

Woningbouw Den Alerdinck II

- akoestisch onderzoek -

Gemeente Raalte

Woningbouw Den Alerdinck II

- **akoestisch onderzoek** -

Gemeente Raalte

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Leeswijzer	1
2. Wettelijk kader	2
2.1. Wet geluidhinder	2
2.1.1. Algemeen	2
2.1.2. Geluidszone	2
2.1.3. Nieuwe situaties	3
2.2. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006	3
2.2.1. Algemeen	3
2.2.2. Correctie op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaaï	4
2.2.3. 2 rekenmethodieken	4
3. Akoestisch model	5
4. Resultaten en vervolg	6
4.1. Resultaten	6
4.2. Vervolg	6

Bijlagen

1. Verkeersgegevens
2. Akoestisch model
3. Resultaten akoestisch onderzoek

1. Inleiding

1.1. Algemeen

In de gemeente Raalte bestaan plannen om een aantal woningen te realiseren op het landgoed Den Alerdinck, in het buitengebied van de gemeente tussen Wijthmen en Heino.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure, die het juridische kader vormt voor deze ontwikkeling, is het op basis van de Wet geluidhinder noodzakelijk een akoestisch onderzoek te verrichten. In dit geval valt de ontwikkeling binnen de geluidszone van de N35 die een maximumsnelheid van 80 km/uur heeft. Het onderzoek moet aantonen of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den} 48 dB op de gevels van de te realiseren woonbebouwing ten gevolge van het verkeer op deze weg. In 2008 is reeds een verkennend akoestisch onderzoek voor dit project uitgevoerd. De voorliggende rapportage is een actualisatie hiervan.

Stedenbouwkundig adviesbureau Oostzee heeft aan BVA Verkeersadviezen gevraagd het benodigde akoestisch onderzoek bij het bestemmingsplan uit te voeren. In deze rapportage wordt verslag gedaan van de resultaten van dit onderzoek.

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op het wettelijke kader, de Wet geluidhinder en de daarin opgenomen normen. In hoofdstuk 3 komen de verkeersgegevens en de opbouw van het akoestische model aan de orde. De resultaten en de eventueel te nemen vervolgstappen worden ten slotte behandeld in hoofdstuk 4.

2. Wettelijk kader

2.1. Wet geluidhinder

2.1.1. Algemeen

Ter bescherming van de burger in Nederland tegen overlast door geluid is de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. In deze wet zijn normen opgenomen voor de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen (woningen, ziekenhuizen, scholen e.d.). In de Wgh zijn ook normen opgenomen voor de maximaal toelaatbare geluidsbelastingen in ruimten binnen gebouwen.

Op basis van de Wgh beschikken veel wegen, spoorwegen en industrieterreinen over een geluidszone. Indien geluidgevoelige bestemmingen worden geprojecteerd binnen (één van) deze geluidszones is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Dit geldt ook als nieuwe (spoor)wegen of industrieterreinen worden geprojecteerd en zich binnen de (toekomstige) geluidszone geluidsgevoelige bestemmingen bevinden of worden geprojecteerd. Ten slotte is een akoestisch onderzoek ook verplicht wanneer wegen, spoorwegen of industrieterreinen die beschikken over een geluidszone worden gewijzigd (bijv. meer rijstroken op een weg, snellere treinen of verplaatsing van de spoorstaven of wijzigingen in bedrijfscategorieën), waardoor negatieve akoestische consequenties mogen worden verwacht.

2.1.2. Geluidszone

In artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) hoofdstuk VI, afdeling 1 staat dat een weg aan beide zijden beschikt over een geluidszone. Als in deze zone geluidgevoelige bebouwing wordt geprojecteerd dan dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. De breedte van deze zone is afhankelijk van:

- de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied;
- het aantal rijstroken.

In stedelijk gebied worden twee typen wegen onderscheiden, met aan weerszijden van de weg de volgende zonebreedtes:

- wegen met één of twee rijstroken: 200 meter;
- wegen met drie of meer rijstroken: 350 meter.

In buitenstedelijk gebied worden drie typen wegen onderscheiden, met aan weerszijden van de weg de volgende zonebreedtes:

- wegen met één of twee rijstroken: 250 meter;
- wegen met drie of vier rijstroken: 400 meter;
- wegen met vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De volgende wegen hebben op grond van artikel 74 Wgh geen zone:

- wegen gelegen in een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

In deze situatie valt het plangebied binnen de 250 meter brede geluidszone van de N35.

2.1.3. Nieuwe situaties

Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat (gedeeltelijk) ligt binnen een zone zoals hiervoor omschreven, dient te worden voldaan aan artikel 76 afdeling 2 van de Wgh. Hierin is opgenomen aan welke voorwaarden het akoestisch klimaat binnen het plangebied moet voldoen. Artikel 77 Wgh geeft vervolgens aan dat bij de voorbereiding van het bestemmingsplan een akoestisch onderzoek noodzakelijk is. Het onderzoek moet inzicht geven in de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen binnen de zone en dient in eerste instantie betrekking te hebben op de geluidsbelasting op de gevels zonder maatregelen (bronmaatregelen en/of afscherming).

Voor nog te projecteren bebouwing (nieuwbouw) is in artikel 82 Wgh opgenomen dat de hoogst toelaatbare geluidsbelasting in principe L_{den} 48 dB (de voorkeursgrenswaarde) bedraagt. Als uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting op de gevel meer dan de voorkeursgrenswaarde bedraagt, moet het effect van bron- en/of geluidsbeperkende maatregelen worden onderzocht. Het onderzoek heeft als doel om te bepalen of, en op welke wijze, de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde kan worden teruggebracht.

Als uit het akoestisch onderzoek blijkt dat maatregelen om de geluidsbelasting te beperken tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende effect hebben of om stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële redenen niet acceptabel zijn, dan kan het College van Burgemeester en Wethouders (B&W) binnen de grenzen van de gemeente een hogere waarde vaststellen.

Voor nieuwe woningen in buitenstedelijk gebied bedraagt de maximale ontheftingswaarde L_{den} 53 dB.

2.2. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006

2.2.1. Algemeen

In artikel 110d van de Wgh is aangegeven dat regels gesteld worden aan de wijze waarop het gemiddelde geluidsniveau over de periode dag, avond en nacht L_{den} dient te worden berekend. Dit wetsartikel is uitgewerkt in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Het L_{den} over een bepaalde periode wordt (vereenvoudigd) weergegeven door:

$$L_{den} = E + C - D$$

Waarin:

E emissiegetal (maat voor de bronsterkte en afhankelijk van maatgevende verkeersintensiteiten, snelheden en wegdektype ($= C_{wegdek}$));

C correctietermen in verband met optrekkend verkeer en reflecties van geluid;

D termen die een verzwakking van de emissie in rekening brengen zoals afstand, luchtdemping, bodemeffect, meteorologische effecten en eventueel de schermwerking.

In het vervolg van deze rapportage hebben alle gepresenteerde waarden betrekking op de geluidsbelasting in L_{den} , tenzij anders aangegeven.

2.2.2. Correctie op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaai

In artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is opgenomen dat in situaties langs wegen waarop de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt, de berekende geluidsbelasting op de gevel met 5 dB mag worden gecorrigeerd als gevolg van de verwachting dat het verkeer in de toekomst minder lawaai zal produceren door verdere technische ontwikkelingen en aanscherping van keuringseisen. Voor wegen waarop voornoemde snelheid op 70 km/uur of hoger ligt, mag een correctie van 2 dB worden toegepast. De resultaten zoals deze in hoofdstuk 4 worden gepresenteerd zijn volgens deze regeling gecorrigeerd.

2.2.3. 2 rekenmethodieken

De berekening van de geluidsbelasting op de gevels dient standaard te worden uitgevoerd conform Standaardrekenmethode II (SRM-II). In eenvoudige situaties en verkennende studies mag de geluidsbelasting worden berekend met behulp van SRM-I. Omdat met SRM-II wordt gerekend per octaafband is alleen deze methode geschikt voor de berekening van effecten die frequentieafhankelijk zijn zoals afscherming door geluidsschermen, dijklichamen en gebouwen of de geluidsreductie van 'stille' verhardingsmaterialen. De berekeningen in het kader van dit akoestisch onderzoek zijn uitgevoerd conform SRM-II.

3. Akoestisch model

De verkeersgegevens, die de input vormen voor het akoestisch onderzoek, zijn afkomstig van het akoestisch onderzoek “De Hofstee, landgoed Den Alerdinck II” kenmerk rte-1.400 d.d. 26 juni 2008. Dit akoestisch onderzoek had als planjaar 2020. Om tot het planjaar 2021 te komen zijn de intensiteiten met 1 procent opgehoogd.

In tabel 1 en bijlage 1 zijn de verkeersgegevens gepresenteerd.

Tabel 1: *Verkeersgegevens akoestisch onderzoek*

	N35
etmaalintensiteit 2021 (mvt)*	20.300
daguurpercentage (%)	6,5
verdeling verkeer daguur (%)**	91 / 5 / 4
avonduurpercentage (%)	3,3
verdeling verkeer avonduur (%)**	95 / 3 / 2
nachtuurpercentage (%)	1,1
verdeling verkeer nachtuur (%)**	87 / 5 / 8
snellheid (km/uur)	80
verhardingstype	DAB

* motorvoertuigen

** licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

In het akoestisch model wordt een keuze gemaakt voor het type ondergrond dat in het model wordt gehanteerd (bodemtype). In dit geval is het standaard bodemtype in het akoestische model ingesteld op een ‘zachte’ ondergrond, dat wil zeggen akoestisch absorberend. Dit betekent dat de gehele ondergrond van het model akoestisch absorberend is, met uitzondering van de in bijlage 2 aangegeven bodemgebieden, deze zijn ‘hard’ en dus akoestisch reflecterend. Het betreft over het algemeen wegen, trottoirs en parkeerplaatsen. Wij merken op dat tussen de woningen en de N35 de realisatie van een bos is voorzien. Deze groenstructuur zal een positief akoestisch effect hebben op de gevels van de woningen. De mate waarin dit optreedt is afhankelijk van het type groen en de dichtheid. Mede omdat (het type) groenstructuur niet als verplichting in het bestemmingsplan kan worden opgenomen is met deze akoestisch positieve effecten geen rekening gehouden.

Binnen het plangebied is geen sprake van relevante hoogteverschillen. Dit betekent dat alle ingebrachte elementen hetzelfde maaiveldniveau hebben. De zichthoek in het akoestische model bedraagt 180° en is onderverdeeld in sectorhoeken van 2°. Het maximum aantal reflecties waarmee is gerekend bedraagt 1.

4. Resultaten en vervolg

4.1. Resultaten

● Inleiding

Op het bouwblok zijn op alle gevels ontvangerpunten geplaatst (zie bijlage 2). Voor deze ontvangerpunten, die de waarneemhoogte 1,5, 4,5 en 7,5 meter hebben, is het invallende geluidsniveau berekend. Deze waarneemhoogten corresponderen met de drie geluidsgevoelige bouwlagen.

Tabel 2: Resultaten wegverkeerslawaaï (in dB)

Geluidsbelasting t.g.v. verkeer op de N35 (basissituatie, inclusief correctie)			
Toetspunt \ Waarneemhoogte	1,5 meter	4,5 meter	7,5 meter
001	50	51	52
002	49	50	50
003	46	47	47
004	50	52	52
005	46	47	47
006	51	52	53
007	50	51	51
008	49	50	51

In de tabel zijn de afgeronde waarden per ontvangerpunt en waarneemhoogte opgenomen. Voor de detailresultaten wordt verwezen naar bijlage 3. Uit de tabel blijkt dat de waarde die optreedt op 7,5 meter waarneemhoogte maatgevend is. Op de eerste bouwlaag (1,5 meter waarneemhoogte) is de geluidsbelasting circa 1,5 dB lager dan op de bovenste bouwlaag. De middelste bouwlaag heeft een geluidsbelasting die logischerwijs ligt tussen beide genoemde waarden.

Geconcludeerd kan worden dat de voorkeursgrenswaarde op een aantal ontvangerpunten wordt overschreden.

4.2. Vervolg

Omdat de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het verkeer op N35 wordt overschreden, kan niet zonder meer worden overgegaan tot realisatie van de woningen. De Wet geluidhinder schrijft voor dat het effect van maatregelen onderzocht moet worden in de volgorde bron, overdrachtsgebied en ontvanger.

Maatregelen aan de bron zijn maatregelen aan de N35. Het is niet mogelijk het verkeer dat momenteel gebruik maakt van de N35 via andere wegen af te wikkelen. Daarnaast ligt het niet binnen de mogelijkheden van de gemeente om de N35

van stillere verharding te voorzien. Bovendien kan het aanbrengen van regulier ZOAB of SMA 0/6 de geluidsbelasting niet tot onder de voorkeursgrenswaarde terug dringen en dient de verharding over een aanzienlijke lengte aangebracht te worden om effect te hebben. Kortom maatregelen aan de bron zijn redelijkerwijs niet mogelijk.

Bij maatregelen in het overdrachtsgebied kan men denken aan afscherming. Om de bebouwing af te schermen zijn er twee reële mogelijkheden. Ten eerste kan een scherm/wal worden geplaatst langs de N35. Dit dient plaats te vinden op eigen terrein. De tweede optie is het afschermen van de woonbebouwing door het realiseren van bijgebouwen in de buurt van de woonbebouwing.

Een geluidswal/scherm langs de N35 dient een hoogte te hebben van 5,5 meter en een lengte van circa 300 meter om de woonbebouwing in voldoende mate af te kunnen schermen. Hiermee bedoelen wij dat op alle ontvangerpunten aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. De locatie van het scherm is in bijlage 2 weergegeven (zie ook figuur 1). Deze oplossing lijkt op basis van landschappelijke overwegingen geen acceptabele oplossing.

De tweede optie, het realiseren van bijgebouwen is eveneens een mogelijkheid. Echter om de bestemmingsplanvoorwaarden niet te strikt te maken, zullen er geen dwingende voorwaarden ten aanzien van bijgebouwen worden opgenomen. Dit betekent dat hiermee in de formele berekeningen geen rekening mag worden gehouden.

Om een indicatie te geven van de akoestische effecten van bijgebouwen is een tweetal varianten berekend die qua bebouwingsmassa en hoogte stedenbouwkundig ruimtelijk acceptabel worden geacht. In de eerste variant betreft het een bijgebouw met beperkte omvang met een goothoogte van 4,0 meter en een nokhoogte van 8,0 meter. In de tweede variant gaat het om bijgebouwen met een goothoogte van 3,0 meter en een nokhoogte van 6,0 meter, in combinatie met afscherpende muren van 3,0 meter hoogte. Daarnaast is nog een variant berekend met dezelfde hoogtes als in variant 2, maar dan met een veel grotere omvang. Hierbij worden beide zijden van de woonbebouwing volledig afgeschermd. Deze variant stuit ruimtelijk gezien op bezwaren omdat de massa van de bijgebouwen te groot is.

In bijlage 2 zijn de exacte positie van deze bijgebouwen en schermen terug te vinden. In de figuren 2 t/m 4 zijn afbeeldingen van de varianten weergegeven. Bij de figuren merken wij op dat de grijze vlakken in figuur 1 de bebouwingsvlakken representeren, dat wil zeggen dat deze vlakken bestemd zijn voor woningbouw. De paarse lijn geeft de ligging van het ontvangerpunt weer en de bolletjes op deze lijn zijn de onderscheiden waarneemhoogtes 1,5, 4,5 en 7,5 meter.

De resultaten van al deze varianten zijn terug te vinden in tabel 3. In tabel 3 zijn alleen de hoogste waarden per ontvangerpunt opgenomen. In bijlage 3 is een gedetailleerd overzicht van de resultaten van alle waarneempunten en -hoogten opgenomen per variant.

Tabel 3: *Resultaten wegverkeerslawaaï (in dB)*

Geluidsbelasting t.g.v. verkeer op de N35 (inclusief correctie)				
toetspunt	Wal 5,5 meter	variant 1	variant 2	variant 3
001	45	51	52	52
002	41	48	49	50
003	39	46	47	47
004	48	52	52	52
005	47	47	47	47
006	48	49	52	53
007	45	45	51	51
008	46	50	50	51

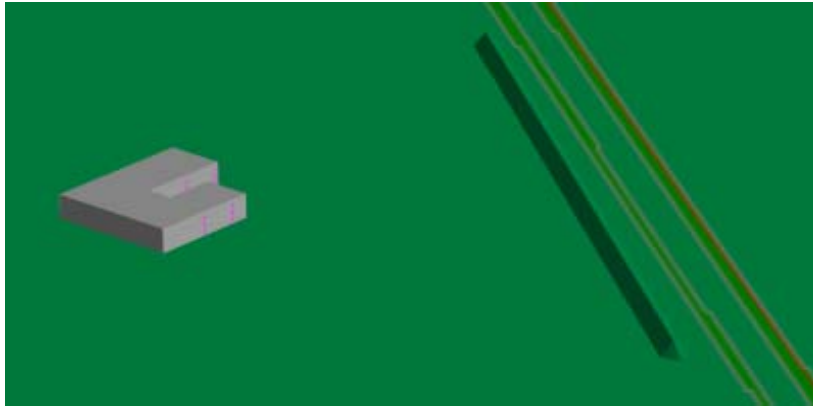
Geconcludeerd kan worden dat met bijgebouwen die ruimtelijk gezien acceptabel zijn (variant 1 en 2) onvoldoende effect kan worden bereikt om op alle ontvangerpunten te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Dit geldt ook voor variant 3. Hierbij merken wij op dat in variant 1 en 2 op de eerste en tweede bouwlaag in vrijwel alle gevallen wel wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Overwogen kan worden de derde bouwlaag als dove gevel (dak) uit te voeren, waardoor in de meeste gevallen kan worden voldaan aan de wettelijke voorwaarden. In variant 3 wordt in alle gevallen op de eerste en tweede bouwlaag voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Om op alle ontvangerpunten en waarneemhoogtes wel aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen dienen bijgebouwen te worden gerealiseerd analoog aan variant 3, maar dan met een bebouwingshoogte van 8,0 meter. Deze variant lijkt, evenals de lagere bebouwingsvariant 3, niet reëel en ruimtelijk gezien niet wenselijk.

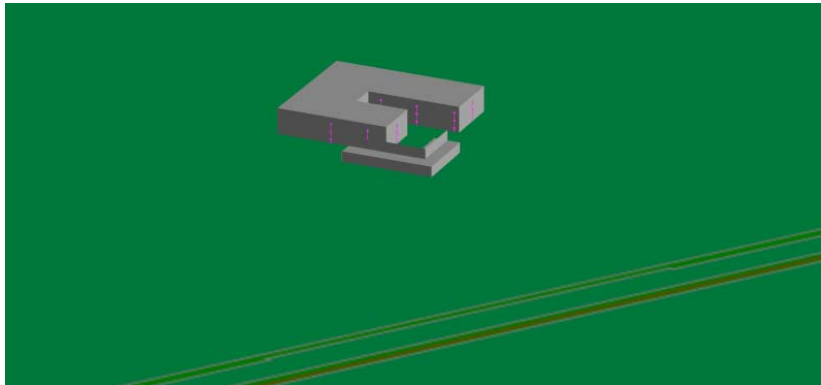
Geconcludeerd moet worden dat er geen maatregelen acceptabel worden geacht die de voorkeursgrenswaarde op alle ontvangerpunten naar 48 dB terug kunnen brengen. De Wgh voorziet in dergelijke situaties doordat hierin is opgenomen dat, indien maatregelen op stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële bezwaren stuiten een hogere grenswaarde verleend kan worden door het college van B&W. Dit is in dit geval mogelijk omdat de maximale ontheffingswaarde voor woningen in buitenstedelijk gebied van 53 dB niet overschreden wordt.

Wij adviseren dan ook de hogere grenswaarde procedure te volgen en voor de woonbebouwing een hogere waarde vast te stellen. Indien in een later stadium bijgebouwen zullen worden gerealiseerd zal de situatie alleen maar verbeteren.

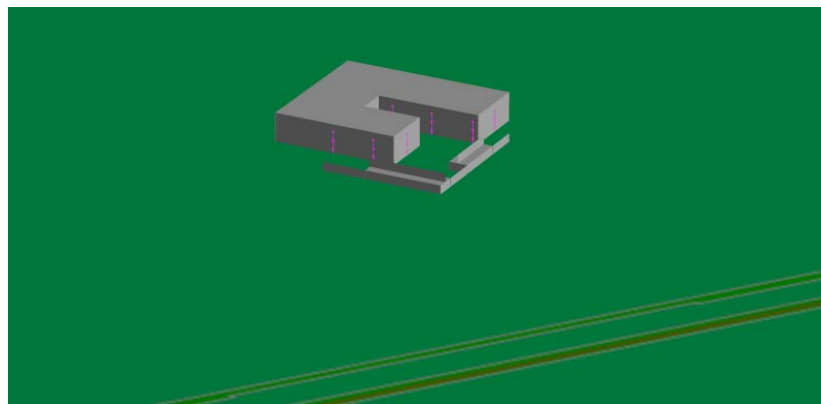
Bijlagen



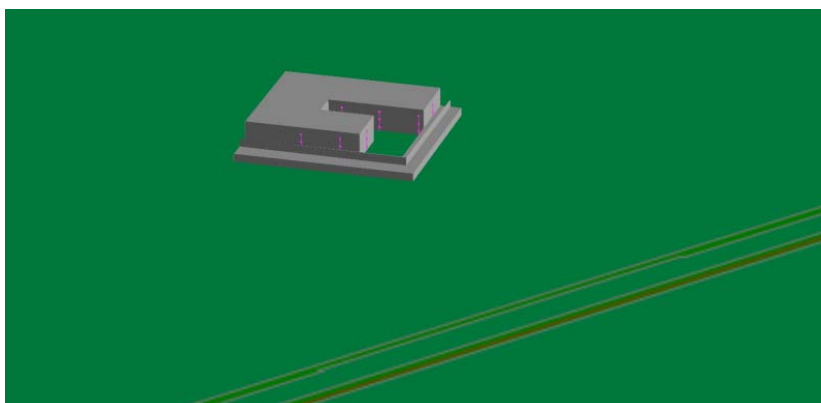
Figuur 1: *variant geluidwal 5,5 meter hoog langs N35*



Figuur 2: *Bijgebouwvariant 1*



Figuur 3: *Bijgebouwvariant 2, in combinatie met muur*



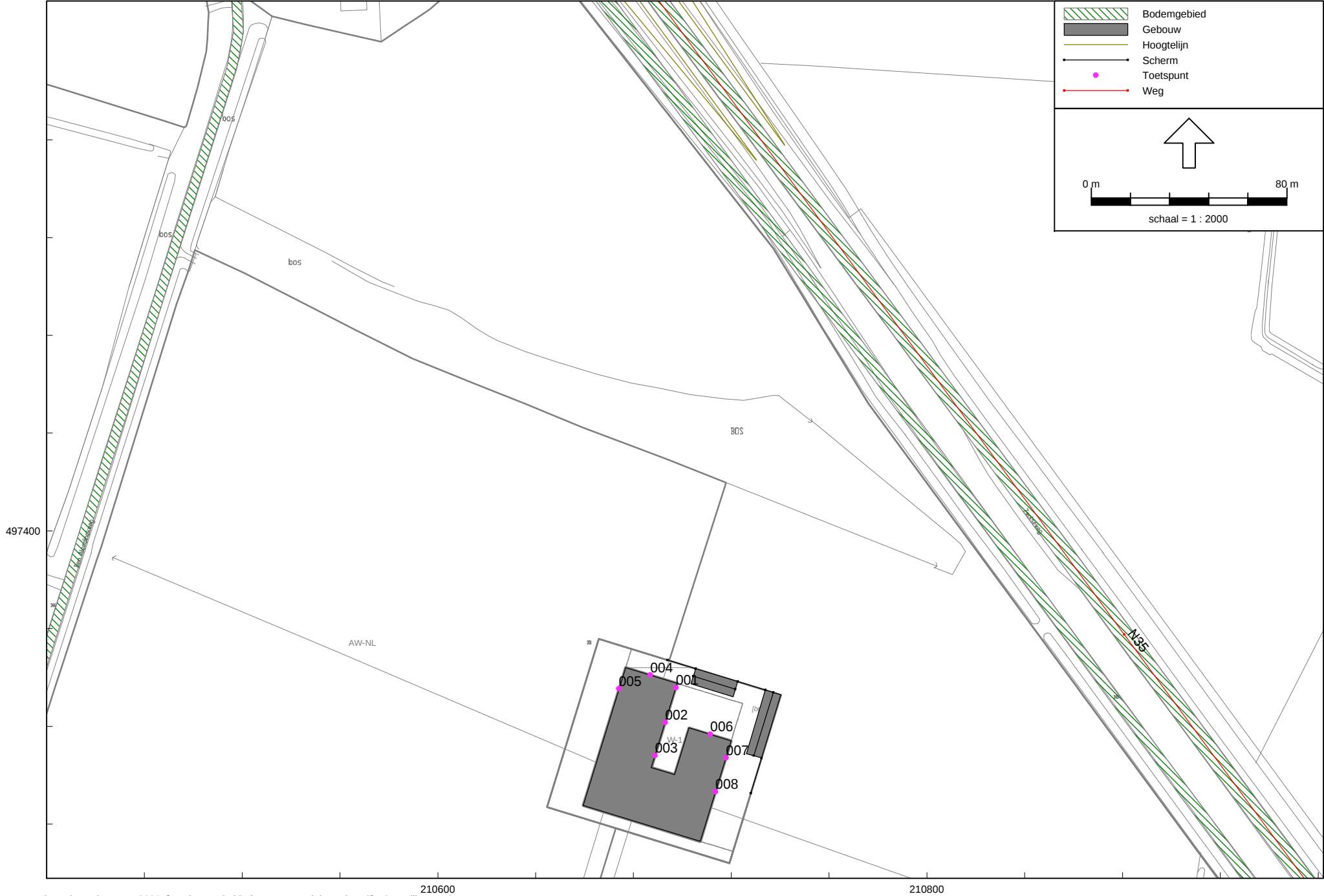
Figuur 4: *Bijgebouwvariant 3*

Bijlage 1: *Verkeersgegevens*

Model: model - variant 3 - met dab
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int.(A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int.(N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
N35	N35	W0	80	80	80	20300,00	6,50	91,00	5,00	4,00	3,30	95,00	3,00	2,00	1,10	87,00	5,00	8,00

Bijlage 2: *Akoestisch model*









Bijlage 3: *Resultaten akoestisch onderzoek*

Rapport: Resultatentabel
Model: model - basissituatie - met dab
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N35
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	49,02	45,77	41,71	50,38
001_B		4,50	50,00	46,72	42,72	51,37
001_C		7,50	50,59	47,32	43,31	51,96
002_A		1,50	47,22	43,97	39,92	48,59
002_B		4,50	48,20	44,93	40,92	49,57
002_C		7,50	48,80	45,53	41,52	50,17
003_A		1,50	44,17	40,92	36,86	45,53
003_B		4,50	45,15	41,88	37,87	46,52
003_C		7,50	45,87	42,60	38,61	47,25
004_A		1,50	49,12	45,85	41,83	50,49
004_B		4,50	50,21	46,90	42,98	51,60
004_C		7,50	50,72	47,42	43,49	52,11
005_A		1,50	44,12	40,81	36,90	45,51
005_B		4,50	45,43	42,05	38,29	46,85
005_C		7,50	45,80	42,41	38,66	47,22
006_A		1,50	49,90	46,64	42,61	51,27
006_B		4,50	50,94	47,65	43,69	52,32
006_C		7,50	51,47	48,18	44,22	52,85
007_A		1,50	48,13	44,88	40,83	49,50
007_B		4,50	49,12	45,85	41,85	50,50
007_C		7,50	49,70	46,42	42,42	51,07
008_A		1,50	47,77	44,52	40,47	49,14
008_B		4,50	48,73	45,45	41,46	50,11
008_C		7,50	49,25	45,98	41,99	50,63

Rapport: Resultatentabel
Model: model - met scherm - met dab
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N35
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	40,60	37,27	33,40	42,00
001_B		4,50	42,17	38,79	35,02	43,58
001_C		7,50	43,40	40,03	36,24	44,81
002_A		1,50	35,51	32,10	28,41	36,94
002_B		4,50	37,81	34,36	30,74	39,25
002_C		7,50	39,72	36,30	32,62	41,15
003_A		1,50	32,72	29,29	25,61	34,14
003_B		4,50	35,06	31,60	27,99	36,50
003_C		7,50	37,73	34,30	30,62	39,15
004_A		1,50	44,95	41,64	37,74	46,35
004_B		4,50	46,38	42,99	39,24	47,80
004_C		7,50	46,98	43,59	39,84	48,40
005_A		1,50	44,12	40,81	36,90	45,51
005_B		4,50	45,43	42,05	38,29	46,85
005_C		7,50	45,80	42,41	38,66	47,22
006_A		1,50	44,01	40,68	36,81	45,41
006_B		4,50	45,55	42,15	38,43	46,97
006_C		7,50	46,31	42,91	39,18	47,73
007_A		1,50	41,63	38,33	34,41	43,02
007_B		4,50	42,97	39,62	35,79	44,37
007_C		7,50	43,86	40,50	36,67	45,26
008_A		1,50	42,34	39,04	35,09	43,72
008_B		4,50	43,52	40,18	36,32	44,92
008_C		7,50	44,22	40,88	37,03	45,62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model - variant 1 - met dab
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N35
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	46,22	42,97	38,91	47,58
001_B		4,50	47,77	44,50	40,49	49,14
001_C		7,50	49,19	45,92	41,91	50,56
002_A		1,50	44,52	41,26	37,23	45,89
002_B		4,50	45,34	42,07	38,06	46,71
002_C		7,50	46,55	43,27	39,28	47,93
003_A		1,50	43,62	40,35	36,33	44,99
003_B		4,50	44,18	40,91	36,90	45,55
003_C		7,50	45,10	41,82	37,83	46,48
004_A		1,50	48,66	45,39	41,38	50,03
004_B		4,50	49,97	46,66	42,74	51,36
004_C		7,50	50,60	47,30	43,37	51,99
005_A		1,50	44,12	40,81	36,90	45,51
005_B		4,50	45,43	42,05	38,29	46,85
005_C		7,50	45,80	42,41	38,66	47,22
006_A		1,50	44,11	40,81	36,88	45,50
006_B		4,50	45,83	42,47	38,66	47,24
006_C		7,50	47,39	44,04	40,20	48,79
007_A		1,50	33,76	30,36	26,62	35,17
007_B		4,50	34,85	31,43	27,75	36,28
007_C		7,50	43,65	40,30	36,46	45,05
008_A		1,50	45,01	41,75	37,73	46,38
008_B		4,50	46,74	43,45	39,49	48,12
008_C		7,50	48,41	45,11	41,16	49,79

Rapport: Resultatentabel
Model: model - variant 2 - met dab
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N35
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	37,92	34,57	30,73	39,32
001_B		4,50	46,64	43,37	39,36	48,01
001_C		7,50	50,25	46,99	42,96	51,62
002_A		1,50	36,12	32,81	28,89	37,51
002_B		4,50	43,31	40,05	36,03	44,68
002_C		7,50	48,07	44,82	40,77	49,44
003_A		1,50	33,22	29,88	26,02	34,62
003_B		4,50	39,87	36,59	32,61	41,25
003_C		7,50	45,14	41,88	37,85	46,51
004_A		1,50	47,05	43,76	39,79	48,43
004_B		4,50	49,78	46,48	42,55	51,17
004_C		7,50	50,66	47,35	43,42	52,04
005_A		1,50	44,12	40,81	36,90	45,51
005_B		4,50	45,43	42,05	38,29	46,85
005_C		7,50	45,80	42,41	38,66	47,22
006_A		1,50	37,98	34,62	30,81	39,39
006_B		4,50	45,81	42,52	38,56	47,19
006_C		7,50	50,89	47,61	43,61	52,26
007_A		1,50	40,36	37,03	33,17	41,76
007_B		4,50	47,76	44,46	40,52	49,15
007_C		7,50	49,38	46,11	42,09	50,75
008_A		1,50	44,04	40,76	36,78	45,42
008_B		4,50	48,54	45,26	41,28	49,92
008_C		7,50	49,08	45,81	41,81	50,46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model - variant 3 - met dab
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N35
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A		1,50	35,65	32,24	28,52	37,07
001_B		4,50	41,43	38,08	34,24	42,83
001_C		7,50	50,54	47,27	43,26	51,91
002_A		1,50	33,69	30,30	26,54	35,10
002_B		4,50	39,87	36,54	32,66	41,26
002_C		7,50	48,71	45,45	41,42	50,08
003_A		1,50	32,20	28,80	25,05	33,61
003_B		4,50	37,62	34,28	30,42	39,02
003_C		7,50	45,79	42,52	38,51	47,16
004_A		1,50	--	--	--	--
004_B		4,50	40,01	36,63	32,86	41,42
004_C		7,50	50,71	47,40	43,48	52,10
005_A		1,50	44,12	40,81	36,90	45,51
005_B		4,50	45,43	42,05	38,29	46,85
005_C		7,50	45,80	42,41	38,66	47,22
006_A		1,50	36,22	32,79	29,11	37,64
006_B		4,50	42,64	39,28	35,48	44,05
006_C		7,50	51,41	48,12	44,15	52,79
007_A		1,50	--	--	--	--
007_B		4,50	41,17	37,79	34,03	42,59
007_C		7,50	49,65	46,38	42,37	51,02
008_A		1,50	--	--	--	--
008_B		4,50	41,22	37,85	34,06	42,63
008_C		7,50	49,21	45,94	41,94	50,59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen