

Besluit hogere waarden Wet geluidhinder Bp Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica)

Datum 08-03-2021

Postadres

Gemeente Nijmegen
PK40
Postbus 9105
6500 HG Nijmegen

Bezoekadres

Korte Nieuwstraat 6
6511 PP Nijmegen

T 14 024
nijmegen.nl

Contactpersoon

Wim Wigerink
w.wigerink@nijmegen.nl
T 024 – 329 92 97

Ons kenmerk

SR30/HW2019186

Bijlage(n)

Bijgevoegd: Ja

1. INLEIDING

In de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh) worden grenzen gesteld aan de geluidsbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Het gaat daarbij om de geluidsbelasting die wordt veroorzaakt door wegverkeer, railverkeer en industrieterreinen. Voor deze geluidsbronnen gelden verschillende voorkeurswaarden die alleen onder voorwaarden mogen worden overschreden. Geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarden moeten met een besluit Hogere Waarden worden vastgelegd. Gemeente Nijmegen heeft in de Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder vastgelegd onder welke voorwaarden zij geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarden toestaat. Deze hogere waarden kunnen nooit hoger zijn dan de in de Wgh en het Bgh vastgelegde maximum.

Korte omschrijving van het plan:

- bestemmingsplan Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica) maakt de nieuwbouw van geluidgevoelige bestemmingen mogelijk binnen de geluidszones van diverse wegen. Het plangebied ligt ten zuiden van de Waal tussen de Spoorbrug en de Oversteek langs de Laan van Oost-Indië;

Dit besluit hogere waarde(n) behoort bij:

- bestemmingsplan Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica);

Dit besluit hogere waarde(n) heeft betrekking op:

- realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen;

Voor dit plan wordt een besluit hogere waarde(n) genomen voor:

- woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen;

Gegevens akoestisch onderzoek (zie bijlage 2):

- titel rapport: Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica)
- datum rapport: 22 oktober 2020
- rapportnummer/referentie: PRS 2019186
- adviesbureau: Gemeente Nijmegen

2. OVERWEGINGEN

De Wet geluidhinder

Dit besluit hogere waarde(n) wordt genomen op basis van artikel 110a, lid 1 van de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en de Beleidsregels Hogere Waarden Wet Geluidhinder:

- artikel 82 Wgh, artikel 83 Wgh, artikel 85 Wgh, artikel 110a lid 5 en 6 Wgh, artikel 3 Bgh, artikel 3.2 Bgh, (wegverkeerslawaaï);
- artikel 4.9 Bgh, artikel 4.10 Bgh, artikel 4.11 Bgh, artikel 4.12 Bgh, artikel 4.13 Bgh, artikel 4.14 Bgh, artikel 4.15 Bgh (railverkeerslawaaï);

Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013

Het plan komt in aanmerking voor het vaststellen van hogere waarden omdat de woningen met een hogere geluidsbelasting bestaande bebouwing vervangen. Daarmee voldoet het plan aan artikel 3 lid 1 van de Beleidsregels hogere waarden Wet geluidhinder 2013. Er is nog geen stedenbouwkundig plan dus het plan kan niet worden getoetst aan de indelingseisen genoemd in artikel 4 van de beleidsregels. Deze zullen als voorwaarden worden verbonden aan dit besluit.

- Geluidsbelastingen

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeurswaarden voor weg- en railverkeerslawaaï worden overschreden. De hoogste geluidsbelastingen per bron zijn:

Geluidbron	Geluidsbelasting in dB inclusief aftrek art. 110 Wgh (alleen wegverkeer)		
	Voorkeurswaarde	Maximale waarde	Berekende geluidsbelasting op eerstelijns bebouwing
Laan van Oost-Indië	48	63	58
Spoorlijn Nijmegen-Arnhem	Wonen: 55 Overige geluidgevoelige bestemmingen: 53	68	61

Maatregelen die worden getroffen zijn:

- de Laan van Oost-Indië zal worden voorzien van SMA NL5, een iets stiller wegdektype.
- Naast de Hezelpoort wordt nog gebouwd waardoor een deel van het spoorlawaai zal worden afgeschermd.

Maatregelen die niet worden getroffen zijn:

- In stedelijk gebied zijn geluidschermen niet wenselijk. Gezien de geplande bouwhoogte zijn ze ook niet effectief;

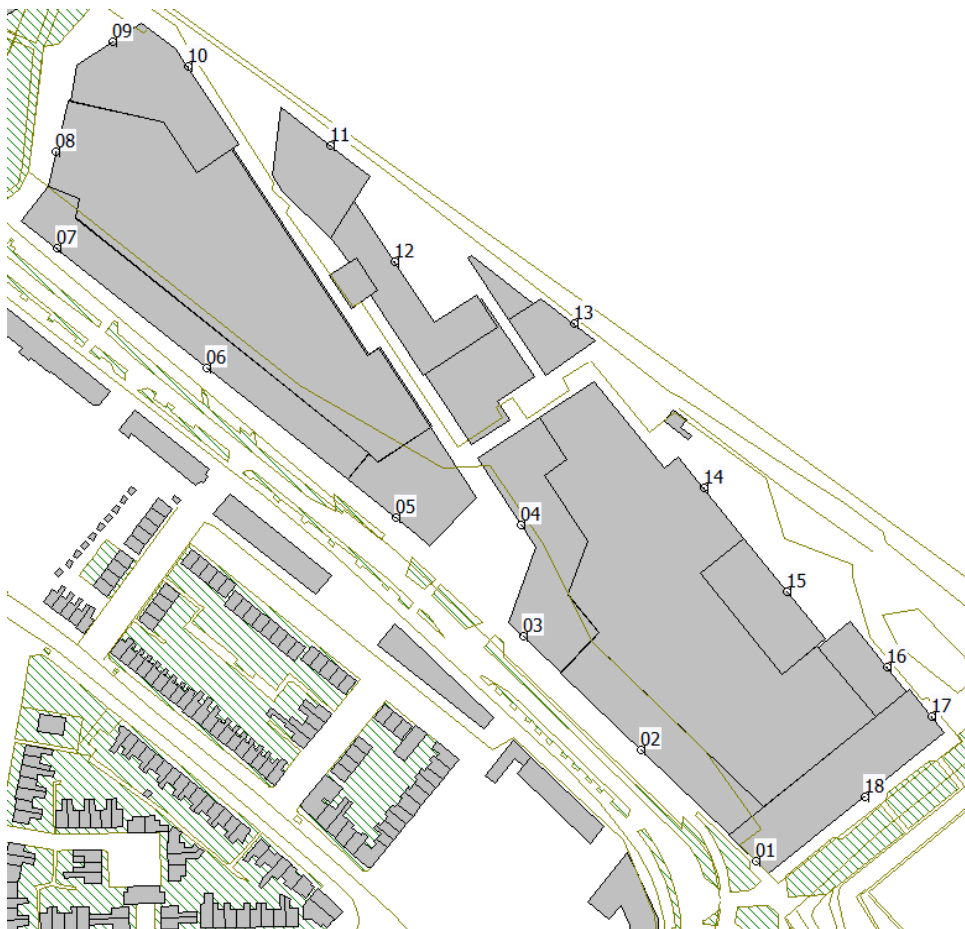
4. ZIENSWIJZEN

Het ontwerpbesluit heeft van 17 december 2020 tot en met 27 januari 2021 ter inzage gelegen en is op de gebruikelijke wijze gepubliceerd.
Er zijn geen zienswijzen ingediend.

5. BESLUIT

Gelet op de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en de Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder, de Algemene wet bestuursrecht en het bovenstaande besluiten wij tot het vaststellen van de volgende hogere waarden:

Geluidbron	Rekenpunt	Hoogte in m boven lokaal maaiveld	Hogere waarde in dB
Laan van Oost-Indië	02, 03, 05, 06, 07	5	58
		15	57
Spoorlijn Nijmegen-Arnhem	13	5	57
		45	58
	14	5	58
		25	58
	15	5	58
		25	59
	16	5	59
		35	61
	17	5	59
		25	60
	18	5	57
		25	59



Ligging rekenpunten

Aan dit besluit zijn de volgende voorwaarden verbonden:

Algemeen

De hogere waarden worden vastgesteld voor geluidgevoelige bestemmingen in de eerstelijns bebouwing langs de geluidbronnen. De geluidbelasting bij de achterliggende geluidgevoelige bestemmingen moet voldoen aan de voorkeurswaarde voor de geluidbron (48 dB wegverkeer en 53/55 dB railverkeer).

Stedenbouwkundig plan

Het nog uit te werken stedenbouwkundige plan moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- De eerstelijns bebouwing langs de Laan van Oost-Indië moet de achterliggende geluidgevoelige bebouwing zo veel mogelijk afschermen;
- Stedenbouwkundige plannen moeten akoestisch worden doorgerekend om de geluidsbelasting op de gevel opnieuw vast te stellen. Hiermee moet het geluid afschermende effect van de bebouwing worden aangetoond.

Woningen

Voor de woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld geldt dat:

- de woning heeft ten minste één geluidsluwe zijde;
- ten minste één buitenruimte van deze woning ligt aan de geluidsluwe zijde;
- er minstens één slaapkamer aan de geluidsluwe zijde van de woning ligt als de geluidsbelasting van de woning groter is dan 53 dB wegverkeer;

Afwijken van de bovenstaande voorwaarden

Afwijken van de bovenstaande voorwaarden is alleen mogelijk op basis van een door de initiatiefnemer ingediende, duidelijke en toereikende motivering. In de motivering moet ten minste worden uitgelegd waarom niet aan de voorwaarden kan worden voldaan. Ook moet worden aangegeven welke alternatieven zijn overwogen om toch voldoende bescherming tegen het verkeerslawaaï te bieden.

De volgende onderdelen maken onderdeel uit van dit besluit:

- bijlage 1: Beroep en voorlopige voorziening
- bijlage 2: Akoestisch onderzoek bestemmingplan Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica) d.d. 22 oktober 2020, PRS 2019186

college van Burgemeester en Wethouders van Nijmegen,
namens dezen,



Erik ten Have
Bureauhoofd Ruimtelijke Planvorming

Bijlage 1: Beroep en voorlopige voorziening

Dit besluit wordt bekend gemaakt door:

- Ter inzage legging bij de Informatiebalie in de Stadswinkel aan de Mariënborg 30 te Nijmegen;
- Publicatie van de kennisgeving op de landelijke website
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl>

Gedurende zes weken na de dag waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State worden ingesteld door:

- Degenen die zienswijzen hebben ingebracht tegen het ontwerpbesluit;
- De adviseurs die gebruik hebben gemaakt van de gelegenheid advies uit te brengen over het ontwerpbesluit;
- Degenen die bedenkingen hebben tegen wijzigingen die bij het nemen van de beschikking ten opzichte van het ontwerpbesluit zijn aangebracht;
- Belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingebracht tegen het ontwerpbesluit.

Het beroepschrift moet in tweevoud worden gezonden aan de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage.

Het besluit wordt na afloop van de beroepstermijn van kracht tenzij voor deze datum beroep is ingesteld en een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan. Het verzoek moet worden gericht aan de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In dat geval wordt het besluit niet van kracht voordat op het verzoek is beslist.

Voor het indienen van een beroepschrift en/of een verzoek om voorlopige voorziening zijn griffierechten verschuldigd.

Bijlage 2: Akoestisch onderzoek

Het akoestisch onderzoek is apart bijgevoegd.



Akoestisch onderzoek

Bestemmingsplan Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica)

Opgesteld door : Wim Wigerink, gemeente Nijmegen
Datum : 22 oktober 2020
Kenmerk : PRS 2019186

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wetgeving en gemeentelijk	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.2	Gemeentelijk beleid	6
3	Beschrijving van de situatie	8
3.1	Doel onderzoek	8
3.2	Bronbeschrijving	8
4	Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek	10
4.1	Bestemmingsplan Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica)	10
4.2	Wegverkeer	10
4.3	Spoor	10
5	Resultaten	11
5.1	Weg- en railverkeer	11
5.2	Beoordeling van de onderzoeksresultaten	13
5.3	Maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen	13
6	Toetsing aan de Wet geluidhinder en beleid	14
7	Conclusie	14

Figuren:

1. Plankaart
2. Rekenpunten, bouwvlakken en geluidbronnen
3. Geluidbelasting
4. 3D presentatie rekenmodel

Bijlagen:

1. Akoestische begrippen
2. Reken- en meetvoorschrift 2012
3. Invoergegeven rekenmodel

1 Inleiding

Het plangebied Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica) is de vijfde fase van de herontwikkeling van het Waalfront in Nijmegen. Deze locatie ligt binnen de bebouwde kom van Nijmegen, aan de westzijde van het stadscentrum. Het plangebied ligt tussen de Laan van Oost-Indië aan de zuidzijde en de Waal aan de noordzijde. Het plangebied is hieronder weergegeven.



Dit plan maakt onder andere 1000 woningen mogelijk. Het plangebied ligt binnen de geluidszone van de Laan van Oost-Indië. Daarom is de akoestische situatie onderzocht en zijn de resultaten vastgelegd in dit rapport. In dit rapport wordt het wettelijke kader en het gemeentelijke geluidsbeleid toegelicht. Vervolgens worden de onderzochte situaties en de gevolgde onderzoeksmethode(n) beschreven. De onderzoeksresultaten worden aan de hand van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidsbeleid besproken. Het rapport eindigt met een conclusie.

Dit rapport is opgesteld door bureau Ruimtelijke Planvorming van de gemeente Nijmegen.

2 Wetgeving en gemeentelijk

2.1 Wet geluidhinder

Algemeen

Op 16 februari 1979 is de Wet geluidhinder van kracht geworden. Deze wet heeft tot doel om geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer, railverkeer en industrieterreinen te beperken door:

- te voorkomen dat geluidhinder ontstaat;
- bestaande geluidsoverlast te bestrijden.

Burgemeester en Wethouders zijn verplicht om bij het vaststellen of herzien van bestemmingsplannen onderzoek in te stellen naar:

- de geluidsbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige objecten;
- de mogelijkheden om de geluidsbelasting te beperken.

Als een wegbeheerder wijzigingen wil aanbrengen aan een (spoor)weg dan is deze verplicht om onderzoek in te stellen naar:

- de toename van de geluidsbelasting van bestaande woningen en geluidsgevoelige objecten;
- de mogelijkheden om een eventuele toename van de geluidsbelasting ongedaan te maken.

Lden

De geluidsniveaus van de dag-, avond- en nachtperiode worden in één getal weergegeven. Deze waarde noemt men de Lden (day-evening-night). De Lden (in dB) is het gemiddelde van de volgende drie geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau tussen 07.00-19.00 uur (dagperiode);
- het equivalente geluidsniveau tussen 19.00-23.00 uur + 5 dB (avondperiode);
- het equivalente geluidsniveau tussen 23.00-07.00 uur + 10 dB (nachtperiode).

Streefwaarden

Op gevels van woningen word voor wegverkeerslawaaï een hoogst toelaatbare geluidsbelasting (ook wel voorkeurswaarde genoemd) van 48 dB Lden gehanteerd. Voor railverkeerslawaaï geldt een voorkeurswaarde van 55 dB voor woningen en 53 dB voor andere geluidsgevoelige bebouwing. Bij waarden op of onder de voorkeurswaarde is er over het algemeen sprake van een goed akoestisch klimaat.

Zones

Volgens de Wet geluidhinder heeft iedere geluidsbron een eigen zone. Een zone is het akoestische aandachtsgebied en ligt altijd aan weerszijden van een (spoor)weg. Voor wegen is de zonebreedte vastgelegd in de Wet geluidhinder. De zone langs een spoorlijn ligt vast in de sporenkaart. De voorkeurswaarden gelden alleen in de bovengenoemde zones.

In bijlage 1 is een lijst met de belangrijkste akoestische begrippen opgenomen.

Wegverkeer

In de Wet geluidhinder zijn regels opgenomen om geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer te beperken. De wet onderscheidt bestaande en nieuwe situaties. Bij bestaande en geprojecteerde woningen (in een vóór 1 januari 1982 vastgesteld bestemmingsplan) is er sprake van een bestaande situatie. Bij bestaande situaties zijn er over het algemeen minder mogelijkheden om geluidhinder te beperken.

Nieuwe woningen

Volgens de Wet geluidhinder geldt voor alle nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen een voorkeurswaarde van 48 dB. Als deze waarde wordt overschreden kan de gemeente onder voorwaarden een hogere waarde vaststellen. Deze hogere waarde is aan in de Wet geluidhinder opgenomen plafonds gebonden (ook omschreven als maximaal toegestane geluidsbelasting). Voor woningen geldt een maximaal toegestane geluidsbelasting van 63 dB. De voorkeurswaarde mag worden overschreden als geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel dat deze voorzieningen om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of om financiële redenen niet wenselijk zijn. Daarnaast moet worden voldaan aan het gemeentelijke beleid.

Railverkeer

In de Wet geluidhinder zijn regels opgenomen om geluidhinder veroorzaakt door railverkeer te beperken. De Wet geluidhinder beperkt zich tot de spoorwegen die in de sporenkaart zijn opgenomen.

Nieuwe woningen

Volgens de Wet geluidhinder geldt voor nieuw te bouwen woningen een voorkeurswaarde van 55 dB. Als deze voorkeurswaarde wordt overschreden kan de gemeente onder voorwaarden een hogere waarde vaststellen. Deze hogere waarde is aan in de Wet geluidhinder opgenomen plafonds gebonden (ook omschreven als maximaal toegestane geluidsbelasting). Voor woningen geldt een maximaal toegestane geluidsbelasting van 68 dB. De voorkeurswaarde mag worden overschreden als geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel dat deze voorzieningen om stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of om financiële redenen niet wenselijk zijn. Daarnaast moet worden voldaan aan het gemeentelijke beleid.

2.2 Gemeentelijk beleid

Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013

In de “Beleidsregels Hogere Waarden Wet Geluidhinder 2013” is omschreven onder welke voorwaarden een hogere waarde vastgesteld kan worden. De hoofdlijnen van dit beleid worden hierna beschreven. Een hogere waarde procedure voor woningen kan alleen worden gestart indien ten minste aan één van de volgende criteria wordt voldaan:

1. De woning vervangt bestaande bebouwing;
2. De woning beschermt bestaande of nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen doelmatig af (in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend);

3. De woning vult een open plaats op tussen de bestaande bebouwing;
4. De woning is een bedrijfswoning;
5. De woning ligt in binnen een straal van 500 m vanaf een OV knooppunt;

Voor een nieuw te bouwen woning zal alleen een hogere waarde worden vastgesteld als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

1. De woning heeft ten minste één geluidsluwe zijde;
2. Ten minste één buitenruimte van deze woning ligt aan de geluidsluwe zijde;
3. Als de geluidsbelasting van de woning groter is dan 53 dB wegverkeer en/of 58 dB railverkeer, dan ligt ten minste één slaapkamer aan de geluidsluwe zijde.

3 Beschrijving van de situatie

3.1 Doel onderzoek

In het plangebied Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica) maakt nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk. Het gebied ligt binnen de geluidszone van de Laan van Oost Indië. De Wet geluidhinder schrijft voor dat akoestisch onderzoek moet worden gedaan naar de geluidsbelasting van de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen geluidszones. De resultaten worden getoetst aan de normen van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid. Uit dit onderzoek zal ook blijken of er hogere waarden besluit nodig is.

3.2 Bronbeschrijving

Het plangebied ligt binnen de geluidszones van de volgende wegen:

Laan van Oost-Indië

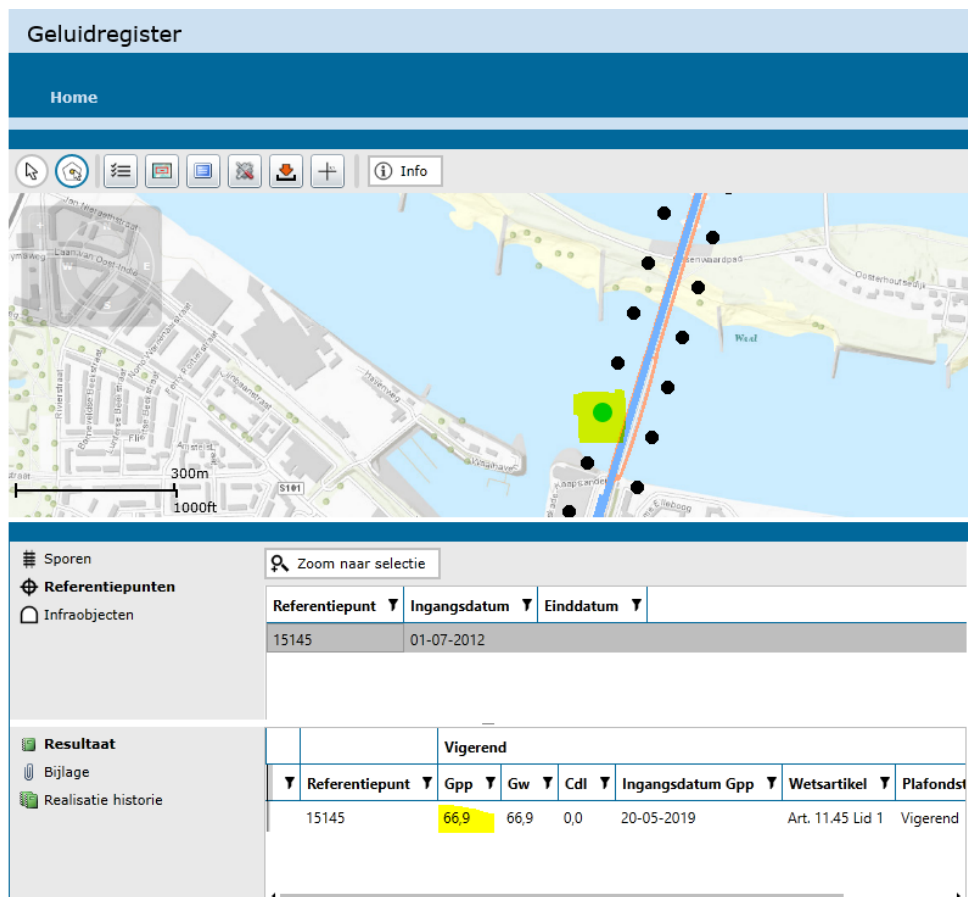
De Laan van Oost Indië zal worden doorgetrokken naar de Weurtseweg en zal de hoofdverbinding vormen. De maximum snelheid bedraagt 50 km/h en de weg zal worden voorzien van stiller asfalt (SMA NL5). De zonebreedte van deze weg bedraagt 200 m.

Overige wegen

Alle overige relevante wegen in en rond het plangebied zijn 30 km wegen met een lage verkeersintensiteit.

Spoorlijn Nijmegen-Arnhem

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de spoorlijn Nijmegen-Arnhem. Op referentiepunt 15145 is het GPP vastgesteld op 66,9 dB. Volgens artikel 1.4a van het Besluithinder bedraagt de zonebreedte dan 600 m.



Uitsnede uit het geluidregister spoor

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1, de (spoor)wegen zijn weergegeven in figuur 2.

Normen Wet geluidhinder

Tabel 1

Geluidnormen volgens de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen langs bestaande wegen			
Geluidbron	Bestemming	Voorkeurswaarde	Maximaal
Laan van Oost-Indië	wonen, onderwijsgebouw, ziekenhuis, verpleeghuis verzorgingstehuis, psychiatrische inrichting, kinderdagverblijf	48 dB	63 dB
Spoorlijn Nijmegen-Arnhem	wonen	55 dB	68 dB
	onderwijsgebouw, ziekenhuis, verpleeghuis, verzorgingstehuis, psychiatrische inrichting, kinderdagverblijf	53 dB	68 dB

4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek

4.1 Bestemmingsplan Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica)

Bestemmingsplan Nijmegen Waalfront-5 (Ulpia en Fabrica) maakt de bouw van maximaal 800 woningen mogelijk. In het plan kunnen ook andere geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd.

4.2 Wegverkeer

Voor de toekomstige situatie is een prognose gemaakt van de verkeersintensiteiten en de verdeling in drie voertuigcategorieën (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen). Deze prognose is gemaakt door Goudappel Coffeng. In het rapport Ontwikkelingen 2019-2029/2031 van 22 oktober 2020 staat welke ontwikkelingen zijn meegenomen in het regionale verkeersmodel. Voor de berekeningen is het verkeersmodel 2031-74H gebruikt. Dit model gaat uit van een relatief hoge bevolkingsgroei en een hoge economische groei. In de onderstaande tabel staan de belangrijkste gegevens per wegvak. De verkeersintensiteiten zijn afgerond. Bij de berekeningen zijn de niet afgeronde getallen gebruikt.

Tabel 2

Weg	Wegdek	Maximum snelheid	Prognose voor 2031
			MVT/etmaal
Laan van Oost-Indië	SMA-NL5	50	9750

De waarneempunten en geluidbronnen zijn weergegeven in figuur 2.

Verkeerslichtinstallaties

Binnen de scope van het bestemmingsplan worden geen geregelde verkeerslichten geplaatst.

Afscherming wegverkeerslawaai door nieuwbouw

Het plangebied is onderdeel van het Waalfront. De gebouwen direct langs de Laan van Oost-Indië moeten het achterliggende gebied afschermen van het verkeerslawaai van deze weg.

4.3 Spoor

Bij dit akoestisch onderzoek zijn de brongegevens uit het geluidregister van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gebruikt. Deze zijn gedownload van de site:

<http://geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>

5 Resultaten

5.1 Weg- en railverkeer

In tabel 3 staan de resultaten van de berekeningen van weg- en railverkeer.

Naam rekenpunt	Hoogte In m	Laan van Oost-Indië		Spoor Lden in dB
		Incl. aftrek art 110 Wgh Lden in dB	Excl. aftrek art 110 Wgh Lden in dB	
01_A	5	54	59	54
01_B	10	54	59	54
01_C	15	53	58	54
01_D	25	53	58	55
01_E	35	52	57	56
01_F	45	51	56	56
02_A	5	58	63	41
02_B	10	57	62	44
02_C	15	57	62	40
02_D	25	56	61	40
02_E	35	55	60	41
02_F	45	53	58	42
03_A	5	58	63	45
03_B	10	57	62	42
03_C	15	57	62	41
03_D	25	56	61	41
03_E	35	54	59	42
03_F	45	53	58	42
04_A	5	52	57	36
04_B	10	52	57	38
04_C	15	52	57	38
04_D	25	51	56	42
04_E	35	51	56	40
04_F	45	51	56	40
05_A	5	58	63	39
05_B	10	57	62	42
05_C	15	57	62	42
05_D	25	56	61	41
05_E	35	54	59	42
05_F	45	53	58	42
06_A	5	58	63	41
06_B	10	57	62	43
06_C	15	57	62	42
06_D	25	56	61	41
06_E	35	55	60	41
06_F	45	53	58	42
07_A	5	58	63	41
07_B	10	57	62	43
07_C	15	57	62	41
07_D	25	56	61	41
07_E	35	55	60	41
07_F	45	53	58	41
08_A	5	49	54	39
08_B	10	49	54	39
08_C	15	49	54	38
08_D	25	49	54	--
09_A	5	24	29	45
09_B	10	25	30	45
09_C	15	27	32	45
09_D	25	29	34	44
09_E	35	38	43	43
09_F	45	40	45	43

Naam rekenpunt	Hoogte In m	Laan van Oost-Indië		Spoor Lden in dB
		Incl. aftrek art 110 Wgh Lden in dB	Excl. aftrek art 110 Wgh Lden in dB	
10_A	5	14	19	54
10_B	10	15	20	53
10_C	15	16	21	53
10_D	25	17	22	53
10_E	35	16	21	55
10_F	45	14	19	55
11_A	5	-4	1	56
11_B	10	0	5	55
11_C	15	0	5	55
11_D	25	1	6	55
12_A	5	15	20	51
12_B	10	15	20	50
12_C	15	16	21	50
13_A	5	3	8	57
13_B	10	4	9	57
13_C	15	4	9	57
13_D	25	1	6	57
13_E	35	0	5	57
13_F	45	-3	2	58
14_A	5	14	19	58
14_B	10	13	18	57
14_C	15	14	19	58
14_D	25	13	18	58
15_A	5	10	15	58
15_B	10	10	15	58
15_C	15	11	16	58
15_D	25	11	16	59
16_A	5	12	17	59
16_B	10	17	22	59
16_C	15	18	23	59
16_D	25	13	18	60
16_E	35	12	17	61
16_F	45	--	--	61
17_A	5	11	16	59
17_B	10	16	21	59
17_C	15	17	22	60
17_D	25	10	15	60
18_A	5	38	43	57
18_B	10	39	44	58
18_C	15	40	45	58
18_D	25	40	45	59

De waarneempunten, bouwvlakken en geluidbronnen zijn weergegeven in figuur 2.

De standaard rekenmethode II is toegepast bij alle waarneempunten. Aan de hand van de uitleg in bijlage 2 wordt duidelijk waarom voor deze methode gekozen is. De rekenmodellen zijn opgesteld op het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. De berekeningen zijn uitgevoerd met het DGMR-computerprogramma GeoMilieu (versie 2020.1). In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De berekende geluidsbelastingen door wegverkeer wordt verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder voordat aan de voorkeurswaarde en maximaal toegestane geluidsbelasting wordt getoetst.

5.2 Beoordeling van de onderzoeksresultaten

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting direct langs de Laan van Oost-Indië hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 58 dB wegverkeerslawaaï. De geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarden zijn vet gedrukt in tabel 3.

Ondanks de hoogbouw direct langs het spoor is ook de geluidsbelasting door het spoor hoger dan de voorkeurswaarde van 55 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 61 dB.

De maximale waarden die de Wet geluidhinder toestaat worden nergens overschreden.

5.3 Maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen

Op de Laan van Oost-Indië wordt al wat stiller wegdek toegepast. Er is verder geen onderzoek gedaan naar het effect van geluidschermen omdat deze in deze stedelijke situatie niet kunnen worden toegepast.

De meest effectieve manier om het aantal geluid belaste woningen te beperken is een goede stedenbouwkundige inrichting. De gebouwen dicht langs de weg moeten dan voor de afscherming van de achtergelegen woningen zorgen. Er is nog geen stedenbouwkundig plan.

De hogere geluidsbelasting wordt veroorzaakt door het treinverkeer op de stalen spoorbrug. Er zijn geen technische mogelijkheden om de geluiduitstraling van deze constructie te verminderen.

6 Toetsing aan de Wet geluidhinder en beleid

Wet geluidhinder

Uit de berekeningen blijkt dat de voorkeurswaarden voor wegverkeer op Laan van Oost-Indië en het spoor worden overschreden. De hoogste berekende geluidsbelastingen zijn 58 dB wegverkeerslawaaï en 61 dB railverkeerslawaaï.

Geluidgevoelige bestemmingen kunnen alleen worden gebouwd als er een hogere waarde is vastgesteld. Er is nog geen uitgewerkt bouwplan dus is toetsing aan het gemeentelijke geluidbeleid niet mogelijk. Bij de uitwerking van de bouwplannen moet rekening worden gehouden met de geluidsbelasting. Binnen het plangebied kan er cumulatie van zowel weg- als railverkeerslawaaï optreden.

Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013

Volgens de Beleidsregels hogere Waarden Wet Geluidhinder 2013 kunnen nieuwe woningen met een geluidsbelasting van meer dan 48 dB wegverkeerslawaaï en 55 dB railverkeerslawaaï worden toegestaan als aan één van de ontheffingscriteria (artikel 3 van de eerdergenoemde beleidsregels) wordt voldaan. Er is sprake van vervangende nieuwbouw dus er is een grond om hogere waarden vast te stellen.

Aan de vast te stellen hogere waarden worden ook eisen verbonden. Deze hebben betrekking op de situering en indeling van de woningen met een hogere geluidsbelasting. Bij de uitwerking van de stedenbouwkundig plannen moet rekening worden gehouden met deze eisen.

7 Conclusie

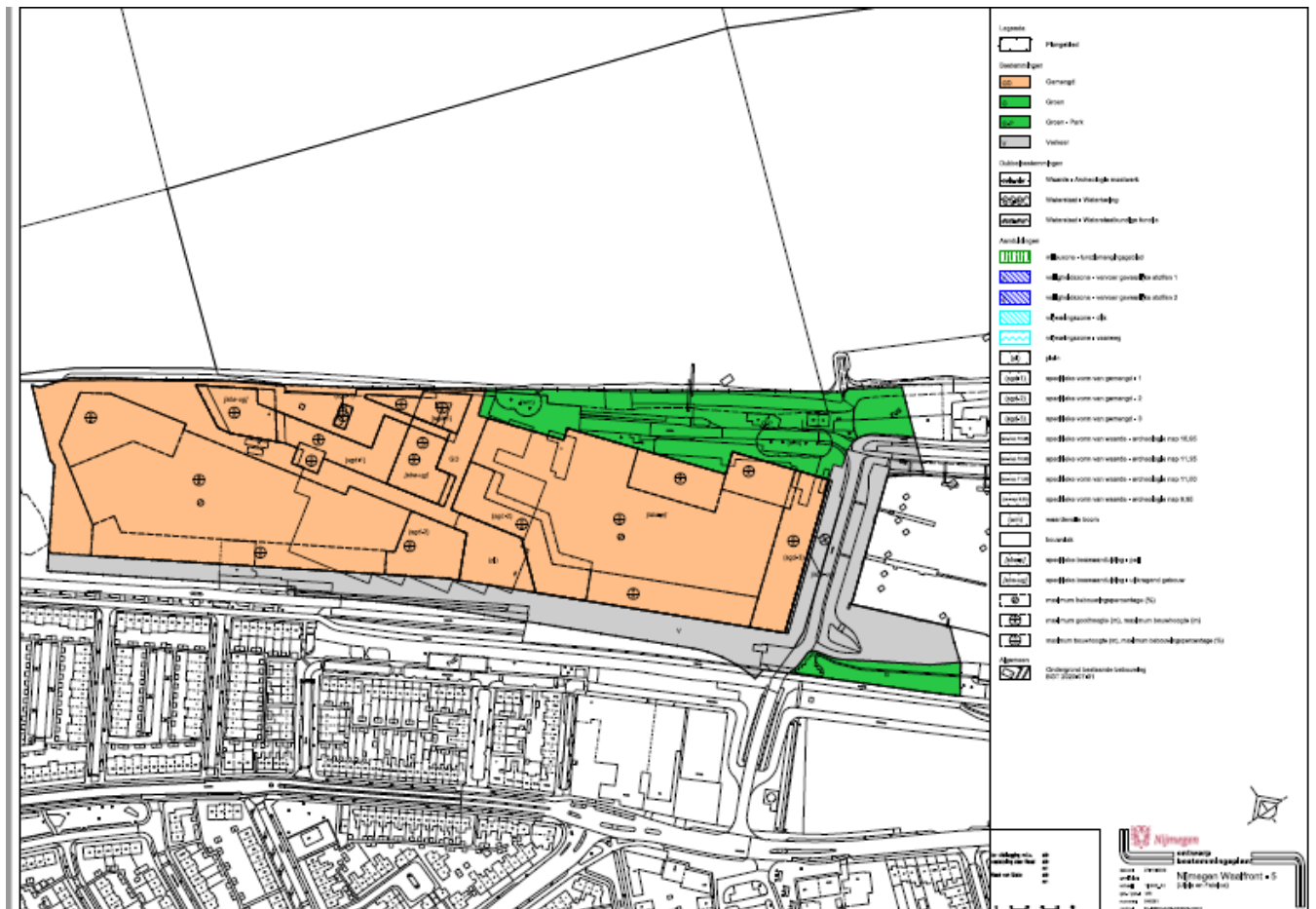
Uit akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeurswaarden voor weg- en railverkeerslawaaï worden overschreden. De hoogste geluidsbelastingen liggen voor beide geluidbronnen onder de maximale waarde die de Wet geluidhinder toestaat.

Voor dit plan moeten hogere waarden worden vastgesteld waarbij aanvullende eisen zullen worden gesteld aan de situering en indeling van de woningen met een hogere geluidsbelasting.

Figuren

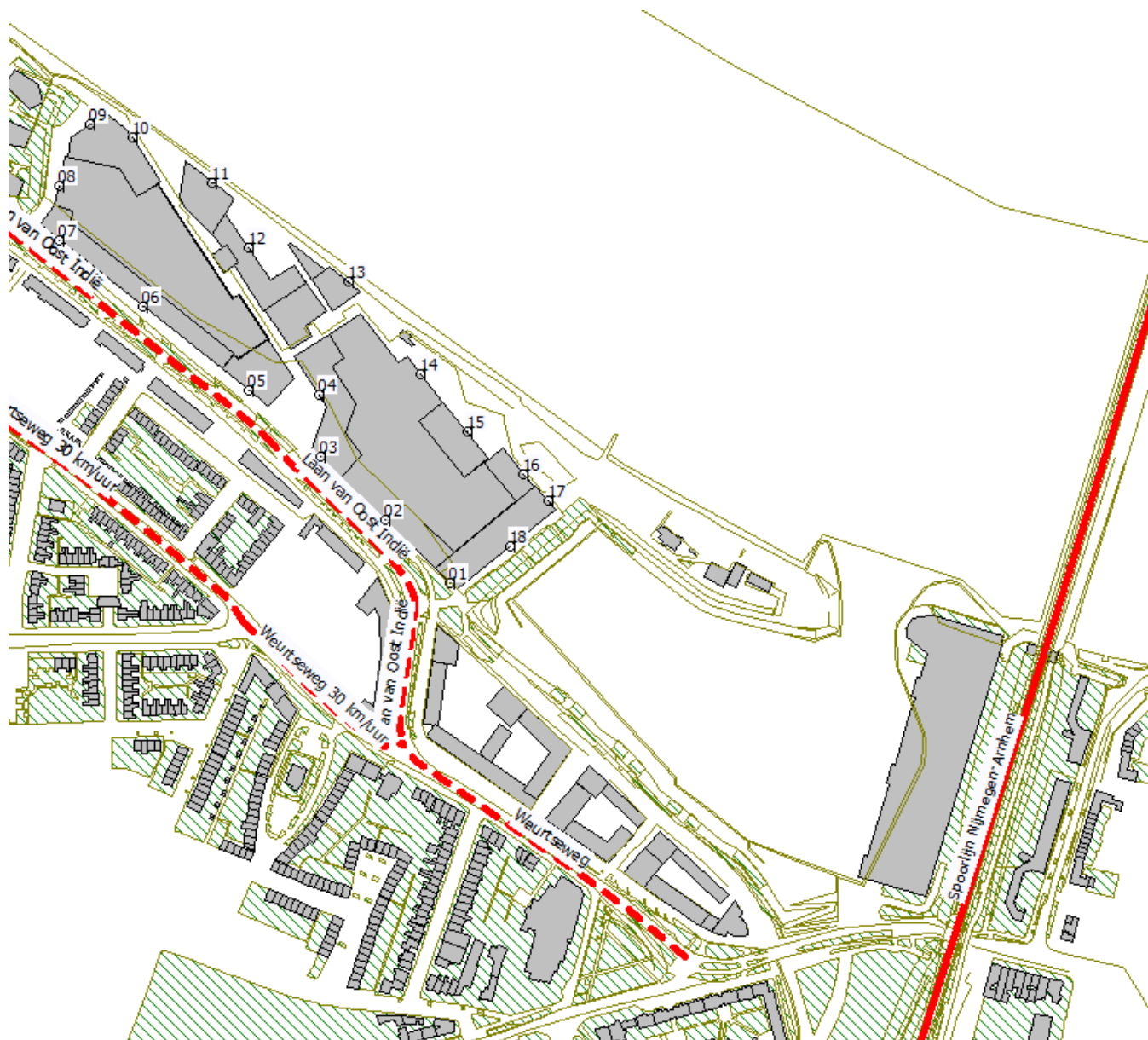
Figuur 1

Plankaart



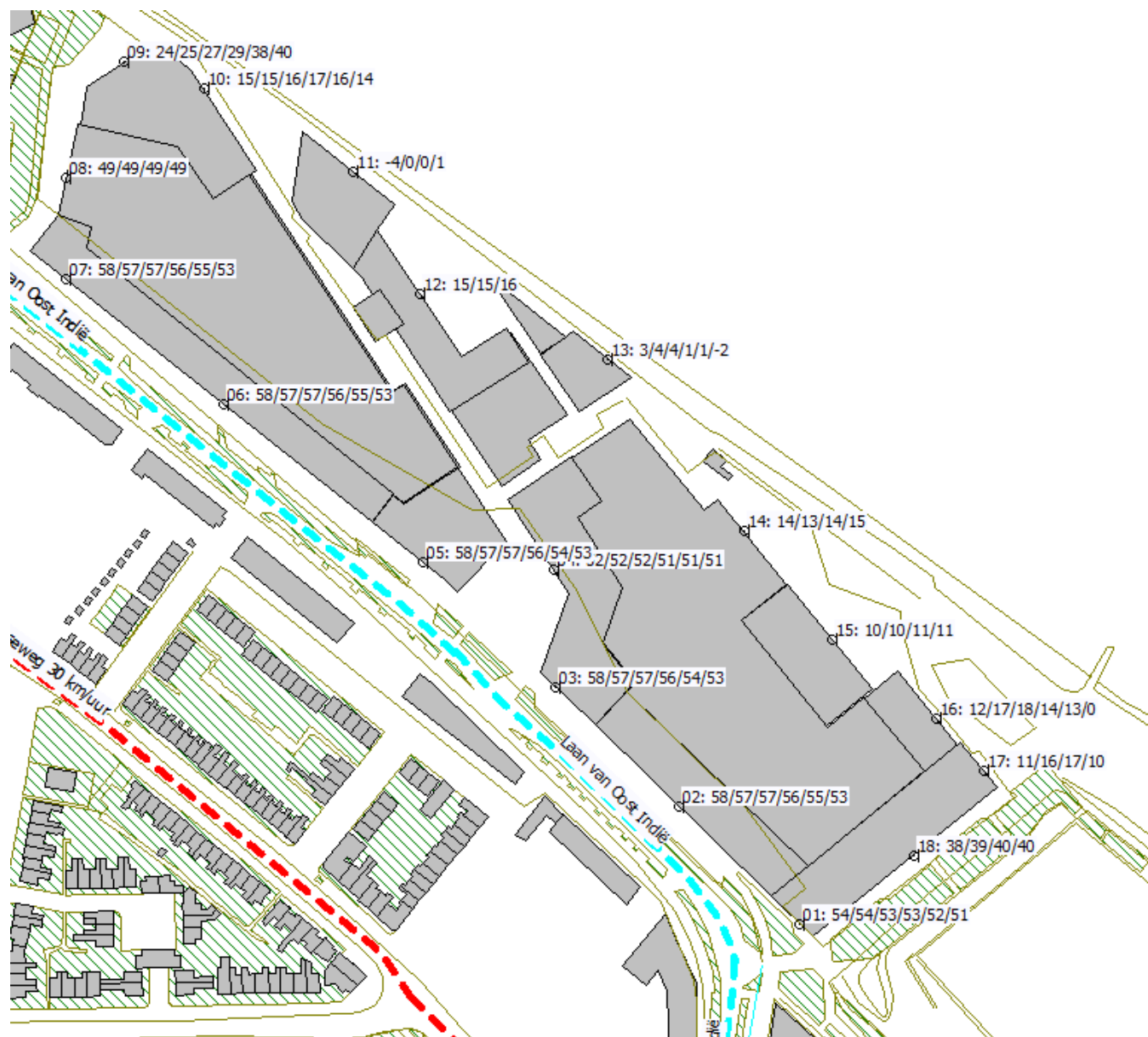
Figuur 2

Rekenpunten, bouwvlakken en geluidbronnen

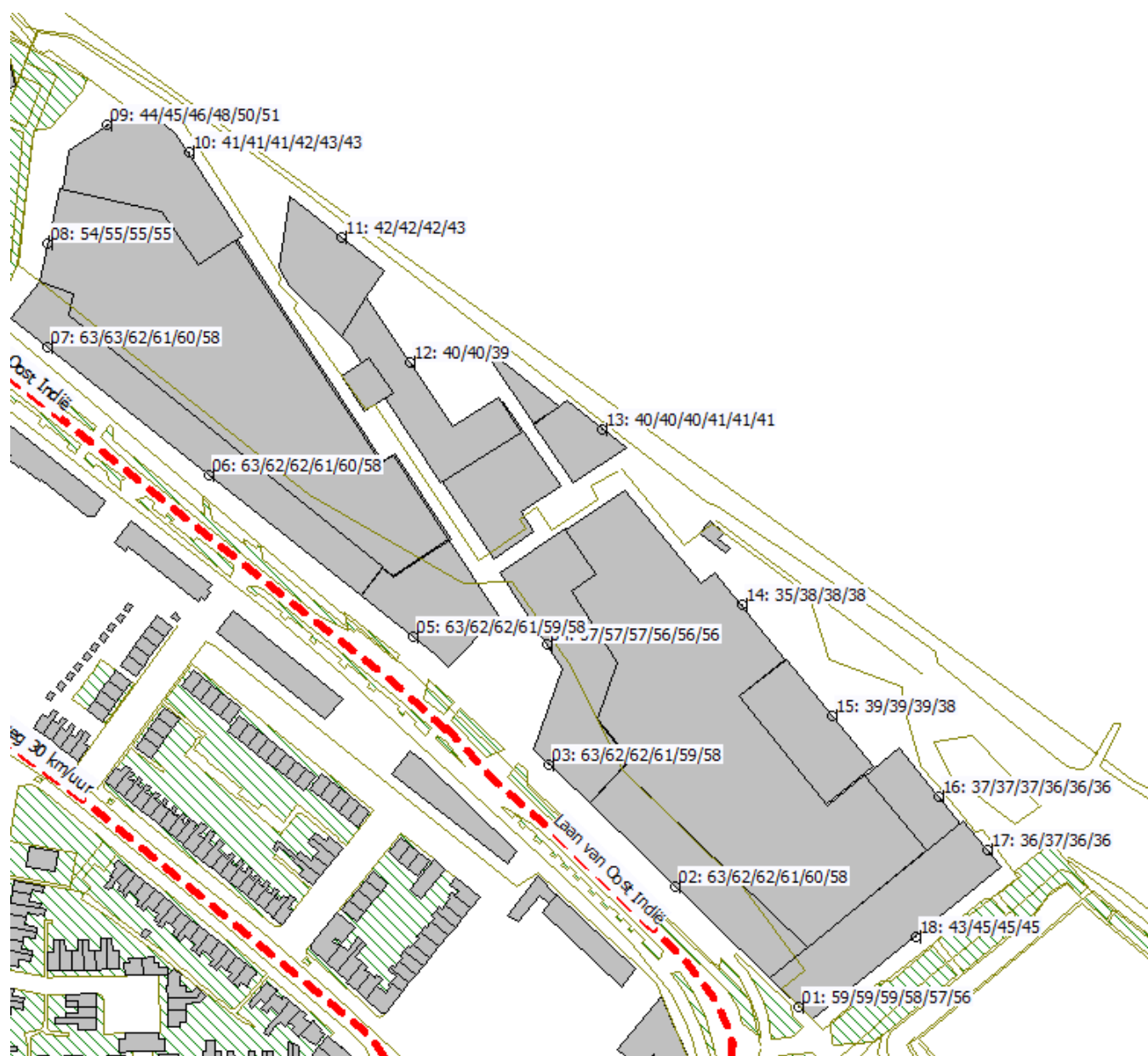


Rekenpunten, bouwvlakken en geluidbronnen (Laan van Oost-Indië en spoor)

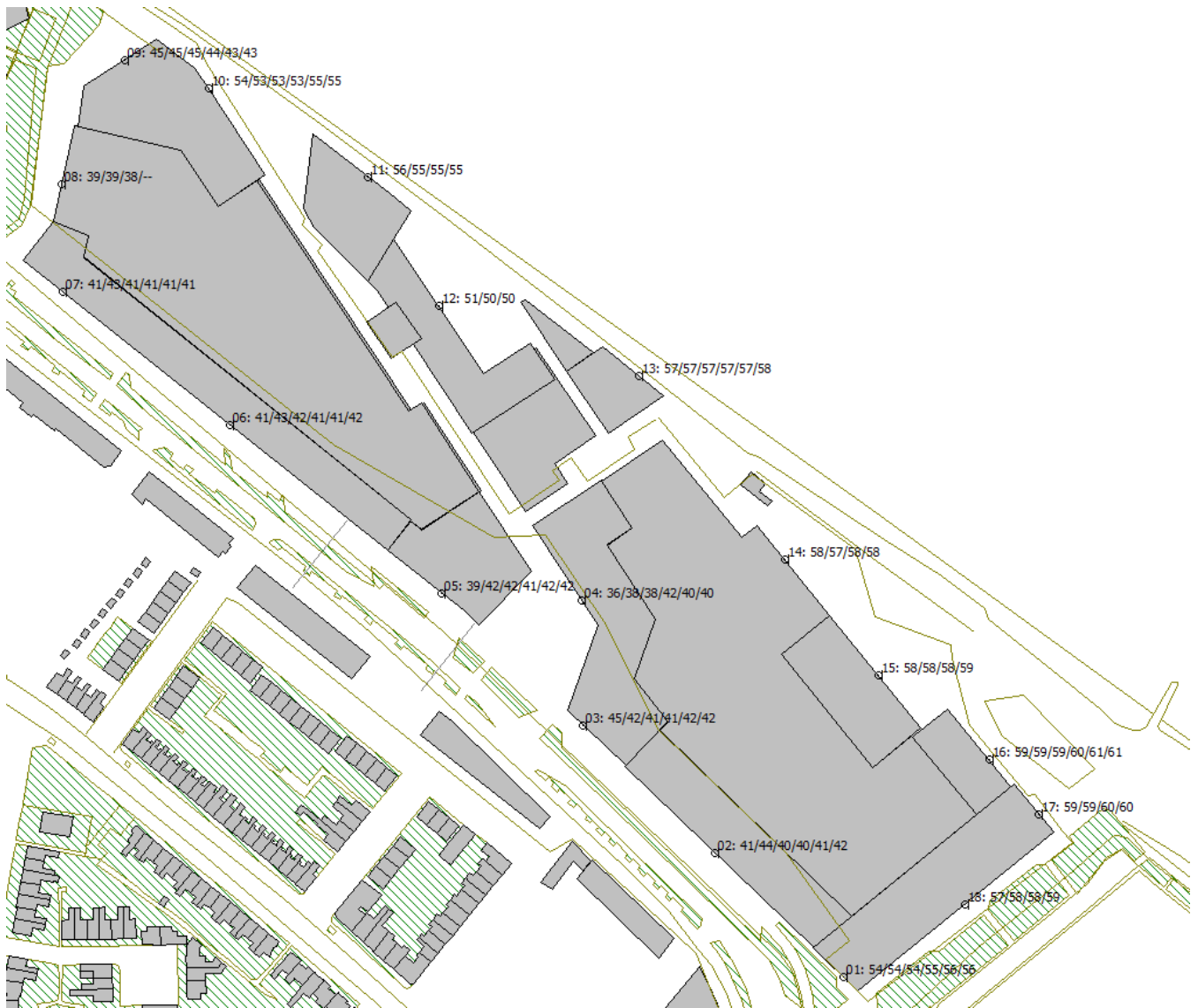
Geluidbelasting



Geluidbelasting Laan van Oost-Indië incl. aftrek artikel 110 Wgh



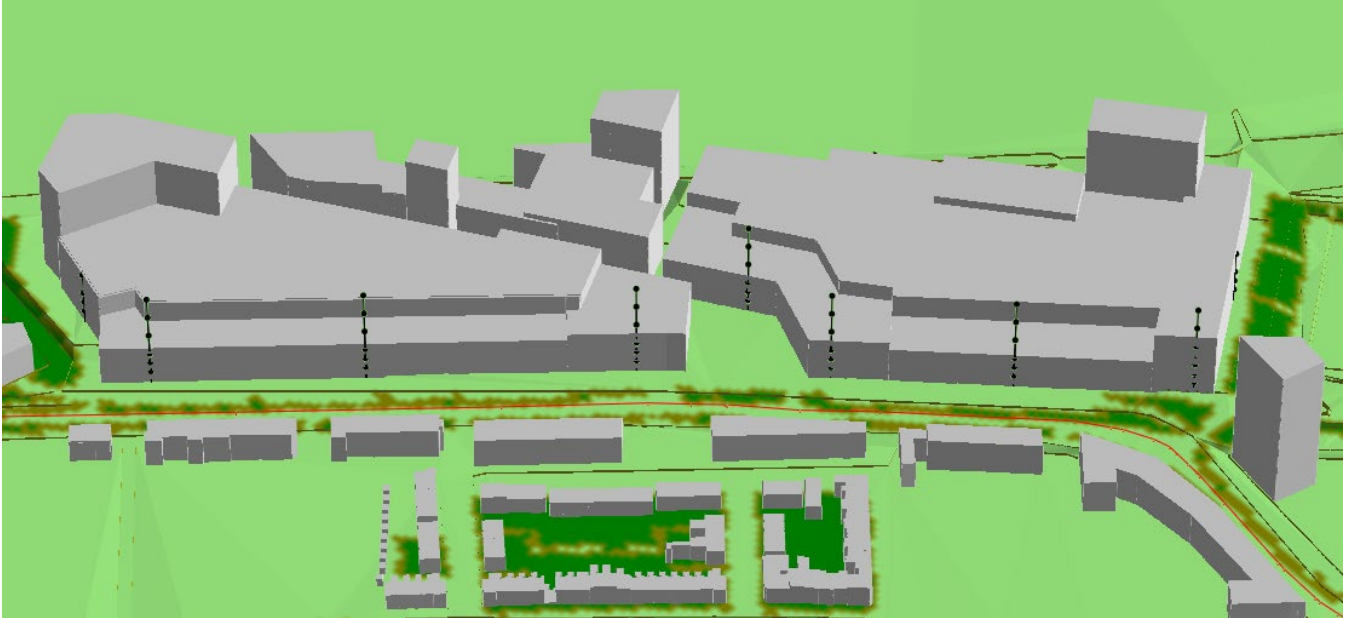
Totale geluidbelasting zonder aftrek artikel 110 Wgh



Geluidbelasting spoor

Figuur 4

3 D presentatie rekenmodel



Bouwblokken zoals opgenomen in het bestemmingsplan



Vogelvlucht gezien vanaf de Waal

Bijlagen

Akoestische begrippen

A-weging

Het menselijk gehoor neemt midden en hoge tonen beter waar dan lage en zeer hoge tonen van eenzelfde sterkte. Met deze selectieve gevoeligheid van het gehoor wordt rekening gehouden door het toepassen van een zogenaamd A-filter in de meetapparatuur.

Correctie artikel 110g Wgh

Tijdelijke aftrek voor het stiller worden van het wegverkeer. De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer. (Tot juli 2018 gelden afwijkende correcties voor geluidsbelastingen van 56 en 57 dB, zie art. 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012)

Voor snelheden onder de 70 km/uur is deze aftrek 5 dB

Decibel (dB)

De sterkte van het geluid wordt uitgedrukt in decibel (dB). Omdat de luchttrillingen bij harde geluiden vele miljoenen malen heviger zijn dan bij zachte, is de decibel een logaritmische verhoudingswaarde in plaats van een rechte lijnige maat

Dove gevel

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 geluidsbelasting van de constructie en 33 dB, alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte. Een dergelijke constructie valt niet onder het begrip 'gevel' van de Wet geluidhinder.

Equivalent geluidsniveau

Het gemiddelde geluidsniveau binnen een bepaalde periode

Frequentie

Aantal trillingen per seconde. Geluiden met verschillende frequenties hebben andere toonhoogten

Geluid

Voor mensen hoorbare luchttrillingen

Geluidsbelasting in dB

Geluidsbelasting in L_{den} op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur van een jaar. Bij wegverkeer inclusief de correctie artikel 110g Wgh

Geluidsgevoelige ruimte van een woning

Ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m²

Geluidluwe zijde

Een zijde waarop de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder

Geluidsniveau in dB

Geluidsbelasting van alle bronnen samen zonder de correctie artikel 110g Wgh voor wegverkeer

Gevel

Bouwkundige constructie die een ruimte in een gebouw of woning scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak

Voorkeurswaarde

De in de Wet geluidhinder ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting per bron, waarbij sprake is van een goed akoestisch klimaat

Waarneempunt (rekenpunt)

Het punt waarop de geluidsbelasting wordt gemeten of berekend

Waarneemhoogte

Hoogte ten opzichte van het aanliggende maaiveld in meters

Zones

Aandachtsgebied van een geluidsbron waarbinnen de normen van de Wet geluidhinder gelden

Zone rond industrieterrein

Het gebied vanaf de grens van het industrieterrein tot de 50 dB(A) contour er omheen.

Zone langs een weg

Het gebied vanaf de as van de weg tot de in de wet genoemde afstand én de ruimte boven en onder de weg.

Zone langs een spoorweg

Gebied tussen de buitenste spoorstaaf en de op de sporenkaart aangegeven afstand.

Bijlage 2

Reken- en meetvoorschrift 2012

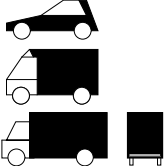
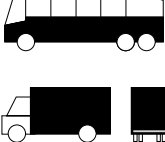
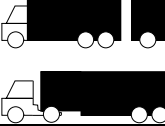
Algemeen

De geluidsbelasting door het wegverkeer wordt bepaald aan de hand van hoofdstukken 3 en 4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hierin staan regels over de wijze waarop geluidsbelastingen moeten worden berekend en gemeten. In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 worden zowel voor weg- als railverkeer een standaard meetmethode en twee standaard rekenmethoden beschreven.

In principe moet rekenmethode II worden toegepast. Rekenmethode I is alleen bedoeld voor eenvoudige berekeningen en kan worden toegepast bij (bijna) rechte wegen en als zich tussen de bron en het waarneempunt niet al te veel obstakels bevinden.

Wegverkeer

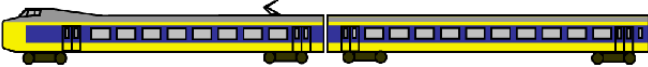
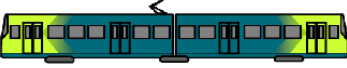
De berekening voor wegverkeerslawaai kent de volgende 4 voertuigcategorieën:

CATEGORIE	OMSCHRIJVING VOLGENS BESLUIT	ALLEDAAGSE OMSCHRIJVING	PROFIEL
LICHTE MOTORVOERTUIGEN	motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieën 'middelzware' en 'zware' voertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen	
MIDDELZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	- alle autobussen - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen	
ZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	- vrachtwagens met 3 of meer assen - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger	
MOTORRIJWEL EN	motorvoertuigen op 2 wielen al dan niet voorzien van een zijspanwagen	alle motorfietsen (inclusief zijspan)	

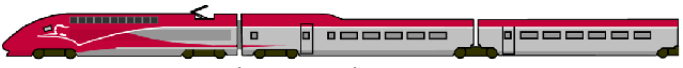
Railverkeer

De berekening voor railverkeerslawaai kent de volgende voertuigcategorieën:

Cat	Type	Tekening (onderling op schaal)	Getoond aantal rekeneenheden	Getoonde lengte
1	Spoorvoertuigcategorie 1: blokgeremd reizigersmaterieel: - elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend gietijzeren blokremmen met de bijbehorende locomotieven: treinstellen van Materieel '64. -			
	Mat'64		2	52 m

2	Spoorvoertuigcategorie 2: schijf+blokgeremd reizigersmaterieel – elektrisch reizigersmaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde gietijzeren blokremmen: het intercitymaterieel van het type ICM III, ICR en DDM-1.			
ICM III	 Heeft 3 rekeneenheden per treinstel.	2	54 m	
ICR	 De categorie-indeling hangt af van het remsysteem. Als de toegevoegde blokkenrem is afgeschakeld is het categorie 8, als deze rem met alternatieve (LL-)blokken is uitgevoerd is het categorie 3 en als deze rem met gietijzeren blokken is uitgevoerd is het categorie 2.	2	53 m	
ICR(BNL)	 De categorie-indeling hangt af van het remsysteem. Als de toegevoegde blokkenrem is afgeschakeld is het categorie 8, als deze rem met alternatieve (LL-)blokken is uitgevoerd is het categorie 3 en als deze rem met gietijzeren blokken is uitgevoerd is het categorie 2.	2	53 m	
DDM-1	 Heeft toegevoegde blokkenrem. Uiterlijk vrijwel gelijk aan de DDM-2/3 die in categorie 8 is ingedeeld. Altijd met locomotief.	2	52 m	
3	Spoorvoertuigcategorie 3: schijf+blokgeremd elektrisch materieel: – elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend schijfremmen en met motorgeluid: het stadsgewestelijk materieel (SGM-II/III); – elektrische locomotieven, zoals de series 1600, 1700 en 1800; – elektrisch reizigersmaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde alternatieve (LL-)blokkenremmen: bijvoorbeeld het intercitymaterieel van het type ICR; – de Utrechtse sneltram (SUNIJ).			
SGM		2	52 m	
SUNIJ	 Er zijn 2 geledingen per rekeneenheid.	1	29 m	
4	Spoorvoertuigcategorie 4: goederenmaterieel met gietijzeren blokremmen: – alle typen goederenmaterieel met gietijzeren blokremmen.			
Goedere n	 Habbiins-16  Hiirs  Laeks  Fccpps De categorie van goederenwagens hangt van het remsysteem af.	1 1 1 1 1	Variabel Vlootge middeld e is cira 15 m	

	Wagens met gietijzeren blokken vallen in categorie 4. Wagens met alternatieve (K- of LL-) blokkenrem of schijfremmen vallen in categorie 11. Sommige goederenwagens, zoals Hiirs en Laeks, hebben geledingen. Gelede goederenwagens lijken aparte wagens, maar rijden onder slechts één wagennummer en tellen als 1 rekeneenheid.		
5	Spoorvoertuigcategorie 5: blokgeremd dieselmaterieel: – diesel-elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend blokremmen met de bijbehorende locomotieven: de treinstellen van het type DE-I/II/III; – diesel-elektrische locomotieven, behalve de DE-6400.		
6	Spoorvoertuigcategorie 6: schijfgeremd dieselmaterieel: – dieselhydraulisch reizigersmaterieel met uitsluitend schijfremmen en met motorgeluid: de Wadloper (DH), de Buffel (DM'90) – de diesel-elektrische locomotief DE-6400		
	DM'90 Buffel 	2	52 m
7	Spoorvoertuigcategorie 7: schijfgeremd metro- en sneltrammaterieel: – metro- en sneltrammaterieel van de GVB en de RET Scharnierende geledingen met 3 draaistellen zijn 1 eenheid.		
8	Spoorvoertuigcategorie 8: schijfgeremd reizigersmaterieel: – elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend schijfremmen: de typen ICM IV, vIRM-IV/VI, DDM-2/3, ICK, SLT, Protos, GTW-EMU; – elektrisch reizigersmaterieel met afgeschakelde blokremmen (aangepaste ICR); – diesel-elektrisch lightrailmaterieel: De Lint, Talent, GTW-DMU; – RSG3- en SG3-materieel (Randstadrail).		
	ICM-IV  Heeft 4 rekeneenheden per treinstel	2	54 m
	IRM 	2	54 m
	DDM-2/3  Uiterlijk vrijwel gelijk aan de DDM-1 die in categorie 2 is ingedeeld. Rijdt meestal met motorbak mDDM in plaats van locomotief.	2	
	SLT-S100  Getoond is een half treinstel. Een heel treinstel bestaat uit 6 rekeneenheden.	3	50 m
	SLT-S70  Getoond is een half treinstel. Een heel treinstel bestaat uit 4 rekeneenheden.	2	35 m
	Protos 	2	53 m

	GTW2/8	 Aantal rekeneenheden $\neq$ aantal geledingen.	3	56 m
	GTW2/6	 Aantal rekeneenheden $\neq$ aantal geledingen.	2	41 m
	Lint		2	42 m
	RSG3		3	43 m
9	Spoorvoertuigcategorie 9: schijf+blokgeremd hogesnelheidsmaterieel: – elektrisch hogesnelheidsmaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde blokremmen op de motorwagens: de treinstellen van het type Thalys; – elektrisch hogesnelheidsmaterieel van het type ICE-3.			
	V250	 Een V250 (Albatros) bestaat uit 8 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (201 m). Getoond zijn de eerste 2 geledingen.	0,25	52 m
	ICE	 Een ICE bestaat uit 8 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (201 m). Getoond zijn de eerste 2 geledingen.	0,25	51 m
	Thalys	 Een Thalys bestaat uit 10 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (200 m). Getoond zijn de eerste 3 geledingen.	0,30	63 m
10	Spoorvoertuigcategorie 10: lightrailmaterieel: – lightrailmaterieel van het type A32 en de Regio Citadis; – andere typen schijf en/of magneetgeremd lightrailmaterieel met de volgende kenmerken: aslast kleiner dan 10 ton, geveerde wielen met een doorsnede kleiner dan 700 mm, afscherming van wielen en rails door lage vloer en vergelijkbare asdichtheid als A32 materieel.			
	A32	 Let op: aantal rekeneenheden $\neq$ aantal geledingen	2	30 m
	Regio Citadis		3	38 m
11	Spoorvoertuigcategorie 11: goederenmaterieel met alternatieve blokremmen (K- of LL-blokken): – alle typen goederenmaterieel met alternatieve (K- of LL-) blokremmen. Voor figuren: zie bij categorie 4.			

Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens Laan van Oost Indië

	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling
9	Laan van Oost Indië	0	--	Relatief	Verdeling	F	1,5	0
11	Laan van Oost Indië	0	--	Relatief	Verdeling	F	1,5	0
12	Laan van Oost Indië	0	--	Relatief	Verdeling	F	1,5	0
13	Laan van Oost Indië	0	--	Relatief	Verdeling	F	1,5	0

Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))
W4a	50	50	50	50	50	50	50	50
W4a	50	50	50	50	50	50	50	50
W4a	50	50	50	50	50	50	50	50
W4a	50	50	50	50	50	50	50	50

V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
50	9657	6,6	3,4	0,9	97,55	97,4	97,24	1,59
50	9657	6,6	3,4	0,9	97,33	97,2	97	1,74
50	9657	6,6	3,4	0,9	97,33	97,2	97	1,74
50	9633	6,6	3,4	0,9	97,52	97,4	97,22	1,61

%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
1,41	1,1	0,86	1,15	1,65	621,75	320	84,51	--
1,53	1,2	0,93	1,25	1,8	620,34	319	84,31	--
1,53	1,2	0,93	1,25	1,8	620,34	319	84,31	--
1,42	1,11	0,87	1,16	1,67	620,01	319	84,29	--

MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
10,13	4,63	0,96	5,48	3,78	1,43	83,2	88,54	95,22
11,09	5,02	1,04	5,93	4,1	1,56	83,3	88,67	95,39
11,09	5,02	1,04	5,93	4,1	1,56	83,3	88,67	95,39
10,24	4,65	0,96	5,53	3,8	1,45	83,2	88,55	95,23

Invoergegevens spoor:

De spoorgegevens zijn gedownload van de site geluidregisterspoor.nl van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Inzien of opvragen model

Akoestische rekenmodellen bevatten zo veel data dat het niet zinvol is om alle gegevens hier te presenteren.

Het digitale rekenmodel kan op afspraak worden ingezien bij de gemeente Nijmegen.

De modelbestanden kunnen worden opgevraagd bij de gemeente.

Om deze bestanden te kunnen raadplegen is speciale commerciële software nodig.