
WESTGAAG, MAASSLUIS

onderzoek wegverkeerslawaaï en
industrielawaai

27 november 2023

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM	27 november 2023
KENMERK	20190900_0017PD
PROJECT	bestemmingsplan Westgaag
PROJECTLEIDER	drs. G.M. Boiten
OPDRACHTGEVER	Wilgenrijk BV
PROJECTNUMMER	1205033.20190900
AUTEUR	Petra Dijkgraaf
STATUS	Concept



INHOUD

1. Inleiding	5
2. Planbeschrijving	6
2.1 Ontsluiting	6
2.2 Aanwezige geluidwerende voorzieningen	6
3. Toetsingskader	7
3.1 Wegverkeerslawaaï	7
3.2 Grenswaarden	7
3.3 Industrielawaai	8
3.4 Gecumuleerde geluidbelasting	8
3.5 Gemeentelijk geluidbeleid	9
4. Uitgangspunten	12
4.1 Rekenmethode en rekenmodel	12
4.2 Wegen	12
4.3 Omgeving	13
4.4 Verbeelding	14
4.5 Grid	14
4.6 Industrielawaai	15
5. Resultaten	16
5.1 Onderzoek wegverkeerslawaaï	16
5.2 Resultaten gezoneerde wegen	17
5.2.1 Resultaten nieuwe woningen vs bestaande wegen	17
5.2.2 Resultaten A20	17
5.2.3 Resultaten Westlandseweg/ Maasdijk	17
5.2.4 Resultaten Westgaag en parallelweg Maasdijk	17
5.3 Resultaten niet gezoneerde wegen	17
5.4 Industrielawaai	17
5.4.1 Rak contouren	17
5.4.2 Nestgeluid	18
6. Motivering	19
6.1 Maatregelenonderzoek	19
6.1.1 A20	19
6.1.2 Maasdijk	20
6.1.3 Beoordeling maatregelenonderzoek samengevat	21
6.2 Gecumuleerde geluidbelasting	21
6.3 Gemeentelijk geluidbeleid	22
7. Conclusie	24



Bijlage 1	Invoergegevens en rekenmodel
Bijlage 2	Resultaten gezoneerde wegen
Bijlage 3	Resultaten maatregelenonderzoek

© RHO ADVISEURS BV

Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.



1. INLEIDING

Op grond van het vigerende bestemmingsplan Dijkpolder zijn 1.150 woningen mogelijk in de Dijkpolder in Maassluis. Het voornemen is deze bouwtitel te verruimen naar 1.875 woningen, een toename van 725 woningen. Bovendien wordt het gebied waarin woningbouw is toegestaan vergroot. De extra woningen zullen worden gerealiseerd in twee deelgebieden: 250 woningen komen in deelgebied Westgaag, 475 woningen in deelgebied Wilgenrijk Noord. Voor beide ontwikkelingen zullen individuele bestemmingsplannen opgesteld worden.

Dit onderzoek heeft betrekking op het deelgebied Westgaag. De initiatiefnemer is voornemens om hier maximaal 250 woningen te ontwikkelen. Het gaat om deels gestapelde woningen. Het plangebied sluit aan op het deelgebied Wilgenrijk Noord. Hier worden woningen gerealiseerd op grond van het bestemmingsplan Wilgenrijk Noord (vastgesteld 2022-12-06). Uitgangspunt voor de woningbouw is de realisatie van een geluidwal langs de A20 van 10 m hoog. Deze geluidwal (Parkwal) is inmiddels gedeeltelijk gerealiseerd en zal in samenhang met de verdere ontwikkeling van het woongebied worden verlengd. In dit onderzoek wordt aangetoond of en hoe de ontwikkeling van Westgaag akoestisch uitvoerbaar is.

Het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1 Ligging deelgebieden en Parkwal (geluidwal)

Het deelgebied Westgaag ligt binnen de geluidzones van de A20, Westgaag, Maasdijk en parallelweg Maasdijk en het gezoneerde industrieterrein Maasvlakte-Europoort. Dit zijn geluidbronnen waarop de Wet geluidhinder van toepassing is. Daarom is akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk. Daarnaast wordt de interne ontsluitingsstructuur (30 km/uur wegen) beschouwd in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

In dit rapport worden de geluidbelastingen besproken van de verschillende geluidbronnen.



2. PLANBESCHRIJVING

2.1 Ontsluiting

Het gehele plangebied Wilgenrijk Noord en Wilgenrijk wordt ontsloten via een interne ringstructuur. Vanaf deze ringstructuur wordt het plangebied via twee aansluitingen ontsloten op de Westlandseweg.

Het plangebied Wilgenrijk Noord met 475 woningen wordt ontsloten via de (te realiseren) noordelijke aansluiting. Dit is de vierde aansluiting op de rotonde Maasdijk/ Westlandseweg/ Dr. Jan Schoutenlaan. De aanleg van deze aansluiting is reeds mogelijk op basis van het vigerende bestemmingsplan en wordt beschouwd als een bestaande weg..

De ontsluiting van het deelgebied Westgaag, waar het hier om gaat, dient plaats te vinden via Wilgenrijk Noord vanaf de ringstructuur.

2.2 Aanwezige geluidwerende voorzieningen

Voor de reeds aanwezige, in aanbouw zijnde en/ of nog te realiseren woningen in Wilgenrijk (zuid) is een geluidwerende voorziening gerealiseerd langs de A20. Het betreft een geluidwal, de zogenaamde Parkwal, van 10 m hoog. De ligging, hoogte en vormgeving van deze wal is uitgangspunt in dit onderzoek.

3. TOETSINGSKADER

3.1 Wegverkeerslawaaï

Wettelijke geluidzones

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km/uur-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de stedelijke- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanuit de buitenste zijde van de weg. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een auto-weg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Het plangebied ligt binnen de zones van de wegen A20, Westgaag, Maasdijk en parallelweg Maasdijk.

Dosismaat L_{den}

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Aftrek voor het stiller worden van het verkeer

Voordat het bevoegd gezag toetst aan de grenswaarden uit de Wet geluid hinder, mag op basis van artikel 110g Wgh een aftrek worden toegepast waarmee wordt geanticipeerd op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst, door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt: 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidbelasting aan de normstellingen uit de Wgh, niet bij het berekenen van de gecumuleerde geluidbelasting of binnenwaarden.

3.2 Grenswaarden

Wegen met geluidzone

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel

overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

Met uitzondering van de A20 bedraagt de maximale ontheffingswaarde voor het plangebied volgens de Wgh 63 dB. De maximale ontheffingswaarde voor de A20 is 53 dB.

Wegen zonder geluidzone

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou wettelijk gezien achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient echter de geluidbelasting van elke relevante geluidbron in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld.

Ter beoordeling van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt, bij gebrek aan wettelijke grenswaarden, aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB als maximaal aanvaardbare waarde.

Het gaat hier om de interne ontsluitingsstructuur.

3.3 Industrielawaai

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van industrieterrein Maasvlakte-Europoort. Volgens de Wet geluidhinder mag de geluidbelasting van alle bedrijven samen op een gezoneerd industrieterrein, buiten de zone, niet hoger zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Voor nieuwe woningen andere geluidsgevoelige gebouwen binnen de zone is akoestisch onderzoek nodig. Bij een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) kan door het college van burgemeester en wethouders (B&W) een hogere grenswaarde worden vastgesteld tot, behoudens enkele uitzonderingen, maximaal 55 dB(A) voor woningen.

Op grond van artikel 163 van de Wet geluidhinder dienen burgemeester en wethouders van de gemeente waarin een industrieterrein geheel of in hoofdzaak is gelegen ervoor te zorgen dat er voldoende informatie beschikbaar is over de geluidruimte binnen de zone. De DCMR Milieudienst Rijnmond (hierna: de DCMR) is namens het bevoegd gezag belast met het zonebeheer van het industrieterrein Maasvlakte-Europoort.

De gemeente Maassluis heeft samen met andere gemeenten in de regio, Havenbedrijf Rotterdam, provincie Zuid-Holland, Deltalinqs en DCMR het Regionaal afsprakenkader geluid & ruimtelijke ontwikkeling (hierna: Afsprakenkader) ondertekend. In dit convenant zijn afspraken vastgelegd over ruimtelijke plannen in de omgeving van de gezoneerde industrieterreinen. Het doel van het Afsprakenkader is een brede afstemming op regionaal niveau in een vroeg stadium van woningbouw- en havenontwikkeling om problemen in vergunningprocedures te voorkomen, elkaar niet te verrassen en geen onnodige kosten te maken. In het Afsprakenkader wordt afgesproken met welke werkwijze de partners rondom haven en omgeving, binnen de geldende geluidkaders, samenwerken om zowel haven als omgeving te blijven ontwikkelen. Westgaag is gelegen binnen de groene zone zoals aangeduid op de kaarten in de bijlage bij het Afsprakenkader. Binnen deze zone is de geluidbelasting lager dan de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh en soms ook lager dan de voorkeursgrenswaarde en is om die reden op grond van het RAK een beperkt aantal procesafspraken van toepassing.

3.4 Gecumuleerde geluidbelasting

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij beoordelen of de gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar is. De cumulatie moet wettelijk in beeld worden gebracht als er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van meer dan één geluidbron. Voor deze beoordeling is de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} berekend volgens de methode van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De Wgh kent geen toetsingskader voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting. In tabel 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen.

Tabel 3.2 Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

Lden [dB]	Geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

3.5 Gemeentelijk geluidbeleid

Voordat hogere waarden vastgesteld kunnen worden, dient getoetst te worden of voldaan wordt aan het gemeentelijk geluidbeleid. Dit beleid is vastgelegd in het document 'Beleid hogere grenswaarden Wet geluidhinder Maassluis, hoofdlijnen van beleid, 16-11-2009, RBOI'. Dit beleid voor het vaststellen van hogere waarden steunt op twee pijlers:

1. wettelijk vereiste afweging van mogelijke maatregelen;
2. gemeentelijke eisen aan een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

De gemeente maakt hierin onderscheid naar de mate van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De eisen dienen in samenhang te worden gezien met de geluidklassen uit tabel 3.3.

Tabel 3.3 Geluidklassen per bronsoort (gecumuleerd) op basis van geluidbelasting

geluidsklasse	verkeerslawaai (dB)	spoorweglawaai (dB)	industrielawaai (dB(A))
-1 onrustig	48	55	50
-2 zeer onrustig	53	58	52
-3 lawaaiig	58	63	55
	63	68	60 ^{*)}

Daarnaast wordt een onderscheid gemaakt tussen kleinschalig en grootschalige ontwikkelingen. Westgaag wordt aangemerkt als grootschalige ontwikkeling omdat het een grootschalig herstructurering betreft waarbij de bestaande stedenbouwkundige structuur verandert. Bij grootschalige ontwikkelingen wordt strenger getoetst aan de wettelijke afweging van mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen en aan de eisen van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Hogere waarden worden alleen toegekend als een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd. Hiervoor moet voldaan worden aan de gemeentelijke eisen die betrekking hebben op:

- geluidluwe zijde;
- geluidluwe buitenruimte;
- woningindeling en gebruik van de woning(en);
- cumulatieve berekening geluidluwe zijde;
- afschermende werking.

Geluidluwe zijde

- Woningen dienen in principe een geluidluwe zijde te krijgen.
- Ook andere geluidsgevoelige gebouwen krijgen in principe een geluidsluwe zijde.
- Woningen met een dove gevel of vliesgevel dienen altijd over een geluidsluwe zijde te beschikken.

Tabel 3.4 Geluidluwe zijde

Geluidsluwe zijde Onder een geluidsluwe zijde wordt het volgende verstaan: - de geluidsbelasting op de gevel van de geluidsluwe zijde bedraagt minder dan de voorkeursgrenswaarde: 48 dB voor wegverkeer, 55 dB voor spoorwegen, 50 dB(A) voor industrie; - indien sprake is van meerdere soorten geluidsbronnen (weg, spoor en/of industrie), ligt de geluidsbelasting voor elke bron onder de betreffende voorkeursgrenswaarde (op cumulatie van verschillende bronnen wordt hieronder apart ingegaan); - op sterk geluidsbelaste locaties waarbij sprake is van een 'lawaaige' geluidsbelasting (zie tabel 2.2 in hoofdstuk 2) ten gevolge van meer dan één geluidsbron, is de bovenstaande doelstelling veelal niet haalbaar; in dat geval is de geluidsbelasting aan de geluidsluwe zijde niet hoger dan 10 decibel onder de geluidsbelasting van de hoogste geluidsbelaste zijde; de geluidsluwe zijde valt daarmee in de geluidsklasse 'onrustig' of lager (zie tabel 2.1 in hoofdstuk 2); - een geluidsluwe zijde kan ook bestaan uit een bouwkundige maatregel zoals een loggia of een serre. Hiervoor is aangegeven dat het hierbij om een 'principe-eis' gaat. In de praktijk blijkt dit geregeld niet voor alle woningen haalbaar te zijn. In dat soort situaties wordt de eis voor minimaal het merendeel van de woningen toegepast.

Geluidluwe buitenruimte

- Indien een woning beschikt over een buitenruimte is deze in beginsel niet gelegen aan de hoogst belaste zijde.
- Het geluidniveau in de buitenruimte van de woning mag (bijvoorbeeld bij ligging aan de bronzijde) niet meer dan 5 dB hoger zijn dan de geluidbelasting op de als geluidluw aangemerkte gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.
- Ook bij andere geluidgevoelige gebouwen wordt naar een geluidluwe buitenruimte gestreefd, dit is echter geen eis.
- Indien geen geluidluwe buitenruimte mogelijk is worden bij voorkeur serres of afsluitbare balkons (loggia's) toegepast.

Tabel 3.5 Compensatie ontbreken geluidluwe buitenruimte

Compensatie bij ontbreken geluidsluwe buitenruimte Als bij meerdere woning geen buitenruimte aanwezig is of een geluidsluwe buitenruimte niet mogelijk is, kan worden gezien of ter compensatie een (semi)openbare geluidsluwe plek op korte afstand realiseerbaar is. Daarbij kan worden gedacht aan een plek van minimaal circa 500 m² binnen 100 m hemelsbreed van woning.

Eisen aan cumulatie bij berekening geluidluwe zijde en buitenruimte

Voor cumulatie geldt het volgende :

- indien de geluidbelasting van ten minste een geluidbron in de hoogste geluidsklasse valt (de klasse 'lawaaig') dan worden de geluidbelastingen van alle bronnen en bronsoorten gecumuleerd;
- indien geen van de geluidbelastingen in de hoogste geluidsklasse vallen, maar ten minste een geluidbelasting in de op-een-na-hoogste klasse (de klasse 'zeer onrustig'), dan worden de geluidbelastingen alleen per bronsoort gecumuleerd;
- indien alle geluidbelastingen in de laagste geluidsklasse vallen (de klasse 'onrustig'), dan is geen inzicht in de gecumuleerde geluidbelasting noodzakelijk.

Woningindeling en gebruik van de woningen

- Elke woning bevat in beginsel 1 slaapkamer die niet aan de hoogst geluidbelaste zijde is gesitueerd. Bij voorkeur wordt de helft van de geluidgevoelige ruimtes of de helft van het oppervlak van alle geluidgevoelige ruimtes samen niet aan de hoogst geluidbelaste zijde gesitueerd.

Afschermdende werking

- Indien sprake is van de hoogste of op-één-na-hoogste geluidklasse ("Lawaaig" of "Zeer Onrustig", dan wordt de eerstelijns bebouwing ten opzichte van de bron zodanig gesitueerd dat zij bijdraagt aan de afscherming van het erachter gelegen gebied.
- De afschermdende werking voor de achterliggende bebouwing moet worden aangetoond. De geluidbelasting in de "2^e rij" woningen ligt waar mogelijk onder de voorkeursgrenswaarde.
- Bij vervangende nieuwbouw in de eerste lijn (ten opzichte van de bron) mag de situatie in het achterliggende gebied akoestisch niet verslechteren.
- Deze eisen gelden ook voor andere geluidgevoelige gebouwen.

Uitzonderingen

Algemene uitzonderingen

Indien er fundamentele en gemotiveerde bezwaren van stedenbouwkundige, volkshuisvestelijke of milieuhygiënische aard zijn, kan het college van burgemeester en wethouders bij hoge uitzondering besluiten dat de eisen niet gelden.

Specifieke uitzonderingen

Bij niet zelfstandige woonruimten (bejaardenwoningen, studentenwoningen) zijn de richtlijnen voor de woningindeling niet van toepassing. Wel dient op gebouwniveau ten minste 50% van de woningen te zijn gesitueerd aan een gevel met een geluidbelasting van maximaal 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde.

Vervangende nieuwbouw

Voor woningen binnen de bebouwde kom, die dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen (vervangende nieuwbouw), geldt voor wegverkeerslawaaï een afwijkende, hogere uiterste grenswaarde. Op deze woningen zijn de in dit hoofdstuk genoemde eisen onverminderd van toepassing.

4. UITGANGSPUNTEN

4.1 Rekenmethode en rekenmodel

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het programma Geomilieu versie 2020.2 van DGMR.

Voor het rekenmodel is aangesloten bij het bestaande geluidmodel behorende bij het vigerende bestemmingsplan Dijkpolder. Dit model is uitgebreid en omgezet naar het Reken- en Meetvoorschrift 2012 (RMG2012).

4.2 Wegen

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de jaargemiddelde weekdagintensiteiten.

Voertuigcategorieën

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

- lichte voertuigen (personenauto's, bestelbusjes);
- middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
- zware voertuigen (zware vrachtauto's).

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane rijsnelheid.

Verharding

De wegdekverharding dicht asfaltbeton (DAB) is ingevoerd als 'W0 - Referentiewegdek', het geluidreducerende Zeer Open Asfalt Beton als 'W1 – 1-laags ZOAB'.

Invoergegevens

Voor het berekenen van wegverkeerslawaaai zijn gegevens omtrent verkeersintensiteiten van belang. Er is gebruik gemaakt van het verkeersmodel 2.6 dat door de gemeente is aangeleverd met als prognosejaar 2030. Dit model gaat uit van 1.750 nieuwe woningen in de Dijkpolder. In de nieuw op te stellen bestemmingsplannen wordt dit aantal uitgebreid met 125 woningen tot een totaal van 1.875 woningen. Uitgaande van een verkeersgeneratie van gemiddeld 6 mvt/etmaal per woning (CROW, stedelijk, rest bebouwde kom 4,9 sociale huur en 7,1 vrije sector) zal de intensiteit met 750 mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag toenemen. Dit verkeer zal zich via de noordelijke ontsluiting van Dijkpolder afwikkelen op de Maasdijk/ Westlandseweg. Aangenomen wordt dat op de Maasdijk dit verkeer voor 50% zich oriënteert in noordelijke richting en voor 50% in zuidelijke richting.

Deze intensiteiten zijn met een factor 0,92 omgerekend naar een weekdag gemiddelde per etmaal en op basis van een autonoom groeipercentage van 1,5% opgehoogd naar 2031.

Voor de etmaal- en voertuigverdeling is aangesloten bij het akoestisch onderzoek behorende bij het vigerende bestemmingsplan.

Gezien de zeer geringe intensiteit op de Weverskade, namelijk 60 mvt/etmaal in 2025 weekdag, is deze weg buiten beschouwing gelaten.

De verkeersgegevens van de A20 zijn afkomstig uit het geluidregister van Rijkswaterstaat, downloadversie 20210303.

In tabel 4.1 zijn de belangrijkste eigenschappen samengevat. Het volledige overzicht, inclusief voertuigverdeling, is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 4.1 Verkeersprognoses en overige eigenschappen

Weg(vak)	Intensiteiten weekdag [mvt/etmaa]			wegdek	snelheid [km/uur]
	2030 (werk- dag)	2030	2031		
Westgaag					
- Maasdijk - Transportweg	1.200	1.104	1120	W0	60
- Transportweg - Parallelweg	800	736	747	W0	60
Maasdijk					
- Ten noorden Dr. A. Schweitzerdreef	19.000	17.480	18.117 (+375) ²	W0	
- Dr-A Schweitzerdreef - parallelweg	15.300	14.076	14.662 (+375) ²	W0	
- parallelweg - Dr. J Schoutenlaan	16.300	14.996	15.595 (+375) ²	W0	
Maasdijk parallelweg					
- Ten noorden Westgaag	100	92	94	W0	50
- Ten zuiden Westgaag	600	552	560	W0	50
Interne ontsluitingsstructuur					
- Weg 1 (noordelijke ontsluiting)	5.000	4.600	5.419 (+750) ²	W0	50
- Weg 2	3.700	3.404	4.205 (+750) ²	W0	30
- Weg 3	2.600	2.392	2.478	W0	30
- Weg 4			1.915 ¹	W0	30
- Weg 5	2.000	1.840	1.868	W0	30
- Weg 6	2.600	2.392	2.853 (+375) ²	W0	30
Dr Jan Schoutenlaan	4.600	4.232	4.295	W0	50
Westlandseweg	12.300	11.316	11.860 (+375) ²	W0	50

¹ AO BP Dijkpolder 2025 inclusief autonome groei 1,5%.

² Verkeersgeneratie vanwege het plan (verdeeld over de verschillende richtingen).

In bijlage 1 zijn de invoergegevens en het rekenmodel opgenomen.

4.3 Omgeving

De standaard bodemfactor in het geluidmodel is hard, $bf = 0,0$. Absorberende bodemvlakken (zoals groenvoorziening) zijn ingevoerd met bodemgebieden met een bodemfactor van 1,0.

Bij een wegdektype dat significant absorberende eigenschappen heeft (zoals 1-laags ZOAB en (fijn) tweelaags ZOAB), wordt een bodemfactor van 0,5 aangehouden. Het gaat hier om de A20.

Gebouwcontouren in de omgeving zijn geïmporteerd uit PDOK. De hoogten van de gebouwen zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

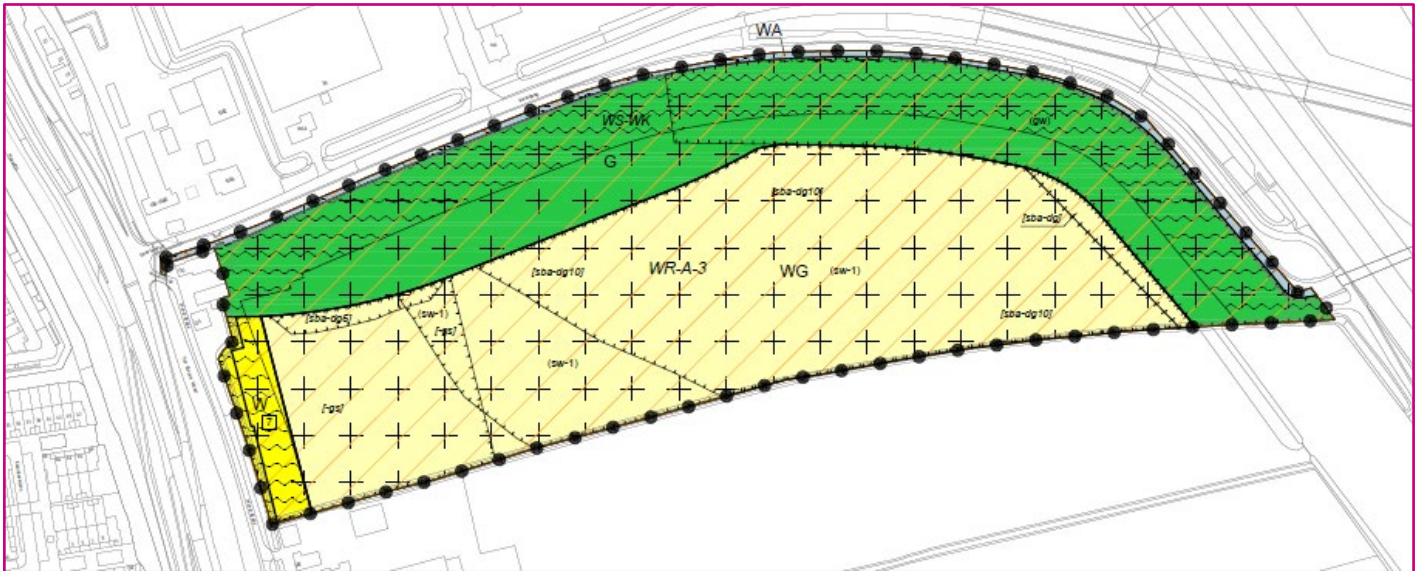
Er is sprake van een relevant hoogteverschil in het maaiveld. Voor het plangebied Westgaag is uitgegaan van een maaiveldhoogte van -0,6 m ten opzichte van NAP en direct achter de geluidwal van -0,40 m. De hoogte van de Maasdijk is circa 5 m. Ook is de bestaande geluidwal (Parkwal) van 10 m hoog langs de A20 als uitgangspunt meegenomen in de berekening, uitgaande van het ontwerp 191119 1006-O-1,2 Ontwerp Parkwal DTM v4.1.dwg. Hiermee is rekening gehouden in het bodemmodel.

Woningen die op basis van het vigerende bestemmingsplan Dijkpolder reeds zijn gerealiseerd zijn niet meegenomen in de berekening.

De berekeningen gaan uit van een onbebouwd plangebied Wilgenrijk Noord.

4.4 Verbeelding

De nieuwe, deels gestapelde woningen kunnen binnen de bestemming WG (sw-1) op de verbeelding worden gerealiseerd, zie figuur 4.1. De interne ontsluitingsstructuur (30 km/uur) is niet vastgelegd en kan ook binnen deze bestemming worden gerealiseerd.

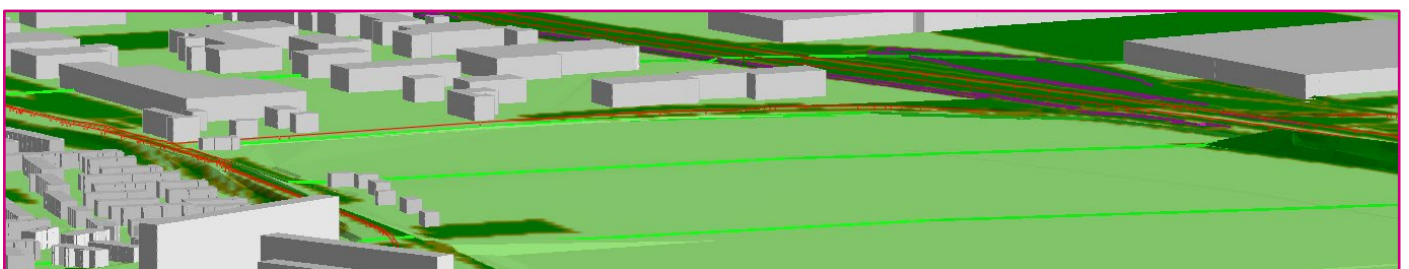


Figuur 4.1 Verbeelding (bron: Rho adviseurs, 27 november 2023)

4.5 Grid

Over het plangebied is een grid gelegd met een toetshoogte van 7,5 m, 10,5 m, 13,5 m en 16,5 m, uitgaande van maximaal zes bouwlagen voor de gestapelde woningen. Omdat de locatie van de woningen niet is vastgelegd, wordt de contour voor de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde bepaald per geluidbron.

In figuur 4.2 is een 3D weergave van de modellering opgenomen.



Figuur 4.2 Modellering 3D

4.6 Industrielawaai

Het RAK (zie paragraaf 3.3) wijst een bepalingsmethode aan voor de geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein. In bijlage 5 van het RAK zijn zogenaamde geluidcontouren opgenomen. Deze geluidcontouren zijn afgebeeld op een topografische ondergrond, waardoor de geluidbelasting kan worden afgelezen. In het plangebied liggen de geluidcontouren op korte onderlinge afstand, waardoor het aflezen van de kaart niet nauwkeurig is. Om deze reden heeft de DCMR Milieudienst Rijnmond de geluidcontouren waarop de afbeeldingen zijn gebaseerd digitaal aangeleverd. Deze geluidcontouren zijn ingelezen in een rekenmodel met behulp van het programma Geomilieu. In dit programma is tevens het plangebied ingevoerd. Op deze wijze kunnen de woningen nauwkeurig worden afgebeeld binnen de geluidcontouren.

De geluidbelasting op de eerste tot en met de derde bouwlaag is gelijk aan de hoogste waarde van de geluidcontouren waartussen de planlocatie is gelegen. Voor de vierde, vijfde en zesde bouwlaag geldt een toeslag van 1 dB op de afgelezen waarde. Vanaf de zevende bouwlaag bedraagt de toeslag 2 dB.

5. RESULTATEN

5.1 Onderzoek wegverkeerslawaaï

De volgende akoestische situaties zijn onderzocht:

- nieuwe woningen versus bestaande wegen;
- nieuwe woningen versus nieuwe wegen (30 km/uur);

Voor de weergegeven geluidcontouren is rekening gehouden met de grenswaarde van de Wgh. In de onderstaande tabellen staan de berekende geluidcontouren weergegeven met betrekking tot wegverkeerslawaaï. Het overzicht geldt tevens als legenda voor de in deze rapportage opgenomen figuren.

Omdat de snelheid op de A20 hoger is dan 70 km/uur is de aftrek voor het toekomstig stiller worden van de voertuigen – artikel 110g Wgh)- afhankelijk van de hoogte van de berekende geluidbelasting, zie ook hoofdstuk 3. Na toepassing van deze aftrek op een berekende geluidbelasting van 57 dB, 56 dB en 55 dB bedraagt in alle gevallen de geluidbelasting 53 dB en is daarmee gelijk aan de maximale ontheffingswaarde. De 57 dB, 56 dB en de 55 dB-contouren (exclusief aftrek artikel 110g Wgh) vertegenwoordigen dus allemaal de 53 dB contour (inclusief aftrek artikel 110g Wgh). Daarom is in de bijlagen op de figuren alleen de maatgevende 57 dB-geluidcontour weergegeven.

Tabel 5.1 Legenda geluidcontouren A20 (exclusief aftrek artikel 110g Wgh)

	Grenzen contouren	Waarde in dB
	Voorkeursgrenswaarde	0 tot 48
	Overschrijding voorkeursgrenswaarde	48 tot 57
	Overschrijding maximale ontheffingswaarde	57 tot 99

Tabel 5.2 Legenda geluidcontouren overige wegen (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

	Grenzen contouren	Waarde in dB
	Voorkeursgrenswaarde	0 tot 48
	Overschrijding voorkeursgrenswaarde	48 tot 63
	Overschrijding maximale ontheffingswaarde	63 tot 99

Voor de nieuwe woningen die mogelijk zijn in deelgebied Westgaag zijn de relevante geluidcontouren in beeld gebracht van de bestaande gezoneerde wegen.

Voor de deels gestapelde woningen is de maatgevende toetshoogte afhankelijk van de bouwhoogte. Daarom zijn de geluidcontouren voor alle bouwlagen op alle toetshoogten bepaald .

Deze resultaten zijn gepresenteerd in bijlage 2. Het betreffen (deels) vrije-veld-contouren. De afscherming van de aanwezige geluidwal (Parkwal) en woningen langs de Maasdijk is, voor zover relevant, meegenomen in de berekening van de contouren.

5.2 Resultaten gezoneerde wegen

5.2.1 Resultaten nieuwe woningen vs bestaande wegen

In bijlage 2 zijn de geluidcontouren per toetshoogte voor de appartementen opgenomen.

5.2.2 Resultaten A20

Uit de ligging van de contouren (zonder maatregelen), blijkt dat ten gevolge van het verkeer op de A20 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op alle toetshoogten (bouwhoogten) in het gehele plangebied. Ook de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden. In de rode gebieden zijn nieuwe, deels gestapelde woningen alleen mogelijk als met geluidwerende voorzieningen voldaan wordt aan de maximale ontheffingswaarde. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig.

5.2.3 Resultaten Westlandseweg/ Maasdijk

Uit de ligging van de contouren blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op een deel van het plangebied wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen is nodig.

5.2.4 Resultaten Westgaag en parallelweg Maasdijk

Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde op het gehele plangebied door de Westgaag en parallelweg Maasdijk.

5.3 Resultaten niet gezoneerde wegen

Niet gezoneerde wegen zijn wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur en woonerven. Akoestisch onderzoek is wettelijk niet verplicht omdat deze wegen geen geluidzone hebben. Zie hoofdstuk toetsingskader voor een nadere uitleg. Toch dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook voor de niet gezoneerde wegen de geluidssituatie te worden beoordeeld. Hierbij dienen de normen uit de Wet geluidhinder als beoordelingskader. Het gaat om de volgende situaties:

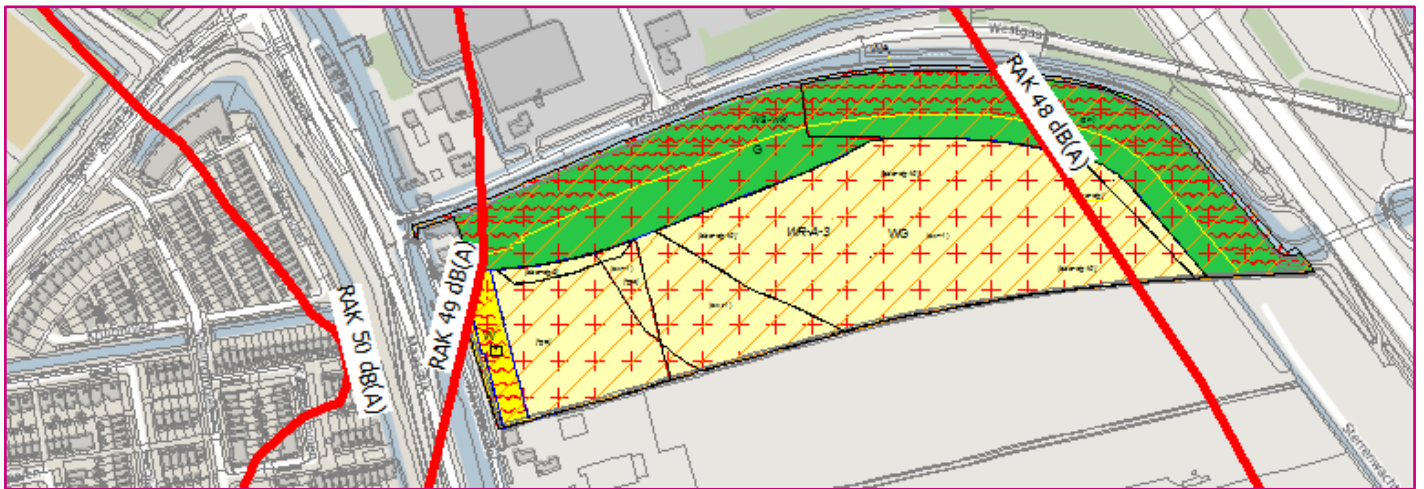
- nieuwe woningen versus een bestaande niet gezoneerde weg;
- bestaande woningen en nieuwe woningen versus een nieuwe niet gezoneerde weg.

Indien er nieuwe woningen langs nieuwe of bestaande niet gezoneerde wegen gerealiseerd worden, dan is akoestisch onderzoek nog noodzakelijk. Dit onderzoek moet aantonen dat wordt voldaan aan de maximale waarde van 63 dB.

5.4 Industrielawaai

5.4.1 RAK-contouren

In figuur 5.1 is het plangebied met RAK-contouren weergegeven. De geluidbelasting op de eerste tot en met de derde bouwlaag is gelijk aan de hoogste waarde van de geluidcontouren waartussen de planlocatie is gelegen. In dit geval is dat dus 49 dB(A). Voor de vierde, vijfde en zesde bouwlaag geldt een toeslag van 1 dB op de afgelezen waarde. Daar komt de belasting op 50 dB(A). Omdat de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A) bedraagt, betekent dit dat er aan wordt voldaan in het plangebied. Het laten vaststellen van hogere waarden is niet nodig.



Figuur 5.1 RAK-contouren plangebied

5.4.2 Nestgeluid

Naar aanleiding van de uitspraak 201807456/1/A1 van de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State van 22 januari 2020 moet het nestgeluid dat afkomstig is van de schepen op de nabijgelegen gezoneerde industrieterreinen worden beschouwd. Wanneer uitgevoerde activiteiten op schepen onderdeel uitmaken van de representatieve bedrijfssituatie van een inrichting, zijn die schepen onderdeel van de inrichting. Dit betekent dat al het geluid van de schepen dan bij de inrichting hoort en als industrielawaai wordt beschouwd.

De DCMR adviseert om het nestgeluid niet aan te merken als industrielawaai en alleen te beschouwen in het kader van de goede ruimtelijke ordening. Het is nu namelijk nog niet duidelijk of vanwege het nestgeluid de geluidzones worden aangepast en zo ja, in welke mate. De hogere waarden worden alleen vastgesteld voor het industrieterrein op basis van de 1 dB-contourlijnen (RAK-contouren). Dit is in het onderhavige plan niet aan de orde.

Op basis van andere projecten in de regio wordt verwacht dat het nestgeluid kan leiden tot een verhoging van de geluidbelasting van 2 tot 3 dB(A) ten opzichte van de geluidbelasting vanwege industrielawaai. Hiermee kan de geluidbelasting (industrielawaai Europoort-Maasvlakte en nestgeluid samen) op de meest belaste gevels 52 tot 53 dB(A) bedragen. Voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan zal de geluidbelasting door het nestgeluid nader worden gekwantificeerd. Hiermee kan dan rekening worden gehouden bij het bepalen van de geluidwering van de gevels, zoals de DCMR adviseert.

6. MOTIVERING

6.1 Maatregelenonderzoek

Uit de berekeningsresultaten van hoofdstuk 5 is gebleken dat ten gevolge van het verkeer op de A20 en de Maasdijk de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Bezien is of met maatregelen de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen.

6.1.1 A20

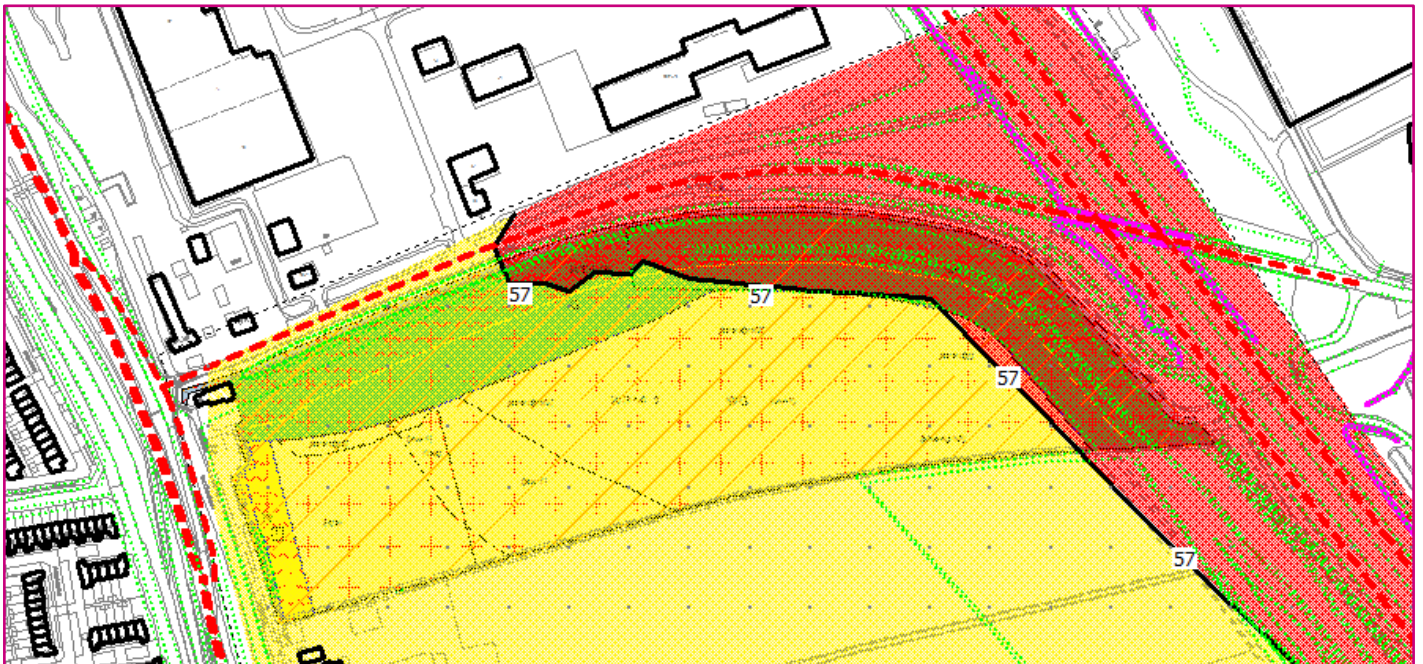
Maatregelen aan de bron

Voor de A20 geldt dat functiewijziging, wijziging van samenstelling of snelheid van het verkeer en het toepassen van geluidreducerend asfalt niet mogelijk zijn. Deze maatregelen stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige en financiële aard.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

Maatregelen in het overdrachtsgebied zijn een geluidscherm of geluidwal. Het plangebied kan niet worden ontwikkeld zonder een dergelijke geluidwerende voorziening langs de A20. Onderzocht is of het bestemmingsplan uitvoerbaar is bij een geluidwal van 10 m hoog aan de zuidzijde van de watergang in het plangebied. Deze geluidwal sluit aan op de bestaande geluidwal (Parkwal). Het realiseren van deze geluidwal heeft ook effect op de geluidsituatie in Wilgenrijk Noord.

In de onderstaande figuren en in bijlage 3 is het effect van een geluidwal van 10 m hoog in Westgaag ten zuiden van de watergang weergegeven. Het is een worst-case berekening, want er wordt geen rekening gehouden met de afschermende werking van de toekomstige bebouwing op deze locatie.

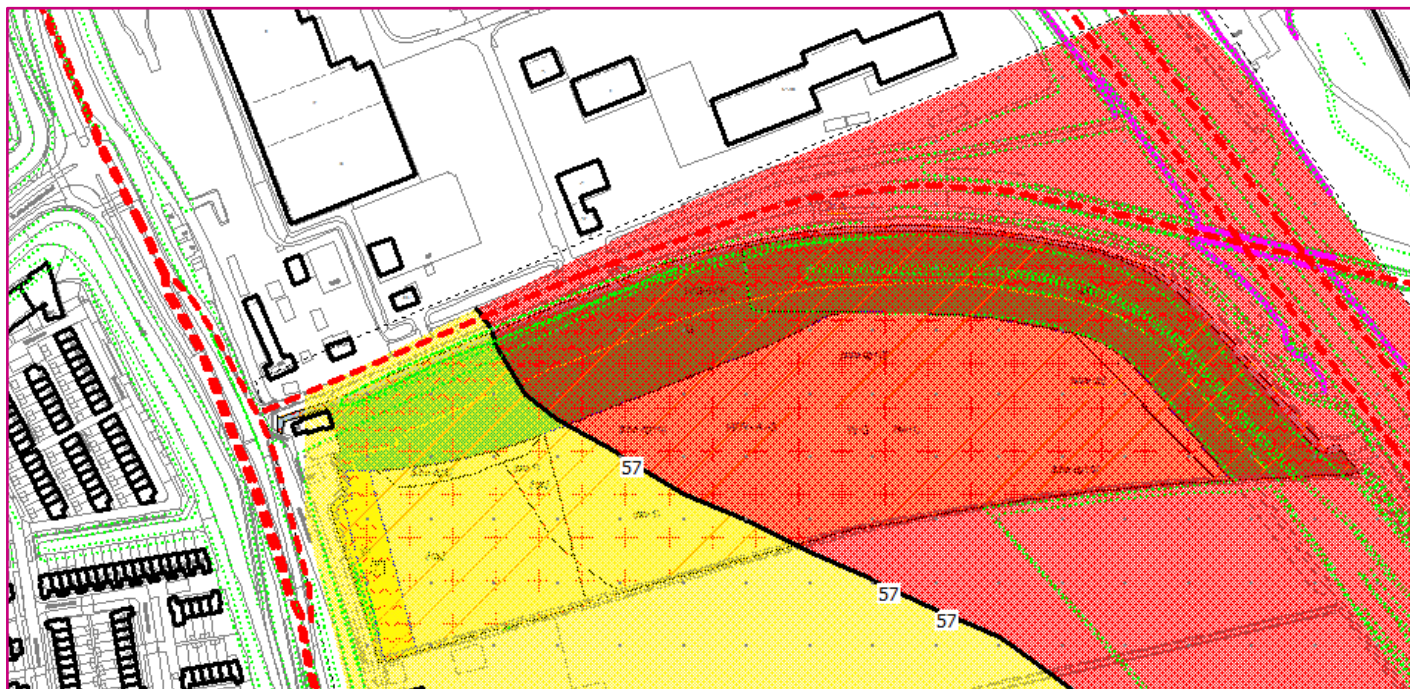


Figuur 6.1 Geluidcontouren A20 met 10 m hoge geluidwal, toetshoogte 7,5 m

Uit de ligging van de contouren, zie figuur 6.1, blijkt dat bij een geluidwal van 10 m hoog overal in het deelgebied Westgaag appartementencomplexen of grondgebonden woningen van drie bouwlagen mogelijk zijn.

Indien gekozen wordt om woningen te realiseren buiten de 53 dB contour op figuur 6.1 (rode gebied) dan is het nodig deze uit te voeren met een dove gevel tenzij met gebouwgebonden maatregelen (bv vliesgevel) voldaan kan worden aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

Omdat de wal 10 m hoog is, zullen de gestapelde woningen die boven deze wal uitkomen, dus meer dan 3 bouwlagen (vanaf toetshoogte 10,5 m), nog een geluidbelasting hoger dan 53 dB ontvangen. De geluidcontouren op de maatgevende hoogte van 16,5 m zijn gepresenteerd in figuur 6.2.



Figuur 6.2 Geluidcontouren A20 met 10 m hoge geluidwal, maatgevende toetshoogte 16,5 m

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden (rode vlak), is bouwen niet zonder meer mogelijk. Een oplossing kan zijn het toepassen van dove gevels of vliesgevels om aan de maximale ontheffingswaarde te kunnen voldoen.

Indien aan de zijde van de A20 gekozen wordt voor woningen (appartementen) met meer dan drie bouwlagen dan dienen deze gebouwen vanaf drie bouwlagen voorzien te worden van dove gevels tenzij met gebouwgebonden maatregelen (bv vliesgevels) voldaan kan worden aan de maximale ontheffingswaarde. Ook verder het plangebied in zal dat nodig zijn indien tussenliggende bebouwing voor onvoldoende afscherming zorgt. De ligging van de 53 dB-contouren in bijlage 3 geeft hiervoor een indicatie per bouwhoogte.

Voor alle woningen in het gebied tussen de 48 dB en de 53 dB is het laten vaststellen van hogere waarden nodig. Ook voor een potentieel aantal woningen dat met een dove gevel en/of met een vliesgevel worden gerealiseerd is het laten vaststellen van hogere waarden nodig van 53 dB.

Beoordeling

Het realiseren van een geluidwal is een mogelijke maatregel om de geluidbelasting te reduceren ten gevolge van de A20. Het laten vaststellen van hogere waarden blijft nodig voor het beoogde aantal (gestapelde) woningen in het gebied binnen tussen de 48 dB en de 53 dB contour. Ook voor appartementen met vier bouwlagen en hoger die met een dove gevel en/of met een vliesgevel worden gerealiseerd is het laten vaststellen van hogere waarden nodig.

6.1.2 Maasdijk

Een mogelijke maatregel is om de functie van de weg, samenstelling van het verkeer of de maximumsnelheid te wijzigen. De Maasdijk is een belangrijke gebiedsontsluitingsweg binnen Maassluis, de functie van de weg dient voor een goede bereikbaarheid te worden behouden. Functiewijziging, wijziging van samenstelling of snelheid van het verkeer zijn derhalve niet mogelijk en stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van geluidreducerend asfalt. Toepassing van SMA-NL8-G+ of een vergelijkbare verharding reduceert circa 2 à 3 dB. In de 'Visie geluid Maassluis, 2017' van de DCMR is deze maatregel eveneens opgenomen voor doorgaande wegen. De Westlandseweg is opgenomen in het onderhoudsprogramma Wegen. Voor deze weg wordt bekeken of het aanbrengen van stil asfalt mogelijk is en zal het toepassen van geluidsarm asfalt worden overwogen. Hiermee kan echter op dit moment in het akoestisch onderzoek nog geen rekening worden gehouden.

Maatregelen in het overdrachtsgebied zoals schermen zijn stedenbouwkundig en landschappelijk niet inpasbaar.

Beoordeling

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren ten gevolge van de Maasdijk zijn om verkeerskundige, financiële, stedenbouwkundige en landschappelijke redenen niet mogelijk of gewenst. Het laten vaststellen van hogere waarden is nodig voor het beoogde aantal woningen in het gebied binnen de 48 dB contour.

6.1.3 Beoordeling maatregelenonderzoek samengevat

De resultaten van het maatregelenonderzoek laten zien dat het plangebied Westgaag vanuit akoestisch oogpunt te ontwikkelen is na realisatie van een geluidwal van 10 m hoog om de geluidbelasting van de A20 te reduceren.

Voor de borging van de resultaten van het akoestisch onderzoek is het noodzakelijk om aanduidingen op de verbeelding op te nemen.

6.2 Gecumuleerde geluidbelasting

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook cumulatie in acht dient te worden genomen. Als gevolg van de A20 en de Maasdijk wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden en zijn hogere waarden nodig. Omdat nestgeluid feitelijk een onderdeel uitmaakt van industrielawaai worden deze bronnen als één geluidbron beschouwd in de cumulatie. Door de bijdrage van nestgeluid van ten hoogste 3 dB(A) op de geluidbelasting vanwege Maasvlakte-Europoort is de totale geluidbelasting vanwege industrielawaai hoger dan 50 dB(A) en daarmee relevant voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting. Het geluid van het naastgelegen bedrijventerrein is buiten beschouwing gelaten omdat uit het onderzoek van Dgmr (augustus 2023) is gebleken dat aan de toetswaarde wordt voldaan.

Bij de cumulatie wordt de gecumuleerde geluidbelasting van de maximale ontheffingswaarden vanwege wegverkeer (A20 en Maasdijk) exclusief aftrek artikel 110g Wgh als maatgevend gehanteerd. Indien de totale gecumuleerde geluidbelasting (weg en industrie) niet meer dan 1 dB bedraagt ten opzichte van de geluidbelasting van de hoogst maatgevende bron, kan worden opgemaakt dat cumulatie van het geluid niet waarneembaar is voor het menselijk gehoor.

In tabel 6.1 is de gecumuleerde geluidbelasting van de maatgevende bron wegverkeer exclusief aftrek artikel 110g Wgh weergegeven. Ook is in de tabel de gecumuleerde geluidbelasting van alle bronnen samen weergegeven (weg en industrie).

Tabel 6.1 Gecumuleerde geluidbelasting ten opzichte van de maatgevende bron (exclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Hoogte	IL ¹	IL*	VL	Lcum	dLcum tov VL
	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1e t/m 3e bouwlaag	52,00	53,00	68,33	68	0
4e t/m 6e bouwlaag	53,00	54,00	68,33	68	0

¹ Industrielawaai = 49 dB(A) – 50 dB(A) Maasvlakte-Europoort + nestgeluid (maximaal 3 dB(A)).

Uit de beoordeling blijkt dat deze gecumuleerde geluidbelasting niet zorgt voor een toename van meer dan 1 dB ten opzichte van de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeer. De totale gecumuleerde geluidbelasting staat het verlenen van hogere waarden daarom niet in de weg.

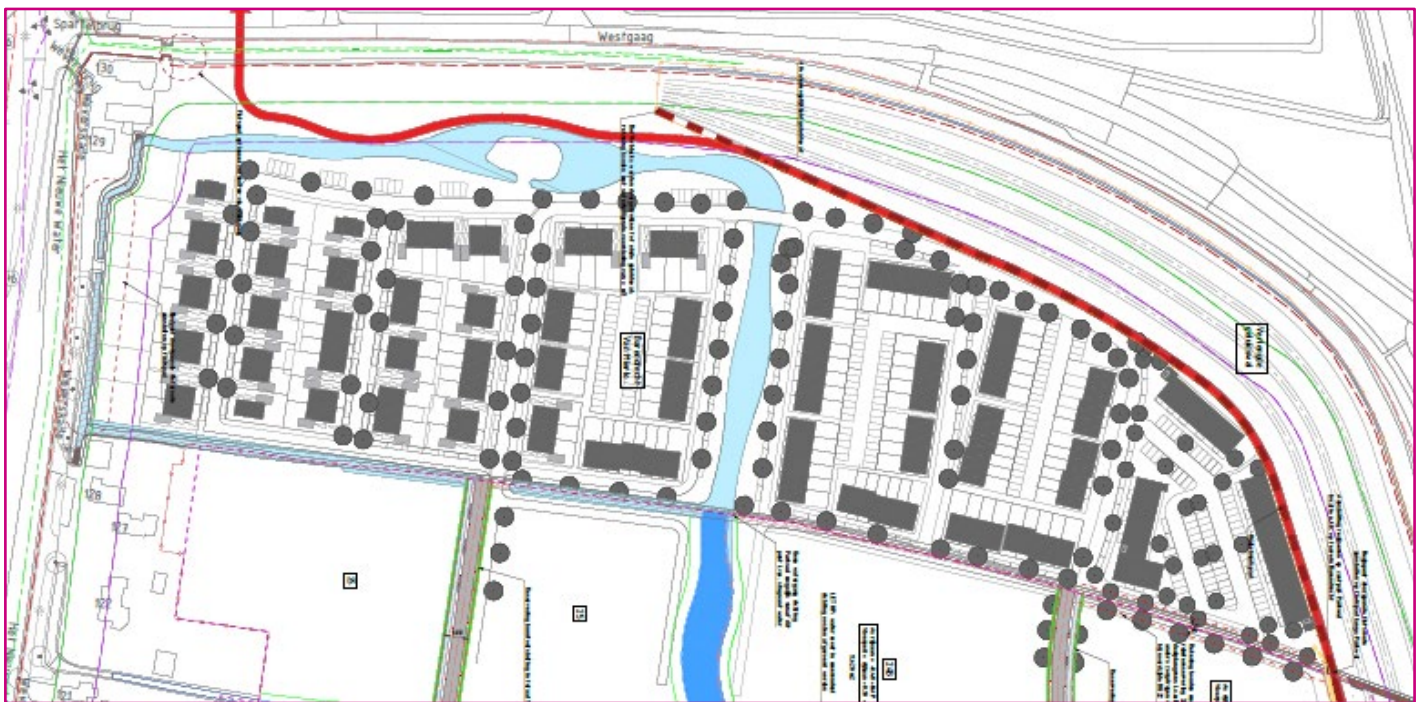
Opgemerkt wordt dat de totale gecumuleerde geluidbelasting in de praktijk lager zal zijn dan 68 dB door de oriëntatie van de geluidbronnen aan weerszijden van het plangebied. Bovendien zal de gecumuleerde geluidbelasting aan de randen van het plangebied het hoogst zijn. Hier zal zo nodig worden voorzien in dove gevels. Dit zijn gevels zonder te openen delen waardoor cumulatie van geluid niet als zodanig waarneembaar is. De bebouwing aan de randen zorgt bovendien voor afscherming van het middengebied waar de gecumuleerde geluidbelasting significant lager zal zijn.

6.3 Gemeentelijk geluidbeleid

Hogere waarden zijn nodig ten gevolge van de A20 en de Maasdijk. Toetsing aan het geluidbeleid is nodig om aan te tonen dat er een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd. Hiervoor moet voldaan worden aan gemeentelijke eisen (zie hoofdstuk toetsingskader).

Hieronder volgt op hoofdlijnen een nadere beschouwing op de uitvoerbaarheid van dit beleid voor de beoogde verkaveling.

In deze toetsing op hoofdlijnen wordt ingegaan op de meest geluidbelaste locaties. In de beoogde verkaveling gaat het om de drie appartementengebouwen aan de zijde van de A20 direct achter de geluidwal aan de oostzijde en om de grondgebonden woningen aan de zijde van de Maasdijk. In figuur 6.3 is de schetsverkaveling opgenomen.



Figuur 6.3 Beoordeelde verkaveling

In het ontwerp wordt uitgegaan van tweezijdig georiënteerde appartementen. Deze appartementen dienen vanaf de derde bouwlaag in ieder geval aan de zijde van de A20 doof te worden uitgevoerd. Dat wil zeggen zonder te openen delen, zoals een raam of voordeur tenzij met gebouwgebonden maatregelen kan worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Door de tweezijdige oriëntatie van de appartementen wordt verwacht dat de van de bron (A20) gekeerde gevel geluidluw zal zijn. Een geluidluwe gevel is een vereiste bij woningen met een dove gevel en verdient daarom aandacht. Het verdient aanbeveling bij de nadere uitwerking de buitenruimte van de appartementen te situeren aan deze geluidluwe gevel.

Aandachtspunt vormen de hoekappartementen. Bij geen van beide gevels zal sprake zijn van een geluidluwe gevel. Indien wordt voorzien in een loggia of een balkon dan kan hiermee een geluidluwe gevel worden gecreëerd en alsnog worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Dit is mogelijk door deze te voorzien van een dichte, (verhoogde) borstwering en een absorberend plafond. Aanvullend kan het nodig zijn dit balkon/loggia (deels) afsluitbaar te maken. Hiermee kan ook de gewenste geluidluwe buitenruimte worden gecreëerd.



Voor de grondgebonden woningen in de eerste lijn aan de zijde van de Maasdijk wordt verwacht dat deze kunnen beschikken over een geluidluwe gevel aan de minst geluidbelaste zijde. In deze verkaveling zullen deze woningen naar verwachting niet beschikken over een geluidluwe buitenruimte omdat deze aan de hoogst belaste zijde is gesitueerd. Wellicht zorgen de bestaande woningen langs de Maasdijk voor de nodige afscherming zodat toch voldaan kan worden aan de eis dat het geluidniveau in de buitenruimte niet meer dan 5 dB hoger is dan de geluidbelasting op de als geluidluw aangemerkte gevel. Dit verdient bij de nadere uitwerking van het plan aandacht.

De verkaveling van de grondgebonden woningen in zogenaamde 'hofjes' en de situering van de buitenruimten (tuinen) grenzend aan elkaar zorgen voor geluidluwe binnengebiedjes. Het kan zijn dat tussen de 2-onder-1 kap woningen hier nadere aandacht voor nodig is bij de verdere detaillering. Gedacht kan worden aan het voorzien in afschermende woningen vergelijkbaar met die van de naastgelegen 'gebiedjes'. In het ontwerp is ook een verlening van de op grond van de Wet geluidhinder vereiste geluidwal voorzien. Het is de intentie om deze te realiseren om het woon- en leefklimaat te optimaliseren. Deze verlening van de geluidwal draagt al bij voor de benodigde optimalisaties om te kunnen voldoen aan de geluidluwe gevel/ buitenruimtes.

Verder dient bij de nadere uitwerking rekening te worden gehouden dat elke woning in beginsel 1 slaapkamer bevat die niet aan de hoogst geluidbelaste zijde is gesitueerd. Bij voorkeur wordt de helft van de geluidgevoelige ruimtes of de helft van het oppervlak van alle geluidgevoelige ruimtes samen niet aan de hoogst geluidbelaste zijde gesitueerd.

Tot slot wordt opgemerkt dat het voorzien in een geluidluwe gevel een vereiste is voor woningen met een dove gevel, maar dat het voor de overige woningen om een 'principe-eis' gaat. Deze eis geldt voor minimaal het merendeel van de woningen. Ook bij het ontbreken van een geluidluwe buitenruimte bij meerdere woningen kan worden gezien of ter compensatie een (semi) openbare geluidluwe plek op korte afstand aanwezig is.

Deze toets op hoofdlijnen laat zien dat er sprake kan zijn van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat. De definitieve toetsing aan het geluidbeleid wordt als voorwaarde opgenomen in het besluit hogere waarde. Hiermee wordt geborgd dat de definitieve toetsing wordt doorgeschoven naar de beoordeling van de aanvraag omgevingsvergunning bouwen.

7. CONCLUSIE

In het plangebied Westgaag worden maximaal 250 nieuwe, deels gestapelde woningen mogelijk gemaakt. In het kader van het bestemmingsplan Westgaag is onderzoek gedaan naar de geluidssituatie ten gevolge van de gezoneerde wegen A20, Maasdijk, Westgaag, parallelweg Maasdijk en het gezoneerde industrieterrein Maasvlakte-Europoort.

Uit onderzoek naar de geluidssituatie ter plaatse van het plangebied Westgaag blijkt het volgende:

- Ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein Maasvlakte - Europoort wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Het laten vaststellen van hogere waarden is niet nodig.
- Het nestgeluid kan leiden tot een verhoging van de geluidbelasting van 2 tot 3 dB(A) ten opzichte van de geluidbelasting vanwege industrielawaai. Hiermee kan de geluidbelasting (industrielawaai Europoort-Maasvlakte en nestgeluid samen) op de meest belaste gevels 52 tot 53 dB(A) bedragen. Voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan zal de geluidbelasting door het nestgeluid nader worden gekwantificeerd. Hiermee kan dan rekening worden gehouden bij het bepalen van de geluidwering van de gevels, zoals de DCMR adviseert.
- Ten gevolge van het verkeer op de A20 wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden en ook de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt voor het overgrote deel van het plangebied overschreden.
- Ook ten gevolge van de Maasdijk wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden maar de maximale ontheffingswaarden niet.
- Ten gevolge van het verkeer op de Westgaag en de parallelweg Maasdijk wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.
- Woningbouw is in het plangebied niet mogelijk zonder geluidwerende voorziening langs de A20. Een geluidwal van 10 meter hoog binnen het plangebied is een effectieve maatregel waarmee de geluidbelasting voor de grondgebonden woningen en de appartementen tot en met 3 bouwlagen kunnen voldoen aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB en dove gevels niet nodig zijn.
- Voor woningen (appartementen) met meer dan 3 bouwlagen óf voor woningen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB is het nodig deze uit te voeren met een dove gevel tenzij met bijvoorbeeld een vliesgevel voldaan kan worden aan de vastgestelde hogere waarde.
- Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren vanwege de Maasdijk zijn niet doelmatig. Het laten vaststellen van hogere waarden is nodig vanwege deze weg.
- De gecumuleerde geluidbelasting (weg en industrie (inclusief geschatte bijdrage nestgeluid)) zorgt niet voor een toename van meer dan 1 dB ten opzichte van de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeer. De totale gecumuleerde geluidbelasting staat het verlenen van hogere waarden daarom niet in de weg.
- De voorliggende voorlopige verkaveling is op hoofdlijnen getoetst aan het gemeentelijk geluidbeleid. Deze toets laat zien dat er sprake kan zijn van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.
- Het is noodzakelijk bij de appartementen gebouwgebonden maatregelen te treffen, om te kunnen voldoen aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid.
- Voor de grondgebonden en gestapelde woningen is het laten vaststellen van hogere waarden noodzakelijk vanwege de A20 en de Maasdijk.

De definitieve toetsing aan het geluidbeleid zal moeten plaatsvinden bij de aanvraag omgevingsvergunning. Dit wordt geborgd in het besluit hogere grenswaarden. De planregels leggen een koppeling met het besluit hogere grenswaarden en de daarin opgenomen voorwaarden. Hiermee wordt geborgd dat de definitieve toetsing wordt doorgeschoven naar de beoordeling van de aanvraag omgevingsvergunning bouwen.

Op grond van het geluidbeleid dient bij de nadere uitwerking rekening te worden gehouden dat elke woning in beginsel 1 slaapkamer bevat die niet aan de hoogst geluidbelaste zijde is gesitueerd.

Ook is het voorzien in een geluidluwe gevel op grond van het geluidbeleid een vereiste voor woningen met een dove gevel. Voor de overige woningen gaat het om een 'principe-eis'. Deze eis geldt voor minimaal het merendeel van de woningen.

Ook bij het ontbreken van een geluidluwe buitenruimte bij meerdere woningen kan worden bezien of ter compensatie een (semi) openbare geluidluwe plek op korte afstand aanwezig is.

Door de realisatie van een geluidwal ontstaat een aanvaardbaar geluidklimaat in Westgaag. Ook zal door de aanleg van een geluidwal aldaar het akoestische klimaat in Wilgenrijk Noord verder verbeteren.

Toepassing van dove gevels wordt opgenomen als voorwaardelijke verplichting in de planregels (gekoppeld aan aanduidingen op de verbeelding).

Het laten vaststellen van hogere waarden volgens tabel 7.1 is nodig. Voor het geluid vanwege de A20 wordt voorgesteld uit te gaan van één generieke hogere waarde van 53 dB voor alle woningen. Voor het aantal benodigde hogere waarden vanwege de Maasdijk is een inschatting gemaakt uitgaande van het schetsontwerp.

Tabel 7.1 Benodigde hogere waarden

Geluidbron	Hogere waarde	Aantal woningen
A20 met geluidwerende voorziening langs noordzijde plangebied ¹	53 dB	250
Maasdijk	63 dB	100

¹Worst-case situatie voor benodigde hogere waarden



BIJLAGEN



Bijlage 1 Invoergegevens en rekenmodel





Model: basismodel Westgaag; grid 7,5m
 A20 - bestemmingsplan Westgaag
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Naam	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
A20	232	20 / 12,678 / 12,728	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--	50	50	50
A20	1714	20 / 12,576 / 12,708	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	2810	20 / 12,692 / 12,833	--	W0	Referentiewegdek	80	80	80	--	80	80	80
A20	2655	20 / 12,859 / 12,980	--	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	--	80	80	80
A20	2998	20 / 16,369 / 16,483	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	3151	20 / 12,728 / 12,814	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	--	65	65	65
A20	5081	20 / 12,814 / 12,859	--	W0	Referentiewegdek	80	80	80	--	80	80	80
A20	14020	20 / 12,560 / 12,565	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--	50	50	50
A20	15483	20 / 12,575 / 12,678	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--	50	50	50
A20	14484	20 / 12,814 / 12,859	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	--	65	65	65
A20	13884	20 / 13,809 / 13,826	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	14230	20 / 12,678 / 12,728	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	--	65	65	65
A20	14270	20 / 12,707 / 12,885	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	12460	20 / 12,588 / 12,673	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--	50	50	50
A20	13381	20 / 12,673 / 12,692	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	--	65	65	65
A20	13645	20 / 12,692 / 12,833	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	--	65	65	65
A20	12117	20 / 12,565 / 12,588	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	--	50	50	50
A20	11472	20 / 16,369 / 16,521	--	W0	Referentiewegdek	115	115	115	--	100	100	100
A20	11849	20 / 12,885 / 12,979	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	20653	20 / 13,705 / 13,809	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	21711	20 / 12,833 / 12,889	--	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	--	80	80	80
A20	21261	20 / 12,834 / 12,890	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	19433	20 / 13,810 / 13,827	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	16516	20 / 13,704 / 13,810	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	16923	20 / 12,708 / 12,834	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	25079	20 / 12,890 / 13,691	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	27096	20 / 12,576 / 12,708	--	W0	Referentiewegdek	115	115	115	--	100	100	100
A20	24547	20 / 12,981 / 13,693	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	24224	20 / 12,573 / 12,707	--	W0	Referentiewegdek	115	115	115	--	100	100	100
A20	31021	20 / 13,693 / 13,705	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	31439	20 / 12,573 / 12,707	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	29766	20 / 13,826 / 16,369	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	37168	20 / 13,827 / 16,369	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	36913	20 / 12,523 / 12,573	--	W0	Referentiewegdek	115	115	115	--	100	100	100
A20	35279	20 / 12,692 / 12,833	--	W0	Referentiewegdek	80	80	80	--	80	80	80

Model: basismodel Westgaag; grid 7,5m
 A20 - bestemmingsplan Westgaag
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
A20	--	50	50	50	--	7820,16	6,61	2,87	1,15	--	87,49	92,84	85,12	--	6,10	2,74
A20	--	90	90	90	--	13862,96	6,07	3,21	1,79	--	77,21	83,76	82,24	--	11,09	6,31
A20	--	75	75	75	--	6363,00	6,21	3,04	1,67	--	84,47	90,35	86,25	--	7,62	3,76
A20	--	75	75	75	--	7820,16	6,61	2,87	1,15	--	87,49	92,84	85,12	--	6,10	2,74
A20	--	90	90	90	--	21930,76	6,17	3,06	1,71	--	80,04	86,27	83,71	--	9,74	5,34
A20	--	65	65	65	--	7820,16	6,61	2,87	1,15	--	87,49	92,84	85,12	--	6,10	2,74
A20	--	75	75	75	--	7820,16	6,61	2,87	1,15	--	87,49	92,84	85,12	--	6,10	2,74
A20	--	50	50	50	--	6363,00	6,21	3,04	1,67	--	84,47	90,35	86,25	--	7,62	3,76
A20	--	50	50	50	--	7820,16	6,61	2,87	1,15	--	87,49	92,84	85,12	--	6,10	2,74
A20	--	65	65	65	--	7820,16	6,61	2,87	1,15	--	87,49	92,84	85,12	--	6,10	2,74
A20	--	90	90	90	--	21185,72	6,60	2,95	1,13	--	84,36	90,61	81,38	--	8,01	3,91
A20	--	65	65	65	--	7820,16	6,61	2,87	1,15	--	87,49	92,84	85,12	--	6,10	2,74
A20	--	90	90	90	--	13132,88	6,54	3,02	1,18	--	82,61	89,33	79,08	--	9,08	4,58
A20	--	50	50	50	--	6363,00	6,21	3,04	1,67	--	84,47	90,35	86,25	--	7,62	3,76
A20	--	65	65	65	--	6363,00	6,21	3,04	1,67	--	84,47	90,35	86,25	--	7,62	3,76
A20	--	65	65	65	--	6363,00	6,21	3,04	1,67	--	84,47	90,35	86,25	--	7,62	3,76
A20	--	50	50	50	--	6363,00	6,21	3,04	1,67	--	84,47	90,35	86,25	--	7,62	3,76
A20	--	90	90	90	--	21185,72	6,60	2,95	1,13	--	84,36	90,61	81,38	--	8,01	3,91
A20	--	90	90	90	--	13132,88	6,54	3,02	1,18	--	82,61	89,33	79,08	--	9,08	4,58
A20	--	90	90	90	--	21185,72	6,60	2,95	1,13	--	84,36	90,61	81,38	--	8,01	3,91
A20	--	75	75	75	--	6363,00	6,21	3,04	1,67	--	84,47	90,35	86,25	--	7,62	3,76
A20	--	90	90	90	--	13862,96	6,07	3,21	1,79	--	77,21	83,76	82,24	--	11,09	6,31
A20	--	90	90	90	--	21930,76	6,17	3,06	1,71	--	80,04	86,27	83,71	--	9,74	5,34
A20	--	90	90	90	--	21930,76	6,17	3,06	1,71	--	80,04	86,27	83,71	--	9,74	5,34
A20	--	90	90	90	--	13862,96	6,07	3,21	1,79	--	77,21	83,76	82,24	--	11,09	6,31
A20	--	90	90	90	--	21930,76	6,17	3,06	1,71	--	80,04	86,27	83,71	--	9,74	5,34
A20	--	90	90	90	--	13862,96	6,07	3,21	1,79	--	77,21	83,76	82,24	--	11,09	6,31
A20	--	90	90	90	--	21185,72	6,60	2,95	1,13	--	84,36	90,61	81,38	--	8,01	3,91
A20	--	90	90	90	--	13132,88	6,54	3,02	1,18	--	82,61	89,33	79,08	--	9,08	4,58
A20	--	90	90	90	--	21185,72	6,60	2,95	1,13	--	84,36	90,61	81,38	--	8,01	3,91
A20	--	90	90	90	--	13132,88	6,54	3,02	1,18	--	82,61	89,33	79,08	--	9,08	4,58
A20	--	90	90	90	--	21185,72	6,60	2,95	1,13	--	84,36	90,61	81,38	--	8,01	3,91
A20	--	90	90	90	--	21930,76	6,17	3,06	1,71	--	80,04	86,27	83,71	--	9,74	5,34
A20	--	90	90	90	--	21930,76	6,17	3,06	1,71	--	80,04	86,27	83,71	--	9,74	5,34
A20	--	90	90	90	--	13132,88	6,54	3,02	1,18	--	82,61	89,33	79,08	--	9,08	4,58
A20	--	75	75	75	--	6363,00	6,21	3,04	1,67	--	84,47	90,35	86,25	--	7,62	3,76

Model: basismodel Westgaag; grid 7,5m
 A20 - bestemmingsplan Westgaag
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)
A20	6,85	--	6,41	4,42	8,03	--
A20	8,82	--	11,70	9,93	8,94	--
A20	6,74	--	7,91	5,89	7,01	--
A20	6,85	--	6,41	4,42	8,03	--
A20	8,06	--	10,22	8,39	8,23	--
A20	6,85	--	6,41	4,42	8,03	--
A20	6,85	--	6,41	4,42	8,03	--
A20	6,74	--	7,91	5,89	7,01	--
A20	6,85	--	6,41	4,42	8,03	--
A20	6,85	--	6,41	4,42	8,03	--
A20	8,95	--	7,63	5,48	9,67	--
A20	6,85	--	6,41	4,42	8,03	--
A20	10,24	--	8,31	6,09	10,68	--
A20	6,74	--	7,91	5,89	7,01	--
A20	6,74	--	7,91	5,89	7,01	--
A20	6,74	--	7,91	5,89	7,01	--
A20	6,74	--	7,91	5,89	7,01	--
A20	8,95	--	7,63	5,48	9,67	--
A20	10,24	--	8,31	6,09	10,68	--
A20	8,95	--	7,63	5,48	9,67	--
A20	6,74	--	7,91	5,89	7,01	--
A20	8,82	--	11,70	9,93	8,94	--
A20	8,06	--	10,22	8,39	8,23	--
A20	8,06	--	10,22	8,39	8,23	--
A20	8,82	--	11,70	9,93	8,94	--
A20	8,06	--	10,22	8,39	8,23	--
A20	8,82	--	11,70	9,93	8,94	--
A20	8,95	--	7,63	5,48	9,67	--
A20	10,24	--	8,31	6,09	10,68	--
A20	8,95	--	7,63	5,48	9,67	--
A20	10,24	--	8,31	6,09	10,68	--
A20	8,95	--	7,63	5,48	9,67	--
A20	8,06	--	10,22	8,39	8,23	--
A20	10,24	--	8,31	6,09	10,68	--
A20	6,74	--	7,91	5,89	7,01	--

Model: basismodel Westgaag; grid 7,5m
A20 - bestemmingsplan Westgaag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

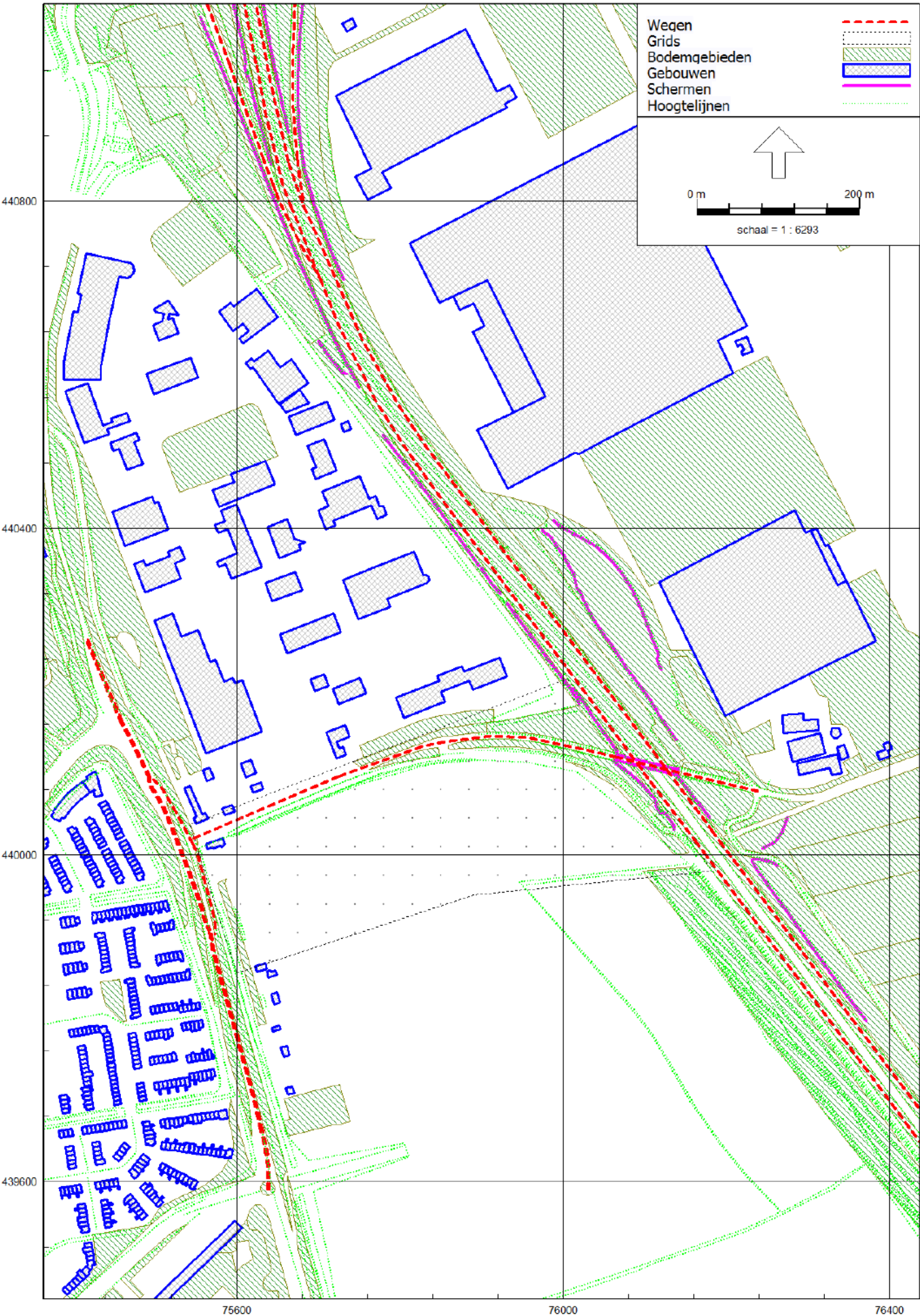
Groep	Naam	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
A20	35975	20 / 13,691 / 13,704	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
A20	33292	20 / 16,369 / 16,483	--	W0	Referentiewegdek	115	115	115	--	100	100	100
A20	34564	20 / 16,369 / 16,521	--	W1	1-laags ZOAB	115	115	115	--	100	100	100
Westgaag	Westgaag		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Westgaag	Westgaag		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Westgaag	Westgaag		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Westgaag	Westgaag		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk	Maasdijk		0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60
Maasdijk parallel	Maasd par		0,00	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
Maasdijk parallel	Maasd par		0,00	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50

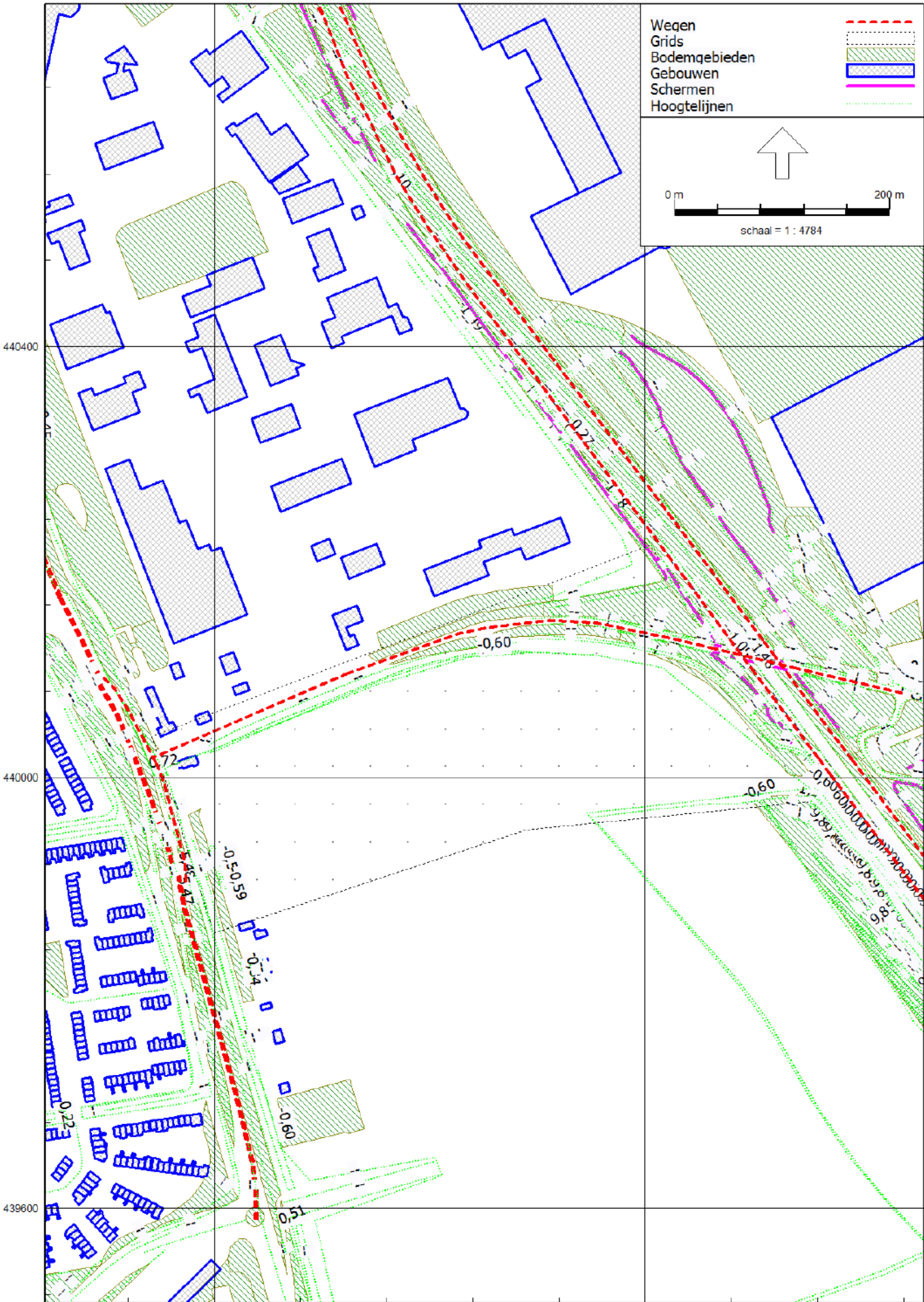
Model: basismodel Westgaag; grid 7,5m
 A20 - bestemmingsplan Westgaag
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
A20	--	90	90	90	--	21930,76	6,17	3,06	1,71	--	80,04	86,27	83,71	--	9,74	5,34
A20	--	90	90	90	--	21930,76	6,17	3,06	1,71	--	80,04	86,27	83,71	--	9,74	5,34
A20	--	90	90	90	--	21185,72	6,60	2,95	1,13	--	84,36	90,61	81,38	--	8,01	3,91
Westgaag	60	60	60	60	60	747,00	6,70	2,70	1,10	--	91,08	91,08	91,08	--	6,42	6,42
Westgaag	60	60	60	60	60	1120,00	6,70	2,70	1,10	--	91,08	91,08	91,08	--	6,42	6,42
Westgaag	60	60	60	60	60	747,00	6,70	2,70	1,10	--	91,08	91,08	91,08	--	6,42	6,42
Westgaag	60	60	60	60	60	747,00	6,70	2,70	1,10	--	91,08	91,08	91,08	--	6,42	6,42
Maasdijk	50	50	50	50	50	7798,00	6,41	3,71	1,03	--	96,40	97,51	94,43	--	2,16	1,49
Maasdijk	60	60	60	60	60	9059,00	6,41	3,71	1,03	--	96,10	97,30	93,95	--	2,34	1,62
Maasdijk	60	60	60	60	60	9059,00	6,41	3,71	1,03	--	96,08	97,28	93,93	--	2,35	1,63
Maasdijk	60	60	60	60	60	7331,00	6,41	3,71	1,03	--	96,08	97,28	93,92	--	2,35	1,63
Maasdijk	60	60	60	60	60	7331,00	6,41	3,71	1,03	--	96,05	97,27	93,90	--	2,37	1,64
Maasdijk	60	60	60	60	60	7331,00	6,41	3,71	1,03	--	96,10	97,30	93,95	--	2,34	1,62
Maasdijk	60	60	60	60	60	7331,00	6,41	3,71	1,03	--	96,08	97,28	93,93	--	2,35	1,63
Maasdijk	50	50	50	50	50	7798,00	6,41	3,71	1,03	--	96,38	97,48	94,38	--	2,17	1,51
Maasdijk	60	60	60	60	60	7798,00	6,41	3,71	1,03	--	96,38	97,48	94,38	--	2,17	1,51
Maasdijk	60	60	60	60	60	7798,00	6,41	3,71	1,03	--	96,40	97,51	94,43	--	2,16	1,49
Maasdijk	60	60	60	60	60	7331,00	6,41	3,71	1,03	--	96,08	97,28	93,93	--	2,35	1,63
Maasdijk	60	60	60	60	60	7331,00	6,41	3,71	1,03	--	96,10	97,30	93,95	--	2,34	1,62
Maasdijk parallel	50	50	50	50	50	94,00	6,41	4,61	0,58	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--
Maasdijk parallel	50	50	50	50	50	560,00	6,41	4,57	0,60	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--

Model: basismodel Westgaag; grid 7,5m
 A20 - bestemmingsplan Westgaag
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)
A20	8,06	--	10,22	8,39	8,23	--
A20	8,06	--	10,22	8,39	8,23	--
A20	8,95	--	7,63	5,48	9,67	--
Westgaag	6,42	--	2,50	2,50	2,50	--
Westgaag	6,42	--	2,50	2,50	2,50	--
Westgaag	6,42	--	2,50	2,50	2,50	--
Westgaag	6,42	--	2,50	2,50	2,50	--
Maasdijk	3,34	--	1,44	1,00	2,23	--
Maasdijk	3,63	--	1,56	1,08	2,42	--
Maasdijk	3,64	--	1,57	1,09	2,43	--
Maasdijk	3,65	--	1,57	1,09	2,43	--
Maasdijk	3,66	--	1,58	1,09	2,44	--
Maasdijk	3,63	--	1,56	1,08	2,42	--
Maasdijk	3,64	--	1,57	1,09	2,43	--
Maasdijk	3,37	--	1,45	1,01	2,25	--
Maasdijk	3,37	--	1,45	1,01	2,25	--
Maasdijk	3,34	--	1,44	1,00	2,23	--
Maasdijk	3,64	--	1,57	1,09	2,43	--
Maasdijk	3,63	--	1,56	1,08	2,42	--
Maasdijk parallel	--	--	--	--	--	--
Maasdijk parallel	--	--	--	--	--	--



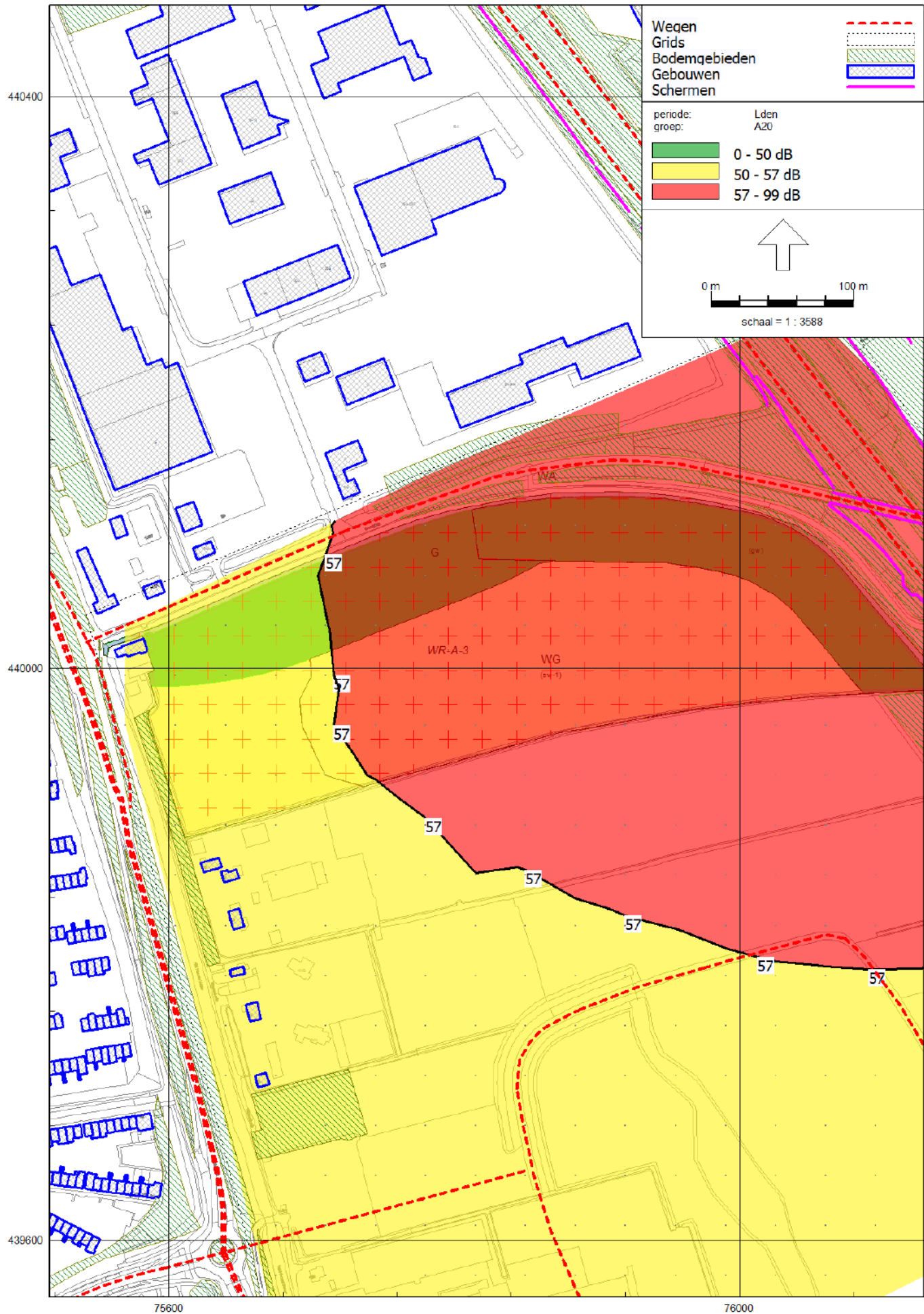


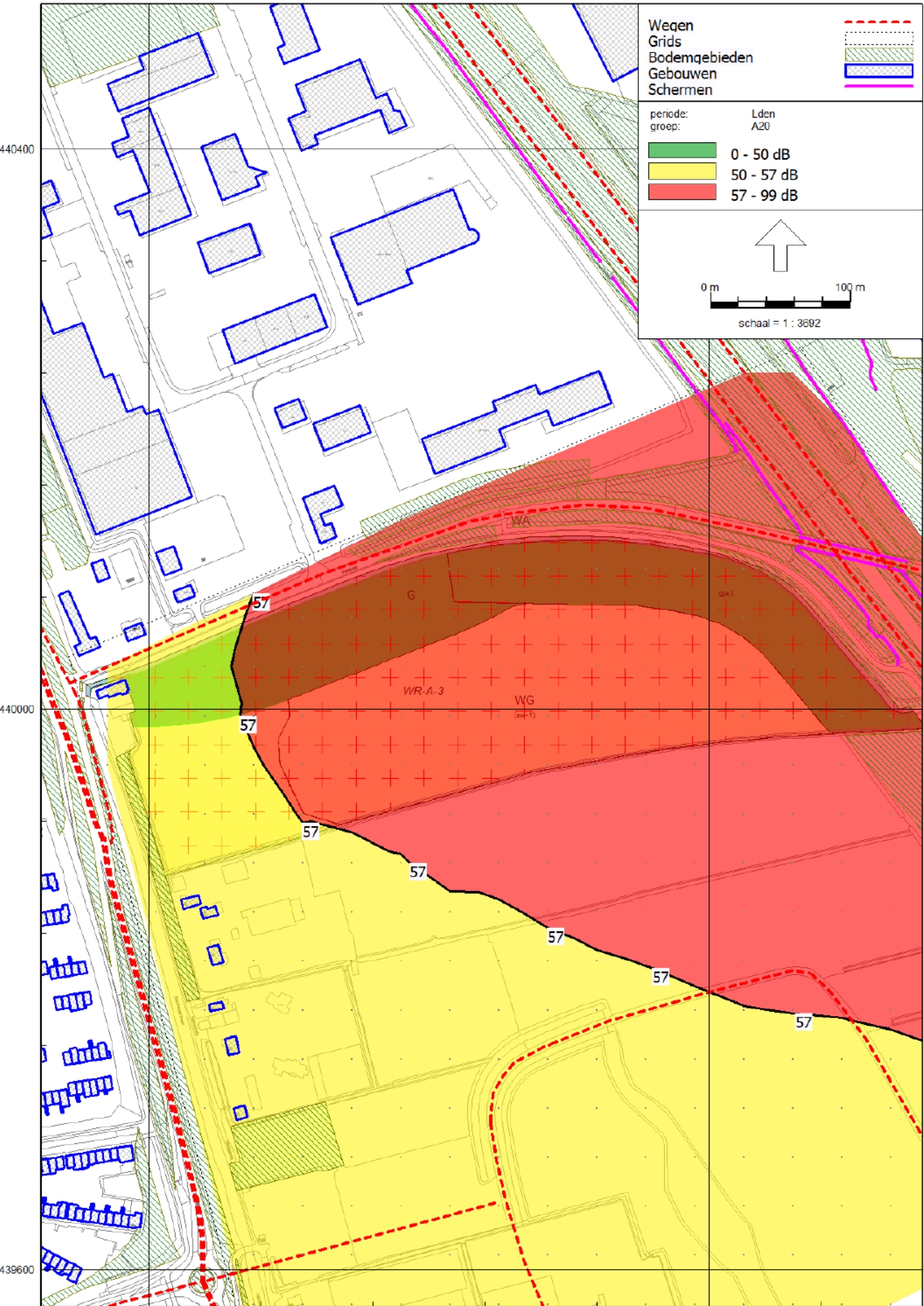


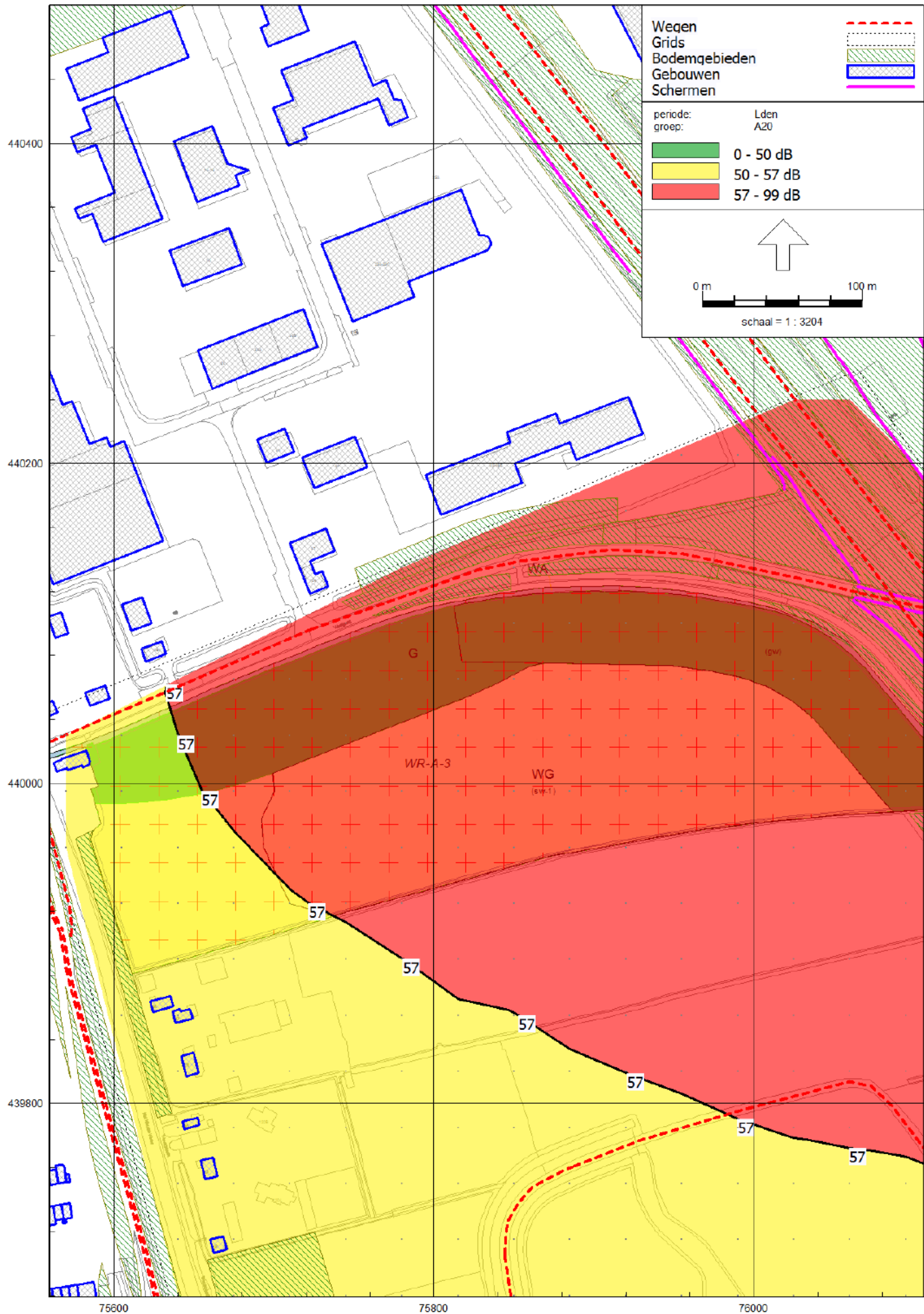
Bijlage 2 Resultaten gezoneerde wegen

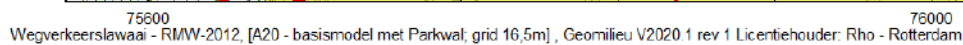


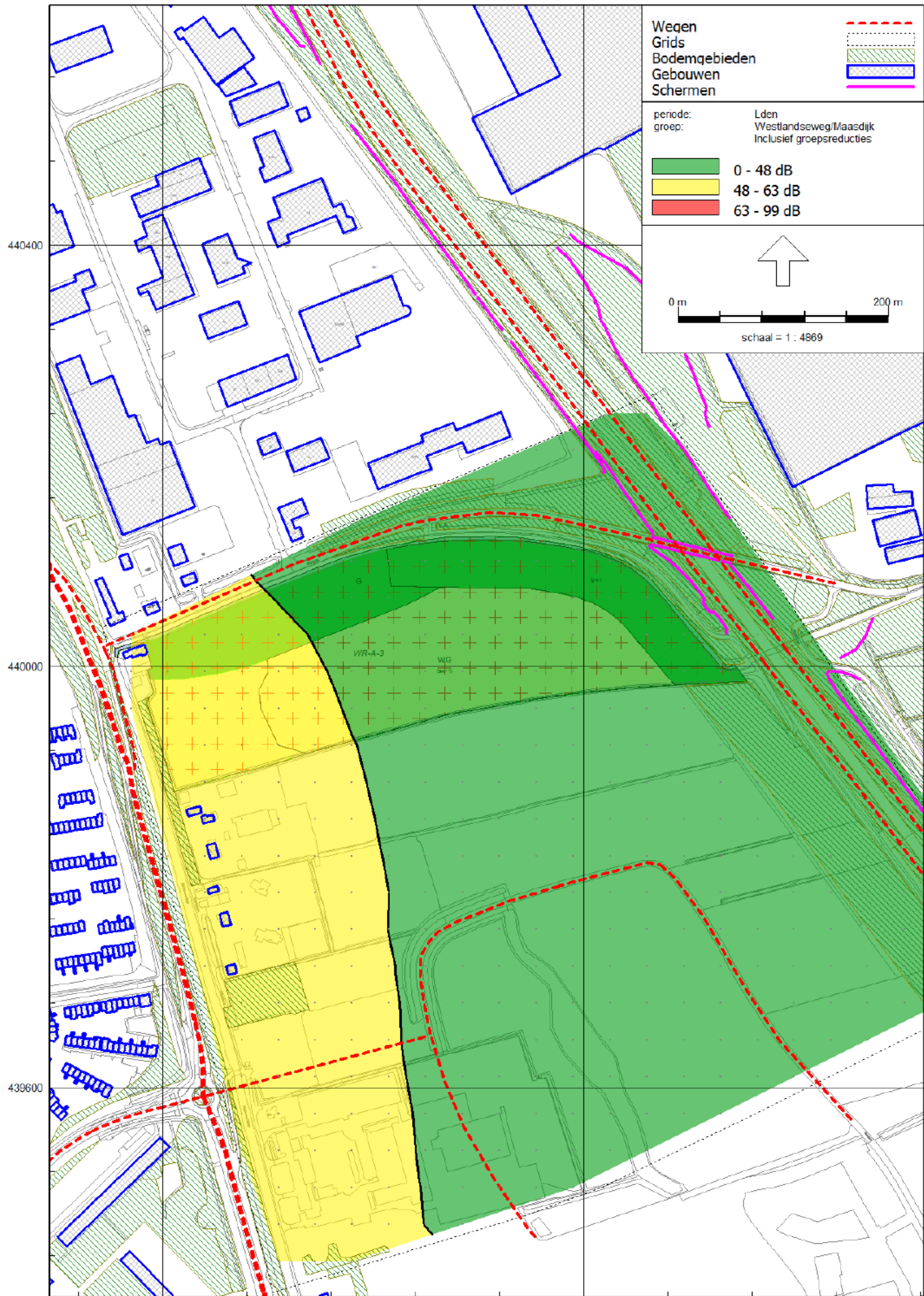


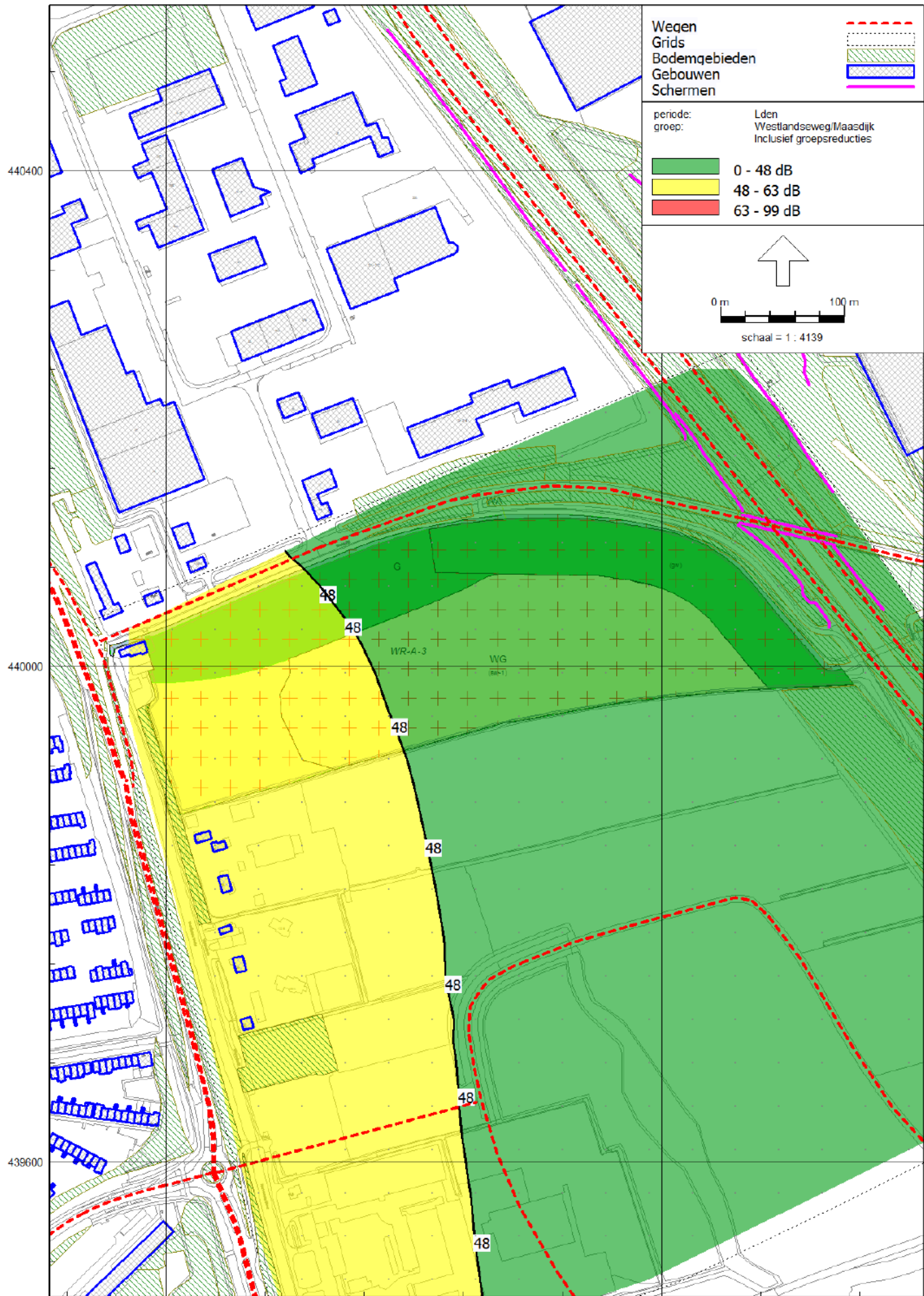


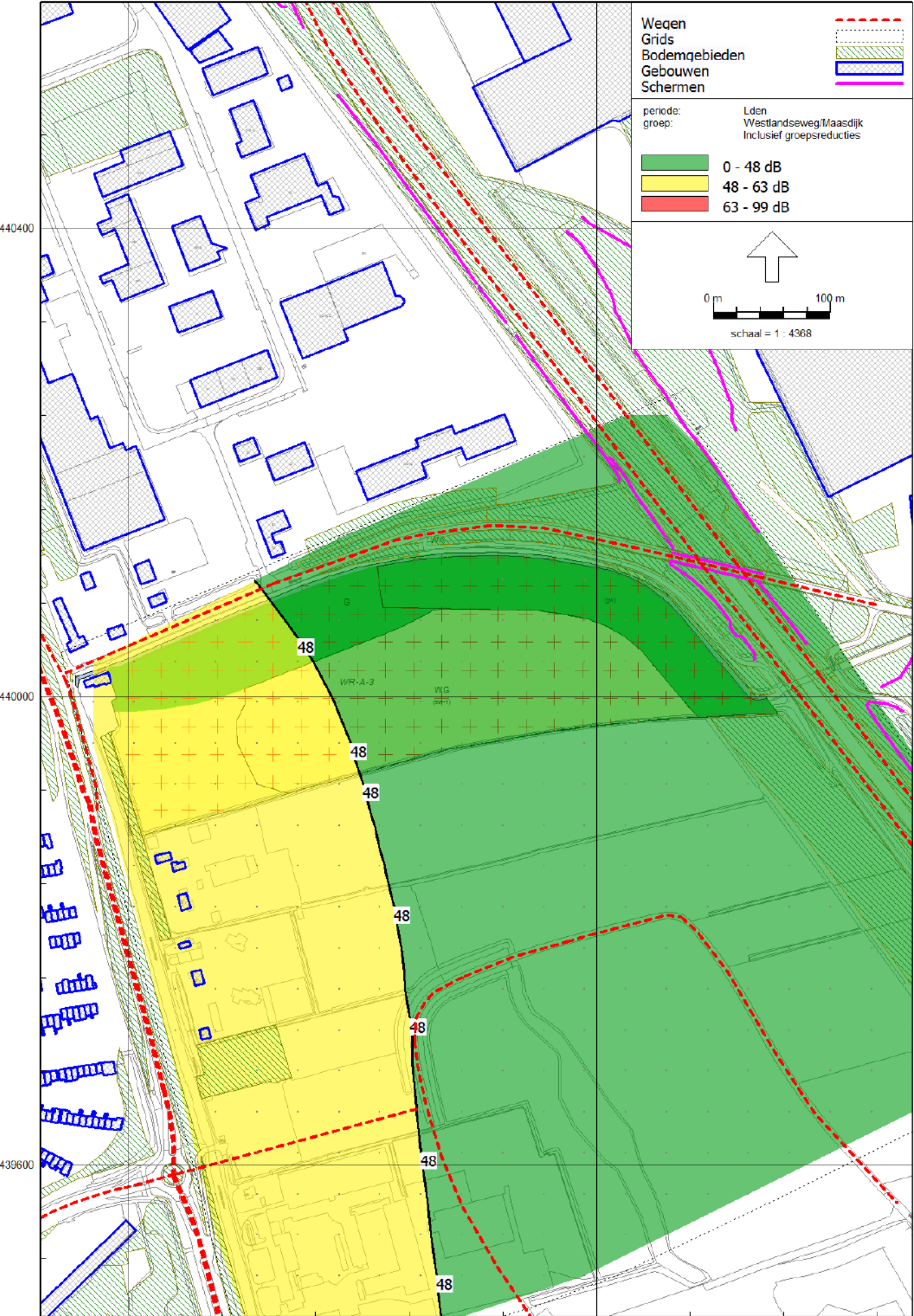


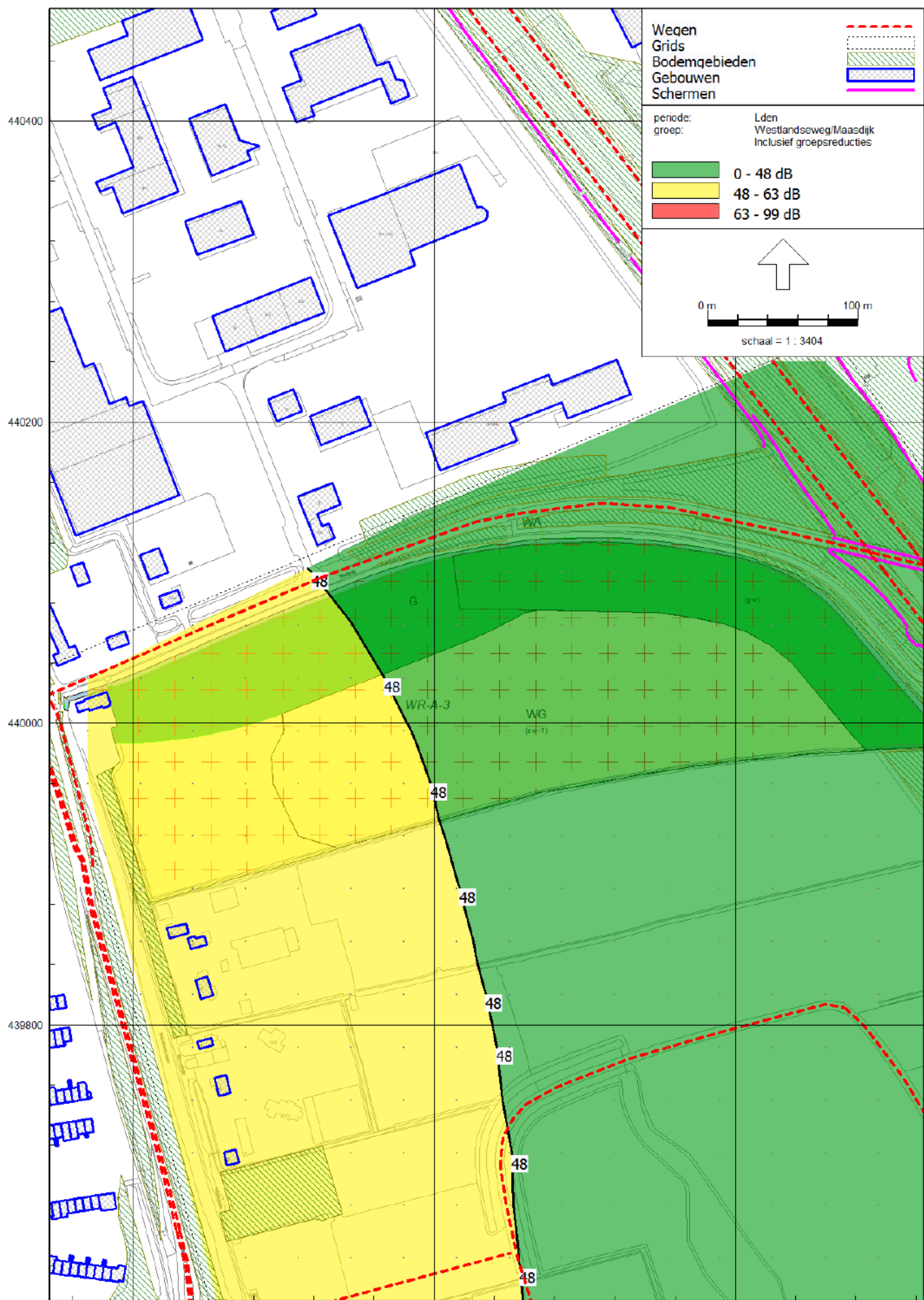


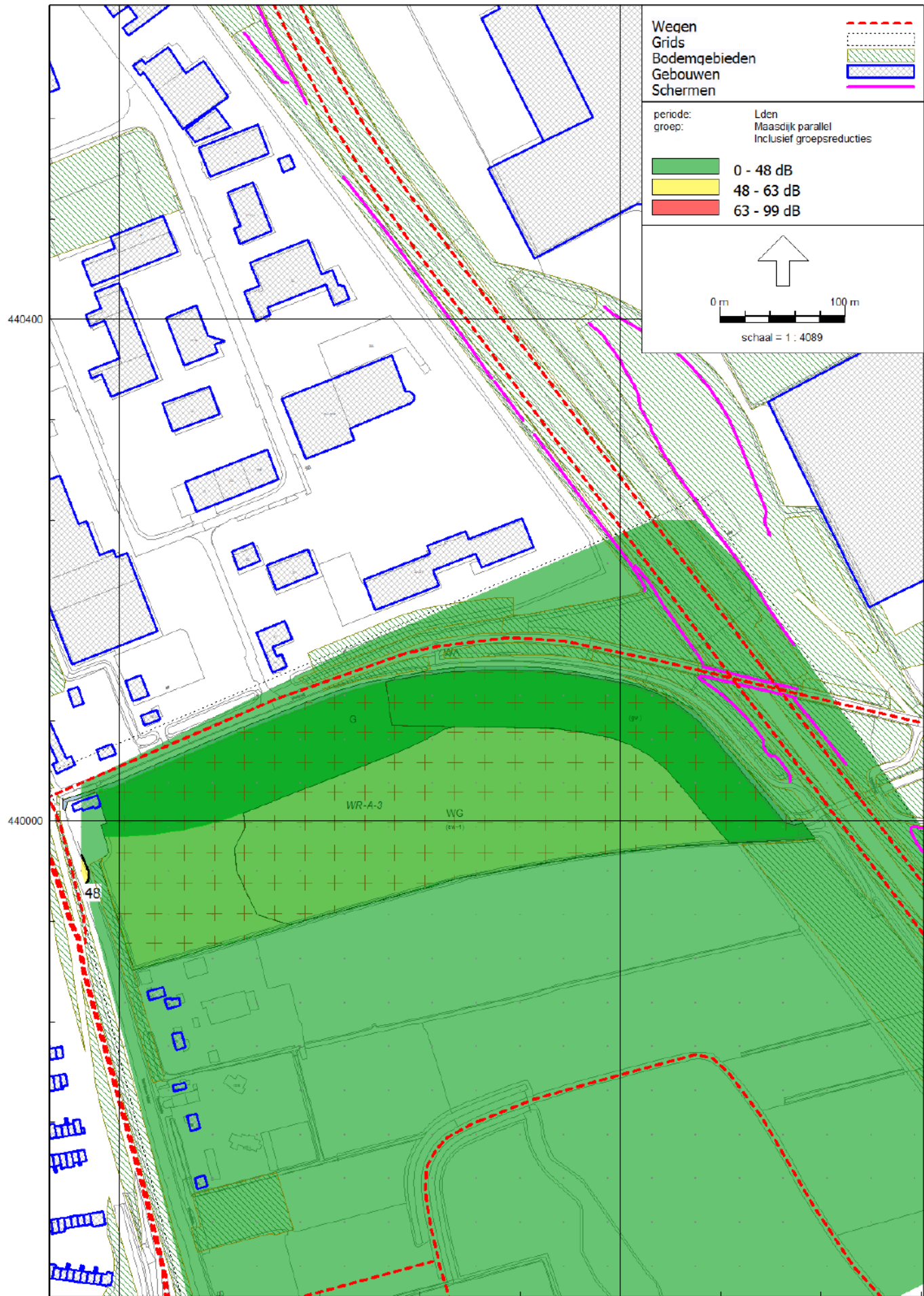


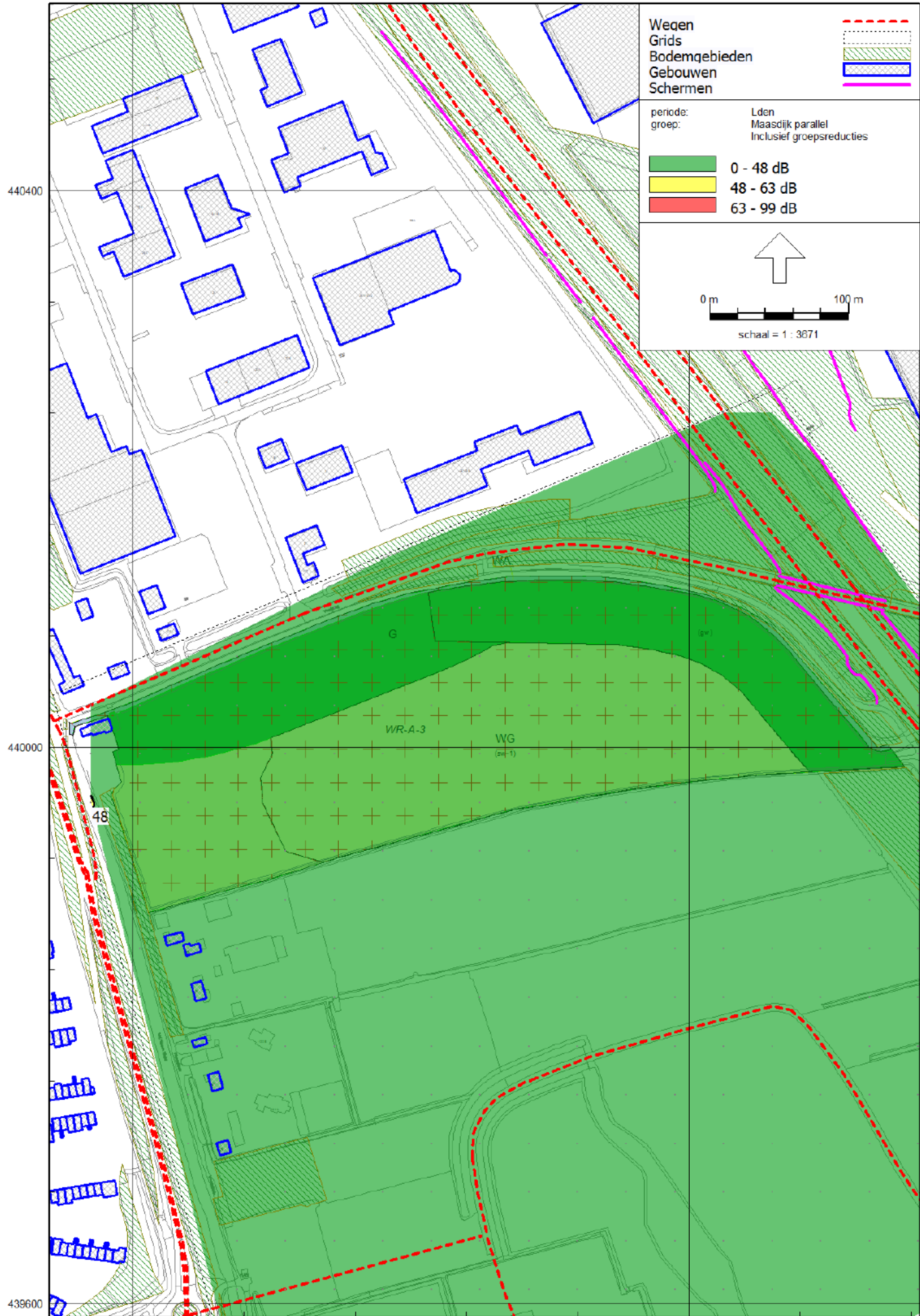


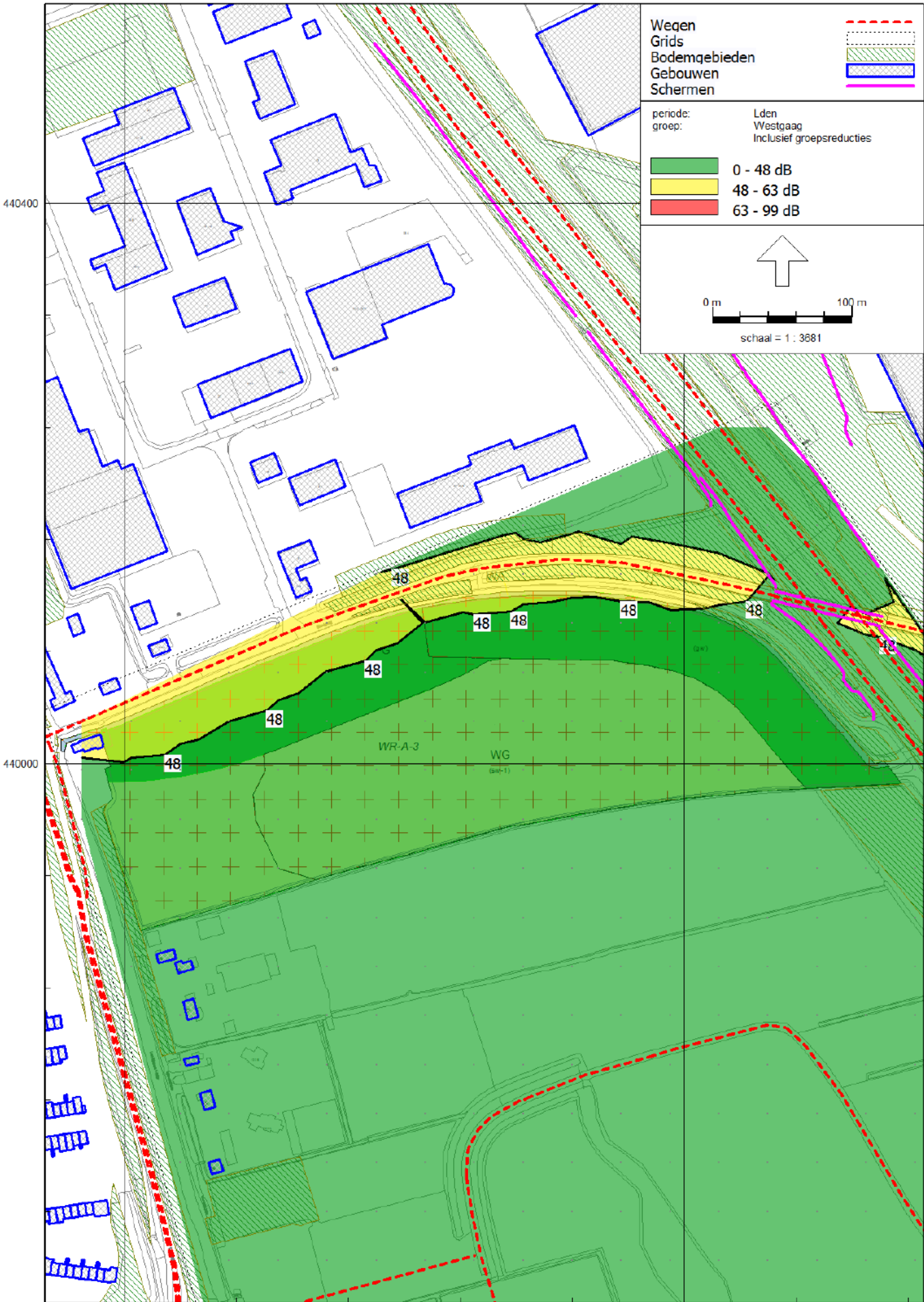




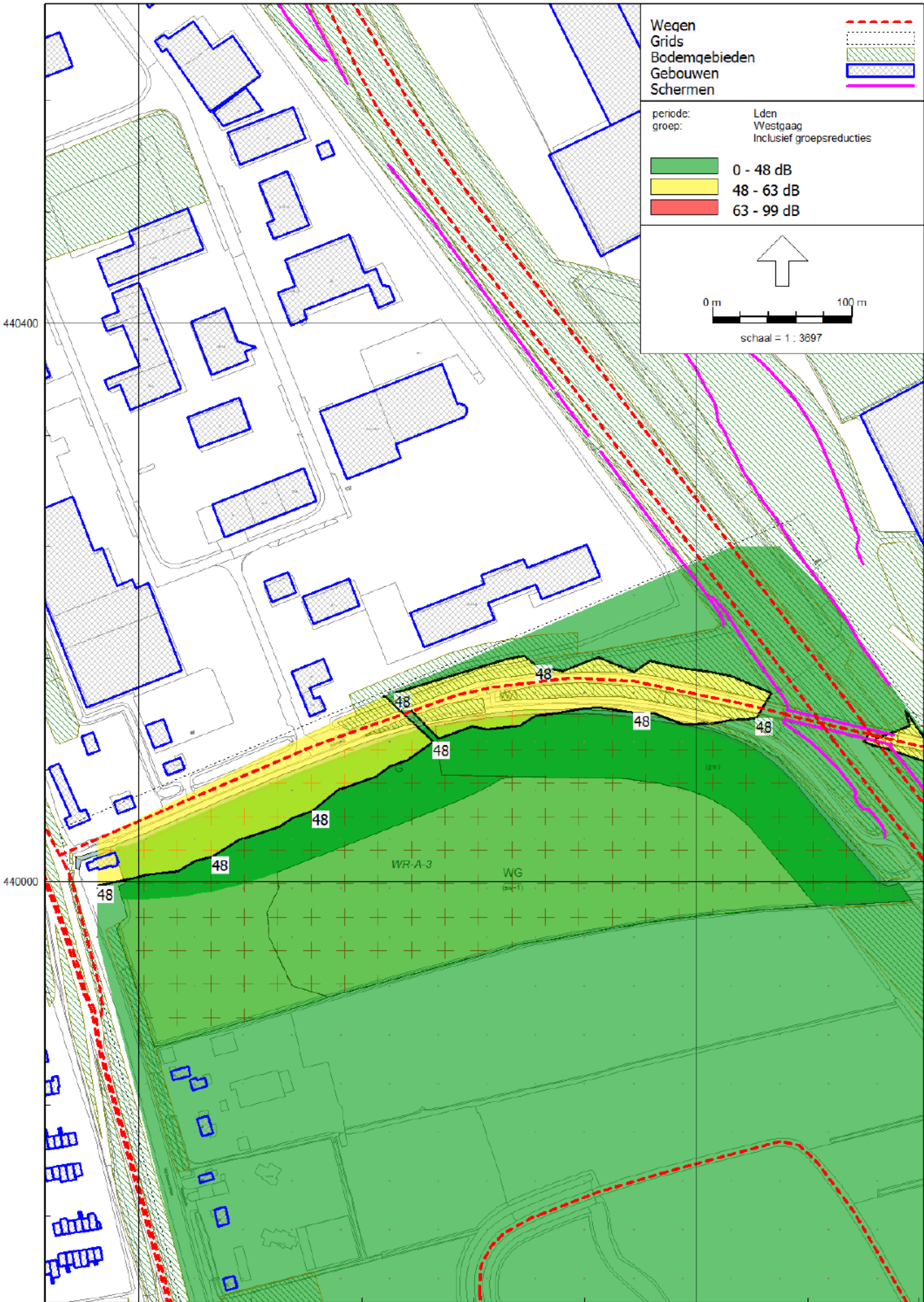


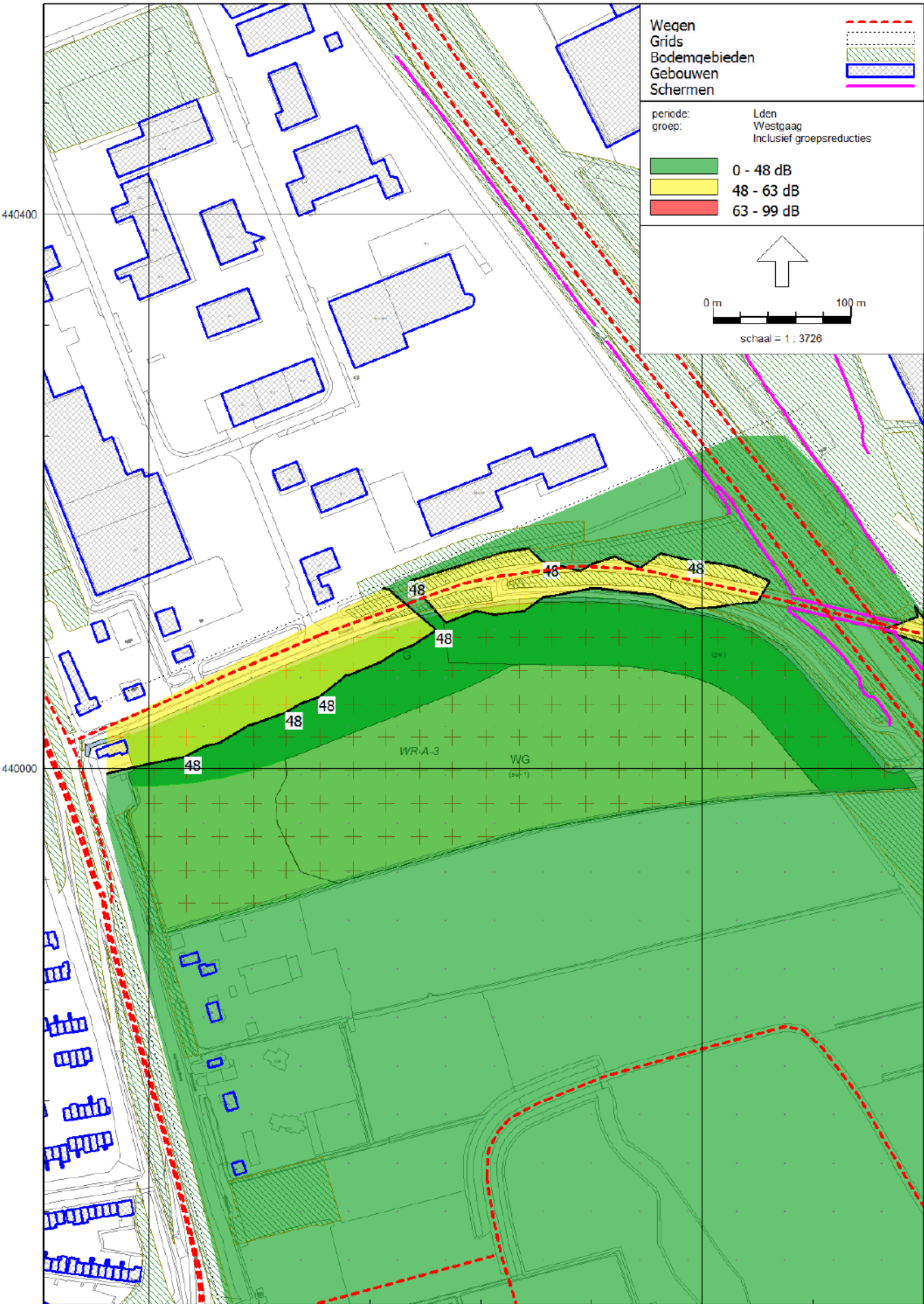














Bijlage 3 Resultaten maatregelenonderzoek





