



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Akoestisch onderzoek wegverkeer functiewijziging
Molenweg 32 Voorthuizen**



Opdrachtgever	W. v.d. Bosch Beethovenlaan 3 3781 TL Voorthuizen
Contactpersoon	3 ontwerp- en tekenbureau info@3ot.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2019048
	Versie	Mei.19-v1
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	24 mei 2019



Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel	3
2. Beschrijving situatie	3
3. Geluid in de leefomgeving	4
4. Wettelijk kader	4
4.1 Wet geluidhinder algemeen	4
4.2 Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder	4
4.3 Gemeentelijk geluidbeleid	5
4.4 Grenswaarden	6
4.5 Bouwbesluit 2012	6
5. Reken- en meetmethode	7
6. Verkeersgegevens	8
7. Rekenresultaten	9
8. Samenvatting en conclusies	11
Bijlagen	11

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens
4. Verkeersgegevens

1. Aanleiding en doel

Initiatiefnemer heeft het voornemen aan de Molenweg 32 te Voorthuizen, gemeente Barneveld, het bedrijfsgebouwtje te transformeren naar een nieuwe hoekwoning en daarachter een vrijstaande woning te realiseren. Omdat de woningen binnen de geluidzones liggen van infrastructuur is o.a. een akoestisch onderzoek wegverkeer noodzakelijk.

Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd dit onderzoek uit te voeren.

2. Beschrijving situatie

Een overzicht van de situatie is weergegeven in de figuren hieronder en in de bijlage. Het betreft een perceel met in de huidige situatie twee woningen en een voormalig pakhuis (westzijde). Achter het bedrijfspand ligt een grote tuin. Plan is het oude pakhuis deels te slopen (uitbouw). De gevels en het dak van de hoogbouw blijven in tact. Plan is de hoogbouw te transformeren tot een hoekwoning (Mw. 30-1) met een nieuw lage aanbouw. De woning Molenweg 32 wordt dan een middenwoning. In de tuin is ruimte voor een nieuwe vrijstaande woning (Irenelaan 25). Omdat het plan geheel of gedeeltelijk binnen de geluidzones ligt van wegen, is een akoestisch onderzoek wegverkeer nodig. Het onderzoek moet duidelijk maken wat de geluidbelasting is en levert informatie voor een eventuele procedure hogere grenswaarde.



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 planologisch regime 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.
- Het ontwerpbesluit voor het vaststellen van hogere waarden moet tegelijk met het ontwerpplan van de te volgen planologische procedure 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

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 zijn de volgende wettelijke zones van toepassing:

Weg	type	Zone
Molenweg	Binnenstedelijk 1 of 2 rijstroken	200m
Harremaatweg	30 km weg	geen
Irenelaan	30km weg	geen

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/woonfuncties binnen de zone de hoogst toelaatbare geluidbelasting van $L_{den}=48$ dB voor wegverkeer en $L_{den}=55$ dB voor railverkeer wordt gerealiseerd (voorkeursgrenswaarde).

Voordat toetsing aan de Wet plaatsvindt, mag conform art. 110g Wgh een aftrek worden toegepast voor het stiller worden van het verkeer. De toe te passen aftrek bedraagt:



Max. snelheid	L _{den} = 57dB	L _{den} =56 dB	Overig
>= 70 km/uur	4 dB	3 dB	2 dB
50 km/uur			5 dB

4.3 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Barneveld hanteert gemeentelijk geluidbeleid. 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. Hierbij hecht de gemeente aan de aanwezigheid van een geluidluwe gevel.

Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen.

- Voor de centrumgebieden van Barneveld en Voorthuizen de hogere waarde minus 10 dB.

De gemeente Barneveld is van oordeel dat er geen sprake is van een onaanvaardbare geluidhinder indien voldaan wordt aan de volgende drie punten:

- Per geluidbron wordt voldaan aan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting, zoals toelaatbaar volgens de Wet geluidhinder.
- Geluidgevoelige gebouwen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevels, waarbij voor de geluidbelasting wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting overeenkomstig de methode van het "Reken- en meetvoorschrift geluid", bijlage I, hoofdstuk 2.
- Er is minimaal 1 geluidluwe gevel ten gevolge van alle geluidbronnen.

Bij een geluidsbelasting groter dan 53 dB vanwege wegverkeer, 60 dB vanwege railverkeer of 55 dB(A)-etmaalwaarde vanwege industrielawaai, gelden de volgende won indelingseisen:

- Verblijfsruimten moeten zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde liggen.
- Ten minste een 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.

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Verder is altijd een goede motivatie c.q. ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk en moet ook de cumulatieve geluidbelasting worden meegewogen.

Als niet is te voldoen aan het gestelde het geluidbeleid, kunnen burgemeester en wethouders in uitzonderlijke gevallen besluiten om geen uitvoering te geven aan het geluidbeleid.

4.4 Grenswaarden

Bij hogere waarden moet uit akoestisch onderzoek blijken welke maatregelen nodig zijn om wel aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Als maatregelen niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn kan een hogere waarde worden vastgesteld. Dit wordt beoordeeld per wegvak. De maximale ontheffing voor nieuwe woningen is weergegeven in onderstaande tabel:

Straat	Gebied	Max. hogere waarde
Gemeentelijke wegen	Binnenstedelijk gebied	63 dB
Gemeentelijke wegen	Buitenstedelijk gebied	53 dB

In dit geval betreft het een binnenstedelijke situatie waarvoor een maximale waarde geldt van $L_{den}=63$ dB.

4.5 Bouwbesluit 2012

Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft regels voor de geluidwering van de gevels. Het Bouwbesluit vereist voor nieuwbouw situaties een karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van tenminste de geluidsbelasting L_{den} (t.g.v. wegverkeerslawaaï zonder aftrek ex art 110g Wet geluidhinder) verminderd met 33 dB en een minimum van 20 dB. De norm geldt voor verblijfsgebieden vanwege de vrije indeelbaarheid. Dit om ook nog te kunnen voldoen als er later binnen het verblijfsgebied een kleinere ruimte wordt gerealiseerd.

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 2012 (RMG2012). De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v9.02). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart SRMII v.16 formaat 2012 voor weg- en railverkeer en Indus10 voor Industrielawaai. 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 (gezondheidsdefectscreening) 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 wegverkeer weergegeven. Bij de presentatie van de rekenresultaten is aansluiting gezocht bij de GES systematiek.

Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer

Geluidsbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB	Ernstig Slaapverstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
< 43	<45	0	< 34	< 2	0	Zeer goed	Groen
43-47	45-49	0 - 3	34 - 39	2	1	Goed	
48-52	50-54	3 - 5	39 - 44	2 - 3	2	Redelijk	Geel
53-57	55-59	5 - 9	44 - 49	3 - 5	4	Matig	Oranje
58-62	60-64	9 - 14	49 - 54	5 - 7	5	Zeer matig	
63-67	65-69	14 - 21	54 - 59	7 - 11	6	Onvoldoende	Rood
68-72	70-74	21 - 31	59 - 64	11 - 14	7	Ruim onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 31	≥ 63	≥ 14	8	Zeer onvoldoende	



6. Verkeersgegevens

Een akoestisch onderzoek moet zo nauwkeurig mogelijk de toekomstige geluidbelasting aanduiden. Als het maatgevende jaar wordt in de regel uitgegaan van 10 jaar na planrealisatie. Voor dit plan is gebruik gemaakt van telgegevens van de gemeente Barneveld voor peiljaar 2030.

Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Wegvak	Etmaalint. 2030	Gemiddelde uurintensiteit			Voertuigverdeling in %		
	mvt/etm.	Periode	%	Aantal	LV	MV	ZV
Molenweg DAB, 50 km/uur	2.100	Dag	6.5	137	90.8	4.5	4.7
		Avond	3.1	65	93.5	2.5	4.0
		Nacht	1.2	25	86.3	5.5	8.2
Harremaatweg DAB, 30 km/uur	2.200	Dag	6.7	147	96.0	97.0	95.0
		Avond	2.9	64	2.5	2.0	3.0
		Nacht	1.0	22	1.5	1.0	2.0
Irenelaan Wegdek: Elem. keper 30 km/uur	900	Dag	7.0	63	98.2	1.0	0.8
		Avond	2.6	23	98.2	1.0	0.8
		Nacht	0.7	6	98.2	1.0	0.8

Op het plateau van de kruising ligt elementen in keperverband. Het plateau is bedoeld om de snelheid iets af te remmen. Als maximum snelheid op het plateau is voor de Molenweg gerekend met 40 km/uur.

7. Rekenresultaten

De berekende geluidbelasting op de gevels is weergegeven in de figuren in Bijlage 2 en samengevat in onderstaande Tabel 2. De waarneempunten zijn ingevoerd op de begane grond en 1^e verdieping. Vervolgens is de geluidbelasting berekend vanwege de verschillende wegen.

Tabel 2: Geluidbelasting L_{den} in dB vanwege het verkeer op de op gevels van de geplande woningen Molenweg en Irenelaan Voorthuizen (incl. aftrek).
Gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} in dB (zonder aftrek)
Benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A;K}$ in dB

Woning	Gevel	Hw (m)	Molenweg	Irenelaan-Harremaatsweg	L_{cum}	$G_{A;K}$
Mw. 30-1	N1	1.5	53	45	58	25
		4.5	53	46	59	26
	W1	1.5	51	46	57	24
		4.5	50	46	57	24
(uitbouw)	N2	1.5	51	46	57	24
	W2	1.5	47	45	54	21
	Z	1.5	31	38	44	20
	O	1.5	27	32	33	20
Ir.In.25	NW	1.5	43	45	52	20
		4.5	45	46	53	20
	NO	1.5	44	42	51	20
		4.5	46	43	53	20
	ZW	1.5	31	40	45	20
		4.5	32	41	46	20
	ZO	1.5	31	25	37	20
		4.5	33	26	39	20

Ges score
1 Goed
2 Redelijk
3 Vrij matig
4 Matig
5 Zeer matig
6 Onvoldoende

Hieruit blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Molenweg met $L_{den}=53$ dB of lager op de Molenweg 30-1 niet en op de woning Irenelaan 25 wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB (incl. aftrek ex art. 110g Wgh). De bijdrage van de Irenelaan-Harremaatsweg (geen geluidzone) is $L_{den}=46$ dB of lager.

Volgens de Wet moet worden onderzocht welke maatregelen nodig zijn om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen. Vervolgens is een afweging te maken of deze maatregelen haalbaar en realistisch zijn. Aanvrager heeft geen invloed op de verkeersintensiteit. Bij een dergelijk kleinschalig project is aanleg van geluidreducerend asfalt niet reëel. Afscherming is vanuit stedenbouwkundig en verkeerskundig oogpunt ongewenst en in deze situatie geen optie. Het betreft een functiewijziging waarbij de voorgevel in tact blijft en het gebouw alleen wordt verbouwd tot woning. De uitbouw wordt wel afgebroken en iets anders nieuw gebouwd. De voorgevel daarvan ligt iets terug. De woning Irenelaan 25 voldoet wel aan de voorkeursgrenswaarde. Voor de Molenweg 30-1 resteert dan een hogere grenswaarde en goede gevelisolatie. Er is een geluidluwe achtergevel en buitenruimte. Daarmee past de aanvraag binnen het gemeentelijke geluidbeleid.



De benodigde karakteristieke geluidwering varieert van $G_{A,K} = 20-26$ dB. Met de huidige eisen ten aanzien van gasloos bouwen en energieprestatie worden woningen standaard voorzien van mechanische toe- en afvoer. Daarmee ligt de minimale karakteristieke geluidwering al snel rond de 25 dB.

In deze situatie blijft de bestaande buitengevel in tact (muren). De deuren en ramen e.d. worden wel vervangen. Het dak wordt van binnenuit geïsoleerd. Aan te bevelen is dan aan de wegzijde een dakplaat te gebruiken met minerale wol, omdat die meer massa hebben en daarmee een betere geluidwering.

De gemeente wordt verzocht een hogere grenswaarde van $L_{den}=53$ dB vast te stellen voor de Molenweg 30-1.

Verkeerslawaaï vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van het plan.



8. Samenvatting en conclusies

- Initiatiefnemer bereidt een aanvraag functiewijziging aan de Molenweg 32 te Voorthuizen, gemeente Barneveld. Plan is het bestaande pakhuis deels te slopen en om te bouwen tot een hoekwoning met uitbouw. De muren van de voorgevel blijven in tact. Achter op het terrein is een nieuwe woning gepland (Irenelaan 25).
- Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd een akoestisch onderzoek wegverkeer uit te voeren, Het onderzoek levert informatie voor de milieuparagraaf bij de ruimtelijke onderbouwing en voor een eventuele procedure hogere waarde.
- Het plan ligt binnen de 200m brede zone van de Molenweg. De Irenelaan en de Harremaatsweg zijn 30km wegen en hebben geen wettelijke geluidzone. Op basis van een goede ruimtelijke ordening zijn deze wegen wel in het onderzoek meegenomen. De verkeersgegevens zijn verkregen van de gemeente Barneveld. In 2030 bedraagt de etmaalintensiteit 2.100, 2.200 en 900 mvt/etmaal voor resp. de Molenweg, de Harremaatsweg en de Irenelaan.
- De berekende geluidbelasting op de geplande woning Molenweg 30-1 bedraagt vanwege de Molenweg $L_{den} = 53$ dB of lager (incl. aftrek). De bijdrage van de Irenelaan-Harremaatsweg bedraagt 46 dB of lager. Op de geplande woning aan de Irenelaan 25 wordt vanwege beide wegen voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.
- De Molenweg 30-1 voldoet daarmee niet aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB. Het betreft een functiewijziging waarbij de voorgevel in tact blijft (muren). Aanvrager heeft geen invloed op de verkeersintensiteit. Bij een dergelijk kleinschalig project is aanleg van geluidreducerend asfalt niet reëel. Afscherming is vanuit stedenbouwkundig en verkeerskundig oogpunt ongewenst en in deze situatie geen optie, evenmin als het opschuiven van de gevel.
- Daarmee resteert het verlenen van een hogere grenswaarde van $L_{den}=53$ dB. Er is een geluidluwe achtergevel en buitenruimte. Daarmee past de aanvraag binnen het gemeentelijke geluidbeleid.
- Verkeersgeluid vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van het plan. De benodigde karakteristieke geluidwering bedraagt $G_{a,k} = 20-26$ dB, om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens
4. Verkeersgegevens



Bijlage 1 Situatieschets

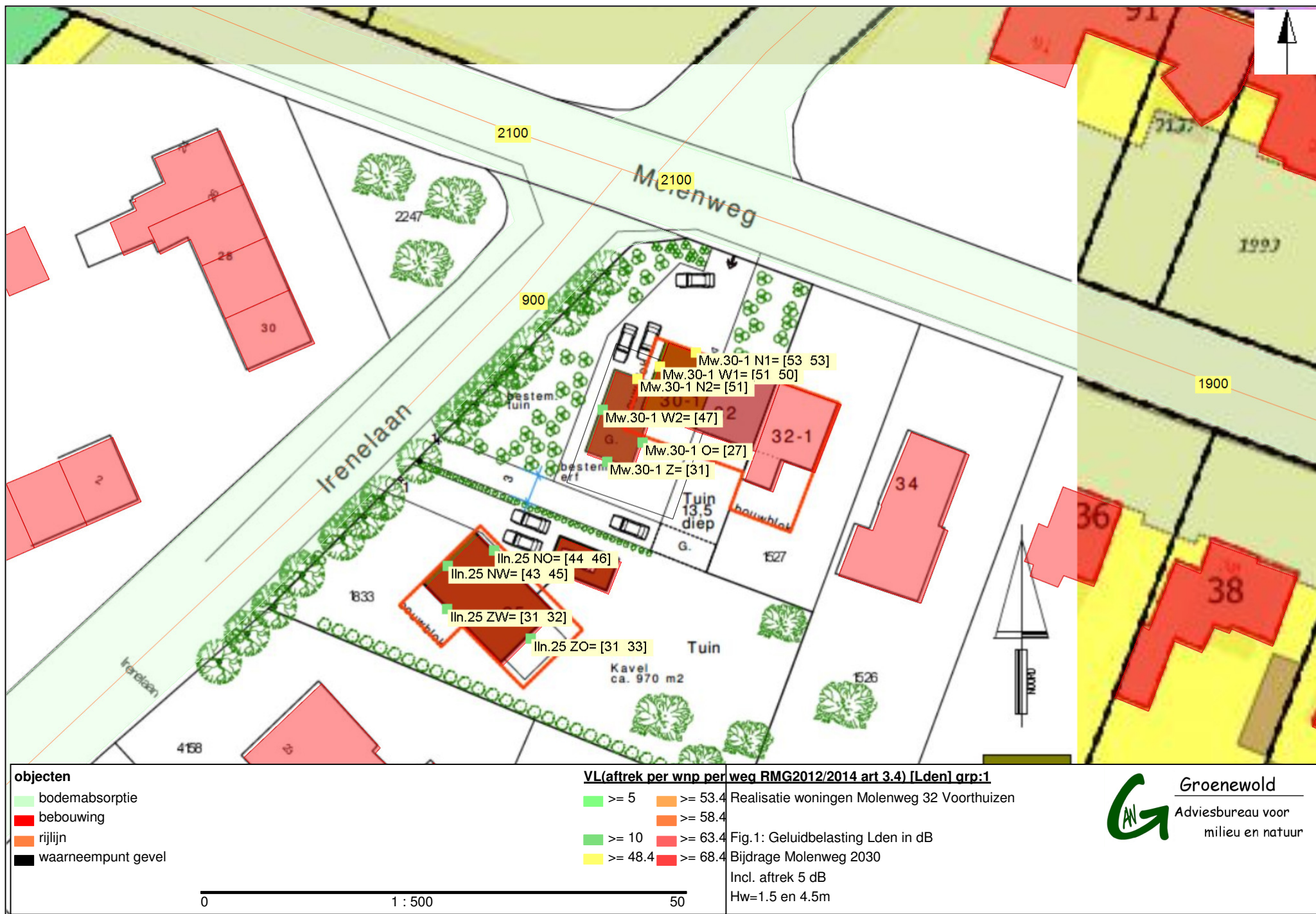


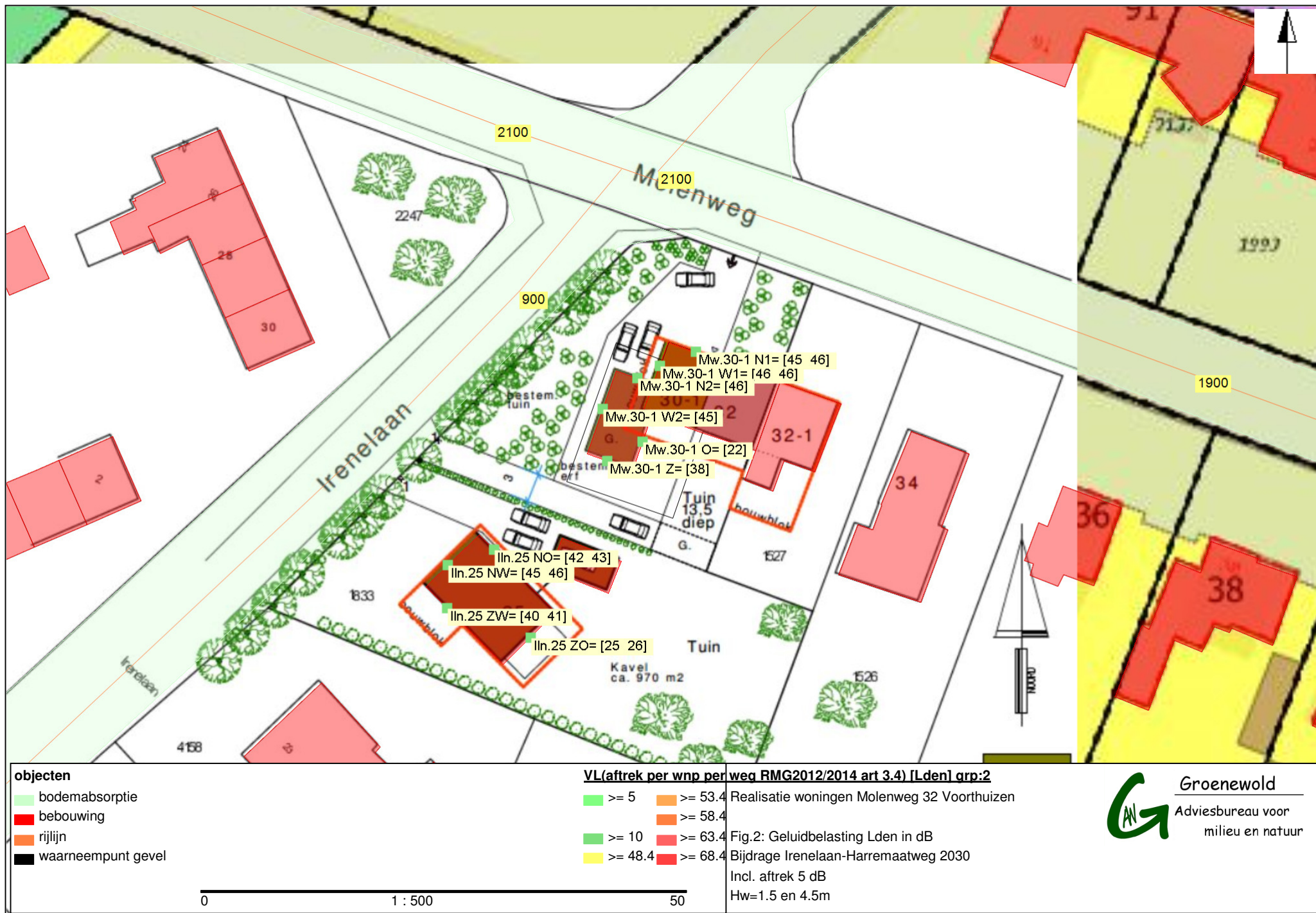


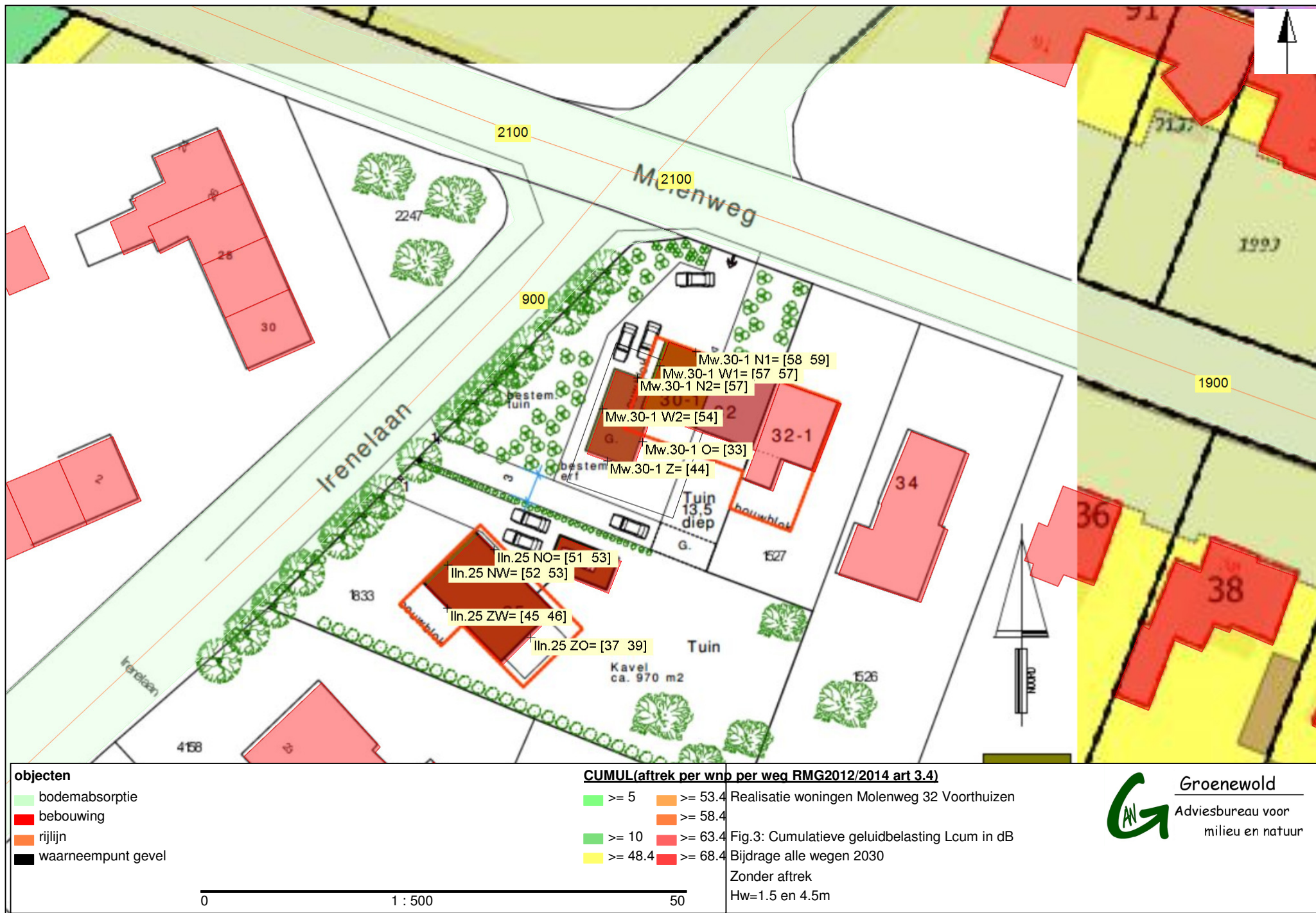


Bijlage 2

Figuren met rekenresultaten









Bijlage 3 Uitdraai invoergegevens



Projectgegevens

projectnaam: Realisatie woningen Molenweg 32 Voorthuizen
opdrachtgever: 3OT
adviseur: AWG
databaseversie: 902
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.5.2 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 24-05-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 10:54
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
30	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
31	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
32	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
33	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
34	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
36	8.0	0.0	63		80	dx:f:0
37	8.0	0.0	63		80	dx:f:0
40	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
41	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
42	8.0	0.0	57		80	dx:f:0
43	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
44	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
48	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
57	8.0	0.0	120		80	dx:f:0
59	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
82	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
84	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
85	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
86	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
88	7.0	0.0	64		80	dx:f:0
90	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
94	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
96	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
97	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
99	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
100	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
101	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
103	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
104	8.0	0.0	60		80	dx:f:0
105	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
106	8.0	0.0	76		80	dx:f:0
107	8.0	0.0	67		80	dx:f:0
108	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
109	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
110	4.0	0.0	15		80	dx:f:0
111	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
112	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
113	8.0	0.0	58		80	dx:f:0
114	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
115	8.0	0.0	68		80	dx:f:0
116	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
118	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
119	8.0	0.0	63		80	dx:f:0
120	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
124	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
125	8.0	0.0	61		80	dx:f:0
126	8.0	0.0	71		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
127	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
128	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
129	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
131	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
138	8.0	0.0	72		80	dx:f:0
139	8.0	0.0	108		80	dx:f:0
140	8.0	0.0	59		80	dx:f:0
142	8.0	0.0	69		80	dx:f:0
143	8.0	0.0	58		80	dx:f:0
146	8.0	0.0	62		80	dx:f:0
149	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
151	8.0	0.0	91		80	dx:f:0
152	8.0	0.0	69		80	dx:f:0
153	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
154	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
155	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
156	8.0	0.0	67		80	dx:f:0
159	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
162	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
163	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
166	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
167	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
173	8.0	0.0	64		80	dx:f:0
175	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
177	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
178	8.0	0.0	53		80	dx:f:0
181	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
184	8.0	0.0	67		80	dx:f:0
185	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
186	8.0	0.0	77		80	dx:f:0
187	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
189	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
191	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
196	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
198	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
201	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
202	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
206	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
210	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
211	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
216	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
219	8.0	0.0	78		80	dx:f:0
220	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
222	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
226	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
230	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
231	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
232	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
233	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
234	8.0	0.0	33		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
235	8.0	0.0	21		80	dx:0
236	8.0	0.0	20		80	dx:0
240	8.0	0.0	19		80	dx:0
242	8.0	0.0	64		80	dx:0
243	8.0	0.0	23		80	dx:0
244	8.0	0.0	19		80	dx:0
246	8.0	0.0	26		80	dx:0
247	4.0	0.0	19		80	
248	8.0	0.0	31		80	
249	4.0	0.0	17		80	
250	20.0	0.0	115		80	
251	5.0	0.0	40		80	
252	13.0	0.0	141		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	0.0	30-1 N1 gevel			VL (0)	1	1.5	56.96	53.29	50.16	58.49		58	60.16		60	56.96	53.29	50.16
				VL (0)	1	4.5	57.56	53.88	50.78	59.10		59	60.78		61	57.56	53.88	50.78		
				VL (1)	1	1.5	56.19	52.59	49.65	57.86	5	53	59.65	5	55	56.19	52.59	49.65		
				VL (1)	1	4.5	56.77	53.16	50.24	58.45	5	53	60.24	5	55	56.77	53.16	50.24		
				VL (2)	1	1.5	49.05	44.98	40.62	49.79	5	45	50.62	5	46	49.05	44.98	40.62		
				VL (2)	1	4.5	49.79	45.72	41.42	50.55	5	46	51.42	5	46	49.79	45.72	41.42		
2	0.0	30-1 W1 gevel			VL (0)	1	1.5	55.93	52.16	48.87	57.32		57	58.87		59	55.93	52.16	48.87	
			VL (0)	1	4.5	55.24	51.44	48.09	56.58		57	58.09		58	55.24	51.44	48.09			
			VL (1)	1	1.5	54.50	50.87	48.00	56.19	5	51	58.00	5	53	54.50	50.87	48.00			
			VL (1)	1	4.5	53.62	49.98	47.13	55.31	5	50	57.13	5	52	53.62	49.98	47.13			
			VL (2)	1	1.5	50.41	46.24	41.43	50.92	5	46	51.43	5	46	50.41	46.24	41.43			
			VL (2)	1	4.5	50.18	45.99	41.09	50.64	5	46	51.09	5	46	50.18	45.99	41.09			
3	0.0	0.0	30-1 N2 gevel			VL (0)	1	1.5	55.94	52.19	48.91	57.35		57	58.91		59	55.94	52.19	48.91
				VL (1)	1	1.5	54.65	51.02	48.14	56.33	5	51	58.14	5	53	54.65	51.02	48.14		
4	0.0	0.0	30-1 W2 gevel			VL (2)	1	1.5	50.06	45.90	41.02	50.54	5	46	51.02	5	46	50.06	45.90	41.02
				VL (0)	1	1.5	53.12	49.26	45.53	54.25		54	55.53		56	53.12	49.26	45.53		
5	0.0	0.0	v.30-1 Z gevel			VL (1)	1	1.5	50.76	47.17	44.21	52.43	5	47	54.21	5	49	50.76	47.17	44.21
				VL (2)	1	1.5	49.34	45.08	39.73	49.60	5	45	49.73	5	45	49.34	45.08	39.73		
				VL (0)	1	1.5	43.19	39.01	34.03	43.63		44	44.03		44	43.19	39.01	34.03		
6	0.0	0.0	v.30-1 O gevel			VL (1)	1	1.5	34.72	31.08	28.24	36.42	5	31	38.24	5	33	34.72	31.08	28.24
				VL (2)	1	1.5	42.52	38.25	32.70	42.71	5	38	42.70	5	38	42.52	38.25	32.70		
				VL (0)	1	1.5	31.71	27.88	24.51	33.02		33	34.51		35	31.71	27.88	24.51		
7	0.0	0.0	n.25 NW gevel			VL (1)	1	1.5	30.16	26.50	23.68	31.85	5	27	33.68	5	29	30.16	26.50	23.68
				VL (2)	1	1.5	26.49	22.23	16.93	26.77	5	22	26.93	5	22	26.49	22.23	16.93		
				VL (0)	1	1.5	51.26	47.25	42.87	52.02		52	52.87		53	51.26	47.25	42.87		
				VL (0)	1	4.5	52.53	48.56	44.41	53.41		53	54.41		54	52.53	48.56	44.41		
				VL (1)	1	1.5	46.49	42.93	39.89	48.14	5	43	49.89	5	45	46.49	42.93	39.89		
				VL (1)	1	4.5	48.57	44.99	42.01	50.23	5	45	52.01	5	47	48.57	44.99	42.01		
8	0.0	0.0	n.25 NO gevel			VL (2)	1	1.5	49.50	45.25	39.83	49.74	5	45	49.83	5	45	49.50	45.25	39.83
				VL (2)	1	4.5	50.29	46.04	40.69	50.56	5	46	50.69	5	46	50.29	46.04	40.69		
				VL (0)	1	1.5	49.84	45.98	42.09	50.90		51	52.09		52	49.84	45.98	42.09		
				VL (0)	1	4.5	51.43	47.59	43.91	52.60		53	53.91		54	51.43	47.59	43.91		
				VL (1)	1	1.5	47.19	43.63	40.58	48.83	5	44	50.58	5	46	47.19	43.63	40.58		
				VL (1)	1	4.5	49.20	45.62	42.63	50.86	5	46	52.63	5	48	49.20	45.62	42.63		
9	0.0	0.0	n.25 ZW gevel			VL (2)	1	1.5	46.43	42.19	36.78	46.68	5	42	46.78	5	42	46.43	42.19	36.78
				VL (2)	1	4.5	47.45	43.23	37.95	47.76	5	43	47.95	5	43	47.45	43.23	37.95		
				VL (0)	1	1.5	45.18	40.97	35.69	45.49		45	45.69		46	45.18	40.97	35.69		
				VL (0)	1	4.5	46.10	41.89	36.64	46.42		46	46.64		47	46.10	41.89	36.64		
				VL (1)	1	1.5	33.99	30.44	27.37	35.63	5	31	37.37	5	32	33.99	30.44	27.37		
				VL (1)	1	4.5	35.24	31.66	28.66	36.89	5	32	38.66	5	34	35.24	31.66	28.66		
10	0.0	0.0	n.25 ZO gevel			VL (2)	1	1.5	44.84	40.57	34.99	45.02	5	40	44.99	5	40	44.84	40.57	34.99
				VL (2)	1	4.5	45.73	41.45	35.89	45.91	5	41	45.89	5	41	45.73	41.45	35.89		
				VL (0)	1	1.5	35.27	31.63	28.35	36.75		37	38.35		38	35.27	31.63	28.35		
				VL (0)	1	4.5	37.58	33.94	30.73	39.09		39	40.73		41	37.58	33.94	30.73		
				VL (1)	1	1.5	34.09	30.54	27.45	35.72	5	31	37.45	5	32	34.09	30.54	27.45		
				VL (1)	1	4.5	36.62	33.07	30.00	38.26	5	33	40.00	5	35	36.62	33.07	30.00		
						VL (2)	1	1.5	29.04	25.07	21.06	29.98	5	25	31.06	5	26	29.04	25.07	21.06
						VL (2)	1	4.5	30.54	26.53	22.59	31.49	5	26	32.59	5	28	30.54	26.53	22.59

Rijlijnen

										Intensiteiten				snelheden					
nr.z.gem		lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	120	01 glad asfalt/DAB	(1)	Molenweg 2030		vlicht		2100.0	☒	dag	6.50	90.80	4.50	4.70	50	50	50	
											avond	3.10	93.50	2.50	4.00	50	50	50	
											nacht	1.20	86.30	5.50	8.20	50	50	50	
2	0.0	137	80 keperverband elementenverh CROW316	(2)	Irenelaan - Harremε		vlicht		900.0	☒	dag	7.00	98.20	1.00	.80	30	30	30	
											avond	2.60	98.20	1.00	.80	30	30	30	
											nacht	.70	98.20	1.00	.80	30	30	30	
3	0.0	17	80 keperverband elementenverh CROW316	(2)	Irenelaan - Harremε		vlicht		2100.0	☒	dag	6.70	96.00	2.50	1.50	30	30	30	
											avond	2.90	97.00	2.00	1.00	30	30	30	
											nacht	1.00	95.00	3.00	2.00	30	30	30	
4	0.0	33	80 keperverband elementenverh CROW316	(1)	Molenweg 2030		vlicht		2100.0	☒	dag	6.50	90.80	4.50	4.70	40	40	40	
											avond	3.10	93.50	2.50	4.00	40	40	40	
											nacht	1.20	86.30	5.50	8.20	40	40	40	
5	0.0	259	01 glad asfalt/DAB	(1)	Molenweg 2030		vlicht		1900.0	☒	dag	6.50	90.80	4.50	4.70	50	50	50	
											avond	3.10	93.50	2.50	4.00	50	50	50	
											nacht	1.20	86.30	5.50	8.20	50	50	50	
6	0.0	99	01 glad asfalt/DAB	(2)	Irenelaan - Harremε		vlicht		2100.0	☒	dag	6.70	96.00	2.50	1.50	30	30	30	
											avond	2.90	97.00	2.00	1.00	30	30	30	
											nacht	1.00	95.00	3.00	2.00	30	30	30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	927	.0	weg
2	322	.0	weg
3	299	.0	weg



Bijlage 4

Verkeersgegevens



Etmaalintensiteit 2030 (gegevens Barneveld)

Verkeersgegevens gemeente**Voorthuizen, gemeente Barneveld**

Molenweg	wegvak (van - tot): Haarkampstr - Harremaatw					
	jaar tel.	groei	jaar maatg.	wegdek	snelheid	opmerkingen
	2030	per jaar	2030			
Molenweg	Intensiteit	2100	0,00%	2100	DAB	50
						Verkeersgegevens gemeente Barneveld

Verdeling

	Dag	Avond	Nacht
%/uur	6,50%	3,10%	1,20%
LV	90,80%	93,50%	86,30%
MV	4,50%	2,50%	5,50%
ZV	4,70%	4,00%	8,20%
	100,0%	100,0%	100,0%

Molenweg

uurintensiteit

	Dag	Avond	Nacht
Aantal	137	65,1	25,2
LV	123,9	60,9	21,7
MV	6,1	1,6	1,4
ZV	6,4	2,6	2,1
	137	65	25

Verkeersgegevens gemeente

Voorthuizen, gemeente Barneveld

Irenelaan	wegvak (van - tot): Molenw - Margrietln					
	jaar tel.	groei	jaar maatg.	wegdek	snelheid	opmerkingen
	2030	per jaar	2030			
Irenelaan	Intensiteit	900	0,00%	900	Elementen keper	30
						Verkeersgegevens gemeente Barneveld

Verdeling

	Dag	Avond	Nacht
%/uur	7,00%	2,60%	0,70%
LV	98,20%	98,20%	98,20%
MV	1,00%	1,00%	1,00%
ZV	0,80%	0,80%	0,80%
	100,0%	100,0%	100,0%

Irenelaan

uurintensiteit

	Dag	Avond	Nacht
Aantal	63	23,4	6,3
LV	61,9	23,0	6,2
MV	0,6	0,2	0,1
ZV	0,5	0,2	0,1
	63	23	6

Verkeersgegevens gemeente**Voorthuizen, gemeente Barneveld**

Harremaatweg	wegvak (van - tot): Molenw - Kamphs					
	jaar tel.	groei	jaar maatg.	wegdek	snelheid	opmerkingen
	2030	per jaar	2030			
Harremaatweg	Intensiteit	2200	0,00%	2200	DAB	30
						Verkeersgegevens gemeente Barneveld

Verdeling

	Dag	Avond	Nacht
%/uur	6,70%	2,90%	1,00%
LV	96,00%	97,00%	95,00%
MV	2,50%	2,00%	3,00%
ZV	1,50%	1,00%	2,00%
	100,0%	100,0%	100,0%

Harremaatweg

uurintensiteit

	Dag	Avond	Nacht
Aantal	147	63,8	22,0
LV	141,5	61,9	20,9
MV	3,7	1,3	0,7
ZV	2,2	0,6	0,4
	147	64	22