Akoestisch onderzoek

IJzendoorn-West

Gemeente Neder-Betuwe

Datum: 14 januari 2010

Projectnummer: 90235

INHOUD

1	**Inleiding**	**3**
1.1	**Doel van het onderzoek**	**3**
2	**Wet- en regelgeving**	**4**
2.1	**Wet geluidhinder**	**4**
2.2	**Bouwbesluit**	**6**
2.3	**Rekenmethodieken**	**6**
2.4	**Toename door cumulatie**	**7**
3	**Onderzoeksgegevens**	**8**
3.1	**Selectie van geluidsbronnen**	**8**
3.2	**Verkeersaantrekkende werking van het plan**	**8**
4	**Onderzoek**	**11**
4.1	**Onderzoeksopzet**	**11**
4.2	**Bepalen van de 48 dB-contouren**	**11**
5	**Conclusie**	**12**
5.1	**Toetsing aan de Wet geluidhinder**	**12**

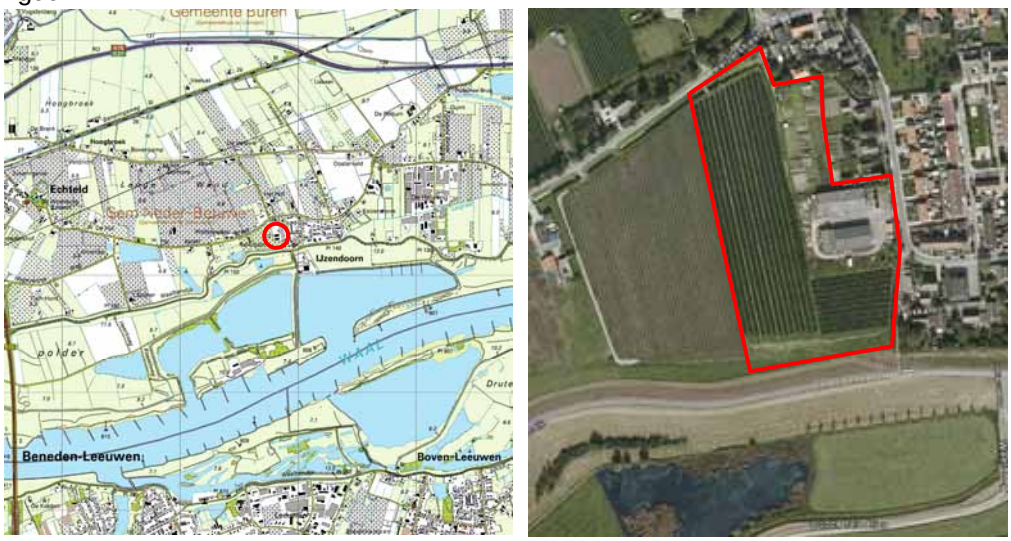
Bijlage A
Uitgangspunten en verkeersgegevens

Bijlage B
Overzichtstekening 1: Ligging van de 48 dB-contouren

Bijlage C
Berekeningen van de 48 dB-contouren

1 Inleiding

Stichting Woningbeheer Betuwe is voornemens om op de locatie IJzendoorn-West in de gemeente Neder-Betuwe woningbouw te ontwikkelen. Het betreft de realisatie van 45 woningen. Op dit moment is in het plangebied een aannemersbedrijf gelegen. Dit bedrijf zal worden verplaatst. 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 een nieuw bestemmingsplan opgesteld.
Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (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:* Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enzovoort).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting:* Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting is 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.
De gemeente Neder-Betuwe 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 1 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[1].

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.

[1] Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 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. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij weg- 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) 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” 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 7.77) 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 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 (weg- 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. Als het plan leidt tot een significant hogere verkeersintensiteit, zal de verkeersaantrekkende werking van het plan worden bepaald.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

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

Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Keizerstraat. Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied ligt direct aan de Keizerstraat en ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Ten zuiden van het plangebied ligt de Waalbandijk. Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 20 meter en ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Het plangebied ligt tevens direct aan de Dorpsstraat. Deze weg heeft een 30 km/uurregime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersintensiteit op de Dorpsstraat is dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op deze weg.

De overige wegen nabij het plangebied, zoals De Roskam, zijn ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Keizerstraat, de Waalbandijk en de Dorpsstraat.

3.2 Verkeersaantrekkende werking van het plan

Door de realisatie van het initiatief zal de verkeersaantrekkende werking van het plangebied veranderen. Dit verschil wordt ook wel de planbijdrage genoemd. In de onderstaande paragrafen wordt de planbijdrage berekend.

3.2.1 Het initiatief

Het initiatief betreft de realisatie van 45 woningen. Op dit moment is op deze locatie een aannemersbedrijf gevestigd. Deze zal worden verplaatst.

3.2.2 *Verkeersaantrekkende werking van het initiatief*

De verkeersaantrekkende werking is het verschil tussen de huidige situatie en de situatie met het initiatief. Door de verkeersaantrekkende werking in de huidige situatie enigszins licht en de situatie met het initiatief enigszins zwaar in te schatten, wordt een maximale planbijdrage berekend.

Huidige situatie
In het plangebied is op dit moment een aannemersbedrijf gelegen. Het is niet bekend hoeveel verkeer het plangebied in de huidige situatie genereert. Dit betekent dat een aanname moet worden gemaakt. Gelet op het uitgangspunt dat de verkeersaantrekkende werking van de huidige situatie zo laag mogelijk wordt geschat, is voor dit onderzoek uitgegaan van een worstcase-scenario van 0 voertuigbewegingen.

Situatie met het initiatief
In het plangebied worden 45 woningen gerealiseerd. De verkeersaantrekkende werking voor de 45 woningen is berekend voor een gemiddelde weekdag aan de hand van kengetallen voor een gemiddelde woning met behulp van de rekentool op de website "Verkeersgeneratie.nl"[2]. Op basis van de CROW-publicatie voor woon- en werkgebieden[3] is de voertuig- en periodeverdeling bepaald. Bij de berekening van de verkeersaantrekkende werking is rekening gehouden met het woonmilieu (Centrum dorps) en het type woningen (5 vrijstaande woningen, 4 twee-onder-een-kapwoningen en 36 rijwoningen).

In tabel 3 is de verkeersaantrekkende werking van de 45 woningen weergegeven.

		voertuigbewegingen per etmaal			
functies	eenheden	LMV	MZMV	ZMV	Totaal
woning, koop vrijstaand, met garage	5	41,90	0,05	0,05	42
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	4	31,92	0,04	0,04	32
woning, koop rijwoning, met garage	36	293,36	0,32	0,32	294
totale verkeersaantrekkende werking		367,18	0,41	0,41	**368**
		99,8%	**0,1%**	**0,1%**	*100,0%*

De verwachte periodeverdeling van de verkeersaantrekkende werking					
functies	eenheden	dag (07.00-19.00)	avond (19.00-23.00)	nacht (23.00-7.00)	etmaal (0:00-24:00)
woning, koop vrijstaand, met garage	5	32,76	6,30	2,94	42
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	4	24,96	4,80	2,24	32
woning, koop rijwoning, met garage	36	229,32	44,10	20,58	294
totale verkeersaantrekkende werking		287,04	55,20	25,76	368
		6,5 %/uur	**3,75 %/uur**	**0,88 %/uur**	

Tabel 3. Verkeersaantrekkende werking van het plan

[2] De website is een initiatief van Goudappel Coffeng en is tot stand gekomen in overleg met CROW.

[3] CROW publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer" (d.d. oktober 2007).

3.2.3 Toename van de verkeersintensiteit ten gevolge van het initiatief

Het initiatief leidt tot een zekere verhoging van de verkeersintensiteit van de onderzochte wegen. Deze verhoging is per weg als volgt geschat:
Dorpsstraat: Het plangebied wordt ontsloten op de Dorpstraat. Van de planbijdrage rijdt naar verwachting 100% via de Dorpstraat. Dit leidt tot een toename van 368 voertuigbewegingen per dag.
Keizerstraat: Het overgrote deel van de planbijdrage zal rijden over de Keizerstraat. Van de planbijdrage rijdt naar verwachting 75% via de Keizerstraat, langs het plangebied. Dit leidt tot een toename van 276 voertuigbewegingen per dag.
Waalbandijk: Slechts een klein deel van de planbijdrage zal rijden via de Dorpsstraat en de J.R. Zeemanstraat naar de Waalbandijk. Naar verwachting is het percentage dat over de Waalbandijk langs het plangebied rijd kleiner dan 25% van de planbijdrage, dit komt overeen met 92 voertuigbewegingen per dag.

De verkeersintensiteiten en overige uitgangspunten voor de berekeningen zijn in bijlage A weergegeven.

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.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald.
Als uit de berekening blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.
Als uit de berekening blijkt dat (een deel van) de woningen binnen de 48 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

4.2 Bepalen van de 48 dB-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren, 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.
In tabel 4 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van één van de woningen in het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	**Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters**	**Kortste afstand van één van de woningen tot de wegas in meters**
Dorpstraat	7,5	7,5
Keizerstraat	25	49
Waalbandijk	14	61

Tabel 4. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage B, is de ligging van de 48 dB-contouren weergegeven.
De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage C.

Conclusie
Uit dit onderzoek blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Dorpstraat, de Keizerstaat en de Waalbandijk liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting op de woning ten gevolge van wegverkeer op de Dorpstraat, de Keizerstaat en de Waalbandijk is daarom niet noodzakelijk.

5 Conclusie

Op de locatie IJzendoorn-West in de gemeente Neder-Betuwe worden 45 woningen gerealiseerd.
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 onderzoek blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, liggen van de Dorpstraat, de Keizerstaat en de Waalbandijk. 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

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

- Op de Keizerstraat en de Waalbandijk geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur en buiten de bebouwde kom een maximumsnelheid van 60 km/uur. Bij de berekening van de 48 dB-contour is worstcase uitgegaan van een maximumsnelheid van 60 km/uur.
- Op de Dorpsstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur[4].

Verharding

Op de Keizerstraat, de Waalbandijk en de Dorpsstraat bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Hoogte wegdek

De Waalbandijk ligt op een hoogte van 6 meter ten opzicht van het maaiveld in het plangebied.

Bebouwing

De geplande woningen zullen maximaal twee lagen en een kap krijgen. Er worden drie lagen met geluidsgevoelige ruimten mogelijk gemaakt. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste en tweede verdieping liggen op 3,0 respectievelijk 6,0 meter.

Waarneempunt

Ter bepaling van de geluidscontouren is het waarneempunt geprojecteerd op 7,5 meter (tweede verdieping) boven het maaiveld.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van alle wegen 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[5].

---

4 Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: “Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/h”, nr. 965.

5 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.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Keizerstraat, de Waalbandijk en de Dorpsstraat zijn afkomstig uit verkeerstellingen in 2007 door de gemeente Neder-Betuwe.
Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 2,0% per jaar.

Het initiatief leidt tot een verhoging van de verkeersintensiteiten op deze wegen. Een optelling van de etmaalintensiteit en het aantal voertuigbewegingen dat het plan genereert, leidt tot een etmaalintensiteit inclusief planbijdrage. De voertuigverdelingen zijn gecorrigeerd met de intensiteiten, periode- en voertuigverdeling van de planbijdrage.

In tabel 5 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten (exclusief en inclusief plan) voor 2020 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	**Etmaalintensiteit in 2007**	**Autonome groei**	**Etmaalintensiteit in 2020 (excl. plan)**	**Planbijdrage**	**Etmaalintensiteit in 2020 (incl. plan)**
Dorpsstraat	527	2 %/jaar	682	368	1.050
Keizerstraat	837	2 %/jaar	1.083	276	1.359
Waalbandijk	485	2 %/jaar	627	92	719

Tabel 5. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 6 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven van het teljaar 2007.

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 %
Dorpsstraat	6,30	96,8	3,2	0,0	4,70	97,9	2,1	0,0	0,70	96,6	3,4	0,0
Keizerstraat	6,60	91,0	7,9	1,1	4,20	92,5	6,0	1,5	0,50	90,9	9,1	0,0
Waalbandijk	6,80	93,9	4,9	1,2	3,80	96,9	3,1	0,0	0,40	100,0	0,0	0,0

Tabel 6. Periode- en voertuigverdelingen van het teljaar 2007

In tabel 7 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor 2020 (met planbijdrage).

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 %
Dorpsstraat	6,37	97,88	2,09	0,03	4,37	98,47	1,50	0,02	0,76	97,88	2,12	0,00
Keizerstraat	6,58	92,77	6,33	0,90	4,11	93,86	4,91	1,24	0,58	93,63	6,37	0,00
Waalbandijk	6,76	94,61	4,32	1,07	3,79	97,29	2,71	0,00	0,46	100,0	0,0	0,0

Tabel 7. Periode- en voertuigverdelingen voor 2020 (met planbijdrage)

Bijlage B

Overzichtstekening 1: Ligging van de 48 dB-contouren

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

formaat : A4
schaal : 1:2000
datum : 14-01-2010
projectnr. : 90235
tekeningnr. : 1

gemeente **NEDER-BETUWE**

s a b
Arnhem

Bijlage C

Berekeningen van de 48 dB-contouren

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 14 januari 2010
Project: IJzendoorn-West
Projectnr.: 90235
Gemeente: Neder-Betuwe
Wegvak: Dorpsstraat
Onderzoek: ligging 49 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007:	527 mvt/etm	(*)
autonome groei:	2 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2020:	682 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	368 mvt/etm	(***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	1050 mvt/etm	

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,3 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	4,7 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,7 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	30 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	96,8 %	97,9 %	96,6 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	3,2 %	2,1 %	3,4 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2020 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,37 % per uur)	avondperiode (19/23) (4,37 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,76 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(97,98 %)	65,5 mvt/uur (97,88 %)	45,2 mvt/uur (98,47 %)	7,8 mvt/uur (97,88%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(1,98 %)	1,4 mvt/uur (2,09 %)	0,7 mvt/uur (1,5 %)	0,2 mvt/uur (2,12 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,04 %)	0 mvt/uur (0,03 %)	0 mvt/uur (0,02 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	66,9 mvt/uur (100 %)	45,9 mvt/uur (100 %)	8 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:	0,18	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**7,5 m**	(= ligging 49 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	**52,60**	**52,41**	**51,63**
avondperiode in dB(A)	**55,82**	**55,62**	**54,84**
nachtperiode in dB(A)	**53,38**	**53,18**	**52,40**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	**53,56**	**53,37**	**52,59**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	**48,56**	**48,37**	**47,59**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	**49**	**48**	**48**

(*): bron: verkeersgegevens vanuit verkeerstellingen in 2007 door de gemeente Neder-Betuwe
(**): veel toegepaste autonome groei
(***): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseeerd verkeer", d.d. oktober 2007

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum:	14 januari 2010
Project:	IJzendoorn-West
Projectnr.:	90235
Gemeente:	Neder-Betuwe
Wegvak:	Keizerstraat
Onderzoek:	ligging 48 dB-contour
Situatie:	waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007:	837 mvt/etm	(*)
autonome groei:	2 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2020:	1083 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	276 mvt/etm	(***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	1359 mvt/etm	

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,6 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	4,2 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,5 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	91 %	92,5 %	90,9 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	7,9 %	6 %	9,1 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	1,1 %	1,5 %	0 %

berekende intensiteiten in 2020 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,58 % per uur)	avondperiode (19/23) (4,11 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,58 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(93,02 %)	82,9 mvt/uur (92,77 %)	52,4 mvt/uur (93,86 %)	7,4 mvt/uur (93,63%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(6,08 %)	5,7 mvt/uur (6,33 %)	2,7 mvt/uur (4,91 %)	0,5 mvt/uur (6,37 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,9 %)	0,8 mvt/uur (0,9 %)	0,7 mvt/uur (1,24 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	89,4 mvt/uur (100 %)	55,8 mvt/uur (100 %)	7,9 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	0 % 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:	0,41	
optrekcorrectie:	0,511 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**25 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			**52,94**
avondperiode in dB(A)			**55,83**
nachtperiode in dB(A)			**52,17**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB			**53,37**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			**48,37**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			**48**

(*): bron: verkeersgegevens vanuit verkeerstellingen in 2007 door de gemeente Neder-Betuwe
(**): veel toegepaste autonome groei
(***): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseeerd verkeer", d.d. oktober 2007

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum:	14 januari 2010
Project:	IJzendoorn-West
Projectnr.:	90235
Gemeente:	Neder-Betuwe
Wegvak:	Waalbandijk
Onderzoek:	ligging 48 dB-contour
Situatie:	waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007:	485 mvt/etm	(*)
autonome groei:	2 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2020:	627 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	92 mvt/etm	(***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	719 mvt/etm	

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,8 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,8 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,4 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	93,9 %	96,9 %	100 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	4,9 %	3,1 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	1,2 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2020 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,76 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,79 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,46 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(95,18 %)	46 mvt/uur (94,61 %)	26,5 mvt/uur (97,29 %)	3,3 mvt/uur (100%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(3,93 %)	2,1 mvt/uur (4,32 %)	0,7 mvt/uur (2,71 %)	0 mvt/uur (0 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,88 %)	0,5 mvt/uur (1,07 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(99,99 %)	48,6 mvt/uur (100 %)	27,3 mvt/uur (100 %)	3,3 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	0 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	6 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:	0,34	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**14 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	**52,80**	**53,31**	**53,43**
avondperiode in dB(A)	**54,84**	**55,35**	**55,46**
nachtperiode in dB(A)	**50,36**	**50,87**	**50,98**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	**52,61**	**53,12**	**53,23**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	**47,61**	**48,12**	**48,23**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	**48**	**48**	**48**

(*): bron: verkeersgegevens vanuit verkeerstellingen in 2007 door de gemeente Neder-Betuwe
(**): veel toegepaste autonome groei
(***): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseeerd verkeer", d.d. oktober 2007