



Gemeente Houten

Bestemmingsplan Loerik VI – Het Spoor

Akoestisch onderzoek
weg- en railverkeerslawaaï

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Houten

CONCEPT

Bestemmingsplan Loerik VI – Het Spoor

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï

Datum
Kenmerk
Eerste versie

28 november 2011
HTN462/Kzj/....

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Houten
Titel rapport	Bestemmingsplan Loerik VI – Het Spoor Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï
Kenmerk	HTN462/Kzj/
Datum publicatie	28 november 2011
Projectteam opdrachtgever(s)	De heren P. Bos en L. van der Meer
Projectteam Goudappel Coffeng	De heren T.S. de Boer, J.Y. Keizer en H.P. Talsma
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï ten behoeve van bestemmingsplan Loerik VI te Houten.
Trefwoorden	wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï, wet geluidhinder, Houten, Loerik VI, zorggebouwen

Inhoud	Pagina
1 Inleiding	1
2 Wettelijk kader	3
2.1 Wegverkeerslawaaï	3
2.1.1 Zonering	3
2.1.2 Geluidscriteria	4
2.2 Railverkeerslawaaï	4
2.2.1 Zonering	4
2.2.2 Geluidscriteria	4
2.3 Gemeentelijk geluidsbeleid	4
3 Uitgangspunten	5
3.1 Rekenmethode	5
3.2 Verkeersgegevens	5
3.2.1 Wegverkeer	5
3.2.2 Railverkeer	6
3.3 Omgevingskenmerken	6
4 Resultaten wegverkeerslawaaï	10
4.1 Geluidsbelasting t.g.v. het verkeer op De Koppeling	10
4.2 Geluidsbelasting t.g.v. het verkeer op de inrikker 'Het Spoor'	13
5 Resultaten railverkeerslawaaï	16
6 Geluidsreducerende maatregelen	19
6.1 Bronmaatregelen	19
6.2 Overdrachtsmaatregelen	24
6.3 Hogere waarde procedure met eventuele ontvangermaatregelen	24
7 Conclusies	28
Bijlagen	



Figuur 1.1: Plangebied Loerik VI (indicatief; kaart: Google Maps)

Aan de westzijde van de inprikker 'Het Spoor' worden twee kavels met bestemming kantoren en/of maatschappelijke doeleinden gerealiseerd (ten zuidoosten van het kantoor van de Rabobank). In figuur 1.2 is de situering van de nieuwe gebouwen weergegeven. Binnen de bestemming zijn geluidsgevoelige functies mogelijk zoals een gebouw

met een onderwijsfunctie. Onderzoek naar het weg- en railverkeerslawaaï is daarom benodigd.

De gemeente Houten heeft Goudappel Coffeng BV opdracht verleend voor het uitvoeren van akoestisch onderzoek ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure. In dit rapport zijn het onderzoek en de daaruit volgende resultaten beschreven.



Figuur 1.2: Situering zorggebouwen (rood; indicatief)

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader voor weg- en railverkeerslawaaï beschreven. De gehanteerde uitgangspunten zijn uiteengezet in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten voor wegverkeerslawaaï beschreven. Hoofdstuk 5 presenteert de resultaten van het onderzoek railverkeerslawaaï. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de mogelijke toepassing van geluidsreducerende maatregelen. Het rapport sluit af met de conclusies in hoofdstuk 7.

Wettelijk kader

In dit hoofdstuk is het wettelijk kader rond wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï beschreven. De Wet geluidhinder vormt hierbij de basis. Tevens is de relatie met de plannen gelegd.

2.1 Wegverkeerslawaaï

2.1.1 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/u.

De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedte van geluidszones per type weg.

Aantal rijstroken	Wegligging binnen stedelijk gebied	Wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

De nieuwe gebouwen zijn geprojecteerd binnen de geluidszones van De Koppeling en de inrikker 'Het Spoor'. De breedte van de geluidszones bedraagt 200 meter.

2.1.2 Geluidscriteria

Er is sprake van de bouw van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van reeds bestaande wegen. Het bestemmingsplan maakt de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen op deze locatie mogelijk.

In de Wet geluidhinder is vastgelegd dat voor geluidsgevoelige bestemmingen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt. In beginsel dient aan deze waarde te worden voldaan. Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dient de toepassing van geluidsreducerende maatregelen te worden beschouwd.

De prioriteit die de Wet geluidhinder geeft aan geluidsreducerende oplossingen is als volgt:

- bronmaatregelen, zoals verkeersmaatregelen en wegdekmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woning en de weg, schermen en wallen;
- ontvangermaatregelen, zoals toepassing van gevelwering of 'dove gevels', dit zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Wanneer geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde. In deze situatie geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

2.2 Railverkeerslawaaï

2.2.1 Zonering

Ook spoorwegen zijn gezoneerd volgens de Wet geluidhinder. De zonebreedte van de spoorweg door Houten (traject 728) bedraagt 500 meter. De nieuwe gebouwen zijn geïntegreerd binnen deze zone.

2.2.2 Geluidscriteria

Voor geluidsgevoelige bestemmingen geldt, ten gevolge van het railverkeerslawaaï, een voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB.

2.3 Gemeentelijk geluidsbeleid

De gemeente Houten heeft voor de periode 2008-2013 een gemeentelijk geluidsbeleidsplan opgesteld. Hierin wordt uitgegaan van grenswaarden per gebiedstype. Plangebied Loerik VI valt onder gebiedstype 'bedrijventerrein'. Voor dit gebiedstype gelden in het gemeentelijke beleid geen strengere normen dan de normen van de Wet geluidhinder.

Uitgangspunten

3.1 Rekenmethode

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een geluidsmodel opgesteld met het programma GeoMilieu, versie 1.90. Er is gerekend conform standaardrekenmethode II uit het Reken- Meetvoorschrift geluidhinder (RMG 2006).

3.2 Verkeersgegevens

3.2.1 Wegverkeer

De wegverkeersgegevens zijn ontleend aan het verkeersmodel regio Utrecht, versie 2.2. De gegevens zijn representatief voor het jaar 2020. Naast de verkeersintensiteiten is de verdeling van het verkeer over de dag- (7-19u), avond- (19-23u) en nachtperiode (23-7u) en het aandeel vrachtverkeer van invloed op de hoogte van de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer. De gehanteerde wegverkeersgegevens zijn gepresenteerd in tabel 3.1.

Wegvak	Intensiteit (mvt/etm)	Gemiddeld uurpercentage ver- keer t.o.v. etmaal			Aandeel vrachtverkeer	
		Dag (%/u)	Avond (%/u)	Nacht (%/u)	Middelzwaar (%)	Zwaar (%)
Inprikker Het Spoor	4.500	7,0	2,4	0,7	2,0	1,0
De Koppeling (ten westen van rotonde)	17.800	6,8	3,0	0,8	8,0	2,0
De Koppeling (ten oosten van rotonde)	17.200	6,8	3,0	0,8	8,0	2,0

Tabel 3.1: gegevens wegverkeer

3.2.2 Railverkeer

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu is voornemens om, in het kader van SWUNG 1, langs onder andere spoortrajecten emissieplafonds voor geluid op te stellen. Om die reden stelt Prorail geen railverkeersprognoses meer beschikbaar. De geluidsbelasting in de toekomstige situatie (2020) is daarom berekend op basis van de bekende verkeersintensiteiten van de huidige situatie, vermeerderd met 1,5 dB. Dit is de momenteel algemeen gehanteerde werkwijze.

De gehanteerde railverkeersgegevens zijn gebaseerd op gegevens uit het akoestisch spoorboekje van Prorail. Uitgegaan is van het gemiddelde van de peiljaren 2006, 2007 en 2008.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn gepresenteerd in tabel 3.2. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de treinen op de binnenste twee banen en treinen op de buitenste twee banen.

Buitenste banen								
	Q _{dag}	F _{dag}	Q _{avond}	F _{avond}	Q _{nacht}	F _{nacht}	V _{door}	V _{stop}
Cat. 2	45,03	0	30,41	0	5,34	0	130	0
Cat. 4	12,96	0	22,42	0	13,25	0	85	0
Cat. 5	0,06	0	0,04	0	0,03	0	85	0
Cat. 6	0,41	0	0,78	0	0,54	0	0	0
Cat. 8	42,55	0	32,26	0	8,01	0	130	0
Binnenste banen								
	Q _{dag}	F _{dag}	Q _{avond}	F _{avond}	Q _{nacht}	F _{nacht}	V _{door}	V _{stop}
Cat. 1	33,50	1	25,23	1	9,18	1	130	97
Cat. 3	0,69	0	0,33	0	0,32	1	120	0
Cat. 8	14,18	1	10,75	1	2,67	1	130	81

Q: aantal bakken/u; F: stopfrequentie; V: snelheid

Tabel 3.2: gegevens railverkeer

3.3 Omgevingskenmerken

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

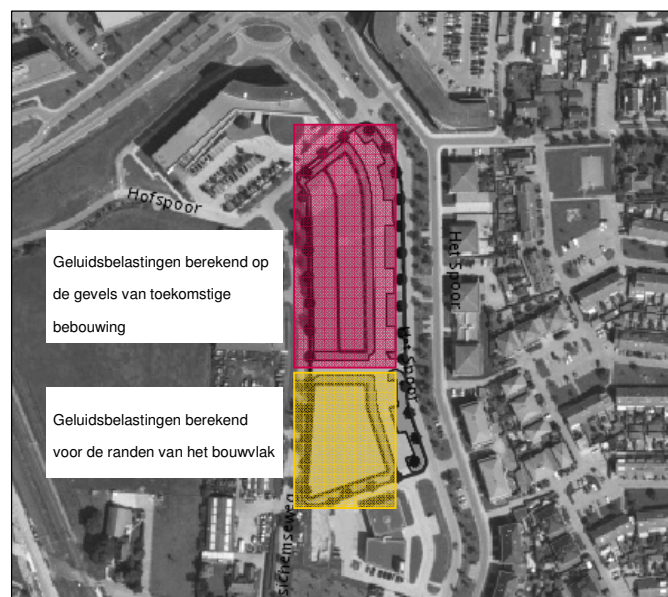
De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere bebouwing hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift (RMG 2006) aangegeven wijze ingevoerd in het geluidsmodel.

Hoogteligging

In het geluidsmodel is rekening gehouden met de hoogteverschillen in het plangebied. De rotonde in De Koppeling ligt circa 2 meter boven het maaiveld. Ook de spoorlijn ligt circa 1,5 tot 2 meter hoger ten opzichte van het maaiveld in de omgeving. Daarnaast is rekening gehouden met het talud van de (fiets)brug over het spoor nabij de Albers Pistoriusweg. Het talud heeft een maximale hoogte van circa 5 meter.

Bebouwing

Voor het noordelijke deel van het bestemmingsplan is de toekomstige invulling van het plangebied reeds bekend. Voor deze locatie zijn geluidsbelastingen berekend op de gevels van de toekomstige bebouwing. Voor het zuidelijke deel van het bestemmingsplan is nog geen bouwplan opgesteld. De te verwachten geluidsbelastingen voor dit plandeel zijn berekend op de randen van het bouwvlak waarbinnen geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt. De genoemde gebieden zijn schematisch weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Overzicht beschouwde bestemmingsplandelen

De hoogte van de bebouwing voor het noordelijke plandeel is ingevoerd op basis van aangeleverde tekeningen en op basis van informatie van de website www.ruimtelijkeplannen.nl. Voor de nieuwe gebouwen is uitgegaan van de door de gemeente aangeleverde bouwtekeningen van architectenbureau Blokhuis Braakman. Deze tekeningen zijn bij dit rapport ingevoegd als de bijlage 1 en 2.

In de voorschriften van het bestemmingsplan is opgenomen dat de bouwhoogte van de nieuwbouw minimaal 7 meter en maximaal 11 meter bedraagt. Een indruk van de nieuwe bebouwing is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: Impressie nieuwe bebouwing (aangeleverd door opdrachtgever)

Tussen de nieuwe bebouwing het de spoorlijn door Houten worden in de toekomst kantoren gerealiseerd. Uitgangspunt voor dit onderzoek is dat deze gebouwen gerealiseerd worden. De geplande bebouwing is 4 bouwlagen hoog. Uitgegaan is van een bouwhoogte van 12 meter. De bebouwing heeft een geluidsafschermende werking voor het railverkeerslawaai op de in deze studie beschouwde nieuwe zorggebouwen.

Wegdekverharding en snelheden wegverkeer

Voor De Koppeling is uitgegaan van een standaard asfaltverharding. De inrikker 'Het Spoor' is voorzien van elementen in keperverband. De aansluiting van 'Het Spoor' op de rotonde is voorzien van asfalt. Op de wegen geldt een maximumsnelheid van 50 km/u.

Kenmerken en maatregelen spoorlijn

De spoorlijn door Houten is voorzien van betonnen dwarsliggers met voegloze spoorstaven. Ter hoogte van plangebied Loerik III, ten zuiden van de Albers Pistoriusweg, is een geluidsscherm gesitueerd met een hoogte van circa 3 meter. Ter hoogte van dit spoor zijn op de buitenste sporen raildempers aangebracht. Deze maatregelen zijn meegenomen in de berekeningen. Hiermee wordt aangesloten op de eerdere akoestische analyses voor plangebied Loerik III.

Waarneempunten

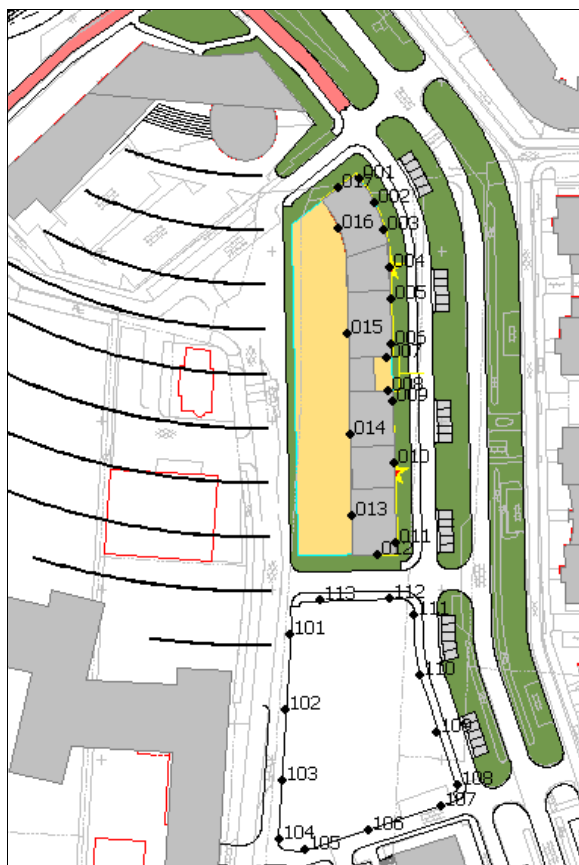
Voor het noordelijke deel van het bestemmingsplan zijn de waarneempunten gesitueerd op gevels van de geplande bebouwing. Voor het zuidelijke plandeel, waarvoor de invulling nog niet bekend is, is uitgegaan van een open terrein. Daar zijn de waarneempunten gesitueerd op de randen van het bouwvlak (volgens het bestemmingsplan).

Bij het akoestisch onderzoek is uitgegaan van drie waarneemhoogtes, te weten:

- 1,5 meter;
- 5,5 meter;
- 9,5 meter.

Op de waarneemhoogte van 9,5 meter zal in de meeste gevallen de maatgevende (hoogste) geluidsbelasting worden berekend.

De situering van waarneempunten is weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Situering waarneempunten

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g Wet geluidhinder is bepaald dat bij akoestisch onderzoek van weg-verkeerslawaai een correctie mag worden toegepast voor het in de toekomst stiller worden van het wagenpark. Voor toetsing aan de geluidsnormen, wordt op de geluidsbelasting een correctie toegepast van -2 dB voor wegen met een representatieve snelheid van 70 km/u of meer en -5 dB voor de overige wegen. De in dit rapport vermelde geluidsbelastingen zijn inclusief deze correctie (tenzij anders vermeld).

Resultaten wegverkeerslawaai

4.1 Geluidsbelasting t.g.v. het verkeer op De Koppeling

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op De Koppeling is weergegeven in tabel 4.1.

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. De Koppeling (dB)
001_A	1,5	46
001_B	5,5	47
001_C	9,5	48
002_A	1,5	44
002_B	5,5	46
002_C	9,5	47
003_A	1,5	41
003_B	5,5	42
003_C	9,5	43
004_A	1,5	< 40
004_B	5,5	< 40
004_C	9,5	< 40
005_A	1,5	< 40
005_B	5,5	< 40
005_C	9,5	< 40
006_A	1,5	< 40
006_B	5,5	< 40
006_C	9,5	< 40
007_A	1,5	< 40
007_B	5,5	< 40
007_C	9,5	< 40
008_A	1,5	< 40
008_B	5,5	< 40
008_C	9,5	< 40
009_A	1,5	< 40

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. De Koppeling (dB)
009_B	5,5	< 40
009_C	9,5	< 40
010_A	1,5	< 40
010_B	5,5	< 40
010_C	9,5	< 40
011_A	1,5	< 40
011_B	5,5	< 40
011_C	9,5	< 40
012_A	1,5	< 40
012_B	5,5	< 40
012_C	9,5	< 40
013_A	1,5	< 40
013_B	5,5	< 40
013_C	9,5	< 40
014_A	1,5	< 40
014_B	5,5	< 40
014_C	9,5	< 40
015_A	1,5	< 40
015_B	5,5	< 40
015_C	9,5	< 40
016_A	1,5	< 40
016_B	5,5	< 40
016_C	9,5	< 40
017_A	1,5	45
017_B	5,5	46
017_C	9,5	47
101_A	1,5	< 40
101_B	5,5	< 40
101_C	9,5	< 40
102_A	1,5	< 40
102_B	5,5	< 40
102_C	9,5	< 40
103_A	1,5	< 40
103_B	5,5	< 40
103_C	9,5	< 40
104_A	1,5	< 40
104_B	5,5	< 40
104_C	9,5	< 40
105_A	1,5	< 40
105_B	5,5	< 40
105_C	9,5	< 40
106_A	1,5	< 40
106_B	5,5	< 40
106_C	9,5	< 40

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. De Koppeling (dB)
107_A	1,5	< 40
107_B	5,5	< 40
107_C	9,5	< 40
108_A	1,5	< 40
108_B	5,5	< 40
108_C	9,5	< 40
109_A	1,5	< 40
109_B	5,5	< 40
109_C	9,5	< 40
110_A	1,5	< 40
110_B	5,5	< 40
110_C	9,5	< 40
111_A	1,5	< 40
111_B	5,5	< 40
111_C	9,5	< 40
112_A	1,5	< 40
112_B	5,5	< 40
112_C	9,5	< 40
113_A	1,5	< 40
113_B	5,5	< 40
113_C	9,5	< 40

Tabel 4.1: Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op De Koppeling (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Uit de tabel valt op te maken dat op geen van de waarneempunten de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogst berekende geluidsbelasting is 48 dB. Omdat wordt voldaan aan de normen uit de Wet geluidhinder is de toepassing van geluidsreducerende maatregelen niet benodigd.

4.2 Geluidsbelasting t.g.v. het verkeer op de inprikker 'Het Spoor'

In tabel 4.2 is de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de inprikker 'Het Spoor' gepresenteerd.

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inprikker 'Het Spoor'
001_A	1,5	53
001_B	5,5	54
001_C	9,5	54
002_A	1,5	53
002_B	5,5	54
002_C	9,5	54
003_A	1,5	53
003_B	5,5	54
003_C	9,5	54
004_A	1,5	52
004_B	5,5	54
004_C	9,5	54
005_A	1,5	52
005_B	5,5	54
005_C	9,5	53
006_A	1,5	52
006_B	5,5	53
006_C	9,5	53
007_A	1,5	49
007_B	5,5	51
007_C	9,5	51
008_A	1,5	49
008_B	5,5	51
008_C	9,5	51
009_A	1,5	52
009_B	5,5	54
009_C	9,5	54
010_A	1,5	52
010_B	5,5	54
010_C	9,5	54
011_A	1,5	53
011_B	5,5	54
011_C	9,5	54
012_A	1,5	48
012_B	5,5	50
012_C	9,5	50
013_A	1,5	< 40
013_B	5,5	< 40

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inpriker 'Het Spoor'
013_C	9,5	< 40
014_A	1,5	< 40
014_B	5,5	< 40
014_C	9,5	< 40
015_A	1,5	< 40
015_B	5,5	< 40
015_C	9,5	< 40
016_A	1,5	< 40
016_B	5,5	< 40
016_C	9,5	< 40
017_A	1,5	47
017_B	5,5	49
017_C	9,5	49
101_A	1,5	45
101_B	5,5	47
101_C	9,5	48
102_A	1,5	46
102_B	5,5	48
102_C	9,5	48
103_A	1,5	45
103_B	5,5	47
103_C	9,5	48
104_A	1,5	44
104_B	5,5	46
104_C	9,5	47
105_A	1,5	44
105_B	5,5	46
105_C	9,5	47
106_A	1,5	47
106_B	5,5	49
106_C	9,5	49
107_A	1,5	52
107_B	5,5	53
107_C	9,5	53
108_A	1,5	53
108_B	5,5	54
108_C	9,5	54
109_A	1,5	53
109_B	5,5	54
109_C	9,5	54
110_A	1,5	52
110_B	5,5	53
110_C	9,5	53
111_A	1,5	53

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inrikker 'Het Spoor'
111_B	5,5	54
111_C	9,5	54
112_A	1,5	52
112_B	5,5	53
112_C	9,5	53
113_A	1,5	47
113_B	5,5	49
113_C	9,5	49

Tabel 4.2: Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op inrikker 'Het Spoor' (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Uit de tabel valt op te maken dat voor de meeste waarneempunten de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor geen enkel punt wordt de maximale ontheffingswaarde van 63 dB overschreden. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 54 dB.

Onderzoek naar de mogelijkheid van toepassing van geluidsbeperkende maatregelen is noodzakelijk. In hoofdstuk 6 is dit onderzoek beschreven.

5

Resultaten railverkeerslawaai

CONCEPT

De geluidsbelastingen ten gevolge van het railverkeer zijn weergegeven in tabel 5.1.

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. railverkeer (dB)
001_A	1,5	46
001_B	5,5	47
001_C	9,5	48
002_A	1,5	43
002_B	5,5	44
002_C	9,5	45
003_A	1,5	46
003_B	5,5	47
003_C	9,5	48
004_A	1,5	45
004_B	5,5	46
004_C	9,5	47
005_A	1,5	45
005_B	5,5	46
005_C	9,5	47
006_A	1,5	42
006_B	5,5	44
006_C	9,5	45
007_A	1,5	40
007_B	5,5	42
007_C	9,5	45
008_A	1,5	48
008_B	5,5	49
008_C	9,5	50
009_A	1,5	42
009_B	5,5	44
009_C	9,5	45
010_A	1,5	43

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. railverkeer (dB)
010_B	5,5	44
010_C	9,5	45
011_A	1,5	41
011_B	5,5	43
011_C	9,5	44
012_A	1,5	42
012_B	5,5	45
012_C	9,5	47
013_A	1,5	51
013_B	5,5	52
013_C	9,5	52
014_A	1,5	52
014_B	5,5	53
014_C	9,5	53
015_A	1,5	48
015_B	5,5	51
015_C	9,5	52
016_A	1,5	45
016_B	5,5	48
016_C	9,5	50
017_A	1,5	49
017_B	5,5	53
017_C	9,5	55
101_A	1,5	45
101_B	5,5	47
101_C	9,5	50
102_A	1,5	44
102_B	5,5	46
102_C	9,5	50
103_A	1,5	44
103_B	5,5	47
103_C	9,5	50
104_A	1,5	48
104_B	5,5	51
104_C	9,5	54
105_A	1,5	47
105_B	5,5	51
105_C	9,5	53
106_A	1,5	46
106_B	5,5	49
106_C	9,5	52
107_A	1,5	45
107_B	5,5	48
107_C	9,5	51

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. railverkeer (dB)
108_A	1,5	48
108_B	5,5	50
108_C	9,5	52
109_A	1,5	46
109_B	5,5	49
109_C	9,5	51
110_A	1,5	45
110_B	5,5	48
110_C	9,5	50
111_A	1,5	46
111_B	5,5	48
111_C	9,5	50
112_A	1,5	47
112_B	5,5	49
112_C	9,5	50
113_A	1,5	46
113_B	5,5	48
113_C	9,5	50

Tabel 5.1: Geluidsbelastingen ten gevolge van het railverkeerslawai

Uit de tabel valt op te maken dat op alle waarneempunten wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 55 dB. Omdat wordt voldaan aan de normen uit de Wet geluidhinder is onderzoek naar geluidsbeperkende maatregelen niet noodzakelijk.

Geluidsreducerende maatregelen

Uit het onderzoek wegverkeerslawaai is gebleken dat de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de inrikker 'Het Spoor' op een aantal waarneempunten hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. In dit hoofdstuk worden de mogelijke geluidsreducerende maatregelen beschouwd. Zoals reeds beschreven stelt de Wet geluidhinder in volgorde van prioriteit bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en ontvangermaatregelen (met aanvraag hogere waarde) voor.

6.1 Bronmaatregelen

Bij bronmaatregelen kan gedacht worden aan de toepassing van een geluidsreducerend wegdektype. Momenteel is de inrikker 'Het Spoor' voorzien van een wegdekverharding van elementen in Keperverband. Ten opzichte van een standaard asfaltverharding is de geluidsbelasting van een weg met een wegdekverharding van elementen in keperverband 2 dB hoger.

Uit een aanvullende berekening blijkt dat bij toepassing van een standaard asfaltverharding, de hoogst berekende geluidsbelasting 52 dB bedraagt. De rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 6.1.

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inrikker 'Het Spoor'
001_A	1,5	51
001_B	5,5	52
001_C	9,5	52
002_A	1,5	51
002_B	5,5	52
002_C	9,5	52
003_A	1,5	51
003_B	5,5	52
003_C	9,5	52
004_A	1,5	51
004_B	5,5	52
004_C	9,5	52

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inpriker 'Het Spoor'
005_A	1,5	51
005_B	5,5	52
005_C	9,5	52
006_A	1,5	51
006_B	5,5	52
006_C	9,5	52
007_A	1,5	47
007_B	5,5	50
007_C	9,5	50
008_A	1,5	47
008_B	5,5	49
008_C	9,5	49
009_A	1,5	51
009_B	5,5	52
009_C	9,5	52
010_A	1,5	51
010_B	5,5	52
010_C	9,5	52
011_A	1,5	51
011_B	5,5	52
011_C	9,5	52
012_A	1,5	46
012_B	5,5	48
012_C	9,5	48
013_A	1,5	< 40
013_B	5,5	< 40
013_C	9,5	< 40
014_A	1,5	< 40
014_B	5,5	< 40
014_C	9,5	< 40
015_A	1,5	< 40
015_B	5,5	< 40
015_C	9,5	< 40
016_A	1,5	< 40
016_B	5,5	< 40
016_C	9,5	< 40
017_A	1,5	46
017_B	5,5	48
017_C	9,5	47
101_A	1,5	44
101_B	5,5	46
101_C	9,5	46
102_A	1,5	44
102_B	5,5	46

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inrikker 'Het Spoor'
102_C	9,5	47
103_A	1,5	43
103_B	5,5	45
103_C	9,5	46
104_A	1,5	42
104_B	5,5	44
104_C	9,5	45
105_A	1,5	43
105_B	5,5	44
105_C	9,5	45
106_A	1,5	46
106_B	5,5	47
106_C	9,5	48
107_A	1,5	50
107_B	5,5	51
107_C	9,5	51
108_A	1,5	51
108_B	5,5	52
108_C	9,5	52
109_A	1,5	51
109_B	5,5	52
109_C	9,5	52
110_A	1,5	51
110_B	5,5	52
110_C	9,5	52
111_A	1,5	51
111_B	5,5	52
111_C	9,5	52
112_A	1,5	50
112_B	5,5	51
112_C	9,5	51
113_A	1,5	45
113_B	5,5	47
113_C	9,5	48

Tabel 6.1: Geluidsbelastingen t.g.v. inrikker 'Het Spoor' met standaard asfaltverharding (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Na toepassing van een standaard asfaltverharding wordt nog op verschillende waarneempunten de voorkeursgrenswaarde overschreden.

De 'resterende' 4 dB overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan mogelijk gecompenseerd worden door in plaats van een standaard asfaltverharding een asfalttype toe te passen met een groter geluidsreducerend vermogen. Op kruispuntvlakken en rotondes is

de toepassing daarvan echter niet goed mogelijk. Door wringingskrachten van optrek-
kend en afremmend verkeer zou dit meer kwetsbare type asfalt kapot worden gereden.
Aanvullend is een geluidsberekening uitgevoerd met de toepassing van een geluidsreduc-
rend wegdektype met een geluidsreducerend vermogen van 4 dB ten opzichte van een
standaard asfaltverharding, bij een snelheid van 50 km/u.

De resultaten van de berekening zijn weergegeven in tabel 6.2.

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inpriker 'Het Spoor'
001_A	1,5	47
001_B	5,5	49
001_C	9,5	49
002_A	1,5	48
002_B	5,5	49
002_C	9,5	49
003_A	1,5	47
003_B	5,5	48
003_C	9,5	48
004_A	1,5	47
004_B	5,5	48
004_C	9,5	48
005_A	1,5	47
005_B	5,5	48
005_C	9,5	48
006_A	1,5	47
006_B	5,5	48
006_C	9,5	48
007_A	1,5	43
007_B	5,5	46
007_C	9,5	46
008_A	1,5	43
008_B	5,5	46
008_C	9,5	45
009_A	1,5	47
009_B	5,5	48
009_C	9,5	48
010_A	1,5	47
010_B	5,5	48
010_C	9,5	48
011_A	1,5	47
011_B	5,5	48
011_C	9,5	48
012_A	1,5	43
012_B	5,5	44
012_C	9,5	44

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inpriker 'Het Spoor'
013_A	1,5	< 40
013_B	5,5	< 40
013_C	9,5	< 40
014_A	1,5	< 40
014_B	5,5	< 40
014_C	9,5	< 40
015_A	1,5	< 40
015_B	5,5	< 40
015_C	9,5	< 40
016_A	1,5	< 40
016_B	5,5	< 40
016_C	9,5	< 40
017_A	1,5	43
017_B	5,5	45
017_C	9,5	45
101_A	1,5	40
101_B	5,5	42
101_C	9,5	42
102_A	1,5	40
102_B	5,5	42
102_C	9,5	43
103_A	1,5	39
103_B	5,5	41
103_C	9,5	42
104_A	1,5	38
104_B	5,5	40
104_C	9,5	41
105_A	1,5	39
105_B	5,5	41
105_C	9,5	41
106_A	1,5	42
106_B	5,5	43
106_C	9,5	44
107_A	1,5	46
107_B	5,5	47
107_C	9,5	47
108_A	1,5	47
108_B	5,5	48
108_C	9,5	48
109_A	1,5	47
109_B	5,5	48
109_C	9,5	48
110_A	1,5	47
110_B	5,5	48

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting t.g.v. inpriker 'Het Spoor'
110_C	9,5	48
111_A	1,5	47
111_B	5,5	48
111_C	9,5	48
112_A	1,5	46
112_B	5,5	47
112_C	9,5	47
113_A	1,5	41
113_B	5,5	43
113_C	9,5	44

Tabel 6.2: Geluidsbelastingen t.g.v. inpriker 'Het Spoor' met geluidsreducerend asfalt (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Uit tabel 6.2 valt op te maken dat, na toepassing van geluidsreducerend asfalt, met een geluidsreducerend vermogen van 4 dB, op twee punten de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De betreffende punten liggen ten opzichte van de overige punten het dichtst bij de rotonde in De Koppeling. Doordat op de rijstroken van en naar de rotonde de toepassing van geluidsreducerend asfalt niet mogelijk is door wringingskrachten, kan de geluidsbelasting hier onvoldoende worden gecompenseerd. Het al dan niet toepassen van een geluidsreducerend wegdektype is een afweging die gemaakt dient te worden door de gemeente.

6.2 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen kan gedacht worden aan geluidsafschermende constructies zoals geluidswallen of geluidsschermen. In deze stedelijke situatie is de toepassing van een geluidswal of scherm, vanuit stedenbouwkundig en verkeerskundig oogpunt, niet goed inpasbaar. Overdrachtsmaatregelen worden dan ook niet als een reële maatregel gezien.

6.3 Hogere waarde procedure met eventuele ontvangermaatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat zonder toepassing van geluidsreducerende maatregelen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Voor realisatie van het plan is het dan ook noodzakelijk om ontheffing voor hogere grenswaarden aan te vragen. Ook na toepassing van geluidsreducerende maatregelen is ontheffing noodzakelijk.

Binnenwaarde

Het Bouwbesluit stelt eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidgevoelige vertrekken van geluidsgevoelig bestemmingen (in geval van ontheffing). In het besluit is opgenomen dat in verblijfsruimten woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen moet worden voldaan aan een maximale binnenwaarde.

Hierbij dient te worden gerekend met de geluidsbelastingen van alle bronnen gezamenlijk, de gecumuleerde geluidsbelasting. In de in dit onderzoek beschouwde situatie is sprake van zowel wegverkeer als railverkeer. Op een gecumuleerde geluidsbelasting is geen correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder van toepassing.

In tabel 6.3 is de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven voor de situatie zonder toepassing van geluidsbeperkende maatregelen. In dit kader zijn de geluidsbronnen De Koppeling, de inprikker Het Spoor, en de spoorlijn door Houten beschouwd. De gepresenteerde waarden kunnen worden gebruikt voor het bepalen van de benodigde gevelwering van de gebouwen om te voldoen aan de in het Bouwbesluit gestelde normen voor het binnenniveau.

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	gecumuleerde geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	59
001_B	5,5	60
001_C	9,5	60
002_A	1,5	58
002_B	5,5	60
002_C	9,5	60
003_A	1,5	58
003_B	5,5	59
003_C	9,5	59
004_A	1,5	58
004_B	5,5	59
004_C	9,5	59
005_A	1,5	58
005_B	5,5	59
005_C	9,5	59
006_A	1,5	57
006_B	5,5	59
006_C	9,5	59
007_A	1,5	54
007_B	5,5	56
007_C	9,5	57
008_A	1,5	54
008_B	5,5	57
008_C	9,5	57
009_A	1,5	57
009_B	5,5	59
009_C	9,5	59
010_A	1,5	57

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	gecumuleerde geluidsbelasting (dB)
010_B	5,5	59
010_C	9,5	59
011_A	1,5	58
011_B	5,5	59
011_C	9,5	59
012_A	1,5	53
012_B	5,5	55
012_C	9,5	55
013_A	1,5	48
013_B	5,5	49
013_C	9,5	49
014_A	1,5	49
014_B	5,5	50
014_C	9,5	50
015_A	1,5	46
015_B	5,5	48
015_C	9,5	49
016_A	1,5	44
016_B	5,5	47
016_C	9,5	48
017_A	1,5	55
017_B	5,5	57
017_C	9,5	57
101_A	1,5	51
101_B	5,5	53
101_C	9,5	54
102_A	1,5	51
102_B	5,5	53
102_C	9,5	54
103_A	1,5	50
103_B	5,5	52
103_C	9,5	54
104_A	1,5	50
104_B	5,5	52
104_C	9,5	54
105_A	1,5	50
105_B	5,5	53
105_C	9,5	54
106_A	1,5	53
106_B	5,5	55
106_C	9,5	55
107_A	1,5	57
107_B	5,5	58
107_C	9,5	58

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	gecumuleerde geluidsbelasting (dB)
108_A	1,5	58
108_B	5,5	59
108_C	9,5	59
109_A	1,5	58
109_B	5,5	59
109_C	9,5	59
110_A	1,5	58
110_B	5,5	59
110_C	9,5	59
111_A	1,5	58
111_B	5,5	59
111_C	9,5	59
112_A	1,5	57
112_B	5,5	58
112_C	9,5	58
113_A	1,5	53
113_B	5,5	55
113_C	9,5	55

Tabel 6.3: Gecumuleerde geluidsbelasting (weg+rail) situaties zonder maatregelen

Conclusies

De gemeente Houten werkt aan de ontwikkeling van bestemmingsplan Loerik VI - Het Spoor. In het plangebied wordt ondermeer de bouw van geluidsgevoelige gebouwen mogelijk gemaakt. In dat kader is akoestisch onderzoek uitgevoerd ten gevolge van zowel het wegverkeer als het railverkeer.

Uit het onderzoek is gebleken dat:

- De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op De Koppeling op alle gevels van de nieuwbouw voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de inrikker 'Het Spoor' op veel zijden van de nieuwbouw hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- De geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer op alle gevels van de nieuwbouw voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

Omdat gebleken is dat de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de inrikker 'Het Spoor' hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, zijn de mogelijkheden voor toepassing van geluidsreducerende maatregelen nader onderzocht. Gebleken is dat wanneer de momenteel aanwezige wegdekverharding van elementen in keperverband wordt vervangen door een wegdekverharding van standaard asfalt, het geluidsreducerende effect circa 2 dB bedraagt. In dat geval is de aanvraag van ontheffing voor een hogere waarde nog steeds benodigd.

Wanneer er geluidsreducerend asfalt op Het Spoor wordt toegepast, wordt ook nog op enkele waarneempunten de voorkeursgrenswaarde overschreden. Ook in deze situatie is de aanvraag van ontheffing voor een hogere waarde benodigd.

Het al dan niet toepassen van een geluidsreducerend wegdektype is een afweging die gemaakt dient te worden door de gemeente.

Bij de aanvraag van ontheffing van een hogere waarde dient rekening gehouden te worden met de eisen voor de binnenwaarde uit het Bouwbesluit. De in dit rapport gepresenteerde gecumuleerde geluidsbelastingen kunnen hierbij worden gehanteerd.

Bijlagen 1 en 2

Bouwtekeningen Blokhuis Braakman

Leeuwarden
F. Haverschmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden
T (058) 253 44 46
F (058) 253 43 34

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl