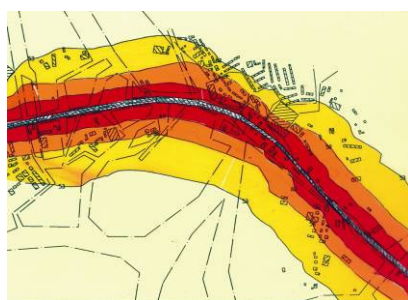


# Rapport akoestisch onderzoek

## Doonheide Molenbroekse Loop, herziening Fliere

Gemeente Gemert-Bakel





# Rapport akoestisch onderzoek

behorende bij het bestemmingsplan

## Doonheide Molenbroekse Loop, herziening Fliere

Gemeente Gemert-Bakel

**Projectgegevens:**

RA001-0252939-01a

**Datum:**

27 juni 2014



Vestiging Oosterhout  
Beneluxweg 125  
4904 SJ Oosterhout  
T: +31 (0)162 48 75 00  
[www.croonenburo5.com](http://www.croonenburo5.com)

Vestiging Maastricht  
Louis Loyensstraat 5  
6221 AK Maastricht  
T: +31 (0)43 325 32 23  
[info@croonenburo5.com](mailto:info@croonenburo5.com)



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Organisatorische en algemene gegevens</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Algemeen</b>	<b>3</b>
2.1	De Wet geluidhinder	3
2.2	Algemene normen	3
<b>3</b>	<b>Reken- en meetvoorschriften</b>	<b>5</b>
3.1	Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder	5
3.2	Buitenstedelijk en stedelijk gebied	5
3.3	Zones langs wegen	5
<b>4</b>	<b>Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek</b>	<b>7</b>
4.1	Onderzoeksgebied	7
4.2	Verkeersgegevens	8
<b>5</b>	<b>Resultaten van de berekeningen</b>	<b>11</b>
5.1	Overweging maatregelen	14
5.2	Verzoek hogere waarde	16
5.3	Beoordeling woon- en leefklimaat.	16
<b>6</b>	<b>Conclusie</b>	<b>19</b>

**Bijlagen:**

Bijlage: Computeroutput en Kaarten Geomilieu VL 2.30



# 1 Organisatorische en algemene gegevens

Door CroonenBuro5 te Oosterhout is het akoestisch onderzoek Doonheide Molenbroekse Loop, herziening Fliere, gemeente Gemert-Bakel verricht. Op deze locatie wordt de bouw van woningen mogelijk gemaakt. Conform de Wet geluidhinder heeft iedere weg een zone. Uitzonderingen daarop zijn wegen die in een 30 km-zone zijn opgenomen en wegen die als woonerf bestemd zijn. Van deze uitzonderingen is vanwege de Boekelseweg / Vondellaan geen sprake. Woningen zijn in het kader van de Wet geluidhinder geluidgevoelig en deze liggen binnen de onderzoekszone van de genoemde wegen.

In het kader van het bestemmingsplan dient, conform de Wet geluidhinder, een akoestisch onderzoek te worden verricht. De onderzoekszone van de genoemde wegen is 200 meter aan weerszijde van de weg. Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting op de gevels van de te projecteren geluidgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder (artikel 76 en 77 Wgh) zijn gesteld.

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening dienen 30 km-wegen in het onderzoek te worden opgenomen indien verwacht wordt dat deze wegen een geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen zullen produceren van ten minste de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er zijn in de nabije omgeving van het plangebied geen wegen waarvan dit wordt verwacht waardoor er vanwege de 30 km wegen sprake is van een goed woon- en leefklimaat.





## 2 Algemeen

### 2.1 De Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel om door het stellen van regels en voorschriften de geluidhinder te beperken door:

- het voorkomen dat de geluidhinder ontstaat (in nieuwe situaties);
- het bestrijden van de reeds bestaande geluidsoverlast (betreffende maatregelen in bestaande situaties).

Van een nieuwe situatie wordt gesproken als het gaat om nieuw te projecteren wegen of woningen of andere geluidsgevoelige objecten in een nieuw bestemmingsplan of de aanleg van een (spoor)weg buiten toepassing van een bestemmingsplanprocedure.

Volgens artikel 77 zijn Burgemeester en Wethouders verplicht bij het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek in te stellen naar:

- de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige objecten (binnen de geluidzone van een (spoor)weg);
- de doeltreffendheid van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting.

Bij het bestrijden van de geluidhinder kunnen drie categorieën van geluidsbeperkende maatregelen worden onderscheiden.

- 1 Bronbestrijding (wegverkeer: stillere motorvoertuigen, lagere snelheden, toepassing van geluidsarme wegdekken, optimalisatie van de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc., railverkeer: inzet van schijfgeremd reizigersmaterieel, inzet van kunststofremblokken bij goederentreinen, toepassing van raildempers etc.).
- 2 Beperking van de geluidsoverdracht (geluidswallen en schermen, afstand houden tot de (spoor)weg).
- 3 Beschermen van de ontvanger (door maatregelen voor en aan de gevel en goede akoestische indeling van een woning of andere geluidsgevoelige objecten, gevelisolatie).

### 2.2 Algemene normen

De normen, welke dienen te worden gehanteerd, zijn afhankelijk van de situatie. In de Wet geluidhinder worden, zoals eerder genoemd, nieuwe en bestaande situaties onderscheiden.

#### Nieuwe situaties

Onder nieuwe situaties vallen:

- A nieuw te projecteren woningen (en andere geluidsgevoelige bebouwing);
- B nieuwe (spoor)wegaanleg.

In voorliggend akoestisch onderzoek is sprake van nieuw te projecteren geluidsgevoelige bebouwing.



## 3 Reken- en meetvoorschriften

Voor het bepalen van de geluidbelasting is het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 gehanteerd.

De rekenmethode I is bedoeld voor de meer eenvoudige berekeningen zoals voor woningen langs een rechte (spoor)weg. De berekeningsposities (waarneempunten) hebben rechtstreeks zicht op de as van de (spoor)weg respectievelijk op de rijstroken.

De rekenmethode II wordt toegepast voor situaties waarbij reflecties, afschermingen van verschillende hoogtes, hellingen, bochten, verschillen in wegdek en intensiteiten, overschrijding van het aandachtsgebied, etc. een belangrijke invloed hebben op de geluidbelasting. In voorliggende verkenning is gebruik gemaakt van standaard rekenmethode II. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma 'GEOMILIEU', versie 2.30.

### 3.1 Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is 2 dB voor wegen waarop met een snelheid van 70 km/uur en meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied). Voor de overige wegen geldt een aftrek van 5 dB (stedelijk gebied).

### 3.2 Buitenstedelijk en stedelijk gebied

Als buitenstedelijk gebied wordt beschouwd het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (voor het begrip zone zie hierna). Als stedelijk gebied wordt beschouwd het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

### 3.3 Zones langs wegen

In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg een onderzoekszone (aandachtsgebied) heeft. Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat gelegen is binnen deze zone is een akoestisch onderzoek vereist.

Uitzonderingen daarop zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km per uur geldt.

De zone is aan weerszijde van de weg gelegen en heeft, afhankelijk van het aantal rijbanen en snelheid, een vastgestelde breedte vanuit de rand van de weg.

Bij een overgang van twee zones wordt de breedste zone over een lengte van 1/3 deel van de zonebreedte in de lengterichting van de weg met de breedste zone doorgetrokken.

Breedte van de geluidzones wegverkeer:

<b>Aantal rijstroken</b>	<b>Stedelijk gebied</b>	<b>Buitenstedelijk gebied</b>
	<i>(Snelheid minder dan 70 km/uur)</i>	<i>(Snelheid 70 km/uur en meer)</i>
Maximaal 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
Meer dan 4	350 meter	600 meter

### 3.4 Cumulatie

Indien vanwege meerdere geluidsbronnen de geluidbelasting op de gevels van de toekomstige woningen wordt berekend en de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dient aan de hand van de gecumuleerde geluidbelasting beoordeeld te worden of er sprake is van een onaanvaardbaar hoge geluidbelasting.

Vanwege alle betrokken geluidsbronnen wordt gecumuleerd zonder toepassing van de aftrek ingevolge artikel 110g. Bij terugrekening naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer wordt op de gecumuleerde waarde de aftrek ingevolge artikel 110g toegepast. Daardoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting vergelijkbaar met de niveaus van de vast te stellen hogere waarde.

Indien de cumulatieberekening in het kader van de Wet ruimtelijke ordening ter beoordeling van het woon- en leefklimaat wordt gemaakt, worden de resultaten exclusief Art 110g gehanteerd.

## 4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek.

De gemeente Gemert-Bakel streeft naar een zo goed mogelijk woon- en leefklimaat. Uitgangspunt daarbij is dat op de gevels van de te projecteren geluidgevoelige bebouwing de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeer niet wordt overschreden. Indien deze waarde, ondanks het afwegen van geluidsbepurende maatregelen, overschreden wordt dient deze minimaal te zijn. Voor de geluidgevoelige bebouwing kan dan, onder voorwaarden, een hogere waarde worden verzocht. Deze waarde is, afhankelijk van de functie, gebonden aan maxima. Vanwege de Boekelseweg / Vondellaan is de maximale hogere waarde voor de woningen 63 dB (na afronding en aftrek Art. 110g Wgh).

Omdat de invulling van het woongebied niet exact bekend is wordt in het bestemmingsplan een globale woonbestemming opgenomen waarbinnen verschillende verkavelingvarianten mogelijk zijn. Derhalve is het niet mogelijk om de geluidbelasting op gevels met waarneempunten te berekenen. Met het berekenen en situeren van geluidcontouren kunnen zones met een bepaald geluidniveau worden aangegeven. Het gaat daarbij om de 48, 53, 58 en 63 dB contour (na aftrek art 110g). Verder van de weg dan de 48 dB contour (voorkeursgrenswaarde) zijn er geen akoestische belemmeringen voor de bouw van woningen. Dichter bij de weg dan de 63 dB contour is woningbouw niet mogelijk omdat daarbij de maximaal te verzoeken hogere waarde wordt overschreden. Het bouwen van woningen in het gebied tussen de 48 en 63 dB contouren is, indien ook met geluidbepurende maatregelen de geluidbelasting niet vermindert kan worden, alleen mogelijk met een vastgestelde hogere waarde. De geluidcontouren zijn berekend op een waarneemhoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter (3 woonlagen).

### 4.1 Onderzoeksgebied

De berekeningen vinden plaats voor de toekomstige geluidsgevoelige bebouwing gelegen in de onderzoekszone van de Boekelseweg / Vondellaan (200 meter vanwege 50 km/uur). Alle overige gezoneerde wegen vallen (vanwege de breedte van de zone van die wegen) buiten het aandachtsgebied en zijn derhalve niet relevant voor het akoestisch onderzoek en de daarbij behorende invoergegevens.

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening zijn geen 30 km-wegen beschouwd omdat zij geen bijdrage leveren aan het verhogen van het geluidniveau.

## 4.2 Verkeersgegevens

### Wegverkeer

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Gemert-Bakel en zijn afkomstig uit het akoestisch onderzoek Noord Om Gemert (van buro Ulehake bv.). In deze berekeningen is de nieuwe rondweg meegenomen. De gegevens zijn gebaseerd op etmaalintensiteiten voor het jaar 2023 (3500 mvt) die in het voorliggend onderzoek zijn opgehoogd naar het jaar 2024 met een groei van 1,5%. De verdeling naar dag-, avond- en nachtuur en de verschillende motorvoertuigencategorieën zijn uit de geleverde gegevens overgenomen. De in de berekening opgenomen intensiteiten zijn opgenomen in tabel 1.

**Tabel 1**

Weg	Etmaal	Daguur (6,71%)				Avonduur (3,14%)				Nachtuur (0,86%)			
Boekelseweg	2024	LV	MV	ZV	MR	LV	MV	ZV	MR	LV	MV	ZV	MR
Percentage		92,43	5,24	2,33	-	95,46	3,38	1,16	-	92,23	5,44	2,32	-
Aantal	3553	220,36	12,49	5,55	-	106,5	3,77	1,29	-	28,18	1,66	0,71	-

### Snelheden

De geluidsberekeningen zijn gebaseerd op een snelheid van 50 km/uur.

### Verharding

Op de Boekelseweg ligt een DAB verharding (referentiewegdek).

### Maatgevende periode

Voor de bepaling van de waarden, genoemd in de Wet geluidhinder, wordt uitgegaan van het gemiddelde over drie periodes van een etmaal, te weten:

dagperiode: (07.00-19.00 uur);

avondperiode: (19.00-23.00 uur);

nachtperiode: (23.00-07.00 uur).

Dit wordt uitgedrukt in Lden.

### Artikel 110g Wgh

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder is voor de geluidbelastingen vanwege de Boekelseweg een aftrek van 5 dB toegestaan.

### Waarneemhoogte

In de opzet van het plan wordt een hoogte van 3 bouwlagen opgenomen. Daaruit volgt een bijbehorende waarneemhoogte van:

<u>bouwlaag</u>	<u>waarneemhoogte in meters</u>
1	1,5
2	4,5
3	7,5

**Bodemfactor**

Voor de berekening van de bodemfactor is uitgegaan van het verhardingsaandeel binnen het profiel en het gebied tussen de toekomstige geluidgevoelige bebouwing en de relevante weg. De verharde gedeelten zijn als akoestisch hard ingevoerd.

**Afschermingen en reflecties**

De bijdrage van afschermingen en reflecties via bebouwing is in de berekeningen opgenomen.

**Maaiveld**

De maaiveldhoogte van het bouwterrein is maatgevend en op 0 gesteld. De hoogten van alle relevante objecten zijn daaraan gerelateerd.

**Dove gevel**

Een dove gevel, zoals opgenomen in de Wet geluidhinder, is een gevel (kap) zonder te openen delen zoals bedoeld in artikel 1 lid 5. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet geluidhinder en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- A een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidelijk 35 dB(A), alsmede
- B een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Een dove gevel kan worden toegepast indien, na maatregelenoverweging, de maximaal te verzoeken hogere waarde wordt overschreden.

**Beoordeling akoestische kwaliteit in woon- en leefklimaat.**

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening dient beoordeeld te worden of er, in dit geval middels een acceptabel geluidsniveau, sprake is van een goed woon- en leefklimaat. De uitwerking van de beoordeling van het woon- en leefklimaat is niet nader uitgewerkt in de wet maar is een algemeen begrip. Een al te rigide toepassing is niet wenselijk. Uit onderzoek blijkt dat er een geleidelijke schaal gehanteerd kan worden voor deze beoordeling. Deze is uitgewerkt in een oplopend systeem met daarin 5 klassen. In onderstaande tabel is dit verder uitgewerkt.

**Tabel: Beoordeling akoestische kwaliteit in woon- en leefklimaat.**

Gecumuleerde geluidbelasting in dB	Geluidsklasse
< 48	Goed
48-53	Redelijk
53-58	Matig
58-63	Tamelijk slecht
63-68	Slecht
> 68	Zeer slecht

*Exclusief aftrek artikel 110g Wgh.*

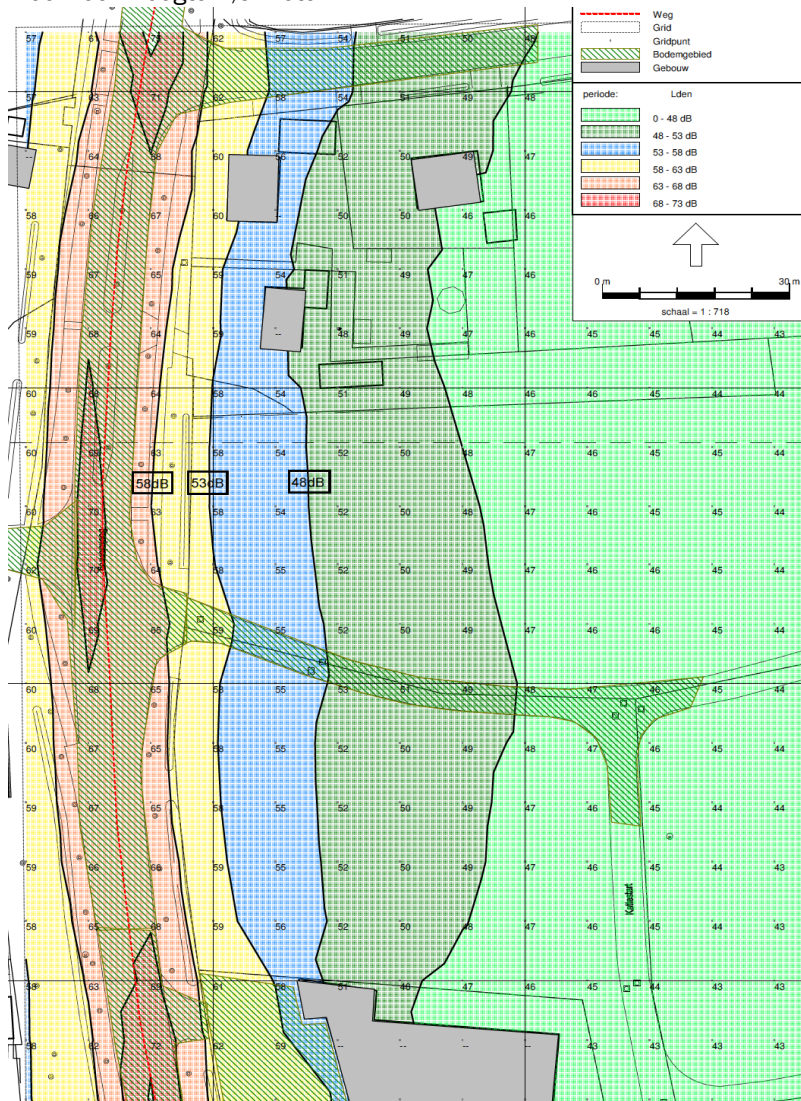
Bovenstaande afweging kan in de rapportage worden opgenomen ter beoordeling van de kwaliteit van het woon- en leefklimaat.



# 5 Resultaten van de berekeningen

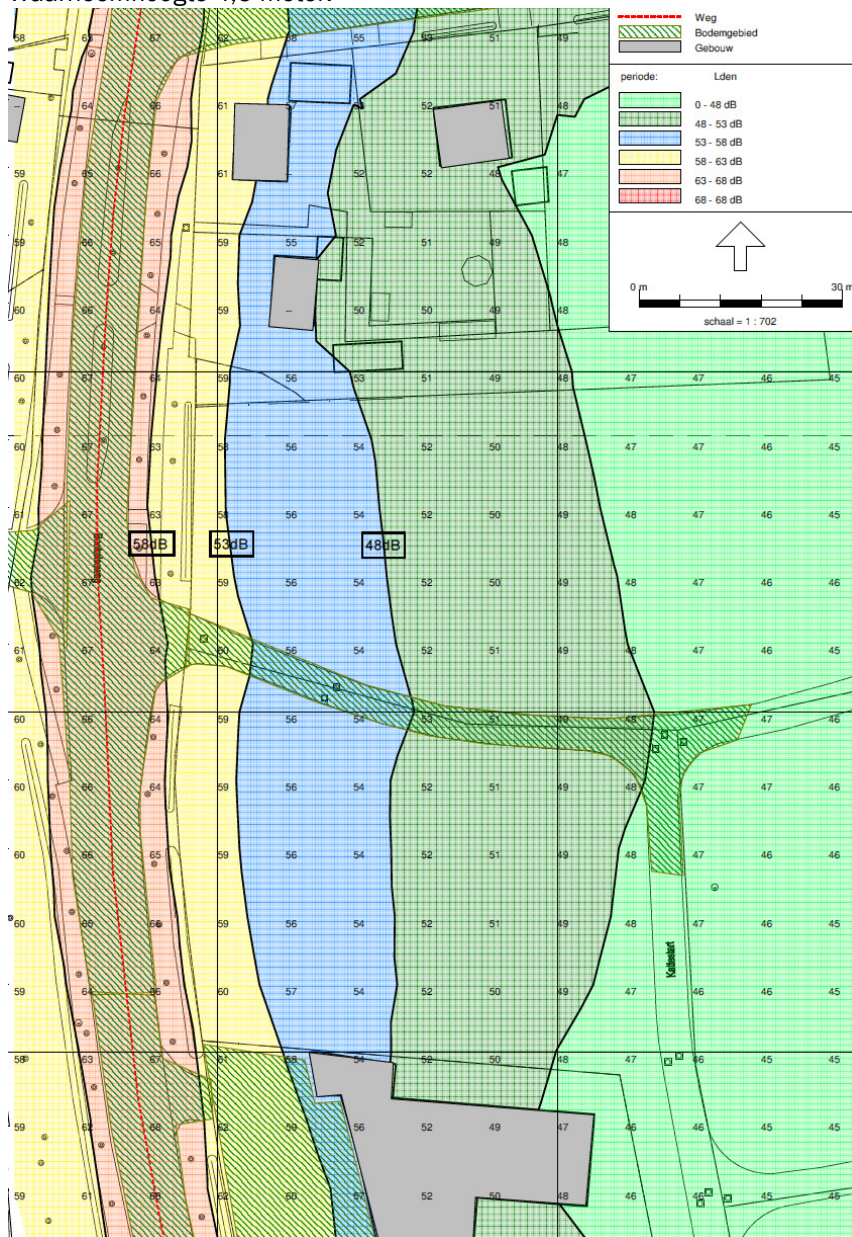
Omdat de invulling van het woongebied niet exact bekend is wordt in het bestemmingsplan een woonbestemming opgenomen waarbinnen verschillende verkavelingsvarianten mogelijk zijn. Met het berekenen en situeren van geluidcontouren kunnen zones met een bepaald geluidniveau worden aangegeven. Het gaat daarbij om de 48, 53, 58 en 63 dB contour (na aftrek art 110g). De geluidcontouren zijn berekend op een waarneemhoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter (3 woonlagen). De op de kaarten aangegeven contouren zijn de rekenresultaten (Lden) exclusief aftrek art. 110g (zie legenda). Omdat de aftrek bij de planologische toets is toegestaan gelden de contouren inclusief een aftrek van 5 dB. Daardoor corresponderen de waarden die op de kaarten aangegeven zijn met de situatie incl. art. 110g en in de legenda excl. art. 110g.

Waarneemhoogte 1,5 meter.



Op een waarneemhoogte van 1,5 meter (begane grond) voldoen de woningen die, vanuit de weg, achter de 48 dB contour worden gesitueerd aan de voorkeursgrenswaarde op een afstand van ca. 33 meter uit de as van de weg. De 63 dB contour is binnen de bestemming wegen gelegen waardoor de maximaal te verzoeken hogere waarde nergens wordt overschreden. Het bouwen van woningen in het gebied tussen de 48 dB en 63 dB contouren is, indien ook met geluidbeperkende maatregelen de geluidbelasting niet verminderd kan worden, alleen mogelijk met een vastgestelde hogere waarde. De 53 dB contour is gelegen op een afstand van ca. 17,5 meter, de 58 dB contour is gelegen op een afstand van ca. 8,5 meter uit de as van de weg.

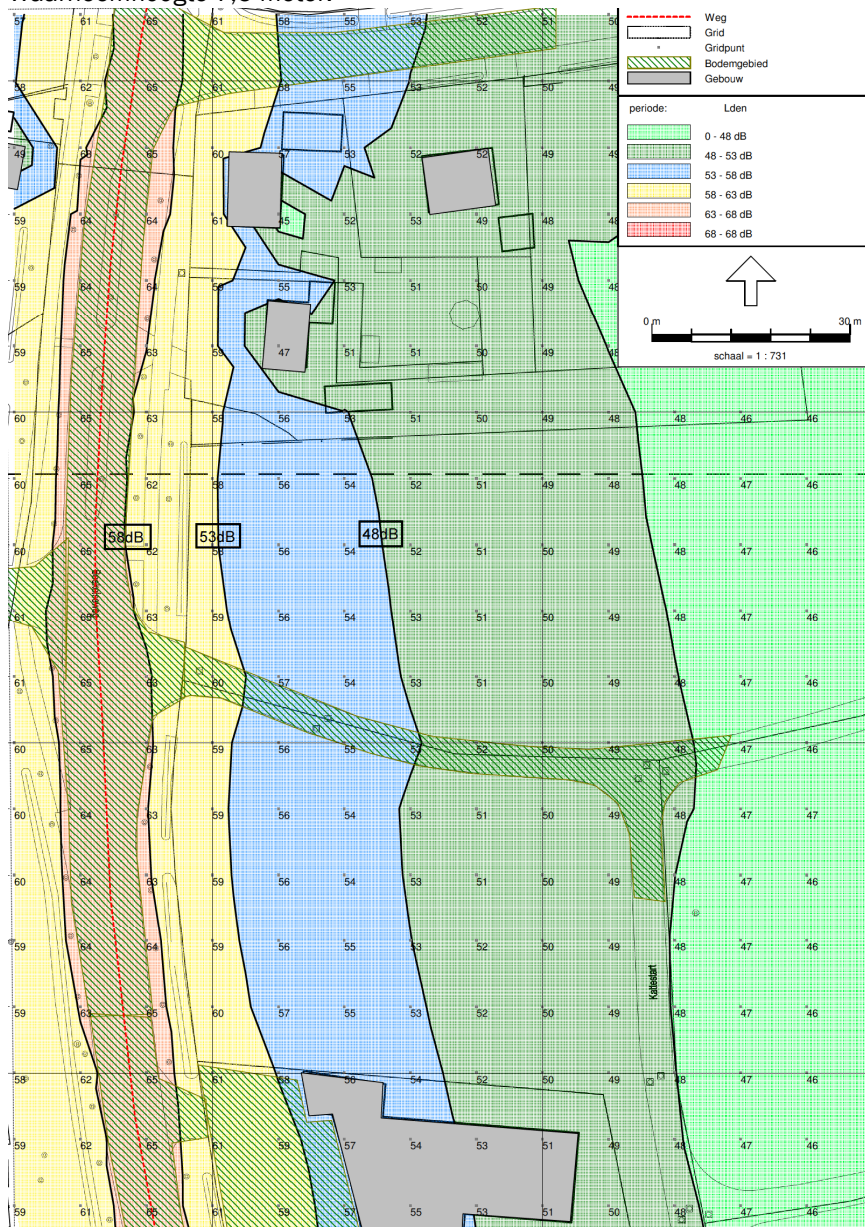
Waarneemhoogte 4,5 meter.





Op een waarneemhoogte van 4,5 meter (begane grond) voldoen de woningen die, vanuit de weg, achter de 48 dB contour worden gesitueerd aan de voorkeursgrenswaarde op een afstand van ca. 43 meter uit de as van de weg. De 63 dB contour is binnen de bestemming wegen gelegen waardoor de maximaal te verzoeken hogere waarde nergens wordt overschreden. Het bouwen van woningen in het gebied tussen de 48 dB en 63 dB contouren is, indien ook met geluidbeperkende maatregelen de geluidbelasting niet verminderd kan worden, alleen mogelijk met een vastgestelde hogere waarde. De 53 dB contour is gelegen op een afstand van ca. 21 meter, de 58 dB contour is gelegen op een afstand van ca. 9 meter uit de as van de weg.

Waarneemhoogte 7,5 meter.



Op een waarneemhoogte van 7,5 meter (begane grond) voldoen de woningen die, vanuit de weg, achter de 48 dB contour worden gesitueerd aan de voorkeursgrenswaarde op een afstand van ca. 44,5 meter uit de as van de weg. De 63 dB contour is binnen de bestemming wegen gelegen waardoor de maximaal te verzoeken hogere waarde nergens wordt overschreden. Het bouwen van woningen in het gebied tussen de 48 dB en 63 dB contouren is, indien ook met geluidbeperkende maatregelen de geluidbelasting niet verminderd kan worden, alleen mogelijk met een vastgestelde hogere waarde. De 53 dB contour is gelegen op een afstand van ca. 19 meter, de 58 dB contour is gelegen op een afstand van ca. 7 meter uit de as van de weg.

Samengevat:

<b>Incl. art. 110g</b>	48 dB contour	53 dB contour	58 dB contour	63 dB contour
1,5 meter	ca. 33 meter	ca. 17,5 meter	ca. 8,5 meter	ca. 0 meter
4,5 meter	ca. 43 meter	ca. 21 meter	ca. 9 meter	ca. 0 meter
7,5 meter	ca. 44,5 meter	ca. 19 meter	ca. 7 meter	ca. 0 meter
<b>Excl. art. 110g</b>	48 dB contour	53 dB contour	58 dB contour	63 dB contour
1,5 meter	ca. 55 meter	ca. 33 meter	ca. 17,5 meter	ca. 8,5 meter
4,5 meter	ca. 70,5 meter	ca. 43 meter	ca. 21 meter	ca. 7,5 meter
7,5 meter	ca. 85 meter	ca. 44,5 meter	ca. 19 meter	ca. 5 meter

Uit de ligging van de contouren blijkt dat een deel van de te projecteren woningen vanwege de Boekelseweg niet voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Derhalve dienen geluidbeperkende maatregelen te worden onderzocht.

## 5.1 Overweging maatregelen

Op (delen van) de gevels van de woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Daarom dienen geluidbeperkende maatregelen te worden onderzocht.

Daarbij gaat het om:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen voor en/of aan de gevel.

Bij de afwegingen spelen stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeers- en voerskundige en financiële aspecten een rol. De maatregelen moeten haalbaar en doelmatig zijn.

### Bronmaatregelen

De aanleg van een geluidsreducerend wegdek is een bronmaatregel.

Uit verkeers(civil)technisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) is het niet realistisch om op kruispunten en rotondes, vanwege kwaliteitsverlies van het wegdek door wringing vanwege draaien, afremmen en optrekken van verkeer een open, geluidsreducerend wegdek te realiseren.

Daarnaast speelt, bij het onderzoeken van de doelmatigheid, de snelheid een rol. Een geluidsreducerend wegdek, zoals een dunne deklaag 1, werkt met name bij snelheden van 30 km en meer. Bij korte wegvakken wordt deze snelheid vaak niet gehaald en zal ook hier vaak wringing optreden. Geluidsreducerend wegdek kan worden uitgesloten van de onderzoeks- en motivatieplicht op met verkeerslichten geregelde kruispunten en rotondes en op korte wegvakken indien de afstand tussen het hart van twee met verkeerslichten geregelde kruispunten of rotondes minder dan 250 meter bedraagt.

In voorliggende situatie is de weg uitgevoerd met een DAB verharding.

Omdat de akoestische werking van bijvoorbeeld ZSA-SD ca. 4,5 a 5 dB is, zal de voorkeursgrenswaarde niet op alle gevels worden gehaald. Daarnaast dient te worden afgewogen of het realiseren van een geluidreducerend wegdek financieel haalbaar is. Bij het realiseren van met name slechts enkele woningen of een ander kleinschalig geluidsgevoelig object is een uitvoerige financiële afweging van een bronmaatregel onnodig belastend. Globaal komen de kosten daarvan op ca. (400 m lengte X 5,50 m breedte x € 55,00 =) ruim € 120.000,00.

De gemeente heeft het voornemen om, na realisatie van de rondweg, te bezien of er maatregelen zoals stillere verharding en het verlagen van de snelheid naar 30 km/uur te realiseren zijn. De afname van de verkeersintensiteiten is al in voorliggend onderzoek opgenomen. Er worden geen bronmaatregelen uitgevoerd.

### **Overdrachtsmaatregelen**

Afstandvergroting tussen de bron en het geluidgevoelig object, afschermdende niet geluidgevoelige bebouwing en het plaatsen van een geluidsscherm of -wal zijn overdrachtsmaatregelen. Afstandvergroting is vanwege de afmeting en begrenzing van de locatie geen optie. Het oprichten van afschermdende aaneengesloten bebouwing is, vanwege stedenbouwkundige redenen en vanwege de grootte van het perceel, ook niet mogelijk. Plaatsing van wallen of schermen is alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en ontvanger is. In de praktijk komt dit slechts voor bij snelwegen, provinciale wegen en nieuwe ringwegen (vaak stroomwegen genoemd). Daarnaast kunnen schermen een ongewenste verkeerskundige, landschappelijke of stedenbouwkundige barrière vormen. Het is reëel om overdrachtsmaatregelen daarom alleen te onderzoeken en af te wegen bij de aanleg en reconstructie van (nieuwe) stroomwegen en bij de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen langs stroomwegen als deze niet door de relevante weg worden ontsloten. Daarnaast zijn deze maatregelen voor slechts enkele woningen onevenredig duur. Aangezien het terrein door de weg wordt ontsloten is het niet mogelijk om een doorgetrokken scherm te realiseren. Ook de kosten van een scherm (ca. 400 m lengte X 3.00 m hoogte x € 500,00 = € 600.000,00) zijn onevenredig hoog. Derhalve worden geen overdrachtsmaatregelen uitgevoerd.

## 5.2 Verzoek hogere waarde

Omdat een deel van het gebied waarbinnen woningen worden geprojecteerd binnen de 48 dB contouren is gesitueerd zal voor de woningen in dit gebied een hogere waarde worden verzocht. Het gaat daarbij om:

- een hogere waarde van 53 dB voor de woningen die worden gesitueerd op een afstand van ca. 17,5 tot 33 meter voor de begane grond, ca. 21 tot 43 meter voor de eerste verdieping en ca. 19 tot 44,5 meter voor de 2e verdieping (kap).
- een hogere waarde van 58 dB voor de woningen die worden gesitueerd op een afstand van ca. 8,5 tot 17 meter voor de begane grond, ca. 9 tot 21 meter voor de eerste verdieping en ca. 7 tot 19 meter voor de 2e verdieping (kap).
- een hogere waarde van 63 dB voor de woningen die worden gesitueerd op de naar de weg gekeerde bestemmingsgrens 'woongebied' tot 8,5 meter voor de begane grond, de naar de weg gekeerde bestemmingsgrens 'woongebied' tot 9 meter voor de eerste verdieping en van de naar de weg gekeerde bestemmingsgrens 'woongebied' tot 7 meter voor de 2e verdieping (kap).

Het criterium 'het opvullen van een open plaats tussen de aanwezige bebouwing' is op deze woningen van toepassing.

Bij het verzoeken van een hogere waarde dient voldaan te worden aan aanvullende eisen en inspanningsverplichtingen. De woningen in het gebied tussen de weg en de 53 dB contour dienen te beschikken over een geluidluwe gevel c.q. buitenruimte. Gezien de mogelijkheden tot het situeren van de woningen ten opzichte van de weg zullen de woningen aan deze eis voldoen. Aan deze gevel(s) dient te worden getracht om zoveel mogelijk geluidgevoelige ruimten (minimaal 1) te situeren. Voorts dient te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels (minimaal 20 dB) zodanig is dat wordt voldaan aan een binnenwaarde van 33 dB conform het Bouwbesluit.

Wellicht is dat niet mogelijk voor de woningen die gesitueerd worden in de omgeving van het tankstation. Er is een geluidcontour vanwege het tankstation op een deel van de woonlocatie gelegen. Voor het deel dat binnen de contour is gelegen is in het verleden een hogere waarde tot 55 dB(A) verleend. Deels is de contour gelegen in de omgeving van de grens van het perceel waarop het tankstation is gelegen. Daartoe is de oprichting van een geluidafschermdende muur met een hoogte van 4,50 meter opgenomen. Om ook in het gebied tussen de bedrijfsbebouwing en de naar de weg gekeerde perceelsgrens de contour dicht naar het tankstation te verplaatsen dient een afschermdende voorziening te worden gerealiseerd. De maat en uitvoering daarvan dient, afhankelijk van de aard, plaats en hoogte van de woonbebouwing, in een nadere berekening te worden aangetoond.

## 5.3 Beoordeling woon- en leefklimaat.

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening dient beoordeeld te worden of er, in dit geval middels een acceptabel geluidsniveau, sprake is van een goed woon- en leefklimaat. De uitwerking van de beoordeling van het woon- en leefklimaat is niet nader uitgewerkt in de wet maar is een algemeen begrip.

Een al te rigide toepassing is niet wenselijk. Uit onderzoek blijkt dat er een geleidelijke schaal gehanteerd kan worden voor deze beoordeling. Deze is uitgewerkt in een oplopend systeem met daarin 5 klassen. In onderstaande tabel is dit verder uitgewerkt, waarbij uitgegaan wordt van de gecumuleerde geluidbelasting. De cumulatie is alleen van toepassing voor de te projecteren woningen in de omgeving van het tankstation.

**Tabel: Beoordeling akoestische kwaliteit in woon- en leefklimaat.**

<b>Gecumuleerde geluidbelasting in dB</b>	<b>Geluidsklasse</b>
< 48	Goed
48- 53	Redelijk
53- 58	Matig
58-63	Tamelijk slecht
63 - 68	Slecht
> 68	Zeer slecht

*Exclusief aftrek artikel 110g Wgh.*

Een aantal woningen wordt gesitueerd in het gebied dat aan de voorkeursgrenswaarde voldoet. Enkele woningen worden tussen de weg en de 48 dB contour gesitueerd waardoor de woningen niet aan de voorkeursgrenswaarde voldoen en voor deze woningen een hogere waarde wordt verzocht.. Voor de woningen nabij het tankstation zal daarvoor een extra inspanning in de zin van een geluidafschermdende maatregel moeten plaatsvinden. Daarbij kan gedacht worden aan een muur in de omgeving van de zijdelingse perceelsgrens, het situeren van een dove gevel, afschermdende balkon-schermen voor een geluidluwe gevel, de entree van bv. een appartementengebouw situeren aan de naar het tankstation gesitueerde gevel, etc.

Samengevat kan worden gesteld dat er sprake is van een goed tot matig geluidniveau op vooral de naar de weg gekeerde gevels van de toekomstige woonbebouwing. Omdat de woningen een geluidluwe gevel en buitenruimte zullen hebben, de geluidgevoelige ruimten in vele gevallen aan de geluidluwe zijde worden gesitueerd en aan de binnen-waarde zullen voldoen kan er toch gesproken worden over een redelijk tot goed woon- en leefklimaat.





## 6 Conclusie

Conform de Wet geluidhinder heeft iedere weg een zone. Uitzonderingen daarop zijn wegen die in een 30 km-zone zijn opgenomen en wegen die als woonerf bestemd zijn. Van deze uitzonderingen is vanwege de Boekelseweg / Vondellaan geen sprake. Woningen zijn in het kader van de Wet geluidhinder geluidgevoelig en deze liggen binnen de onderzoekszone van de genoemde wegen. Daarom is, conform de Wet geluidhinder, een akoestisch onderzoek verricht. De onderzoekszone van de genoemde wegen is 200 meter aan weerszijde van de weg. Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting op de gevels van de te projecteren geluidgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder (artikel 76 en 77 Wgh) zijn gesteld.

Omdat de invulling van het woongebied niet exact bekend is, is het niet mogelijk om de geluidbelasting op gevels met waarneempunten te berekenen. Met het berekenen en situeren van geluidcontouren zijn zones met een bepaald geluidniveau aangegeven. Het gaat daarbij om de 48, 53, 58 en 63 dB contour (na aftrek art 110g) op een hoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter. Op de kaarten in hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven. Omdat maatregelen aan de bron en in het overdrachtgebied stedenbouwkundig, verkeerstechnisch en financieel niet haalbaar zijn worden geen geluidbeperkende maatregelen gerealiseerd en zal voor een groot deel van de woningen bij het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde worden gevraagd. Uit de ligging van de contouren blijkt namelijk dat een aantal woningen gesitueerd wordt in het gebied met een geluidbelasting van 48 dB tot 58 dB incl. aftrek art. 110g (48 tot 63 dB excl. art. 110g).

Voor de woningen nabij het tankstation zal een extra inspanning in de zin van een geluidafschermdende maatregel moeten plaatsvinden. Daarbij kan gedacht worden aan een muur in de omgeving van de zijdelingse perceelsgrens, het situeren van een dove gevel, afschermdende balkonschermen voor een geluidluwe gevel, de entree van bv. een appartementengebouw situeren aan de naar het tankstation gesitueerde gevel, etc.

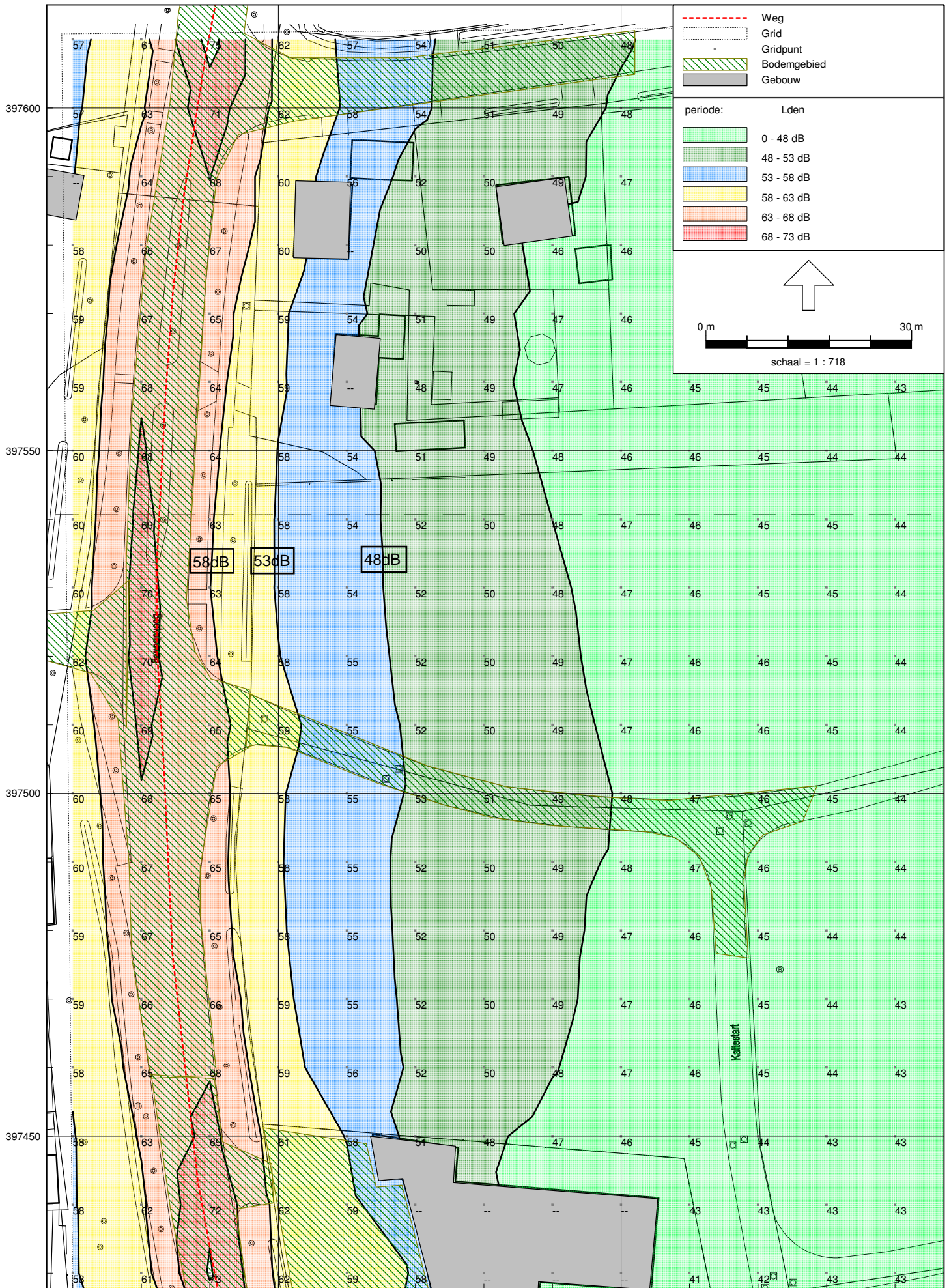
Samengevat kan worden gesteld dat er sprake is van een goed tot matig geluidniveau op vooral de naar de weg gekeerde gevels van de toekomstige woonbebouwing. Omdat de woningen een geluidluwe gevel en buitenruimte zullen hebben, de geluidgevoelige ruimten in vele gevallen aan de geluidluwe zijde worden gesitueerd en aan de binnenvaarde zullen voldoen, kan er toch gesproken worden over een redelijk tot goed woon- en leefklimaat.



# Bijlage

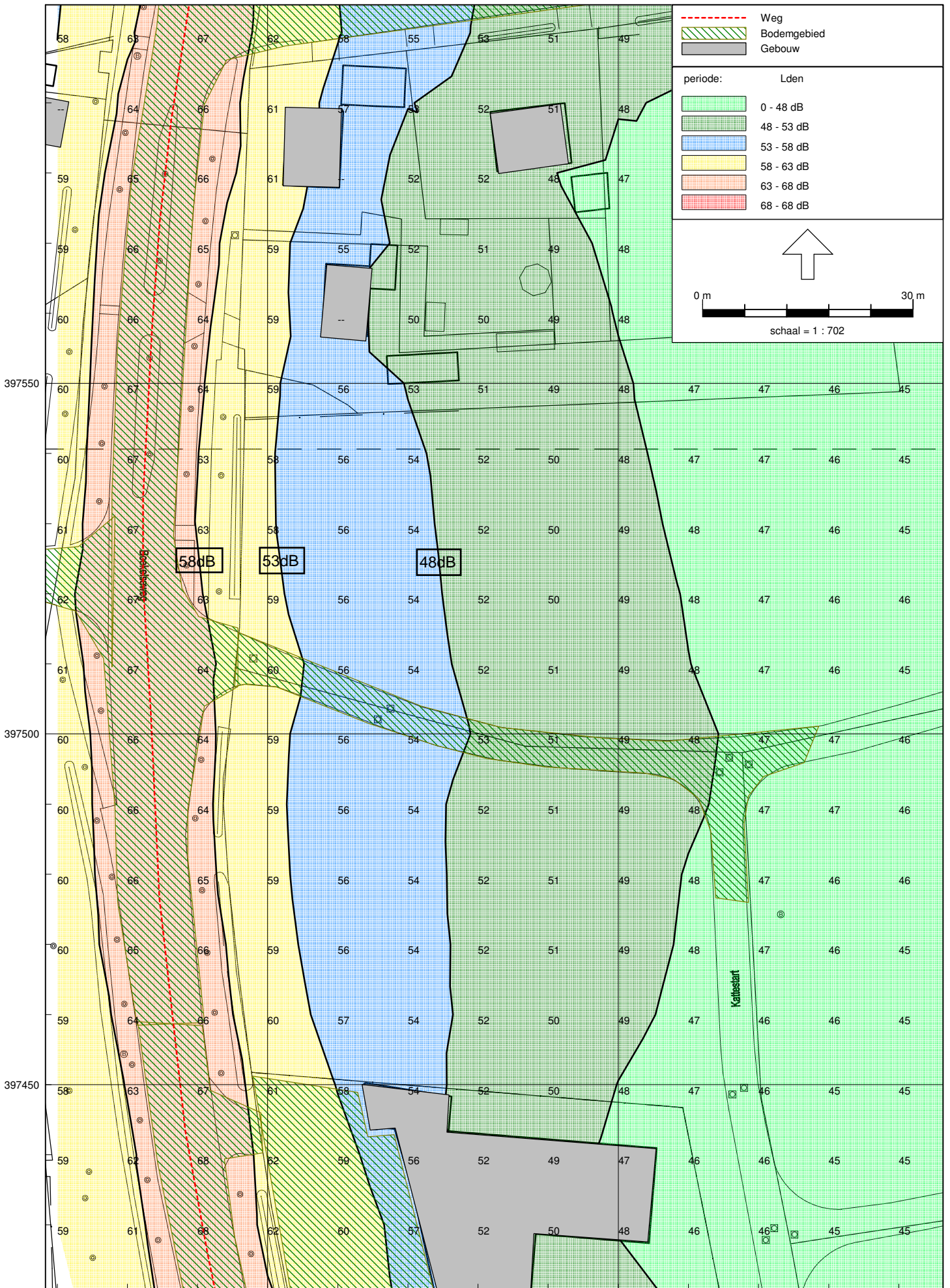
## Computeroutput en Kaarten

### Geomilieu VL 2.30

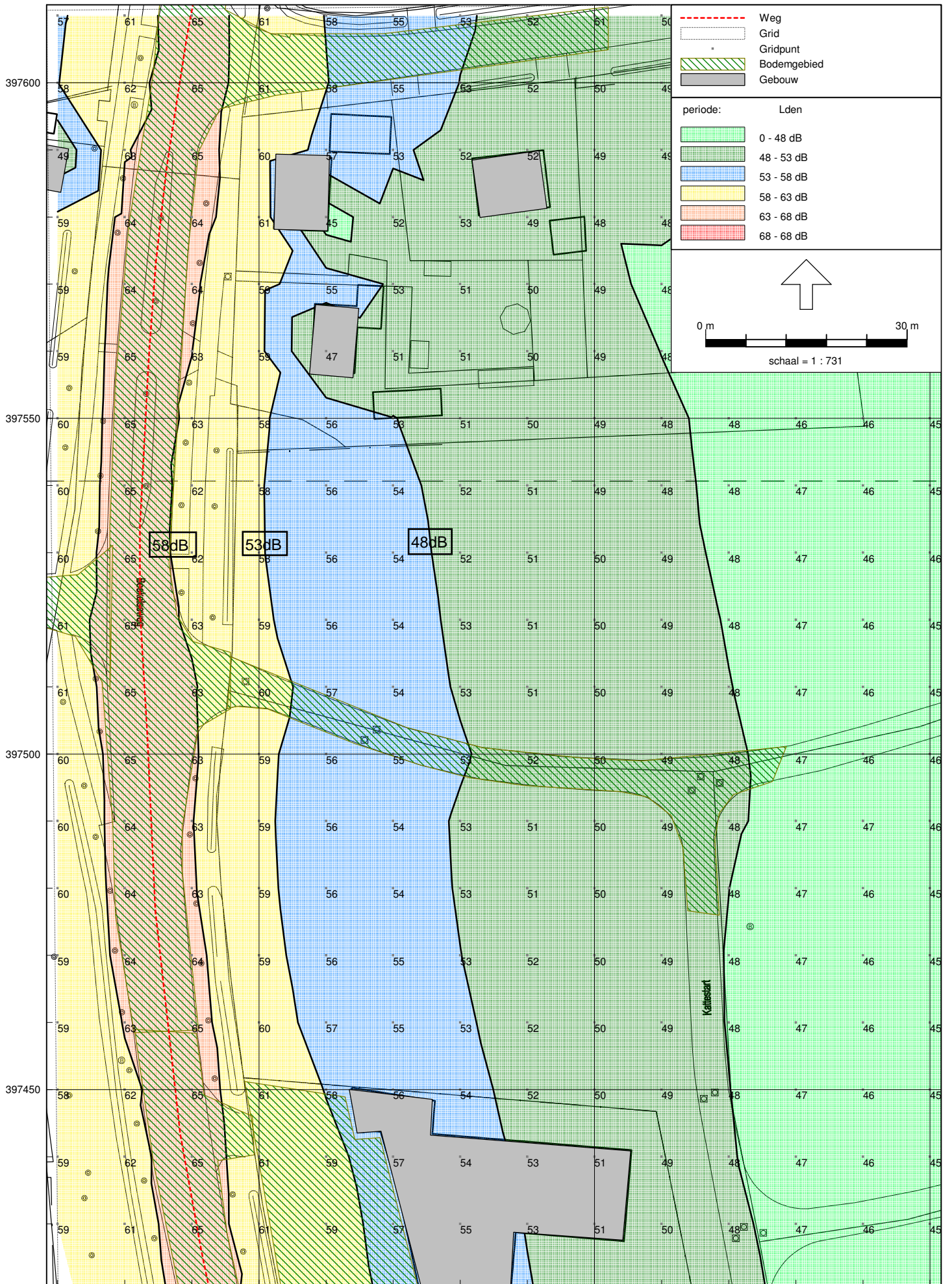


175850

175900







---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))
01	Boekelseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50

---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)
01	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--



---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%IntP4	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)
01	50	50	50	--	3553,00	6,71	3,14	0,86	--	--	--	--

---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MRP4	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LVP4	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MVP4	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZVP4	MR (D)	MR (A)
01	--	92,43	95,46	92,23	--	5,24	3,38	5,44	--	2,33	1,16	2,32	--	--	--

---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)
01	--	--	220,36	106,50	28,18	--	12,49	3,77	1,66	--	5,55	1,29

---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV (N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
01	0,71	--	79,53	86,86	93,71	98,23	104,08	100,72	94,00	84,94

---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	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
01	75,29	82,43	88,88	94,18	100,52	97,10	90,34	80,70	70,65	77,99

---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500
01	84,87	89,32	95,16	91,81	85,09	76,06	--	--	--	--

---

Model: contouren op 1,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
01	--	--	--	--

Model: contouren op 7,5 meter hoogte

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
01		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		4,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26		7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



---

Model: contouren op 7,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80

---

Model: contouren op 7,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
01	7,5 m	7,50	0,00	10	10

---

Model: contouren op 7,5 meter hoogte  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01		0,00
02		0,00
03		0,00