



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Akoestisch onderzoek wijziging bestemmingsplan
Jan Plassensteeg 16 Nijkerk**



Opdrachtgever	R. van de Kamp Jan Plassensteeg 16 3862 NL Nijkerk
Contactpersoon	Mw. Van de Kamp Tel. 033-7112315

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor Milieu & Natuur	
	Dossiernummer	2011121
	Versie	Jun.11-2
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	15 juni 2011



Inhoudsopgave:

1	Aanleiding en doel	3
2	Beschrijving situatie	3
3	Geluid in de leefomgeving	3
4	Wettelijk kader	4
4.1	Wet geluidhinder algemeen	4
4.2	Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder	4
4.2.1	Wegverkeer	4
4.2.2	Railverkeer	5
4.3	Gemeentelijk geluidbeleid.....	5
4.4	Maximale ontheffing.....	6
4.5	Bouwbesluit.....	6
5	Reken- en meetmethode	7
6	Rekenresultaten.....	8
7	Samenvatting en conclusies	9
	Bijlagen.....	10

Bijlagen:

- 1. Situatieschets**
- 2. Figuren met rekenresultaten**
- 3. Uitdraai invoergegevens**
- 4. Gegevens Aswin**



1 Aanleiding en doel

De fam. R van de Kamp aan de Jan Plassensteeg 16 te Nijkerk, bereidt een wijziging bestemmingsplan voor om het huidige gebruik van het terrein als hovenier met bedrijfswoning te realiseren. De gemeente Nijkerk heeft aangegeven mee te willen werken aan de wijziging. Daartoe is o.a. een akoestisch onderzoek nodig.

Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd het akoestisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is de basis voor een eventuele procedure hogere grenswaarde en dient mede als onderbouwing van de milieuparagraaf bij het bestemmingsplan.

2 Beschrijving situatie

Een overzicht van de situatie is weergegeven op de figuren in de bijlage. Het betreft een perceel met agrarische bestemming gelegen aan de Jan Plassensteeg 16 te Nijkerk. De bestaande situatie betreft een terrein van ca. 1.300 m² met meerdere kadastrale nummers. De woning bestaat al tientallen jaren. Volgens informatie van de gemeente Nijkerk was het kadastrale perceel 5296 in 2005 nog weiland. Er lijkt wat onduidelijkheid vanuit de historie over de feitelijke huidige bestemming, maar het voorstel beoogt de huidige situatie vast te leggen. De Jan Plassensteeg is een rustige weg met alleen bestemmingsverkeer. Aan de achterzijde ligt op korte afstand (ca. 25m) de spoorbaan Zwolle-Amersfoort.

Het voornemen is in het bestemmingsplan de mogelijkheid op te nemen de woning aan de achterzijde te kunnen uitbreiden met maximaal 3m. Gezien de lokale situatie is dan met name het spoorweggeluid van belang.

Het akoestisch onderzoek moet duidelijk maken wat de te verwachten geluidbelasting op de nieuwe woning zal zijn.

3 Geluid in de leefomgeving

Geluid werkt door in veel beleidsterreinen, zoals ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer. Vrijwel elke ruimtelijke ontwikkeling heeft consequenties voor het geluid, terwijl omgekeerd, geluidswetgeving consequenties heeft voor veel ruimtelijke ontwikkelingen.

Het al vroeg in de planontwikkeling als een ontwerpvariabele meenemen van milieuaspecten kan helpen te voorkomen dat er nieuwe geluidknelpunten ontstaan of dat ruimtelijke plannen achteraf moeten worden bijgesteld of afgeblazen.

4 Wettelijk kader

Dit hoofdstuk gaat in op de wettelijke aspecten van geluid in bestemmingsplannen.

4.1 Wet geluidhinder algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) geeft regels wanneer een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd en waar dit aan moet voldoen. Een aantal belangrijke aspecten zijn:

- Bij een voorgenomen wijziging van een bestemmingsplan binnen een geluidzone is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Bij hogere geluidbelasting dan de voorkeurswaarde kan een hogere grenswaarde nodig zijn.
- De bevoegdheid voor het vaststellen van een hogere waarde ligt in de meeste gevallen bij de gemeente, met in het akoestisch onderzoek verplichte aandacht voor mogelijke maatregelen en de motivatie.
- Eenheid van de geluidbelasting is de L_{den} (L_{day} , evening, night) in dB, een Europese dosismaat voor geluid voor weg- en railverkeer. De L_{den} staat voor het jaargemiddelde A-gewogen geluidsniveau over een etmaal. De voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt $L_{den} = 48$ dB, voor railverkeer is dat $L_{den} = 55$ dB.
- Het ontwerpbesluit voor het vaststellen van hogere waarden moet tegelijk met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd. De ter inzage termijn is in alle gevallen 6 weken.
- De Wet stelt registratie van de verleende hogere waarde in het kadaster verplicht.

4.2 Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder

In de Wgh is geregeld dat bij een bestemmingsplanwijziging een akoestisch onderzoek de gevolgen voor geluidgevoelige objecten binnen de zone in beeld moet brengen. Uitgangspunt is dat voor alle woningen binnen de zone de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB voor wegverkeer en $L_{den}=55$ dB voor railverkeer wordt gerealiseerd.

Bij hogere waarden moet uit akoestisch onderzoek blijken welke maatregelen nodig zijn om wel aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen.

4.2.1 Wegverkeer

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) ligt rond iedere weg een zone (art.74). Dit geldt niet voor woonerven en 30 km/uur wegen. Ook de ruimte boven en onder de weg behoren tot de zone. Bij aanleg van een nieuwe weg geldt de zone vanaf het moment dat de weg in een ontwerp bestemmingsplan is opgenomen.

In deze situatie ligt de woning binnen de zone van de Jan Plassensteeg. De intensiteit is dermate laag dat kan worden gesteld dat aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan. Bovendien ligt de gewenste vergroting van het bouwblok aan de achterzijde. Daarom is het geluid van de Jan Plassensteeg verder niet in dit onderzoek meegenomen.



4.2.2 Railverkeer

Ook rondom spoorwegen ligt een wettelijk vastgelegde geluidzone. In deze situatie betreft het de spoorbaan Zwolle-Amersfoort met een zonebreedte van 300m. Het plan valt daarmee binnen de zone. De gegevens over intensiteiten vanwege de spoorbaan zijn vermeld in het akoestisch spoorboekje van Prorail/Deltarail (Aswin2010). Er is wetgeving in voorbereiding waarin geluidproductieplafonds (GPP) zullen worden vastgesteld, voor in ieder geval Rijkswegen en Spoorwegen. Hiervoor zal waarschijnlijk de gemiddelde intensiteit van 2006-2008 als basis gelden, vermeerderd met 1.5 dB groeirimte. Dit is echter nog niet formeel vastgelegd en alleen de gegevens t/m 2007 zijn in Aswin opgenomen. Voor dit plan is dan ook uitgegaan van de situatie peiljaar 2007 vermeerderd met 1.5 dB. De gegevens van Aswin zijn weergegeven in de bijlage.

In Winhavik zijn de gegevens van peiljaar 2007 ingelezen (intensiteiten, snelheden, stopfracties e.d.), met 1.5 dB als prognosetoeslag. Op de spoorbaan zijn ter plaatse raildempers aangebracht. Gerekend is met een reductie van 3 dB (spectrum Corus).

Een aantal jaar geleden heeft ProRail een project uitgevoerd waarbij de mogelijkheid tot het plaatsen van een scherm is onderzocht. Vanwege bezwaren van een aantal aanwonenden tegen de dan benodigde verkoop van een stuk grond, zijn schermen voor dit trajectdeel niet gerealiseerd. De woningen zijn daarna onderzocht op de noodzaak tot het treffen van gevelmaatregelen. Hieruit bleek dat de woning Jan Plassensteeg 16 niet in aanmerking kwam voor geluidisolatie. Gezien de staat van de woning, de geluidbelasting en de ligging van de slaapkamers is dit hoogst opmerkelijk te noemen. Er is overigens geen akoestisch onderzoek aan de bewoners overlegd.

4.3 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Nijkerk heeft geluidbeleid in voorbereiding. Uitgangspunt van het gemeentelijk beleid is dat hogere grenswaarden zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Als de maatregelen onvoldoende effect sorteren kan de gemeente een hogere grenswaarde vaststellen.

In het concept beleid staat dat een hogere grenswaarde voor spoorweglawaai kan worden gestart als aan één van de volgende criteria wordt voldaan (art. 4 en 4a):

- De woningen worden gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.
- De woningen een open plaats opvullen tussen bestaande bebouwing.
- Het betreft een grond- of bedrijfsgebonden woning.
- Woningen zijn of worden gesitueerd buiten de bebouwde kom.
- De gekozen bouwvorm of situering vervult een doelmatige functie als akoestische afscherming voor bestaande of nieuwe te bouwen geluidgevoelige bestemmingen.
- Woningen zijn of worden in de omgeving van een station of halte gesitueerd.

In dit geval betreft het een situatie met een bestaande bedrijfsgebonden woning buiten de bebouwde kom. Het conceptbeleid geeft aan dat bij een geluidbelasting van railverkeer groter dan $L_{den}=60$ dB er eisen gelden aan de indeling van de woning:

- Verblijfsruimten moeten zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde liggen;
- Ten minste één slaapkamer moet aan de geluidsluwe zijde liggen;

- Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan dient deze gelegen te zijn aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau in de buitenruimte mag niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

Verder is het streven er op gericht geen 'dove gevels' toe te passen en maximaal één per woning. Voor maximaal 1 bron kan een HGW worden vastgesteld conform de Wet geluidhinder, mits er minimaal 1 geluidluwe gevel aanwezig is. Bij de Omgevingsvergunning (Bouwen) zal moeten worden aangetoond dat m.b.t. de geluidwering aan de eisen van het Bouwbesluit wordt voldaan.

In uitzonderlijke gevallen kunnen burgemeester en wethouders afwijken van de beleidsregel. Hierbij is altijd een goede motivatie c.q. ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk.

4.4 Maximale ontheffing

Als de geluidbelasting niet kan worden teruggebracht tot 48 dB kunnen burgemeester en wethouders op basis artikel 83/100/100a van de Wet een hogere waarde verlenen. De maatregelen moeten dan aantoonbaar onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Tevens dient bij het verlenen van een hogere waarde rekening gehouden te worden met cumulatie van geluid met andere geluidsoorten. In Bijlage 1 van het RMV2006 is hiervoor een methodiek beschreven.

In dit geval betreft het een buitenstedelijke situatie, een bestaande woning met gewenste mogelijkheid tot uitbreiding bouwblok en een bestaande spoorweg. De maximaal wettelijk te verlenen hogere waarde voor railverkeer bedraagt dan $L_{den}=68$ dB.

4.5 Bouwbesluit

Als maatregelen aan de bron of overdrachtsmaatregelen onvoldoende effectief zijn, dient de uitwendige scheidingsconstructie van de geluidbelaste gevel te worden aangepast. Hierbij geldt het Bouwbesluit, art. 3.2: de karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied binnen een nieuw te bouwen woning moet voldoen aan de eis, dat deze groter of gelijk is aan de waarde van het verschil tussen de uitwendige geluidbelasting zonder aftrek art. 110g Wgh en het binnenniveau met een minimumniveau van 20 dB.

In het Bouwbesluit wordt in afdeling 3.1 "Bescherming van geluid van buiten, nieuwbouw" in tabel 3.1 per functie maximale binnenwaarden genoemd. Voor woningen en appartementen geldt een maximaal binnenniveau van $L_{den}=33$ dB.

De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (welke onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied), mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de gevel van de betreffende verblijfsruimte.



5 Reken- en meetmethode

In deze situatie gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG2006). De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v8.20). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart SRMII v.14 formaat 2010 voor wegverkeer en SRMSPL8 voor railverkeer. In de bijlagen is ter beperking van de hoeveelheid papier een selectie van de belangrijkste invoergegevens opgenomen. Meer detailinformatie is op verzoek leverbaar.

De GGD heeft een methode ontwikkeld om via een zogenaamde GES (gezondheideffectscreening) aan te geven wat de geluidskwaliteit in een leefomgeving is. Dit gebeurt in de zogenaamde GES score. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende. De GES scores verschillen per hinderbron.

Onderstaand zijn de scores voor weg- en railverkeer weergegeven. Bij de presentatie van de rekenresultaten is dan ook aansluiting gezocht bij de GES systematiek.

GES scores geluidsbelasting Raillawaai

Geluidsbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidsbelasting LAeq,23-7h dB(A)	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
<48	<50	< 1	< 42	< 2	0	Zeer goed	Groen
48-58	50-60	1-4	42-52	2-3	1	Goed	
58-63	60-65	4-7	52-57	3-5	3	Vrij matig	Oranje
63-68	65-70	7-12	57-62	5-6	6	Onvoldoende	Rood
68-73	70-75	12-19	62-67	6-9	7	Ruim Onvoldoende	Rood
≥73	≥ 75	≥ 19	≥67	≥9	8	Zeer onvoldoende	Paars

6 Rekenresultaten

In de figuren en uitdraai in de bijlagen zijn de rekenresultaten weergegeven. Een samenvatting staat in onderstaande tabel:

Tabel 1: Geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de spoorbaan op gevels van de nieuwe woning op het perceel van Jan Plassensteeg 16 Nijkerk.
Peiljaar 2007 + 1.5 dB prognosetoeslag.

Wnp.	Gevel	Wnh.	L_{den} (dB) Bestaande gevel	L_{den} (dB) Nieuwe gevel	
				Scheren 1m	Scheren 2.5m
1	O	1.5m	62	64	58
		4.5m	69	70	68
2	Z	1.5m	57	57	57
		4.5m	68	70	69
3	N	1.5m	55	55	52
		4.5m	59	59	56

Uit de rekenresultaten blijkt dat de voorkeurswaarde voor railverkeer van $L_{den}=55$ dB op de gevels van de woning in de toekomstig maatgevende situatie op alle waarneempunten wordt overschreden. Dat is echter ook in de huidige situatie het geval. Zonder nadere voorzieningen neemt de geluidbelasting toe met ca. 1 dB. Hierbij wordt de maximale ontheffing van $L_{den}=68$ dB overschreden. Overigens ligt de geluidbelasting in de huidige situatie met 69 dB ook boven de maximale grenswaarde.

Nu is er aan de grens van het perceel ruimte tussen de bestaande heg en het hek van het spoor. Door plaatsing van een geluidsscheren (bijv. kokowall) van 2.5m +MV hoog langs de perceelsgrens blijft de geluidbelasting op alle punten op de oostgevel gelijk of lager dan de maximaal te ontheffen waarde (verdieping). Op de begane grond neemt de geluidbelasting dan met 6 dB af.

De zuidwestgevel van de uitbouw blijft met $L_{den}=69$ dB hoger dan de maximale ontheffing. Om de geluidbelasting op de verdieping 1 dB lager te krijgen moet de schutting op de erfgrrens met de bureen worden opgehoogd tot 3.50m. Dit is niet reëel. De uitbouw is hiermee alleen te realiseren door de zuidwestgevel op de verdieping uit te voeren als een dove gevel. Aangezien het slechts een beperkt oppervlak betreft geeft dit nauwelijks een beperking voor realisatie van de uitbouw.

Art. 1b Wet geluidhinder (dove gevel)

5. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:
- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
 - een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgvoelinge ruimte.



De verwachting is dat er in de toekomst minder goederentreinen zullen gaan rijden, als gevolg van de Hanzelijn. Wat het effect hiervan is op de geluidbelasting is nu echter nog niet te zeggen.

Het betreft hier een wijziging bestemmingsplan, voor het gehele terrein met de mogelijkheid de woning uit te bouwen. Het is nog niet bekend wanneer de woning feitelijk zal worden uitgebreid. Bij de aanvraag Omgevingsvergunning (Bouwen) zal t.z.t. uit een bouwakoestisch onderzoek moeten blijken welke maatregelen nodig zijn om aan het binnenniveau te voldoen.

7 Samenvatting en conclusies

- De fam. R. van de Kamp, Jan Plassensteeg 16 te Nijkerk bereidt een aanvraag wijziging bestemmingsplan voor waarin o.a. een uitbreiding van de woning is opgenomen.
- Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd een akoestisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is de basis voor een eventuele procedure hogere waarde en levert informatie voor de milieuparagraaf bij het bestemmingsplan.
- Het plan is gelegen in de geluidzones van de Jan Plassensteeg en de spoorbaan Zwolle-Amersfoort. De intensiteit op de Jan Plassensteeg is dermate laag dat kan worden gesteld dat aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. De gewenste vergroting van het bouwblok van de woning ligt aan de achterzijde. Daarom is het geluid van de Jan Plassensteeg verder niet in dit onderzoek meegenomen.
- Voor de geluidemissie van de spoorbaan is gebruik gemaakt van gegevens uit het akoestisch spoorboekje (Aswin 2010). ProRail verstrekt in afwachting van de komende geluidproductieplafonds geen prognoses. Als inschatting is in deze situatie uitgegaan van het laatst bekende peiljaar 2007 vermeerderd met 1.5 dB prognosetoeslag. In de toekomst zal de geluidbelasting waarschijnlijk dalen, vanwege de te verwachten terugloop van goederentreinen na realisatie van de Hanzelijn.
- De geluidbelasting op de gevels van de woning bedraagt maximaal $L_{den}=69$ dB in de bestaande situatie op 4.5 m hoogte. Na realisatie van de uitbouw is er een toename van maximaal 1 dB tot maximaal $L_{den}=70$ dB. Daarmee wordt de maximale grenswaarde van $L_{den}=68$ dB overschreden.
- Als maatregel is gekeken of afscherming mogelijk is. Er blijkt enige ruimte tussen de erfgrans van ProRail en de heg in de achtertuin. Door daar een scherm te realiseren met een hoogte van 2.5m +MV (1.8m BS) en lengte 25m, kan aan de maximale grenswaarde op de oostgevel worden voldaan. Er is dan op de oostgevel en de begane grond zelfs een lichte verbetering te realiseren t.o.v. de bestaande situatie. In de huidige situatie is reeds een heg aanwezig met grotere hoogte. Het scherm zal naar verwachting dan ook nauwelijks extra zichtbaar zijn.
- De geluidbelasting op de zuidwestgevel blijft op de 1^o verdieping $L_{den}=69$ dB. Als maatregel is ophoging van de schutting onderzocht, maar niet realistisch. Deze gevel zal op de verdieping als dove gevel worden uitgevoerd.
- Het betreft een bestaande woning. De geluidbelasting is in de situatie na de uitbouw (incl. afschermende maatregelen) gelijk of lager dan in de bestaande situatie. Er is een



geluidluwe gevel aanwezig (westgevel), de woning ligt in het buitengebied en is bedrijfsgebonden. Hiermee kan binnen het concept geluidbeleid een hogere grenswaarde worden verleend.

- Vanwege de aanpassing van het bouwblok in het bestemmingsplan is vaststelling van een hogere waarde van $L_{den}=68$ dB wel noodzakelijk. Mogelijk dient ook de plaatsing van het scherm met hoogte 2.5m+MV in de wijziging te worden meegenomen. Het bevoegd gezag wordt verzocht een procedure hogere grenswaarde te starten.

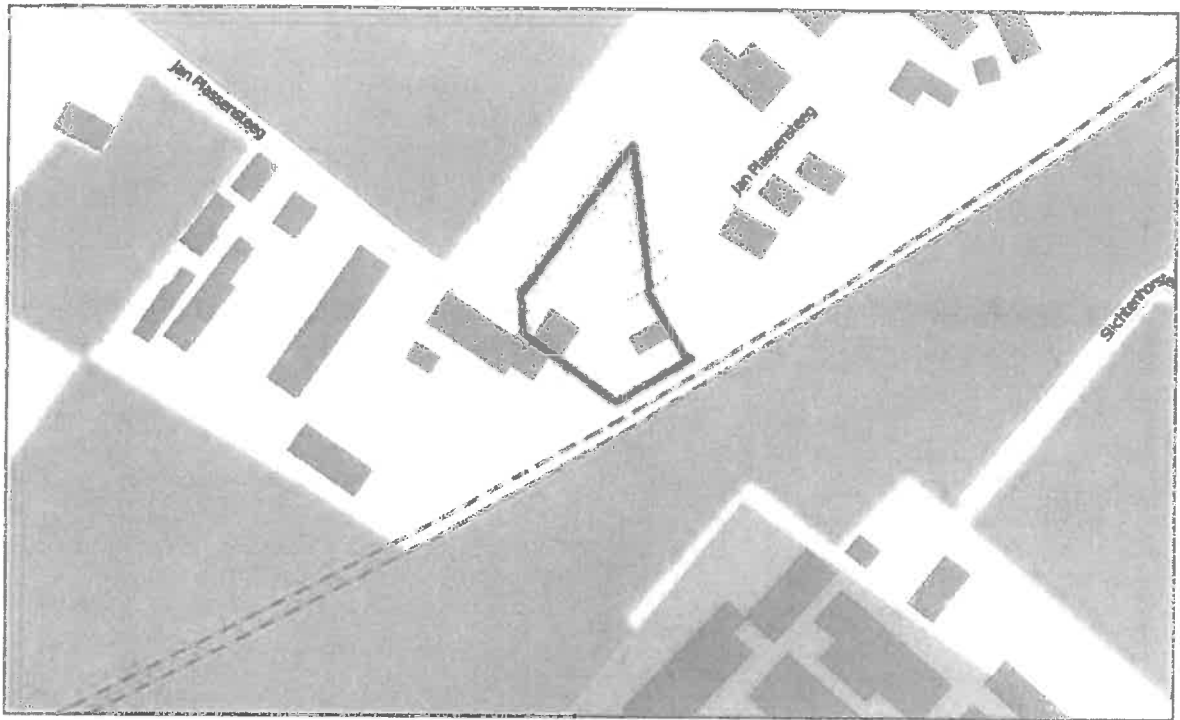
Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens
4. Gegevens Aswin



Bijlage 1:
Overzicht situatie

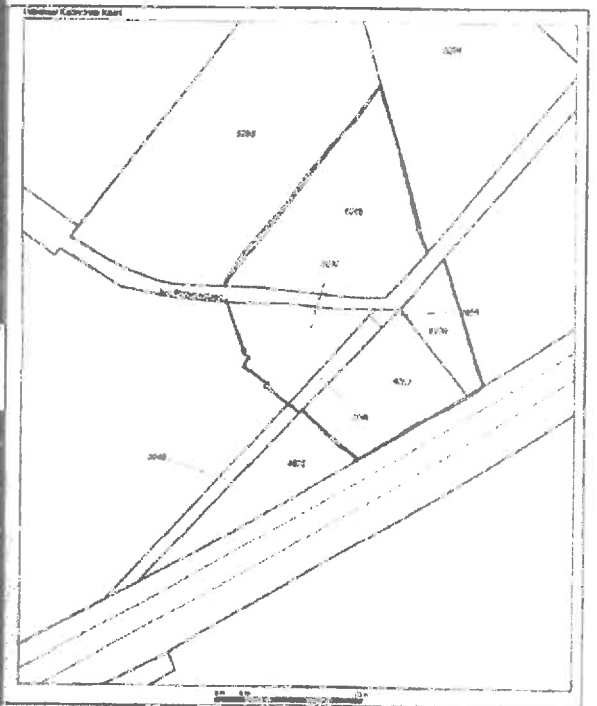




Luchtfoto van gemeente Nijkerk

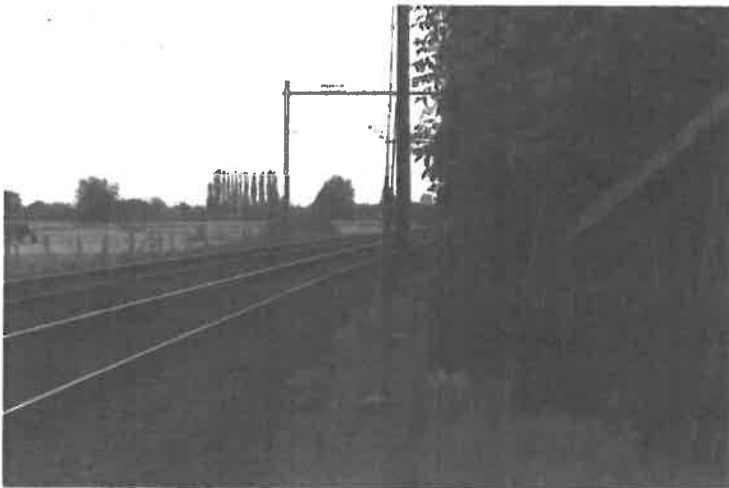


Luchtfoto





Raildempers aanwezig



Ruimte tussen heg en spoorhek



Bijlage 2:
Figuren met rekenresultaten



Schaal 1:1250

Groenewold
 Adviesbureau voor
 Milieu & Natuur



BP Jan Plassensteeg 16 Nijkerk

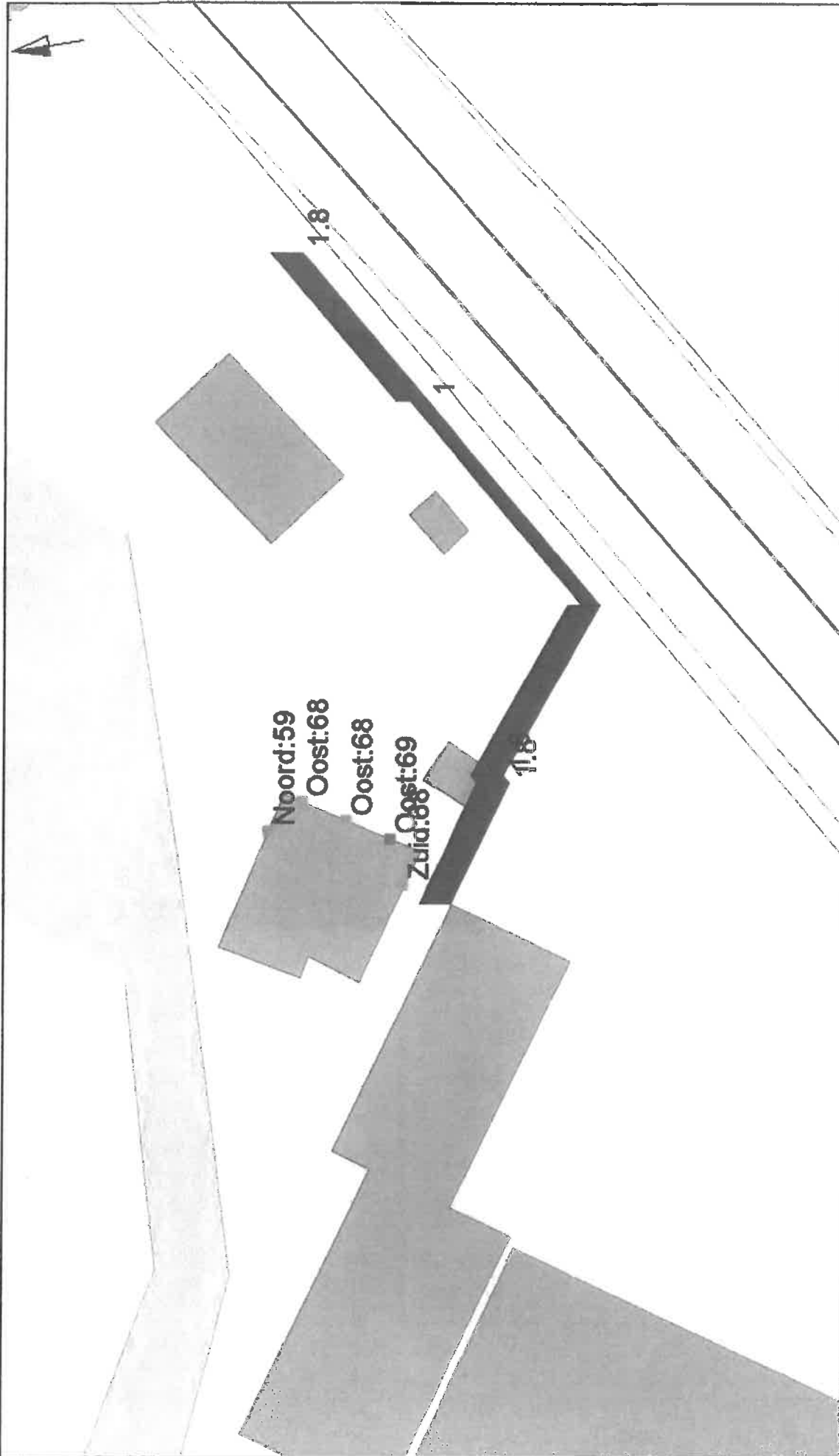
Fig. 1: Overzicht situatie

objecten

- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- baanvlak
- hulplijn

- scherp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- waarmeepunt gevel





objecten

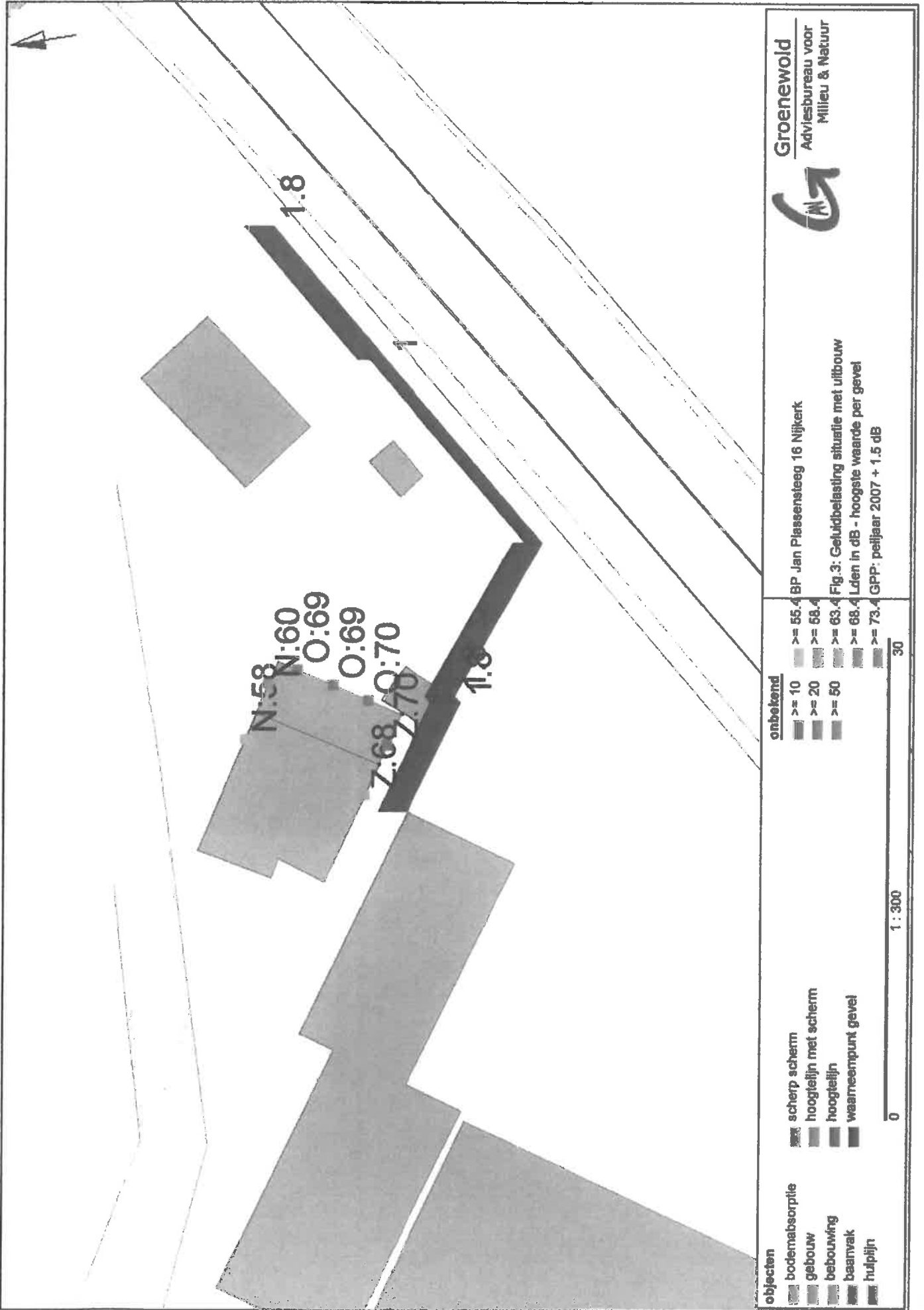
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- baanvak
- hulplijn

- scherp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- waarnaemtpunt gevel



BP Jan Plassensteeg 16 Nijkerk

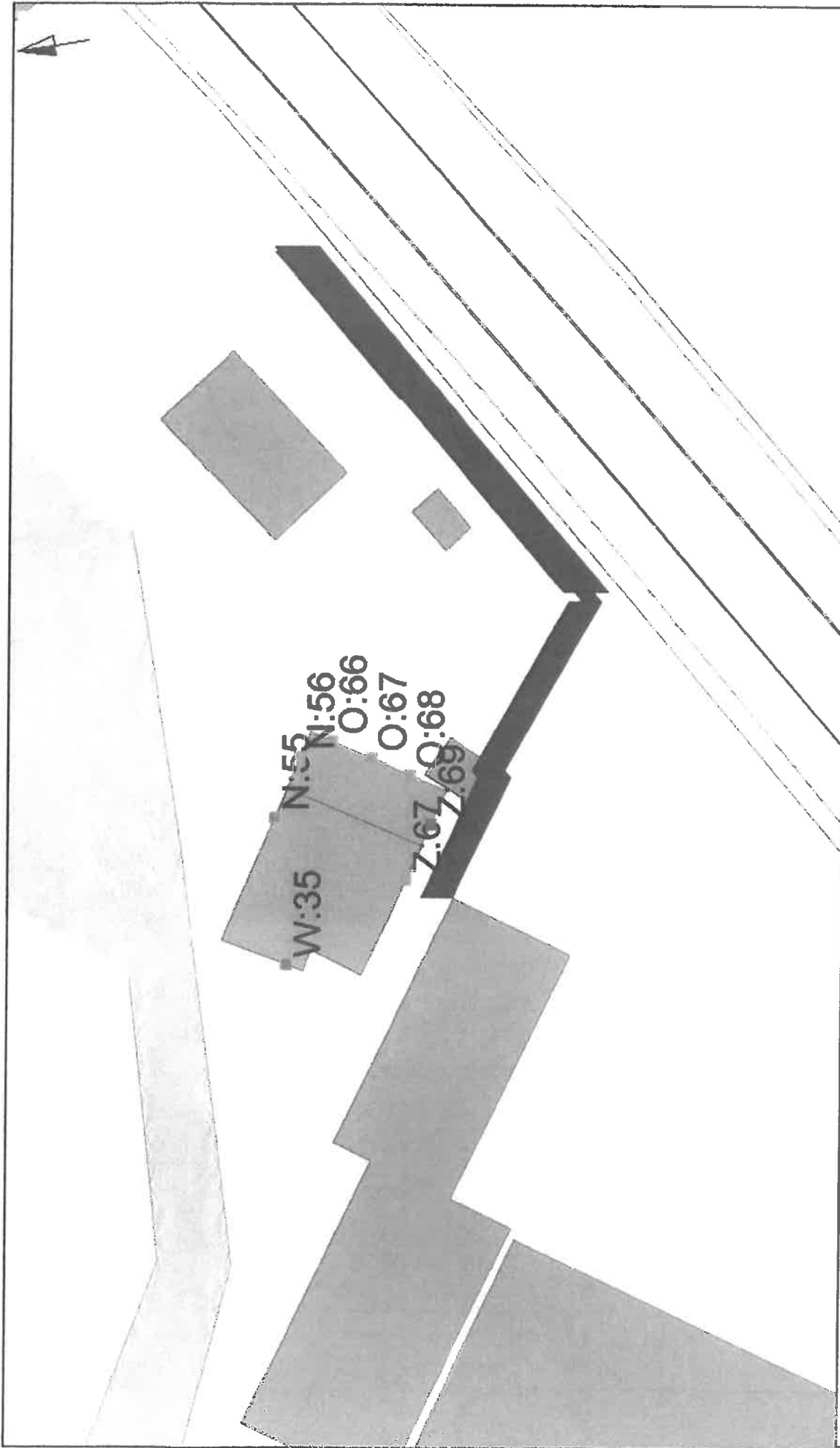
Fig. 2: Geluidbelasting bestaande situatie
 Lden in dB - hoogste waarde per geve!
 GPP: peiljaar 2007 + 1.5 dB



55.4 BP Jan Plassensteeg 16 Nijkerk
 Fig.3: Geluidbelasting situatie met uitbouw
 Lden in dB - hoogste waarde per gevel
 GPP: per jaar 2007 + 1.5 dB

objecten	onbekend
bodemabsorptie	>= 10
gebouw	>= 20
bebouwing	>= 50
baanvak	>= 55.4
hulplijn	>= 58.4
	>= 63.4
	>= 68.4
	>= 73.4
	30

0 1 : 300



objecten

- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- baanvak
- nutlijn

- scherp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- waarnaempunt gevel



Groenewold



Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

BP Jan Plassensteeg 16 Nijkerk

Fig.4: Geluidbelasting situatie met uitbouw

Lden in dB - hoogste waarde per gevel

GPP: per jaar 2007 + 1.5 dB

Scherp 2.5m+MV in achtertuin



Bijlage 3:
Uitdraai invoergegevens

Projectgegevens

projectnaam: EP Jan Plassensteeg 16 Nijperk
opdrachtgever: Fen. R. v.d. Kamp
adviseur: AWG
dataaangifte: 823
situatie: eerste situatie
uitvoering: Uitbouw met scherm 2.5m

omschrijving

rekenhart: 8.05 14.04.200

aut. berekening gemiddeld maasveld:

alleen afschrijfbare (geen tg-lijnen):

standaard bodemafbeelding: 100 %

rekenresultaat binnengelezen (datum): 15-06-2011

rekenresultaat binnengelezen (tijd): 22:08

maximum aantal reflecties: 1 graden

minimum zichthoek reflecties: 2 graden

maximum sectorhoek: 5 graden

vaste sectorhoek: 2

relatieconclusie

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	reflectie gevel				soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4		
1	8.0	0.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	
6	8.0	0.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	
7	8.0	0.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	
8	8.0	0.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	
9	4.0	0.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	
13	3.0	0.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	
15	3.0	0.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	0.0	0.0	268		80	
2	8.0	0.0	87		80	
17	8.0	0.0	70		80	
18	8.0	0.0	91		80	
19	8.0	0.0	44		80	
20	4.0	0.0	19		80	
21	4.0	0.0	11		80	
22	4.0	0.0	12		80	
23	7.0	0.0	156		80	
25	7.0	0.0	30		80	

Schermen

nr	z-geom	m _z geom	lengte	type	reflectie [%]		scherpverhogingen		gekoppeld	
					links	rechts	links	rechts	l	rechtermark
1	1,8	0,0	11	scherp	50	50	0,7	1,7	<input type="checkbox"/>	
2	1,8	0,0	11	scherp	80	80			<input type="checkbox"/>	
3	1,0	0,0	15	scherp	80	80			<input type="checkbox"/>	
4	2,5	0,0	25	scherp	10	10			<input type="checkbox"/>	
5	1,8	0,0	8	scherp	50	50	0,7	1,7	<input type="checkbox"/>	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 acres	hulienrtype	afw.toets	refl kenmerk	markt groep	sh	wrh	dag avond	nacht	Lden	Lden	inc. allnet(VL)	inc. prognose(RL)
4	0.0	0.0	O gevel			RL totaal (0)	1	1.5	53.15	52.72	47.63	55.97	57.47	59.22
						RL totaal (0)	1	4.5	63.03	62.62	57.23	65.72	67.22	68.12
5	0.0	0.0	N gevel			RL totaal (0)	1	1.5	47.55	47.08	41.86	50.19	51.69	53.58
						RL totaal (0)	1	4.5	50.67	50.25	44.94	53.39	54.89	56.75
6	0.0	0.0	Z gevel			RL totaal (0)	1	1.5	52.63	52.15	46.85	55.36	56.86	58.65
						RL totaal (0)	1	4.5	63.35	62.88	57.44	65.97	67.47	69.36
65	0.0	0.0	W gevel			RL totaal (0)	1	1.5	28.49	25.99	20.66	29.15	30.99	32.49
						RL totaal (0)	1	4.5	30.22	29.71	24.67	33.00	34.71	36.21
68	0.0	0.0	O gevel			RL totaal (0)	1	1.5	53.52	53.09	47.99	56.33	57.83	59.59
						RL totaal (0)	1	4.5	62.11	61.69	56.30	64.79	66.69	68.19
69	0.0	0.0	O gevel			RL totaal (0)	1	1.5	51.18	50.73	45.67	54.00	55.73	57.23
						RL totaal (0)	1	4.5	64.03	63.59	58.20	66.99	68.59	70.09
70	0.0	0.0	Z gevel			RL totaal (0)	1	1.5	51.65	51.15	45.98	54.38	56.15	57.65
						RL totaal (0)	1	4.5	65.10	64.62	59.19	67.72	69.62	71.12
71	0.0	0.0	N gevel			RL totaal (0)	1	1.5	47.49	47.03	41.71	50.17	52.03	53.53
						RL totaal (0)	1	4.5	51.55	51.16	45.89	54.31	56.18	57.68

Baanvakken

nr	z-gem m.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	railtemp	km1	km2	kommerk	toeslag	progn.	periode	voertuigcategorie	inters	v-air rem	stop%	v-stop rem
1	0.7	0.5	23 1	beton mono/duo+bb	voegloos spoor	1	30819	30842	0251.1		1.5	dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel		140		130
												dag	02:schijf-blokgeremd reizigersmaterieel	15.58	140		130
												dag	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120		120
												dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	5.21	90		
												dag	05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90		
												dag	06:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90		
												dag	08:schijfgeremd Intercity en stopretr	20.08	140		43
												avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.78	140		130
												avond	02:schijf-blokgeremd reizigersmaterieel	14.01	140		130
												avond	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120		120
												avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	4.31	90		
												avond	05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90		
												avond	06:schijfgeremd dieselmaterieel	.34	90		
												avond	08:schijfgeremd Intercity en stopretr	16.83	140		44
												nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.01	140		130
												nacht	02:schijf-blokgeremd reizigersmaterieel	2.14	140		130
												nacht	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120		120
												nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	4.95	90		
												nacht	05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90		
												nacht	06:schijfgeremd dieselmaterieel	.34	90		
												nacht	08:schijfgeremd Intercity en stopretr	16.83	140		44
												nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.01	140		130
												nacht	02:schijf-blokgeremd reizigersmaterieel	2.14	140		130
												nacht	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120		120
2	0.7	0.5	41 1	beton mono/duo+bb	voegloos spoor	1	30842	30883	0251.1		1.5	dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel		140		130
												dag	02:schijf-blokgeremd reizigersmaterieel	15.58	140		128
												dag	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120		130
												dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	5.21	90		
												dag	05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90		
												dag	06:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90		
												dag	08:schijfgeremd Intercity en stopretr	20.08	140		43
												avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.78	140		73
												avond	02:schijf-blokgeremd reizigersmaterieel	14.01	140		130
												avond	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120		120
												avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	4.31	90		
												avond	05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90		
												avond	06:schijfgeremd dieselmaterieel	.34	90		
												avond	08:schijfgeremd Intercity en stopretr	16.83	140		44
												nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.01	140		130
												nacht	02:schijf-blokgeremd reizigersmaterieel	2.14	140		130
												nacht	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120		120

nr	z.gem	m.gem	lengte	groep	bovenbouw	relatierbreking	relieftemp	km1	km2	kermerk	toeslag	progn.periode	voertuigcategorie	inters	v-cr	rem	stop%	v-stop	rem
3	0.7	0.5	85	1	beton mono/duo+bb	voegloos spoor	1	30863	30768	0251.1		1.5	nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	4.95	90	□		□
													nacht	05:blokgeremd dieselmaterieel		90	□		□
													nacht	06:schijfgeremd dieselmaterieel	.25	90	□		□
													nacht	08:schijfgeremd Intarchy en stopreir	3.59	140	□		66
													dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel		140	□		124
													dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaten	15.58	140	□		124
													dag	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120	□		114
													dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	5.21	90	□		□
													dag	05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90	□		□
													dag	08:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90	□		□
													dag	08:schijfgeremd Intarchy en stopreir	20.08	140	□		43
													avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.78	140	□		73
avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaten	14.01	140	□		124													
avond	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120	□		114													
avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	4.31	90	□		□													
avond	05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90	□		□													
avond	08:schijfgeremd dieselmaterieel	.34	90	□		□													
avond	08:schijfgeremd Intarchy en stopreir	16.83	140	□		44													
nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.01	140	□		100													
nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaten	2.14	140	□		17													
nacht	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120	□		114													
nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	4.95	90	□		□													
nacht	05:blokgeremd dieselmaterieel	.25	90	□		□													
nacht	08:schijfgeremd Intarchy en stopreir	3.59	140	□		66													
dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel		140	□		124													
dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaten	15.58	140	□		124													
dag	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120	□		114													
dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	5.21	90	□		□													
dag	05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90	□		□													
dag	08:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90	□		□													
dag	08:schijfgeremd Intarchy en stopreir	20.08	140	□		43													
avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.78	140	□		73													
avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaten	14.01	140	□		124													
avond	03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120	□		114													
avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	4.31	90	□		□													
avond	05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90	□		□													
avond	08:schijfgeremd dieselmaterieel	.34	90	□		□													
avond	08:schijfgeremd Intarchy en stopreir	16.83	140	□		44													
nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	.01	140	□		100													

nr	z.gem	m.gem	lengte	groep	bovenbouw	raai/breking	raai/breking	km1	km2 kenmerk	toeslag	progn. periode	voertuigcategorie	intrens	v-df rem	stap%	v-stop rem	
5	0.7	0.5	43	1	beton mono/duo-bb	voegloos spoor	1	30835	30878 0251.1		1.5						
												02:schijf-blokgeremd reizigermater	2.14	140	17	124	124
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120		114	114
												04:blokgeremd goederenmaterieel	4.95	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.25	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	3.59	90			
												08:schijfgeremd intercity en stopreir	14.01	140			
												01:blokgeremd reizigermaterieel	15.58	140			
												02:schijf-blokgeremd reizigermater		140			
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120			
												04:blokgeremd goederenmaterieel	5.21	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	.08	90			
												08:schijfgeremd intercity en stopreir	20.08	140			
												01:blokgeremd reizigermaterieel	.78	140			
												02:schijf-blokgeremd reizigermater	14.01	140			
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120			
												04:blokgeremd goederenmaterieel	4.31	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	.34	90			
												08:schijfgeremd intercity en stopreir	16.83	140			
												01:blokgeremd reizigermaterieel	.01	140			
												02:schijf-blokgeremd reizigermater	2.14	140			
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120			
												04:blokgeremd goederenmaterieel	4.95	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.25	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	3.59	90			
												08:schijfgeremd intercity en stopreir	14.01	140			
												01:blokgeremd reizigermaterieel	15.58	140			
												02:schijf-blokgeremd reizigermater		140			
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120			
												04:blokgeremd goederenmaterieel	5.21	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90			
												08:schijfgeremd intercity en stopreir	20.08	140			
												01:blokgeremd reizigermaterieel	.78	140			
												02:schijf-blokgeremd reizigermater	14.01	140			
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120			
												04:blokgeremd goederenmaterieel	4.31	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	.34	90			
6	0.7	0.5	44	1	beton mono/duo-bb	voegloos spoor	1	30878	30922 0251.1		1.5						
												02:schijf-blokgeremd reizigermater		140			
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120			
												04:blokgeremd goederenmaterieel	4.95	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.25	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	3.59	90			
												08:schijfgeremd intercity en stopreir	14.01	140			
												01:blokgeremd reizigermaterieel	15.58	140			
												02:schijf-blokgeremd reizigermater		140			
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120			
												04:blokgeremd goederenmaterieel	5.21	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90			
												08:schijfgeremd intercity en stopreir	20.08	140			
												01:blokgeremd reizigermaterieel	.78	140			
												02:schijf-blokgeremd reizigermater	14.01	140			
												03:schijfgeremd reizigermaterieel		120			
												04:blokgeremd goederenmaterieel	4.31	90			
												05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90			
												06:schijfgeremd dieselmaterieel	.34	90			

nr	Z.gem m.gem	lengte groep	bovenbouw	railonderbreking	raildemp	km1	km2 kenmerk	toeslag	progr.periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr rem	stop%	v-stop rem
25	0.7	0.5	beton mono/duo+bb	voegloos spoor	1	30818	30980 0251.2		1.5	dag	3.92	90		
										04:blokkerend goederenmaterieel				
										dag	.02	90		
										05:blokkerend dieselmaterieel				
										dag	.09	90		
										06:schijfgeremd dieselmaterieel				
										dag	20.19	140	43	112
										08:schijfgeremd Intercity en stoptrein				
										avond	.3	140	100	112
										01:blokkerend reizigersmaterieel				
										avond	12.78	140		112
										02:schijf-blokkerend reizigersmaterieel				
										avond	3.85	90		118
										03:schijfgeremd goederenmaterieel				
										avond	.01	90		
										05:blokkerend dieselmaterieel				
										avond	.33	90		
										06:schijfgeremd dieselmaterieel				
										avond	16.27	140	47	112
										08:schijfgeremd Intercity en stoptrein				
nacht	.15	140	100	112										
01:blokkerend reizigersmaterieel														
nacht	2.35	140		112										
02:schijf-blokkerend reizigersmaterieel														
nacht		120		118										
03:schijfgeremd reizigersmaterieel														
nacht	7.28	90												
04:blokkerend goederenmaterieel														
nacht	.08	90												
05:blokkerend dieselmaterieel														
nacht	.26	90												
06:schijfgeremd dieselmaterieel														
nacht	3.51	140	56	112										
08:schijfgeremd Intercity en stoptrein														
nacht	.07	140		112										
01:blokkerend reizigersmaterieel														
dag	15.67	140		112										
02:schijf-blokkerend reizigersmaterieel														
dag		120		118										
03:schijfgeremd reizigersmaterieel														
dag	3.92	90												
04:blokkerend goederenmaterieel														
dag	.02	90												
05:blokkerend dieselmaterieel														
dag	.09	90												
06:schijfgeremd dieselmaterieel														
dag	20.19	140	43	112										
08:schijfgeremd Intercity en stoptrein														
avond	.3	140	100	112										
01:blokkerend reizigersmaterieel														
avond	12.78	140		112										
02:schijf-blokkerend reizigersmaterieel														
avond	3.85	90		118										
03:schijfgeremd goederenmaterieel														
avond	.01	90												
04:blokkerend dieselmaterieel														
avond	.33	90												
06:schijfgeremd dieselmaterieel														
avond	16.27	140	47	112										
08:schijfgeremd Intercity en stoptrein														
avond	.15	140	100	112										
01:blokkerend reizigersmaterieel														
nacht	2.35	140		112										
02:schijf-blokkerend reizigersmaterieel														
nacht		120		118										
03:schijfgeremd reizigersmaterieel														
nacht	7.28	90												
04:blokkerend goederenmaterieel														
nacht	.08	90												
05:blokkerend dieselmaterieel														
nacht	.26	90												
06:schijfgeremd dieselmaterieel														
nacht	3.51	140	56	112										
08:schijfgeremd Intercity en stoptrein														
nacht	.07	140		112										
01:blokkerend reizigersmaterieel														
dag		140		112										

nr	Z.gem	m.gem	lengte	groep	bovenbouw	reïsonderbreking	railtemp	km1	km2	kenmerk	toeslag	progr.	periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr	ism	stop%	v-stop	rem
														02:schijf-blokgeremd reizigersmater	15.67	140			112	
														03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120			118	
														04:blokgeremd goederenmaterieel	3.92	90				
														05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90				
														06:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90				
														08:schijfgeremd Intercity en stoptreir	20.19	140		43	112	
														01:blokgeremd reizigersmaterieel	.3	140		100	112	
														02:schijf-blokgeremd reizigersmater	12.78	140			112	
														03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120			118	
														04:blokgeremd goederenmaterieel	3.85	90				
														05:blokgeremd dieselmaterieel	.01	90				
														08:schijfgeremd dieselmaterieel	.33	90				
														08:schijfgeremd Intercity en stoptreir	16.27	140		47	112	
														01:blokgeremd reizigersmaterieel	.15	140		100	112	
														02:schijf-blokgeremd reizigersmater	2.35	140			112	
														03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120			118	
														04:blokgeremd goederenmaterieel	7.28	90				
														05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90				
														08:schijfgeremd dieselmaterieel	.26	90				
														08:schijfgeremd Intercity en stoptreir	3.51	140		58	112	
27	0.7	0.5	15	1	betan mono/duo+bb	voegtoes spoor	1	31025	31040	0251.2	1.5			01:blokgeremd reizigersmaterieel	.07	140		105	105	
														02:schijf-blokgeremd reizigersmater	15.67	140		102	102	
														03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120			111	
														04:blokgeremd goederenmaterieel	3.82	90				
														05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90				
														08:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90				
														08:schijfgeremd Intercity en stoptreir	20.19	140		43	102	
														01:blokgeremd reizigersmaterieel	.3	140		100	105	
														02:schijf-blokgeremd reizigersmatr	12.78	140			102	
														03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120			111	
														04:blokgeremd goederenmaterieel	3.85	90				
														05:blokgeremd dieselmaterieel	.01	90				
														08:schijfgeremd dieselmaterieel	.33	90				
														08:schijfgeremd Intercity en stoptreir	16.27	140		47	102	
														01:blokgeremd reizigersmaterieel	.15	140		100	105	
														02:schijf-blokgeremd reizigersmatr	2.35	140			102	
														03:schijfgeremd reizigersmaterieel		120			111	
														04:blokgeremd goederenmaterieel	7.28	90				
														05:blokgeremd dieselmaterieel	.06	90				
														06:schijfgeremd dieselmaterieel	.26	90				

nr	2.gem m.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	raildemp	km1	km2	kenmerk	toeslag	progn.	periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr rem	stop%	v-stop rem
28	0.7	0.5	56	1	31040	31096	0251.2				1.5	nacht	08:schijfgeremd intercity en stopreir	3.51	140	56	102
												dag	01:blokgeremd reizigermaterieel	.07	140		105
												dag	02:schijf-blokgeremd reizigermaterieel	15.67	140		102
												dag	03:schijfgeremd reizigermaterieel		120		111
												dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	3.92	90		
												dag	05:blokgeremd dieselmaterieel	.02	90		
												dag	06:schijfgeremd dieselmaterieel	.09	90		
												dag	08:schijfgeremd intercity en stopreir	20.19	140	43	102
												avond	01:blokgeremd reizigermaterieel	.3	140	100	105
												avond	02:schijf-blokgeremd reizigermaterieel	12.78	140		102
												avond	03:schijfgeremd reizigermaterieel		120		111
												avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	3.85	90		
												avond	05:blokgeremd dieselmaterieel	.01	90		
												avond	08:schijfgeremd dieselmaterieel	.33	90		
												avond	08:schijfgeremd intercity en stopreir	16.27	140	47	102
												nacht	01:blokgeremd reizigermaterieel	.15	140	100	105
												nacht	02:schijf-blokgeremd reizigermaterieel	2.35	140		102
												nacht	03:schijfgeremd reizigermaterieel		120		111
												nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	7.28	90		
												nacht	05:blokgeremd dieselmaterieel	.08	90		
												nacht	06:schijfgeremd dieselmaterieel	.26	90		
												nacht	08:schijfgeremd intercity en stopreir	3.51	140	56	102



Bijlage 4:
Gegevens Aswin



peiljaar		2007		kilometer begin	23500	versie	1	
traject		251		kilometer eind	50000	zone	300	
kilometerstand		30911		aantal sporen	2	spoor	5	
voertuigen	aantallen (bakken/uur)			snelheid door- gaand (km / u)	snelheid stoppend (km / u)	stopfractie		
	dag	avond	nacht			dag	avond	nacht
Cat. 1	0,1	1,1	0,2	140,0	-124,0	0,0	0,9	1,0
Cat. 2	31,2	26,8	4,5	140,0	-124,0	0,0	0,0	0,1
Cat. 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cat. 4	9,1	8,2	12,2	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cat. 5	0,1	0,0	0,1	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cat. 6	0,2	0,7	0,5	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cat. 7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cat. 8	40,3	33,1	7,1	140,0	-124,0	0,4	0,5	0,6
Cat. 9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cat. 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cat. 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bovenbouwcode 1 voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed								