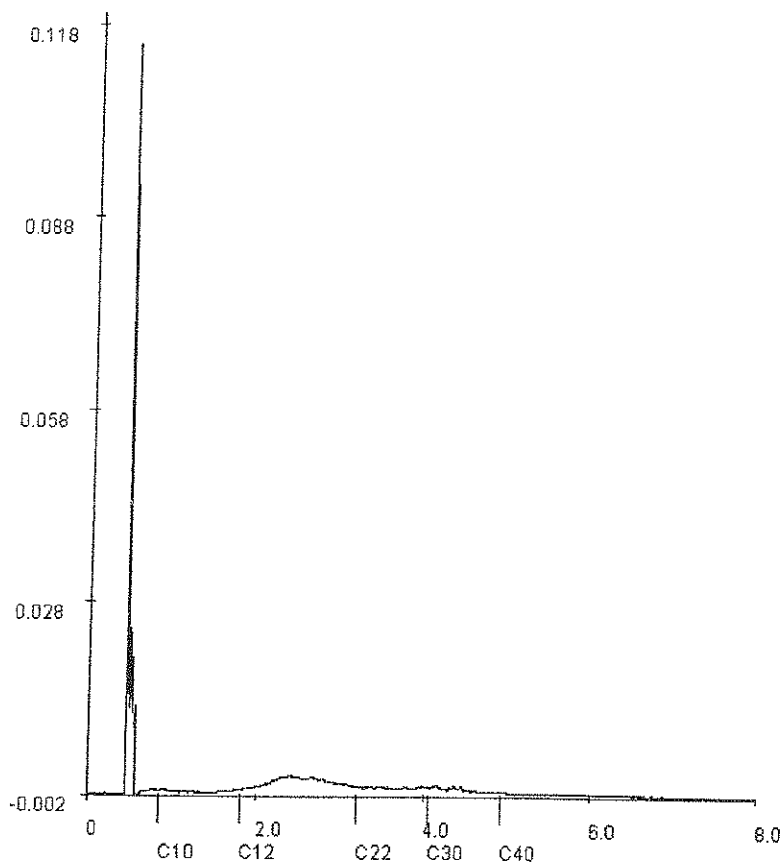


v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Projectnaam Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11149693

Orderdatum 27-02-2007
Startdatum 27-02-2007
Rapportagedatum 02-03-2007

Monsternummer: 11149693-003
Datum analyse: 3/2/2007
Projectnummer: I000612
Projectnaam: Nader bodemonderzoek Pampuskade 14 te Sneek
Monstersomschr.: C10: 0,50-1,00 m-rmv



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	4.9



v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Blad 1 van 2

Projectnaam Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11153854

Orderdatum 12-03-2007
Startdatum 12-03-2007
Rapportagedatum 16-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	80	<10	15	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	270	<10	50	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	350	<50	60	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	Pb A6
002	Grondwater	Pb A7
003	Grondwater	Pb A8
004	Grondwater	Pb A9
005	Grondwater	Pb A10



v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Blad 2 van 2

Projectnaam Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11153854

Orderdatum 12-03-2007
Startdatum 12-03-2007
Rapportagedatum 16-03-2007

Analyse		Monstersoort		Relatie tot norm
Totaal olie C10-C40		Grondwater		Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5512359	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
001	G5512366	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
002	G5512356	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
002	G5512364	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
003	G5512343	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
003	G5512363	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
004	G5512325	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
004	G5512331	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
005	G5512337	12-03-2007	12-03-2007	ALC236
005	G5512346	12-03-2007	12-03-2007	ALC236

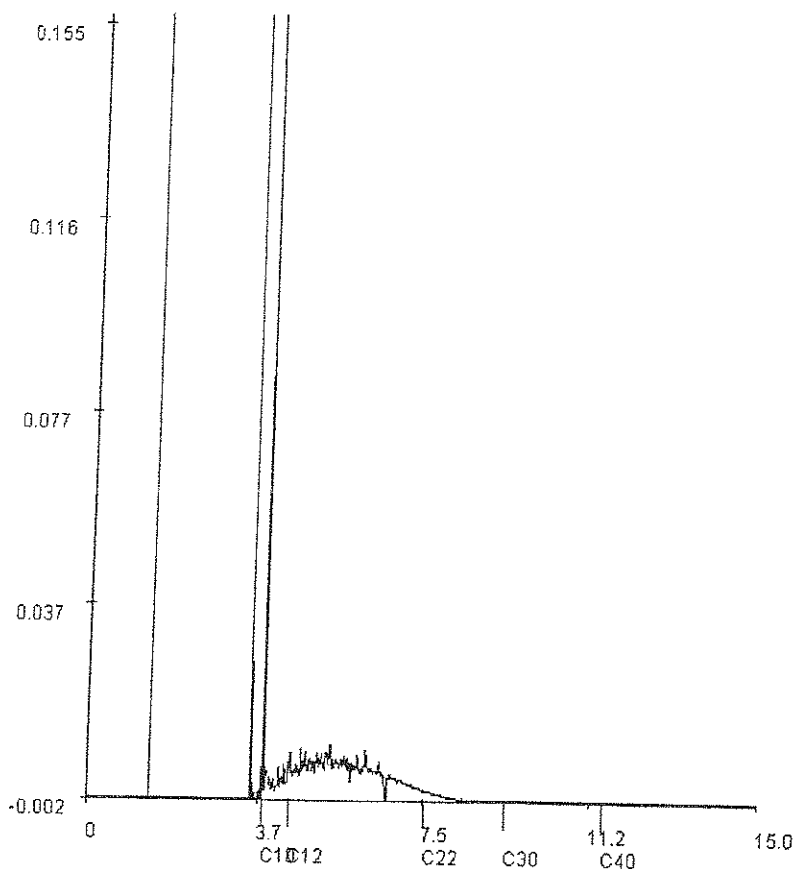


v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Projectnaam Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11153854

Orderdatum 12-03-2007
Startdatum 12-03-2007
Rapportagedatum 16-03-2007

Monsternummer: 11153854-002
Datum analyse: 15-03-2007
Projectnummer: I000612
Projectnaam: Pampuskade 14 te Sneek
Monsteromschr.: Pb A7



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.5
motorolie	C20-C36	C30	9.3
stookolie	C10-C36	C40	11.5

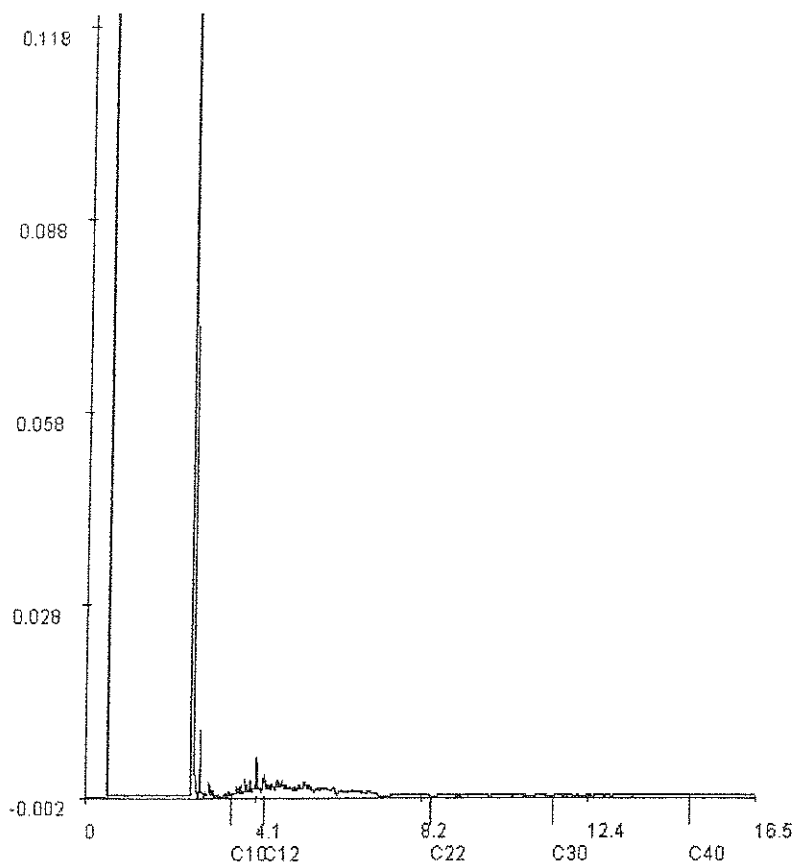


v.d. Wiel Infra & Milieu
P. Lindeboom

Projectnaam Pampuskade 14 te Sneek
Projectnummer I000612
Rapportnummer 11153854

Orderdatum 12-03-2007
Startdatum 12-03-2007
Rapportagedatum 16-03-2007

Monsternummer: 11153854-004
Datum analyse: 16-03-2007
Projectnummer: I000612
Projectnaam: Pampuskade 14 te Sneek
Monsteromschr.: Pb A9



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.5
kerosine en petroleum	C10-C18	C12	4.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	14.9

Bijlage 3

Toetsingstabellen Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering

A5: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
--------------------------------	--------------	--------------------------------	-------------------

minerale olie

totaal olie C10-C40	150	7575	15000
---------------------	-----	------	-------

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 0 %; humus = 44,8 %

A6: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
--------------------------------	--------------	--------------------------------	-------------------

minerale olie

totaal olie C10-C40	54	2702	5350
---------------------	----	------	------

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 0 %; humus = 10,7 %

A7: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
--------------------------------	--------------	--------------------------------	-------------------

minerale olie

totaal olie C10-C40	79	3964	7850
---------------------	----	------	------

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 0 %; humus = 15,7 %

A8: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
--------------------------------	--------------	--------------------------------	-------------------

minerale olie

totaal olie C10-C40	39	1944	3850
---------------------	----	------	------

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 0 %; humus = 7,7 %

A9: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
--------------------------------	--------------	--------------------------------	-------------------

minerale olie

totaal olie C10-C40	150	7575	15000
---------------------	-----	------	-------

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
V lutum = 0 %; humus = 50,4 %

A10: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
--------------------------------	--------------	--------------------------------	-------------------

minerale olie

totaal olie C10-C40	43	2146	4250
---------------------	----	------	------

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VI lutum = 0 %; humus = 8,5 %

C11: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
minerale olie			
totaal olie C10-C40	20	985	1950

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 0 %; humus = 3,9 %

Pb A6 t/m Pb A10: Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage III

(Akoestische onderzoeken)

Onderzoek naar de geluidsbelasting op de
nieuw te realiseren appartementen aan de
Pampuskade te Sneek

Rapport 4111187.R01

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

NL LID **INGENIEURS**



Opdrachtgever: Proplan Ontwikkeling
Postbus 681
8440 AR HEERENVEEN

5 oktober 2011

SB

**INHOUD****BLAD**

1.	INLEIDING	4
2.	SITUATIE	4
3.	WETTELIJK KADER WEGVERKEER	4
3.1.	Voorkeursgrenswaarde Wet geluidhinder (Wgh)	4
3.2.	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting	5
3.3.	Artikel 110g Wet geluidhinder	5
3.4.	Binnenniveaus	5
4.	REKENMETHODE EN REKENMODEL WEGVERKEER	6
4.1.	Rekenmethode en rekenmodel	6
4.2.	Verkeersgegevens	6
5.	BEREKENING GELUIDSBELASTING	7
5.1.	Berekeningsresultaten	7
5.2.	Bespreking berekeningsresultaten	8
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	9

**FIGUREN**

- 1 Overzicht van de situatie
- 2 Overzicht van het rekenmodel met de ingevoerde objecten en wegen
- 3 Overzicht van de berekende L_{den} geluidsbelasting (incl. aftrek ex art. 110g Wgh) vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg

BIJLAGEN

- 1 Overzicht van de verkeersgegevens
- 2 Ingevoerde objecten, wegen en modeleigenschappen
- 3 Overzicht van de berekende L_{den} geluidsbelasting



1. INLEIDING

In opdracht van Proplan Ontwikkeling is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op de nieuw te realiseren appartementen aan de Pampuskade te Sneek. Uitvoering van het onderzoek is noodzakelijk vanwege de ter plaatse aanwezige geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer ten behoeve van de verdere uitwerking van het bouwplan en de in het kader hiervan te doorlopen procedures. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het prognosejaar 2021.

De geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaai is door ons berekend invallend op een aantal toetspunten gelegen ter plaatse van de gevels van de appartementen. De berekende waarden zijn getoetst aan de randvoorwaarden als vastgelegd in de Wet geluidhinder.

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de Standaard Rekenmethode II uit Bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006'.

2. SITUATIE

De appartementen worden gerealiseerd aan de Pampuskade te Sneek. Er worden in totaal 10 nieuwe appartementen gebouwd. De nieuwbouw is geluidsbelast vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg. De Oppenhuizerweg is gelegen aan de zuidwestzijde van de nieuwbouw (overzijde van het kanaal). Een overzicht van de nieuwe situatie is gegeven in figuur 1.

3. WETTELIJK KADER WEGVERKEER

3.1. Voorkeursgrenswaarde Wet geluidhinder (Wgh)

Voor het realiseren van nieuwe woningen binnen de zone van een weg dient de door het verkeer op deze weg veroorzaakte L_{den} geluidsbelasting op de gevels van deze woningen bij voorkeur niet meer dan 48 dB (= voorkeursgrenswaarde) te bedragen (artikel 82 Wgh). Een hogere geluidsbelasting op de gevels kan door het college van burgemeester en wethouders worden toegestaan op grond van artikel 83 van de Wgh.



3.2. Hoogst toelaatbare geluidsbelasting

De op grond van artikel 83 voor nieuw te bouwen woningen in stedelijk gebied ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel bedraagt als regel 58 dB met 63 dB als maximale grens voor nieuw te bouwen woningen (artikel 83.2 Wgh) en 68 dB in het kader van vervangende nieuwbouw (artikel 83.5 Wgh).

3.3. Artikel 110g Wet geluidhinder

Op basis van artikel 110g van de Wgh mag, afhankelijk van de rijsnelheid op de beschouwde weg, 2 of 5 dB worden afgetrokken van de voor deze weg berekende geluidsbelasting voordat aan de wettelijke grenswaarden wordt getoetst. Met de aftrek wordt rekening gehouden met het in de toekomst stiller worden van het verkeer door technische ontwikkelingen.

De ingevolge artikel 110g toe te passen aftrek op de volgens de artikelen 1.3, eerste lid en artikel 3.7, onderdeel b en c van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006”, bepaalde waarde van de geluidsbelasting, vanwege een weg, op de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen.

De maximaal toegestane rijsnelheid op de Oppenhuizerweg bedraagt ter hoogte van de nieuwbouw 50 km/uur. De aan te houden aftrek bedraagt 5 dB.

3.4. Binnenniveaus

Bij het, op basis van de wet, toestaan van een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is een goede geluidwering van de gevels noodzakelijk. Het maximaal toelaatbaar te achten binnenniveau bedraagt 33 dB, waarbij moet worden uitgegaan van de cumulatieve geluidsbelasting van alle wegen tezamen zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.



4. REKENMETHODE EN REKENMODEL WEGVERKEER

4.1. Rekenmethode en rekenmodel

De berekening van de geluidsbelasting op de te realiseren nieuwbouw is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II voor wegverkeer van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006”. De voor het onderzoek relevante weggedeelten van de Oppenhuizerweg zijn verwerkt in een akoestisch rekenmodel. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie V1.90 van dgmr-software.

Een overzicht van het rekenmodel met de ligging van de objecten, wegen en beoordelingspunten is gegeven in figuur 2.

De L_{den} geluidsbelasting vanwege het wegverkeer is berekend invallend op de beoordelingspunten ter plaatse van de gevels van de appartementen. De waarnemhoogte van de beoordelingspunten bedraagt $h_0 = +3,0$ m, $+6,0$ m, $+9,0$ m, $+12,0$ m, $+15,0$ m en $+18,5$ m. De betreffende waarnemhoogtes corresponderen met de hoogte van de te realiseren bebouwing.

Het maaiveldniveau ter plaatse van het plangebied is in het rekenmodel aangehouden als nulniveau ($h_m = 0$ m). De verhardingen (wegen, fietspaden) zijn als reflecterend beschouwd (bodemfactor $B_f = 0,0$). Voor het niet-gedefinieerde bodemgebied is eveneens een bodemfactor aangehouden van $B_f = 0,0$.

Een overzicht van de ingevoerde objecten, wegen en modeleigenschappen is gegeven in bijlage 2.

4.2. Verkeersgegevens

De gevels van de nieuwbouw ondervinden een geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Oppenhuizerweg.

In de berekening van de geluidsbelasting is uitgegaan van de verkeerstellingen als verstrekt door de gemeente Súdwest-Fryslân (rapport SNK008 Oppenhuizerweg, Sneek 2011, meting 21 maart 2011 t/m 4 april 2011 van TCW verkeersonderzoek en -advies). De etmaalintensiteit op de Oppenhuizerweg bedraagt ter plaatse van de nieuwbouw 8.917 motorvoertuigen in het jaar 2011.

Voor het prognosejaar 2021 is een autonome groei van 2,0% per jaar aangehouden. De etmaalintensiteit bedraagt op basis van deze groei 10.870 motorvoertuigen. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de in de berekening aangehouden uurintensiteiten.



Voor de Oppenhuizerweg is een verdeling aangehouden overeenkomstig de verkeerstellingen met een maximaal toelaatbare rijsnelheid van 50 km/uur. Voor deze weg bedraagt de gemiddelde daguurintensiteit 6,7%, de gemiddelde avonduurintensiteit 3,5% en de gemiddelde nachtuurintensiteit 0,7%. Voor de wegdekverharding is uitgegaan van fijn asfalt, dab 0/16.

Een overzicht van de in de berekening aangehouden verdeling over de dag-, avond- en nachtperiode is voor het prognosejaar 2021 gegeven in de tabel 1.

Tabel 1: Overzicht van de in de berekeningen gehanteerde verdeling voor het prognosejaar 2021

Wegdeel (bijlage 1)	verdeling in %								
	dag			avond			nacht		
	lmv	mzmv	zmv	lmv	mzmv	zmv	lmv	mzmv	zmv
Oppenhuizerweg	92,5	6,0	1,5	96,4	3,1	0,5	91,9	6,4	1,7

5. BEREKENING GELUIDSBELASTING

5.1. Berekeningsresultaten

Een overzicht van de berekende L_{den} geluidsbelasting invallend op de toetspunten is gegeven in bijlage 3. Berekend is de geluidsbelasting in het prognosejaar 2021. Een samenvatting van de resultaten van de geluidsbelasting op de gevels van de appartementen is met aftrek conform artikel 110g Wgh gegeven in tabel 2 en figuur 3.

Tabel 2: Overzicht van de voor het prognosejaar 2021 berekende L_{den} geluidsbelasting in dB invallend op de gevels van de appartementen

Nr.	Omschrijving	L_{den} geluidsbelasting in dB					
		Oppenhuizerweg (incl. 5 dB aftrek Wgh)					
		(figuur 3 en bijlage 3)					
		3,0 m (beg. gr.)	6,0 m (1 ^e verd.)	9,0 m (2 ^e verd.)	12,0 m (3 ^e verd.)	15,0 m (4 ^e verd.)	18,5 m (5 ^e verd.)
01.	Gevel Pampuskade	48	48	48	49	49	49
02.	Zijgevel zuidoost zijde	45	45	45	46	47	47
03.	Zijgevel noordwest zijde	43	43	44	44	45	45



5.2. Bespreking berekeningsresultaten

Toetsing Wet geluidhinder

De berekende geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg bedraagt na aftrek van 5 dB ex artikel 110g van de Wet geluidhinder invallend op de voorgevel (gevel Pampuskade) van de nieuwbouw ten hoogste 49 dB.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voor de bovenste bouwlagen (3^e, 4^e en 5^e verdieping) van de nieuwbouw met 1 dB overschreden op de voorgevel [toetspunt 01]. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor woningen in binnenstedelijk gebied wordt niet overschreden.

Om de appartementen te kunnen realiseren moet door het College van Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde van 49 dB worden vastgesteld.

Alvorens een hogere waarde kan worden vastgesteld, dient te worden onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting op de gevels van de appartementen te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde en of de maatregelen als doelmatig kunnen worden beschouwd.

De mogelijke maatregelen die in aanmerking komen om de geluidsbelasting op de geprojecteerde nieuwbouw te reduceren zijn:

- ▼ het reduceren van de rijsnelheid (bronmaatregel) en/of
- ▼ het toepassen van geluidreducerend asfalt (bronmaatregel);
- ▼ het plaatsen van een geluidsscherm of geluidswal (overdrachtsmaatregel) eventueel in combinatie met geluidreducerend asfalt.

Naast de financiële aspecten zijn vanuit stedenbouwkundig en verkeerskundig oogpunt de bovenstaande maatregelen om de geluidsbelasting invallend op de nieuwbouw te beperken niet gewenst.

Gevelgeluidwering

De berekende geluidsbelasting (zonder aftrek ex art. 110g Wgh) vanwege het wegverkeer bedraagt:

- ▼ ten hoogste 54 dB invallend op de voorgevel, gevel Pampuskade (rekenpunt 01),
- ▼ ten hoogste 52 dB invallend op de zijgevel zuidoost zijde (rekenpunt 02) en
- ▼ ten hoogste 50 dB invallend op de zijgevel noordwest zijde (rekenpunt 03).

De karakteristieke gevelgeluidwering van de nieuw te bouwen appartementen dient overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 ten minste 20 dB te bedragen.



Voor woningen met een (cumulatieve) geluidsbelasting hoger dan 53 dB moet middels een berekening van de gevelgeluidwering worden nagegaan of voor het realiseren van een maximaal binnenniveau van 33 dB aanvullende voorzieningen noodzakelijk zijn.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van Proplan Ontwikkeling is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw aan de Pampuskade in Sneek. De nieuwbouw ondervindt een geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Oppenhuizerweg.

De geprojecteerde nieuwbouw ondervindt een L_{den} -geluidsbelasting van maximaal 54 dB vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg (zie hoofdstuk 5).

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg (50 km/uur) bedraagt na aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder maximaal 49 dB invallend op de voorgevel (gevel Pampuskade) van de nieuwbouw. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voor de woningen op de 3^e, 4^e en 5^e verdieping overschreden met ten hoogste 1 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw van woningen wordt niet overschreden.

Hogere waarde procedure

Voor de geprojecteerde nieuwbouw dient een hogere waarde procedure te worden doorlopen bij de gemeente Súdwest Fryslân uitgaande van een maximale L_{den} geluidsbelasting van 50 dB vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg.

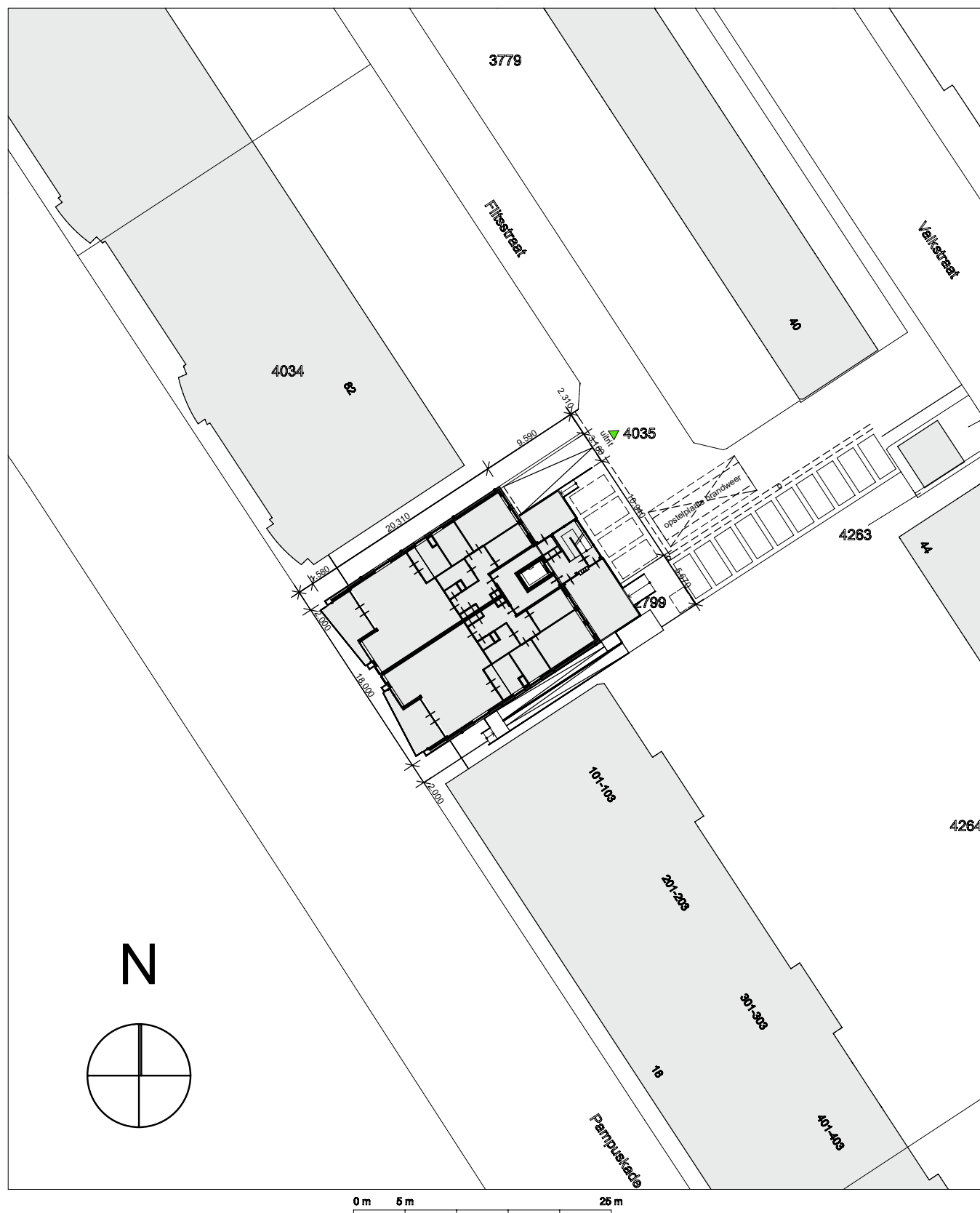
Gevelgeluidwering

De cumulatieve geluidsbelasting bedraagt ter plaatse van de appartementen meer dan 53 dB. Met een berekening van de gevelgeluidwering moet worden bepaald of het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB wordt gerealiseerd, uitgaande van een geluidsbelasting van 54 dB invallend op de voorgevel (gevel Pampuskade) van de appartementen. Nagegaan moet worden of extra voorzieningen noodzakelijk zijn.

WNP raadgevende ingenieurs

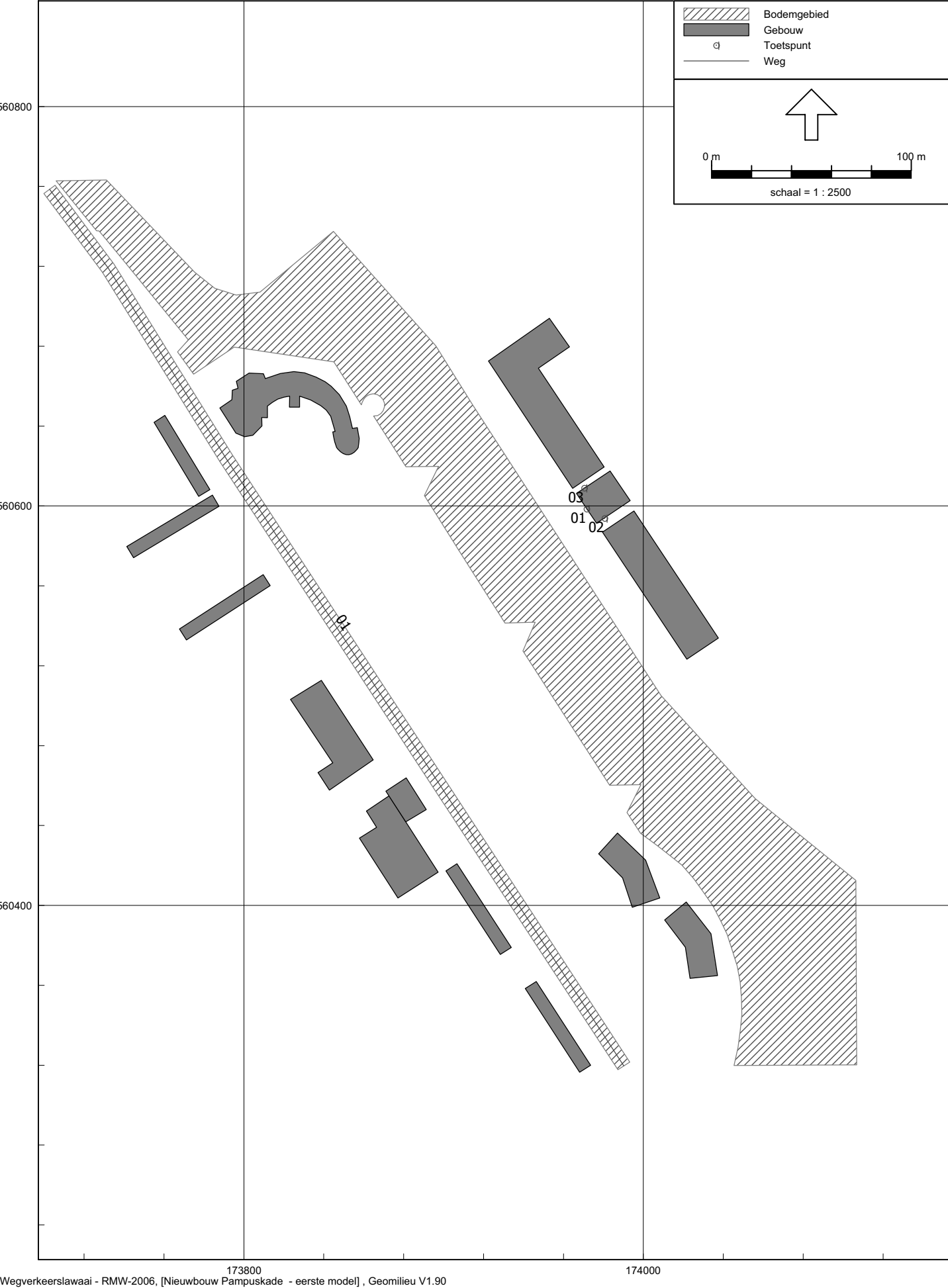
mevr. dr. R.F. Noorman

ing. S.R.N. Bierma



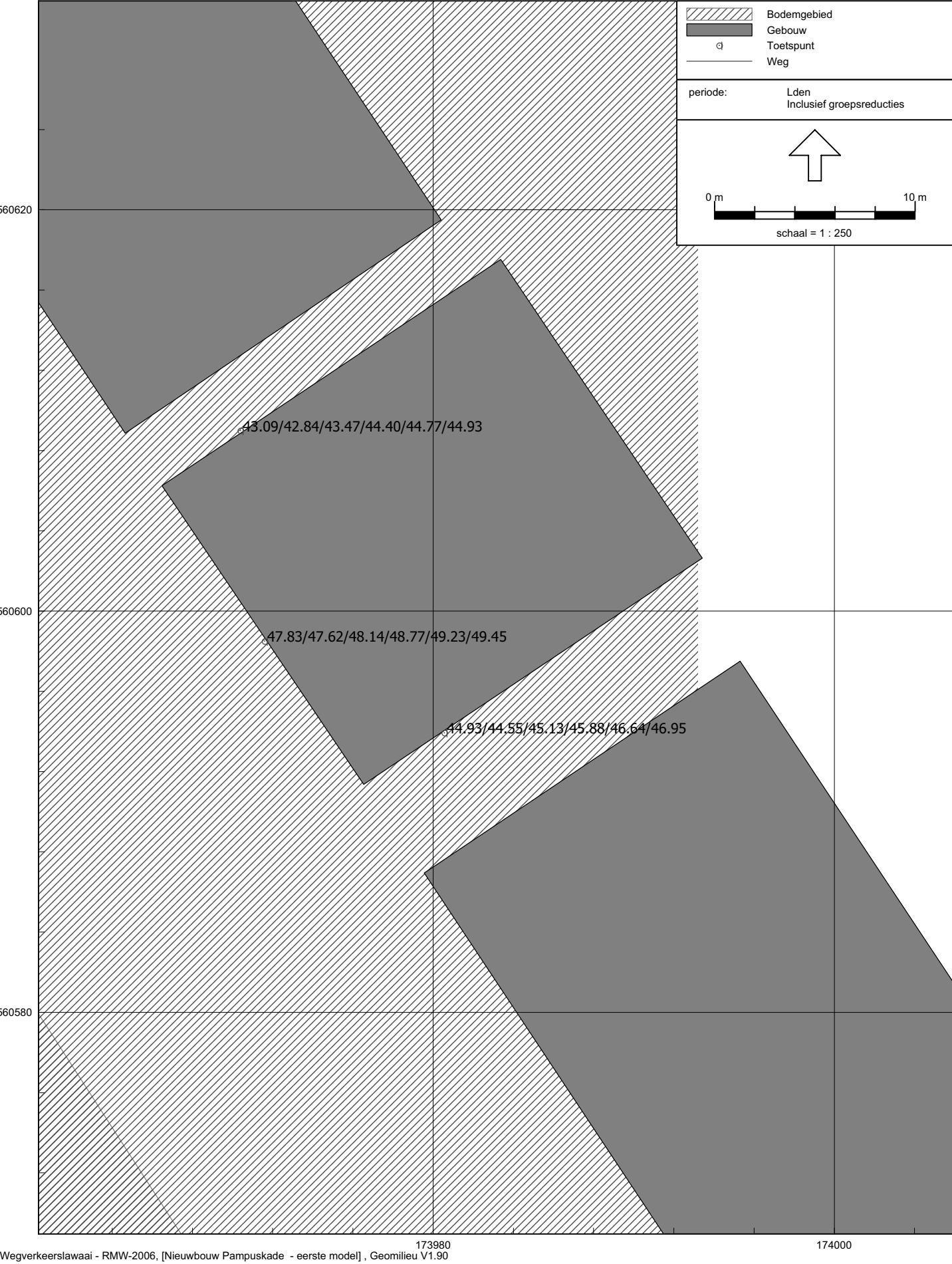
Situatie
schaal 1 : 500

Figuur 2



Overzicht van het rekenmodel met de ingevoerde objecten en wegen

Figuur 3



Overzicht berekende Lden geluidsbelasting (incl. aftrek ex art. 110g Wgh) vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg

**Berekening verkeersintensiteit**

Weg:	Intensiteit (etmaal)		Uurintensiteiten (in %)	Verdeling (in %)			
					dag	avond	nacht
Oppenhuizerweg, Sneek	2011	8917	dag: 6,7	lichte mvt:	92,5	96,4	91,9
	2021	10870	avond: 3,5	middelzware mvt:	6,0	3,1	6,4
	autonome groei	2,0 % per jaar	nacht: 0,7	zware mvt:	1,5	0,5	1,7
				motoren:	-	-	-

Totaal aantal motorvoertuigen per uur

dagperiode: 07.00 – 19.00 uur	728,3	Verdeling:	lichte mvt:	673,7
			middelzware mvt:	43,7
			zware mvt:	10,9
			motoren:	-
avondperiode: 19.00 – 23.00 uur	380,4	Verdeling:	lichte mvt:	366,7
			middelzware mvt:	11,8
			zware mvt:	1,9
			motoren:	-
nachtperiode: 23.00 – 07.00 uur	76,1	Verdeling:	lichte mvt:	69,9
			middelzware mvt:	4,9
			zware mvt:	1,3
			motoren:	-

Verkeersintensiteiten en voertuigverdeling ontleend aan telrapport TCW Verkeersonderzoek en -advies:
SNK008 Oppenhuizerweg Sneek 2011 - Meting 21 maart 2011 t/m 4 april 2011-

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
01	Water Pampuskade	Polygoon	173858.82	560650.62	27484.57	0.00
02	Oppenhuizerweg	Polygoon	173705.50	560760.59	3671.72	0.00

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 1k
01	Nieuwbouw Pampuskade Sneek	173966.48	560606.25	22.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
02	Bestaand	173977.59	560425.80	15.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
03	Bestaand	174010.68	560392.73	15.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
04	Bestaand	173922.41	560672.57	12.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
05	Bestaand	173979.56	560586.95	12.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
06	Bestaand	173928.44	560375.39	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
07	Bestaand	173968.14	560316.45	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
08	Bestaand	173857.86	560433.66	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
09	Bestaand	173871.15	560457.16	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
10	Bestaand	173838.79	560512.66	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
11	Bestaand	173813.19	560560.15	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
12	Bestaand	173787.60	560599.87	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
13	Bestaand	173777.43	560604.79	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
14	Bestaand	173787.96	560649.07	18.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
01	Oppenhuizerweg	0.75	referentiewegdek	0	50	50	50	673.70	366.70	69.90

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	43.70	11.80	4.90	10.90	1.90	1.30

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: eerste model

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	SB
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(173600.00, 560210.00) - (173810.00, 560420.00)
Aangemaakt door	SB op 19-9-2011
Laatst ingezien door	SB op 19-9-2011
Model aangemaakt met	Geomilieu v1.90
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
Standaard bodemfactor	0.00
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
CO waarde	3.50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Oppenhuizerweg
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gevel Pampuskade	3.00	47.42	44.08	37.70	47.83
01_B	Gevel Pampuskade	6.00	47.21	43.87	37.49	47.62
01_C	Gevel Pampuskade	9.00	47.73	44.39	38.01	48.14
01_D	Gevel Pampuskade	12.00	48.36	45.02	38.64	48.77
01_E	Gevel Pampuskade	15.00	48.82	45.48	39.10	49.23
01_F	Gevel Pampuskade	18.50	49.04	45.70	39.32	49.45
02_A	Zijgevel zuidoost zijde	3.00	44.52	41.18	34.80	44.93
02_B	Zijgevel zuidoost zijde	6.00	44.14	40.80	34.42	44.55
02_C	Zijgevel zuidoost zijde	9.00	44.72	41.38	35.00	45.13
02_D	Zijgevel zuidoost zijde	12.00	45.47	42.13	35.75	45.88
02_E	Zijgevel zuidoost zijde	15.00	46.23	42.89	36.51	46.64
02_F	Zijgevel zuidoost zijde	18.50	46.54	43.20	36.82	46.95
03_A	Zijgevel noordwest zijde	3.00	42.68	39.34	32.96	43.09
03_B	Zijgevel noordwest zijde	6.00	42.43	39.09	32.71	42.84
03_C	Zijgevel noordwest zijde	9.00	43.06	39.72	33.34	43.47
03_D	Zijgevel noordwest zijde	12.00	43.99	40.65	34.27	44.40
03_E	Zijgevel noordwest zijde	15.00	44.36	41.02	34.64	44.77
03_F	Zijgevel noordwest zijde	18.50	44.52	41.18	34.80	44.93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport 4111187.R02

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

SB



INHOUD	BLAD
1. INLEIDING	4
2. UITGANGSPUNTEN	4
2.1. Gebruikte tekeningen	4
2.2. Geluidsbelasting	4
3. GELUIDWERING EN VENTILATIE	5
3.1. Geluidwering	5
3.2. Ventilatie	5
4. BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN	5
4.1. Algemeen	5
4.2. Kierdichting	5
4.3. Gesloten geveldelen en dak	6
4.4. Beglazing	6
4.5. Ventilatievoorzieningen	6
5. BEREKENING GELUIDWERING	7
5.1. Algemeen	7
5.2. Berekeningsresultaten	7
6. CONCLUSIE	8

**FIGUREN**

- 1 Situatie, plattegrond kelder en begane grond
- 2 Plattegrond 1^e t/m 3^e verdieping
- 3 Plattegrond 4^e en 5^e verdieping
- 4 Doorsneden
- 5 Gevelaanzichten
- 6 Basisplattegrondtekening met een overzicht van de in de geluidsbelaste gevels aan te brengen ventilatievoorzieningen
- 7 Principedetail kierdichting

BIJLAGEN

- 1 Overzicht geluidsbelasting
- 2 Berekening gevelgeluidwering



1. INLEIDING

In opdracht van Frisoplan BV is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevelgeluidwering van de nieuw te realiseren appartementen aan de Pampuskade te Sneek.

De appartementen worden geluidsbelast vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg. De L_{den} geluidsbelasting is in een eerder stadium door ons bepaald en bedraagt maximaal 54 dB (exclusief aftrek), invallend op de voorgevel van de appartementen.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de in de geluidsbelaste gevels op te nemen geluidwerende voorzieningen, opdat wordt voldaan aan de voorschriften uit het Bouwbesluit.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1. Gebruikte tekeningen

In dit rapport is uitgegaan van de door Rudolf de Haas Architect BNA te Leeuwarden onder werknnummer 11004 gemaakte bouwaanvraagtekeningen met tekeningnummer Ba01 (situatie, kelder, BG), Ba02 (1^e verd., 2^e verd., 3^e verd.), Ba03 (4^e verd., 5^e verd., dak), Ba04 (doorsneden) en Ba05 (gevels) van 11-07-2011. De tekeningen zijn verkleind weergegeven in de figuren 1 t/m 5.

2.2. Geluidsbelasting

De appartementen worden geluidsbelast vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg. De geluidsbelasting is door ons bepaald en vastgelegd in rapport 4111187.R01 "Onderzoek naar de geluidsbelasting op de nieuw te realiseren appartementen aan de Pampuskade te Sneek", d.d. 05-10-2011.

Een overzicht van de berekende cumulatieve geluidsbelasting is gegeven in bijlage 1. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 54$ dB, exclusief aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder, invallend op de voorgevel (zuidwestzijde) van de appartementen.



3. GELUIDWERING EN VENTILATIE

3.1. Geluidwering

De karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de geluidsbelaste gevels van de te realiseren appartementen dient te voldoen aan de in artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 gestelde eis:

- ▼ $G_{A;k} \geq (\text{geluidsbelasting}) - 33 \text{ dB}$ voor verblijfsgebieden en
- ▼ $G_{A;k} \geq (\text{geluidsbelasting}) - 35 \text{ dB}$ voor verblijfsruimten,

met een minimum van 20 dB(A) [= minimumeis standaard gevels].

3.2. Ventilatie

De ventilatie van de appartementen moet voldoen aan de eisen volgens artikel 3.46 t/m 3.53 van het Bouwbesluit 2003.

De vereiste luchtverversing van een verblijfsgebied dient minimaal 0,9 l/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 l/s per verblijfsruimte, te bedragen. De vereiste luchtverversing dient ten minste 21 l/s te bedragen indien in het verblijfsgebied een opstelplaats voor een kooktoestel aanwezig is. Van de vereiste luchtverversing dient ten minste 50 % rechtstreeks van buiten te worden aangevoerd.

De appartementen worden voorzien van een systeem met natuurlijke toevoer (zelfregelende ventilatieroosters) en mechanische afvoer van ventilatielucht.

4. BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN

4.1. Algemeen

Om te kunnen voldoen aan de randvoorwaarden als vastgelegd in het Bouwbesluit moet rekening worden gehouden met de hieronder aangegeven voorzieningen.

4.2. Kierdichting

De te openen delen (ramen en deuren) dienen te worden voorzien van een goede enkele kierdichting. De ramen en/of deuren dienen hiertoe te worden voorzien van een goede rubber kierdichting (buisprofiel of gelijkwaardig). Deze dient te worden ingelaten in een daarvoor bestemde sponning van het kozijn. De dichtingsprofielen dienen rondom aan te



sluiten en de indrukking van de profielen dient ten minste 4 mm te bedragen (kierdichtingsklasse 2). Een principedetail van een goede enkele dichting is gegeven in figuur 7.

Bij de op elkaar aansluitende vaste bouwdelen dient met elastisch blijvende kit en/of schuimband een goede naaddichting te worden aangebracht (check kozijnranden en de aansluiting gevel – dak).

4.3. Gesloten geveldelen en dak

De gevels en het dak kunnen worden uitgevoerd als aangegeven op tekening.

4.4. Beglazing

De ramen en deuren kunnen worden voorzien van standaard HR⁺⁺-glas (4-15-5 mm), dan wel een drievoudige HR⁺⁺⁺-beglazing, met een R_A-waarde voor standaard buitengeluid van ten minste 27 dB(A).

4.5. Ventilatievoorzieningen

De appartementen worden voorzien van een systeem met natuurlijke toevoer en mechanisch afzuiging. In de berekening is ervan uitgegaan dat de ventilatievoorzieningen, in het kozijn op het glas worden geplaatst.

Toepasbaar zijn Buva Fitstream FS 21-ZR roosters (of gelijkwaardig) met een geluidsisolatie waarde $D_{n,e;A} = 27,9$ dB(A) voor standaard buitengeluid en een ventilatiecapaciteit van 20,6 l/s per meter lengte.

Een overzicht van de in de geluidsbelaste vertrekken vereiste ventilatiebehoefte, de op grond van de tekeningen in de kozijnen van de geluidsbelaste gevels toepasbare lengte van de ventilatievoorzieningen en de hiermee te realiseren ventilatiecapaciteit is gegeven in tabel 1. Een overzicht van de in de geluidsbelaste gevels aan te brengen ventilatievoorzieningen is tevens gegeven in figuur 6. Het toepassen van meer of langere roosters dan aangegeven in tabel 1 en figuur 6 is niet mogelijk.

Tabel 1: Overzicht van het in de voorgevel toepasbare type rooster per verblijfsruimte met de locatie en te realiseren lengte

Verblijfsruimte	Benodigde toevoer per appartement	Locatie	Toe te passen roostertype	Maximaal toe te passen lengte	Maximaal te realiseren capaciteit
woonkamer/keuken	58,7 l/s	voorgevel	Buva Fitstream FS 21-ZR	4 x 0,60 m	49,4 l/s
		zijgevel	Buva Fitstream FS 21-ZR	1x 0,50 m	10,3 l/s
slaapkamer 3	8,3 l/s	zijgevel	Buva Fitstream FS 21-ZR	1x 0,50 m	10,3 l/s



De benodigde luchttoevoer in de overige vertrekken (slaapkamer 1 en 2) kan worden gerealiseerd middels ventilatievoorzieningen (zelfregelende roosters) in de achtergevel (gevel Flitsstraat). Dit is door ons niet nader uitgewerkt.

Het toepassen van een ander merk c.q. type ventilatievoorziening is mogelijk als een gelijkwaardige geluidsisolatie en ventilatiecapaciteit wordt gerealiseerd.

Aanvullend moet rekening worden gehouden met de volgende aandachtspunten:

- ▼ de ventilatievoorzieningen dienen op een hoogte van ten minste 1,80 m+ vloerpeil te worden aangebracht.
- ▼ de bediening van de ventilatievoorzieningen dient goed bereikbaar te zijn (circa 1,20 – 1,50 m boven de vloer).
- ▼ de (geluidgedempte) ventilatievoorzieningen moeten zodanig geconstrueerd en gemonteerd zijn dat zij in de woning of daarbuiten gereinigd en onderhouden kunnen worden.

5. BEREKENING GELUIDWERING

5.1. Algemeen

De methode voor het berekenen van de geluidwering is gebaseerd op de randvoorwaarden als vastgelegd in bijlage V van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” en de NPR 5272:2003 “Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van de NEN-EN 12354-3”, inclusief correctieblad C1:2005.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is vervolgens berekend volgens de richtlijnen als gegeven in de NEN 5077:2001 “Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties”, inclusief wijzigingsblad A2:2005 en correctieblad C1:2005.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma BOA dirActivity-software BV 2011, versie 4.4.7 (c).

5.2. Berekeningsresultaten

De berekening van de karakteristieke geluidwering is gegeven in bijlage 2. Een overzicht van de berekeningsresultaten is gegeven in tabel 2.

**Tabel 2: Overzicht vereiste en berekende karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$**

Verblijfsgebied - verblijfsruimte	L_{den} -geluidsbelasting	Vereiste $G_{A;k}$	Berekende $G_{A;k}$
	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
Verblijfsgebied	54	21	24
- woonkamer/keuken	54	20*	24
- slaapkamer 3	54	20*	26

* minimeis Bouwbesluit

6. CONCLUSIE

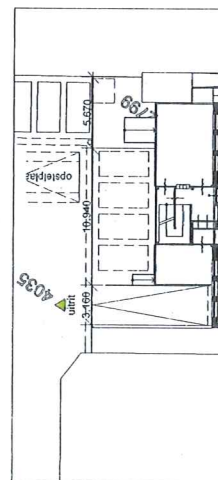
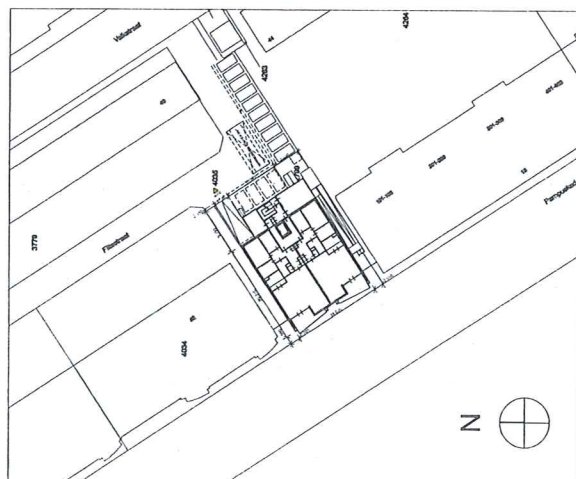
Aan de gestelde eisen met betrekking tot de karakteristieke gevelgeluidwering (zie paragraaf 3.1) wordt uitgaande van de bouwkundige situatie als beschreven in hoofdstuk 4 voldaan.

WNP raadgevende ingenieurs

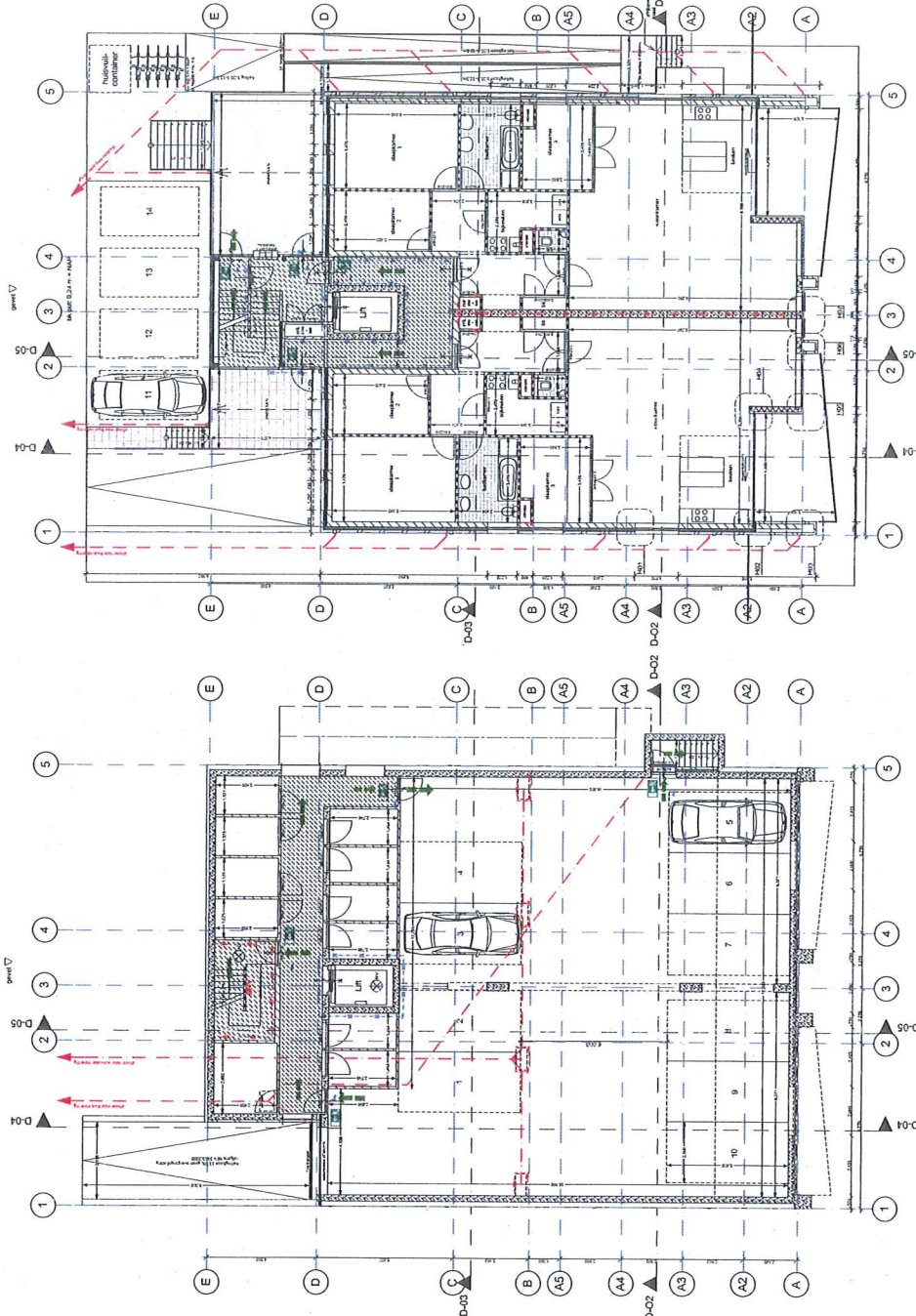
mevr. dr. R.F. Noorman

ing. S.R.N. Bierma

Figuur 1: situatie, plattegrond kelder en begane grond



Situatie kelder
schaal 1:200



Begane grond
schaal 1:100

NSI
De diverse woningpartijen kunnen op
elkaar worden afgestemd op basis van
de afmetingen van de diverse partijen
van de gemeenschappelijke plattegrond.

ROUQUET & HAAS ARCHITECT BNA
Benoitstraat 32
8916 BP Lelystad

11-08-2017 07:48
11-08-2017 07:48
11-08-2017 07:48

Project
Pampuskade
Sneek
11004

Opdrachtgever
Bijl. 1
Bijl. 2
Bijl. 3
Bijl. 4
Bijl. 5
Bijl. 6
Bijl. 7
Bijl. 8
Bijl. 9
Bijl. 10
Bijl. 11
Bijl. 12
Bijl. 13
Bijl. 14
Bijl. 15
Bijl. 16
Bijl. 17
Bijl. 18
Bijl. 19
Bijl. 20
Bijl. 21
Bijl. 22
Bijl. 23
Bijl. 24
Bijl. 25
Bijl. 26
Bijl. 27
Bijl. 28
Bijl. 29
Bijl. 30
Bijl. 31
Bijl. 32
Bijl. 33
Bijl. 34
Bijl. 35
Bijl. 36
Bijl. 37
Bijl. 38
Bijl. 39
Bijl. 40
Bijl. 41
Bijl. 42
Bijl. 43
Bijl. 44
Bijl. 45
Bijl. 46
Bijl. 47
Bijl. 48
Bijl. 49
Bijl. 50
Bijl. 51
Bijl. 52
Bijl. 53
Bijl. 54
Bijl. 55
Bijl. 56
Bijl. 57
Bijl. 58
Bijl. 59
Bijl. 60
Bijl. 61
Bijl. 62
Bijl. 63
Bijl. 64
Bijl. 65
Bijl. 66
Bijl. 67
Bijl. 68
Bijl. 69
Bijl. 70
Bijl. 71
Bijl. 72
Bijl. 73
Bijl. 74
Bijl. 75
Bijl. 76
Bijl. 77
Bijl. 78
Bijl. 79
Bijl. 80
Bijl. 81
Bijl. 82
Bijl. 83
Bijl. 84
Bijl. 85
Bijl. 86
Bijl. 87
Bijl. 88
Bijl. 89
Bijl. 90
Bijl. 91
Bijl. 92
Bijl. 93
Bijl. 94
Bijl. 95
Bijl. 96
Bijl. 97
Bijl. 98
Bijl. 99
Bijl. 100

De afmetingen van de diverse partijen kunnen op
elkaar worden afgestemd op basis van de afmetingen
van de gemeenschappelijke plattegrond.

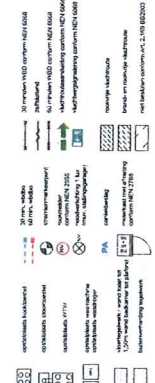
De afmetingen van de diverse partijen kunnen op
elkaar worden afgestemd op basis van de afmetingen
van de gemeenschappelijke plattegrond.

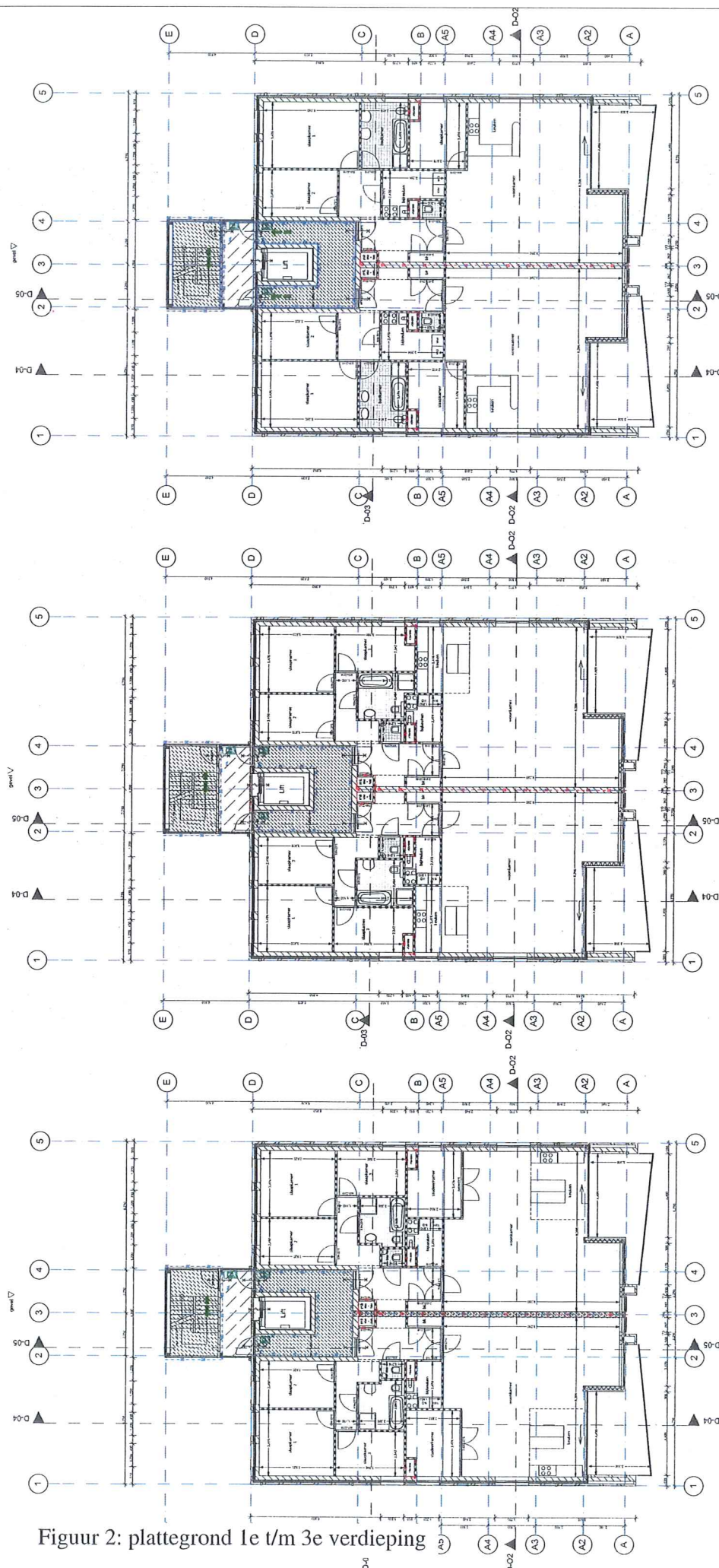
De afmetingen van de diverse partijen kunnen op
elkaar worden afgestemd op basis van de afmetingen
van de gemeenschappelijke plattegrond.

De afmetingen van de diverse partijen kunnen op
elkaar worden afgestemd op basis van de afmetingen
van de gemeenschappelijke plattegrond.

De afmetingen van de diverse partijen kunnen op
elkaar worden afgestemd op basis van de afmetingen
van de gemeenschappelijke plattegrond.

renvooi bouwkundig



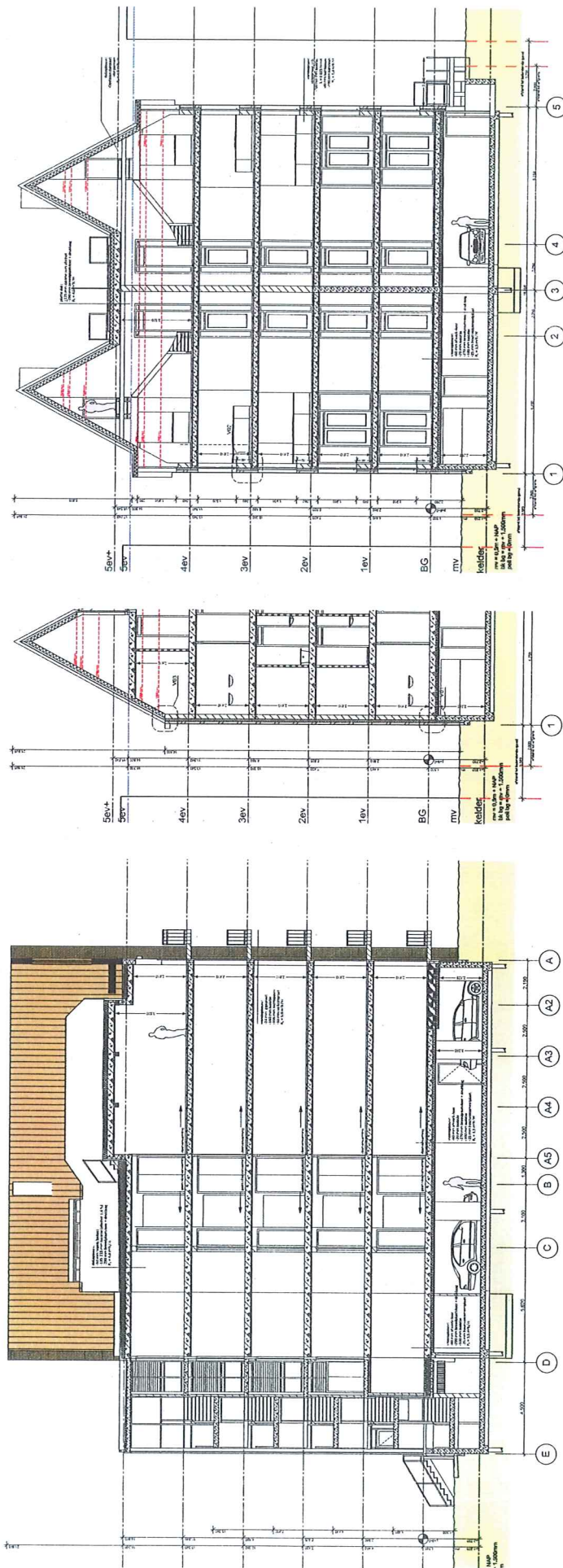


Nb! De diverse woning-varianten kunnen op meerdere bouwlagen voorkomen. De definitieve indeling kan op details afwijken van de gepresenteerde plattegrond.

2e verdieping
schaal 1 : 100

e verdieping
chaal 1 : 100

[illegible]



Figuur 4: doorsneden

Doorsnede D-02
schaal 1 : 100

Doorsnede D-03
schaal 1 : 100

Doorsnede D-05
schaal 1 : 100

Doorsnede D-04
schaal 1 : 100

RUDOLF DE HAAS ARCHITECT BNA
Kwarrelstraat 52
8916 BP Leeuwarden

m: 06 223 07 448
e: info@haasarchitect.nl
w: www.haasarchitect.nl

Review P:

Revised E:

Fluoride C:
Fluoride C:

Fluoride D:
Fluoride A:

Definition:

Ergebnis

Product number

100

Legend

Leads to:

Chlorophyll *a*

renvooi bouwkundig

— *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*

1. 1. The first step in the process of the scientific method is to ask a question.
 2. 2. The second step is to do background research.
 3. 3. The third step is to form a hypothesis.
 4. 4. The fourth step is to test the hypothesis.
 5. 5. The fifth step is to analyze the data.
 6. 6. The sixth step is to draw a conclusion.
 7. 7. The seventh step is to communicate the results.
 8. 8. The eighth step is to repeat the experiment.
 9. 9. The ninth step is to publish the results.
 10. 10. The tenth step is to use the results to make a prediction.

1. 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398

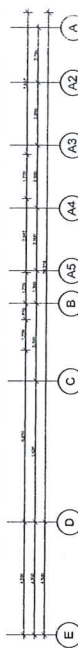
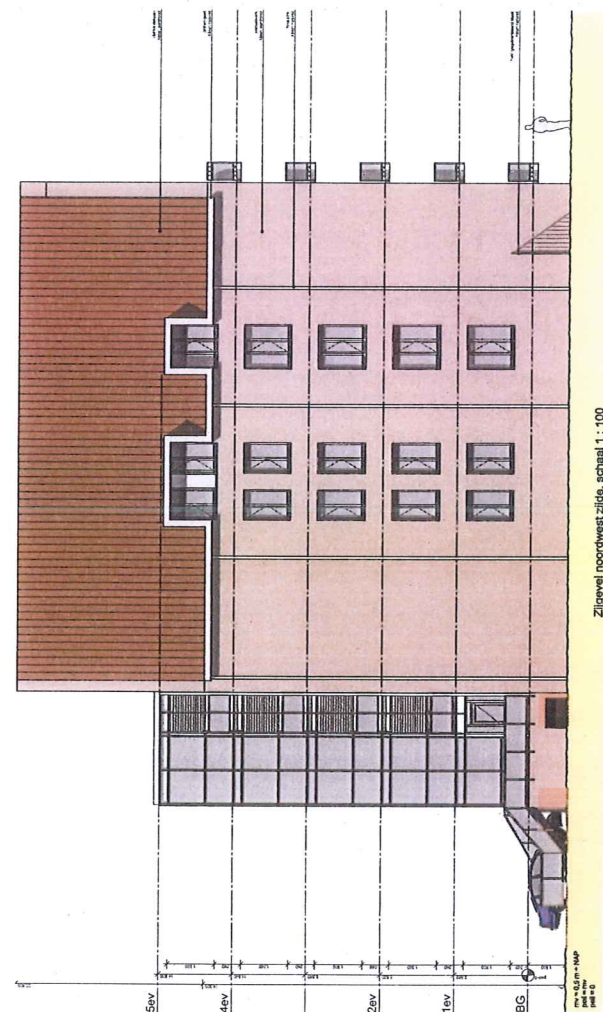
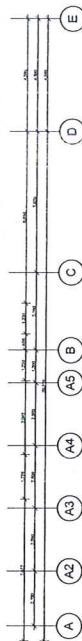
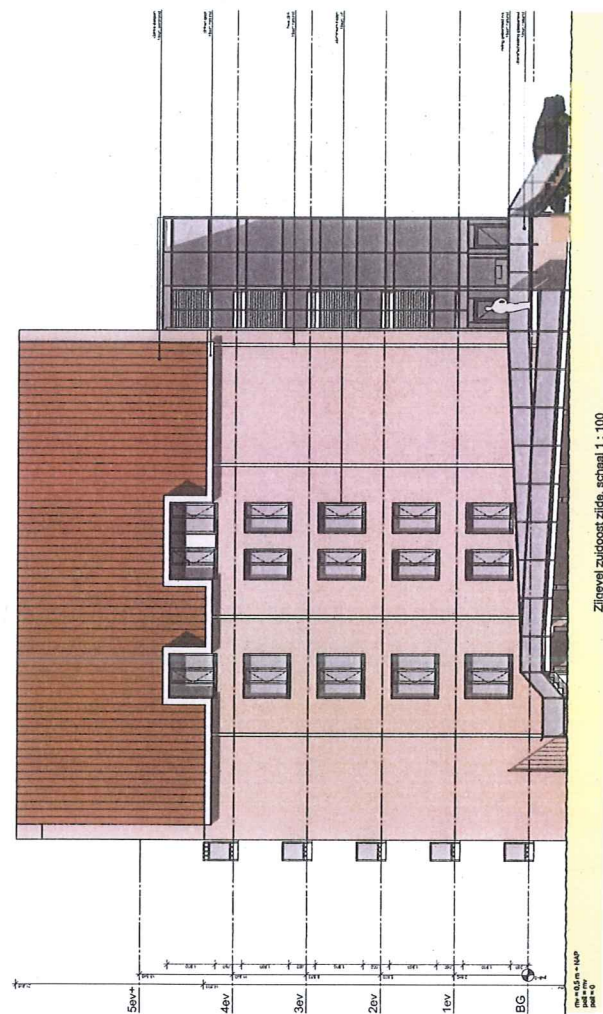
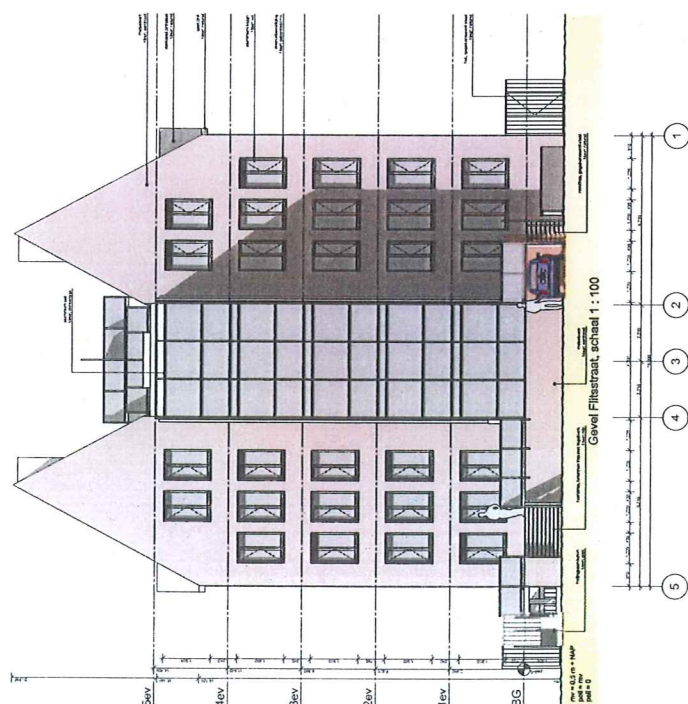
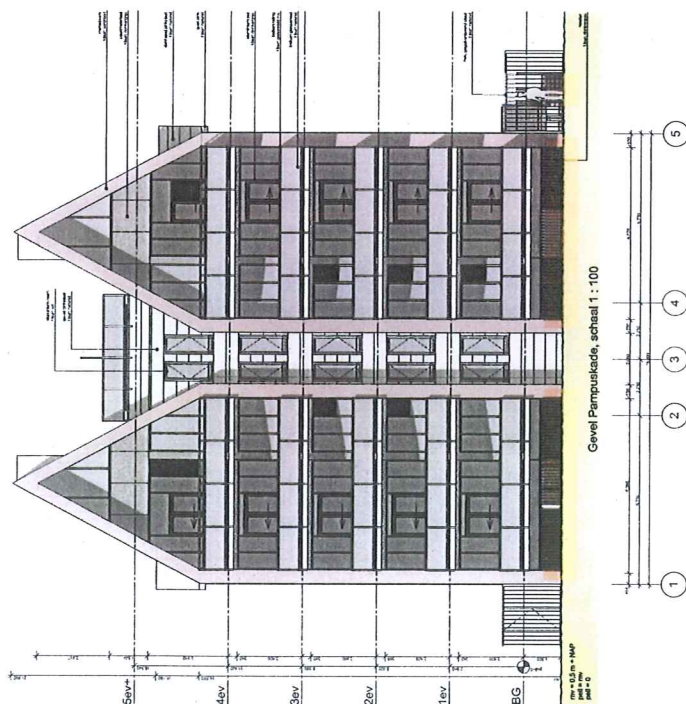
Category	Sub-category	Value
Category 1	Sub-category 1	Value 1
Category 1	Sub-category 2	Value 2
Category 2	Sub-category 1	Value 3
Category 2	Sub-category 2	Value 4
Category 3	Sub-category 1	Value 5
Category 3	Sub-category 2	Value 6
Category 4	Sub-category 1	Value 7
Category 4	Sub-category 2	Value 8
Category 5	Sub-category 1	Value 9
Category 5	Sub-category 2	Value 10

Abstract

Changshoufeng, Beijing

Externe Een vergoeding van de PvdD voor het betalen van een bijdrage heeft een hoogte van 2,2%, deze vergoeding kan worden toegevoegd aan de andere inkomsten van de politicus. De vergoeding wordt gegeven aan de politicus die de partij heeft gekozen, niet aan de partij zelf. De vergoeding wordt gegeven aan de politicus die de partij heeft gekozen, niet aan de partij zelf. De vergoeding wordt gegeven aan de politicus die de partij heeft gekozen, niet aan de partij zelf.

[illegible][illegible][illegible]



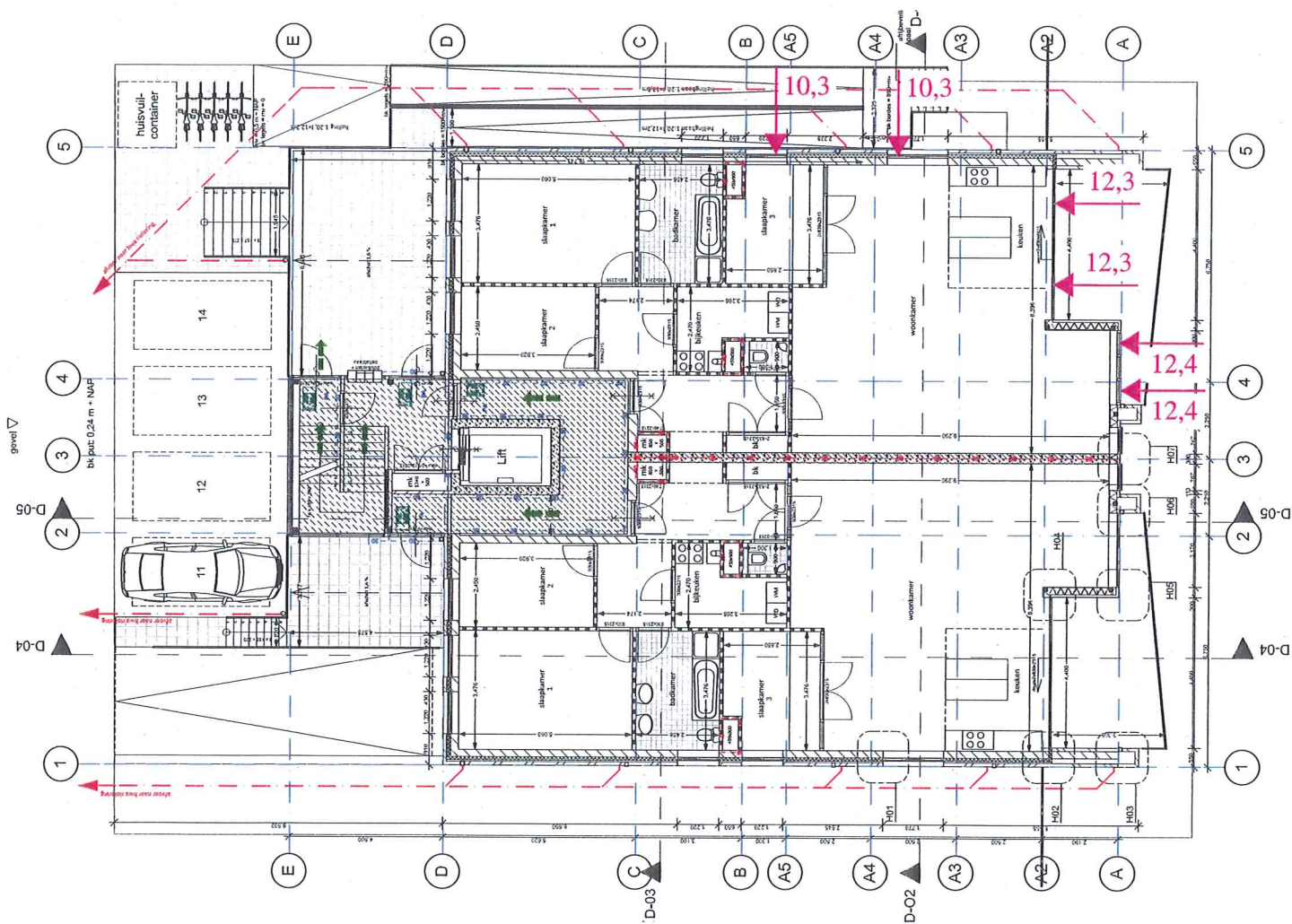
Figuur 5: gevelaanzichten

RUSOUL DE HAAS ARCHITECT BNA
Nieuwstraat 152
8916 BP Lelystad

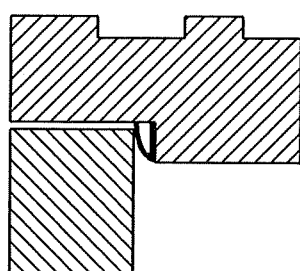
tel. 06 220 97 448
info@rusouldehaas.nl
www.rusouldehaas.nl

Project: Pampuskade
Sneek
11004
Leverancier: Ba95-
Leverancier: Gevels
Onderzocht: Frits Invest II

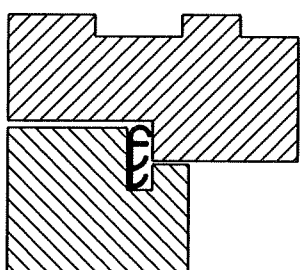
14/02/2017



Figuur 6 : basisplattegrondtekening met een overzicht van de in de geluidsbelaste gevels aan te brengen ventilatievoorzieningen



40 dB(A)

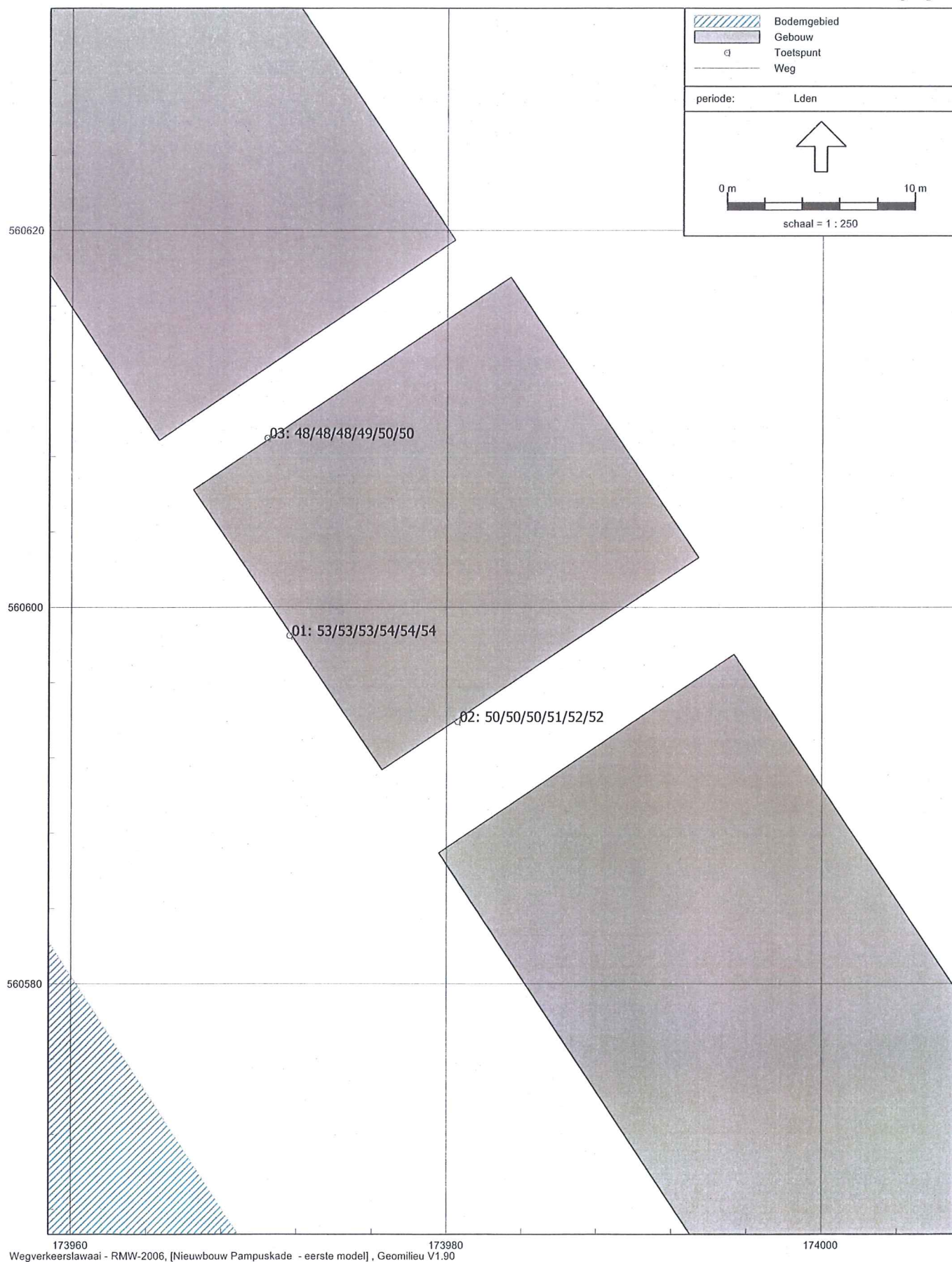


Goede enkele dichting
indrukking meer dan 4 mm

Figuur 7: Principedetail kierdichting



schaal:	formaat: A4
datum: 07-11-2011	getekend: sb
	tek. no.: J
project: Pampuskade te Sneek	projectnummer: 4111187



Overzicht berekende Lden geluidsbelasting (excl. aftrek ex art. 110g Wgh) vanwege het wegverkeer op de Oppenhuizerweg

BOA Geluidwering Gevels WNP raadgevende ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2011

pg: 1

project 4111187, Pampuskade te Sneek

Projectdatum 03-11-2011

Opdrachtgever Frisoplan Vastgoed

Uitgevoerd door SB

gebouw Appartement

Rekenmethode NPR 5272

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door SB

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied Verblijfsgebied

	totaal	125	250	500	1000	2000
--	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 54 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 49.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 23.7 dB

GA;k, vereist 21.0 dB

debiet 70.0 dm3/s

debiet, vereist 67.0 dm3/s

Woonkamer

Su,ruimte 43.5 m2

GA;k 23.5 dB

GA;k, vereist 20.0 dB

V 170.2 m3

T,ref 0.5 s

GA **24.6** dB

GA 35.6 30.1 30.4 29.7 37.6

Lp 29.4 dB

Lp 18.4 23.9 23.6 24.3 16.4

Gevel Pampuskade 1

Su,gevel 17.2 m2

Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
absorptie plafond <= 0.3

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade 1.0 m H 12.0 m

diepte balkon/galerij 3.2 m D 38.0 m

GA;k,gevel 26.7 dB

GA,gevel 27.8 dB

GA,g 27.8 38.4 32.9 33.8 33.2 40.6

Gi,g 24.4 22.9 27.8 28.2 33.6

Lp,gevel 26.2 dB

Lp,g 26.2 15.6 21.1 20.2 20.8 13.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	8.80m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.2	21.7	--	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	6.20m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	41.1	11.7	--	RA	35.7	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0
naad	9.60m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklap	54.2	-1.4	--	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
naad	38.50m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	46.8	6.0	--	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster	1.20m	sbu28f	rooster	BUVA Fitstream FS 21-ZR	29.0	23.9	--	DneA	27.9	29.3	27.6	26.6	26.2	33.1
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 12.0 m D: 138.0 m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 1.0										
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 24.7 dm3/s										
wand	2.70m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	55.4	-2.6	--	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
wand	5.70m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	52.2	0.7	--	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0

Berekening gevelgeluidwering

Gevel Pampuskade 2Su.gevel 5.7 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 2
absorptie plafond <= 0.3

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade 1.0 m H 12.0 m

diepte balkon/galerij 0.8 m D 38.0 m

GA;k,gevel 27.8 dB

GA,gevel 28.9 dB

GA,g 28.9 40.7 35.1 34.3 33.4 42.0

Gi,g 26.7 25.1 28.3 28.4 35

Lp,gevel 25.1 dB

Lp,g 25.1 13.3 18.9 19.7 20.6 12.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.60m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.0	18.9	--	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad	7.40m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	55.4	-2.5	--	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
naad	18.50m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	50.0	2.8	--	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster	1.20m	sbu28f	rooster	BUVA Fitstream FS 21-ZR	29.0	23.9	--	DneA	27.9	29.3	27.6	26.6	26.2	33.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: handinvoer						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 1.0										
				Qv: 20.6 dm ³ /s debiet: 24.7 dm ³ /s										
wand	1.10m ²	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	59.3	-6.5	--	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0

Gevel Pampuskade 3Su.gevel 3.7 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) gevel 1
absorptie plafond <= 0.3

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 0 m

diepte balkon/galerij 0 m D 0 m

GA;k,gevel 38.0 dB

GA,gevel 39.1 dB

GA,g 39.1 47.1 41.6 48.0 49.3 52.4

Gi,g 33.1 31.6 42 44.3 45.4

Lp,gevel 14.9 dB

Lp,g 14.9 6.9 12.4 6.0 4.7 1.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.50m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.8	14.0	--	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad	5.50m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	56.6	-3.8	--	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier	5.00m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	46.7	6.1	--	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad	4.60m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	56.0	-3.2	--	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
wand	2.20m ²	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	56.3	-3.5	--	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0

BOA Geluidwering Gevels WNP raadgevende ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2011

pg: 3

Zuidoostgevel

Su,gevel 16.9 m2

Cfs figuur (NPR5272) gevel 1
absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 0 m

diepte balkon/galerij 0 m D 0 m

GA;k,gevel 33.1 dB

GA,gevel 34.3 dB

Lp,gevel 19.7 dB

CI 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

GA,g 34.3 45.5 40.1 39.9 39.0 47.1

Gi,g 31.5 30.1 33.9 34 40.1

Lp,g 19.7 8.5 13.9 14.1 15.0 6.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.40m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.8	14.0	-- RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	4.60m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	49.1	3.8	-- RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad	7.30m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	57.4	-4.6	-- RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
naad	13.40m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdek	53.4	-0.6	-- RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster	0.50m	sbu28f	rooster	BUVA Fitstream FS 21-ZR	34.8	18.1	-- DneA	27.9	29.3	27.6	26.6	26.2	33.1
				Celev: handinvoer			Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m									
				Cpos: handinvoer			Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m									
				RqA: 1.0									
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 10.3 dm3/s									
wand	14.50m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.9	-2.0	-- RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

Slaapkamer 3

Su,ruimte 5.7 m2

GA;k 25.8 dB

GA;k, vereist 20.0 dB

V 24.2 m3

T,ref 0.5 s

GA 27.3 dB**Lp** 26.7 dB

GA 39.3 33.9 32.7 31.5 39.8

Lp 14.7 20.1 21.3 22.5 14.2

BOA Geluidwering Gevels WNP raadgevende ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2011

pg: 4

Zuidoostgevel

Su,gevel 5.7 m2

Cfs figuur (NPR5272) gevel 1
absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 0 m

diepte balkon/galerij 0 m D 0 m

GA;k,gevel 25.8 dB

GA,gevel 27.3 dB

Lp,gevel 26.7 dB

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

GA,g 27.3 39.3 33.9 32.7 31.5 39.8

Gi,g 25.3 23.9 26.7 26.5 32.8

Lp,g 26.7 14.7 20.1 21.3 22.5 14.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.60m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.7	19.8	--	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	4.60m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	41.3	11.2	--	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad	6.20m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	50.3	2.2	--	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
naad	8.80m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdeklat	47.4	5.1	--	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster	0.50m	sbu28f	rooster	BUVA Fitstream FS 21-ZR	27.0	25.5	--	DneA	27.9	29.3	27.6	26.6	26.2	33.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 1.0										
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 10.3 dm3/s										
wand	4.10m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.6	0.0	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0