

Gemeente Deventer

# Actualisatie akoestisch onderzoek Spijkvoorder Enk

Gemeente Deventer

# Actualisatie akoestisch onderzoek Spijkvoorder Enk

Datum 12 mei 2010

Kenmerk DVT383/Kzj/1608

Eerste versie

## Documentatiepagina

Oprachtgever(s) Gemeente Deventer

Titel rapport Actualisatie akoestisch onderzoek Spijkvoorder Enk

Kenmerk DVT383/Kzj/1608

Datum publicatie 12 mei 2010

Projectteam opdrachtgever(s) de heer G. Modderkolk, de heer H. Sandorp

Projectteam Goudappel Coffeng mevrouw S. Dijkstra-Couperus, de heer T.S. de Boer en de heer J.Y. Keizer

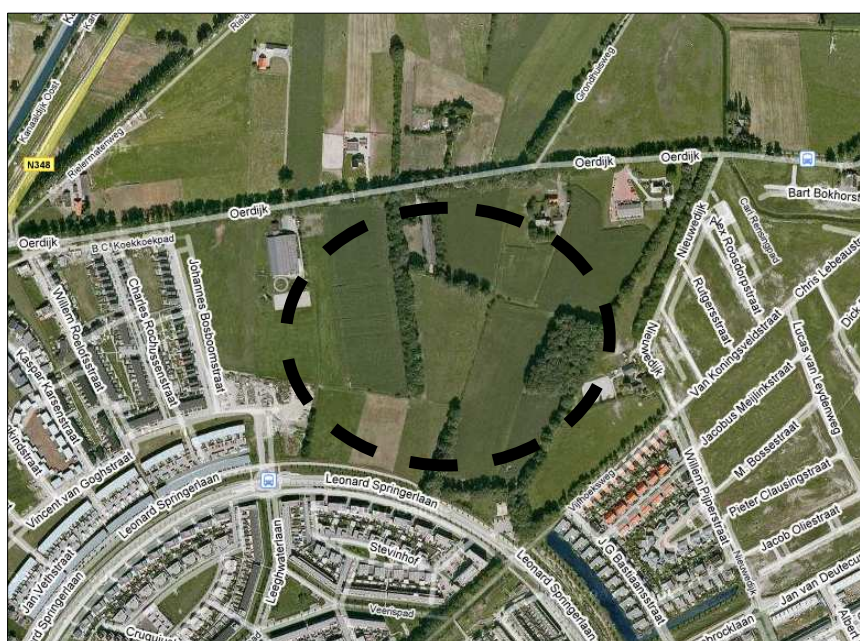
Projectomschrijving Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Spijkvoorder Enk, een deelgebied van uitbreidingslocatie De Vijfhoek te Deventer.

Trefwoorden nieuwbouw, Spijkvoorder Enk, Deventer, geluidscriteria, Wet geluidhinder

	Inhoud	Pagina
1	<b>Inleiding</b>	1
2	<b>Wettelijk kader</b>	3
2.1	Zonering	3
2.2	Geluidscriteria	4
3	<b>Uitgangspunten</b>	5
3.1	Verkeersgegevens	5
3.2	Omgevingskenmerken	6
4	<b>Resultaten</b>	7
4.1	Oerdijk	7
4.2	Leonard Springerlaan	7
4.3	Ontsluitingsweg	8
5	<b>Interpretatie onderzoeksresultaten</b>	9
5.1	De typen maatregelen	9
5.2	Uitwerking Oerdijk	9
5.2.1	Maatregelen aan de bron	9
5.2.2	Maatregelen tussen bron en ontvanger	10
5.3	Uitwerking Leonard Springerlaan	10
5.3.1	Maatregelen aan de bron	10
5.3.2	Maatregelen tussen bron en ontvanger	10
5.3.3	Aanvraag ontheffing hogere grenswaarde	10
5.4	Gecumuleerde geluidsbelasting t.b.v. gevelwaarde	11
6	<b>Conclusie</b>	12
	<b>Bijlagen</b>	
1	Geluidsbelasting nieuwbouw	
2	Geluidsbelasting nieuwbouw, met toepassing geluidsreducerend asfalt (categorie dunne deklagen 2)	
3	Gecumuleerde geluidsbelastingen nieuwbouw	
	<b>Afbeeldingen</b>	
1a	Situering waarneempunten	
1b	Situering waarneempunten	
1c	Situering waarneempunten	
1d	Situering waarneempunten	
2	Geluidscontouren Oerdijk	

## 1 Inleiding

De gemeente Deventer is bezig met de planvorming van Spijkvoorder Enk, een deelgebied van de Vijfhoek aan de noordkant van de wijk. Aan de noordzijde van het gebied ligt de Oerdijk aan de zuidzijde de Leonard Springerlaan. Aan de oost- en westzijde liggen andere deelgebieden van De Vijfhoek. Het gebied wordt ontsloten door één ontsluitingsweg die uitkomt op de Leonard Springerlaan. In het gebied is woningbouw gepland. Het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



*Figuur 1.1: Locatie plangebied in de huidige situatie (bron: Google Maps)*

In de Wet geluidhinder is bepaald dat bij nieuwe en/of gewijzigde situaties voor geluidsgevoelige bestemmingen binnen het aandachtsgebied van een weg akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd naar de te verwachten geluidssituatie. Met het onderzoek dient te worden aangetoond of de geluidsbelastingen voldoen aan de in de Wet geluidhinder gestelde geluidsnormen.

Sinds het begin van de planvorming zijn reeds verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de effecten op wegverkeerslawaai en luchtkwaliteit. Het laatste rapport dateert van 31 augustus 2009 en heeft kenmerk DVT352/Dtd/1542.

Sinds het verschijnen van het laatste rapport zijn de plannen voor plangebied Spijkvoorder Enk gewijzigd. De geplande bebouwing in het gebied is aangepast. Dit is aanleiding voor een gewenste actualisatie van het akoestische deel van de eerder uitgevoerde onderzoeken.

De gemeente Deventer heeft aan Goudappel Coffeng BV opdracht verleend het akoestische onderzoek voor de nieuwe woningen en de nieuwe school in deelgebied Spijkvoorder Enk te actualiseren. Het onderzoek en de resultaten zijn in dit rapport beschreven.

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijke kader nader toegelicht. In hoofdstuk 3 zijn de bij het onderzoek gehanteerde uitgangspunten aangegeven. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van de geluidsberekeningen, waarna in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 de conclusies gepresenteerd.

## 2 Wettelijk kader

In dit hoofdstuk wordt het wettelijke kader van het akoestische onderzoek nader omschreven. Het vigerend wettelijk kader omtrent geluid wordt gevormd door de Wet geluidhinder. Dit hoofdstuk bestaat uit twee paragrafen, waarbij er nader wordt ingegaan op de zonering en de geluidscriteria.

### 2.1 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/h.

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 breedtes 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

Voor het akoestisch onderzoek zijn drie wegen van belang, namelijk de Leonard Springerlaan, de Oerdijk en de nieuwe ontsluitingsweg van het plangebied. Voor de ontsluitingsweg is sprake van een snelheidsregime van 30 km/h. Volgens de Wgh bestaat er langs deze weg geen geluidszone en is formeel akoestisch onderzoek niet verplicht. Op basis van jurisprudentie worden deze wegen wel in het onderzoek beschouwd. De geluidssituatie kan daarmee worden meegewogen in de ruimtelijke afweging(en). De normen uit de Wet geluidhinder dienen hierbij als referentie. De relevante wegen zijn alle drie uitgevoerd met twee rijstroken. In alle gevallen is sprake van een binnenstedelijke situatie. De Oerdijk ligt buiten de bebouwde kom, maar de weg is geen auto- of autosnelweg. Daarom geldt bij de beschouwing van de geluidssituatie ook voor die weg een binnenstedelijk uitgangspunt. De breedte van de geluidszone langs de wegen is 200 m aan weerszijden.

## 2.2 Geluidscriteria

In tabel 2.2 zijn de geluidscriteria in binnenstedelijk gebied weergegeven waaraan de verschillende situaties moeten voldoen.

woning	weg	voorkeursgrenswaarde	binnenstedelijk maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB

Tabel 2.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

In dit onderzoek is sprake van 'bestaande weg, nieuwe woning' (voor de geluidsgezoneerde wegen). De voorkeursgrenswaarde voor nieuw te realiseren woningen is 48 dB met als maximale ontheffingswaarde 63 dB voor wegen in stedelijk gebied.

### *Hogere grenswaarden*

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder staat vermeld dat hogere grenswaarden pas kunnen worden vastgesteld, indien toepassing van maatregelen gericht op het terugdringen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

De prioriteit die de Wgh geeft aan geluidreducerende oplossingen is als volgt;

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

Het Bouwbesluit stelt ook eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidsgevoelige vertrekken van woningen en onderwijsgebouwen (in geval van ontheffing). De waarde voor woningen bedraagt hierbij in de meeste gevallen 33 dB 'binnen' en voor onderwijsgebouwen (in de meeste gevallen) 28 dB 'binnen'.

### *Correctie artikel 110g van de Wet geluidhinder*

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is beschreven dat er op de berekende resultaten een correctie mag worden toegepast. Op wegen waar de maximaal toegestane snelheid 70 km/h is of hoger, is de correctie -2 dB. Daar waar de maximaal toegestane snelheid lager is dan 70 km/h is de correctie -5 dB. De correctie is verwerkt in de gepresenteerde resultaten.



### 3 Uitgangspunten

Het onderzoek naar het wegverkeerslawaai voor het Spijkvoorder Enk is uitgevoerd met behulp van de Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai (RMW2006). Op de met de geluidsmodellen berekende geluidsbelastingen is een correctie toegepast conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Voor alle in dit onderzoek betrokken wegen geldt een correctie van -5 dB.

De bij de berekeningen gehanteerde uitgangspunten zijn hierna beschreven.

#### 3.1 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten voor het wegverkeer zijn ontleend aan het verkeersmodel regio Stedendriehoek, scenario 2020 wekdagetmaalintensiteiten motorvoertuigen. Gegevens met betrekking tot de verdeling van het verkeer over de voertuigcategorieën zijn ontleend aan de gegevens zoals opgenomen in de verkeersmilieukaart.

In tabel 3.1 worden de wekdagetmaalintensiteiten weergegeven voor de relevante wegen in het plangebied.

straatnaam	intensiteit mvt/etm 2020	maximumsnelheid km/h
1. Oerdijk t.h.v. plangebied	2.900	60
2. Leonard Springerlaan-west	9.100	50
3. Leonard Springerlaan-oost	6.150	50
4. ontsluitingsweg	2.600	30

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten voor de onderscheiden situaties (afgerond op vijftigtallen)

Voor geluid is er een onderverdeling gemaakt in lichte, middelzware en zware voertuigen verdeeld over dag (07.00 uur tot 19.00 uur), avond (19.00 tot 23.00 uur) en nacht (23.00 tot 07.00 uur). De voertuigverdeling en uurpercentages (verdeling verkeer over etmaal) zijn af te lezen in tabel 3.2.

straatnaam	gemiddeld uurpercentage			% middelzwaar verkeer			% zwaar verkeer		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Oerdijk	6,91	3,09	0,59	0,62	0,40	0,78	0,31	0,09	0,15
Leonard Springerlaan	6,65	3,59	0,73	4,39	2,42	5,62	0,52	0,16	0,51
ontsluitingsweg	6,97	3,19	0,45	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0

Tabel 3.2: Voertuigverdeling en verdeling verkeer over etmaal

### 3.2 Omgevingskenmerken

De uitgangspunten ten aanzien van de omgevingskenmerken zijn ontleend aan digitale tekeningen/ontwerpen van het gebied en aanvullende informatie van de gemeente Deventer.

#### *Afscherming, reflectie en overdrachtdemping*

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige gebouwen hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend.

#### *Hoogteligging*

Binnen het plangebied komen geen noemenswaardige hoogteverschillen voor. De gebouwhoogtes zijn overgenomen van door de gemeente aangeleverde informatie.

#### *Wegdekverharding*

Voor alle wegen is uitgegaan van een wegdekverharding van Dicht Asphaltbeton (DAB). Dit is de standaard asfaltverharding en geldt bij de geluidsberekeningen als referentiewegdek.

#### *Waarneempunten*

De berekeningen zijn uitgevoerd voor drie waarneemhoogtes, namelijk 1,5, 4,5 en 7,5 meter boven maaiveldniveau, representatief voor de begane grond, eerste verdieping en tweede verdieping.

Op de gevels van de bestaande woningen langs de onderzochte woningen zijn in het model waarneempunten geplaatst. In totaal zijn er in het model 80 waarneempunten geplaatst om de geluidsbelastingen ten gevolge van de wijziging van het snelheidsregime in beeld te brengen. De locaties van deze waarneempunten zijn weergegeven in afbeelding 1a t/m 1d.

## 4 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de berekeningsresultaten beschreven. Tevens worden de resultaten getoetst aan de normen van de Wet geluidhinder. In de bijlagen zijn alleen de geluidsbelastingen vanaf 40 dB weergegeven.

### 4.1 Oerdijk

Voor de geplande nieuwe woningen aan de noordzijde van het plangebied zijn geluidsberekeningen uitgevoerd voor wegverkeerslawaai ten gevolge van de Oerdijk. De resultaten van deze berekeningen zijn vermeld in tabel B1.1 in bijlage 1. De weergegeven geluidsbelastingen zijn inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn in de tabel gearceerd aangegeven. Uit de tabel blijkt dat dit voor 23 waarneempunten het geval is (14 woningen). De maximale geluidsbelasting bedraagt 51 dB. Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen is derhalve noodzakelijk. In hoofdstuk 5 wordt hier nader op ingegaan.

### 4.2 Leonard Springerlaan

Voor de geplande nieuwe woningen aan de noordzijde van het plangebied zijn geluidsberekeningen uitgevoerd voor wegverkeerslawaai ten gevolge van de Leonard Springerlaan. De resultaten van deze berekeningen zijn vermeld in tabel B1.2 in bijlage 1. De weergegeven geluidsbelastingen zijn inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. In het model is tevens rekening gehouden met de geluidsbelasting op kindcentrum 'de Vijfer'. Voor het kindcentrum is de dagwaarde in plaats van etmaalwaarde relevant. Dit betreft de waarneempunten 48 t/m 58 en 73 t/m 80.

De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn in de tabel gearceerd aangegeven. Uit de tabel blijkt dat dit voor 13 waarneempunten het geval is, allen gesitueerd op de gebouwen van kindcentrum 'de Vijfer'. De maximale geluidsbelasting bedraagt 56 dB. Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen is derhalve noodzakelijk. In hoofdstuk 5 wordt hier nader op ingegaan.

### 4.3 Ontsluitingsweg

Op de ontsluitingsweg geldt een 30 km/h-regime. Dergelijke wegen zijn voor de Wet geluidhinder niet gezoneerd, wat inhoudt dat ze formeel niet akoestisch behoeven te worden getoetst.

In het kader van goede ruimtelijke ordening is het wel van belang om de geluidseffecten van deze wegen te beschouwen. Zo dient bijvoorbeeld ook rekening te worden gehouden met het maximaal toelaatbare binnenniveau in de woningen.

In tabel B1.3 in bijlage 1 worden de berekende gevelbelastingen vermeld. De weergegeven geluidsbelastingen zijn inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. In het model is wederom rekening gehouden met de geluidsbelasting op kindcentrum 'de Vijfer'. Voor het kindcentrum is de dagwaarde in plaats van etmaalwaarde berekend. Dit betreft de waarneempunten 48 t/m 58 en 73 t/m 80.

Uit de tabel blijkt dat voor twee waarneempunten een geluidsbelasting hoger is dan 48 dB. Deze punten zijn gesitueerd op de gebouwen van kindcentrum 'de Vijfer'. De maximale geluidsbelasting bedraagt 54 dB.

De gemeente dient af te wegen of zij dit een acceptabele situatie vindt. Hierbij is belangrijk dat in ieder geval de binnenwaarde voldoet aan het bouwbesluit. Hierin wordt ingegaan in paragraaf 5.3.

## 5 Interpretatie onderzoeksresultaten

Wanneer volgens de berekeningen blijkt dat er in de toekomst te hoge geluidsniveaus zullen optreden, dient volgens de Wet geluidhinder nader onderzoek te worden uitgevoerd naar mogelijke geluidsbeperkende maatregelen. Er zijn drie typen maatregelen te onderscheiden. Dit zijn in volgorde van prioriteit:

- a. maatregelen aan de bron;
- b. maatregelen tussen bron en ontvanger;
- c. aanvragen van ontheffing met onderzoek naar eventueel benodigde isolatiemaatregelen.

In paragraaf 5.2 en 5.3 wordt beschouwd welke maatregelen mogelijk zijn voor de Oerdijk en de Leonard Springerlaan.

### 5.1 De typen maatregelen

#### *Maatregelen aan de bron*

Onder maatregelen aan de bron wordt verstaan het realiseren van een akoestisch optimale verkeersstructuur en/of het toepassen van een andere wegdeksoort.

#### *Maatregelen tussen bron en ontvanger*

Maatregelen tussen bron en ontvanger kunnen bestaan uit het plaatsen van geluidswallen en/of schermen of het projecteren van de woningen of wegen op grotere afstand ten opzichte van elkaar.

#### *Aanvraag ontheffing hogere grenswaarde*

Wanneer de toepassing van de hiervoor genoemde maatregelen niet mogelijk of reëel is, of de maatregelen onvoldoende effect scoren, dan dient vrijstelling voor hogere waarden te worden aangevraagd bij het College van Burgemeester en Wethouders. Dit moet dan passen binnen gemeentelijk gehanteerd geluidsbeleid. Er moet tevens onderzoek worden uitgevoerd naar de eventuele noodzaak van toepassing van geluidsisolerende maatregelen aan de woning(en).

### 5.2 Uitwerking Oerdijk

#### 5.2.1 Maatregelen aan de bron

Voor de nieuwe woningen komen overschrijdingen voor ten gevolge van de Oerdijk. De maximale overschrijding ten gevolge van het verkeer op de Oerdijk is 3 dB. Geluidsberekeningen zijn uitgevoerd waarbij voor de weg is uitgegaan van een geluidsreducerende deklaag uit de categorie dunne deklagen B (conform CROW-publicatie 200).

De resultaten van deze berekeningen staan in tabel B2.1 in bijlage 2. Uit de resultaten blijkt dat het toepassen van geluidsreducerend asfalt voldoende effect sorteert om de geluidsbelasting te laten voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. De hoogst waarneembare geluidsbelasting bedraagt nu 46 dB.

### 5.2.2 Maatregelen tussen bron en ontvanger

Maatregelen tussen bron en ontvanger kan bestaan uit het projecteren van de woningen of wegen op grotere afstand ten opzichte van elkaar. In afbeelding 2 worden de geluidscontouren ten opzichte van de Oerdijk weergegeven. Voor het bepalen van de geluidscontouren zijn de gridpunten ingesteld op de hoogte van 7,5 meter, representatief voor de tweede verdieping, die geluidstechnisch veelal maatgevend is voor wat betreft grondgebonden woningen.

De 48 dB contour ligt gemiddeld genomen op ongeveer 33 meter vanaf de weg van de Oerdijk. Om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, dienen de nieuwbouwwoningen langs de Oerdijk op een afstand van ten minste 33 meter van de weg te worden geprojecteerd.

Andere maatregelen in het overdrachtsgebied kunnen bestaan uit het realiseren van geluidsschermen en/of -wallen. Door de gemeente Deventer is aangegeven dat deze maatregelen, vanuit stedenbouwkundige overwegingen, in beginsel niet worden toegepast.

## 5.3 Uitwerking Leonard Springerlaan

### 5.3.1 Maatregelen aan de bron

De maximale overschrijding ten gevolge van het verkeer op de Leonard Springerlaan is 8 dB ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wederom zijn er geluidsberekeningen uitgevoerd waarbij voor de weg is uitgegaan van een geluidsreducerende deklaag uit de categorie dunne deklagen B (conform CROW-publicatie 200). De resultaten van deze berekeningen staan in tabel B2.2 in bijlage 2. De toepassing van een geluidsreducerende wegdeksoort vermindert het aantal overschrijdingen ten gevolge van de Leonard Springerlaan van 13 naar 8 waarneempunten. Deze punten zijn allen gesitueerd op de dichtst bij de weg gelegen gevels van de gebouwen van kindcentrum 'de Vijfer'.

### 5.3.2 Maatregelen tussen bron en ontvanger

Maatregelen tussen bron en ontvanger kunnen bestaan uit het plaatsen van wallen en/of schermen of het projecteren van de woningen of wegen op grotere afstand ten opzichte van elkaar.

In deze stedelijke situatie lijkt het plaatsen van dergelijke elementen niet aannemelijk.

### 5.3.3 Aanvraag ontheffing hogere grenswaarde

Voor het kindcentrum 'de Vijfer' waarvoor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde geldt, moet ontheffing voor een hogere grenswaarde worden aangevraagd. De

aanvraag dient bij het College van B&W van de gemeente te worden ingediend, die de vrijstelling moet verlenen. Met de bouw van het kindcentrum kan pas worden gestart nadat de beschikking voor ontheffing is verstrekt.

Er kan ook voor worden gekozen de gevels waarvoor de overschrijding geldt, uit te voeren als dove gevels (zonder te openen delen), dan kan het plan zonder ontheffing doorgang vinden.

Wel dient voor de woningen met een overschrijding extra aandacht te worden besteed aan de geldende maximale binnenwaarde van 33 dB en 28 dB voor onderwijsgebouwen. Daarbij moet worden uitgegaan van de ongecorrigeerde geluidsbelastingen op de gevels (zie paragraaf 5.4).

#### **5.4 Gecumuleerde geluidsbelasting t.b.v. gevelwaarde**

Voor de bepaling van de benodigde isolatiewaarde van de gevel(s) van de woningen dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting op de gevel(s). Dit is de totale geluidsbelasting, ten gevolge van alle aanwezige wegen, zonder toepassing van de correctie volgens artikel 110g Wgh.

In tabel B 3.1 in bijlage 3 zijn de gecumuleerde waarden weergegeven op basis waarvan de benodigde gevelwaarde kan worden bepaald. De waarden zijn weergegeven voor zowel de situatie zonder als met toepassing van geluidsreducerend asfalt.

## 6 Conclusie

Volgens de Wet geluidhinder dient bij nieuwe of gewijzigde situaties onderzoek te worden gedaan naar de effecten op verkeerslawaaï. In het geval van het Spijkvoorder Enk is in het verleden akoestisch onderzoek uitgevoerd voor wegverkeerslawaaï. Sindsdien zijn er enkele wijzigingen in het plan doorgevoerd en zijn er nieuwe inzichten ten aanzien van de verkeersprognoses. Dit is aanleiding voor een gewenste actualisatie van het akoestische deel van de eerder uitgevoerde onderzoeken. De resultaten hiervan zijn beschreven in onderhavig rapport.

*De conclusies van het akoestisch onderzoek zijn als volgt:*

In het kader van goede ruimtelijke ordening zijn de geluidseffecten van de ontsluitingsweg (30 km/h-weg) beschouwd. Uit tabel B1.3 in bijlage 1 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde waaraan gerefereerd als zijnde 'in elk geval acceptabel' van 48 dB op twee waarneempunten overschreden wordt, beiden gesitueerd op de gebouwen van kindcentrum 'de Vijfer'. De maximale geluidsbelasting bedraagt 54 dB.

De verkeerssituatie op de Oerdijk en op de Leonard Springerlaan heeft tot gevolg dat de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen worden overschreden. De geluidsbelasting op de nieuwe woningen bedraagt voor de Leonard Springerlaan maximaal 56 dB en voor de Oerdijk maximaal 51 dB. Deze waarden blijven wel onder de maximale ontheffingswaarde.

De geluidsbelastingen kunnen worden gereduceerd door het treffen van maatregelen. Na toepassing van geluidsreducerende asfaltsoort uit de categorie dunne deklagen B (conform CROW-publicatie 200) komen langs de Oerdijk geen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde meer voor. Langs de Leonard Springerlaan wordt het aantal waarneempunten met een overschrijding gereduceerd tot acht punten. Geluidswering tussen bron en ontvanger is vanuit landschappelijk/stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

Afhankelijk van de afweging van de gemeente om wel of geen geluidsreducerende maatregelen te treffen, dan wel het uitvoeren van gevels als zijnde dove gevels, moet er voor het kindcentrum en /of woningen binnen de geluidzone van de Oerdijk ontheffing naar hogere grenswaarden worden aangevraagd bij het college van B&W.



## Bijlage 1: Geluidsbelasting nieuwbouw

Oerdijk		
waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	48
001_B	4,5	49
001_C	7,5	50
002_A	1,5	50
002_B	4,5	50
002_C	7,5	50
003_A	1,5	44
003_B	4,5	46
003_C	7,5	46
004_A	1,5	45
004_B	4,5	46
004_C	7,5	46
005_A	1,5	50
005_B	4,5	50
005_C	7,5	50
006_A	1,5	49
006_B	4,5	50
006_C	7,5	50
007_A	1,5	48
007_B	4,5	50
007_C	7,5	50
008_A	1,5	50
008_B	4,5	50
008_C	7,5	50
009_A	1,5	50
009_B	4,5	50
009_C	7,5	50
010_A	1,5	49
010_B	4,5	50
010_C	7,5	50
011_A	1,5	49
011_B	4,5	50
011_C	7,5	50
012_A	1,5	50
012_B	4,5	51
012_C	7,5	51
013_A	1,5	50
013_B	4,5	51
013_C	7,5	51
014_A	1,5	49
014_B	4,5	50
014_C	7,5	50
015_A	1,5	45
015_B	4,5	46
015_C	7,5	46
016_A	1,5	45
016_B	4,5	46
016_C	7,5	46
017_A	1,5	45
017_B	4,5	46
017_C	7,5	46
018_A	1,5	45
018_B	4,5	46
018_C	7,5	47
019_A	1,5	45
019_B	4,5	46
019_C	7,5	47

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting (dB)
020_A	1,5	49
020_B	4,5	50
020_C	7,5	50
021_A	1,5	50
021_B	4,5	51
021_C	7,5	51
022_A	1,5	45
022_B	4,5	47
022_C	7,5	47
023_A	1,5	50
023_B	4,5	51
023_C	7,5	51
024_A	1,5	49
024_B	4,5	50
024_C	7,5	50
025_A	1,5	46
025_B	4,5	47
025_C	7,5	47
026_A	1,5	46
026_B	4,5	47
026_C	7,5	47
027_A	1,5	46
027_B	4,5	47
027_C	7,5	47
028_A	1,5	46
028_B	4,5	47
028_C	7,5	47
029_A	1,5	46
029_B	4,5	47
029_C	7,5	47
030_A	1,5	45
030_B	4,5	46
030_C	7,5	47
031_A	1,5	46
031_B	4,5	47
031_C	7,5	47
032_A	1,5	45
032_B	4,5	47
032_C	7,5	47
033_A	1,5	46
033_B	4,5	47
033_C	7,5	47
034_A	1,5	49
034_B	4,5	50
034_C	7,5	50
035_A	1,5	49
035_B	4,5	50
035_C	7,5	50
036_A	1,5	49
036_B	4,5	50
036_C	7,5	50
037_A	1,5	49
037_B	4,5	50
037_C	7,5	50
038_A	1,5	47
038_B	4,5	48
038_C	7,5	49
039_A	1,5	49
039_B	4,5	50
039_C	7,5	50
040_A	1,5	49
040_B	4,5	50
040_C	7,5	50

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting (dB)
041_A	1,5	46
041_B	4,5	47
041_C	7,5	47
042_A	1,5	47
042_B	4,5	48
042_C	7,5	48
043_A	1,5	45
043_B	4,5	47
043_C	7,5	47
044_A	1,5	42
044_B	4,5	43
044_C	7,5	44
045_A	1,5	43
045_B	4,5	45
045_C	7,5	45

Tabel B1.1: Geluidsbelastingen op nieuwe woningen ten gevolge van wegverkeer  
Oerdijk inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g van de Wet geluid-  
hinder

#### Leonard Springerlaan

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting $L_{dag}$ (dB)	geluidsbelasting $L_{den}$ (dB)
046_A	1,5	n.v.t.	<40
046_B	4,5	n.v.t.	<40
046_C	7,5	n.v.t.	40
047_A	1,5	n.v.t.	<40
047_B	4,5	n.v.t.	<40
047_C	7,5	n.v.t.	40
048_A	1,5	55	n.v.t.
048_B	4,5	56	n.v.t.
049_A	1,5	53	n.v.t.
049_B	4,5	54	n.v.t.
049_C	7,5	54	n.v.t.
050_A	1,5	52	n.v.t.
050_B	4,5	53	n.v.t.
050_C	7,5	53	n.v.t.
051_A	1,5	52	n.v.t.
051_B	4,5	53	n.v.t.
051_C	7,5	53	n.v.t.
052_A	1,5	51	n.v.t.
052_B	4,5	53	n.v.t.
052_C	7,5	53	n.v.t.
053_A	1,5	51	n.v.t.
053_B	4,5	53	n.v.t.
053_C	7,5	53	n.v.t.
054_A	1,5	51	n.v.t.
054_B	4,5	53	n.v.t.
054_C	7,5	53	n.v.t.
055_A	1,5	51	n.v.t.
055_B	4,5	52	n.v.t.
055_C	7,5	53	n.v.t.
056_A	1,5	47	n.v.t.
056_B	4,5	48	n.v.t.
056_C	7,5	49	n.v.t.
057_A	1,5	46	n.v.t.
057_B	4,5	48	n.v.t.
057_C	7,5	48	n.v.t.
058_B	4,5	40	n.v.t.

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting $L_{\text{dag}}$ (dB)	geluidsbelasting $L_{\text{den}}$ (dB)
058_C	7,5	41	n.v.t.
059_A	1,5	n.v.t.	43
059_B	4,5	n.v.t.	45
059_C	7,5	n.v.t.	45
060_A	1,5	n.v.t.	46
060_B	4,5	n.v.t.	47
060_C	7,5	n.v.t.	48
061_A	1,5	n.v.t.	44
061_A	1,5	n.v.t.	43
061_B	4,5	n.v.t.	45
061_B	4,5	n.v.t.	44
061_C	7,5	n.v.t.	46
061_C	7,5	n.v.t.	45
062_A	1,5	n.v.t.	45
062_B	4,5	n.v.t.	46
062_C	7,5	n.v.t.	47
063_B	4,5	n.v.t.	41
063_C	7,5	n.v.t.	41
064_A	1,5	n.v.t.	42
064_B	4,5	n.v.t.	44
064_C	7,5	n.v.t.	44
065_A	1,5	n.v.t.	44
065_B	4,5	n.v.t.	45
065_C	7,5	n.v.t.	46
066_C	7,5	n.v.t.	40
067_A	1,5	n.v.t.	43
067_B	4,5	n.v.t.	44
067_C	7,5	n.v.t.	45
068_A	1,5	n.v.t.	41
068_B	4,5	n.v.t.	43
068_C	7,5	n.v.t.	44
072_B	4,5	n.v.t.	40
072_C	7,5	n.v.t.	41
075_A	1,5	49	n.v.t.
075_B	4,5	50	n.v.t.
076_A	1,5	50	n.v.t.
076_B	4,5	51	n.v.t.
077_A	1,5	51	n.v.t.
077_B	4,5	52	n.v.t.
077_C	7,5	53	n.v.t.
078_A	1,5	45	n.v.t.
078_B	4,5	46	n.v.t.
079_A	1,5	54	n.v.t.
079_B	4,5	54	n.v.t.

Tabel B1.2: Geluidsbelastingen op nieuwe woningen t.g.v. wegverkeer Leonard Springerlaan inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder

**Ontsluitingsweg**

waarneempunt	waarneemhoogte	geluidsbelasting $L_{\text{dag}}$ (dB)	geluidsbelasting $L_{\text{den}}$ (dB)
046_B	4,5	n.v.t.	40
046_C	7,5	n.v.t.	41
047_B	4,5	n.v.t.	40
047_C	7,5	n.v.t.	40
048_A	1,5	46	n.v.t.
048_B	4,5	45	n.v.t.
078_A	1,5	54	n.v.t.
078_B	4,5	54	n.v.t.
079_A	1,5	53	n.v.t.
079_B	4,5	53	n.v.t.

*Tabel B1.3: Geluidsbelastingen op nieuwe woningen t.g.v. wegverkeer ontsluitingsweg inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder*

**Bijlage 2: Geluidsbelasting nieuwbouw, met toepassing  
geluidsreducerend asfalt (categorie dunne  
deklagen 2)**

**Oerdijk**

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	43
001_B	4,5	44
001_C	7,5	45
002_A	1,5	44
002_B	4,5	45
002_C	7,5	45
003_B	4,5	41
003_C	7,5	41
004_B	4,5	41
004_C	7,5	41
005_A	1,5	44
005_B	4,5	45
005_C	7,5	45
006_A	1,5	44
006_B	4,5	45
006_C	7,5	45
007_A	1,5	43
007_B	4,5	44
007_C	7,5	45
008_A	1,5	44
008_B	4,5	45
008_C	7,5	45
009_A	1,5	44
009_B	4,5	45
009_C	7,5	45
010_A	1,5	44
010_B	4,5	45
010_C	7,5	45
011_A	1,5	43
011_B	4,5	44
011_C	7,5	45
012_A	1,5	44
012_B	4,5	45
012_C	7,5	45
013_A	1,5	44
013_B	4,5	45
013_C	7,5	45
014_A	1,5	44
014_B	4,5	45
014_C	7,5	45
015_B	4,5	41
015_C	7,5	41
016_A	1,5	40
016_B	4,5	41
016_C	7,5	41
017_A	1,5	40
017_B	4,5	41
017_C	7,5	41
018_A	1,5	40
018_B	4,5	41
018_C	7,5	41
019_A	1,5	40

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting (dB)
019_B	4,5	41
019_C	7,5	41
020_A	1,5	43
020_B	4,5	45
020_C	7,5	45
021_A	1,5	45
021_B	4,5	46
021_C	7,5	45
022_A	1,5	40
022_B	4,5	41
022_C	7,5	42
023_A	1,5	45
023_B	4,5	45
023_C	7,5	45
024_A	1,5	44
024_B	4,5	45
024_C	7,5	45
025_A	1,5	40
025_B	4,5	41
025_C	7,5	42
026_A	1,5	41
026_B	4,5	42
026_C	7,5	42
027_A	1,5	41
027_B	4,5	42
027_C	7,5	42
028_A	1,5	40
028_B	4,5	42
028_C	7,5	42
029_A	1,5	40
029_B	4,5	42
029_C	7,5	42
030_A	1,5	40
030_B	4,5	41
030_C	7,5	41
031_A	1,5	40
031_B	4,5	42
031_C	7,5	42
032_A	1,5	40
032_B	4,5	41
032_C	7,5	42
033_A	1,5	40
033_B	4,5	42
033_C	7,5	41
034_A	1,5	44
034_B	4,5	45
034_C	7,5	45
035_A	1,5	44
035_B	4,5	45
035_C	7,5	45
036_A	1,5	44
036_B	4,5	45
036_C	7,5	45
037_A	1,5	44
037_B	4,5	45
037_C	7,5	45
038_A	1,5	42
038_B	4,5	43
038_C	7,5	43
039_A	1,5	44
039_B	4,5	45
039_C	7,5	45
040_A	1,5	44

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting (dB)
040_B	4,5	45
040_C	7,5	45
041_A	1,5	40
041_B	4,5	41
041_C	7,5	42
042_A	1,5	41
042_B	4,5	43
042_C	7,5	43
043_A	1,5	40
043_B	4,5	42
043_C	7,5	42
045_C	7,5	40

Tabel B2.1: Geluidsbelastingen op nieuwe woningen t.g.v. wegverkeer Oerdijk( inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder), dunne deklagen2

### Leonard Springerlaan

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting L <sub>dag</sub> (dB)	Geluidsbelasting L <sub>den</sub> (dB)
048_A	1,5	50	n.v.t.
048_B	4,5	51	n.v.t.
049_A	1,5	48	n.v.t.
049_B	4,5	50	n.v.t.
049_C	7,5	50	n.v.t.
050_A	1,5	47	n.v.t.
050_B	4,5	49	n.v.t.
050_C	7,5	49	n.v.t.
051_A	1,5	47	n.v.t.
051_B	4,5	48	n.v.t.
051_C	7,5	48	n.v.t.
052_A	1,5	47	n.v.t.
052_B	4,5	48	n.v.t.
052_C	7,5	48	n.v.t.
053_A	1,5	47	n.v.t.
053_B	4,5	48	n.v.t.
053_C	7,5	48	n.v.t.
054_A	1,5	47	n.v.t.
054_B	4,5	48	n.v.t.
054_C	7,5	48	n.v.t.
055_A	1,5	46	n.v.t.
055_B	4,5	48	n.v.t.
055_C	7,5	48	n.v.t.
056_A	1,5	42	n.v.t.
056_B	4,5	44	n.v.t.
056_C	7,5	44	n.v.t.
057_A	1,5	41	n.v.t.
057_B	4,5	43	n.v.t.
057_C	7,5	43	n.v.t.
059_B	4,5	n.v.t.	40
059_C	7,5	n.v.t.	40
060_A	1,5	n.v.t.	41
060_B	4,5	n.v.t.	42
060_C	7,5	n.v.t.	43
061_B	4,5	n.v.t.	40
061_C	7,5	n.v.t.	41
061_C	7,5	n.v.t.	40
062_A	1,5	n.v.t.	40
062_B	4,5	n.v.t.	42



Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting $L_{dag}$ (dB)	Geluidsbelasting $L_{den}$ (dB)
062_C	7,5	n.v.t.	42
065_B	4,5	n.v.t.	40
065_C	7,5	n.v.t.	41
067_C	7,5	n.v.t.	40
075_A	1,5	45	n.v.t.
075_B	4,5	46	n.v.t.
076_A	1,5	45	n.v.t.
076_B	4,5	46	n.v.t.
077_A	1,5	46	n.v.t.
077_B	4,5	48	n.v.t.
077_C	7,5	48	n.v.t.
078_A	1,5	41	n.v.t.
078_B	4,5	42	n.v.t.
079_A	1,5	50	n.v.t.
079_B	4,5	50	n.v.t.

*Tabel B2.2: Geluidsbelastingen op nieuwe woningen t.g.v. wegverkeer Leonard Springerlaan (inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder), dunne deklagen 2*

### Bijlage 3: Gecumuleerde geluidsbelastingen nieuwbouw

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting met referentiewegdek (dB)	Geluidsbelasting met wegdektype dunne deklagen 2 (dB)
001_A	1,5	53	48
001_B	4,5	54	49
001_C	7,5	55	50
002_A	1,5	55	49
002_B	4,5	56	50
002_C	7,5	55	50
003_A	1,5	50	44
003_B	4,5	51	46
003_C	7,5	51	46
004_A	1,5	50	44
004_B	4,5	51	46
004_C	7,5	51	46
005_A	1,5	55	49
005_B	4,5	55	50
005_C	7,5	55	50
006_A	1,5	54	49
006_B	4,5	55	50
006_C	7,5	55	50
007_A	1,5	53	48
007_B	4,5	55	49
007_C	7,5	55	50
008_A	1,5	55	49
008_B	4,5	56	50
008_C	7,5	55	50
009_A	1,5	55	49
009_B	4,5	56	50
009_C	7,5	55	50
010_A	1,5	54	49
010_B	4,5	55	50
010_C	7,5	55	50
011_A	1,5	54	48
011_B	4,5	55	50
011_C	7,5	55	50
012_A	1,5	55	50
012_B	4,5	56	50
012_C	7,5	56	50
013_A	1,5	55	50
013_B	4,5	56	50
013_C	7,5	56	50
014_A	1,5	54	49
014_B	4,5	55	50
014_C	7,5	55	50
015_A	1,5	50	44
015_B	4,5	51	46
015_C	7,5	51	46
016_A	1,5	50	45
016_B	4,5	51	46
016_C	7,5	52	46
017_A	1,5	50	45
017_B	4,5	51	46
017_C	7,5	51	46
018_A	1,5	50	45
018_B	4,5	51	46
018_C	7,5	52	46
019_A	1,5	50	45
019_B	4,5	51	46
019_C	7,5	52	46
020_A	1,5	54	48
020_B	4,5	55	50


Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting met referentiewegdek (dB)	Geluidsbelasting met wegdektype dunne deklagen 2 (dB)
020_C	7,5	55	50
021_A	1,5	55	50
021_B	4,5	56	51
021_C	7,5	56	51
022_A	1,5	50	45
022_B	4,5	52	46
022_C	7,5	52	47
023_A	1,5	55	50
023_B	4,5	56	50
023_C	7,5	56	50
024_A	1,5	54	49
024_B	4,5	55	50
024_C	7,5	55	50
025_A	1,5	51	45
025_B	4,5	52	47
025_C	7,5	52	47
026_A	1,5	51	46
026_B	4,5	52	47
026_C	7,5	52	47
027_A	1,5	51	46
027_B	4,5	52	47
027_C	7,5	52	47
028_A	1,5	51	45
028_B	4,5	52	47
028_C	7,5	52	47
029_A	1,5	51	45
029_B	4,5	52	47
029_C	7,5	52	47
030_A	1,5	50	45
030_B	4,5	52	46
030_C	7,5	52	47
031_A	1,5	51	46
031_B	4,5	52	47
031_C	7,5	52	47
032_A	1,5	50	45
032_B	4,5	52	46
032_C	7,5	52	47
033_A	1,5	51	45
033_B	4,5	52	47
033_C	7,5	52	47
034_A	1,5	54	49
034_B	4,5	55	50
034_C	7,5	55	50
035_A	1,5	54	49
035_B	4,5	55	50
035_C	7,5	55	50
036_A	1,5	55	49
036_B	4,5	55	50
036_C	7,5	55	50
037_A	1,5	54	49
037_B	4,5	55	50
037_C	7,5	55	50
038_A	1,5	52	47
038_B	4,5	53	48
038_C	7,5	54	48
039_A	1,5	54	49
039_B	4,5	55	50
039_C	7,5	55	50
040_A	1,5	54	49
040_B	4,5	55	50
040_C	7,5	55	50
041_A	1,5	51	45

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting met referentiewegdek (dB)	Geluidsbelasting met wegdektype dunne deklagen 2 (dB)
041_B	4,5	52	47
041_C	7,5	52	47
042_A	1,5	52	46
042_B	4,5	53	48
042_C	7,5	53	48
043_A	1,5	50	45
043_B	4,5	52	47
043_C	7,5	52	47
044_A	1,5	47	41
044_B	4,5	49	43
044_C	7,5	49	43
045_A	1,5	48	43
045_B	4,5	50	44
045_C	7,5	50	45
046_A	1,5	46	45
046_B	4,5	48	46
046_C	7,5	48	47
047_A	1,5	46	45
047_B	4,5	48	46
047_C	7,5	48	47
048_A	1,5	61	57
048_B	4,5	62	58
049_A	1,5	59	54
049_B	4,5	60	56
049_C	7,5	60	56
050_A	1,5	58	53
050_B	4,5	59	54
050_C	7,5	59	54
051_A	1,5	57	53
051_B	4,5	59	54
051_C	7,5	59	54
052_A	1,5	57	52
052_B	4,5	58	54
052_C	7,5	58	54
053_A	1,5	57	52
053_B	4,5	58	54
053_C	7,5	58	54
054_A	1,5	57	52
054_B	4,5	58	54
054_C	7,5	58	54
055_A	1,5	57	52
055_B	4,5	58	53
055_C	7,5	58	54
056_A	1,5	52	47
056_B	4,5	54	49
056_C	7,5	54	50
057_A	1,5	51	46
057_B	4,5	53	48
057_C	7,5	54	49
058_A	1,5	44	39
058_B	4,5	46	41
058_C	7,5	47	42
059_A	1,5	48	43
059_B	4,5	50	45
059_C	7,5	50	46
060_A	1,5	51	46
060_B	4,5	52	47
060_C	7,5	53	48
061_A	1,5	49	44
061_A	1,5	48	42
061_B	4,5	50	45
061_B	4,5	49	44

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting met referentiewegdek (dB)	Geluidsbelasting met wegdektype dunne deklagen 2 (dB)
061_C	7,5	51	46
061_C	7,5	50	45
062_A	1,5	50	45
062_B	4,5	51	47
062_C	7,5	52	47
063_A	1,5	45	40
063_B	4,5	46	41
063_C	7,5	46	41
064_A	1,5	47	42
064_B	4,5	49	44
064_C	7,5	49	44
065_A	1,5	49	44
065_B	4,5	50	45
065_C	7,5	51	46
066_A	1,5	43	38
066_B	4,5	44	39
066_C	7,5	45	40
067_A	1,5	48	43
067_B	4,5	49	44
067_C	7,5	50	45
068_A	1,5	46	41
068_B	4,5	48	43
068_C	7,5	49	44
069_A	1,5	32	27
069_B	4,5	33	29
069_C	7,5	35	30
070_A	1,5	40	35
070_B	4,5	41	36
070_C	7,5	43	38
071_A	1,5	40	35
071_B	4,5	41	36
071_C	7,5	42	37
072_A	1,5	44	39
072_B	4,5	45	41
072_C	7,5	46	42
073_A	1,5	38	33
073_B	4,5	40	36
073_C	7,5	42	38
074_A	1,5	31	27
074_B	4,5	35	31
074_C	7,5	39	35
075_A	1,5	55	50
075_B	4,5	56	52
076_A	1,5	55	51
076_B	4,5	57	52
077_A	1,5	57	52
077_B	4,5	58	53
077_C	7,5	58	53
078_A	1,5	59	59
078_B	4,5	59	59
079_A	1,5	62	60
079_B	4,5	62	60
080_A	1,5	31	27
080_B	4,5	34	30
080_C	7,5	39	35

Tabel B3.1: Gecumuleerde geluidsbelastingen op nieuwe woningen (exclusief correctie Artikel 110g Wgh), situatie met referentiewegdek en situatie met wegdektype dunne deklagen2.

periode: Lden



0 m 100 m

schaal = 1 : 3500



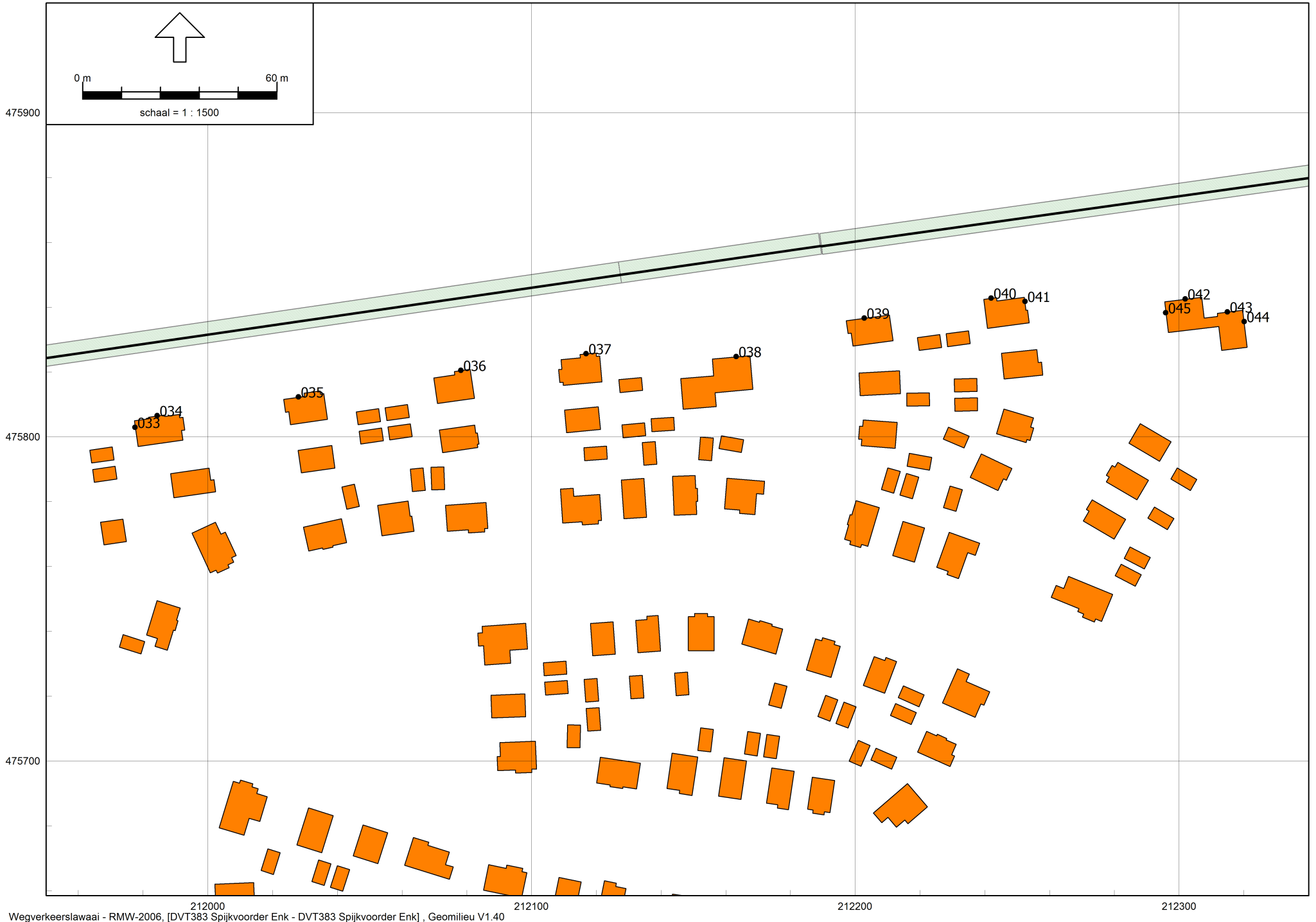
475600

211600

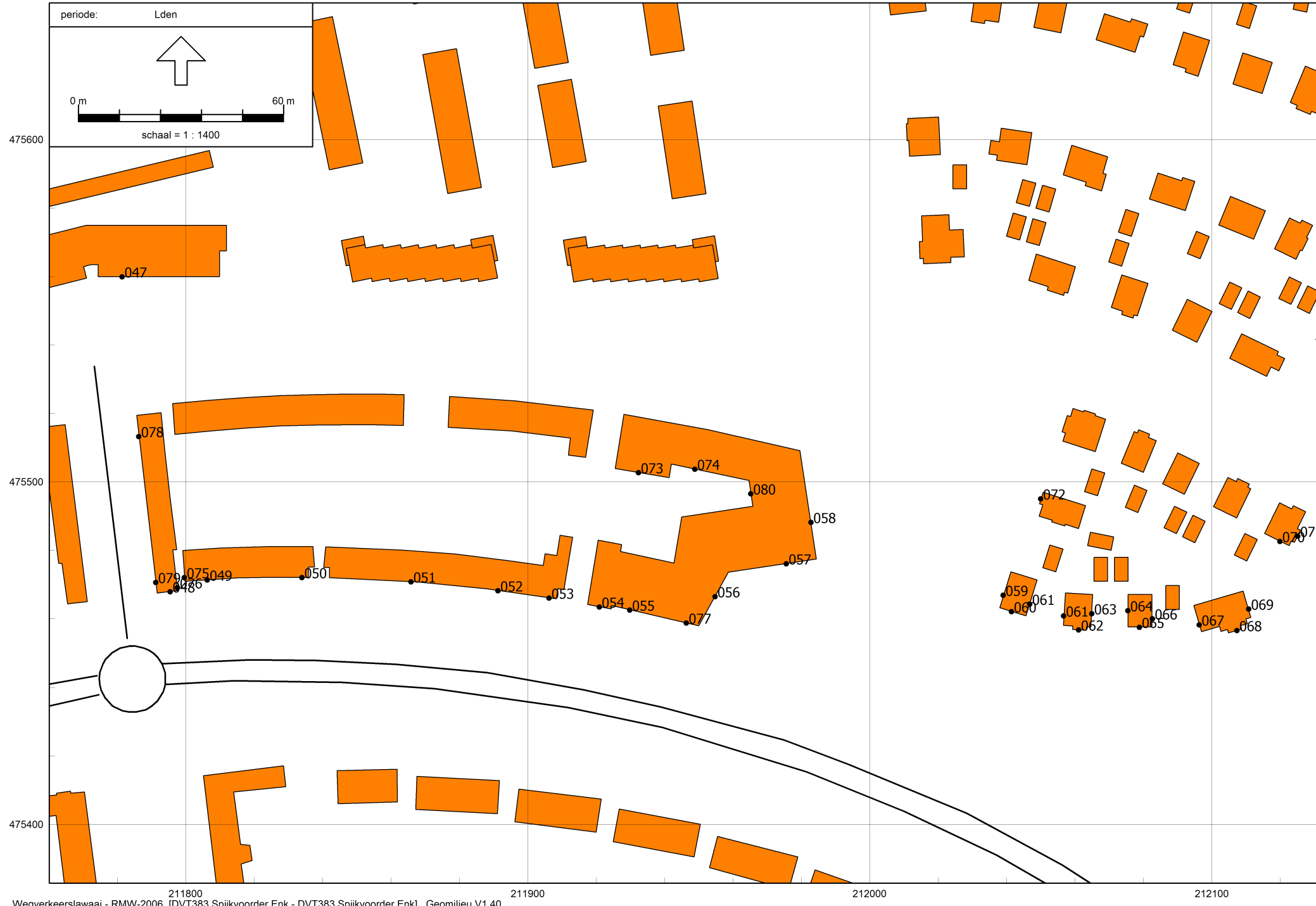
212000

212400





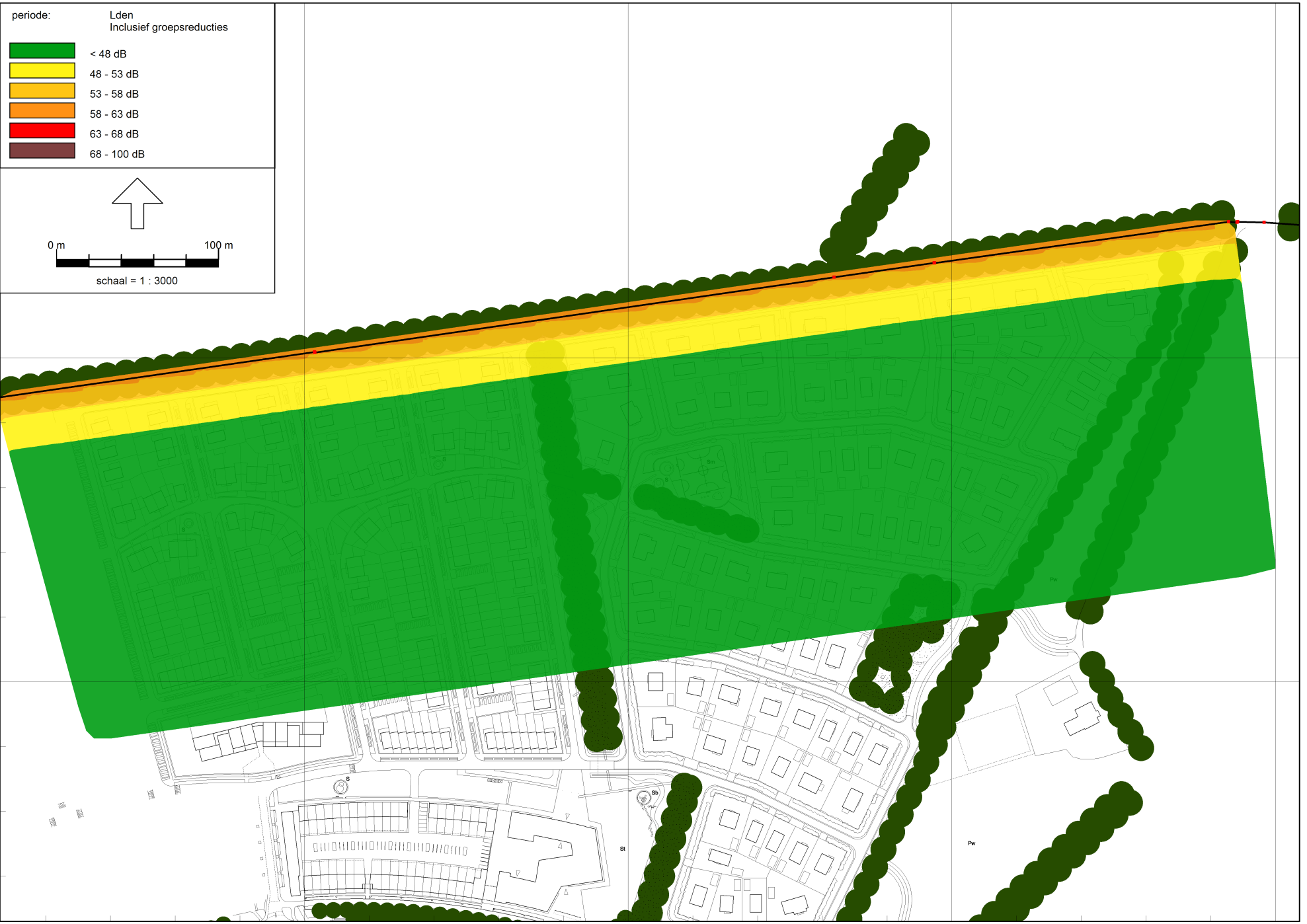




periode: Lden

0 m 60 m

schaal = 1 : 1400



periode: Lden  
Inclusief groepsreducties

	< 48 dB
	48 - 53 dB
	53 - 58 dB
	58 - 63 dB
	63 - 68 dB
	68 - 100 dB

0 m 100 m  
schaal = 1 : 3000

475800

475600

211800

212000

212200

212400