

Nieuwbouw Leonardo College in Leiden
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Opdrachtgever
Scholengroep Leonardo da Vinci
Contactpersoon
de heer A. Huiden
Kenmerk
R046948aa.18AXDKB.fwi
Versie
01_001
Datum
04 juni 2019
Auteur
F. (Fabian) Wieland MSc
ing. J.M.M. (Han) Vossen

Inhoudsopgave

Samenvatting akoestisch onderzoeksrapport	3
1 Inleiding.....	4
2 Uitgangspunten	6
2.1 Gehanteerde tekeningen	6
2.2 Wettelijk kader.....	6
2.2.1 Onderzoeksgebied	6
2.2.2 Wet geluidhinder	7
2.2.3 Gemeentelijk geluidbeleid	8
2.3 Berekeningen	9
2.3.1 Geluidbelasting	9
2.3.2 Rekenmethode	9
2.3.3 Rekenmodel	9
3 Rekenresultaten	12
3.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder	12
3.2 Toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid.....	13
3.3 Geluidbelasting vanwege 30 km/u wegen	14
3.4 Gecumuleerde geluidbelasting Bouwbesluit (2012)	15
4 Conclusie	16

Bijlagen

- Bijlage I Wettelijk kader
- Bijlage II Wegverkeersgegevens
- Bijlage III Berekende resultaten
- Bijlage IV Figuur geluidbelasting railverkeer

Samenvatting akoestisch onderzoeksrapport

De gemeente Leiden moet een hogere waarde voor de geluidbelasting vaststellen voor het plan Scholengroep Leonardo da Vinci. De geluidbelasting van de geplande nieuwbouw is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB vanwege de Churchilllaan, maar geluidbeperkende maatregelen zijn bij dit project geen optie.

Wat hebben we onderzocht?

We hebben een akoestisch onderzoek gedaan naar de geluidbelasting op de gevels van het nieuw te bouwen schoolgebouw het Leonardo College in Leiden.

>> *Inleiding*

Waarom hebben we dat onderzocht?

Er is een bestemmingsplanwijziging nodig, omdat de nieuw te realiseren school niet binnen het vigerende bestemmingsplan past. In het kader van de bestemmingsplanwijziging is een akoestisch onderzoek nodig. Hierin wordt aangetoond dat het plan voldoet aan de geluideisen die de Wet geluidhinder beschrijft.

>> *Uitgangspunten*

Hoe hebben we dat onderzocht?

We hebben de geluidbelasting van het wegverkeer op de gevels van het nieuwe schoolgebouw bepaald met behulp van Standaard Rekenmethode II. We berekenden dit met het programma Geomilieu.

>> *Uitgangspunten*

Wat zijn de resultaten?

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe school de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt op de noord-, west- en zuidgevel met ten hoogste 8 dB na toepassing van 5 dB aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

>> *Rekenresultaten*

Wat betekenen de resultaten van het onderzoek?

Op de Churchilllaan is al een zeer stil asfalt toegepast ter plaatse van de nieuw te bouwen school. Het is niet mogelijk/wenselijk om bij dit project verdere, geluidbeperkende maatregelen toe te passen om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Daarom moet bij de gemeente Leiden een hogere waarde voor de geluidbelasting op de gevels worden aangevraagd.

De nieuwbouw ligt zowel buiten de geluidzone van de spoorlijn Leiden – Den Haag als Leiden – Alphen aan de Rijn. Er hoeft dus geen toetsing plaats te vinden volgens de Wet geluidhinder. Daarnaast is de geluidbelasting op de gevel van de nieuwbouw lager dan 55 dB vanwege het railverkeer.

>> *Conclusie*

1 Inleiding

Onze opdracht

Aan de Telderskade 46-48 te Leiden is de nieuwbouw van middelbare school Leonardo College voorzien. De nieuwbouw past niet binnen het vigerende bestemmingsplan, dus is er een bestemmingsplanwijziging nodig. In het kader van de aan te vragen omgevingsvergunning is het onder meer noodzakelijk om een akoestisch onderzoek uit te voeren. In opdracht van de scholengroep Leonardo da Vinci uit Leiden heeft LBP|SIGHT dit akoestisch onderzoek gedaan.

Dit rapport doet verslag van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege alle relevante geluidbronnen. Het doel van het onderzoek is om te bepalen hoe de nieuwbouw met inachtneming van de Wet geluidhinder en het beleid van de gemeente Leiden gerealiseerd kan worden.

Het project

Het Leonardo College is een middelbare school en biedt onderwijs aan de niveaus VMBO-tl, HAVO en VWO. Voor de sport zal in de toekomst gebruik gemaakt gaan worden van de nieuw te realiseren topsport hal aan de andere zijde van de Telderskade. Het gebouw wordt gemaakt voor 860 leerlingen met 10% groei als maximale rek die in het gebouw opgelost moet kunnen worden. De school zal geopend zijn gedurende de dagperiode.

De nieuwbouw komt in plaats van de openbare basisschool De Telders. Figuur 1.1 geeft de huidige situatie weer van de omgeving. Figuur 1.2 geeft een toekomstige locatie weer van de nieuwbouw.



Figuur 1.1

Huidige luchtfoto – ontwikkellocatie



Figuur 1.2

Toekomstige situatie - Plattegrond Het Leonardo College

2 Uitgangspunten

2.1 Gehanteerde tekeningen

Bij het onderzoek hebben wij gebruikgemaakt van de situatietekening, plattegronden, doorsneden en gevelaanzichten gemaakt door architectenbureau Ector Hoogstad in Rotterdam, projectnummer 1489, tekeningnummers V_003, V_100 en V_200 van 2 juli 2018 en 24 juli 2018.

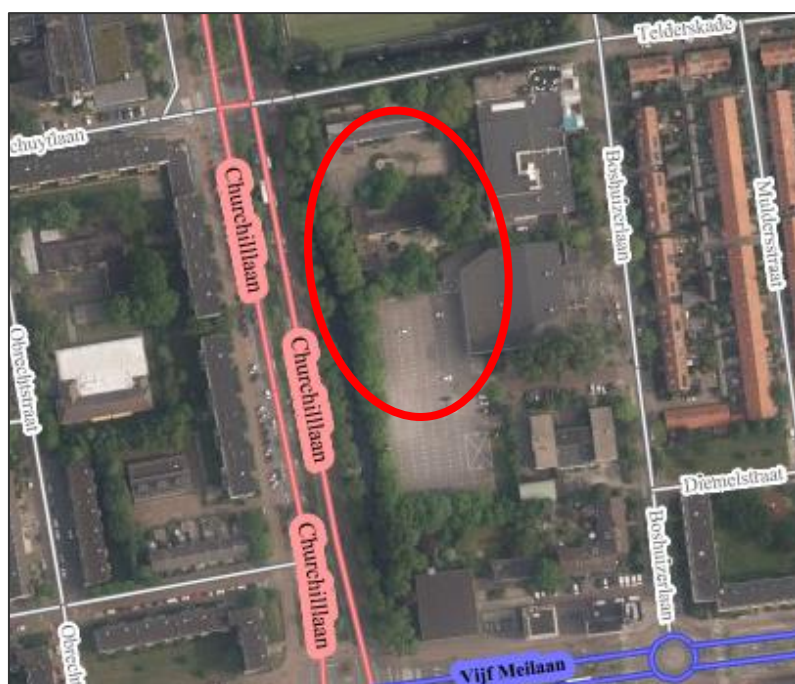
2.2 Wettelijk kader

2.2.1 Onderzoeksgebied

De nieuwbouw van het Leonardo College is voorzien in de oksel van de Churchilllaan en de Telderskade in Leiden. De kortste afstand van de nieuwbouw tot de as van de Churchilllaan is circa 30 meter, tot de Cornelis Schuytlaan circa 55 meter en tot de Vijf Meilaan circa 195 meter. De nieuwbouw ligt binnen de van toepassing zijnde geluidzone van de genoemde wegen (zie bijlage I Wettelijk kader). Daarom moet de geluidbelasting bepaald worden.

De kortste afstand van de nieuwbouw tot de Telderskade (30 km/u) is circa 15 meter en tot de Boshuizerlaan (30 km/u) circa 75 meter. Wegen, die uitgevoerd zijn met een maximale snelheid van 30 km/u, hebben geen geluidzone in de zin van de Wet geluidhinder en hoeven niet getoetst te worden.

Figuur 2.1 geeft binnen de rode cirkel de locatie van de nieuwbouw weer met daaromheen de relevante wegen.



Figuur 2.1

Overzicht omliggende wegen

De ontwikkeling ligt ten westen van de spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn en ten oosten van de spoorlijn Leiden – Den Haag. De afstand is circa 900 meter van de spoorlijn Leiden – Den Haag en circa 500 meter van de spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn.

De geluidzone van de spoorlijn Leiden – Den Haag is ter plaatse van de nieuwbouw 600 meter, ook rekening houdend met de sprong in de zonebreedte (900 meter) ter plekke van de spoorbrug. De ontwikkeling ligt dus buiten de geluidzone van dit traject. De zonebreedte van de andere spoorlijn, Leiden – Alphen aan de Rijn is 200 meter. Het Leonardo College ligt buiten beide beschreven geluidzones. Daarom hoeft geen toetsing volgens de Wet geluidhinder plaats te vinden. Om deze reden wordt de geluidbelasting vanwege het railverkeer in deze rapportage buiten beschouwing gelaten. Bijlage I geeft een tabel weer met de zonebreedte bij railverkeer. Bijlage IV is een figuur waarop te zien is dat de geluidbelasting vanwege het railverkeer (ruim) lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

2.2.2 Wet geluidhinder

Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde

In de zin van de Wet geluidhinder is voor de nieuwbouw met betrekking tot de Churchilllaan sprake van een nog niet geprojecteerde school in stedelijk gebied langs een bestaande weg. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevels van de school bedraagt 48 dB. Op grond van artikel 83 lid 2 Wet geluidhinder bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB voor de Churchilllaan.

De Telderskade en de Boshuizerlaan zijn uitgevoerd als wegen met een maximale snelheid van 30 km/u. Wegen met deze maximale snelheid hebben volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone, dus hoeven niet meegenomen te worden in de toetsing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de 30 km/u wegen wel beschouwd.

Geluidbeperkende maatregelen

Als de geluidbelasting vanwege een weg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB moeten in principe maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot die waarde.

Hierbij hanteert de Wet geluidhinder de volgende volgorde van voorkeur:

- Maatregelen bij de bron (het aanbrengen van een geluidreducerend wegdek, het reduceren van de verkeersintensiteit of het verlagen van de snelheid).
- Maatregelen in de overdracht (het situeren van niet-geluidgevoelige bebouwing tussen de bron en de nieuwbouw of het plaatsen van een geluidscherm of geluidwal).

Hogere waarde

Als de hiervoor genoemde maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of als deze overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten, kan bij de gemeente Leiden een zogenoemde 'hogere waarde' voor de geluidbelasting op een gevel aangevraagd worden tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde.

Begrip gevel

De geluidbelasting mag niet hoger zijn dan de maximale ontheffingswaarde, tenzij die gevels worden uitgevoerd als een dove gevel. Een dove gevel is:

- 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 geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A).
- Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Aandachtspunt bij het realiseren van een verblijfsruimte aan alleen een dove gevel is de spui-ventilatie. Met spuien wordt een veelvoud van de ventilatiecapaciteit bereikt ten opzichte van 'gewone' continue ventilatie. Spuien is bedoeld om kortstondig de ruimte te doorluchten, bijvoorbeeld bij het aanbranden van voedsel.

In het Bouwbesluit is opgenomen dat ten behoeve van de spui-ventilatie voor iedere verblijfsruimte beweegbare constructieonderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie moeten zijn opgenomen. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Cumulatie

De Wet geluidhinder verplicht bij verlening van een hogere waarde de cumulatie van verschillende geluidbronnen in beeld te brengen. De hogere waarde wordt niet verleend als de gecumuleerde geluidbelasting leidt tot een (naar het oordeel van B en W) onaanvaardbare geluidhinder. De cumulatieberekening wordt alleen uitgevoerd als sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Dit is het geval als de zogenoemde voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden.

2.2.3 Gemeentelijk geluidbeleid

In de Geluidsnota van de gemeente Leiden (2004) staat een beleidsuitspraak dat in het ontwerpstadium het nadeel van een hoog geluidsniveau zal worden beperkt door het toepassen van akoestische compensatie. Hoe hoger het geluidsniveau, des te meer compensatie zal worden toegepast. Van de klasse 'zeer onrustig' moet er ten minste één geluidluwe gevel zijn; een balkon aan de voorkant moet afsluitbaar zijn. Met de klasse 'zeer onrustig' wordt een geluidbelasting vanwege wegverkeer bedoeld van 55 tot en met 60 dB.

In Leiden is vooral de toepassing van stille wegdekken een maatregel, die ook al op veel locaties is toegepast. Dit staat beschreven in het Actieplan Geluid Leiden uit 2013. Het is ook in de Geluidsnota (2004) van de gemeente Leiden als voorkeursmaatregel geïntroduceerd. Voor wegen in de binnenstad wordt ook een snelheidsbeperking naar 30 km/u als zinvolle maatregel ingezet. Hiermee is de verkeersveiligheid, de luchtkwaliteit en de geluidsbelasting gebaat.

Daarnaast is er voor woningen een plandrempel van 65 dB ingevoerd. Er staat niet specifiek of deze plandrempel ook geldt voor andere geluidgevoelige bestemmingen. Om de gebruikers van de nieuwbouw een goed leer- en leefklimaat te bieden, wordt 65 dB als plandrempel beschouwd. Dit is de gecumuleerde geluidbelasting zonder toepassing van de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Zowel in de Geluidnota (2004) en als in het Actieplan wordt er niks specifiek gemeld over onderwijsgebouwen. Vanuit de gemeente zijn er dus geen extra eisen gesteld en we zullen alleen de plandrempel beschouwen als een maximale geluidbelasting die toegestaan is op de gevels van het onderwijsgebouw.

2.3 Berekeningen

2.3.1 Geluidbelasting

Bij het bepalen van de geluidbelasting op de gevels van onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven wordt de geluidbelasting in de avond- en nachtperiode buiten beschouwing gelaten voor zover desbetreffend gebouw in die perioden niet als zodanig in gebruik is. De geluidbelasting gedurende de dagperiode is gegeven in L_{day} .

2.3.2 Rekenmethode

De geluidbelasting hebben wij bepaald op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (volgens artikel 110d Wet geluidhinder). In deze situatie hebben wij de geluidbelasting bepaald met behulp van Standaard Rekenmethode II. Bij de berekeningen zijn wij uitgegaan van de zogenoemde VOAB-afspraken: maximaal één reflectie, een minimum zichthoek voor reflecties van twee graden en een maximum sectorhoek van vijf graden.

Bij de berekening van het equivalente geluidniveau hebben wij ter plaatse van de Churchilllaan/Telderskade en de Churchilllaan/Vijf Meilaan de optrektoeslag toegepast. Deze toeslag houdt rekening met de verhoging van de geluidbelasting ten gevolge van het afremmen en optrekken van motorvoertuigen in de nabijheid van met verkeerslichten geregelde kruispunten, (mini)rotondes of verkeersdrempels.

2.3.3 Rekenmodel

Van de situatie hebben we een driedimensionaal rekenmodel gemaakt. Hierbij hebben wij gebruikgemaakt van de software Geomilieu. De ligging van de bestaande gebouwen hebben wij uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). Voor de hoogtes van de percelen en de bebouwing zijn wij uitgegaan van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). Zowel de BAG als het AHN3 zijn beschikbaar via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

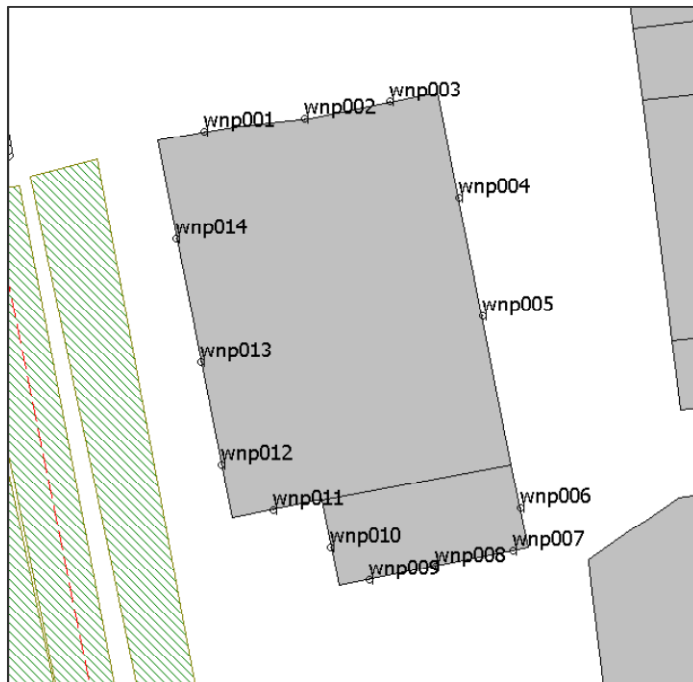
Gebouwen

De nieuwbouw betreft een middelbare school met vier bouwlagen (gebouwhoogte circa 15 meter). Voor de relevante plattegronden en gevelaanzichten verwijzen wij naar de eerdergenoemde tekeningen.

Alle bebouwing hebben wij gemodelleerd met een reflectiepercentage voor de gevels van 80%, zoals voor normale situaties is voorgeschreven. Bij de berekening van de geluidbelasting hebben wij rekening gehouden met de aanwezigheid van de bestaande bebouwing.

Rekenpunten

De toekomstige geluidbelasting hebben wij bepaald voor een aantal representatief te achten waarneempunten op 1,5, 5,1, 8,7 en 12,3 meter boven het plaatselijk maaiveld. Die punten staan gegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.2

Overzicht waarneempunten

Wegen

Bij het bepalen van de geluidbelasting zijn de Churchilllaan, de Vijf Meilaan en de Cornelis Schuytlaan relevant (zie bijlage I Wettelijk kader). De Telderskader en de Boshuizerkade (30 km/u-wegen) zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening beschouwd. De wegverkeergegevens van de genoemde wegen zijn aangereikt door de Omgevingsdienst West-Holland. Alle gebruikte verkeersgegevens zijn gespecificeerd in bijlage II.

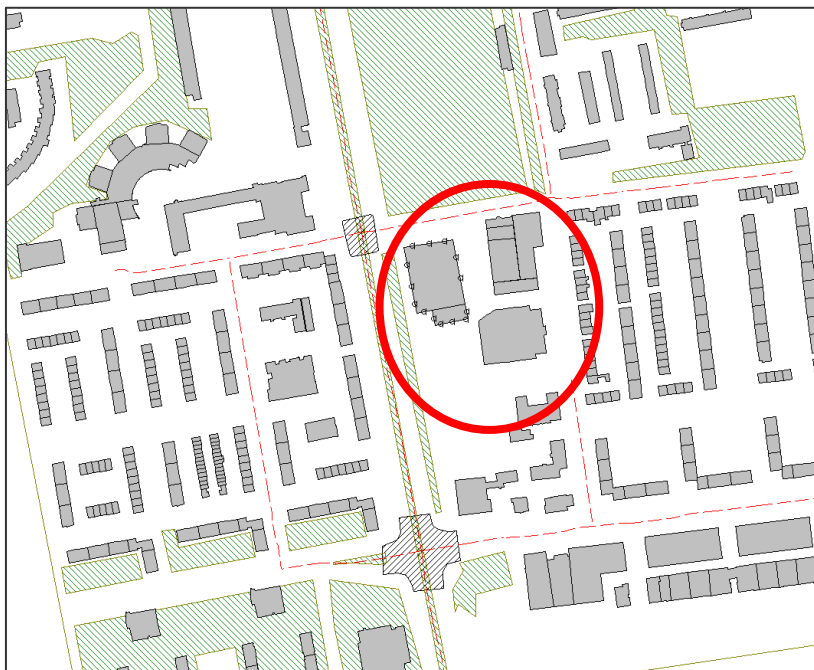
Als basis voor de berekening van de geluidbelasting zijn de prognoses voor het wegverkeer in het jaar 2028 beschouwd. Dit jaar wordt representatief geacht voor de bepaling van de toekomstige geluidbelasting.

Bodemgebied

In het rekenmodel is rekening gehouden met harde, reflecterende bodems zoals wegen en parkeerplaatsen en akoestisch absorberende bodems zoals grasvlakken. Waar het wegdek van de Churchilllaan uit ZSA bestaat, is overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 uitgegaan van een bodemdemping van 0,5.

Geometrie

Het bij de berekeningen beschouwde onderzoeksgebied is in figuur 2.3 gegeven. In het onderzoeksgebied zijn geen relevante verschillen in maaiveldhoogte. In zowel figuur 2.3 als figuur 2.4 geeft de ruimte binnen de rode cirkel de geprojecteerde school weer.



Figuur 2.3

Tweedimensionaal overzicht - model

Figuur 2.4 geeft een driedimensionale weergave van de geometrie weer.



Figuur 2.4

Driedimensionaal overzicht - model

3 Rekenresultaten

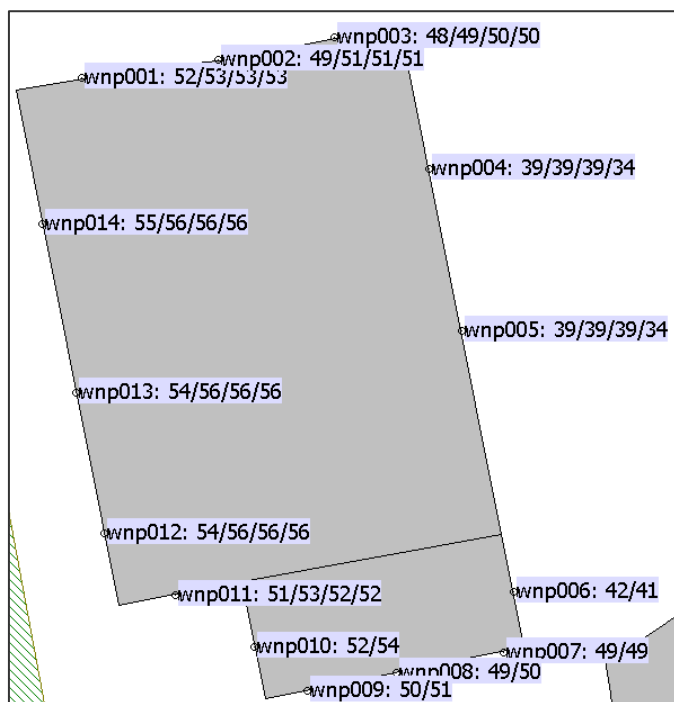
In bijlage III zijn alle resultaten opgenomen. Een samenvatting van de resultaten volgt hierna. De berekende geluidbelasting is gepresenteerd in L_{day} , omdat er alleen activiteiten in het dagperiode zullen plaatsvinden in de school.

3.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

De berekeningen geven aan dat vanwege het wegverkeer op de Cornelis Schuytlaan en de Vijf Meilaan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB per weg niet wordt overschreden. Voor deze wegen zijn er vanuit de Wet geluidhinder geen bezwaren tegen de nieuwbouw. De geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw bedraagt ten hoogste 46 dB op de noordgevel na toepassing van 5 dB aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder.

De berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Churchilllaan is gepresenteerd in figuur 3.1. Op zowel de noord-, west- en zuidgevel wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. De berekende geluidbelasting op de noordgevel is maximaal 53 dB, 56 dB op de westgevel en ten hoogste 53 dB op de zuidgevel.

Figuur 3.1 geeft de berekende waarde weer na toepassing van 5 dB aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. Per waarneempunt is de geluidbelasting gepresenteerd op 1.5 meter boven verdiepingsvloer. Waarneempunt 1 (wnp001) geeft de geluidbelasting achtereenvolgens weer op 1.5, 5.1, 8.7 en 12.3 meter boven het plaatselijk maaiveld.



Figuur 3.1

Berekende geluidbelasting (L_{day}) vanwege Churchilllaan na toepassing van 5 dB aftrek

Geluidbeperkende maatregelen

In principe moeten geluidbeperkende maatregelen getroffen worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Om de geluidbelasting te reduceren, zou een geluidreducerend wegdek of een geluidscherm kunnen worden aangebracht. Wanneer – verdergaande – geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard ontmoeten, kan de gemeente Leiden een hogere waarde voor de geluidbelasting op de gevels vaststellen.

Voor de Churchilllaan is al een geluidbeperkende maatregel (geluidreducerend wegdek) getroffen. Ter plaatse van de geprojecteerde school is een (zeer) stil asfalt toepast. Verdergaande maatregelen voor één school zullen bezwaren van financiële aard ontmoeten.

- Geluidscherm

Voor een voldoende geluidafschermende werking moeten geluidschermen een hoogte hebben die een relatie heeft met de hoogte van de achterliggende bebouwing. Om in de onderhavige situatie de hogere bouwlagen te beschermen, zou een scherm met een hoogte van meer dan 5 meter hoogte langs de Churchilllaan geplaatst moeten worden. Een dergelijk hoog scherm vormt in de onderhavige situatie een stedenbouwkundig en architectonisch ongewenste barrière. Ook kunnen zich verkeersgevaarlijke situaties voordoen nabij de kruisingen (belemmering zicht). Bovendien is het realiseren van een gesloten geluidscherm praktisch onmogelijk vanwege de in- en uitritten.

- Overige maatregelen

Door het verlagen van de maximumsnelheid van 50 naar 30 km/u is de Churchilllaan niet gezoneerd in de zin van de Wet geluidhinder. Geluidgevoelige objecten die langs een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, behoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden. De weg betreft een (doorgaande) ontsluitingsweg waar een goede doorstroming van het verkeer gewenst is. Om deze in te richten als een 30 km/u-weg, zouden snelheidsbeperkende voorzieningen gerealiseerd moeten worden die de doorstroming van het verkeer juist zouden belemmeren. Daarnaast is het verlagen van de intensiteit niet mogelijk vanwege praktische bezwaren.

Conclusie geluidbeperkende maatregelen

Bij dit project zijn geluidbeperkende maatregelen geen optie. De maatregelen zijn niet doeltreffend genoeg en kennen technische, financiële en stedenbouwkundige bezwaren.

De gemeente Leiden of de Omgevingsdienst West-Holland kan in dit geval een hogere waarde voor de geluidbelasting vaststellen.

3.2 Toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid

Voor woningen is in de gemeente Leiden een plandirempel ingevoerd. Er staat niet specifiek of deze plandirempel ook geldt voor andere geluidgevoelige bestemmingen zoals onderwijsgebouwen. Om de gebruikers van de nieuwbouw een goed leer- en leefklimaat te bieden, wordt 65 dB als plandirempel beschouwd. Dit is de gecumuleerde geluidbelasting zonder toepassing van de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 62 dB op de gevels van de nieuwe school, dus de plandirempel wordt niet overschreden.

In Leiden is vooral de toepassing van stille wegdekken een maatregel, die ook al op veel locaties is toegepast. Zo is er al op de Churchilllaan een geluidreducerend asfalt toegepast, waardoor de geluidbelasting vanwege het wegverkeer van de Churchilllaan al gereduceerd is. Echter is deze reductie niet afdoende. Voor wegen in de binnenstad wordt ook een snelheidsbeperking naar 30 km/u als zinvolle maatregel ingezet. Zoals eerder aangegeven zal een snelheidsbeperkende maatregel de doorstroom op de Churchilllaan belemmeren.

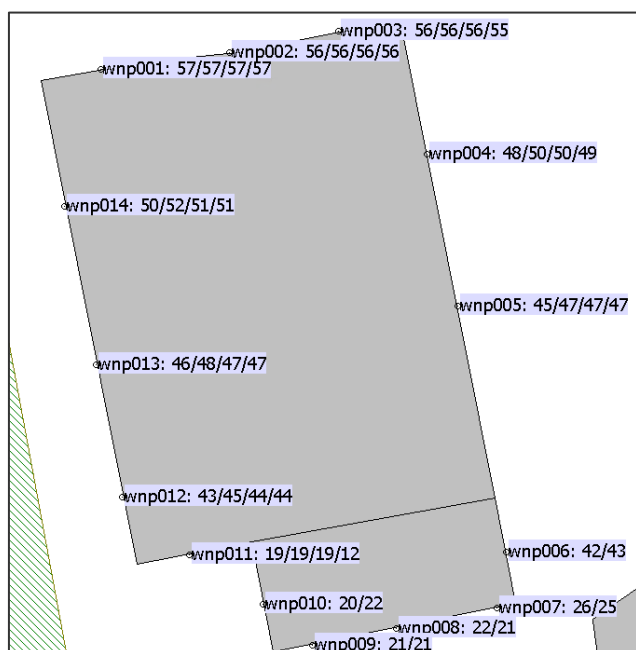
3.3 Geluidbelasting vanwege 30 km/u wegen

Volgens de Wet geluidhinder zijn wegen die uitgevoerd zijn als wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u niet gezoneerd. Geluidgevoelige objecten die langs een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, behoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden. Bijlage I geeft meer achtergrondinformatie weer waarom er in deze situatie voor wordt gekozen om de 30 km/u wegen te beschouwen.

De Telderskade en de Boshuizerkade zijn uitgevoerd als wegen binnen een 30 km/u-zone. Om inzicht te krijgen in de hoogte van de geluidbelasting van 30 km/u wegen, is uit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing de geluidbelasting wel bepaald.

De geluidbelasting vanwege de Boshuizerkade is niet gepresenteerd, omdat de 'voorkeurs-grenswaarde' van 48 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidbelasting is zonder toepassing van de wettelijke aftrek 36 dB.

De berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Telderskade is wel gepresenteerd, omdat deze ten hoogste 57 dB is zonder toepassing van de wettelijke aftrek. De berekende geluidbelasting is gepresenteerd in figuur 3.2.

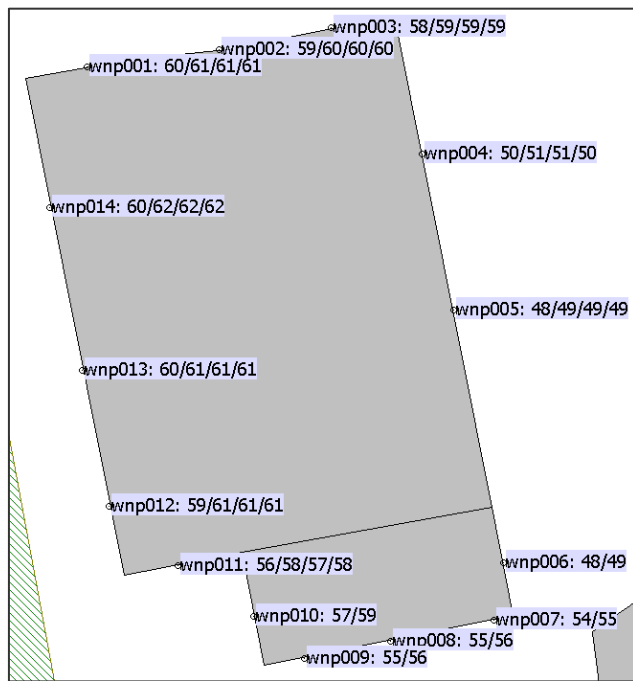


Figuur 3.2

Berekende geluidbelasting (L_{day}) vanwege de Telderskade zonder toepassing van 5 dB aftrek

3.4 Gecumuleerde geluidbelasting | Bouwbesluit (2012)

De Wet geluidhinder verplicht bij verlening van een hogere waarde de cumulatie van verschillende geluidbronnen in beeld te brengen.



Figuur 3.3

Berekende, gecumuleerde geluidbelasting (L_{day}) zonder toepassing van 5 dB aftrek

De gecumuleerde geluidbelasting is ten hoogste 62 dB (zonder toepassing van de aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder) op de westgevel (met uitzondering van de begane grond). Wanneer de toekomstige leerlingen van het Leonardo College en personeel willen gedijen onder een goed leer- en leefklimaat vanwege het aspect 'geluid', dan is het noodzakelijk om bij de geluidwering van de gevel (gevelisolatie) te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit (2012).

Hierin staat dat *“Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai”*.

4 Conclusie

Voor het plan Scholengroep Leonardo da Vinci hebben wij een akoestisch onderzoek gedaan. Hierbij is getoetst aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- De Cornelis Schuytlaan en de Vijf Meilaan: de geluidbelasting is maximaal 46 dB na toepassing van 5 dB aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder gedurende de dagperiode. Vanuit de Wet geluidhinder is er voor deze wegen geen bezwaar tegen de nieuwbouw omdat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden.
- Churchilllaan: De berekende geluidbelasting vanwege de Churchilllaan is ten hoogste 56 dB gedurende de dagperiode op de westgevel van de nieuwbouw. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 8 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- 30 km/uur-wegen: de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Telderskade is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de noordgevel (en de noordwest en noordoostgevel) van de nieuwbouw. De berekende geluidbelasting vanwege de Telderskade is ten hoogste 57 dB zonder toepassing van de aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. Hiermee is niet direct sprake van een goede ruimtelijke ordening.
- Churchilllaan: een hogere waarde moet worden vastgesteld door de gemeente Leiden.
- Railverkeer: de geprojecteerde nieuwbouw ligt buiten de geluidzone van de spoorlijn Leiden – Den Haag en buiten de geluidzone van de spoorlijn Leiden – Alphen aan de Rijn. De geluidbelasting vanwege het railverkeer is daarom niet getoetst aan de Wet geluidhinder.
- De plandrempel van 65 dB die als geluidseis voor woningen is genoemd door de gemeente Leiden wordt niet overschreden. In zowel de Geluidnota 2004 en het Actieplan Geluid van de gemeente Leiden worden geen specifieke eisen gesteld aan (middelbare) scholen.
- Wij adviseren om de geluidwering van de gevels van de school af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle bronnen. Op deze manier worden de leerlingen en het personeel optimaal beschermd tegen de geluidbelasting in de omgeving en wordt een goed leer- en leefklimaat gewaarborgd. LBP|SIGHT kan de geluidwerende voorzieningen van de school bepalen.

LBP|SIGHT BV



F. (Fabian) Wieland MSc



ing. J.M.M. (Han) Vossen

Bijlage I

Wettelijk kader

Definitie weg

Een weg is voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg alsmede een spoorweg die niet is aangegeven op de kaart, bedoeld in artikel 106, of de geluidplafondkaart (artikel 1 van de Wet geluidhinder).

Geluidzones

Conform de Wet geluidhinder dient voor nieuw te realiseren geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een geluidbron een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. Hierbij moet verslag gedaan worden van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege die geluidbron. Als de nieuwbouw binnen de geluidzones van meerdere geluidbronnen is gesitueerd, moet de geluidbelasting vanwege die afzonderlijke bronnen beschouwd worden.

Geluidzones wegverkeer

Stedelijk gebied	
1 – 2 rijstroken	200 m
3 of meer rijstroken	350 m
Buitenstedelijk gebied	
1 – 2 rijstroken	250 m
3 – 4 rijstroken	400 m
5 of meer rijstroken	600 m

- Stedelijk gebied: Gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg.
- Buitenstedelijk gebied: Het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg.
- Bebouwde kom: De bebouwde kom volgens de Wegenverkeerswet 1994.
- Auto(snel)weg: Een auto(snel)weg volgens het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, in de praktijk moet er langs de weg een auto(snel)weg bord zijn geplaatst.

Geluidzones railverkeer

Hoogte geluidproductieplafond	Zonebreedte
Kleiner dan 56 dB	100 m
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 m
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 m
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 m
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 m
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 m

30 km/u wegen

Wegen die liggen binnen een als woonerf aangeduid gebied en wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/u geldt, hebben geen geluidzone. Geluidgevoelige objecten die buiten de geluidzone of langs een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, hoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden. Ten tijde van het opnemen van deze bepaling in de Wet geluidhinder (1993) was de gedachte dat de geluidbelasting vanwege die wegen zelden of nooit hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. In de praktijk blijkt vaak dat vanwege wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u wel sprake is van een hogere geluidbelasting. Dat heeft onder meer te maken met het feit dat nu ruimer gebruik gemaakt wordt van de mogelijkheid 30 km/u-wegen in te stellen. Vaak heeft dat alleen te maken met overwegingen vanuit verkeersveiligheid. Bij de belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening kan niet zomaar voorbijgegaan worden aan de geluidbelasting vanwege een 30 km/u-zone. Daarom is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op zowel de Telderskade en de Bolhuizerkade wel bepaald.

Geluidgevoelige objecten

De Wet geluidhinder stelt alleen eisen aan de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Geluidgevoelige gebouwen zijn:

- Woning
- Onderwijsgebouw
- Ziekenhuis
- Verpleeghuis
- Verzorgingstehuis
- Psychiatrische inrichting
- Kinderdagverblijf
- Woonwagenstandplaats (als bedoeld in artikel 1, onderdeel j, van de Wet op de huurtoeslag)
- Ligplaats in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen

Overige gebouwen zijn niet geluidgevoelig.

Aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Voordat de berekende geluidbelasting vanwege wegverkeer op de gevel van een geluidgevoelig object wordt getoetst aan de wettelijke grenswaarden, mag een aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder worden toegepast. Door deze aftrek toe te passen, wordt rekening gehouden met de verwachting dat de geluidemissie van motorvoertuigen in de toekomst gereduceerd zal worden.

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is de toe te passen aftrek gespecificeerd. Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid voor de lichte motorvoertuigen lager dan 70 km/u is, bedraagt de aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder 5 dB. Voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/u is de aftrek:

- 3 dB als de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB als de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB als de geluidbelasting afwijkt van de onder de hiervoor genoemde waarden.

Bij de bepaling van de eventueel benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevel mag de aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder niet worden toegepast.

Bijlage II

Wegverkeersgegevens

De representatieve weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, de gemiddelde uurintensiteiten in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur), avondperiode (19.00 - 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), de verdelingen over de verschillende motorvoertuigcategorieën, de maximumsnelheden en de wegdektypen van de verschillende wegen voor het jaar 2028 zijn door Omgevingsdienst West Holland opgegeven.

De etmaalintensiteiten, de maximumsnelheden en de wegdektypen zijn op de volgende pagina gespecificeerd.

Wegverkeersgegevens
Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Wegverkeersgegevens
Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Wegverkeersgegevens
Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Wegverkeersgegevens
Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Wegverkeersgegevens
Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Wegverkeersgegevens
Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Wegverkeersgegevens
Door Omgevingsdienst West-Holland

Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

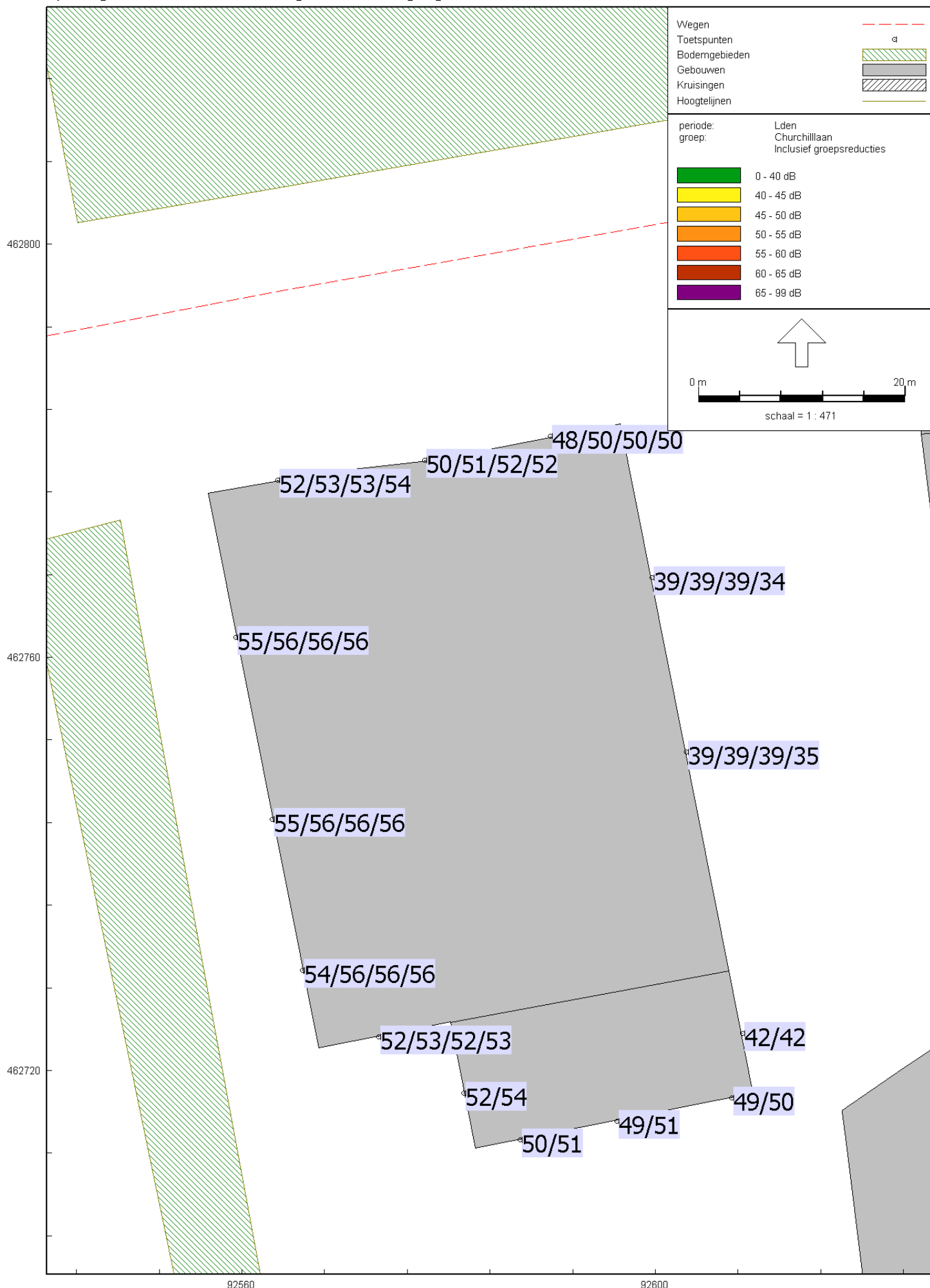
Door Omgevingsdienst West-Holland

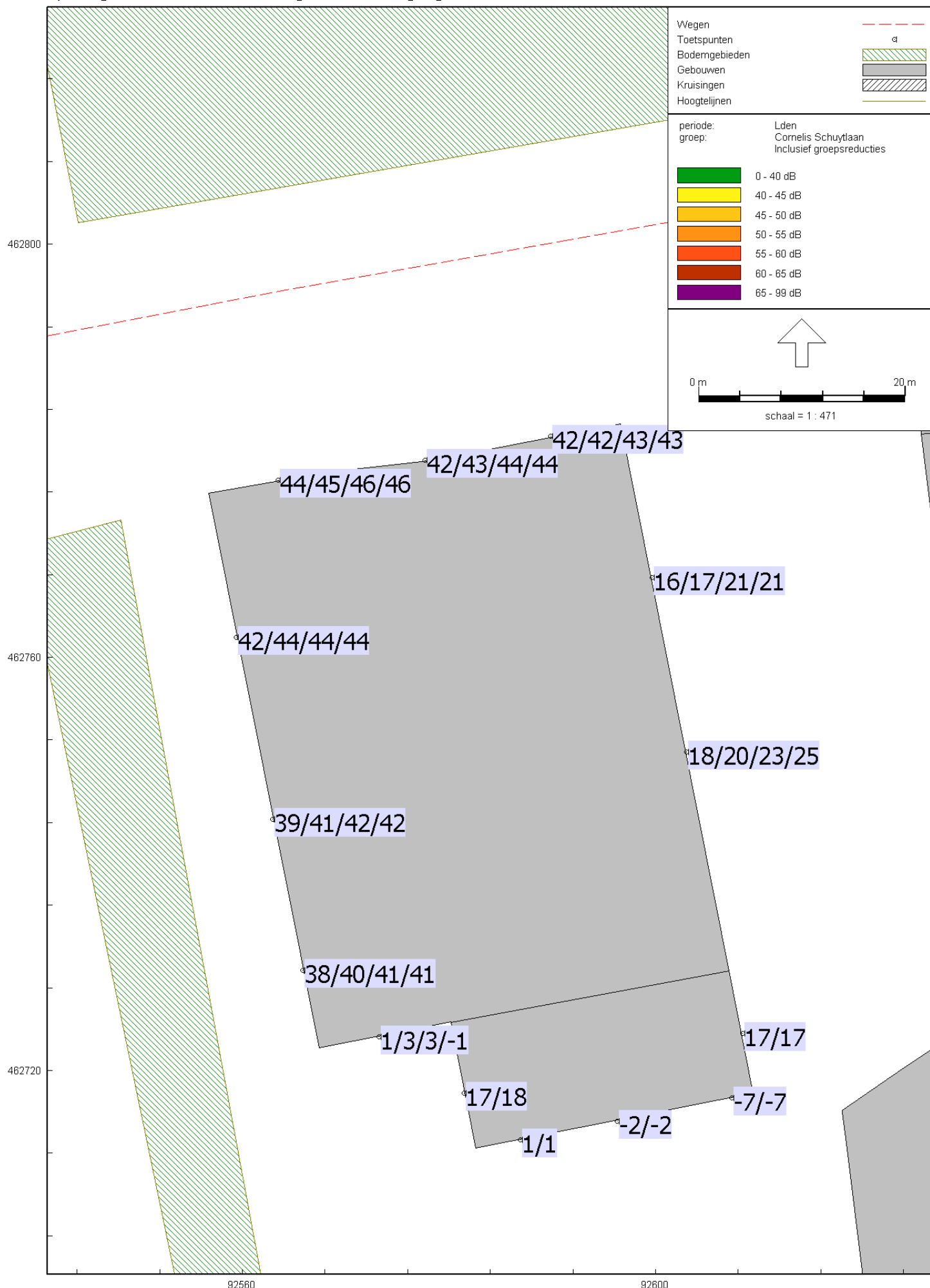
Model: VL-2018-08
Vincent van Gogh, Leiden - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

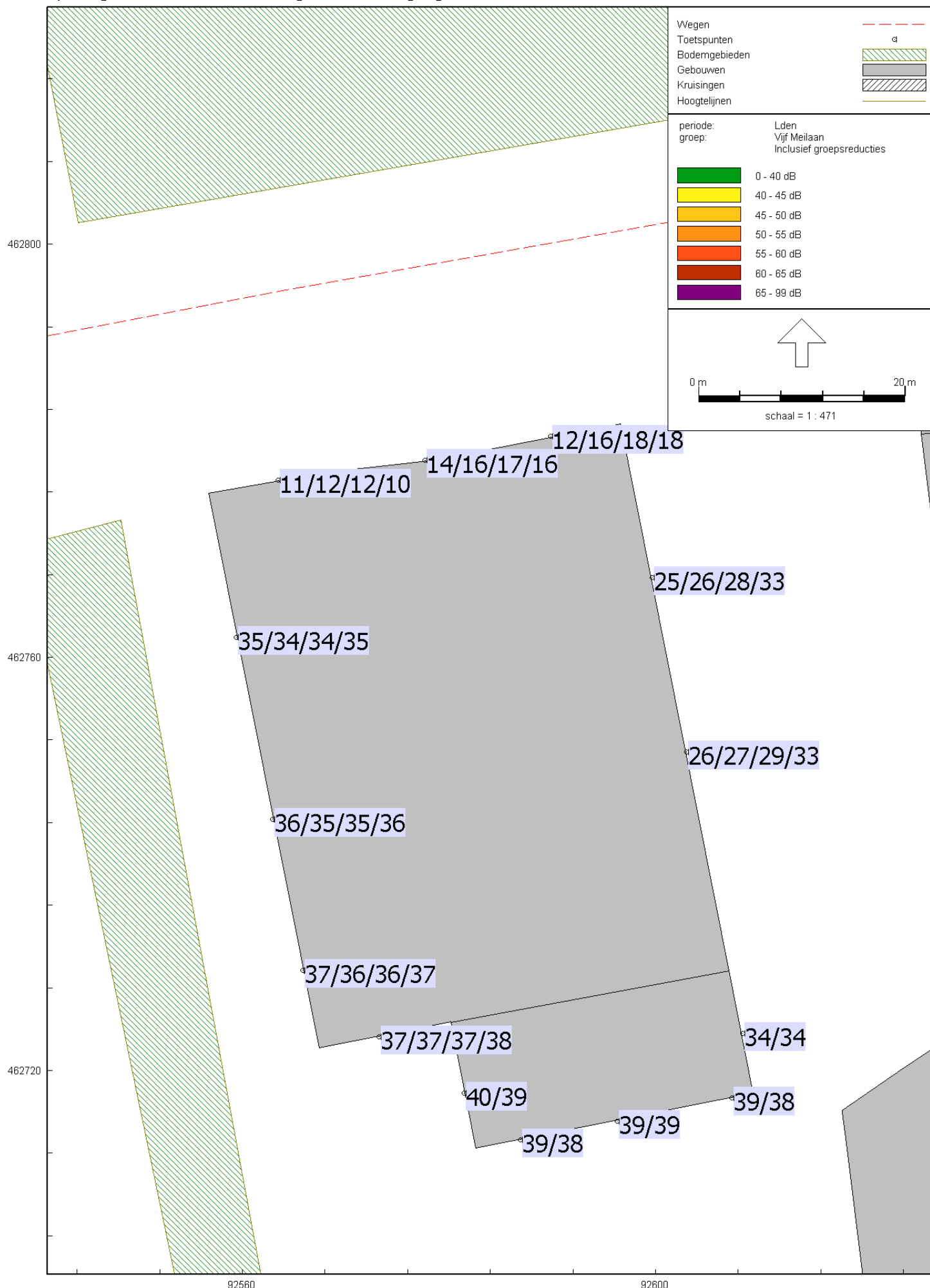
[illegible]

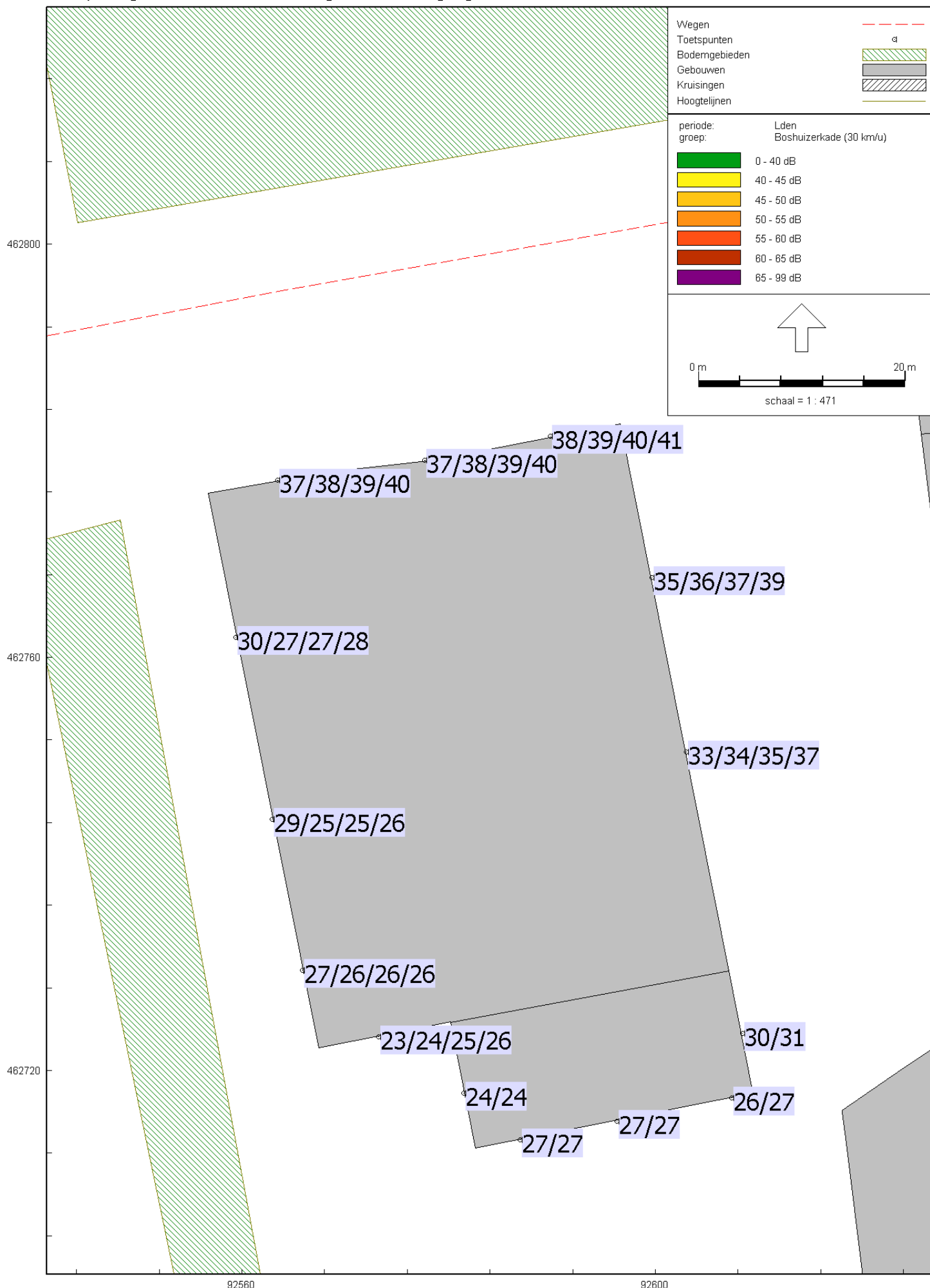
Bijlage III

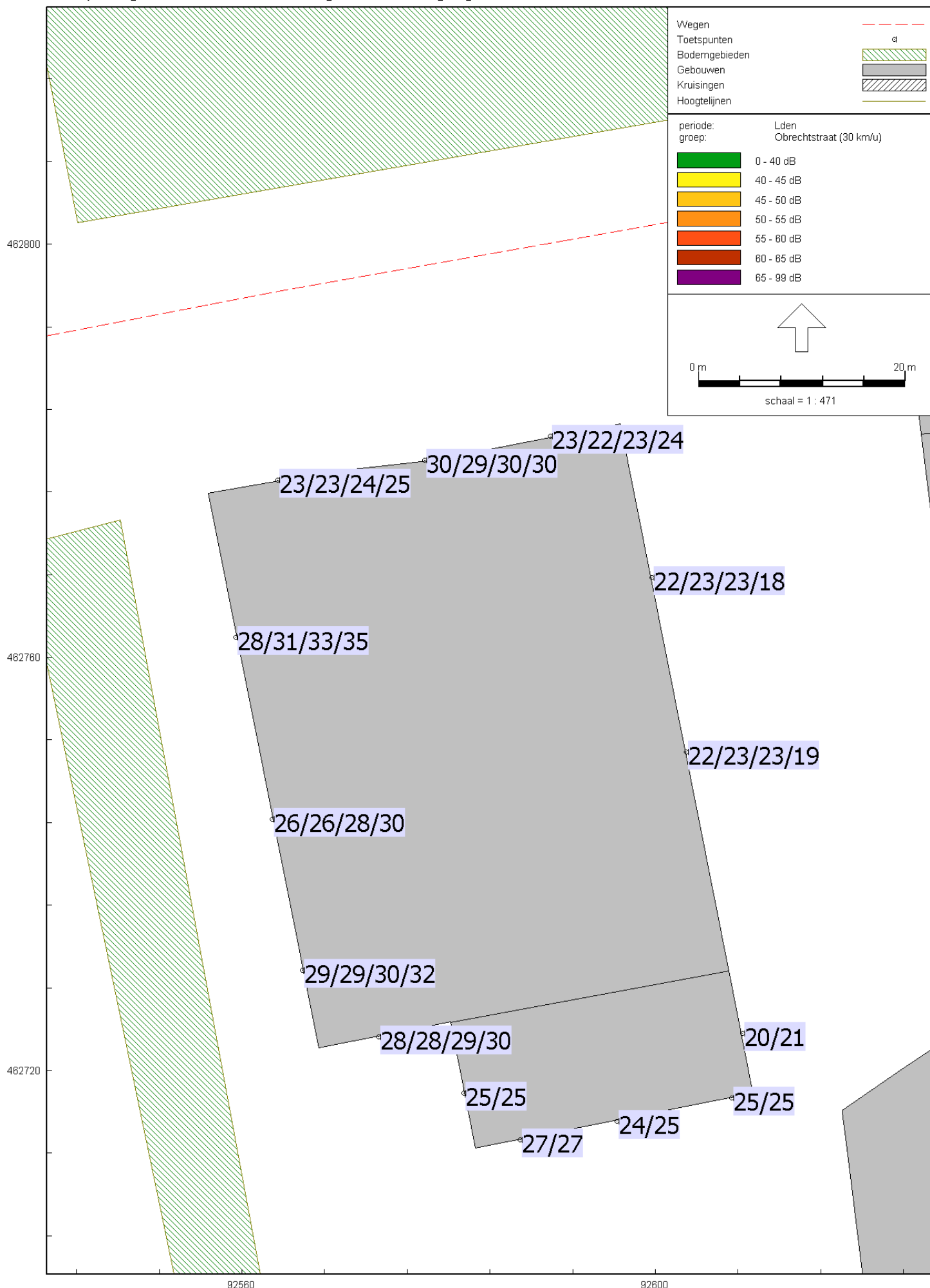
Berekende resultaten

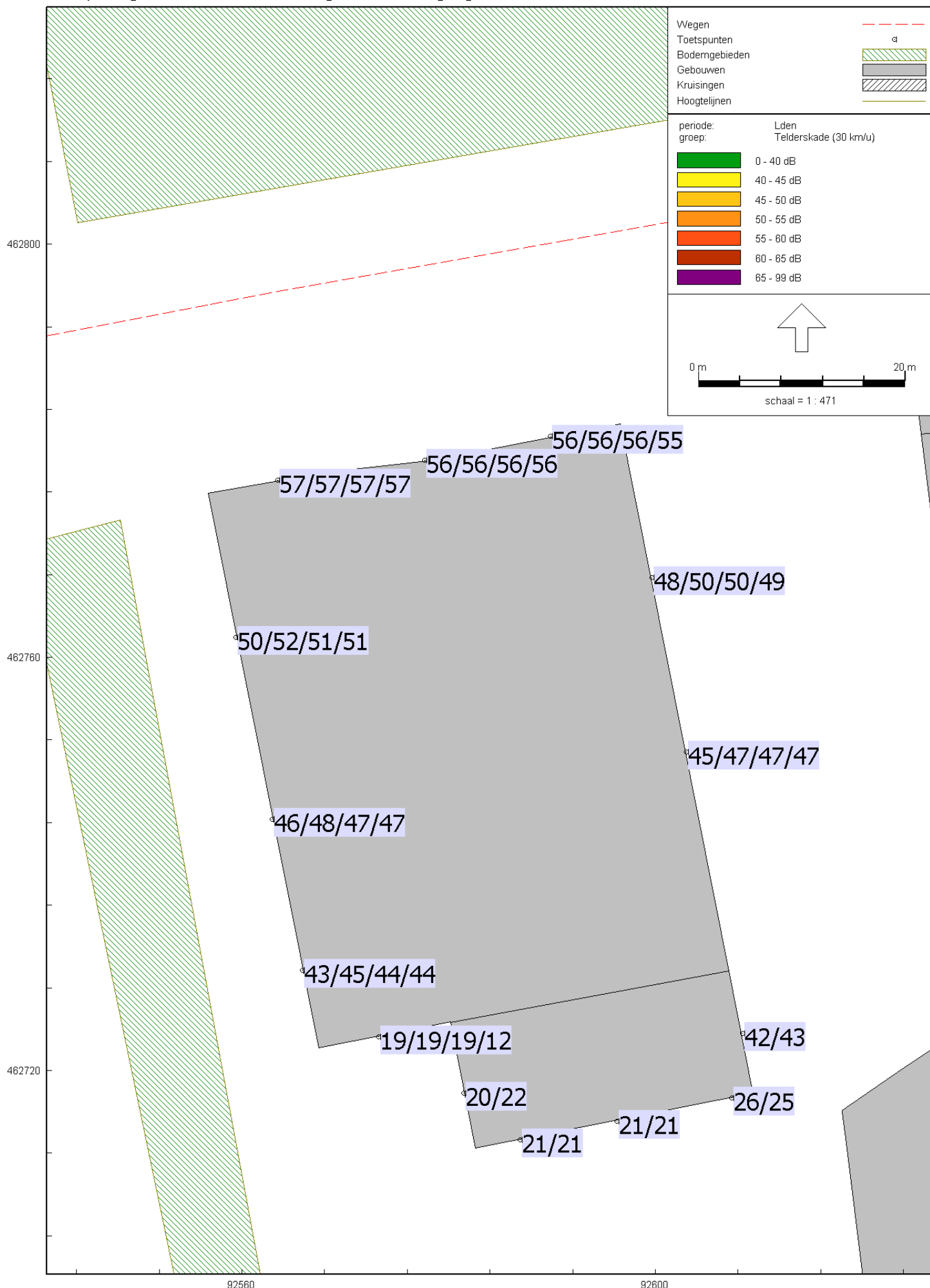




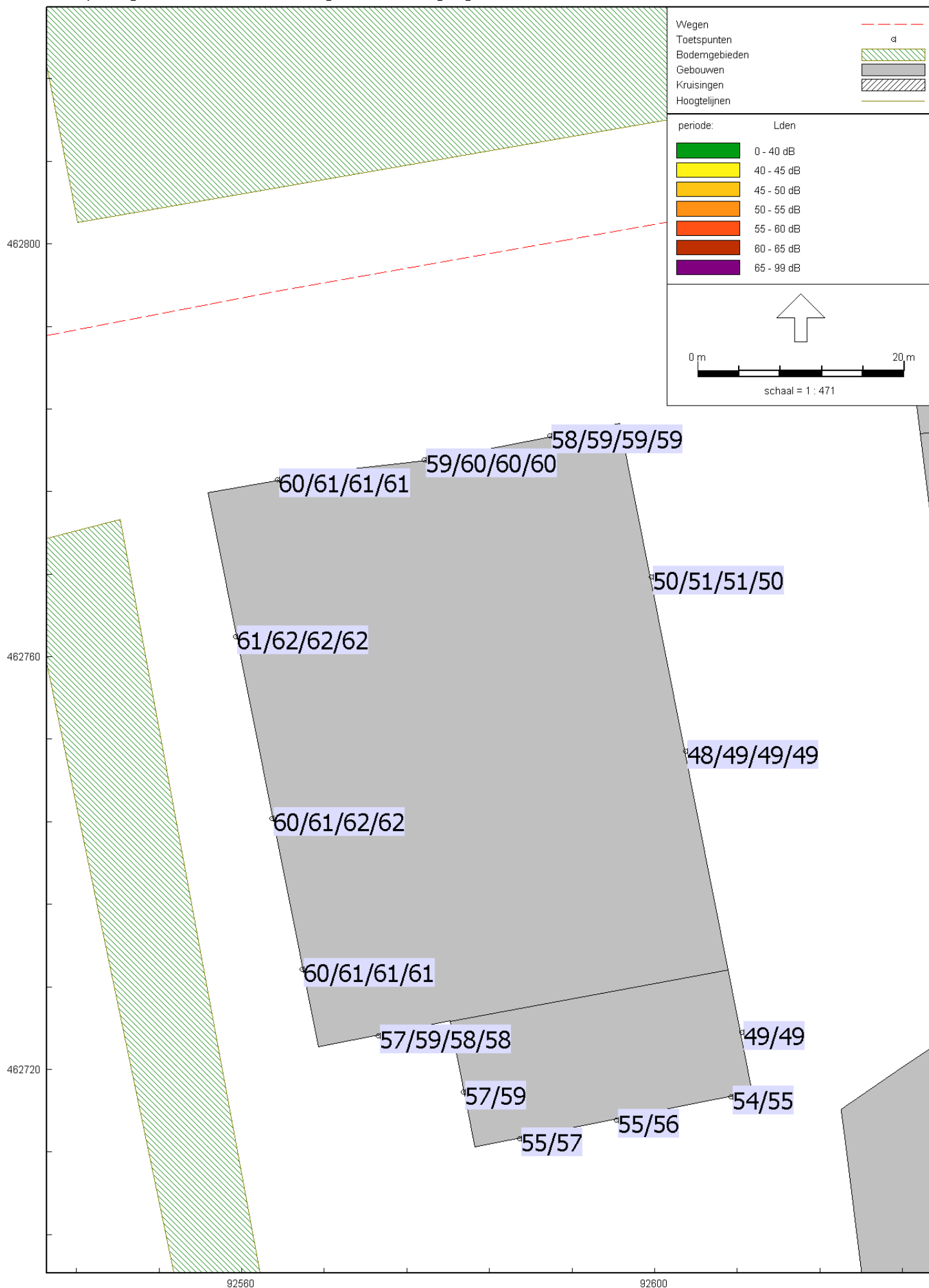








Zonder toepassing van de aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wgh



Bijlage IV

Figuur geluidbelasting railverkeer

