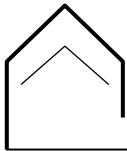




Akoestisch onderzoek plan woning

Kerkhoflaan 11 te Lichtenvoorde.

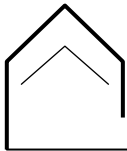
Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : BJZ
Twentepoort Oost 16a
7609 RG ALMELO
Contactpersoon : Wim Bekke
Datum : 21 december 2015
Werknummer : 15.175



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden en procedure.....	1
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers.....	3
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing	3
2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting.....	4
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van de geplande woning op het perceel aan de Kerkhoflaan 11 te Lichtenvoorde (Gemeente Oost-Gelre), binnen de geluidszone van wegen. De situatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op grond van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een Wro-procedure een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen:

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone.

De geluidszone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden ofwel maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor:

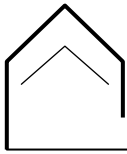
- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2).

De woning ligt in "stedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Europaweg (N-18) en de Kerkhoflaan.

1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend



tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in “stedelijk gebied”. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden:

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh) voor woningen in stedelijk gebied;
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

Geluidbeleid gemeente Oost-Gelre

De gemeente Oost-Gelre heeft haar beleid rondom hogere grenswaarden verankerd in de nota ‘Beleidsregel hogere geluidsgrenswaarden’. De gemeente Oost-Gelre staat een vaststelling van een hogere grenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï toe als de nieuwe woning een open ruimte binnen de bestaande bebouwing opvult (Zie bijlage voor de voorwaarden). De geplande woning wordt gebouwd in het verlengde van de aanwezige lintbebouwing langs de Kerkhoflaan. Het plan voldoet daarmee aan de voorwaarde voor vaststelling van een hogere grenswaarde.

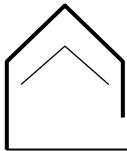
Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd te worden. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaardmethode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II voor de N-18.

De Kerkhoflaan is ter hoogte van het projectgebied doodlopend en wordt uitsluitend gebruikt voor bestemmingsverkeer. Gezien de zeer geringe intensiteit van enkele voertuigen per dag is deze weg buiten beschouwing gelaten.

De standaardmethodes I en II zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijnsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevels).



2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2026).

Voor de N-18 is in augustus 2013 een Tracébesluit genomen. Het wegvak ter hoogte van de Kerkhoflaan 11 wordt daarbij niet gewijzigd.

De weg- en verkeersgegevens van de N-18 (wegvak N312-N313) zijn afkomstig van de verkeerstelling van Rijkswaterstaat, gehouden in 2014. Daarnaast zijn voor de berekening van de etmaalintensiteit in 2026 de gegevens uit het akoestisch onderzoek, horende bij het Tracébesluit, gebruikt. In dat onderzoek is voor de prognose van de etmaalintensiteit in 2026 gerekend met een gemiddelde autonome groei van 1.5% per jaar (groei zonder tracéwijziging), dat kan als een worst case scenario worden beschouwd.

Uit het akoestisch onderzoek van het Tracébesluit blijkt dat de verkeersintensiteit op andere wegvakken slechts met een verwaarloosbaar percentage toeneemt ten opzichte van de autonome groei (Zie bijlage I). De voor de berekening gebruikte weg- en verkeersgegevens is overzichtelijk gemaakt in tabel I.

Tabel I: weg- en verkeersgegevens	N-18
Omschrijving	(wegvak tussen N-312 en N-313)
- etmaalintensiteit jaar 2014 weekdag (telling)	13600
- etmaalintensiteit jaar 2026 weekdag (prognose autonome groei)	16260
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6,69 / 2,86 / 1,04
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	85,6 / 91,9 / 78,7
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	7,3 / 4,2 / 8,8
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	7,1 / 3,9 / 12,5
- wettelijke rijsnelheid km/uur	80
- wegdektype	Referentiewegdek (DAB)
- obstakel of kruispunt binnen 100 m	Nee

2.2 Berekenende geluidbelasting en toetsing

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met:

- 5 dB voor wegen met een wettelijke maximumsnelheid tot 70 km/uur.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Berekend is de invallende geluidbelasting L_{DEN} bij de geplande woning. L_{DEN} is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.



De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder.

Rekenmethode II: N-18 (wegvak tussen N-312 en N-313)

De berekening van de geluidbelasting t.g.v. de N-18 (Europaweg) is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR - Geomilieu V3.11) zijn schematisch opgenomen:

- de wegen met intensiteiten;
- de woningen en bodemgebieden;
- drie waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 meter vanaf de vloer, op respectievelijk 1.5, 4.5 en 7.5 meter boven het lokale maaiveld.

De geluidbelasting L_{DEN} is in de tabel II opgenomen. Voor alle rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

TABEL II: overzicht berekende geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. de Europaweg (N-18)							
punt	gevel	waarneem hoogte	excl. aftrek	Aftrek	incl. aftrek	overschrijding grenswaarde	eis $G_{A;k}$
1	Noord	$H_w = 1.5$	53	2	51	3	20 ¹
1	Noord	$H_w = 4.5$	54	2	52	4	21
1	Noord	$H_w = 7.5$	55	2	53	5	22
2	West	$H_w = 1.5$	48	2	46	-	20 ¹
2	West	$H_w = 4.5$	50	2	48	-	20 ¹
2	West	$H_w = 7.5$	49	2	47	-	20 ¹
3	Oost	$H_w = 1.5$	51	2	49	1	20 ¹
3	Oost	$H_w = 4.5$	52	2	50	2	20 ¹
3	Oost	$H_w = 7.5$	53	2	51	3	20 ¹

1 minimumnorm Bouwbesluit

Voor de woning is de geluidbelasting, met maximaal 53 dB, hoger dan de voorkeursgrenswaarde. De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Voor de Kerkhoflaan 11 moet een Hogere Grenswaarde worden aangevraagd. Daarbij moet de procedure worden doorlopen.

Afwijken van de voorkeursgrenswaarde tot de maximaal toegestane grenswaarde kan alleen indien maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard.

2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, voornamelijk vrachtwagens, veel stiller geworden. Daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de



toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn. tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan, ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd, heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig evenals de samenstelling van het verkeer, de intensiteit, snelheid enz.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. Naarmate de snelheid groter is kan de reductie door stiller asfalt toenemen. Bij toepassing van zeer stil asfalt neemt de belasting met 0.4 tot max. 6 dB af t.o.v. DAB. Indien er een Fijn Tweelaags ZOAB-asfalt wordt toegepast voldoet de geluidsbelasting aan de voorkeursgrenswaarde.

In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 80 km/uur t.o.v. DAB waar mee is gerekend.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	ZOAB	Tweelaags ZOAB	Fijn tweelaags ZOAB
Snelheid 80 km/uur	0.4	3.5	6.0

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een richtprijs van € 60,- /m² excl. BTW en een wegvaklengte van ca 440 m x 7 m breedte = € 185.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om een relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal over het algemeen niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidsbestrijding tot problemen leidt. Stiller asfalt over een kleine lengte kan daarnaast uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

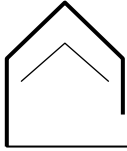
Overdrachtsmaatregelen

Door een grotere afstand tussen de gevel en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Verplaatsing van de woning zodat de geluidsbelasting op de gevel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde is in dit geval niet relevant. Op het gehele erf is sprake van een belasting boven de voorkeursgrenswaarde.

Het effect van het plaatsen van een geluidsscherm langs de N-18 moet minstens een geluidsreductie van 5 dB opleveren om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Omdat de hoogste geluidsbelasting op de woning op 7,5 meter hoogte ligt, moet het scherm een aanzienlijke hoogte hebben voor een significant effect op de geluidsreductie. Voor een individuele woning is, vanuit kosten- en landschappelijk oogpunt, deze overdrachtsmaatregel niet gewenst.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt maximaal 22 dB voor de belaste gevels zoals in tabel II aangegeven. Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn suskasten noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de suskasten beperken zich tot ca € 1000,- excl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de minder belaste en geluidluwe gevels wordt geventileerd.



Conclusie maatregelen

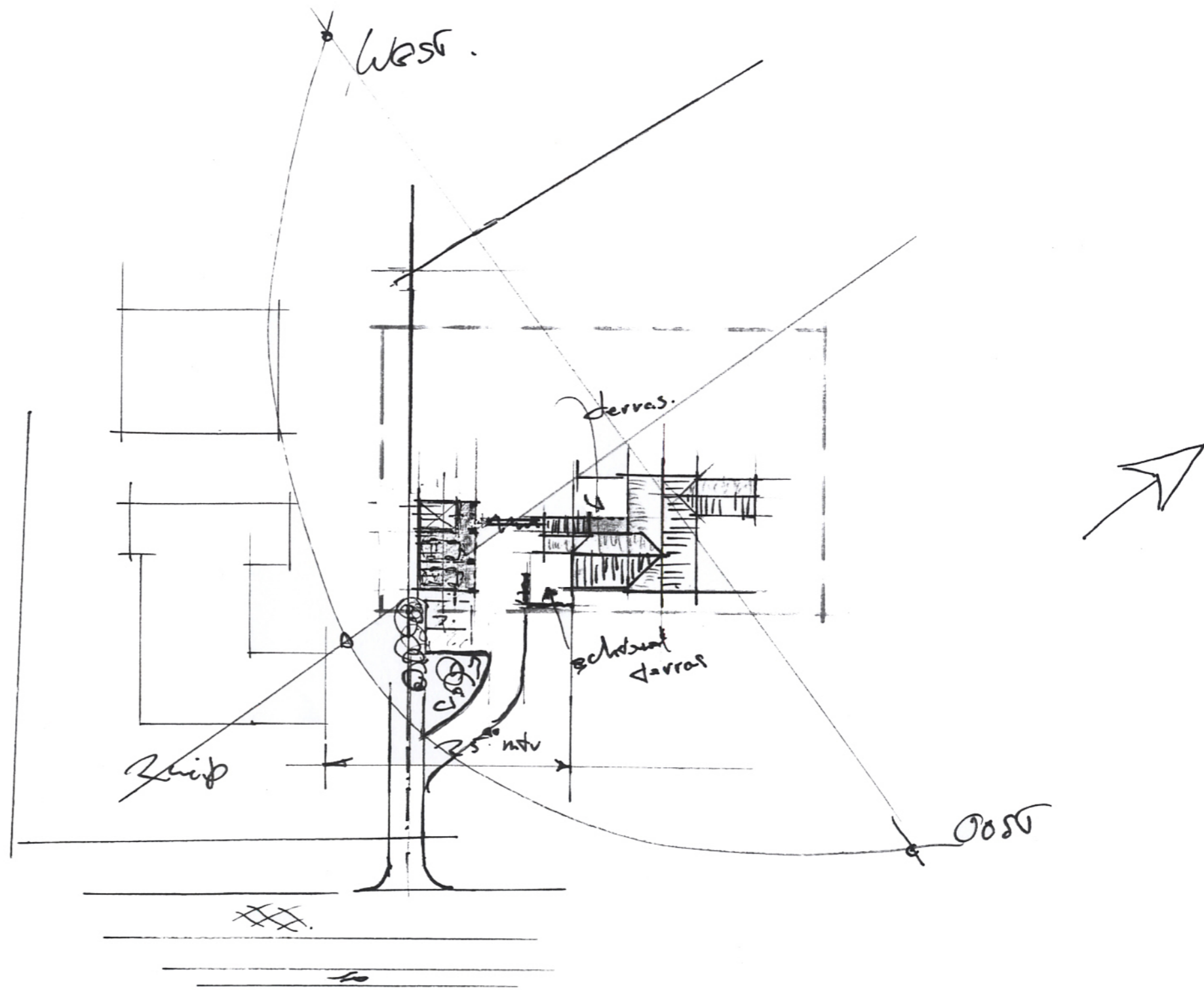
De maatregelen die voor de woning getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. De maatregelen aan de gevels zijn het meest doelmatig. Voor de woning is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Ing. Wim Buijvoets.

Bijlage I
Situatietekening, verkeersgegevens
en gegevens rekenmodel

Hyacinthstraat 101 Telefoon : 0541-532343 mobiel : 06-54763258 Website : www.buijvoets.nl KvK Enschede : 08094436
7572 BB Oldenzaal Telefax : 0541-532349 banknr : 1791.38.901 E-mail : info@buijvoets.nl

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd conform de R.V.O.I '98, incl. wijzigingen en aanvullingen, zoals gedeponeed ter griffie van de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 12-november 1997 (een samenvatting van hoofd zaken is bij ons kantoor opvraagbaar)



Financiële aspecten

Overwegingen van financiële aard betreffen veelal de afweging tussen (de kosten van) het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen en het accepteren (aanvragen) van een hogere grenswaarde.

Het zal bijvoorbeeld, naarmate het om een groter aantal woningen gaat eerder financieel acceptabel zijn om schermen te realiseren dan ingeval slechts sprake is van een enkele woning. Ook bronmaatregelen als stilasfalt kunnen in verband met financiële aspecten niet opwegen tegen kosten van gevelisolatie als er slechts een gering aantal woningen geïsoleerd dient te worden.

Het zal duidelijk zijn dat hier geen eenduidig criterium voor te formuleren is. In elk geval zal een afweging gemaakt dienen te worden tussen de kosten van geluidmaatregelen en het verzoeken om hogere grenswaarden. Belangrijk is in ieder geval dat uit het akoestisch onderzoek naar voren komt wat de kosten van mogelijke geluidmaatregelen zijn en welke afweging er wordt gemaakt om deze wel of niet te (laten) treffen. Als het initiatief van het project bij de gemeente ligt en er zijn geluidmaatregelen noodzakelijk, dan dient hiermee in de bestemmingsplanexploitatie rekening te worden gehouden.

6.3 Overwegingen

Met de wijziging van de Wgh verkrijgen gemeenten meer beleidsvrijheid om binnen het grenswaardenregime van de Wgh (tussen voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare geluidbelasting) te opereren. In de gemeente Oost Gelre is tot op heden echter gebleken dat de uitvoeringspraktijk van de oude Wgh en bijbehorende algemene maatregelen van bestuur (toetsing van de criteria) niet tot problemen heeft geleid. Het is mogelijk gebleken zowel goede ruimtelijke ordening te bedrijven en tegelijkertijd aan de doelstellingen ten aanzien van het voorkomen en beperken van geluidhinder te voldoen. In de volgende paragraaf is dan ook een deel van de oude criteria, die volgens de nieuwe Wgh zouden vervallen, opnieuw opgenomen. De paragraaf beschrijft situaties die van toepassing moeten zijn om hogere geluidbelastingen toe te staan.

6.4 Beleidsregel

Bij een ruimtelijke ordeningsprocedure (vaststelling of herziening bestemmingsplan of een projectbesluit) zullen burgemeester en wethouders akoestisch onderzoek uitvoeren dan wel de initiatiefnemer van een plan daartoe verplichten, gericht op het treffen van maatregelen ten behoeve van het realiseren van de in het vorige hoofdstuk genoemde voorkeursgrenswaarden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen

Daar waar toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de verwachte geluidbelasting van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen tot de daarvoor geldende voorkeursgrenswaarde, onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, zal een hogere geluidbelasting worden vastgesteld van maximaal de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen zoals in deze beleidsregel is vastgelegd.

Burgemeester en wethouders zullen van deze hogere geluidbelasting slechts onder voorwaarden gebruikmaken. De voorwaarden zijn, afhankelijk van de geluidbron, hieronder weergegeven (een toelichting van de voorwaarden is opgenomen in bijlage 2).

Wegverkeerslawaaï:

Als gevolg van een aanwezige weg:

a. voor nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom, die:

- 1^e verspreid gesitueerd worden; of
- 2^e ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid; of
- 3^e door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen; of
- 4^e ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing.

b. voor nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom, die:

- 1^e door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afscherpende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afscherpende functie wordt toegekend-, of voor andere gebouwen of geluidgevoelige objecten; of
- 2^e ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid; of
- 3^e door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen; of
- 4^e ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing; of
- 5^e in een dorp- of stadsvernieuwingsplan opgenomen

Als gevolg van de aanleg of reconstructie van een weg:

c. voor geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg, voor zover die weg:

- 1^e een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen; of
- 2^e een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg of reconstructie van die weg zal leiden tot aanmerkelijke lagere geluidbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.

Spoorweglawaai

Voor woningen, die:

- 1^e in de omgeving van een station of halte gesitueerd worden; of
- 2^e verspreid gesitueerd worden buiten de bebouwde kom; of
- 3^e ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid; of
- 4^e ter plaatse gesitueerd worden ter vervanging van bestaande bebouwing; of
- 5^e door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afscherpende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afscherpende functie wordt toegekend of voor andere geluidgevoelige gebouwen of geluidgevoelige terreinen; of
- 6^e door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen.
- 7^e in een dorp- of stadsvernieuwingsplan opgenomen

Industrielawaai

Ingeval:

- 1^e de woningen ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid; of
- 2^e door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen; of
- 3^e de woningen ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing; of
- 4^e in een dorp- of stadsvernieuwingsplan opgenomen.

Aanvullend wordt bij het vaststellen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industriellawaai als eis gesteld dat tenminste één geluidluwe gevel aanwezig moet zijn.

6.5 Dove gevel

De gemeente Oost Gelre wenst het gebruik van de zogenaamde “dove gevel” zoveel mogelijk te vermijden. Daar waar dit niet anders kan, zal voor de betreffende woning (en daarmee gelijk te stellen geluidgevoelige bestemmingen) ten minste altijd één geluidluwe gevel aanwezig moeten zijn, terwijl ernaar gestreefd wordt het aantal “dove gevels” per woning tot maximaal één te beperken.



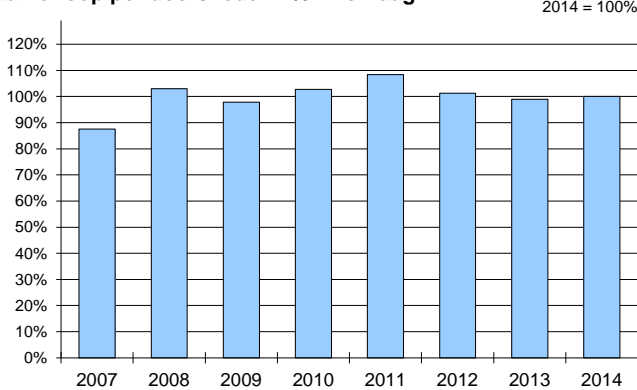
Richtingverhouding

	Werkdag		Weekdag	
	Intens	%	Intens	%
Richting 4: N313	7000	46,7	6400	47,1
Richting 2: Lichtenvoorde N312	8000	53,3	7200	52,9

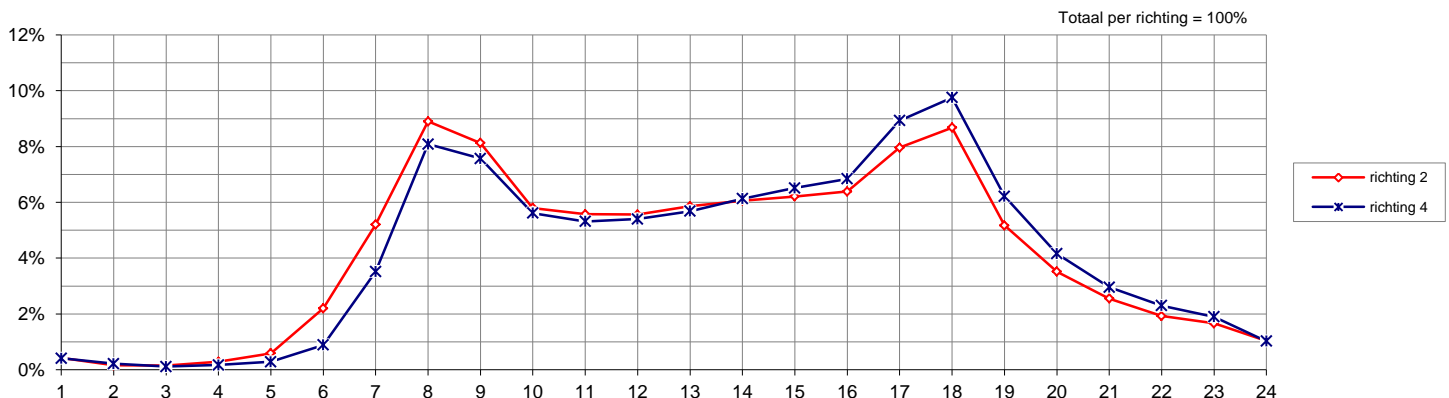
Jaarverloop per doorsnede in mvt - werkdag

Jaar	Intens	Jaar	Intens	Jaar	Intens
1986	..	1996	10399 .	2006	13747 x
1987	..	1997	10891 .	2007	13123 x
1988	..	1998	10432 .	2008	15437 x
1989	..	1999	12189 x	2009	14676 x
1990	..	2000	12947 x	2010	15410 x
1991	..	2001	12900 x	2011	16262 x
1992	..	2002	12670 x	2012	15197 x
1993	..	2003	13688 x	2013	14833 x
1994	..	2004	13311 x	2014	15000 .
1995	10115 .	2005	13408 x		x = gemeten

Jaarverloop per doorsnede in % - werkdag



Uurverloop per richting - werkdag



Categoriegegevens per richting - werkdag

	00:00-24:00		07:00-19:00		19:00-23:00		23:00-07:00	
	Intens	%	Intens	%	Intens	%	Intens	%
Richting 4: N313								
Totaal	7000	100,0	5744	100,0	792	100,0	464	100,0
Cat.1	5844	83,5	4774	83,1	717	90,5	353	76,1
Cat.2	600	8,6	516	9,0	40	5,1	44	9,5
Cat.3	556	7,9	454	7,9	35	4,4	67	14,4
Richting 2: Lichtenvoorde N312								
Totaal	8000	100,0	6424	100,0	772	100,0	804	100,0
Cat.1	6966	87,1	5595	87,1	717	92,9	654	81,3
Cat.2	456	5,7	368	5,7	27	3,5	61	7,6
Cat.3	578	7,2	461	7,2	28	3,6	89	11,1
Doorsnede								
Totaal	15000	100,0	12168	100,0	1564	100,0	1268	100,0
Cat.1	12810	85,4	10369	85,2	1434	91,7	1007	79,4
Cat.2	1056	7,0	884	7,3	67	4,3	105	8,3
Cat.3	1134	7,6	915	7,5	63	4,0	156	12,3

Categoriegegevens per richting - weekdag

	00:00-24:00		07:00-19:00		19:00-23:00		23:00-07:00	
	Intens	%	Intens	%	Intens	%	Intens	%
Richting 4: N313								
Totaal	6400	100,0	5188	100,0	776	100,0	436	100,0
Cat.1	5358	83,7	4329	83,4	702	90,5	327	75,0
Cat.2	552	8,6	467	9,0	40	5,2	45	10,3
Cat.3	490	7,7	392	7,6	34	4,4	64	14,7
Richting 2: Lichtenvoorde N312								
Totaal	7200	100,0	5726	100,0	781	100,0	693	100,0
Cat.1	6307	87,6	5016	87,6	729	93,3	562	81,1
Cat.2	408	5,7	329	5,7	25	3,2	54	7,8
Cat.3	485	6,7	381	6,7	27	3,5	77	11,1
Doorsnede								
Totaal	13600	100,0	10914	100,0	1557	100,0	1129	100,0
Cat.1	11665	85,8	9345	85,6	1431	91,9	889	78,7
Cat.2	960	7,1	796	7,3	65	4,2	99	8,8
Cat.3	975	7,2	773	7,1	61	3,9	141	12,5

3.4.7 Natuur

Voor het onderzoek naar de geluidsbelasting op de aanwezige natuur- en stiltegebieden geldt dat een invloedsgebied van 3 km om het project heen wordt aangehouden. Zie de natuurstudies voor de geluidssituatie in de natuurgebieden.

3.5 Verkeersgegevens – aantallen voertuigen

Hoe meer verkeer er van een weg gebruik maakt, hoe hoger de geluidsbelastingen op de woningen en op andere geluidgevoelige bestemmingen langs die weg zijn. In de berekeningsmodellen worden de bijdragen van lichte motorvoertuigen (personenauto's), middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer afzonderlijk in rekening gebracht. Ook wordt rekening gehouden met de plaats op de weg (de rijstroken) waar deze drie categorieën motorvoertuigen overwegend gebruik van maken. De verkeersintensiteiten voor de N18, A18 en de A35 die in de berekeningsmodellen worden gebruikt, zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng na goedkeuring door RWS. De verkeersintensiteit verschilt per wegvak.

In tabel 3-7 zijn de verkeersintensiteiten samengevat voor alleen de hoofdrijbanen van het onderzochte traject.

In de Bijlagenrapporten Specifiek zijn de verkeersgegevens voor de verschillende wegvakken gespecificeerd. Uit de gedetailleerde verkeerscijfers blijkt dat de verkeersintensiteit op de N18 tussen 2012 en 2027 naar verwachting met 26-72% zal toenemen, op de A18 met 35% en op de A35 met 27-58%, waarbij in het algemeen het vrachtverkeer een iets grotere toename heeft ten opzichte van personenauto's.

tabel 3-7 Jaargemiddelde etmaalintensiteiten op de hoofdrijbaan, in beide richtingen samen

Weg	Kern	Tussen	en	Aantal motorvoertuigen per etmaal			
				1986	2012	2027 'auto noom'	2027 met project
N18	Varsseveld	Aansl. A18	Aansl. N330	15.900	25.200	31.600	34.400
N18		Aansl. N330	Aansl. N318	15.200	23.900	30.100	32.300
N18		Aansl. N318	Lichtenvoorde	11.200	17.100	21.200	21.700
N18	Lichtenvoorden	Varsseveld	Varsseveldseweg	11.700	18.200	22.500	23.000
N18		Varsseveldseweg	Aansl. N312	10.200	18.100	22.500	22.800
N18	Groenlo	Aansl. N319	Eibergseweg	7.200	13.500	17.200	n.v.t.
N18		Eibergseweg	Eibergen	10.000	18.300	23.000	n.v.t.
N18		Aansl. N319	Aansl. Groenlo	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	23.300
N18		t.h.v. Aansl. Groenlo		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	22.000
N18		Aansl. Groenlo	Aansl. Eibergen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	22.700
N18	Eibergen	Eibergen	Kiefteweg	8.300	14.600	18.200	500
N18		Kiefteweg	Kern Eibergen	6.100	10.800	13.400	8.700
N18		t.h.v. Aansl. Eibergen		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	15.900
N18		Aansl. Eibergen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	15.900
N18		t.h.v. Aansl. Neede		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	11.800
N18	Haaksbergen	Aansl. Neede	Aansl. Haaksbergen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	21.700
N18		t.h.v. Aansl. Haaksbergen		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	21.700
N18	Haaksbergen/Enschede	Aansl. Haaksbergen	Aansl. A35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	28.000
N18*	Enschede	t.h.v. Aansl. A35		6.000	10.500	12.800	30.800
N18*		Aansl. A35	Enschede	8.100	27.600**	20.800	41.400**
A18	Varsseveld	Aansl. Doetinchem	Aansl. N18	14.300	23.200	29.600	31.400

Rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Werkplek 2
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Werkplek 2 op 9-12-2015
Laatst ingezien door	Werkplek 2 op 17-12-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Toetspunt 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3	Toetspunt 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2	Toetspunt 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
3	verharding N-18	0,00
2	Verharding erf	0,00
1	Kerkhoflaan	0,00

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
2	Nieuw bijgebouw	4,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bestaande schuur	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bestaand gebouw	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	bestaand gebouw	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	bestaand gebouw	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	bestaand gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Nieuwe woning	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: N18
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
N-18	Europaweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	80	80	80	--	80	80	80

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: N18
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
N-18	--	80	80	80	--	80	80	80	--	16260,00	6,69	2,86	1,04	--	--	--	--

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: N18
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
N-18	--	85,60	91,90	78,70	--	7,30	4,20	8,80	--	7,10	3,90	12,50	--	--	--	--	--	931,15	427,37	133,08

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: N18
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
N-18	--	79,41	19,53	14,88	--	77,23	18,14	21,14	--	85,55	94,87	100,23	107,47	113,02	109,17	102,30

Modelgegevens

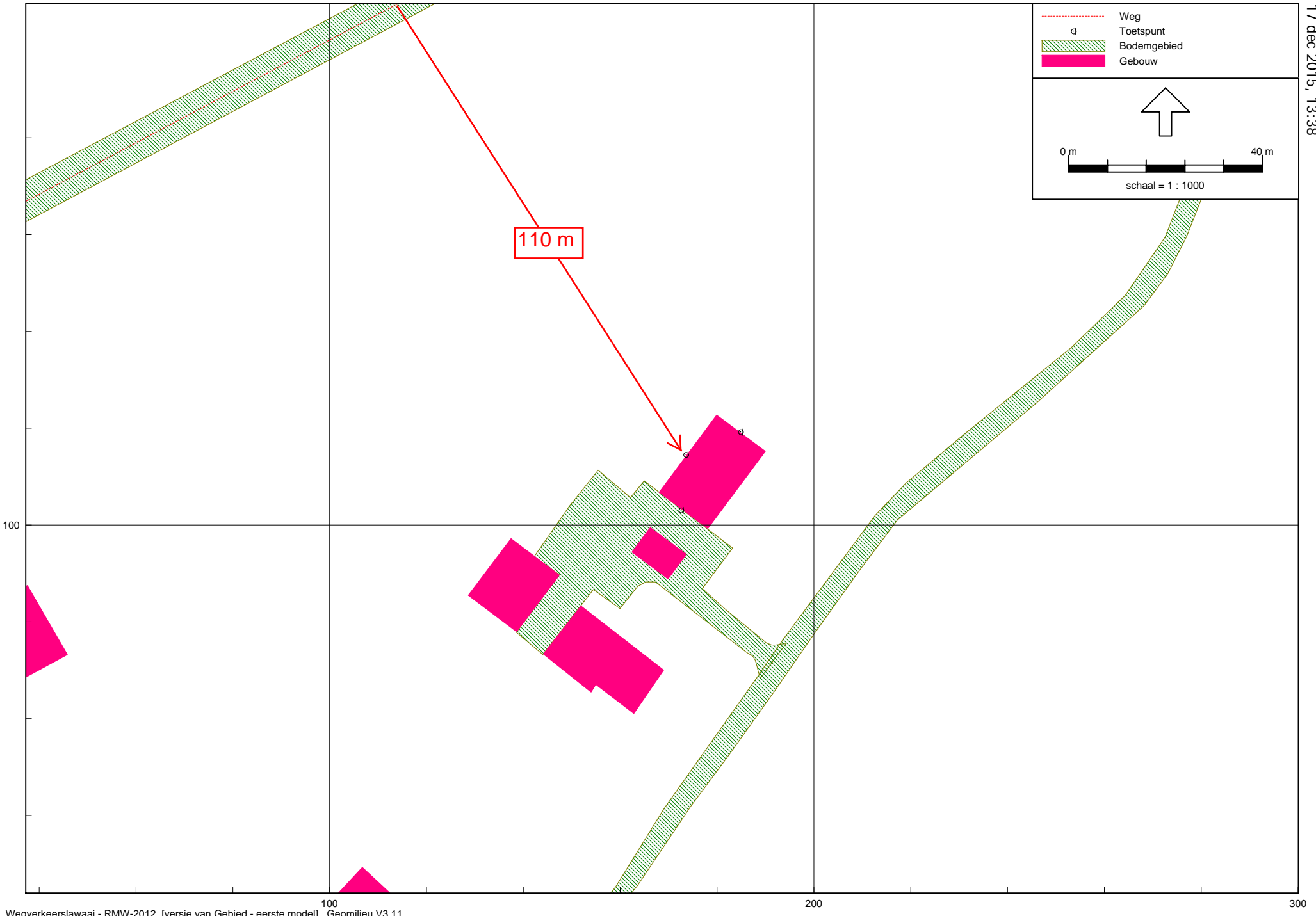
Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: N18
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
N-18	91,52	80,48	89,90	95,19	102,52	109,04	105,21	98,33	87,31	78,88	87,87	93,31	100,68	105,33	101,42

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: N18
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
N-18	94,56	83,99	--	--	--	--	--	--	--	--









Resultatentabel

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Toetspunt 1	1,50	49,8	45,8	42,1	50,9
1_B	Toetspunt 1	4,50	51,0	46,9	43,3	52,0
1_C	Toetspunt 1	7,50	51,5	47,5	43,9	52,6
2_A	Toetspunt 2	1,50	45,3	41,3	37,7	46,4
2_B	Toetspunt 2	4,50	46,4	42,4	38,8	47,5
2_C	Toetspunt 2	7,50	46,4	42,4	38,7	47,5
3_A	Toetspunt 3	1,50	47,7	43,7	40,0	48,7
3_B	Toetspunt 3	4,50	48,9	44,9	41,3	50,0
3_C	Toetspunt 3	7,50	49,7	45,7	42,1	50,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

 Weg	 Toetspunt
 Bodemgebied	 Gebouw
periode: Lden Inclusief groepsreducties	
	
 schaal = 1 : 250	

