

**Geluidonderzoek 1e herziening
bestemmingsplan NDSM West in
Amsterdam**

**Akoestisch onderzoek geluidbelasting
wegverkeer, industrielawaai en scheepvaartlawaaï**

Opdrachtgever

Gemeente Amsterdam Projectmanagementbureau

Contactpersoon

mevrouw I. Harder

Kenmerk

R087186aa.1954BOS.eg

Versie

03_001

Datum

23 oktober 2019

Auteur

ing. R. (Ries) van Harmelen

E. (Ed) GoudriaanE. (Ed) Goudriaan

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Wettelijk Kader	6
2.1	Industrielawaai	6
2.2	Verkeerslawaaai.....	6
2.3	Spoorweglawaaai.....	6
2.4	Scheepvaartlawaaai.....	7
2.5	Geluidbeleid Amsterdam.....	7
2.6	Jachthaven bij het kraanspoorgebouw	8
2.7	Geluid van de evenementen in de woningen.....	8
3	Modellering	9
3.1	Industrielawaai	9
3.1.1	Cornelis Douwesterrein – equivalente geluidniveaus	9
3.1.2	Shipdock - piekgeluidniveaus.....	10
3.1.3	Westpoort.....	11
3.2	Verkeerslawaaai.....	12
3.3	Scheepvaart	12
3.4	Toetspunten	12
4	Resultaten	13
4.1	Geluidbelasting industrielawaai	13
4.1.1	Industrieterrein Cornelis Douwes	13
4.1.3	Industrieterrein Westpoort.....	14
4.2	Geluidbelasting verkeerslawaaai	15
4.2.1	Effect toename programma op de geluidbelasting buiten het plangebied.....	17
4.3	Geluidbelasting scheepvaartlawaaai	18
4.4	Gefaseerde bouw.....	19
4.5	Dove of vliesgevels industrielawaai	22
5	Cumulatie	23
5.1	Wettelijk kader.....	23
5.2	Amsterdams beleid	23
5.3	Gecumuleerde geluidbelasting	23
6	Hogere waarden en maatregelen.....	25
6.1	Hogere waarden.....	26
7	Conclusies	30

Bijlagen

Bijlage I	Figuren en uitgangspunten
Bijlage II	Cornelis Douwes
Bijlage III	Shipdock
Bijlage IV	Westpoort
Bijlage V	Wegverkeer
Bijlage VI	Scheepvaart
Bijlage VII	Gecumuleerde geluidbelasting

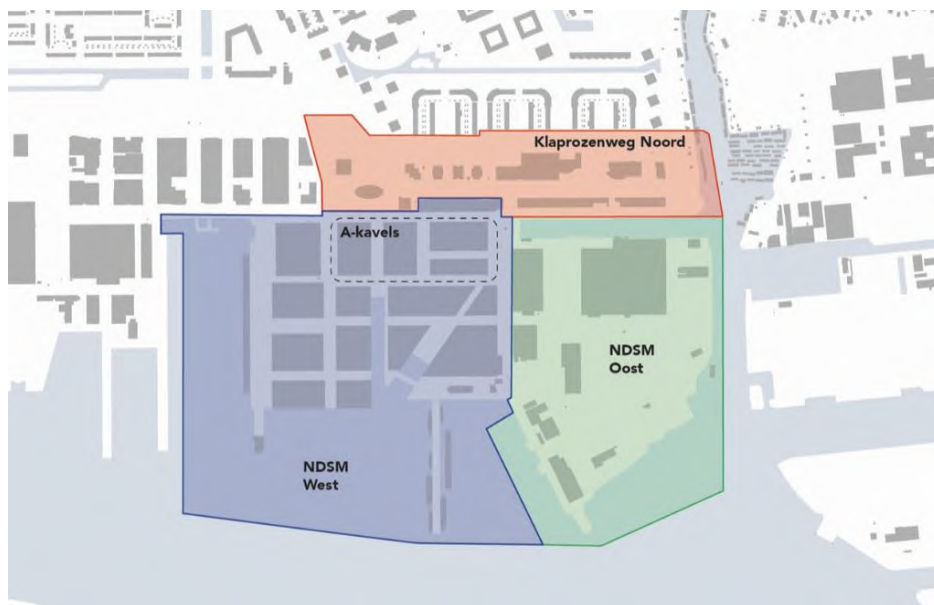
1 Inleiding

Voor de op te stellen partiele herziening van het bestemmingsplan NDSM-werf West in Amsterdam Noord, is een akoestisch onderzoek voor industrie- weg- en scheepvaartlawaaï uitgevoerd. De herziening ziet toe op een toename van het maximaal toegestane aantal woningen, en het omzetten van de wijzigingsbevoegdheid naar een afwijkingsbevoegdheid om bebouwing boven de 30 meter toe te staan.

De NDSM-werf West bevindt zich deels in de geluidzones van twee gezoneerde industrieterreinen: het Cornelis Douwesterrein ten noordwesten en Westpoort ten westen aan de overkant van het IJ. De geluidbelasting van deze terreinen wordt deels afgeschermd door het kantoorgebouw geplaatst op het oude kraanspoor.

Ook is er in en rondom het plangebied sprake van verkeerslawaaï. Ten noorden ligt de Klaprozenweg. Ten noordwesten ligt de TT. Vasumweg en ten oosten de Ms. van Riemsdijkweg. In het plangebied zelf zijn meerdere (30 km/h) wegen aanwezig.

De herziening heeft betrekking op het gebied dat (zie figuur 1.1) is aangeduid met deelgebied West. Het onderzoek naar geluidbelasting is noodzakelijk voor de woonbebouwing waarbij binnen het bestemmingsplanvlak hoogten tussen de 30 en 60 meter en voor 120 meter daar waar het bestemmingsplan dit mogelijk maakt. Voor bebouwing tot 30 meter is door het college reeds een besluit hogere grenswaarde genomen.



Figuur 1.1

Onderzoeksgebied met paars de grenzen van het plangebied bestemmingsplan West

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het akoestisch onderzoek dat door LBP|SIGHT in opdracht van het projectmanagementbureau gebiedsontwikkeling NDSM is uitgevoerd.

In hoofdstuk twee wordt het wettelijk kader rondom industrie- en verkeerslawaaï geschetst. Vervolgens worden in hoofdstuk drie de gebruikte rekenmodellen en invoergegevens toegelicht. In hoofdstuk vier worden de resultaten van deze modellen gepresenteerd waarbij ook wordt ingegaan op de situatie als er gefaseerd wordt gebouwd.

In hoofdstuk vijf wordt gekeken naar de cumulatie van de verschillende geluidbronnen, zowel het wettelijk kader als de berekende gecumuleerde geluidbelastingen worden verwoord. In hoofdstuk 6 wordt een overzicht gegeven van de benodigde hogere grenswaarden en maatregelen. Tenslotte worden in hoofdstuk zeven de conclusies van het onderzoek weergegeven.

2 Wettelijk Kader

2.1 Industrielawaai

Zoals opgemerkt in de inleiding ligt de NDSM-werf West in de geluidzone van twee gezoneerde industrieterreinen: het Cornelis Douwesterrein, en het havengebied Westpoort.

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt 50 dB(A) als voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen binnen deze zones (artikelen 40 en 44).

Via een hogere waarde procedure kan onder voorwaarden ontheffing worden verleend tot 55 dB(A) (artikel 45). Bij het vaststellen van een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde moet altijd het binnenniveau van 35 dB(A) worden gegarandeerd, conform het Bouwbesluit.

Verder is ook de geluidbelasting door zogenaamde piekgeluiden een aspect dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening beschouwd moet worden. Dat geldt in de onderhavige situatie specifiek voor het bedrijf Shipdock door de straalwerkzaamheden die (ook in de nachtelijke uren) aan schepen in de dokken plaatsvinden. Overeenkomstig het gestelde in de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening wordt daarvoor als grenswaarde 60 dB(A) aangehouden voor de nachtperiode. Deze grenswaarde wordt ook gehanteerd in het kader van de verlening van de Omgevingsvergunning Milieu aan Shipdock.

2.2 Verkeerslawaai

In de Wet geluidhinder wordt gesteld dat elke weg een geluidzone heeft, waarbinnen aandacht moet worden besteed aan verkeerslawaai en getoetst moet worden aan grenswaarden.

Uitzondering hierop zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/h of lager, die geen zone hebben. In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet de geluidbelasting van deze wegen echter wel worden meegenomen in het akoestisch onderzoek.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt 48 dB (artikel 82, eerste lid). De maximale geluidbelasting door gezoneerd wegverkeer in stedelijke situaties bedraagt 63 dB (artikel 83, tweede lid).

Bij het vaststellen van een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde moet altijd het binnenniveau van 33 dB worden gegarandeerd, conform het Bouwbesluit.

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder wordt op de rekenresultaten een aftrek van 5 dB toegepast. Dit omdat verwacht wordt dat wegverkeer in de toekomst minder geluid produceert dan nu het geval is.

2.3 Spoorweglawaai

Het plangebied ligt ver buiten de Wet geluidhinderzone van het spoor. Spoorweglawaai is dan ook buiten beschouwing gelaten in dit onderzoek.

2.4 Scheepvaartlawaaï

Voor scheepvaartlawaaï bestaan in Nederland geen wettelijke normen en is er geen wettelijke berekeningsmethode voor de geluidbelasting door de varende schepen. Over het algemeen ervaren mensen scheepvaartlawaaï als minder hinderlijk dan industrie- of wegverkeerslawaaï, maar hinderlijker dan bijvoorbeeld spoorweglawaaï.

Geluid van de aan- en afvarende veerponten heeft, gezien de afstand van de aan- en afmeerlocatie tot de grens van het bestemmingsplan van minimaal 80 m, mede gezien de afscherpende werking van het gebouw 'de IJ-kantine' geen relevante invloed. Een indicatieve berekening¹ van de geluidbelasting vanwege het aan- en afvaren van de veerpont geeft een geluidbelasting van ten hoogste 48 dB L_{den} (50 dB(A) etmaalwaarde) ter plaatse van de woningen. Voor deze geluidbron bestaan geen geluidnormen. Met de berekende waarden wordt in ieder geval voldaan aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde conform het Activiteitenbesluit en 48 dB L_{den} conform de Wet geluidhinder voor wegverkeerslawaaï. Voornoemde staat een goede ruimtelijke ordening niet in de weg.

Hybride pont

Naast bovenstaande beschouwing heeft het GVB het beleid om de uitstoot en de milieueffecten van zijn veerboten, trams, bussen en auto's tot een absoluut minimum te verminderen. Het GVB heeft reeds een tweetal hybride veerboten². Hiermee wordt de luchtvervuiling tegengegaan en de geluidoverlast beperkt. Een en ander in verband met nieuwe en strengere regels die per 2019/2020 gelden. Een en ander zal een verdere verlaging van de huidige geluidbelasting vanwege de veerpont tot gevolg hebben.

2.5 Geluidbeleid Amsterdam

In het huidige Amsterdams geluidbeleid (2016) geldt als uitgangspunt dat een woning moet beschikken over een stille zijde wanneer er hogere waarden vastgesteld worden. Een stille zijde betreft een (deel van een) gevel met een geluidbelasting van ten hoogste de voorkeursgrenswaarde. Aanvullend is in geluidbeleid opgenomen dat, als het niet mogelijk is om maatregelen te treffen om de geluidsbelasting te verlagen, met een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (tot maximaal 3 dB) alsnog sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De focus van het Amsterdams geluidbeleid ligt bij de bescherming van de bewoners tegen geluid en dus bij de delen van de gevel waar bewoners buiten verblijven of waar het geluid de woningen binnen kan komen. Dit uitgangspunt geldt alleen voor een woonfunctie, niet voor andere functies.

- 1 Een bronsterkte van 107 dB(A) voor het varen, vaarsnelheid van 14 km/h, 1 minuut per pont stationair met een bronsterkte van 103 dB(A) (worst-case) en aantallen (ook tijd stationair) gebaseerd op de vaartijden CS-NDSM en Tasmanstraat-NDSM.
- 2 <http://drives.danfoss.nl/newsstories/drives/nl-drives-hybride-veerpont-verbint-amsterdam/?ref=17179952085#/>

2.6 Jachthaven bij het kraanspoorgebouw

Volgens de VNG-handreiking behoren jachthavens met diverse voorzieningen tot milieu-categorie 3.1. Het maatgevende aspect is geluid. Hierbij hoort een richtafstand van 30 meter in gemengd gebied. De hoogbouwaccenten zijn op meer dan 30 meter afstand gelegen en vormen dan ook geen belemmering voor de bedrijfsvoering van de jachthaven.

2.7 Geluid van de evenementen in de woningen

Het gebied NDSM-West bevindt zich in de nabijheid van het evenemententerrein op de NDSM-werf. De maximaal toegestane geluidbelasting als gevolg van de daar te houden evenementen wordt echter bepaald door de, ook dicht bij het evenemententerrein gelegen, woonschepen in Zijkanaal I. Niettemin zullen de evenementen, die met name in de zomerperiode plaatsvinden en die qua aard en aantal als gevolg van het evenementenbeleid van de gemeente aan maxima zijn verbonden, goed waarneembaar zijn op de te realiseren woonbebouwing. De gevelgeluidwering kan hierop desgewenst worden ontworpen, zodat in ieder geval in de woning geen overlast aanwezig is.

3 Modellerings

Om de geluidbelasting van het plangebied te berekenen zijn modellen gebruikt in GeoMilieu, versie 4.51. In dit hoofdstuk worden de verschillende modellen verder toegelicht, in bijlage I zijn de invoergegevens gepresenteerd.

Er is rekening gehouden met de gerealiseerde, vergunde en in aanbouw zijnde bebouwing op de NDSM-werf (HEMA-VNU, Nautique Living, Noorddok, Nieuwdok, Het Dok en geheel kavel B9). De berekeningen zijn daarnaast uitgevoerd met volledig gemodelleerde bebouwing van de NDSM-werf, zodat ook rekening is gehouden met reflecties tegen andere gebouwen. Voor de berekening van de belasting door het industriegeluid heeft deze bebouwing, door de hoogte van het bouwplan en de grote afstand tot de industrieterreinen, geen invloed. Vanzelfsprekend voldoet het model (software Geomilieu) aan de betreffende reken- en meetvoorschriften. Daar waar relevant is specifiek per onderdeel nog ingezoomd op modeldetails.

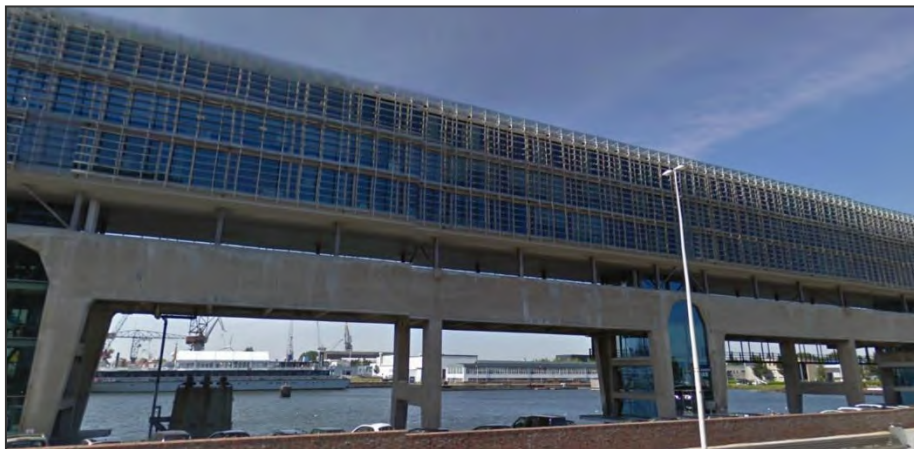
3.1 Industrielawaai

Onmogelijkheid treffen maatregelen

Eerder bij het onderzoek t.b.v. het bestemmingsplan NDSM-werf West is al geconstateerd dat het niet mogelijk is de geluidbelasting als gevolg van het industrielawaai op de diverse kavels binnen het plangebied verder terug te dringen. De betreffende industrieterreinen zijn reeds gesaneerd in het kader van de Wet geluidhinder (verdere bronmaatregelen zijn dan ook niet mogelijk), zijn daarnaast omvangrijk en op relatief grote afstand van het plangebied gelegen zodat ook afscherming geen soelaas biedt.

3.1.1 Cornelis Douwesterrein – equivalente geluidniveaus

De akoestische modellen die in dit onderzoek zijn gebruikt voor industrielawaai zijn afkomstig van de gemeente Amsterdam. Het onderzoeksgebied is zo accuraat mogelijk weergegeven, gebaseerd op kaarten en tekeningen van de gemeente Amsterdam. Aan de westzijde van het terrein bevindt zich het oude kraanspoor. Op dit spoor is een gebouw geplaatst (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1
Gebouw Kraanspoor

Dit gebouw is geplaatst op pilaren met een hoogte van 13,5 meter en heeft een totale hoogte van 26 meter. Vanwege de beperkingen van de gebruikte modelleringsoftware (Geomilieu versie 4.51) kan dit object niet direct gemodelleerd worden. Om deze reden wordt het open vlak onder het gebouw gemodelleerd als een uitstralende gevel. Aan de westzijde van het gebouw bevindt zich een toetspunt. De berekening wordt eerst gestart zonder de aanwezigheid van de uitstralende gevels en de geluidbelasting op het toetspunt wordt bepaald. Deze geluidbelasting wordt gebruikt als invoer voor de uitstralende gevel. Omdat zowel de spectrale inhoud als de intensiteit op het toetspunt anders is voor de drie verschillende dagdelen, wordt de bron opgesplitst in drie verschillende bronnen: dag, avond en nacht.

3.1.2 Shipdock - piekgeluidniveaus

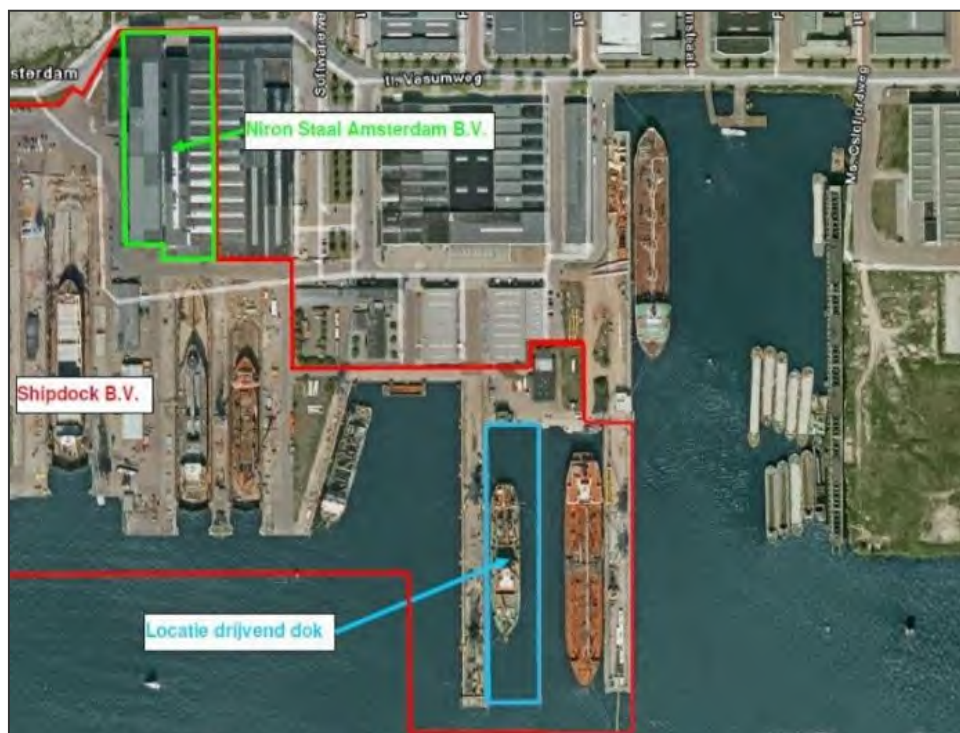
Bepalend voor de piekgeluidniveaus op de NDSM-werf West is het bedrijf Shipdock waarbij de piekgeluiden afkomstig van de werkzaamheden in de dokken en op het terrein moeten worden beschouwd. Relevant daarbij is dat Shipdock voornemens is een extra drijvend dok af te meren waarbij de daarin uit te voeren werkzaamheden ook piekgeluiden veroorzaken. Gezien de ligging van dit dok ten opzichte van het plangebied zijn de piekgeluiden afkomstig van dit drijvende dok bepalend.

Voor het vaststellen van de geluidbelasting door de piekgeluiden in het nieuwe drijvende dok op de voorziene bebouwing op de NDSM-werf West is uitgegaan van een “worst-case” situatie.

Voor het piekgeluid is een maximaal bronvermogen tijdens het gritstralen van 126 dB(A) vastgesteld. Dit maximale geluidvermogen is ontleend aan het in opdracht van Shipdock B.V. uitgevoerde akoestisch onderzoek door DGMR rapport I.2008.1775.00.R001 “Akoestisch onderzoek ten behoeve van de aanvraag voor een revisievergunning”. Uit dit onderzoek blijkt dat de hoogste geluidsvermogens (126 dB(A)) optreden indien de straalwerker de spuitmond van het schip africht.

De bronnen zijn gesitueerd in het nieuwe drijvende dok op een plaatselijke maaiveldhoogte van 20 meter, zodat deze boven de randen van het dok uitsteken. Voor elke bouwlocatie in het plangebied is de hoogste piekgeluidbelasting bepaald. Geen rekening is gehouden met eventuele afschermende werking van een afgemeerd schip aan de pier ten zuiden van het nieuwe dok. Verder is ook geen rekening gehouden met de afschermende werking van het Kraanspoorgebouw.

In figuur 3.2 is een luchtfoto weergegeven waarop de situering van het drijvend dok is aangegeven.



Figuur 3.2
Locatie drijvend dok

3.1.3 Westpoort

Voor wat betreft Westpoort hebben we gebruikgemaakt van het door de zonebeheerder aangeleverde actuele zonemodel (13 april 2017).

De toetspunten en gebouwen op de NDSM-werf West zijn op dezelfde manier gekozen en gemodelleerd als beschreven in paragraaf 3.1.1. Het gebouw Kraanspoor is in dit model wel meegenomen omdat de afschermende werking van het Kraanspoor voor het industrieterrein Westpoort verwaarloosbaar is.

3.2 Verkeerslawaaai

De gegevens gebruikt voor het berekenen van verkeerslawaaai zijn afkomstig uit het rapport 'Verkeersonderzoek NDSM West' uit maart 2019, van de Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer van de gemeente Amsterdam.

Alleen wegen waarvoor (een deel van) het bestudeerde terrein in hun geluidzone valt zijn meegenomen, overeenkomstig de Wet geluidhinder. Dit betreft de Klaprozenweg en een deel van de MS. van Riemsdijkweg. Niet meegenomen zijn de wegen in het gebied zelf. Deze hebben een maximumsnelheid van 30 km/h, waardoor ze volgens de Wet geluidhinder niet meegenomen hoeven te worden voor het bepalen van de geluidbelasting (ze hebben geen zone). In het kader van het bepalen van een goede ruimtelijke ordening dient hier echter wel een beoordeling plaats te vinden, daarom zijn ze wel in de berekeningen betrokken. Ondanks dat de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, blijft dit het beste instrument om de geluidhinder door deze wegen te bepalen. De resultaten worden dan ook beoordeeld volgens de systematiek van de Wet geluidhinder. Gerekend wordt met de aangereikte verkeersgegevens met toetsjaar 2030 uit het verkeersonderzoek NDSM West verricht door de gemeente Amsterdam.

Voor niet alle wegen is gedetailleerde verkeersinformatie (intensiteit per voertuigcategorie per dag-deel) beschikbaar. Deze intensiteit wordt op de volgende manier (gebruikelijk voor wegen in stedelijk gebied) over het etmaal verdeeld: 72% dag, 16% avond, 12% nacht.

De wettelijke snelheden voor de wegen in het plangebied zijn over het algemeen 30 km/u. Voor de Klaprozenweg geldt een snelheid van 50 km/u. Voor een deel van de Ms. van Riemsdijkweg (tussen de Scheepbouwkade en de Klaprozenweg) geldt eveneens een snelheid van 50 km/h. De wegen in het gebied worden uitgevoerd in klinkers in keperverband. Op de Klaprozenweg ligt stil asfalt.

3.3 Scheepvaart

Voor de schepen is uitgegaan van een geluidvermogen van 110 dB(A) (conform onderzoek DPA Cauberg-Huygen voor het Cruquiusgebied) met een gemiddelde snelheid van 15 km/uur. Uitgegaan is dat er circa 89.060 schepen per jaar voorbij het plangebied varen (ontleend aan de MER voor het Zeeburgereiland waar voor de aantallen schepen is uitgegaan van een rapport van Bureau Voorlichting Binnenvaart), op het Noordzeekanaal/het IJ. Dit resulteert in 244 schepen per dag. De schepen zijn over het etmaal verdeeld over de dag- (65%), avond- (10%) en nachtperiode (25%).

3.4 Toetspunten

Toetspunten voor het uitvoeren van de geluidberekeningen zijn gekozen op hoogtes van 35, 45, 55 en 59 meter (voor hoogbouwaccenten tot 60 meter) en op 65, 75, 85, 90, 100, 110, 115 meter hoogte (voor hoogbouwaccenten tot 120 meter). De ligging is bepaald aan de hand van de ligging van de bestemmingsplanvlakken in het bestemmingsplan NDSM-werf West.

4 Resultaten

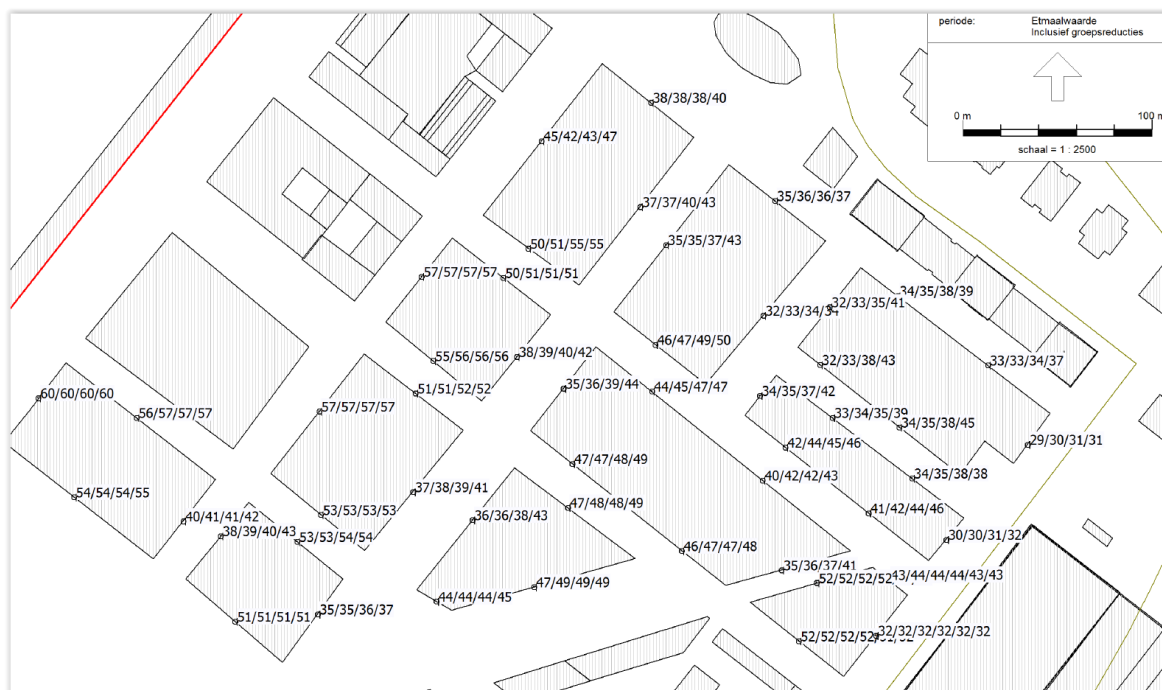
Voor alle drie de geluidbronnen (Cornelis Douwes (zowel equivalent als piekgeluid), Westpoort en verkeerslawaaï) is de geluidbelasting op de kavelgrenzen uitgerekend. In bijlage II t/m VI zijn de uitgebreide rekenresultaten opgenomen.

De geluidbelasting is in het algemeen uitgerekend op hoogtes van 35, 45, 55, en 59 meter. Voor het meest oostelijke hoogteaccent (kavel B3) zijn de geluidniveaus berekend op hoogtes 35, 45, 55, 65 75, 85, 90, 100, 110 en 115 meter.

4.1 Geluidbelasting industrielawaai

4.1.1 Industrierrein Cornelis Douwes

In figuur 4.1 is de equivalente geluidbelasting weergegeven door het gezoneerde industrierrein Cornelis Douwes op die bouwblokken waarbij een hoogte van meer dan 30 meter is toegelaten. Dit betreft de maximaal planologische situatie op basis van het geldende bestemmingsplan.



Figuur 4.1

De equivalente geluidbelasting door het Cornelis Douwesterrein, ter plaatse van toegelaten bebouwing van meer dan 30 meter hoogte.

4.1.2 Shipdock – piekgeluidniveaus

De resultaten voor de berekening van de piekgeluidniveaus afkomstig van Shipdock zijn weergegeven in bijlage III voor de eindsituatie in het plangebied. Hieruit blijkt dat de grenswaarde van 60 dB(A) op een groot aantal locaties wordt overschreden. Hier kunnen alleen geluidgevoelige locaties worden gerealiseerd indien een dove gevel of een vliesgevel wordt toegepast.

Voor wat betreft de piekgeluidbelasting op de hoogteaccenten valt uit bijlage III af te leiden dat de grenswaarde van 60 dB(A) in veel gevallen wordt overschreden. Verder zijn er in de nabijheid van de NDSM-werf geen andere bedrijven aanwezig die een relevante bijdrage aan de maximale geluidniveaus L_{Amax} veroorzaken.

4.1.3 Industrierrein Westpoort

In figuur 4.2 is de equivalente geluidbelasting weergegeven door het gezoneerde industrierrein Westpoort op die bouwblokken waarbij een hoogte van meer dan 30 meter is toegelaten. Dit betreft de eindsituatie in het plangebied.



Figuur 4.2

De equivalente geluidbelasting door het Westpoort, ter plaatse van toegelaten bebouwing van meer dan 30 meter hoogte.



Figuur 4.4

De geluidbelasting door verkeerslawaaï op de Ms. van Riemsdijkweg inclusief aftrek, ter plaatse van toegelaten bebouwing van meer dan 30 meter hoogte.

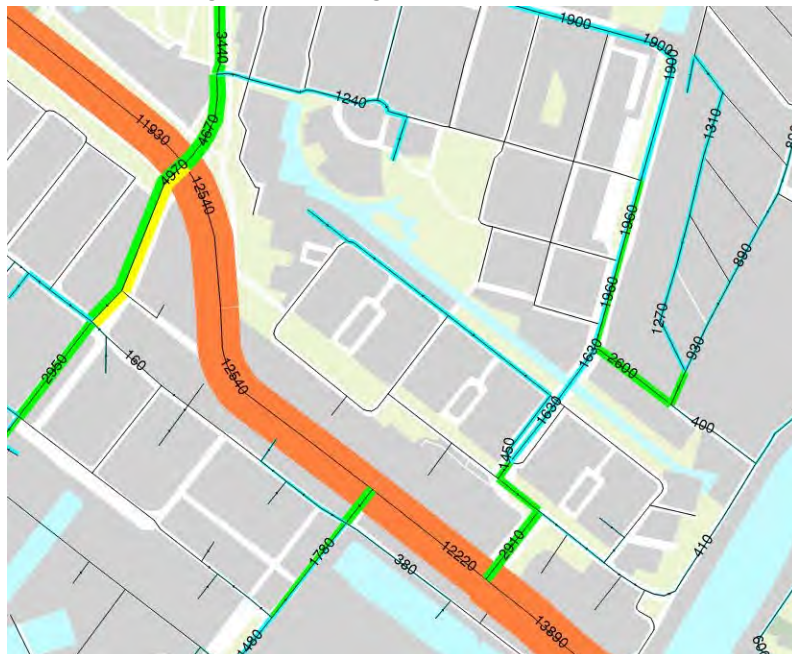


Figuur 4.5

De gecumuleerde geluidbelasting (zonder aftrek) door verkeerslawaaï, ter plaatse van toegelaten bebouwing van meer dan 30 meter hoogte.

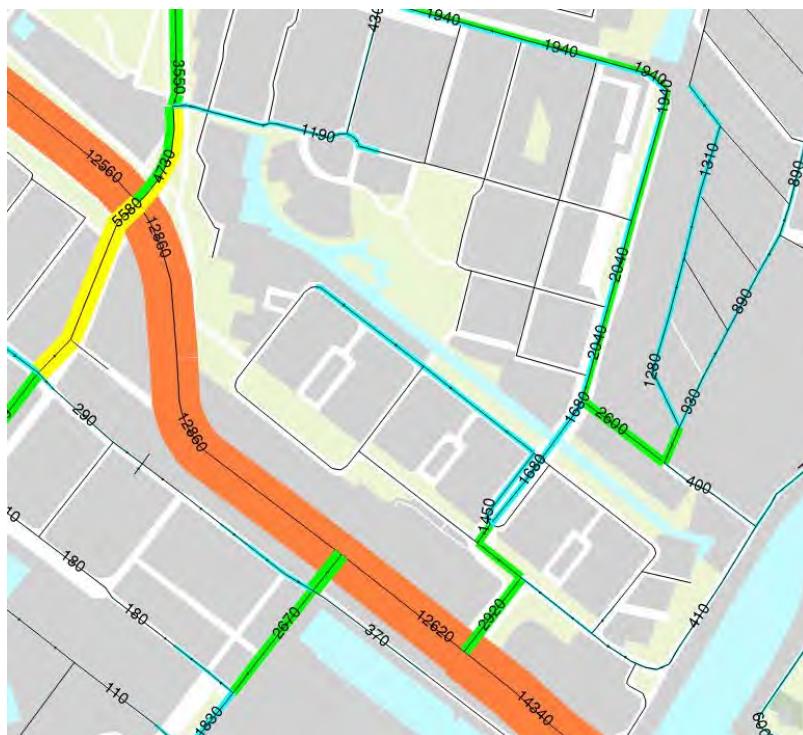
4.2.1 Effect toename programma op de geluidbelasting buiten het plangebied

Beoordeeld is ook het effect van de toename van het programma op de geluidbelasting buiten het plangebied. Daarvoor is een vergelijking gemaakt van de verkeersintensiteiten in de autonome situatie en in de plansituatie. In afbeelding 4.6 en 4.7 zijn de etmaalintensiteiten op de verschillende wegvakken weergegeven voor de autonome situatie en de plansituatie.



Figuur 4.6

Etmaalintensiteiten 2030 autonome ontwikkeling



Figuur 4.7

Etmaalintensiteiten 2030 plansituatie

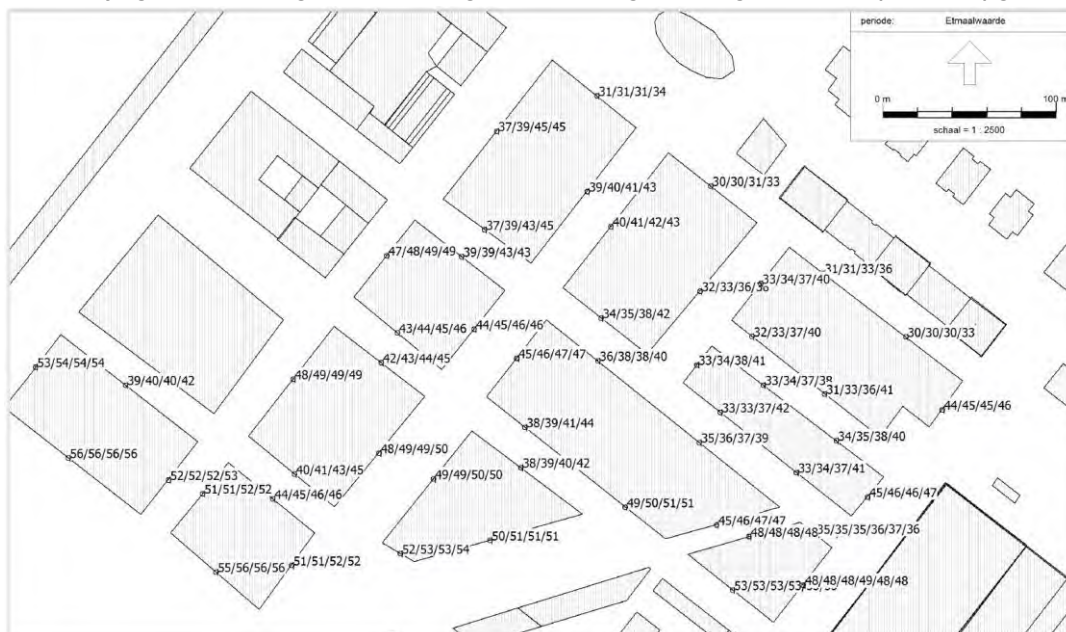
Op de Klaprozenweg is in de plansituatie ten opzichte van de autonome situatie sprake van een toename van 320 – 450 motorvoertuigen per etmaal. Deze geringe toename van het verkeer is akoestisch gezien een marginale toename van 0,1 dB.

Op de Cornelis Douwes is in de plansituatie ten opzichte van de autonome situatie sprake van een toename van 630 motorvoertuigen per etmaal. Deze geringe toename van het verkeer is akoestisch gezien een marginale toename van 0,2 dB.

Ten noorden van de Klaprozenweg geeft de geringe toename van het verkeer marginale toenames van de geluidbelasting van 0 – 0,2 dB(A).

4.3 Geluidbelasting scheepvaartlawaaï

Zoals al aangegeven, gelden voor scheepvaartlawaaï geen wettelijke normen voor de geluidbelasting. In het kader van de goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting echter wel inzichtelijk gemaakt. In figuur 4.8 is de geluidbelasting, vanwege de scheepvaart, opgenomen.



Figuur 4.8

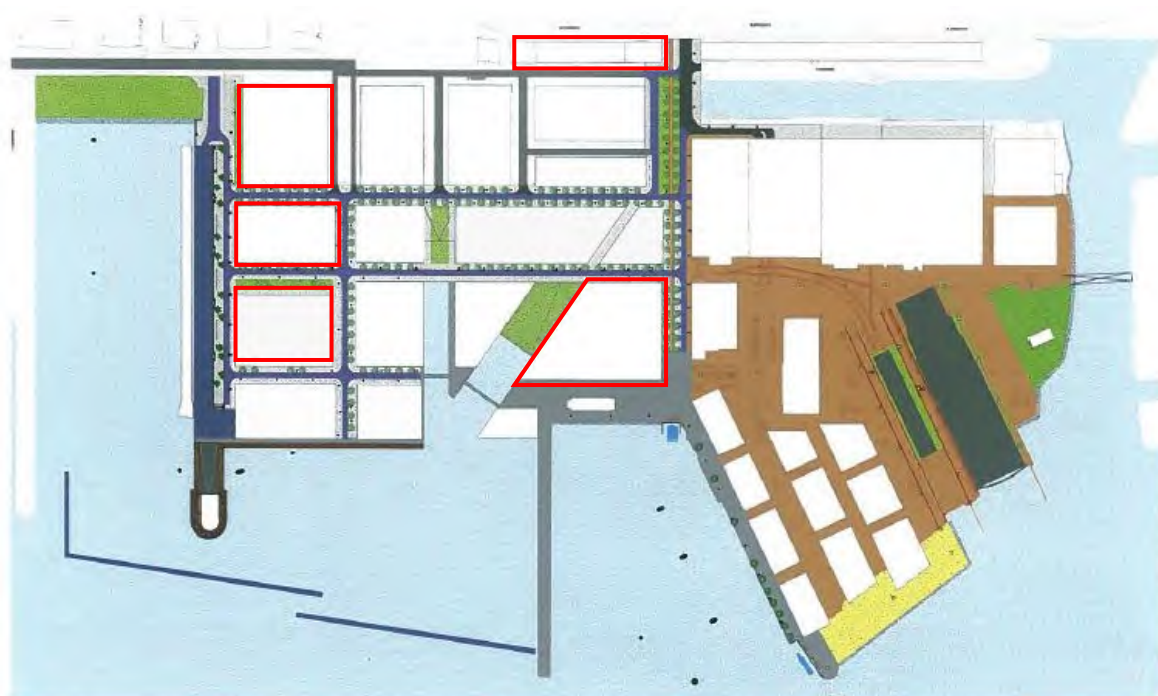
De geluidbelasting door scheepvaart, ter plaatse van toegelaten bebouwing van meer dan 30 meter hoogte.

Uit de resultaten is op te maken dat de geluidbelasting ten hoogste 56 dB(A) etmaalwaarde berekend. (49 dB(A) in de dag-, 45 dB(A) in de avond en 46 dB(A) in de nachtperiode). Bij de bepaling van de geluidwering kan rekening worden gehouden met deze geluidbelasting. Dit is afhankelijk van de andere geluidbronnen. Voornamelijk de lage frequenties van de dieselmotoren kunnen hinder veroorzaken in de woningen. Als bij de bepaling van de geluidwering hiermee rekening wordt gehouden, wordt eventuele hinder voorkomen.

4.4 Gefaseerde bouw

In dit rapport is tot nu toe uitgegaan van de gelijktijdige bebouwing van het gehele NDSM-terrein. In de werkelijkheid wordt de bebouwing mogelijk gefaseerd uitgevoerd, waardoor optredende geluidniveaus tijdelijk kunnen verschillen van de hierboven berekende niveaus. In deze paragraaf wordt de impact hiervan berekend en gepresenteerd.

In figuur 4.9 is wederom een plattegrond opgenomen van de geplande indeling van de NDSM-werf. In het rood omkaderd zijn de gebouwen die al zijn gerealiseerd danwel vergund of in aanbouw.



Figuur 4.9

Geplande indeling NDSM-werf, en reeds aanwezige gebouwen zijn rood omkaderd.

Tijdens de realisatie van gebouwen in het plangebied zijn sommige gebouwen gerealiseerd en sommige gebouwen niet. Dit kan van invloed zijn op de geluidbelastingen. Daarom is ook rekening gehouden met een fasering voor de oplevering van de verschillende kavels zoals deze nu ongeveer bekend is. Er is nog 1 tussenfase doorgerekend tot eind 2024 om na te gaan welke invloed de fasering heeft op de bebouwing.

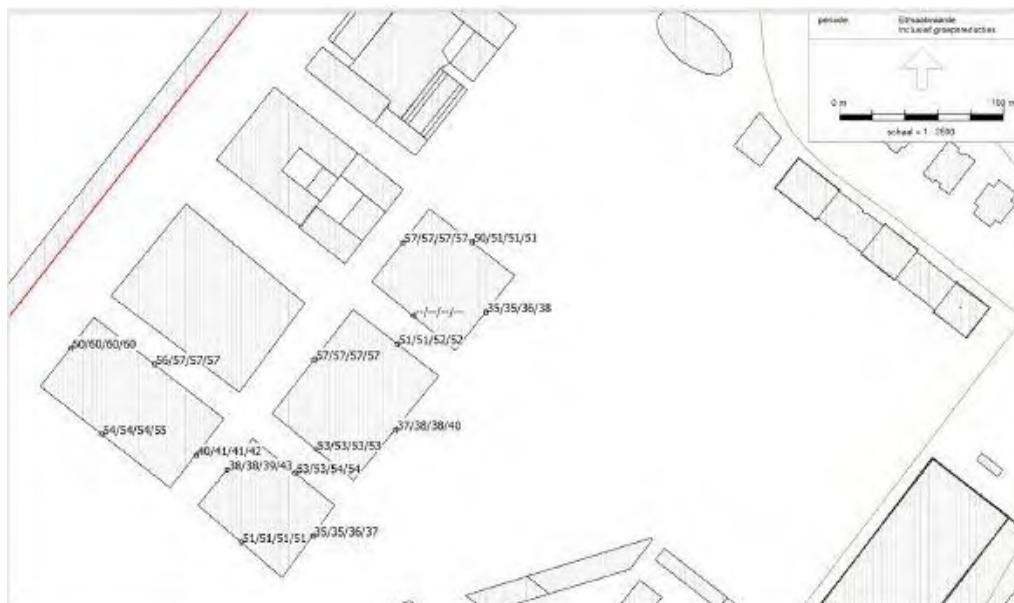
Uit deze berekening blijkt dat de geluidbelasting overeenkomt met de geluidbelasting in de eindfase. Dit is een gevolg van het feit dat de fasering zodanig is ingezet dat de afschermdende bebouwing voor late fase reeds is gerealiseerd. De geluidbelasting komt daarom overeen met de situatie in de eindfase.

Tabel 4.1

Globale fasering

Kavel	Oplevering	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
A1/2/3	Gereed	Situatie tot eind 2022	Situatie tot eind 2024	Situatie tot eind 2026	Eindsituatie circa 2028
B1 – Kraanspoor	Gereed				
B6 - Number One	Gereed				
B2-1 - NieuwDok	Gereed				
B2-2 - NoordDok	2020				
B9 1+2 – Pontkade (252 woningen)	2020				
B9-3 – Pontkade (194 woningen)	2022				
A9 – Het Dok (449 woningen)	2021				
B3 (P-garage + woningen)	2021				
B10	2022				
B7-1	2023				
B11	2024				
B8	2025				
B7-2	2026				
B5	2026				
B4 1+2	2027				
B4-3	2028				
A4 t/m A7'	2026 ??				
A5/A6	2024 ??				
A7 + A7 accent	2023 ??				

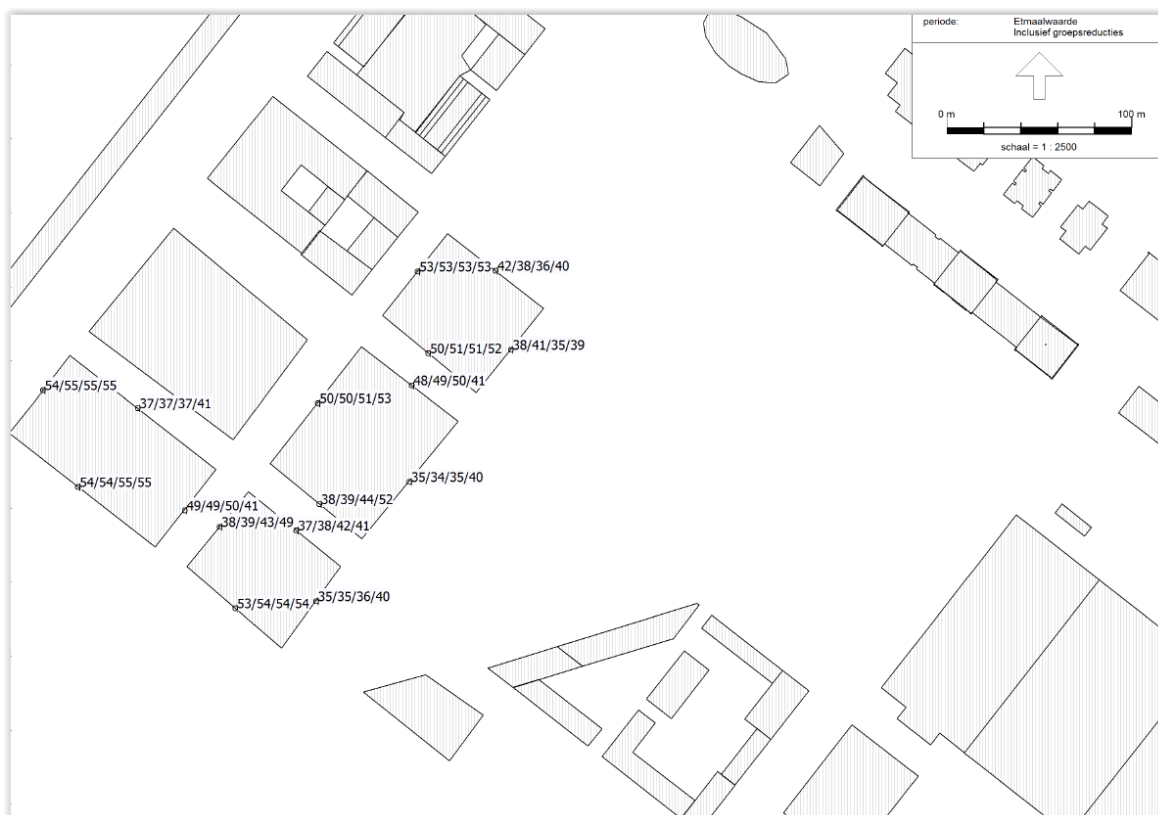
In figuur 4.10 is de geluidbelasting gegeven van Cornelis Douwesterrein voor fase 2 eind 2024. Hierin is op te maken dat de geluidbelasting niet wezenlijk verschilt. Zie ook figuur 4.1.



Figuur 4.10

De equivalente geluidbelasting door het Cornelis Douwesterrein ten tijde van fase 2, ter plaatse van toegelaten bebouwing van meer dan 30 meter hoogte.

In figuur 4.11 is de geluidbelasting gegeven door van Westpoort voor fase 2 eind 2024. Hierin is op te maken dat de geluidbelasting niet wezenlijk verschillen. Zie ook figuur 4.2.



Figuur 4.11

De equivalente geluidbelasting door Westpoort ten tijde van fase 2, ter plaatse van toegelaten bebouwing van meer dan 30 meter hoogte.

4.5 Dove of vliesgevels industrielawaai

Zoals opgemerkt in de voorgaande paragrafen moet door het industrielawaai op een aantal locaties gebruik worden gemaakt van dove of vliesgevels. In figuur 4.10 zijn de vereiste locaties aangeduid. In figuur 4.2 is ook de aanduiding "P" gegeven om inzichtelijk te maken dat deze gevel als gevolg van piekgeluiden L_{Amax} van Shipdock uitgevoerd worden als een dove/vlies gevel.

Doordat het hoogbouwaccent ook verder terug kan liggen dan de rand van de kavel waarvoor nu de geluidbelasting is bepaald en daardoor een lagere geluidbelasting kan ondervinden wordt voorgesteld voor deze gevels de maximaal te verlenen ontheffingswaarde vast te stellen.



Figuur 4.12

Locaties dove of vliesgevels door industrielawaai en piekgeluiden in de eindsituatie

5 Cumulatie

5.1 Wettelijk kader

De woningen en andere geluidgevoelige gebouwen in het plangebied zijn deels gelegen binnen de zones van maximaal twee industrieterreinen en één of meerdere wegen. Conform de artikelen 110a en 110f van de Wet geluidhinder is onderzoek verricht naar de gecumuleerde geluidbelasting, dit omdat er sprake is van het vaststellen van hogere grenswaarden. Artikel 110f stelt dat aangegeven moet worden op welke wijze er rekening is gehouden met de samenloop van de verschillende geluidbronnen bij het treffen van maatregelen. Artikel 110a stelt dat in situaties waarbij sprake is van cumulatie alleen een hogere geluidbelasting dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde kan worden vastgesteld voor zover de gecumuleerde geluidbelasting, naar het oordeel van burgemeester en wethouders, niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting. Over wat onaanvaardbaar is doet de Wet geluidhinder geen uitspraak.

5.2 Amsterdams beleid

Burgemeester en wethouders hebben beleidsvrijheid over de wijze waarop zij met het cumulatie-aspect wensen om te gaan. Deze vrijheid is in het Amsterdamse beleid inzake het vaststellen van hogere waarden nader ingevuld:

Indien voor een geluidsgevoelige bestemming een hogere grenswaarde nodig is én diezelfde geluidgevoelige bestemming ondervindt een geluidbelasting door een andere geluidbron die boven de voorkeursgrenswaarde ligt dan wordt de cumulatieve geluidbelasting bepaald. In het hogere waarde besluit zal gemotiveerd moeten worden op welke wijze met deze samenloop rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.

Er treedt een onaanvaardbare geluidbelasting op als de gecumuleerde waarde meer dan 3 dB hoger is dan de hoogste van de maximaal toegestane ontheffingswaarden; 3 dB komt overeen met een verhoging van de geluidbelasting die als significant hoger wordt ervaren. In die gevallen kan óf niet gebouwd worden óf er worden oplossingen gezocht met dove gevels. Naar verwachting is dit een theoretische situatie die zich in de praktijk vrijwel nooit voordoet.

Als de gecumuleerde geluidbelasting ten minste 2 dB hoger is dan de niet gecumuleerde geluidbelasting, wordt aanbevolen de gevel zodanig te dimensioneren dat het akoestisch binnenklimaat van 33 dB respectievelijk 35 dB(A) wordt behouden. Dit kan reden zijn voor extra gevelisolatie.

5.3 Gecumuleerde geluidbelasting

Op grond van de in hoofdstuk 4 beschreven situatie, zijn voor het berekenen van de gecumuleerde geluidbelasting de volgende geluidbelastingen gecumuleerd.

- geluidbelasting door industriële activiteiten op het Cornelis Douwesterrein;
- geluidbelasting door industriële activiteiten op het Westpoort terrein;
- geluidbelasting door verkeer op de NDSM werf en de wegen beschouwd in het kader van de Wet geluidhinder.

De berekeningen naar de cumulatieve geluidbelasting zijn uitgevoerd volgens de methode L_{cum} uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. Hierbij wordt het geluid van alle bronnen (zowel industrielawaai als wegverkeerslawaaï) bij elkaar opgeteld. De cumulatieve geluidbelasting is daarbij omgerekend naar wegverkeersgeluid, die conform de Wet geluidhinder de hoogste maximaal toegestane ontheffingswaarde heeft van 63 dB. Met de +3 dB criterium, voor onaanvaardbare geluidbelasting, uit het geluidbeleid van Amsterdam komt de grens voor de gecumuleerde geluidbelasting op 66 dB te liggen.

In bijlage VII zijn de gecumuleerde geluidbelastingen van alle toetspunten te zien. Hierin is te zien dat op geen van de locaties waar een hogere waarde moet worden vastgesteld, een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 66 dB wordt berekend. Volgens het Amsterdams beleid met betrekking tot geluidcumulatie is er dus geen sprake van een onaanvaardbare situatie. De berekende gecumuleerde geluidniveaus zijn tevens opgenomen in bijlage VII.

De cumulatieve geluidbelasting op de gevels omgerekend naar wegverkeer is ten hoogste $L_{VL,cum} = 62$ dB. De gemiddelde gecumuleerde geluidbelasting van alle rekenpunten samen bedraagt $L_{VL,cum} = 53$ dB. In tabel 5.1 zijn geluidklassen opgenomen die horen bij een bepaalde gecumuleerde geluidbelasting. In bijlage VII is de gecumuleerde geluidbelasting per rekenpunt bepaald.

Tabel 5.1

Geluidklassen gecumuleerde geluidbelasting

Geluidklasse	Gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} [dB]
Rustig	< 55
Levendig	55 – 59
Luid	60 – 64
Erg luid	65 – 69
Lawaaiig	70 – 74
Erg Lawaaiig	>75

Uit het voorgaande blijkt dat een deel van de gevels onder de klasse luid valt. Echter voor het overgrote deel van de gevels valt de geluidbelasting te kwalificeren als rustig en levendig.

Uit de berekeningen blijkt dat een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 62 dB slechts optreedt op locaties waar een dove of vliesgevel toegepast wordt (vanwege het geluid van een enkele bron). Volgens het Amsterdams beleid ontstaat met betrekking tot geluidcumulatie dus geen onaanvaardbare situatie op.

6 Hogere waarden en maatregelen

De geluidbelastingen vanwege de gezoneerde industrieterrein Westpoort en Cornelis Douwes-terrein overschrijden op delen van de hoogbouwaccenten de voorkeursgrenswaarde, Vanwege het Cornelis Douwesterrein wordt ook de maximaal te ontheffen grenswaarde overschreden op grote delen van de hoogbouwaccenten.

Vanwege de piekgeluiden die geproduceerd worden bij Shipdock wordt de grenswaarde van 60 dB(A) overschreden op het hoogbouwaccent.

Door deze overschrijdingen van de maximaal te ontheffen grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de grenswaarde vanwege de piekgeluiden L_{Amax} moeten delen van de hoogbouwaccenten van het plan als dove gevel uitgevoerd worden. In een dove gevel mogen geen te openen delen komen, maar wel vaste ramen bijvoorbeeld.

Vanwege het verkeerslawaaï op de Klaprozenweg wordt de voorkeurgrenswaarde overschreden. Bij de overige wegen is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De wegdekverharding op de Klaprozenweg bestaat al uit stil asfalt zodat een verdere reductie van de geluidbelasting alleen kan worden gerealiseerd door het oprichten van geluidschermen langs de Klaprozenweg. 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 geluidscherm een zeer aanzienlijke hoogte moeten hebben en aaneengesloten moeten zijn. Een dergelijk hoog geluidscherm vormt in de onderhavige situatie een verkeerskundige en stedenbouwkundig ongewenste barrière. Ook kunnen zich verkeersgevaarlijke situaties voordoen nabij de kruisingen (belemmering zicht).

Het oprichten van geluidschermen langs de Klaprozenweg ontmoet daarom overwegende bezwaren vanuit verkeerskundige en stedenbouwkundige aard. Voor de Klaprozenweg zal een hogere grenswaarde procedure moeten worden gevolgd.

Om woningen mogelijk te maken waar dove gevels moeten komen en om te voldoen aan het geluidbeleid van de gemeente Amsterdam ten aanzien van een geluidluwe gevel moeten maatregelen getroffen worden. De te kiezen maatregelen zijn globaal opgenomen verderop in dit hoofdstuk.

6.1 Hogere waarden

Industrielawaai

Op enkele geveloriëntaties worden overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde berekend en soms van de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Voorgesteld wordt om net als bij het bestemmingsplan NDSM-werf West uit te gaan van een hogere grenswaarde van 55 dB(A) voor deze zijden. Ook voor de Klaprozenweg moeten hogere grenswaarden vastgesteld worden op enkele kavels.

Verkeerslawaaï

Voor de volgende gevelvlakken dient een hogere waarde als gevolg van het verkeerslawaaï op de Klaprozenweg te worden vastgesteld:

- 49 dB op noordoostgevel kavel A4,
- 52 dB op noordoostgevel A5/A6,
- 49 dB op noordoostgevel kavel A7

In tabel 6.1 zijn de hoogste geluidbelastingen per kavel tot de maximale grenswaarde per bron en per gevel opgenomen. Voorgesteld wordt om de gezoneerde industrieterreinen niet te belemmeren door voor alle gevels hogere grenswaarden van 55 dB(A) vast te stellen.

Tabel 6.1

Benodigde hogere grenswaarde

	Noordoostgevel	Zuidwestgevel	Noordwestgevel
B10			
Cornelis Douwes	55/doof	55	55/doof
Westpoort	--	55	55
B11			
Cornelis Douwes	55	51	43*
Westpoort	-	54	-
B7			
Cornelis Douwes	52	53	55/doof
Westpoort	-	52	53
B3			
Cornelis Douwes	51	55/doof	55/doof
Westpoort	-	52	53
B4			
Westpoort	-	52	-
B8			
Westpoort	-	-	51
A4			
Cornelis Douwes	-	55	-
Westpoort	-	51	52
Klaprozenweg	49	-	-
Klaprozenweg oost (richting mt. Lincolnweg)	49	-	-
A5/A6			
Westpoort	-	51	-
Klaprozenweg	52	-	-
A7			
Westpoort	-	51	-
Klaprozenweg	49	-	-
A7"			
Westpoort	-	51	51
B5	Noordgevel	Zuidoostgevel	Zuidwestgevel
Cornelis Douwes	52	-	52
Westpoort	53	--	53

*deze gevel wordt geheel afgeschermd bij een volledige invulling (60 meter) van kavel B10. In de praktijk zal een dergelijke invulling niet voorkomen waardoor wordt voorgesteld om ook 55 dB(A) vast te stellen voor de gevel.

6.2 Maatregelen

Bij de woningen die met een dove gevel uitgevoerd moeten worden en/of om een geluidluwe gevel nodig hebben zijn aanvullende maatregelen nodig. Hiervoor kunnen de volgende maatregelen mogelijke getroffen worden bij de bouwplannen:

1. horizontaal schuifraam;
2. loggia & horizontaal schuifraam;
3. zijgevels voorzien van coulissendempers en balustrade voorzien van vouwscherm;
4. loggia, zijgevels voorzien van coulissendempers en balustrade voorzien van vouwscherm;
5. balkon, met balustrade voorzien van vouwscherm;
6. balustrade voorzien van vouwscherm;
7. balustrade voorzien van vouwscherm & coulissendempers;
8. serre bovenzijde open;
9. galerij deels dichtgezet door middel van glas;
10. coulissen kast.

Twee voorbeelden van een loggia/serre met daarin een coulissendemper die voldoende reductie realiseert in combinatie met permanente toevoer van buitenlucht is in onderstaande foto's geïllustreerd.



Foto 1 en 2:

Voorbeelden loggia's met coulissendempers

Op bestemmingsplanniveau kan een toetsing op bovengenoemde voorwaarden niet plaatsvinden. Deze eisen kunnen echter wel een belangrijke invloed uitoefenen op de invulling van het bouwplan binnen het bestemmingsplan.

De dimensionering van de verschillende oplossingen moeten ten tijde van de omgevingsvergunning bouwen verder uitgewerkt worden door de architect en geluidadviseur.

7 Conclusies

In het kader van de 1^e partiele herziening bestemmingsplan NDSM-werf West is een akoestisch onderzoek verricht. Hierbij wordt gekeken naar industrielawaai afkomstig van twee nabije gezondeerde industrieterreinen: Cornelis Douwes (equivalente geluidniveaus en piekgeluidniveaus van het bedrijf Shipdok) en Westpoort, en verkeerslawaaï van omliggende wegen. Dit vanwege het ophogen van het aantal woningen en het omzetten van de bestaande wijzigingsbevoegdheid voor hoogbouwaccenten naar een afwijkingsbevoegdheid.

Het industrielawaai afkomstig van het Cornelis Douwesterrein wordt getoetst aan de maximale grenswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde. Dit levert op een aantal locaties een overschrijding op. Conform de Wet geluidhinder mogen hier geen geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd, tenzij dove of vliesgevels worden toegepast. Voor de andere locaties moet een hogere grenswaarde worden vastgesteld. In tabel 6.1 is daarvan een overzicht opgenomen.

De piekgeluidniveaus van Shipdock worden getoetst aan een grenswaarde van 60 dB(A). Dit levert op een groot aantal locaties een overschrijding op. Daar kunnen alleen geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd wanneer een dove of vliesgevels wordt toegepast.

De maximaal vast te stellen hogere grenswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde door Westpoort wordt nergens overschreden. Voor de locaties waar de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden moet een hogere grenswaarde worden vastgesteld (zie tabel 6.1)

Voor wat betreft het verkeerslawaaï wordt de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB op geen enkele locatie overschreden. De voorkeursgrenswaarde wordt wel op enkele locaties overschreden. Voor deze locaties moet een hogere waarde worden vastgesteld (zie tabel 6.1).

Uit de berekeningen blijkt dat een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 62 dB slechts optreedt op locaties waar een dove of vliesgevel toegepast wordt (vanwege het geluid van een enkele bron). Volgens het Amsterdams beleid ontstaat met betrekking tot geluidcumulatie geen onaanvaardbare situatie.

Voor scheepvaartlawaaï zijn geen wettelijke normen voor de geluidbelasting. In het kader van de goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting, vanwege de schepen over het Noord Zeekanaal/het IJ, wel inzichtelijk gemaakt. Er worden ten hoogste geluidbelastingen van 56 dB(A) etmaalwaarde berekend (49 dB(A) in de dag-, 45 dB(A) in de avond en 46 dB(A) in de nacht-periode). Bij de bepaling van de geluidwering kan met deze geluidbelastingen rekening worden gehouden.

Vooral de lage frequenties van de dieselmotoren kunnen hinder veroorzaken. Als bij de bepaling van de geluidwering hiermee rekening wordt gehouden, wordt eventuele hinder voorkomen.

LBP|SIGHT BV



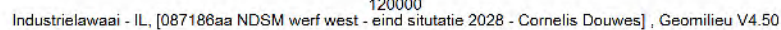
ing. R. (Ries) van Harmelen

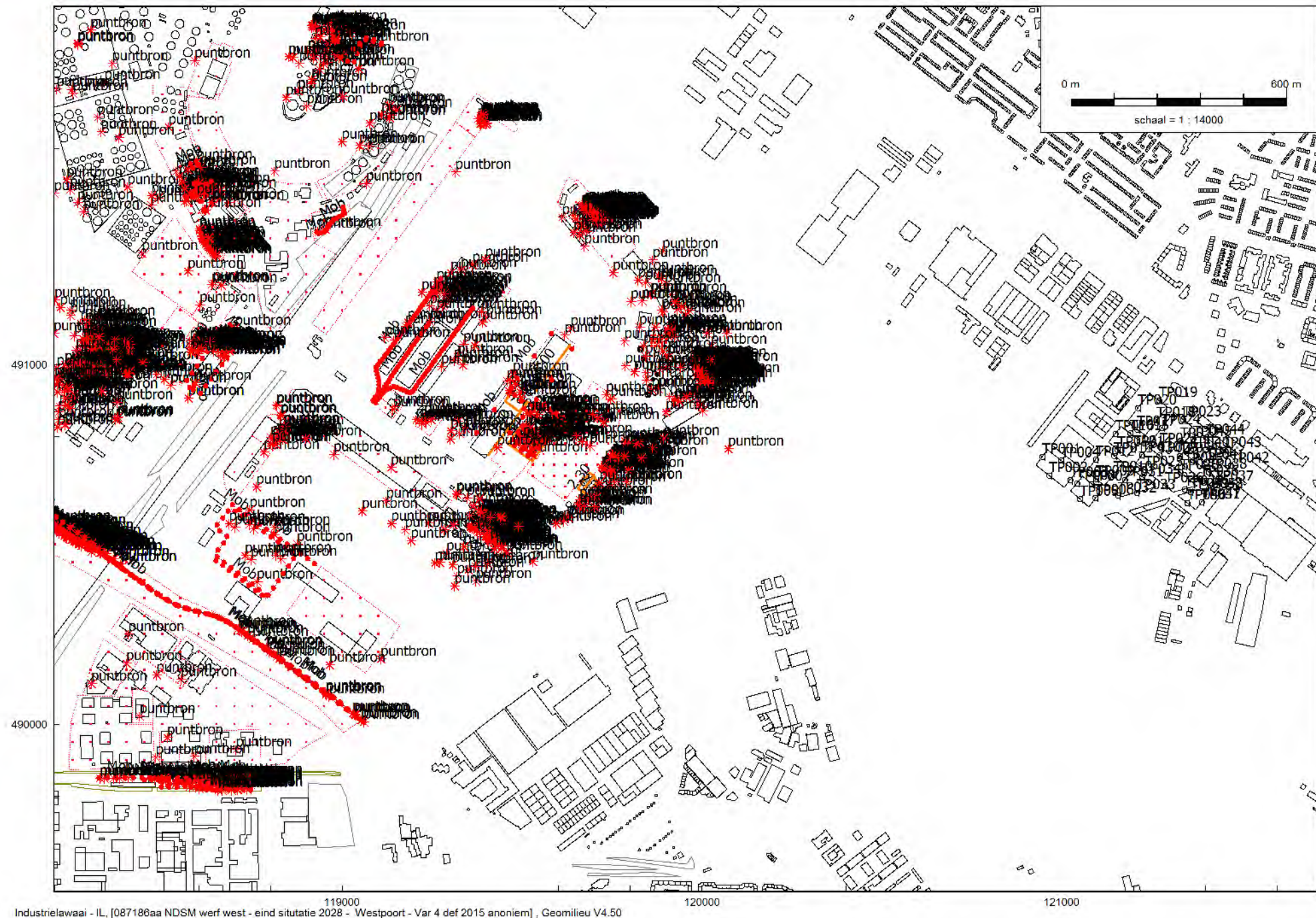


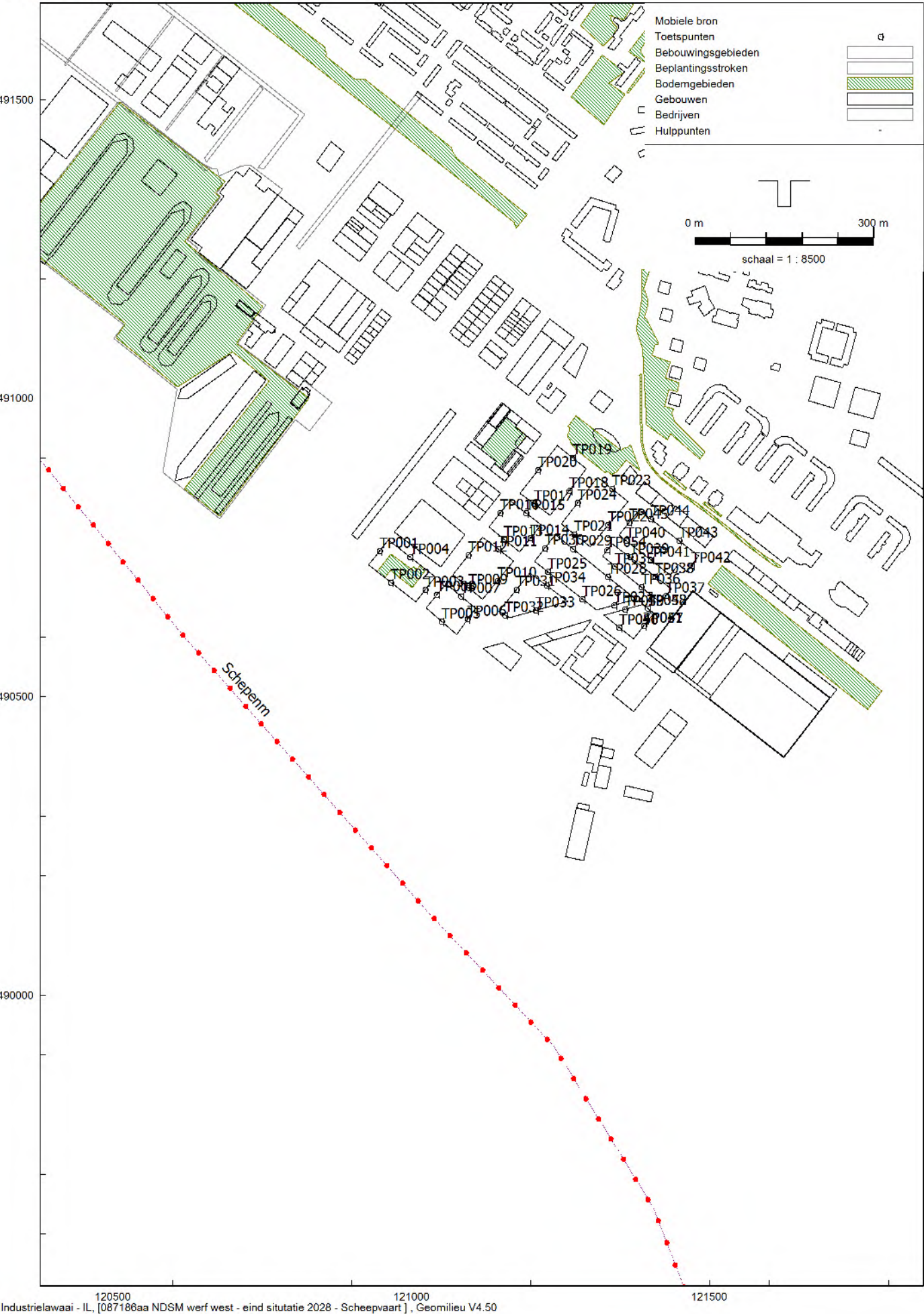
E. (Ed) Goudriaan

Bijlage I

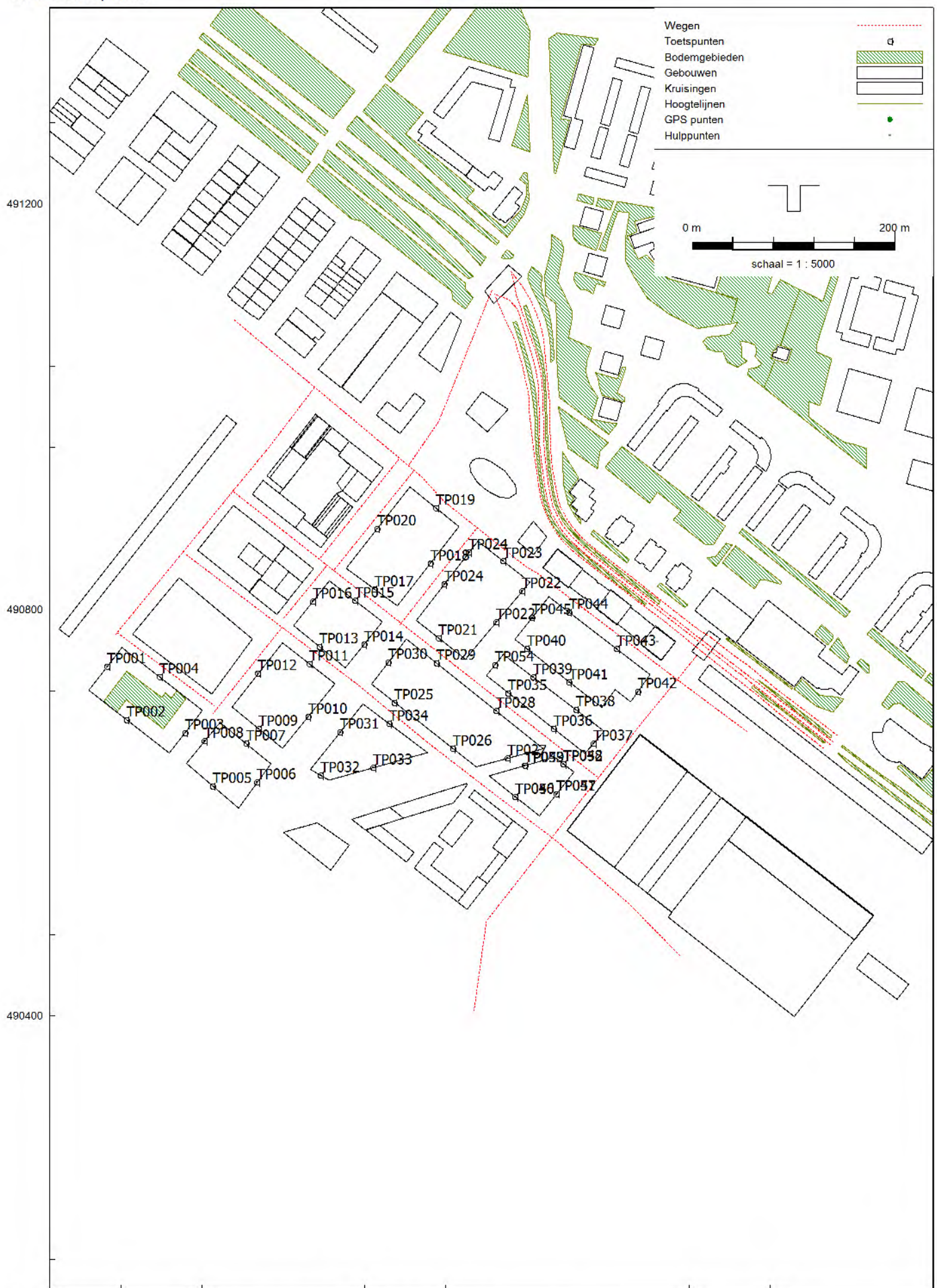
Figuren en uitgangspunten

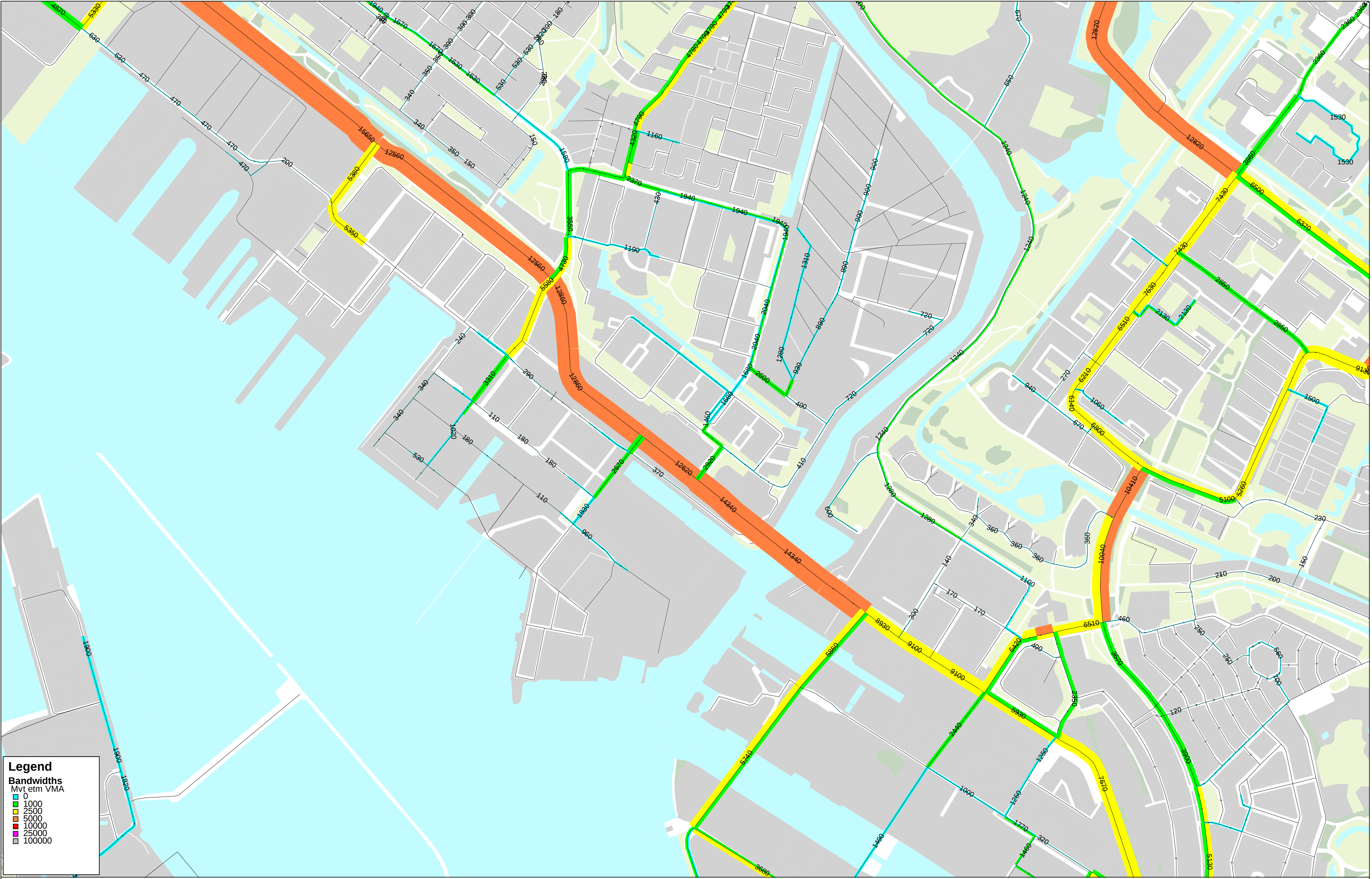






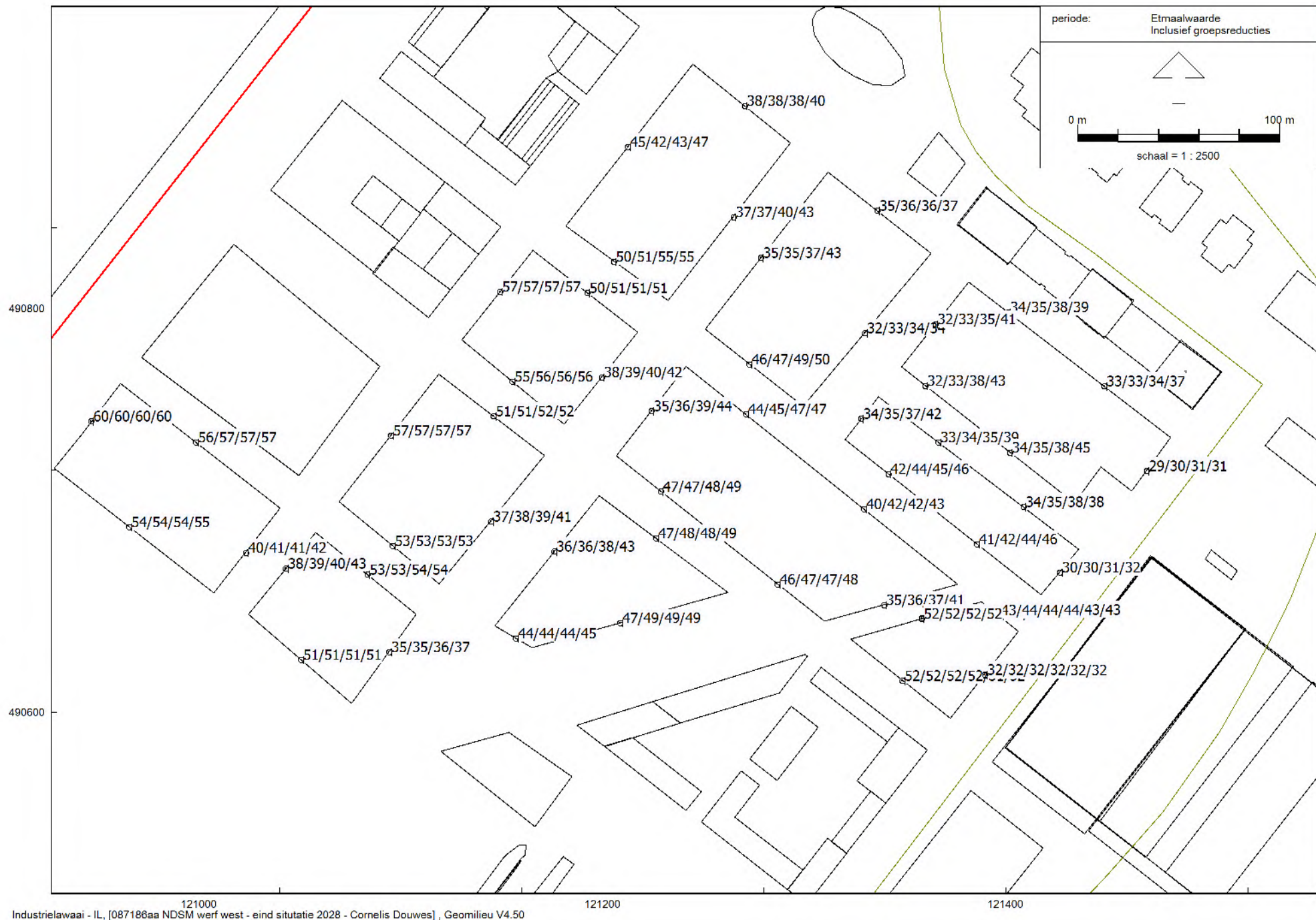


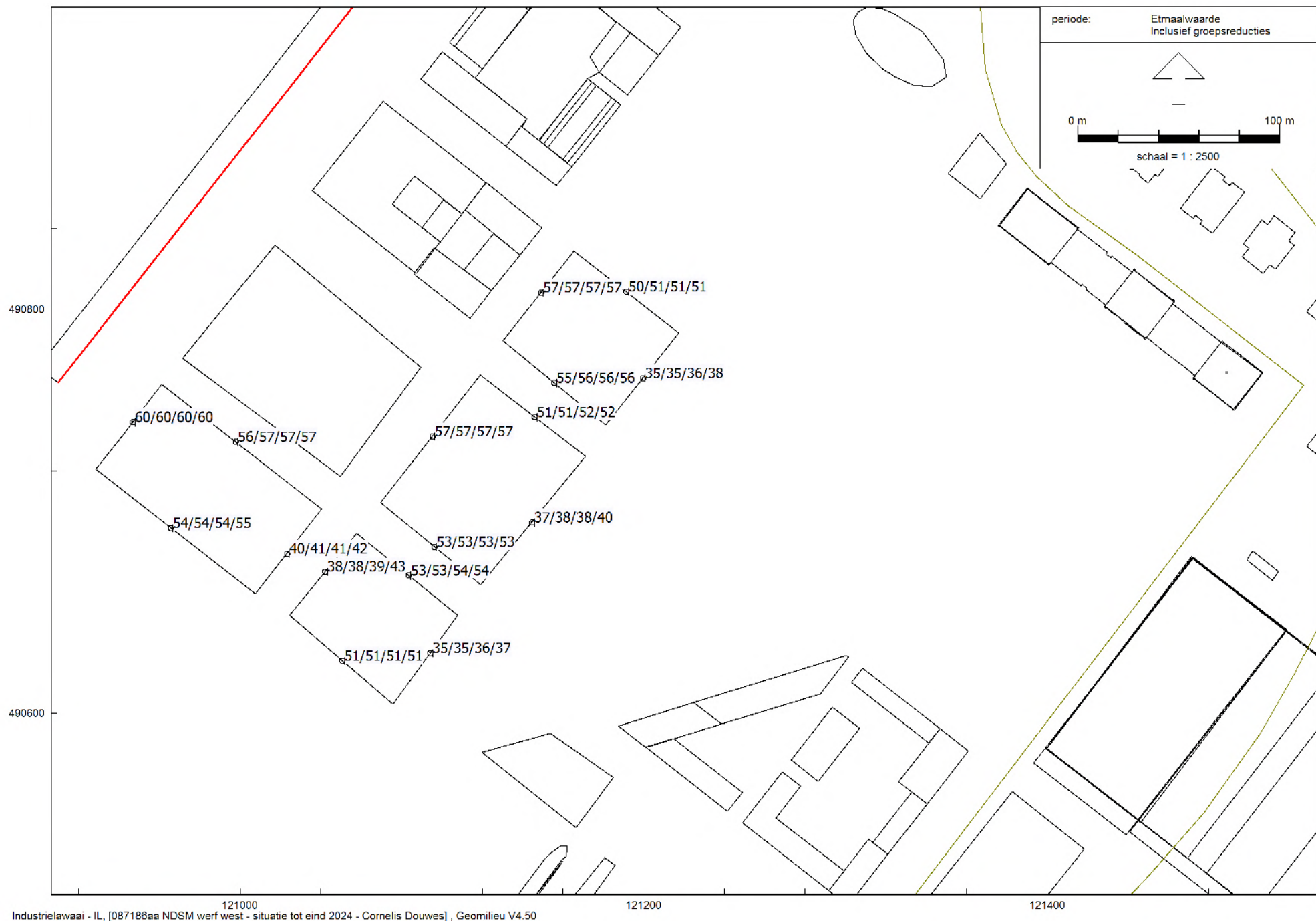




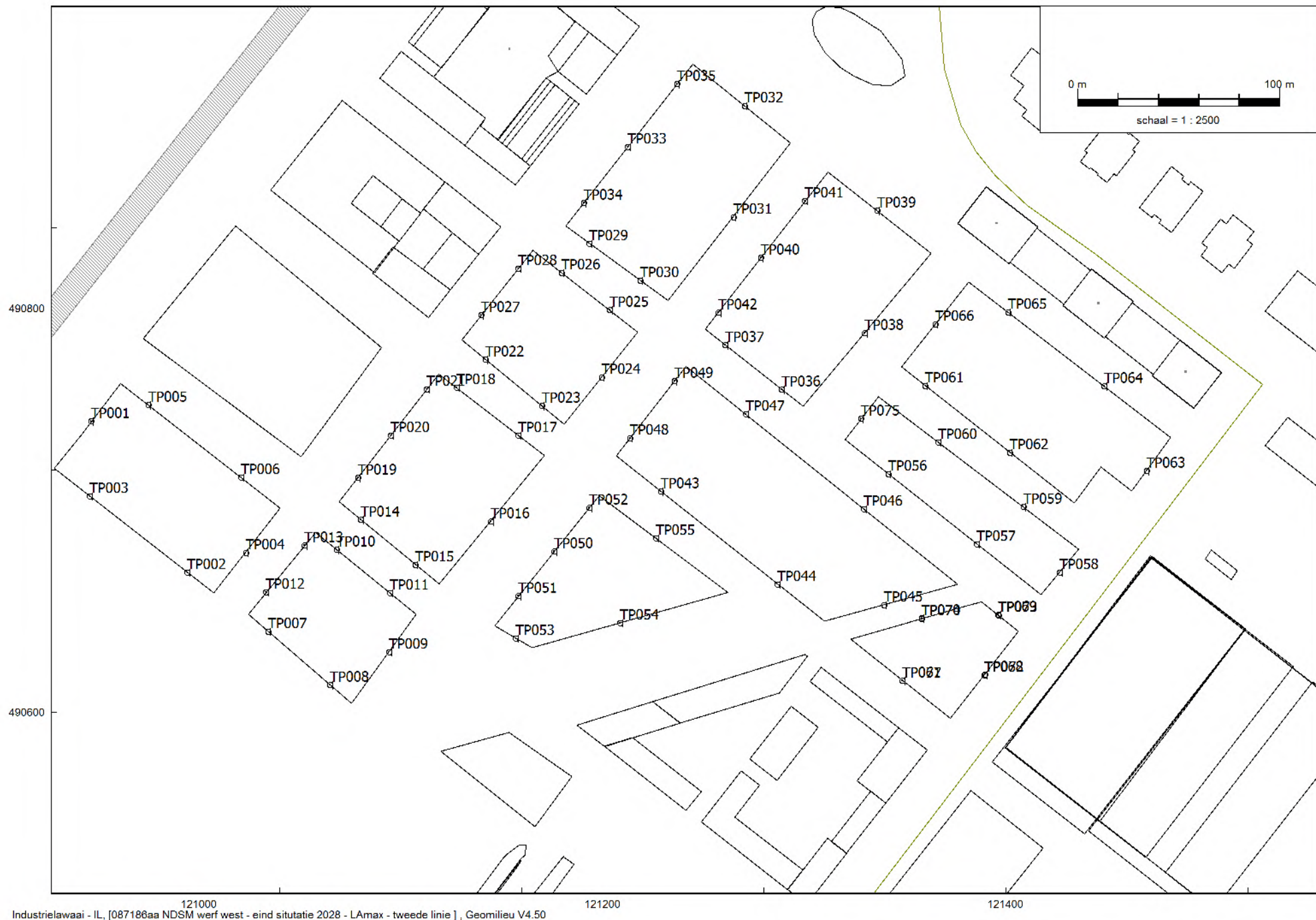
Bijlage II

Cornelis Douwes





Bijlage III
Shipdock



Resultaten Lamax Shipdock

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmex - tweede linie
 LAmex totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
TP001_A	B10 - Noordwestgevel	35,00	67	67	67
TP001_B	B10 - Noordwestgevel	45,00	67	67	67
TP001_C	B10 - Noordwestgevel	55,00	67	67	67
TP001_D	B10 - Noordwestgevel	59,00	67	67	67
TP002_A	B10 - Zuidwestgevel	35,00	64	64	64
TP002_B	B10 - Zuidwestgevel	45,00	64	64	64
TP002_C	B10 - Zuidwestgevel	55,00	64	64	64
TP002_D	B10 - Zuidwestgevel	59,00	64	64	64
TP003_A	B10 - Zuidwestgevel	35,00	66	66	66
TP003_B	B10 - Zuidwestgevel	45,00	66	66	66
TP003_C	B10 - Zuidwestgevel	55,00	66	66	66
TP003_D	B10 - Zuidwestgevel	59,00	66	66	66
TP004_A	B10 - Zuidoostgevel	35,00	46	46	46
TP004_B	B10 - Zuidoostgevel	45,00	46	46	46
TP004_C	B10 - Zuidoostgevel	55,00	47	47	47
TP004_D	B10 - Zuidoostgevel	59,00	48	48	48
TP005_A	B10 - Noordoostgevel	35,00	66	66	66
TP005_B	B10 - Noordoostgevel	45,00	66	66	66
TP005_C	B10 - Noordoostgevel	55,00	66	66	66
TP005_D	B10 - Noordoostgevel	59,00	66	66	66
TP006_A	B10 - Noordoostgevel	35,00	66	66	66
TP006_B	B10 - Noordoostgevel	45,00	66	66	66
TP006_C	B10 - Noordoostgevel	55,00	66	66	66
TP006_D	B10 - Noordoostgevel	59,00	66	66	66
TP007_A	B11 - Zuidwestgevel	35,00	63	63	63
TP007_B	B11 - Zuidwestgevel	45,00	63	63	63
TP007_C	B11 - Zuidwestgevel	55,00	63	63	63
TP007_D	B11 - Zuidwestgevel	59,00	63	63	63
TP008_A	B11 - Zuidwestgevel	35,00	62	62	62
TP008_B	B11 - Zuidwestgevel	45,00	62	62	62
TP008_C	B11 - Zuidwestgevel	55,00	62	62	62
TP008_D	B11 - Zuidwestgevel	59,00	62	62	62
TP009_A	B11 - Zuidoostgevel	35,00	41	41	41
TP009_B	B11 - Zuidoostgevel	45,00	41	41	41
TP009_C	B11 - Zuidoostgevel	55,00	41	41	41
TP009_D	B11 - Zuidoostgevel	59,00	41	41	41
TP010_A	B11 - Noordoostgevel	35,00	63	63	63
TP010_B	B11 - Noordoostgevel	45,00	63	63	63
TP010_C	B11 - Noordoostgevel	55,00	63	63	63
TP010_D	B11 - Noordoostgevel	59,00	63	63	63
TP011_A	B11 - Noordoostgevel	35,00	62	62	62
TP011_B	B11 - Noordoostgevel	45,00	62	62	62
TP011_C	B11 - Noordoostgevel	55,00	62	62	62
TP011_D	B11 - Noordoostgevel	59,00	62	62	62
TP012_A	B11 - Noordwestgevel	35,00	43	43	43
TP012_B	B11 - Noordwestgevel	45,00	44	44	44
TP012_C	B11 - Noordwestgevel	55,00	46	46	46
TP012_D	B11 - Noordwestgevel	59,00	49	49	49
TP013_A	B11 - Noordwestgevel	35,00	49	49	49
TP013_B	B11 - Noordwestgevel	45,00	49	49	49
TP013_C	B11 - Noordwestgevel	55,00	50	50	50
TP013_D	B11 - Noordwestgevel	59,00	52	52	52
TP014_A	B7 - Zuidwestgevel	35,00	63	63	63
TP014_B	B7 - Zuidwestgevel	45,00	63	63	63
TP014_C	B7 - Zuidwestgevel	55,00	63	63	63
TP014_D	B7 - Zuidwestgevel	59,00	63	63	63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmex - tweede linie
LAmex totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
TP015_A	B7 - Zuidwestgevel	35,00	62	62	62
TP015_B	B7 - Zuidwestgevel	45,00	62	62	62
TP015_C	B7 - Zuidwestgevel	55,00	62	62	62
TP015_D	B7 - Zuidwestgevel	59,00	62	62	62
TP016_A	B7 - Zuidoostgevel	35,00	44	44	44
TP016_B	B7 - Zuidoostgevel	45,00	44	44	44
TP016_C	B7 - Zuidoostgevel	55,00	45	45	45
TP016_D	B7 - Zuidoostgevel	59,00	47	47	47
TP017_A	B7 - Noordoostgevel	35,00	60	60	60
TP017_B	B7 - Noordoostgevel	45,00	60	60	60
TP017_C	B7 - Noordoostgevel	55,00	60	60	60
TP017_D	B7 - Noordoostgevel	59,00	60	60	60
TP018_A	B7 - Noordoostgevel	35,00	59	59	59
TP018_B	B7 - Noordoostgevel	45,00	59	59	59
TP018_C	B7 - Noordoostgevel	55,00	54	54	54
TP018_D	B7 - Noordoostgevel	59,00	55	55	55
TP019_A	B7 - Noordwestgevel	35,00	63	63	63
TP019_B	B7 - Noordwestgevel	45,00	63	63	63
TP019_C	B7 - Noordwestgevel	55,00	63	63	63
TP019_D	B7 - Noordwestgevel	59,00	63	63	63
TP020_A	B7 - Noordwestgevel	35,00	63	63	63
TP020_B	B7 - Noordwestgevel	45,00	63	63	63
TP020_C	B7 - Noordwestgevel	55,00	63	63	63
TP020_D	B7 - Noordwestgevel	59,00	63	63	63
TP021_A	B7 - Noordwestgevel	35,00	63	63	63
TP021_B	B7 - Noordwestgevel	45,00	63	63	63
TP021_C	B7 - Noordwestgevel	55,00	63	63	63
TP021_D	B7 - Noordwestgevel	59,00	63	63	63
TP022_A	B3 - Zuidwestgevel	35,00	62	62	62
TP022_B	B3 - Zuidwestgevel	45,00	62	62	62
TP022_C	B3 - Zuidwestgevel	55,00	62	62	62
TP022_D	B3 - Zuidwestgevel	59,00	62	62	62
TP023_A	B3 - Zuidwestgevel	35,00	62	62	62
TP023_B	B3 - Zuidwestgevel	45,00	62	62	62
TP023_C	B3 - Zuidwestgevel	55,00	62	62	62
TP023_D	B3 - Zuidwestgevel	59,00	62	62	62
TP024_A	B3 - Zuidoostgevel	35,00	47	47	47
TP024_B	B3 - Zuidoostgevel	45,00	47	47	47
TP024_C	B3 - Zuidoostgevel	55,00	48	48	48
TP024_D	B3 - Zuidoostgevel	59,00	50	50	50
TP025_A	B3 - Noordoostgevel	35,00	50	50	50
TP025_B	B3 - Noordoostgevel	45,00	51	51	51
TP025_C	B3 - Noordoostgevel	55,00	59	59	59
TP025_D	B3 - Noordoostgevel	59,00	59	59	59
TP026_A	B3 - Noordoostgevel	35,00	59	59	59
TP026_B	B3 - Noordoostgevel	45,00	60	60	60
TP026_C	B3 - Noordoostgevel	55,00	60	60	60
TP026_D	B3 - Noordoostgevel	59,00	60	60	60
TP027_A	B3 - Noordwestgevel	35,00	65	65	65
TP027_B	B3 - Noordwestgevel	45,00	65	65	65
TP027_C	B3 - Noordwestgevel	55,00	63	63	63
TP027_D	B3 - Noordwestgevel	59,00	63	63	63
TP028_A	B3 - Noordwestgevel	35,00	64	64	64
TP028_B	B3 - Noordwestgevel	45,00	64	64	64
TP028_C	B3 - Noordwestgevel	55,00	64	64	64
TP028_D	B3 - Noordwestgevel	59,00	64	64	64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Lamax Shipdock

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmex - tweede linie
 LAmex totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
TP029_A	A4 - Zuidwestgevel	35,00	50	50	50
TP029_B	A4 - Zuidwestgevel	45,00	52	52	52
TP029_C	A4 - Zuidwestgevel	55,00	62	62	62
TP029_D	A4 - Zuidwestgevel	59,00	62	62	62
TP030_A	A4 - Zuidwestgevel	35,00	48	48	48
TP030_B	A4 - Zuidwestgevel	45,00	51	51	51
TP030_C	A4 - Zuidwestgevel	55,00	61	61	61
TP030_D	A4 - Zuidwestgevel	59,00	61	61	61
TP031_A	A4 - Zuidoostgevel	35,00	44	44	44
TP031_B	A4 - Zuidoostgevel	45,00	44	44	44
TP031_C	A4 - Zuidoostgevel	55,00	46	46	46
TP031_D	A4 - Zuidoostgevel	59,00	49	49	49
TP032_A	A4 - Noordoostgevel	35,00	44	44	44
TP032_B	A4 - Noordoostgevel	45,00	41	41	41
TP032_C	A4 - Noordoostgevel	55,00	41	41	41
TP032_D	A4 - Noordoostgevel	59,00	44	44	44
TP033_A	A4 - Noordwestgevel	35,00	48	48	48
TP033_B	A4 - Noordwestgevel	45,00	51	51	51
TP033_C	A4 - Noordwestgevel	55,00	59	59	59
TP033_D	A4 - Noordwestgevel	59,00	59	59	59
TP034_A	A4 - Noordwestgevel	35,00	62	62	62
TP034_B	A4 - Noordwestgevel	45,00	62	62	62
TP034_C	A4 - Noordwestgevel	55,00	62	62	62
TP034_D	A4 - Noordwestgevel	59,00	62	62	62
TP035_A	A4 - Noordwestgevel	35,00	49	49	49
TP035_B	A4 - Noordwestgevel	45,00	61	61	61
TP035_C	A4 - Noordwestgevel	55,00	61	61	61
TP035_D	A4 - Noordwestgevel	59,00	61	61	61
TP036_A	A5/A6 - Zuidwestgevel	35,00	42	42	42
TP036_B	A5/A6 - Zuidwestgevel	45,00	43	43	43
TP036_C	A5/A6 - Zuidwestgevel	55,00	45	45	45
TP036_D	A5/A6 - Zuidwestgevel	59,00	46	46	46
TP037_A	A5/A6 - Zuidwestgevel	35,00	46	46	46
TP037_B	A5/A6 - Zuidwestgevel	45,00	46	46	46
TP037_C	A5/A6 - Zuidwestgevel	55,00	48	48	48
TP037_D	A5/A6 - Zuidwestgevel	59,00	49	49	49
TP038_A	A5/A6 - Zuidoostgevel	35,00	39	39	39
TP038_B	A5/A6 - Zuidoostgevel	45,00	39	39	39
TP038_C	A5/A6 - Zuidoostgevel	55,00	39	39	39
TP038_D	A5/A6 - Zuidoostgevel	59,00	39	39	39
TP039_A	A5/A6 - Noordoostgevel	35,00	40	40	40
TP039_B	A5/A6 - Noordoostgevel	45,00	39	39	39
TP039_C	A5/A6 - Noordoostgevel	55,00	39	39	39
TP039_D	A5/A6 - Noordoostgevel	59,00	39	39	39
TP040_A	A5/A6 - Noordwestgevel	35,00	42	42	42
TP040_B	A5/A6 - Noordwestgevel	45,00	41	41	41
TP040_C	A5/A6 - Noordwestgevel	55,00	43	43	43
TP040_D	A5/A6 - Noordwestgevel	59,00	48	48	48
TP041_A	A5/A6 - Noordwestgevel	35,00	42	42	42
TP041_B	A5/A6 - Noordwestgevel	45,00	41	41	41
TP041_C	A5/A6 - Noordwestgevel	55,00	43	43	43
TP041_D	A5/A6 - Noordwestgevel	59,00	47	47	47
TP042_A	A5/A6 - Noordwestgevel	35,00	47	47	47
TP042_B	A5/A6 - Noordwestgevel	45,00	47	47	47
TP042_C	A5/A6 - Noordwestgevel	55,00	51	51	51
TP042_D	A5/A6 - Noordwestgevel	59,00	53	53	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Lamax Shipdock

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmex - tweede linie
 LAmex totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
TP043_A	B4 - Zuidwestgevel	35,00	60	60	60
TP043_B	B4 - Zuidwestgevel	45,00	60	60	60
TP043_C	B4 - Zuidwestgevel	55,00	60	60	60
TP043_D	B4 - Zuidwestgevel	59,00	60	60	60
TP044_A	B4 - Zuidwestgevel	35,00	54	54	54
TP044_B	B4 - Zuidwestgevel	45,00	54	54	54
TP044_C	B4 - Zuidwestgevel	55,00	54	54	54
TP044_D	B4 - Zuidwestgevel	59,00	54	54	54
TP045_A	B4 - zuidgevel	35,00	42	42	42
TP045_B	B4 - zuidgevel	45,00	43	43	43
TP045_C	B4 - zuidgevel	55,00	44	44	44
TP045_D	B4 - zuidgevel	59,00	48	48	48
TP046_A	B4 - Noordoostgevel	35,00	43	43	43
TP046_B	B4 - Noordoostgevel	45,00	44	44	44
TP046_C	B4 - Noordoostgevel	55,00	45	45	45
TP046_D	B4 - Noordoostgevel	59,00	45	45	45
TP047_A	B4 - Noordoostgevel	35,00	48	48	48
TP047_B	B4 - Noordoostgevel	45,00	49	49	49
TP047_C	B4 - Noordoostgevel	55,00	59	59	59
TP047_D	B4 - Noordoostgevel	59,00	59	59	59
TP048_A	B4 - Noordwestgevel	35,00	50	50	50
TP048_B	B4 - Noordwestgevel	45,00	50	50	50
TP048_C	B4 - Noordwestgevel	55,00	51	51	51
TP048_D	B4 - Noordwestgevel	59,00	51	51	51
TP049_A	B4 - Noordwestgevel	35,00	51	51	51
TP049_B	B4 - Noordwestgevel	45,00	51	51	51
TP049_C	B4 - Noordwestgevel	55,00	59	59	59
TP049_D	B4 - Noordwestgevel	59,00	59	59	59
TP050_A	B4 - Noordwestgevel	35,00	45	45	45
TP050_B	B4 - Noordwestgevel	45,00	44	44	44
TP050_C	B4 - Noordwestgevel	55,00	46	46	46
TP050_D	B4 - Noordwestgevel	59,00	50	50	50
TP051_A	B4 - Noordwestgevel	35,00	44	44	44
TP051_B	B4 - Noordwestgevel	45,00	44	44	44
TP051_C	B4 - Noordwestgevel	55,00	47	47	47
TP051_D	B4 - Noordwestgevel	59,00	50	50	50
TP052_A	B4 - Noordwestgevel	35,00	59	59	59
TP052_B	B4 - Noordwestgevel	45,00	59	59	59
TP052_C	B4 - Noordwestgevel	55,00	59	59	59
TP052_D	B4 - Noordwestgevel	59,00	60	60	60
TP053_A	B8 - Zuidwestgevel	35,00	59	59	59
TP053_B	B8 - Zuidwestgevel	45,00	59	59	59
TP053_C	B8 - Zuidwestgevel	55,00	59	59	59
TP053_D	B8 - Zuidwestgevel	59,00	59	59	59
TP054_A	B8 - zuidgevel	35,00	58	58	58
TP054_B	B8 - zuidgevel	45,00	58	58	58
TP054_C	B8 - zuidgevel	55,00	58	58	58
TP054_D	B8 - zuidgevel	59,00	58	58	58
TP055_A	B8 - Noordoostgevel	35,00	59	59	59
TP055_B	B8 - Noordoostgevel	45,00	59	59	59
TP055_C	B8 - Noordoostgevel	55,00	59	59	59
TP055_D	B8 - Noordoostgevel	59,00	59	59	59
TP056_A	A7" - Zuidwestgevel	35,00	39	39	39
TP056_B	A7" - Zuidwestgevel	45,00	42	42	42
TP056_C	A7" - Zuidwestgevel	55,00	43	43	43
TP056_D	A7" - Zuidwestgevel	59,00	48	48	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Lamax Shipdock

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmex - tweede linie
 LAmex totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
TP057_A	A7" - Zuidwestgevel	35,00	40	40	40
TP057_B	A7" - Zuidwestgevel	45,00	41	41	41
TP057_C	A7" - Zuidwestgevel	55,00	44	44	44
TP057_D	A7" - Zuidwestgevel	59,00	46	46	46
TP058_A	A7" - Zuidoostgevel	35,00	38	38	38
TP058_B	A7" - Zuidoostgevel	45,00	37	37	37
TP058_C	A7" - Zuidoostgevel	55,00	38	38	38
TP058_D	A7" - Zuidoostgevel	59,00	38	38	38
TP059_A	A7" - Noordoostgevel	35,00	41	41	41
TP059_B	A7" - Noordoostgevel	45,00	43	43	43
TP059_C	A7" - Noordoostgevel	55,00	44	44	44
TP059_D	A7" - Noordoostgevel	59,00	45	45	45
TP060_A	A7" - Noordoostgevel	35,00	39	39	39
TP060_B	A7" - Noordoostgevel	45,00	41	41	41
TP060_C	A7" - Noordoostgevel	55,00	42	42	42
TP060_D	A7" - Noordoostgevel	59,00	44	44	44
TP061_A	A7 - Zuidwestgevel	35,00	38	38	38
TP061_B	A7 - Zuidwestgevel	45,00	40	40	40
TP061_C	A7 - Zuidwestgevel	55,00	43	43	43
TP061_D	A7 - Zuidwestgevel	59,00	47	47	47
TP062_A	A7 - Zuidwestgevel	35,00	40	40	40
TP062_B	A7 - Zuidwestgevel	45,00	43	43	43
TP062_C	A7 - Zuidwestgevel	55,00	45	45	45
TP062_D	A7 - Zuidwestgevel	59,00	47	47	47
TP063_A	A7 - Zuidoostgevel	35,00	35	35	35
TP063_B	A7 - Zuidoostgevel	45,00	36	36	36
TP063_C	A7 - Zuidoostgevel	55,00	36	36	36
TP063_D	A7 - Zuidoostgevel	59,00	36	36	36
TP064_A	A7 - Noordoostgevel	35,00	40	40	40
TP064_B	A7 - Noordoostgevel	45,00	41	41	41
TP064_C	A7 - Noordoostgevel	55,00	39	39	39
TP064_D	A7 - Noordoostgevel	59,00	39	39	39
TP065_A	A7 - Noordoostgevel	35,00	40	40	40
TP065_B	A7 - Noordoostgevel	45,00	41	41	41
TP065_C	A7 - Noordoostgevel	55,00	43	43	43
TP065_D	A7 - Noordoostgevel	59,00	46	46	46
TP066_A	A7 - Noordwestgevel	35,00	38	38	38
TP066_B	A7 - Noordwestgevel	45,00	39	39	39
TP066_C	A7 - Noordwestgevel	55,00	40	40	40
TP066_D	A7 - Noordwestgevel	59,00	48	48	48
TP067_A	B5 - Zuidwestgevel	35,00	47	47	47
TP067_B	B5 - Zuidwestgevel	45,00	48	48	48
TP067_C	B5 - Zuidwestgevel	55,00	49	49	49
TP067_D	B5 - Zuidwestgevel	65,00	50	50	50
TP067_E	B5 - Zuidwestgevel	75,00	57	57	57
TP067_F	B5 - Zuidwestgevel	85,00	57	57	57
TP068_A	B5 - Zuidoostgevel	35,00	38	38	38
TP068_B	B5 - Zuidoostgevel	45,00	39	39	39
TP068_C	B5 - Zuidoostgevel	55,00	37	37	37
TP068_D	B5 - Zuidoostgevel	65,00	37	37	37
TP068_E	B5 - Zuidoostgevel	75,00	37	37	37
TP068_F	B5 - Zuidoostgevel	85,00	37	37	37
TP069_A	B5 - Noordoostgevel	35,00	40	40	40
TP069_B	B5 - Noordoostgevel	45,00	41	41	41
TP069_C	B5 - Noordoostgevel	55,00	45	45	45
TP069_D	B5 - Noordoostgevel	65,00	43	43	43

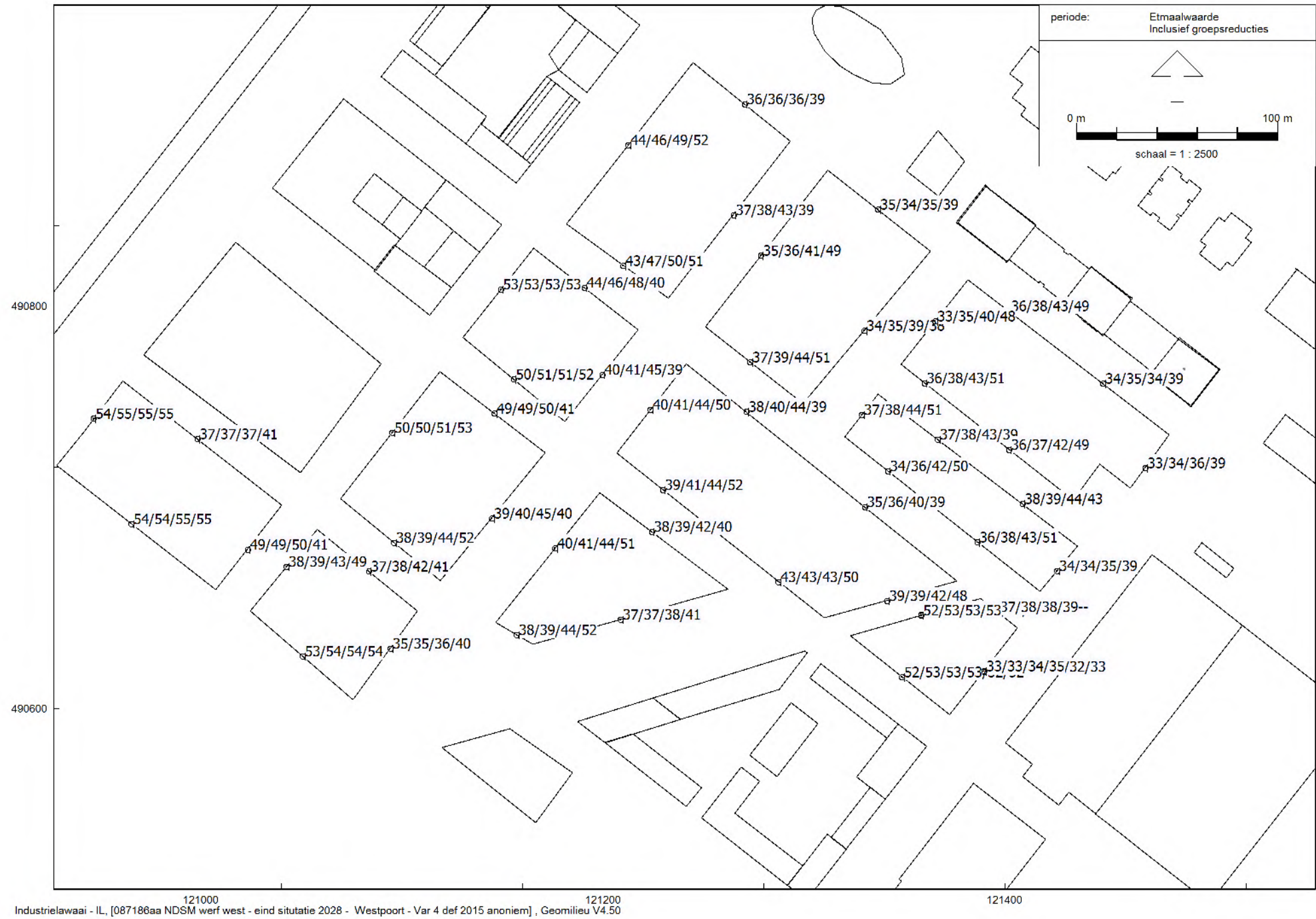
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

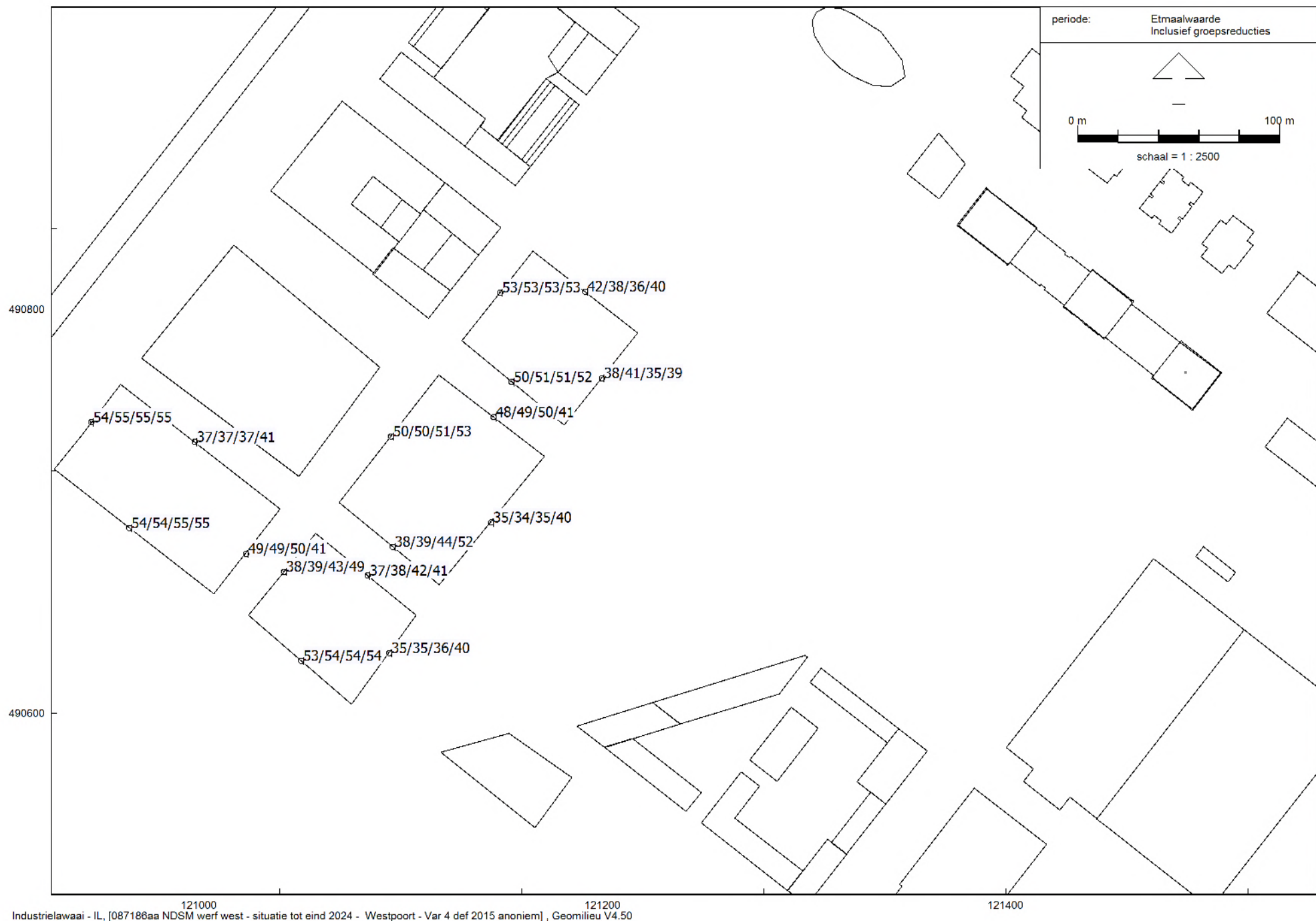
Rapport: Resultatentabel
Model: LAmex - tweede linie
LAmex totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
TP069_E	B5 - Noordoostgevel	75,00	45	45	45
TP069_F	B5 - Noordoostgevel	85,00	45	45	45
TP070_A	B5 - noordgevel	35,00	39	39	39
TP070_B	B5 - noordgevel	45,00	40	40	40
TP070_C	B5 - noordgevel	55,00	39	39	39
TP070_D	B5 - noordgevel	65,00	57	57	57
TP070_E	B5 - noordgevel	75,00	57	57	57
TP070_F	B5 - noordgevel	85,00	57	57	57
TP071_A	B5 - Zuidwestgevel	90,00	57	57	57
TP071_B	B5 - Zuidwestgevel	100,00	57	57	57
TP071_C	B5 - Zuidwestgevel	110,00	57	57	57
TP071_D	B5 - Zuidwestgevel	115,00	57	57	57
TP072_A	B5 - Zuidoostgevel	90,00	37	37	37
TP072_B	B5 - Zuidoostgevel	100,00	37	37	37
TP072_C	B5 - Zuidoostgevel	110,00	37	37	37
TP072_D	B5 - Zuidoostgevel	115,00	37	37	37
TP073_A	B5 - Noordoostgevel	90,00	45	45	45
TP073_B	B5 - Noordoostgevel	100,00	45	45	45
TP073_C	B5 - Noordoostgevel	110,00	45	45	45
TP073_D	B5 - Noordoostgevel	115,00	45	45	45
TP074_A	B5 - noordgevel	90,00	57	57	57
TP074_B	B5 - noordgevel	100,00	57	57	57
TP074_C	B5 - noordgevel	110,00	57	57	57
TP074_D	B5 - noordgevel	115,00	57	57	57
TP075_A	A7" - Noordwestgevel	35,00	39	39	39
TP075_B	A7" - Noordwestgevel	45,00	40	40	40
TP075_C	A7" - Noordwestgevel	55,00	43	43	43
TP075_D	A7" - Noordwestgevel	59,00	46	46	46

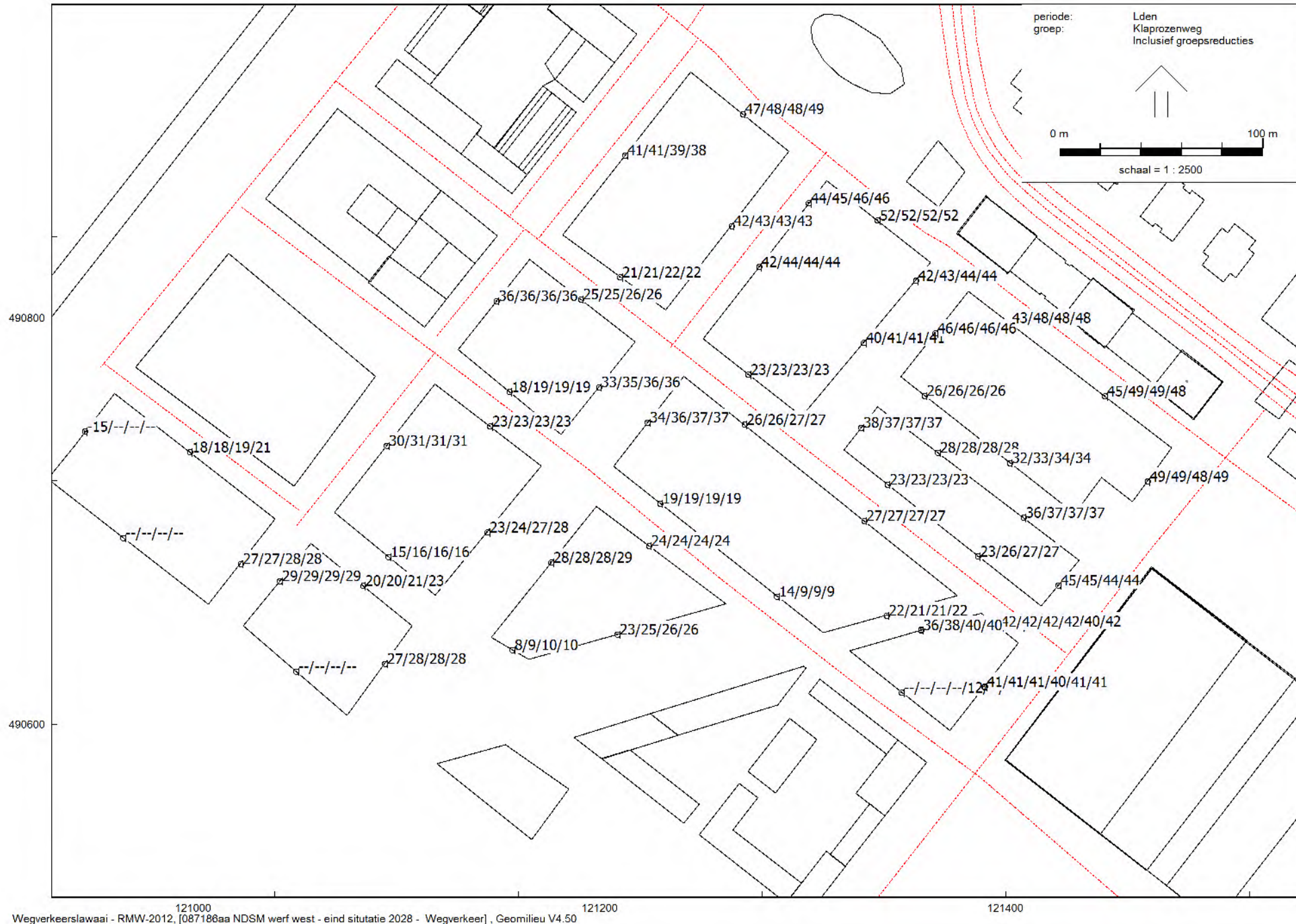
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

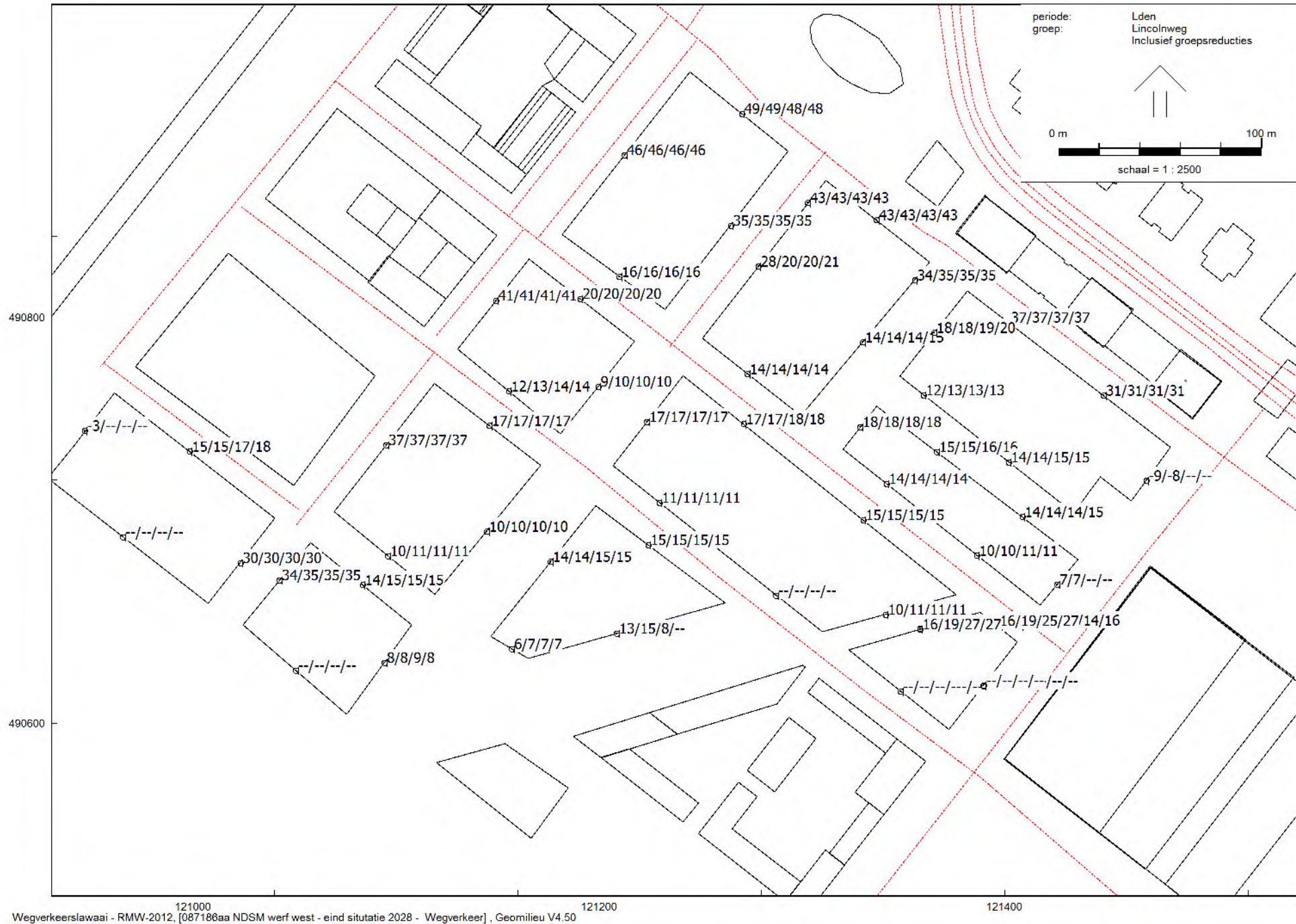
Bijlage IV
Westpoort

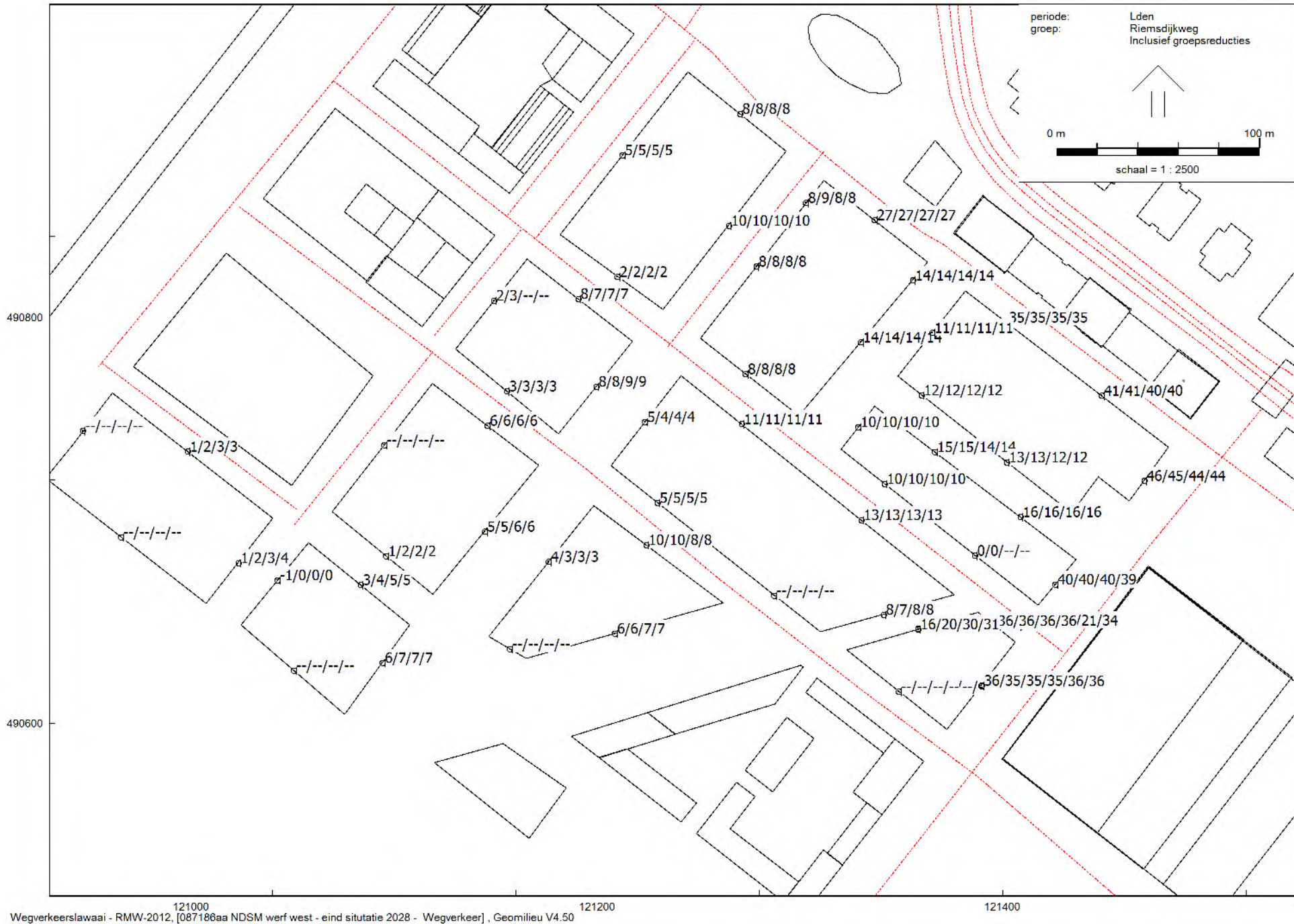


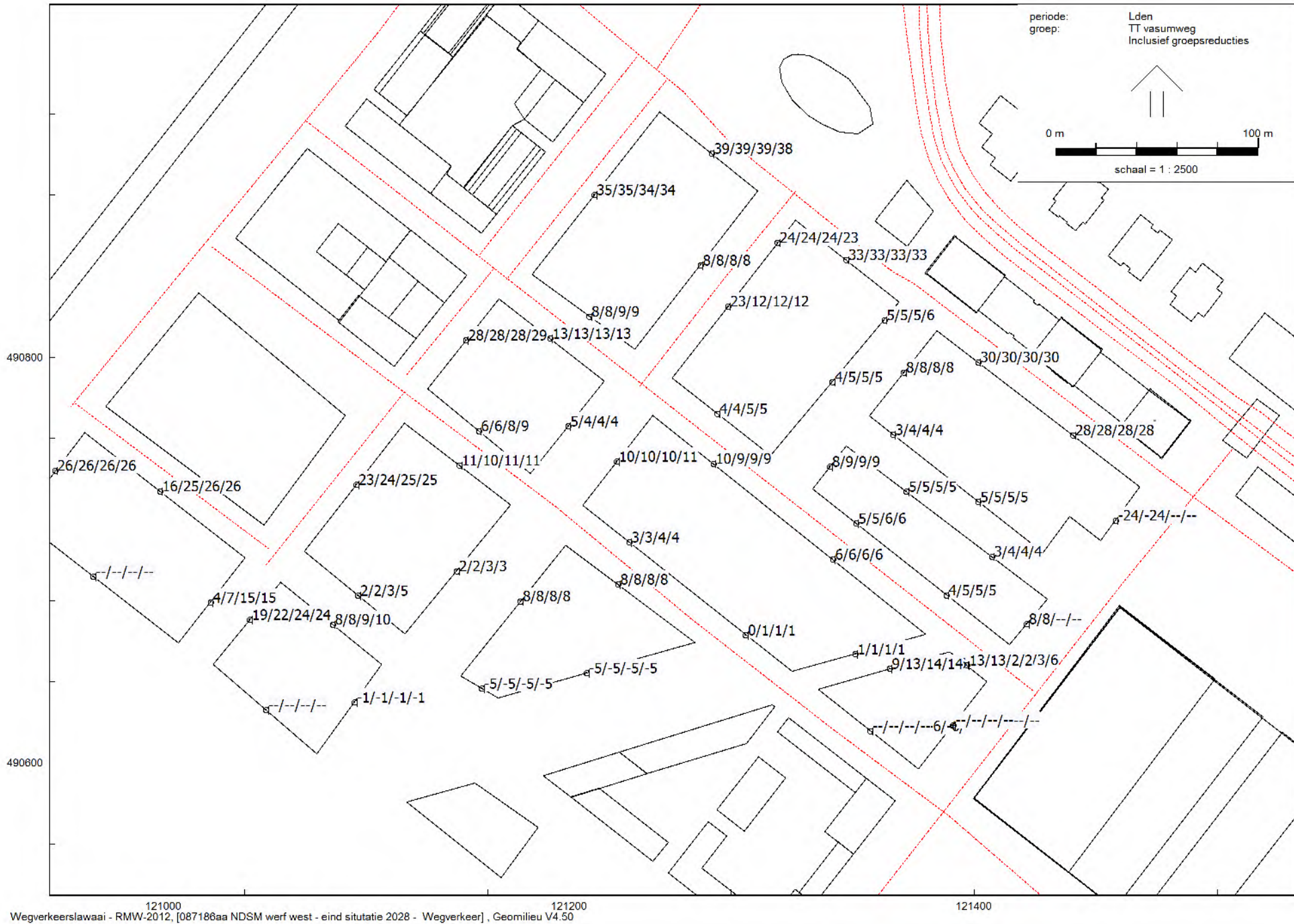


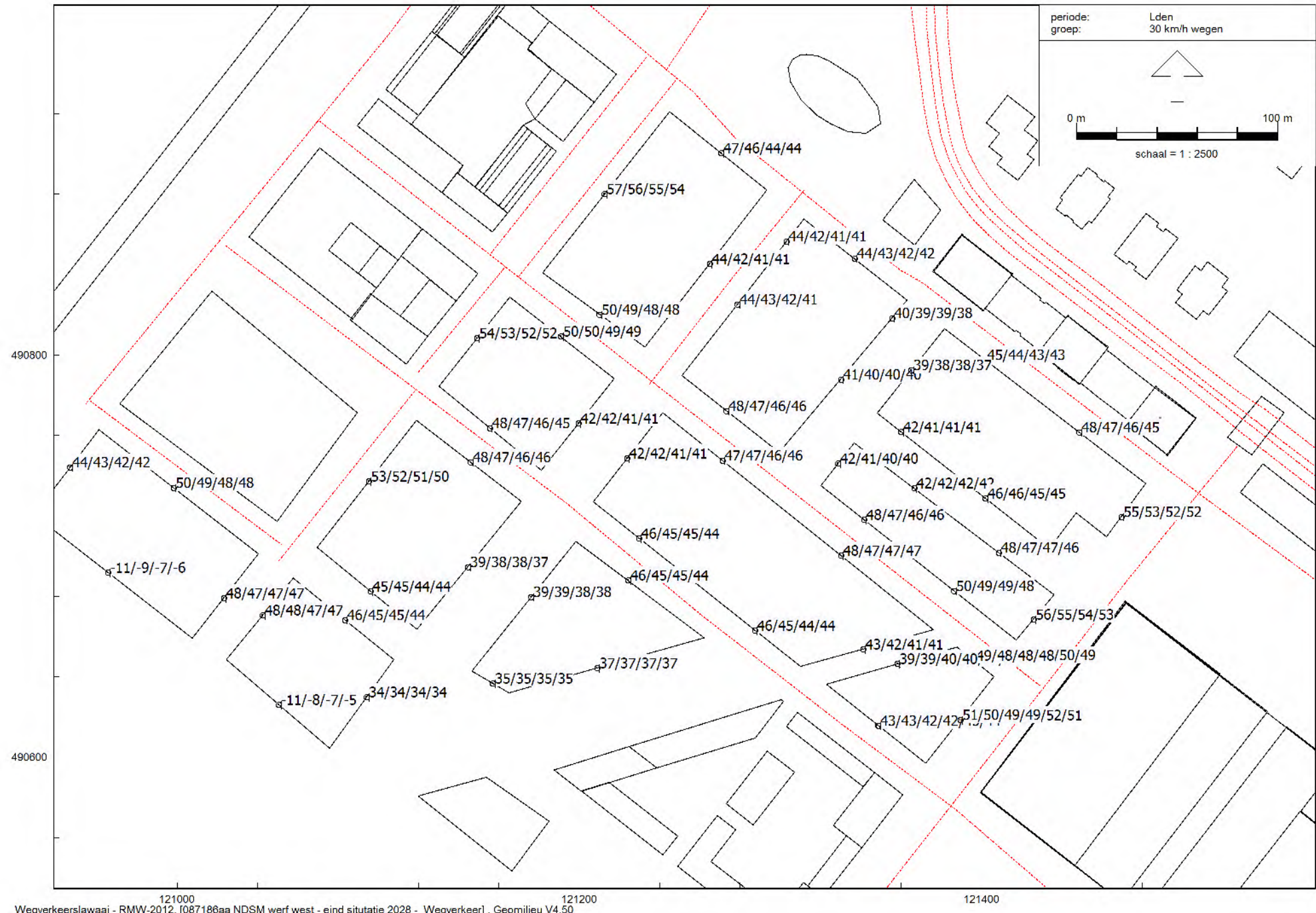
Bijlage V
Wegverkeer



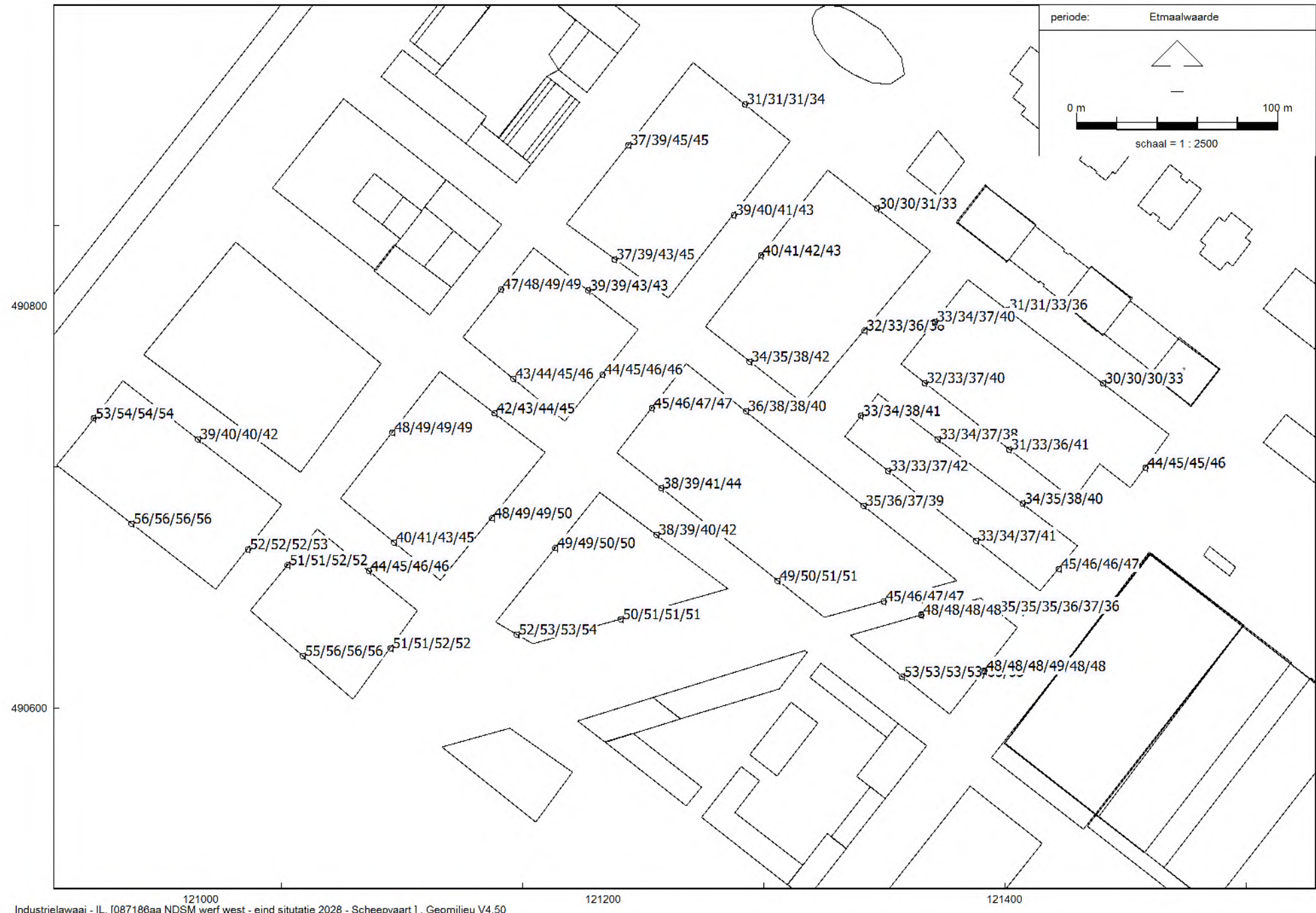








Bijlage VI
Scheepvaart



Bijlage VII

Gecumuleerde geluidbelasting

	CD	WP	VL	Scheep	
	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	LVL,CUM
	IL	IL	VL	IL	VL
TP001_A	60	54	44	53	62,0
TP001_B	60	55	43	54	62,2
TP001_C	60	55	42	54	62,2
TP001_D	60	55	42	54	62,2
TP002_A	54	54	-11	56	58,0
TP002_B	54	54	-9	56	58,0
TP002_C	54	55	-7	56	58,5
TP002_D	55	55	-6	56	59,0
TP003_A	40	49	48	52	52,4
TP003_B	41	49	48	52	52,5
TP003_C	42	50	47	52	52,9
TP003_D	42	41	47	53	49,3
TP004_A	56	37	50	39	57,8
TP004_B	57	37	49	40	58,6
TP004_C	57	37	48	40	58,5
TP004_D	57	41	48	42	58,5
TP005_A	51	53	-11	55	56,1
TP005_B	51	54	-8	56	56,8
TP005_C	51	54	-7	56	56,8
TP005_D	51	54	-5	56	56,8
TP006_A	35	35	36	51	40,8
TP006_B	35	35	36	51	40,8
TP006_C	36	36	36	52	41,5
TP006_D	37	40	36	52	43,6
TP007_A	53	37	46	44	54,7
TP007_B	53	38	45	45	54,6
TP007_C	54	42	45	46	55,7
TP007_D	54	41	45	46	55,6
TP008_A	38	38	49	51	49,8
TP008_B	39	39	48	51	49,2
TP008_C	40	43	48	52	50,0
TP008_D	43	49	47	52	52,4
TP009_A	53	38	45	40	54,6
TP009_B	53	39	45	41	54,7
TP009_C	53	44	44	43	54,9
TP009_D	53	52	44	45	56,8
TP010_A	37	39	39	48	43,8
TP010_B	38	40	39	49	44,5
TP010_C	39	45	39	49	47,6
TP010_D	41	40	39	50	45,6
TP011_A	51	49	48	42	55,1
TP011_B	51	49	47	43	54,9
TP011_C	52	50	46	44	55,6
TP011_D	52	41	46	45	54,1
TP012_A	57	50	53	48	59,8
TP012_B	57	50	52	49	59,6
TP012_C	57	51	51	49	59,6

	CD	WP	VL	Scheep	
	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	LVL,CUM
	IL	IL	VL	IL	VL
TP012_D	57	53	51	49	60,0
TP013_A	55	50	48	43	57,7
TP013_B	56	51	47	44	58,5
TP013_C	56	51	46	45	58,4
TP013_D	56	52	45	46	58,6
TP014_A	38	40	44	44	46,6
TP014_B	39	41	44	45	47,1
TP014_C	40	45	44	46	48,9
TP014_D	42	39	44	46	47,4
TP015_A	50	44	51	39	54,5
TP015_B	51	46	50	39	54,9
TP015_C	51	48	49	43	55,0
TP015_D	51	40	49	43	54,0
TP016_A	57	53	54	47	60,5
TP016_B	57	53	54	48	62,2
TP016_C	57	53	53	49	54,0
TP016_D	57	53	53	49	60,3
TP017_A	50	43	50	37	54,0
TP017_B	51	47	49	39	54,8
TP017_C	55	50	48	43	57,7
TP017_D	55	51	48	45	57,9
TP018_A	37	37	49	39	49,6
TP018_B	37	38	49	40	49,7
TP018_C	40	43	49	41	50,7
TP018_D	43	39	49	43	50,6
TP019_A	38	36	55	31	55,2
TP019_B	38	36	56	31	56,1
TP019_C	38	36	56	31	56,1
TP019_D	40	39	56	34	56,2
TP020_A	45	44	58	37	58,5
TP020_B	42	46	57	39	57,6
TP020_C	43	49	56	45	57,2
TP020_D	47	52	55	45	57,6
TP021_A	46	37	48	34	50,8
TP021_B	47	39	47	35	50,9
TP021_C	49	44	46	38	52,3
TP021_D	50	51	46	42	55,1
TP022_A	32	34	47	32	47,4
TP022_B	33	35	47	33	47,5
TP022_C	34	39	47	36	48,0
TP022_D	34	38	47	38	47,9
TP023_A	35	35	58	30	58,1
TP023_B	36	34	58	30	58,1
TP023_C	36	35	57	31	57,1
TP023_D	37	39	57	33	57,1
TP024_A	35	35	49	40	49,4
TP024_B	35	36	50	41	50,4

	CD	WP	VL	Scheep	
	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	LVL,CUM
	IL	IL	VL	IL	VL
TP024_C	37	41	50	42	50,9
TP024_D	43	49	50	43	53,5
TP025_A	47	39	46	38	50,5
TP025_B	47	41	45	39	50,4
TP025_C	48	44	45	41	51,5
TP025_D	49	52	44	44	55,1
TP026_A	46	43	46	49	50,6
TP026_B	47	43	45	50	50,8
TP026_C	47	43	44	51	50,5
TP026_D	48	50	44	51	53,6
TP027_A	35	39	43	45	45,3
TP027_B	36	39	42	46	44,9
TP027_C	37	42	42	47	46,2
TP027_D	41	48	41	47	50,3
TP028_A	40	35	48	35	49,0
TP028_B	42	36	47	36	48,8
TP028_C	42	40	47	37	49,2
TP028_D	43	39	47	39	49,3
TP029_A	44	38	48	36	50,1
TP029_B	45	40	47	38	50,1
TP029_C	47	44	46	38	51,3
TP029_D	47	39	46	40	50,5
TP030_A	35	40	44	45	46,2
TP030_B	36	41	44	46	46,6
TP030_C	39	44	44	47	48,2
TP030_D	44	50	44	47	52,6
TP031_A	36	40	40	49	44,4
TP031_B	36	41	40	49	44,9
TP031_C	38	44	39	50	46,8
TP031_D	43	51	39	50	52,8
TP032_A	44	38	35	52	46,3
TP032_B	44	39	35	53	46,5
TP032_C	44	44	35	53	48,2
TP032_D	45	52	35	54	53,8
TP033_A	47	37	37	50	48,7
TP033_B	49	37	38	51	50,5
TP033_C	49	38	38	51	50,6
TP033_D	49	41	38	51	50,9
TP034_A	47	38	46	38	50,4
TP034_B	48	39	45	39	50,8
TP034_C	48	42	45	40	51,2
TP034_D	49	40	44	42	51,4
TP035_A	42	34	48	33	49,4
TP035_B	44	36	47	33	49,4
TP035_C	45	42	47	37	50,4
TP035_D	46	50	46	42	53,3
TP036_A	41	36	50	33	50,8

	CD	WP	VL	Scheep	
	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	LVL,CUM
	IL	IL	VL	IL	VL
TP036_B	42	38	49	34	50,3
TP036_C	44	43	49	37	51,3
TP036_D	46	51	48	41	54,3
TP037_A	30	34	57	45	57,0
TP037_B	30	34	56	46	56,0
TP037_C	31	35	55	46	55,1
TP037_D	32	39	55	47	55,2
TP038_A	34	38	49	34	49,6
TP038_B	35	39	48	35	48,9
TP038_C	38	44	48	38	50,1
TP038_D	38	43	48	40	49,8
TP039_A	33	37	43	33	44,6
TP039_B	34	38	43	34	44,9
TP039_C	35	43	42	37	46,5
TP039_D	39	39	42	38	45,5
TP040_A	32	36	42	32	43,6
TP040_B	33	38	42	33	44,2
TP040_C	38	43	42	37	46,9
TP040_D	43	51	42	40	53,0
TP041_A	34	36	47	31	47,7
TP041_B	35	37	46	33	47,0
TP041_C	38	42	46	36	48,3
TP041_D	45	49	46	41	52,5
TP042_A	29	33	58	44	58,0
TP042_B	30	34	57	45	57,0
TP042_C	31	36	56	45	56,1
TP042_D	31	39	56	46	56,1
TP043_A	33	34	52	30	52,2
TP043_B	33	35	55	30	55,1
TP043_C	34	34	55	30	55,1
TP043_D	37	39	54	33	54,3
TP044_A	34	36	51	31	51,3
TP044_B	35	38	54	31	54,2
TP044_C	38	43	54	33	54,5
TP044_D	39	49	53	36	54,9
TP045_A	32	33	51	33	51,2
TP045_B	33	35	51	34	51,2
TP045_C	35	40	51	37	51,5
TP045_D	41	48	51	40	53,4
TP046_A	44	43	48	49	50,8
TP046_B	44	44	47	50	50,5
TP046_C	45	50	46	51	53,1
TP046_D	47	52	45	52	54,7
TP046_E	51	52	45	53	55,9
TP046_F	52	52	44	53	56,3
TP047_A	31	33	56	46	56,0
TP047_B	31	32	55	47	55,0

	CD	WP	VL	Scheep	
	bron 1	bron 2	bron 3	bron 4	LVL,CUM
	<i>IL</i>	<i>IL</i>	<i>VL</i>	<i>IL</i>	<i>VL</i>
TP047_C	31	32	54	48	54,1
TP047_D	31	32	54	48	54,1
TP047_E	32	32	53	48	53,1
TP047_F	32	33	52	48	52,1
TP048_A	39	38	54	41	54,3
TP048_B	40	39	53	41	53,5
TP048_C	40	44	52	42	53,1
TP048_D	42	37	51	40	51,8
TP048_E	43	37	51	37	52,0
TP048_F	43	37	51	36	52,0
TP049_A	32	41	44	46	46,3
TP049_B	32	42	43	46	46,2
TP049_C	35	46	43	47	48,7
TP049_D	49	52	42	48	55,0
TP049_E	52	52	42	47	56,2
TP049_F	52	52	42	47	56,2
TP050_A	52	52	43	53	56,2
TP050_B	52	53	43	53	56,7
TP050_C	52	53	42	53	56,7
TP050_D	52	53	42	53	56,7
TP051_A	32	33	52	48	52,1
TP051_B	32	33	52	48	52,1
TP051_C	32	34	51	48	51,2
TP051_D	32	35	51	49	51,2
TP052_A	43	37	51	35	52,0
TP052_B	44	38	51	35	52,2
TP052_C	44	38	51	35	52,2
TP052_D	44	39	50	36	51,5
TP053_A	52	52	43	48	56,2
TP053_B	52	53	45	48	56,8
TP053_C	52	53	46	48	56,9
TP053_D	52	53	47	48	57,0
TP054_A	34	37	45	33	46,1
TP054_B	35	38	44	34	45,7
TP054_C	37	44	44	38	48,0
TP054_D	42	51	44	41	53,1