Akoestisch onderzoek

Eksterweg, IJsselstein

Gemeente IJsselstein

Datum: 05 april 2011

Projectnummer: 110118

INHOUD

1	**Inleiding**	**1**
1.1	**Aanleiding**	**1**
1.1	**Doel van het onderzoek**	**1**
2	**Wet- en regelgeving**	**2**
2.1	**Wet geluidhinder**	**2**
2.2	**Bouwbesluit**	**4**
2.3	**Rekenmethodieken**	**4**
2.4	**Toename door cumulatie**	**5**
3	**Onderzoeksgegevens**	**6**
3.1	**Selectie van geluidsbronnen**	**6**
3.2	**Uitgangspunten en verkeersgegevens**	**6**
4	**Onderzoek**	**8**
4.1	**Onderzoeksopzet**	**8**
4.2	**Bepalen van de 48 dB-contouren**	**8**
5	**Conclusie**	**9**
5.1	**Toetsing aan de Wet geluidhinder**	**9**

Bijlage A
Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren

Bijlage B
Berekening van de 48 dB-contour

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In IJsselstein bevindt zich tussen de Broeksdijk en de Eksterweg een brede groenstrook. In het bestemmingsplan Achterveld en omgeving is voor het perceel een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarmee de realisatie van één woning mogelijk wordt gemaakt. Omdat in de huidige markt het realiseren van één woning in het duurdere segment niet aantrekkelijk is, wil de initiatiefnemer op het perceel twee woningen realiseren. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.1 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt de procedure van het projectbesluit (nieuwe Wro) gevolgd.
Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij het nieuwe planologisch regime, waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt, binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

Leeswijzer
Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*[1]*:* Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting:* Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	Wegverkeer	**Railverkeer**
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde
Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting
Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen.

[1] De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 01-01-2007. Op 01 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term ‘voorkeursgrenswaarde’ werd vervangen door ‘ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting’. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

De gemeente IJsselstein heeft nog geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld, zij volgen tot de vaststelling de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 01 januari 2007.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting
Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer
De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de wegas. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in tabel 2.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	**Buitenstedelijk gebied**
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig[2].

Railverkeer
De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

[2] Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 03 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.
Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. In woningen moet de binnenwaarde van 33 dB worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.
Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.
Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006), versie augustus 2009 in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg).

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.
Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.23) gebruikt.

2.3.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006 - versie augustus 2009, hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.
Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

2.4 Toename door cumulatie

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen zijn niet aanwezig.

Het plangebied ligt tevens direct aan de Eksterstraat en de Houtduifweg. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. Deze wegen zijn ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Het plangebied ligt nabij de Achtersloot. Deze weg ligt in stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt in de zone van deze weg.

Aan de noordzijde van het plangebied ligt de rustige buitenweg de Broeksdijk. Deze weg heeft een afstand tot het plangebied van 55 meter en tussen deze weg en het plangebied liggen diverse woningen. Gezien de lage verkeersintensiteit op deze weg en de aanwezige afschermende werking van de tussen-liggende woningen heeft de Broeksdijk geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van Achtersloot.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid
Op de Achtersloot geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Verharding
Op de Achtersloot bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing en waarneemhoogten
De geplande woningen worden maximaal 7 meter hoog. In tabel 6 worden de vloer- en waarneemhoogten van de woningen in het plangebied weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogten in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5

Tabel 3. Vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Achtersloot worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur[3].

3.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteit en de voertuigverdeling zijn afkomstig van een verkeerstelling die is uitgevoerd in 2010. Voor de periodeverdeling is de standaardverdeling van het wegtype: “Bibeko-weg[4] met gemengd verkeer” gebruikt.
Om de verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2021 te berekenen is gebruik gemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In tabel 4 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2021 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	**Etmaalintensiteit in 2010**	**Autonome groei**	**Etmaalintensiteit in 2021**
Achtersloot	2.019	1,5 %/jaar	2.378

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 5 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	**Procentuele verdelingen**											
	Dagperiode (07/19)				**Avondperiode (19/23)**				**Nachtperiode (23/07)**			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Achtersloot	6,50	92,8	2,6	4,6	3,30	92,8	2,6	4,6	1,20	92,8	2,6	4,6

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

[3] Bij het opstellen van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

[4] VROM-brochure, VI-Lucht & Geluid, Een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit en/of geluidsberekeningen, d.d. 29 juni 2007.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.
Daarom wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de 48 dB-contour

De ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.
In tabel 6 worden de berekende afstand van de 48 dB-contour en de kortste afstanden van het plangebied tot de wegas weergegeven.

Weg(vak)	**Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters**	**Kortste afstand van het plangebied tot de wegas in meters**
Achtersloot	45	46

Tabel 6. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage A, is de ligging van de 48 dB-contour weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contour is weergegeven in bijlage B.

Conclusie
Uit dit onderzoek blijkt het plangebied buiten de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, van de Achtersloot ligt. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting op de woning ten gevolge van wegverkeer op de Achtersloot is daarom niet noodzakelijk.
Wanneer de afschermende werking van de woningen aan de Achtersloot wordt betrokken in de berekening van de 48 dB-contour, dan blijkt dat de geluidscontour dichter bij de Achtersloot ligt en de geluidsbelasting in het plangebied nog verder afneemt.

5 Conclusie

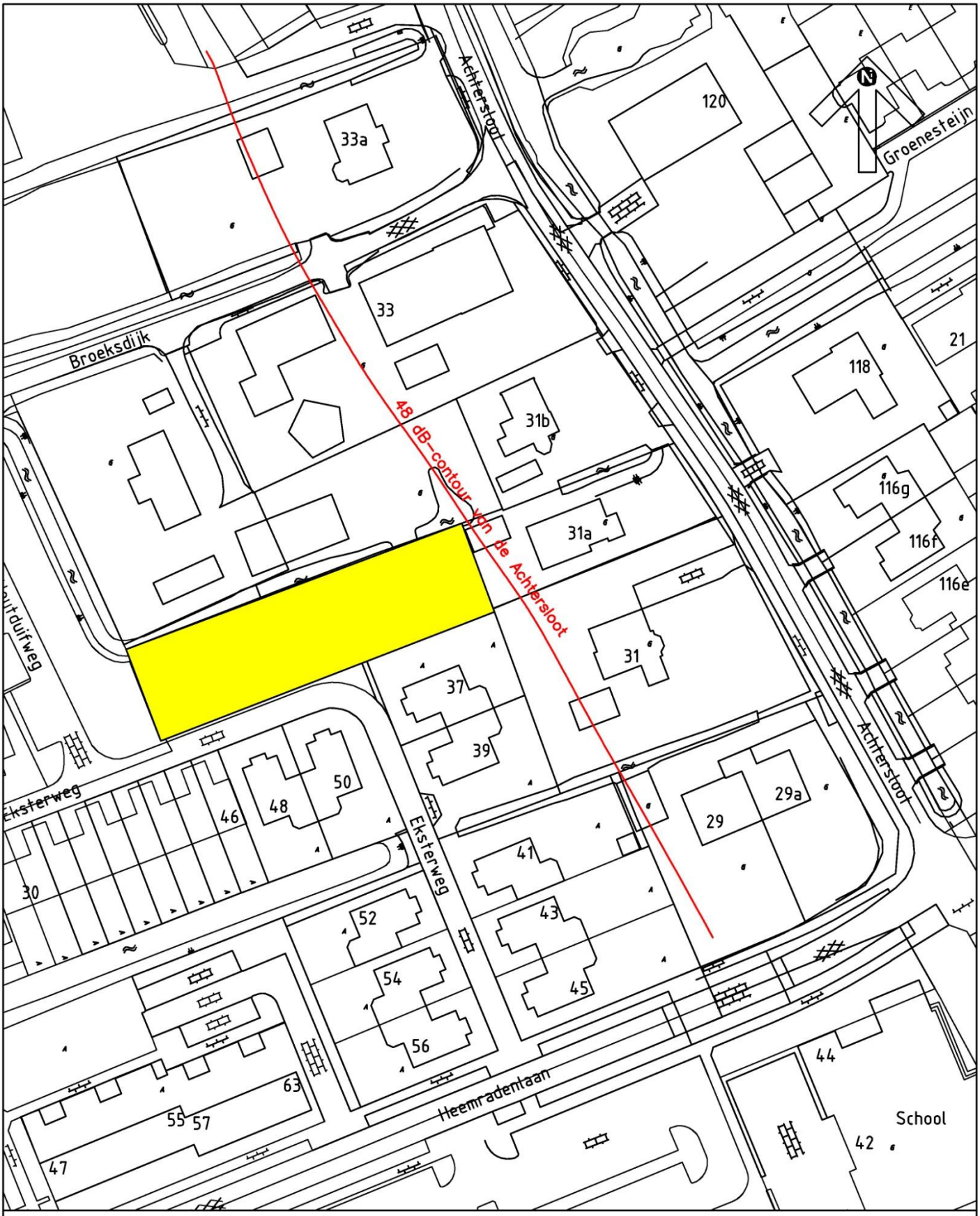
In IJsselstein bevindt zich tussen de Broeksdijk en de Eksterweg een brede groenstrook. In het bestemmingsplan Achterveld en omgeving is voor het perceel een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarmee de realisatie van één woning mogelijk wordt gemaakt. Omdat in de huidige markt het realiseren van één woning in het duurdere segment niet aantrekkelijk is, wil de initiatiefnemer op het perceel twee woningen realiseren.
Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit dit onderzoek blijkt dat het plangebied buiten de 48 dB-contour, vrijeveldsituatie, van de Achtersloot ligt. De geluidsbelastingen zullen daardoor 48 dB of minder bedragen. Hiermee voldoen de woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. De woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd. Er zijn in het kader van de Wgh geen nadere acties nodig om de woningen te realiseren.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren



overzichtstekening **Ligging van de 48 dB-contouren**

formaat : A4
schaal : 1:1000
datum : 04-04-2010
projectnr. : 110118
tekeningnr. : 1

gemeente **IJSSELSTEIN**

s a b
Arnhem

Bijlage B

Berekening van de 48 dB-contour

SAB • Arnhem
bezoekadres
Fromberg dwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem
correspondentieadres
Postbus 479
6800 AL Arnhem
T [026] 357 69 11
F [026] 357 66 11
I www.sab.nl
E arnhem@sab.nl
KvK Arnhem 09122123
SAB • Amsterdam
SAB • Eindhoven

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum:	4 april 2011
Project:	Eksterweg, Ijsselstein
Projectnr.:	110118
Gemeente:	IJsselstein
Wegvak:	Achtersloot
Eenheid:	Lden
Onderzoek:	ligging 48 dB-contour
Situatie:	waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2010:	2019 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2021:	2378 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)

	verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage:	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,3 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	1,2 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	50 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	50 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	50 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		92,8 %	92,8 %	92,8 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		2,6 %	2,6 %	2,6 %
zmv: zware motorvoertuigen:		4,6 %	4,6 %	4,6 %

berekende intensiteiten in 2021	etmaal	dagperiode (07/19) (6,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,3 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,2 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(92,8 %)	143,4 mvt/uur (92,8 %)	72,8 mvt/uur (92,8 %)	26,5 mvt/uur (92,8%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(2,6 %)	4 mvt/uur (2,6 %)	2 mvt/uur (2,6 %)	0,7 mvt/uur (2,6 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(4,6 %)	7,1 mvt/uur (4,6 %)	3,6 mvt/uur (4,6 %)	1,3 mvt/uur (4,6 %)
totaal	(100 %)	154,5 mvt/uur (100 %)	78,5 mvt/uur (100 %)	28,5 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	50 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,44	
optrekcorrectie:	0,3288 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**45 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	**50,31**	**51,68**	**52,04**
avondperiode in dB(A)	**52,37**	**53,74**	**54,09**
nachtperiode in dB(A)	**53,00**	**54,37**	**54,73**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	**51,73**	**53,10**	**53,46**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	**46,73**	**48,10**	**48,46**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	**47**	**48**	**48**

(*): bron: verkeersintensiteit en voertuigverdeling afkomstig van verkeerstelling uit 2010, periodeverdeling op basis van Bibeko-weg (VI-Lucht & Geluid)
(**): veel toegepaste autonome groei