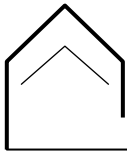




**Akoestisch onderzoek rundvee-
houderij met bedrijfswoning Olden-
huis Gratamaweg te Schoonebeek.**

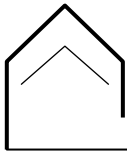
Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : AG-advies namens dhr E. Elzing
De Maten 35
7761 DK Schoonebeek
Contactpersoon : dhr. Alfred Gijlers
Datum : 19 september 2011
Werknummer : 11.163



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	1
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. een woning en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden en procedure	2
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting	3
2.3 Resultaten en toetsing	3
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	3
3 INDUSTRIELAWAAI	6
3.1 Bedrijven en milieuzonering	6
3.2 Milieuvergunning : grenswaarden $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax}	7
3.3 Representatieve bedrijfssituatie	8
3.4 Geluidoverdracht	8
3.5 Bronvermogensniveau	9
3.6 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	10
3.7 Geluidbelasting en conclusies	10
3.8 Maatregelen en het BBT-principe (best beschikbare techniek)	11
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van AG-advies, namens de heer E. Elzing, is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de nieuwe vestiging van een rundveehouderij (200 st jongvee) met bedrijfswoning aan de Oldenhuis Gratamaweg te Schoonebeek, gemeente Emmen.

Het onderzoek behandelt de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de gevels van de geplande bedrijfswoning aan de Oldenhuis Gratamaweg te Schoonebeek, binnen de geluidszone van deze weg.

Tevens wordt onderzocht of de rundveehouderij geen geluidoverlast zal veroorzaken bij de bestaande woningen.

De situatie met de woning is opgenomen in de tekening en luchtfoto in bijlage I.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. een woning en de Wet geluidhinder

Op basis 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 onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van een weg, spoorweg, vliegveld of industrieterrein gesitueerd is. In dit geval is alleen sprake van ligging binnen de zone van een weg.

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 :

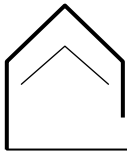
Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone 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 dan wel of 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 geplande woningen liggen in "buitenstedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Oldenhuis Gratamaweg.



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 agrarische geplande bedrijfswoning een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 58 dB in buitenstedelijk 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 58 dB (art 83 lid 1 Wgh) voor nog niet geprojecteerde agrarische bedrijfswoning,
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Emmen heeft geen eigen geluidbeleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting maar volgt de normering van de Wet geluidhinder.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd. 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 Geluidhinder 2006, standaardmethode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode I.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



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 (2021).

De weg- en verkeersgegevens voor het jaar 2021 zijn afkomstig van de gemeente Emmen zoals in het rekenblad en bijlage I weergegeven.

2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting

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

De geluidbelasting van een weg moet worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarden. 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 met 2 dB (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) voor wegen met een wettelijke maximum snelheid van 70 km/uur en hoger.

2.3 Resultaten en toetsing

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

waarneemhoogte	incl. aftrek	hoogste overschrijding voorkeursgrenswaarde	vereiste geluidwering $G_{A;k}$
1.5	52	4	21
4.5	54	6	23

Onder de genoemde uitgangspunten wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door wegverkeerslawaai bij de woning met maximaal 5 dB overschreden. De maximale hogere grenswaarde van 58 dB wordt niet overschreden.

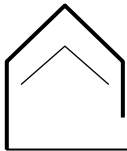
Afwijken van de voorkeursgrenswaarde tot de maximaal toegestane grenswaarde kan alleen indien maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard.

2.4 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, met name 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 op het verminderen van de verkeersintensiteit.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 80 km/uur.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	SMA 0/6	1 ZOAB	Dunne dekl. A	Dunne dekl. B
Snelheid 80 km/uur	1.5	3.0	3.6	4.3

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 100,-/m² excl. BTW en een oppervlakte van ca (100 x 4=) € 40.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om grote oppervlakte 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. Stil asfalt over een lengte van 100 m kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

Vergroten afstand

Door een grotere afstand tussen de gevel en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen dient de afstand minimaal 60 m te bedragen.

Kleine verschuivingen tot ca 4 meter hebben geen significant effect (rendement na afronding =< 1 dB). Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand ±40% worden vergroot. Het gaat dan om een afstanden van minimaal 10 m.

Wanneer voor het geluidaspect de voorkeur uit gaat voor een grotere afstand moet **het hele bedrijf verder vanaf de weg worden gesitueerd hetgeen uit bedrijfseconomisch oogpunt niet aan te bevelen is (voor het huis komt een loos stuk grond te liggen).** Landschappelijk gezien wordt de woning zichtbaar voor de woningen aan de Nw A'damseweg) wat minder goed uit komt.

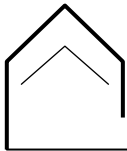
Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel. Enerzijds vanwege de grote afstand tussen de weg en de woning, anderszijds omdat de hooggelegen bouwlagen niet af te schermen zijn. Bovendien is een scherm uit landschappelijk oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog. Voor individuele woningen zijn over het algemeen geen overdrachtmaatregelen 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 23 dB voor de zwaarst belaste voorgevel.

Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn susroosters noodzakelijk. De susroosters komen dan i.p.v. normale roosters met meerkosten van ca € 300,- excl BTW. Voor het overige kan met standaard



bouwmaterialen worden gebouwd (dubbel glas, enkele kierdichting, spouwmuren, geïsoleerd dak enz).

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 zal zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard, zal gebruik worden gemaakt van de mogelijkheid om hogere waarden vast te stellen voor woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen.

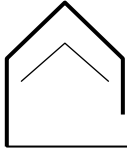
B & W zullen hogere waarden vast stellen als gevolg van een aanwezige weg voor nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom, die

- 1e. verspreid gesitueerd worden, of
- 2e. ter plaatse noodzakelijk zijn om reden van grond/ of bedrijfsgebondenheid, of
- 3e. door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of
- 4^e. ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande geluidsgevoelige bebouwing, of
- 5e. door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen, in aantal tenminste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermdende functie wordt toegekend.

De ontheffingsgrond in de onderhavige situatie is : ter plaatse noodzakelijk zijn om reden van grond/ of bedrijfsgebondenheid.

De woning heeft een geluidluwe gevel/buitenruimte, een voorwaarde uit de wet geluidhinder.

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.



3 INDUSTRIELAWAAI

Het doel van dit onderzoek is na te gaan of de rundveehouderij geen geluidoverlast zal veroorzaken bij de bestaande woningen, aan de geluidnormen kan voldoen en welke maatregelen eventueel nodig/mogelijk zijn.

3.1 Bedrijven en milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. De toelaatbare afstand tussen inrichtingen en milieugevoelige functies, in dit geval woningen, is daarbij afhankelijk van de hindercategorie waarbinnen deze inrichtingen vallen.

Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van een bedrijf op milieuhygiënische aspecten wordt het instrument milieuzonering gehanteerd. Milieuzonering is in dit geval bedoeld om de geplande woningen te toetsen op de nabije bestaande bedrijven.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, versie 2009) relateert milieuhindersoorten aan een minimale afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. De zogenaamde hindercategorie loopt uiteen van 1 t/m 6 en is direct afgeleid van de grootste afstand oplopend van 0 tot 1500 m (de afstanden gelden in principe vanaf de perceelsgrens tot de woninggevel).

De afstanden genoemd in de tabel voor de verschillende bedrijven is niet bindend maar zijn richtafstanden. Dit zijn de afstanden bepaald op basis van een expert judgement waarbij rekening is gehouden met:

- de 'stand der techniek' gebruikelijk in de bedrijfsbranche,
- gemiddeld nieuw bedrijf,

Als referentiekader is uitgegaan van een 'rustige woonwijk'.

Op basis van argumenten kan afgeweken worden van de richtafstand, bijvoorbeeld omdat sprake is van een ander referentiekader. Uiteraard kan op basis van onderzoek aangetoond worden dat een bedrijf kan functioneren binnen kleinere afstanden, bijvoorbeeld door het treffen van emissiebeperkende maatregelen of indeling van het inrichtingsterrein.

In de onderhavige situatie is milieuzonering van belang voor de geplande inrichting van een rundveehouderij m.b.t de bestaande woningen in de omgeving. In dit geval is sprake van een landelijk gebied waarmee de afstanden 1 stap kunnen worden verhoogd.

Een rundveehouderij is ingedeeld in sbi 0141/0142, cat. 3.2 met een afstand van 30 meter voor geluid uitgaande van een rustige woonwijk. Voor landelijk gebied is de afstand 1 stap hoger en bedraagt 50 m.

Op ca 400 m ten westen uit de grens van de inrichting liggen de maatgevende woningen van derden, ruim buiten de richtafstand van 50 m, een nader onderzoek naar de geluidbelasting is in principe niet noodzakelijk.

De gemeente heeft aangegeven een onderbouwing te willen dat kan worden voldaan aan de grenswaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998.



3.2 Milieuvergunning : grenswaarden $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax}

De geluidbelasting afkomstig van een nieuwe inrichting wordt voor de aanvraag om een milieuvergunning getoetst overeenkomstig de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998. Voor nieuwe inrichtingen gelden de volgende grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$:

- richtwaarden uit tabel 4 van de Handreiking (zie tabel I),
- overschrijding van de richtwaarden uit de tabel is mogelijk op grond van een bestuurlijk afwegingsproces,
- een belangrijke rol daarbij speelt het referentieniveau van het omgevingsgeluid L_{A95} met als maximum 50 dB(A).

De richtwaarden, zoals opgenomen in tabel I, zijn afhankelijk van de aard van het gebied en het activiteitsniveau.

Tabel I : richtwaarden woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving $L_{Ar,LT}$ in dBA		
	Dag	Avond	Nacht
Aard woonomgeving			
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Het bedrijf ligt in een landelijke omgeving. De aanbevolen richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ bij de woningen bedraagt 40 dB(A) etmaalwaarde. Overeenkomstig de Handreiking wordt voor de grenswaarden van maximale geluidniveaus L_{Amax} niveaus aangehouden welke 10 dB(A) boven de getalswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau liggen met een maximum van 70, 65 en 60 dBA respectievelijk in de dag-, avond- en nachtperiode.

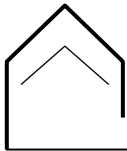
Indirect lawaai, verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting d.d. 29 februari 1996 (Ministerie VROM). Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde). Piekgeluiden L_{Amax} worden derhalve buiten beschouwing gelaten. Hierbij wordt onder bepaalde voorwaarden een hogere grenswaarde tot maximaal 65 dB(A) op de gevel toelaatbaar geacht.

De geluidbelasting wordt hierbij separaat getoetst en niet opgeteld bij het overige wegverkeerslawaai of geluid afkomstig van de inrichting.

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde is alleen toelaatbaar indien geen bronmaatregelen (bijv. beperking verkeer 's avonds/'s nachts) of maatregelen in de overdracht (scherm) redelijkerwijs mogelijk zijn. Gevelisolatiemaatregelen zijn dan noodzakelijk op kosten van de aanvrager hetgeen middels afspraken, nog voor dat de vergunning is verleend, met bewoners/eigenaar moet zijn geregeld.

Vanwege het geringe aantal transporten van en naar het bedrijf over de Oldenhuis Gratomaweg ligt de geluidbelasting ruimschoots onder de voorkeursgrenswaarde.



3.3 Representatieve bedrijfssituatie

In het akoestisch onderzoek dient te worden uitgegaan van de zgn representatieve bedrijfssituatie per periode (dag, avond of nacht). Dit zijn drukke dagen met het maximale aantal activiteiten welke regelmatig voorkomen maar geen uitzondering vormen (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag. Omdat het mest laden en inkuilen samen maximaal 12 dagen per jaar gebeurd behoort deze activiteit in principe niet tot de representatieve bedrijfssituatie waarvoor de geluidbelasting moet worden bepaald.

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan hoofdzakelijk uit laad/losactiviteiten en voertuigbewegingen. Binnen de inrichting komen geen grote ventilatoren of andere akoestisch relevante installaties. Het beperkte aantal personenwagens binnen de inrichting met een lage bronsterkte ($L_{Wr} = 90 - 94$ dBA) is t.o.v. de overige luidruchtige bronnen niet relevant voor de geluidemissie en buiten beschouwing gelaten.

De geluidemissie wordt met name bepaald door geluidbronnen met een hoge bronsterkte welke langdurig in bedrijf zijn. De werkzaamheden zullen van dag tot dag sterk wisselen waardoor ook de geluidemissie per dag sterk varieert. In tabel II staat een overzicht van de geschatte akoestisch relevante activiteiten en bijbehorende tijdsduur zoals overlegt met de aanvrager.

Tabel II : aantal transporten en/of tijd in gebruik per dag				
activiteit	geluidbronnen/activiteiten per dag	Dag	Avond	Nacht
		7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur
A	dagelijkse werkzaamheden tractor/shovel op erf	3 uur	1 uur	-
B	rijden personenwagen (arts, vertegenw enz)	2 á 3 x	-	-
C	bulklossing + rijden vrachtwagen	60 min	-	-
D	rijden vrachtwagen (veewagen) alle perioden*	3 min	3 min	3 min
E	laden mest met tankw. (40 m ³ /vracht = 15 min laden)	30 min	-	-
F	loonwerker laden mest + rijden	4 uur	-	-
G	lossen kuilvoer + vastrijden door loonwerker	10 uur	-	-

* de vrachtwagen komt in de dag-, avond- of nachtperiode maar niet in elke periode binnen een etmaal

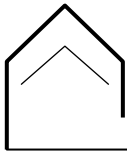
Niet alle hiervoor genoemde activiteiten vinden altijd op één en dezelfde werkdag plaats met een maximale bedrijfsduur.

De activiteiten/werkzaamheden zullen van dag tot dag sterk wisselen waardoor ook de geluidemissie per dag sterk varieert. De geluidbelasting wordt berekend voor de worst case dat alle activiteiten A t/m E op één dag vallen. Activiteiten F en G zijn incidenteel.

In de stallen vinden geen akoestisch relevante activiteiten plaats. Voor de overige gegevens wordt verwezen naar de stukken behorende bij de vergunningaanvraag.

3.4 Geluidoverdracht

De geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel (methode I), rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie. Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie een betrouwbaar beeld te krijgen van de geluidemissie in de omgeving.



Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken,
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_{WR} ,
- 1 immissiepunt bij de maatgevende woningen op 4.5 boven het maaiveld op 400 m ten westen van het midden van het bedrijf.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad \text{dBA} \quad \text{waarin}$$

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA
 ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. I)

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van een bron wordt uitgegaan van de gemiddelde bronsterkte tijdens een cyclus (bijv. het rijden van een vrachtwagen incl. optrekken/remmen). Voor de berekening van het maximale geluidniveau dient te worden gerekend met het maximale bronvermogensniveau $L_{Wr,max}$ dat redelijkerwijs kan worden verwacht.

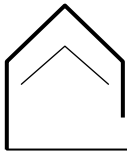
Het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens :

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m \quad \text{[dBA]}$$

- waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities
 C_m = metecorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode

3.5 Bronvermogensniveau

De basis voor de geluidoverdrachtsberekeningen vormen de gehanteerde bronvermogensniveaus van de verschillende geluidbronnen onder representatieve bedrijfsomstandigheden als hierna behandeld. De bronvermogensniveaus van de relevante geluidbronnen zijn afgeleid uit metingen, kengetallen, ervaringscijfers of gebaseerd op een aanname (nieuwe geluidbron).



Mobiele geluidbronnen (voertuigen e.d)

Voor berekeningen van wegverkeerslawaai (volgens RMW '2002) wordt bij een snelheid van 30 km/uur uitgegaan van een bronvermogensniveau van 94, 100 en 103 dBA respectievelijk voor lichte voertuigen, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. Bij het rustig rijden/manoeuvreren van voertuigen met lagere snelheden in een lager toerental liggen de bronvermogens over het algemeen nog wat lager. Gerekend wordt met gemiddeld 90 en 103 dBA respectievelijk voor lichte voertuigen en zwaar vrachtverkeer. De piekbronvermogens tijdens optrekken en remmen liggen 5 tot 7 dBA hoger. Het piekbronvermogen bij het dichtslaan van portieren bedraagt ca 100 dBA.

In tabel III is de gehanteerde bronsterkte weergegeven.

TABEL III	Bronvermogensniveau L_w in dBA	
geluidbron	L_w in dBA	opmerkingen
rijden zware vrachtwagen/tractor derden	103	Langz. rijden/manoeuvr. gemid. 8-10 km/uur
vrachtwagen/tractor maximaal	105 - 112	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	gemiddeld 10 – 15 km/uur
werkzaamheden tractor op erf	104	vlgs meting/archief
laden mest tankwagen loonwerker	102	kengetal motor + verdringerpomp
lossen bulk (ingepakte compressor)	107	archief (omkaste compressor)
laden vee	95	motor stationair
uitlaat vacuümpomp	90	meting/archief

3.6 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

De bedrijfstijden van de verschillende activiteiten/bronnen staan vermeld in tabel II. Een groot aantal bronnen is mobiel. Voor een nauwkeurige overdracht kan dan een model worden gemaakt waarbij een mobile bron wordt gemodelleerd in meerdere puntbronnen. Dit is vooral van belang bij kleine afstanden tussen de bron en de ontvanger en waarneer afscherming (gedeeltelijk) door objecten in nauwkeurig rekening moet worden gebracht. Als leidraad geldt dat de afstand bron-ontvanger minimaal 1.5 x de brondiameter moet bedragen.

Voor de onderhavige situatie is sprake van een zeer grote afstand bron-ontvanger van minimaal 400 m. Het modelleren van een bron in meerdere puntbronnen is niet zinvol.

In dit geval is daarom voor alle bronnen uitgegaan van dezelfde afstand van gemiddeld 400 m en is geen rekening gehouden met (gedeeltelijke) afscherming.

3.7 Geluidbelasting en conclusies

Tabel IV geeft voor een overzicht van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en de maximale geluidniveaus L_{Amax} bij de woninggevels voor de verschillende varianten. Bijlage I geeft een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen informatie en rekenresultaten.

Het gestandaardiseerde immissieniveau is gebaseerd op de in de berekening gehanteerde gemiddelde bronvermogensniveaus. De maximale bronvermogens-niveaus tijdens het remmen/optrekken van een voertuig of laad/losactiviteiten kunnen hoger zijn dan de gemiddelde bronvermogensniveaus. De waarden voor het maximale geluidniveau L_{Amax} worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen :

- t.g.v. een vrachtwagen van derden verhoogd met 9 dBA t.g.v. het remmen cq optrekken ($L_{w,max} = 112$ dBA), hierbij wordt uitgegaan van normaal rijgedrag,



- t.g.v. een tractor verhoogd met 6 dBA t.g.v. het remmen cq optrekken ($L_{w,max} = 110$ dBA), hierbij wordt uitgegaan van normaal rijgedrag.

TABEL IV	Invallende geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} in dBA vlg's HMRI'99 op 4.5 m hoogte				
punten	$L_{Ar,LT}$ RBS			L_{Amax}	
	dag	avond	nacht	vrachtw.	tractor
Woning op 400 m (zie tek 1)	33	31	16	45	43

De geluidbelasting bij de maatgevende woningen van derden is zeer gering zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als de piekgeluiden L_{Amax} en liggen ruim onder de gestelde grenswaarden.

Ook tijdens het mest rijden en het inkuilen, wat niet onder de representatieve bedrijfssituatie behoort, kan ruimschoots aan de gestelde grenswaarden worden voldaan.

Ook de piekgeluiden tijdens een avond/nacht transport (veewagen; $L_{Amax} = 45$ dBA) liggen ruimschoots onder de gestelde grenswaarde. Het bedrijf kan zonder aanvullende maatregelen ruimschoots aan de te stellen grenswaarden voldoen.

Vanwege de grote afstand tussen de inrichting en woningen van derden is het geluid afkomstig van de inrichting bij deze woningen niet herkenbaar boven het omgevingsgeluid.

3.8 Maatregelen en het BBT-principe (best beschikbare techniek)

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II, 3^e lid) mag van een bedrijf worden verwacht dat de geluidemissie van akoestisch relevante geluidbronnen binnen redelijke grenzen en de stand der techniek zo veel mogelijk moet worden geminimaliseerd (het BBT-principe).

Bij de rundveehouderij is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodige hoge geluidemissie. Voor de bulkwagen is gerekend met een ingekapselde compressor. De vrachtwagens van derden en de eigen tractor zijn overwegend nieuwere "geluidarme" types.

Ing. Wim Buijvoets.

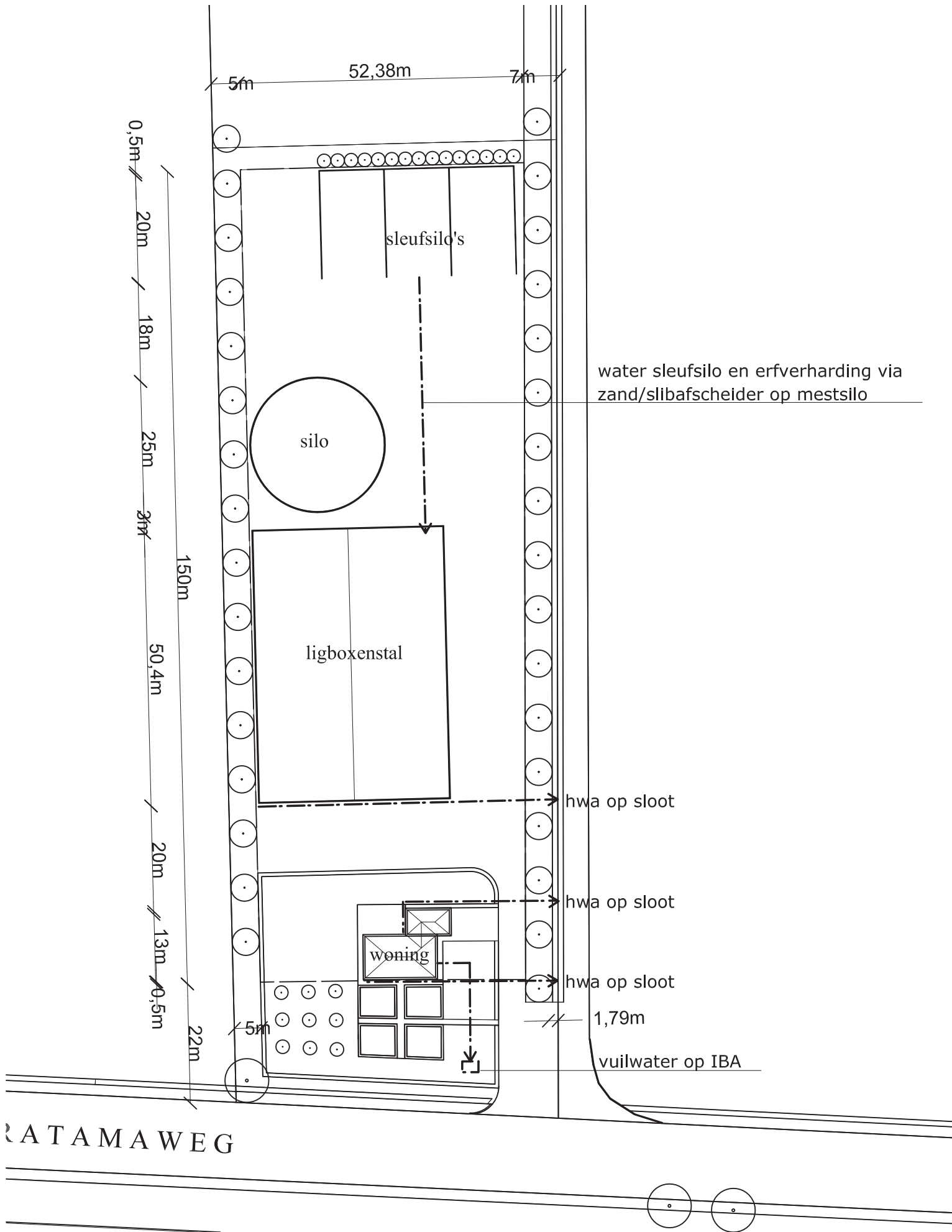


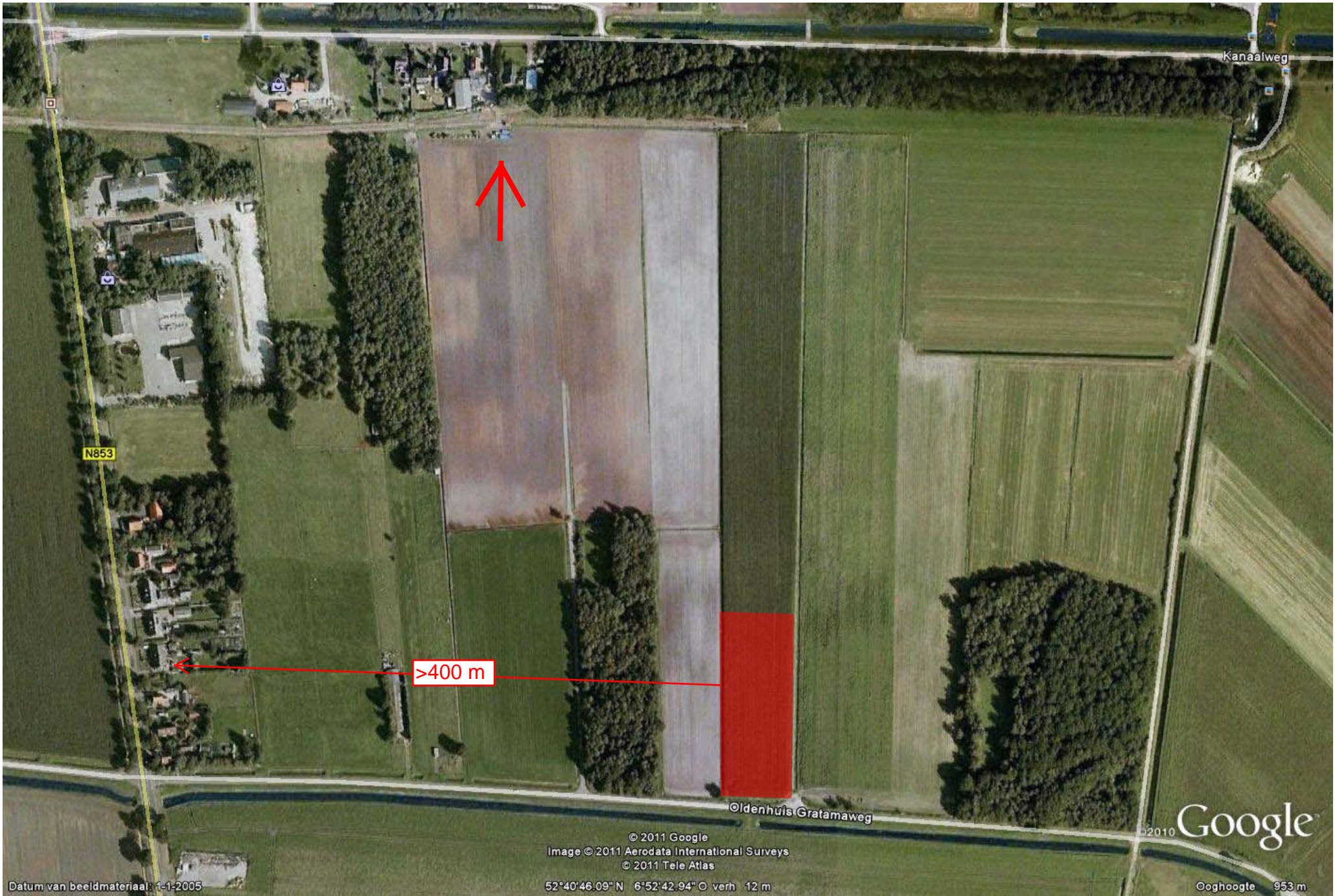
Bijlage I

Tekening en luchtfoto

Gegevens geluidbelasting verkeerslawaaï

Rekenblad industrielawaaï veehouderij





Kanaalweg

N853

>400 m

Oidenhuis Gratamaweg

Google

Datum van beeldmateriaal: 1-1-2005

© 2011 Google
Image © 2011 Aerodata International Surveys
© 2011 Tele Atlas

52°40'46.09" N 6°52'42.94" O verh 12 m

Ooghoogte 953 m



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Berekening geluidbelasting wegverkeerslawaai standaard methode I (RMG-2006)

blad 1

Bouwplan :	Bedrijfswoning Oldenhuis Gratamaweg Schoonebeek	Projectnr 11.163
Adres of rekenpunt :	gevel begane grond	Datum : 07-09-11
Straatnaam :	Oldenhuis Gratamaweg	
Type wegdek :	0 DAB (referentie)	
Jaartal verkeerscijfers :	Etm.intensiteit : mgtgn	daguurintensiteit 6,40% 146 mvtgn/u
Jaartal prognose :	2021 Etm.intensiteit : 2275 mgtgn	avonduurintensiteit 5,30% 121 mvtgn/u
Groeipercentage %	breedte hard gebied [m]: 2	nachtuurintensiteit 0,50% 11 mvtgn/u

Waarneemhoogte	1,5	m.
Wegdek hoogte	0,0	m.
Afstand weg	25,0	
Kortste afstand r	25,0	m.
Afstand kruispunt	0,0	m.
Afstand obstakel	0,0	m.
Bodemfactor	0,92	
Objectfractie	0,00	
Zichthoek	127	

Resultaten in dBA		E _{DEN}	73,9
		Dafstand	14,0
Coptrek	0,0	Dlucht	0,18
Creflectie	0,0	Dbodem	4,15
Czichthoek	0,0	Dmeteo	1,26
Ctotaal		Dtotaal	19,6
		L _{DEN}	54,3
		af trek	2
grenswaarde 48 dB		L _{DEN}	52 overschrijding 4 dB

Emissiegegevens

	dagperiode			avondperiode			nachtperiode				
	snelh (V Wegdek verdeling	int. (Q)	emissie	verdeling	int. (Q)	emissie	verdeling	int. (Q)	emissie		
	km/uur	[dB]	%	mvtgn/u	[dBA]	%	mvtgn/u	[dBA]	%	mvtgn/u	[dBA]
lichte mgtgn	80		91,0%	132,5	71,6	91,0%	109,7	70,8	91,0%	10,4	60,5
middelzware mgtgn	80		5,0%	7,3	63,9	5,0%	6,0	63,1	5,0%	0,6	52,8
zware mgtgn	80		4,0%	5,8	65,7	4,0%	4,8	64,8	4,0%	0,5	54,6
bromfiets	0	-	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0
motorfiets	80	-	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0
totaal			100%	145,6	73,1	100%	120,6	72,3	100%	11,4	62,1

Straatnaam :	Oldenhuis Gratamaweg	
Type wegdek :	0 DAB (referentie)	
Jaartal verkeerscijfers :	Etm.intensiteit : mgtgn	daguurintensiteit 6,40% 74 mvtgn/u
Jaartal prognose :	2021 Etm.intensiteit : 1160 mgtgn	avonduurintensiteit 5,30% 61 mvtgn/u
Groeipercentage %	breedte hard gebied [m]: 2	nachtuurintensiteit 0,50% 6 mvtgn/u

Waarneemhoogte	4,5	m.
Wegdek hoogte	0,0	m.
Afstand weg	25,0	
Kortste afstand r	25,3	m.
Afstand kruispunt	0,0	m.
Afstand obstakel	0,0	m.
Bodemfactor	0,92	
Objectfractie	0,00	
Zichthoek	127	

Resultaten in dBA		E _{DEN}	73,9
		Dafstand	14,0
Coptrek	0,0	Dlucht	0,18
Creflectie	0,0	Dbodem	3,40
Czichthoek	0,0	Dmeteo	0,61
Ctotaal		Dtotaal	18,2
		L _{DEN}	55,7
		af trek	2
grenswaarde 48 dB		L _{DEN}	54 overschrijding 6 dB

Overzicht indicatieve berekening geluidbelasting (HLMR ind.lawaai VROM 1999, methode I)

Project :	Rundveehouderij Oldenhuis Gratamaweg te Schoonebeek					
Projektnr:	11.163	datum	9-sep-11	blad	1	

omschrijving situatie	RBS					
meetpositie	woning op 400 m ten westen					
meethoogte	4,5	m				
gevelreflektie (0=geen/3=wel)	0					

	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	bron 5	bron 6	bron 7
bron nr	1	2	13	4	25		
bronnaam	vrachtwagen langz. rijdend	werkzaamh traktor incl. mixen	lossen bulkvoer (persen)	vrachtwagen stationair + pomp	laden mest tankwagen		
bronvermogensniveau	103,0	104,0	107,0	95,0	102,0		
bronhoogte [m]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		
afstand woning [m]	400	400	400	400	400		
afscherming [0/5]	0	0	0	0	0		
bijdrage punt Laeq [dBA]	35,6	36,6	39,6	27,6	34,6		
bedrijfsd dag [minuten]	3	180	60	10	30		
bedrijfsd avond [minuten]	3	60	0	10	0		
bedrijfsd nacht [minuten]	3	0	0	10	0		
correctie (0/5/10) [dBA]	0	0	0	0	0		
maximaal geluidniveau [dBA]	112,0	110,0	107,0	100,0	110,0		
Laeq dag [dBA]	11,8	30,6	28,8	9,0	20,8		
Laeq avond [dBA]	16,5	30,6	0,0	13,8	0,0		
Laeq nacht [dBA]	13,5	0,0	0,0	10,8	0,0		
Laeq etmaal [dBA]	23,5	35,6	28,8	20,8	20,8		
Lmax dag [dBA]	44,6	42,6	39,6	32,6	42,6	-	-
Lmax avond [dBA]	44,6	42,6	-	32,6	-	-	-
Lmax nacht [dBA]	44,6	-	-	32,6	-	-	-
totaal	geluidbelasting	piekniveaus	toelichting:				
Laeq dag [dBA]	33,1	44,6					
Laeq avond [dBA]	30,8	44,6					
Laeq nacht [dBA]	16,0	44,6					
Laeq etmaal [dBA]	35,8						