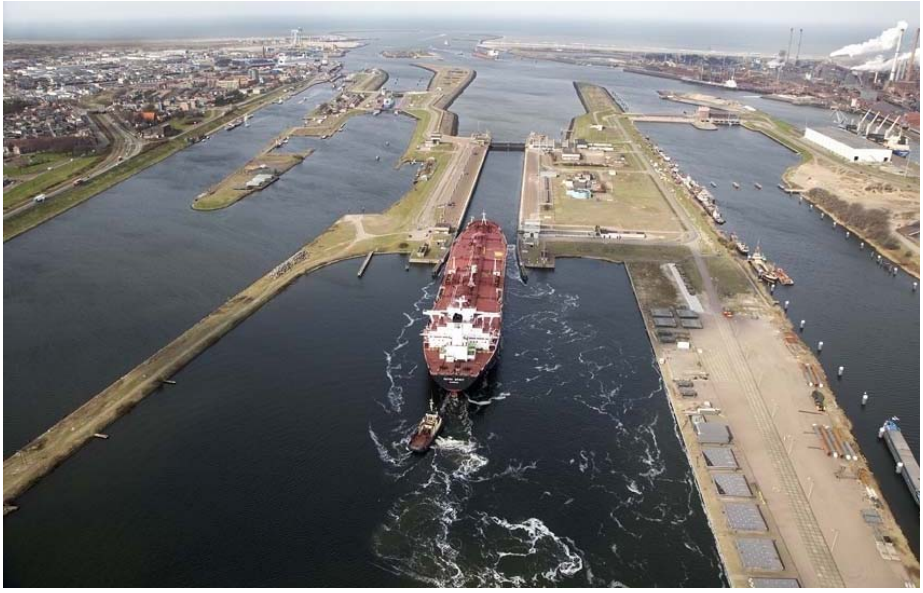
Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Aanvulling Milieueffectrapport Zeetoegang IJmond; Aanlegfase en luchtkwaliteit

Ten behoeve van het Provinciaal Inpassingsplan Zeetoegang IJmond, Provincie Noord-Holland

Datum 4 juni 2014



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat West-Nederland Noord (RWS WNN)
Informatie	Volkert Schaap (RWS WNN)
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	Opgesteld door Rijkswaterstaat ism Royal HaskoningDHV
Opmaak	Huisstijl RWS
Datum	4 juni2014
Status	Openbaar
Versienummer	3.0
Kenmerk	MD-AF20140534

Inhoud

1 Voorlopig toetsingsadvies MER Zeetoegang IJmond—6

2 Effecten aanlegfase—7
2.1 Effecten van de aanlegfase—10
2.2 Geluidhinder in de aanlegfase—10
2.3 Luchtkwaliteit in de aanlegfase—17
2.4 Nautische veiligheid in de aanlegfase—22

3 Toelichtende informatie berekeningen luchtkwaliteit—23

Bijlage 1 Achtergrondinformatie luchtkwaliteit—28

Bijlage 2 Geluid—35

Bijlage 3 Visuele weergave van de belangrijkste stappen van de aanlegfase

1 Voorlopig toetsingsadvies MER Zeetoegang IJmond

Op 16 april 2014 heeft de Commissie voor de m.e.r. (verder Commissie) een voorlopig toetsingsadvies over het MER Zeetoegang IJmond uitgebracht. De Commissie constateert in haar voorlopig advies dat het MER op systematische wijze de effecten van aanleg en het gebruik van de nieuwe sluis beschrijft.
Ten aanzien van de aanlegfase geeft de Commissie aan dat er echter nog onvoldoende inzicht wordt gegeven in het MER over de effecten van de aanlegfase. Onduidelijk is of zich effecten kunnen voordoen die strijdig zijn met de wettelijke randvoorwaarden en of er mogelijkheden zijn om eventuele strijdigheden te mitigeren.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER het volgende te beschrijven:
- De bandbreedte van mogelijke effecten van de beschikbare aanlegtechnieken op voornamelijk luchtkwaliteit, geluidhinder en (externe) veiligheid;
- Waar van toepassing, de kansen op normoverschrijding;
- De mogelijke maatregelen en richtinggevende kaders om effecten in te perken.

Daarnaast constateert de Commissie onduidelijkheden in de methoden voor het berekenen van de effecten op luchtkwaliteit. In een gesprek op 15 april is over deze onduidelijkheden gesproken. De gehanteerde aanpak ten aanzien van NO_2 wordt als aannemelijk gezien. De Commissie is echter van mening dat nadere toelichting en onderbouwing in het MER gewenst is.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER de berekeningen van de effecten van het voornemen op de NO_2-concentratie in de lucht beter te onderbouwen en conform voorschriften te toetsen of aan de grenswaarde wordt voldaan.

2 Effecten aanlegfase

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER het volgende te beschrijven:
- De bandbreedte van mogelijke effecten van de beschikbare aanlegtechnieken op voornamelijk luchtkwaliteit, geluidhinder en (externe) veiligheid;
- Waar van toepassing, de kansen op normoverschrijding;
- De mogelijke maatregelen en richtinggevende kaders om effecten in te perken.

Bandbreedte effecten bij 'referentie-ontwerp' en 'minimale variant'.
Ten aanzien van het in beeld brengen van de effecten van de aanlegfase is inzicht nodig in de werkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden in de aanlegfase. De contractvorm waar de initiatiefnemer voor gekozen heeft, gaat er vanuit dat marktpartijen met goede suggesties komen waarbij op voorhand niet is aan te geven hoe de werkzaamheden daadwerkelijk zullen worden uitgevoerd. In vergelijkbare gevallen wordt daarom in een MER gewerkt met een bandbreedte van mogelijke uitvoeringswijze waarbij gevarieerd kan worden met bijvoorbeeld in te zetten materieel, werktijden of locaties.

Bij het project Zeetoegang IJmond zijn de werkzaamheden ten aanzien van de locatie en ten aanzien van de werktijden nauwelijks te variëren. De locatie voor de aanleg van de sluis kent slechts zeer beperkte speelruimte die nauwelijks onderscheid in effecten te zien zal geven. Voor de werktijden wordt in het referentie-ontwerp niet uitgegaan van (structurele) werkzaamheden in avond en nacht. Zeker ten aanzien van heiwerkzaamheden wordt daar niet vanuit gegaan. Ten aanzien van inzet van materieel is wel variatie mogelijk. Voor de geluideffecten zijn de werkzaamheden waarbij geheid of getrild moet worden het meest relevant. Voor luchtkwaliteit is naast de bouwwerkzaamheden ook het verwijderen van delen van de sluiseilanden en het verdiepen van de vaargeul relevant.

Half april is Rijkswaterstaat met de aanbesteding van werkzaamheden gestart. Bij de stukken die voor aannemers beschikbaar komen is onder andere het door RWS opgesteld referentie ontwerp voor de realisatie van de nieuwe sluis[1]. In deze aanvulling wordt gebruik gemaakt van deze recent beschikbaar gekomen informatie. Bij de uitvraag is aangegeven dat de aannemer de werkzaamheden zo moet inrichten dat er zo min mogelijk effecten op de omgeving worden veroorzaakt.

Om een inschatting van de effecten te geven zijn 2 varianten van aanlegwijzen beschouwd. Het belangrijkste onderscheid zit in het toepassen van zogenaamde combiwanden of toepassing van diepwanden. Bij toepassing van combiwanden vinden meer heiwerkzaamheden plaats. Bij diepwanden wordt een deel van het heiwerk vervangen door graafwerk. Ook bij het verankeren van deze wanden is heiwerk soms te voorkomen.

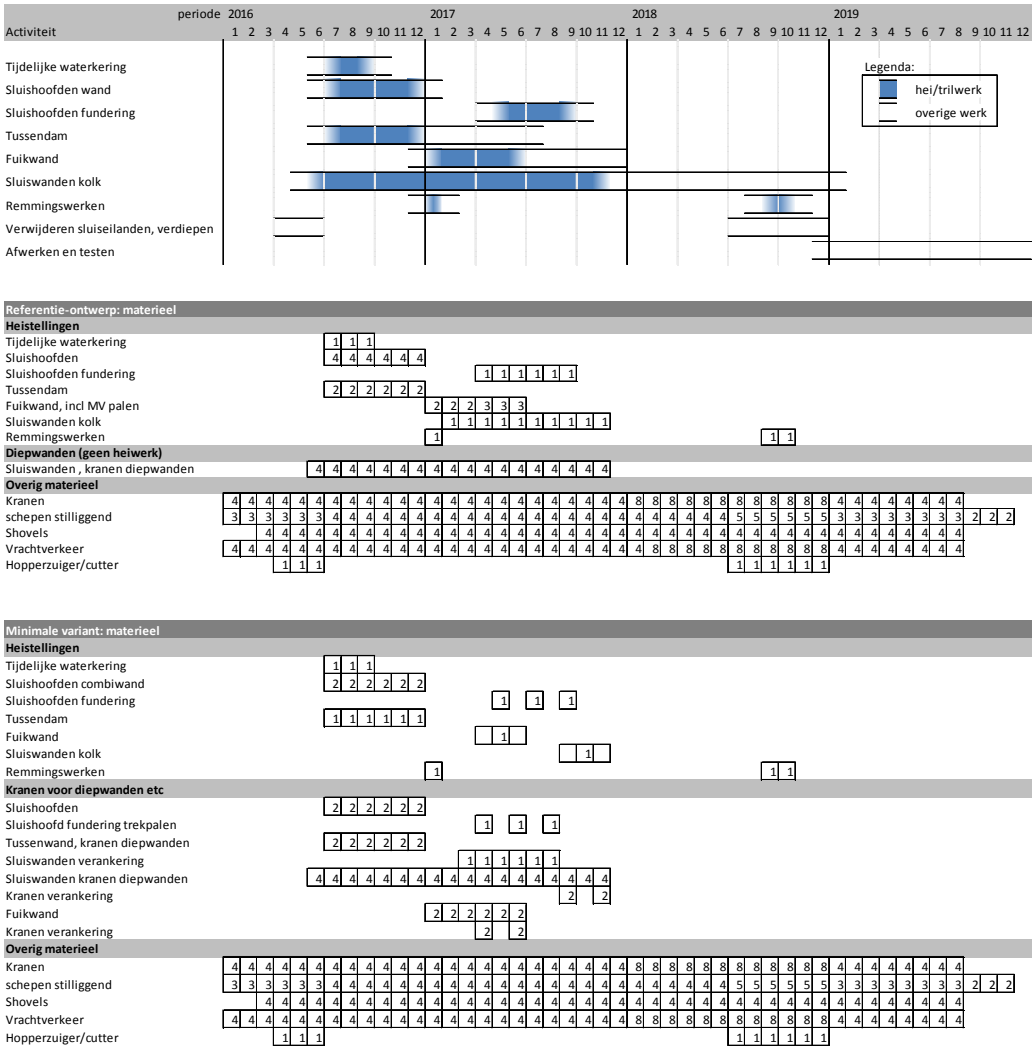
Het referentie-ontwerp laat - voor onderdelen van de bouw - de keuze voor combiwanden of diepwanden open. Het referentie-ontwerp geeft een beeld van hoe de aanlegfase er in de tijd uit kan zien. De uiteindelijke aanpak van de aannemer kan

[1] Het referentie-ontwerp is een verdere uitwerking van de Proof of Concept uit Fase 1 van de planstudie. Varianten die in fase 1 aan de orde zijn geweest, zoals het gebruik maken van caissons bij de aanleg van de sluishoofden zijn in fase 2 ten aanzien van de technische haalbaarheid (o.a. korte ligging ten opzichte van de Noordersluis) niet haalbaar geacht.

hiervan afwijken zolang de aannemer ervoor zorgt dat de uitvoering van de werkzaamheden in overeenstemming is met de geldende regelgeving en het Provinciaal inpassingsplan. Hierna wordt een overzicht van de verschillende fases weergegeven.

De 2 varianten
De effecten voor luchtkwaliteit en geluid zijn in beeld gebracht voor het '*referentie-ontwerp*' en voor de zogenaamde '*minimale variant*'. De variant 'referentieontwerp' sluit aan bij de werkwijze die gezien de ruimtelijke situatie volgens Rijkswaterstaat voor de hand ligt. Bij de minimale variant is daarbij gekeken op welke wijze de heiwerkzaamheden zoveel mogelijk beperkt kunnen worden. In figuur 1 is aangegeven hoe de werkzaamheden in de tijd zullen gaan plaatsvinden. Tevens is daarbij aangegeven waarin ten aanzien van de inzet van materieel de twee varianten verschillen.

Stappen in de aanlegfase volgens het referentie-ontwerp
Het referentie-ontwerp gaat uit van een aantal stappen die in totaal circa 4 jaar in beslag nemen. De belangrijkste stappen zijn in de tijd weergegeven in onderstaand schema. In dit schema is voor beide varianten tevens aangegeven welk materieel een rol speelt in de verschillende fases. De cijfers in tabel 1 onder het kopje 'materieel' geven de aantallen machines weer die ingezet worden in beide varianten.

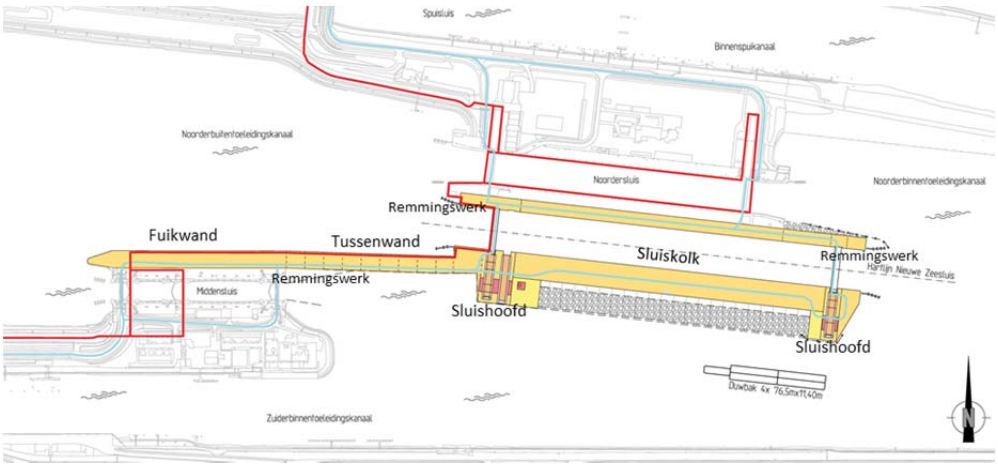


Figuur 1 – Schematische weergave werkzaamheden in de tijd voor beide varianten

In grote lijnen wordt bij de start van de werkzaamheden begonnen met het verwijderen van het zuidersluiseiland om ervoor te zorgen dat tijdens de werkzaamheden aan de nieuwe sluis de scheepvaart door de Middensluis zoveel mogelijk ongestoord kan plaatsvinden. Vervolgens wordt een tijdelijke primaire waterkering aangebracht in de voorhaven. Hierna start men met de bouw van de sluishoofden / deurkassen en wordt gestart met de sluiswand. Ook wordt al snel gestart met de aanleg van de tussendam in de voorhaven. De werkzaamheden van de sluishoofden, de sluiswanden en de tussendam vinden grotendeels parallel plaats. De meeste hinder vindt plaats tijdens heiwerkzaamheden. Deze werkzaamheden duren in grote lijnen circa 1,5 jaar. De werkzaamheden voor de afwerking lopen langer door maar kennen minder hinder.
Aan de eindfase van de bouw van de sluiswanden, de sluishoofden en de tussenwand zal gewerkt worden aan het verwijderen van het Middensluiseiland, het op diepte brengen van de sluis en de vaarweg. Ook zullen de remmingswerken aangebracht worden. Het laatste jaar zal voornamelijk bestaan uit afwerking en testen.

De volgorde van de werkzaamheden wordt mede bepaald door de voorwaarden dat continu de primaire waterkering in tact blijft en dat het verkeer het sluizencomplex

kan blijven passeren. In bijlage 3 is een aantal figuren opgenomen waarin de belangrijkste stappen zijn aangegeven.



Figuur 2 – Overzicht van belangrijkste elementen van de nieuwe sluis

2.1 Effecten van de aanlegfase

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op de effecten ten aanzien van geluidhinder en luchtkwaliteit. Getoetst wordt of de (tijdelijke) werkzaamheden in de aanlegfase kunnen worden uitgevoerd binnen de normen voor luchtkwaliteit en geluid, eventueel na het treffen van maatregelen. Aan het einde van dit hoofdstuk wordt kort nog (kwalitatief) ingegaan op (nautische) veiligheid.

2.2 Geluidhinder in de aanlegfase

Maatgevend voor de optredende geluidbelastingen in de aanlegfase zijn de hei- en trilwerkzaamheden. Hierbij worden buispalen ingeslagen of ingetrild, al dan niet in combinatie met damwanden (als combiwanden). Zowel de aanleg van de sluiswanden, de sluishoofden en de tijdelijke waterkering kan op deze manier plaatsvinden.

Voor geluid zijn voor beide varianten twee representatieve bedrijfssituaties (RBS1 en RBS2) beschouwd (2016 in de 7^{e} maand en 2017 in de 5^{e} maand). De inzet van materieel in de planning is voor de twee varianten (referentie-ontwerp en minimale variant) in figuur 1, en meer in detail ook in bijlage 2 aangegeven.

In de onderstaande tabel is het in te zetten materieel samengevat. De binnenvaartschepen, kranen, shovels en vrachtwagens zullen (typisch) aanwezig zijn in dezelfde periode als de heiwerkzaamheden (of plaatsing diepwanden).

Tabel 1 – samenvatting in te zetten materieel

Materieel	Referentie		Minimale variant	
	RBS1 2016 7^{e} mnd	RBS2 2017 5^{e} mnd	RBS1 2016 7^{e} mnd	RBS2 2017 5^{e} mnd
	1A	1B	2A	2B
Heistelling (inclusief balg en muts)	7	4	4	2
Binnenvaartschip	4	4	4	4
Kraan	8	8	12	11
Shovel	4	4	4	4
Vrachtwagen	4	4	4	4

De bedrijfstijd is van alle installaties 8 uur in de dagperiode. Er wordt uitgegaan van 5 werkdagen per week. Voor de hei-/trilstellingen geldt dat deze gedurende de helft van de tijd effectief in werking zijn.

Gezien de nabijheid van geluidgevoelige objecten en de relatief lange duur van de werkzaamheden is het toepassen van BBT (best beschikbare techniek) bijzonder belangrijk. Hiervan is in de geluidberekeningen uitgegaan. Ten minste de volgende maatregelen dienen te worden toegepast:

- Moderne apparatuur.
- Heimantel met balg en mutsvulling.

Onderstaande tabel 2 geeft de uitgangspunten voor de geluidsberekeningen.

Tabel 2 – Uitgangspunten geluidberekeningen

Bron	Geluidsvermogen [dB(A)]
Heistelling (inclusief balg en muts)	128
Trillen buispalen	121
Binnenvaartschip	108
Kraan/shovel	106
Vrachtwagen	103

De belangrijkste geluidsbron is de heistelling. Hiervoor hanteren we een geluidsvermogen (zonder het treffen van maatregelen) van 138 dB(A). Dit komt overeen met geluidmetingen die RHDHV heeft verricht bij het aanleggen van de HSL. Ook de Arbouw catalogus bouwinfra geeft een dergelijke waarde. Met het treffen van de genoemde maatregelen (moderne apparatuur, heimantel met balg en mutsvulling) kan een geluidsreductie van 10 dB gerealiseerd worden. Een vergelijkbare waarde wordt ook gehanteerd op www.infomil.nl en komt bovendien goed overeen met metingen die zijn verricht aan het inheien van buispalen bij de verbreding van de Beatrixhaven in Eemsmond. Zowel bij het gebruik van een hydraulisch- als een dieselheiblok kan een dergelijke waarde worden gehanteerd. Volgens opgave hebben de te gebruiken palen een doorsnede tot maximaal 2,5 m. Het energetisch vermogen van het te gebruiken heiblok is mogelijk wat hoger dan in de genoemde referentieprojecten. Daarom is het gehanteerde geluidsvermogen van 128 dB(A) als ambitieus te zien, maar, mede gezien de voortdurende verbetering van de stand der techniek, wel als haalbaar. Voor het trillen van de buispalen is uitgegaan van 121 dB(A) (bron: www.infomil.nl). Wellicht is het behulpzaam indien er wordt voorgeboord en/of gefluïdeerd, dit ter beoordeling van de aannemer.

Toetsingskader

Op de bouwwerkzaamheden is ervan uitgegaan dat de Circulaire Bouwlawaai 2010 van toepassing op de aanleg van de nieuwe zeesluis[2]. Hierin is het toetsingskader beschreven dat van toepassing is. In de onderstaande tabel is het beoordelingskader samengevat.

[2] De Circulaire Bouwlawaai 2010 is van toepassing op bouw- en slooplawaai. Als definitie geldt: geluid vanwege de aanleg, bouw of sloop van infrastructuur, civiele of waterbouwkundige werken of bouwwerken, geproduceerd door (bouw)materieel en de daarbij behorende activiteiten. In het Bouwbesluit 2012 is het begrip bouw- en sloopwerkzaamheden niet specifiek voor waterbouwkundige werken of bouwwerken gedefinieerd. Overigens is het beoordelingskader in het Bouwbesluit 2012 indentiek aan de Circulaire Bouwlawaai 2010.

Tabel 3 – Beoordelingskader Circulaire Bouwlawaai 2010

Dagwaarde	Tot 60 dB(A)	Boven de 60 dB(A)	Boven de 65 dB(A)	Boven de 70 dB(A)	Boven de 75 dB(A)	Boven de 80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur in dagen	Geen beperking in dagen	Ten hoogste 50 dagen	Ten hoogste 30 dagen	Ten hoogste 15 dagen	Ten hoogste 5 dagen	0 dagen

Indien deze waarden niet kunnen worden gehaald, kan het bevoegd gezag ontheffing verlenen.

Ontheffing
Om tot verlenen van ontheffing voor hogere geluidbelastingen te komen, conform de Circulaire Bouwlawaai 2010, kan een aantal aspecten van belang zijn. Indien de maximale ontheffingswaarde van 80 dB(A) niet wordt overschreden, is het verlenen van ontheffing in principe mogelijk.

In het algemeen geldt naarmate de overschrijding van de normen groter is, de tijdsduur dat deze overschrijding optreedt groter is en het aantal gehinderden groter is, de motivering voor het verlenen van deze ontheffing zwaarder zal zijn. Op het moment dat de exacte aanpak van de aannemer bekend is, is de volgende informatie nodig:

- gedetailleerd onderzoek met berekeningen en de te verwachten blootstellingduur en het aantal gehinderden.
- grondige analyse over de technisch toepasbare technieken in relatie tot het te verwachten geluidsniveau.
- inzicht in de voordelen van bepaalde maatregelen, zoals minder geluidhinder (lagere geluidsniveau en/of minder dagen met geluidshinder) versus de nadelen, zoals hogere kosten, consequenties voor de voortgang en dergelijke.
- een motivering van de uiteindelijk gekozen technieken.

Daarnaast wordt geadviseerd de optredende geluidsniveaus tijdens de werkzaamheden intensief te monitoren.

Rekenpunten
Berekeningen zijn verricht ter plaatse van de nabijgelegen geluidgevoelige objecten. De volgende zijn relevant:

- Woningen Sluiseiland / Zuidersluisweg ten zuiden: minimale afstand circa 100 m;
- Woningen Kanaaldijk, IJmuiden, ten zuiden: minimale afstand circa 350 m.
- Woonschepen Binnenspuikanaal ten noorden: minimale afstand circa 300 m.

In bijlage 2 zijn de invoergegevens en geluidcontouren van de beschouwde situaties opgenomen.

Opgemerkt wordt dat de ligplaatsen van de woonschepen in het Binnenspuikanaal worden gedoogd, deze zijn niet geregeld in het bestemmingsplan of een verordening. Ze worden dientengevolge niet als geluidgevoelige objecten beschouwd in de zin van de Wet geluidhinder.
De woningen op Sluiseiland vallen onder overgangsrecht. Dat wil zeggen dat ze nog mogen worden bewoond in de huidige staat maar dat zodra huidige huurders stoppen met huren dan zal de betreffende woning niet meer als woning dienst doen. De bedoeling is dat de woonfunctie op het sluiseiland op termijn geheel verdwijnt.

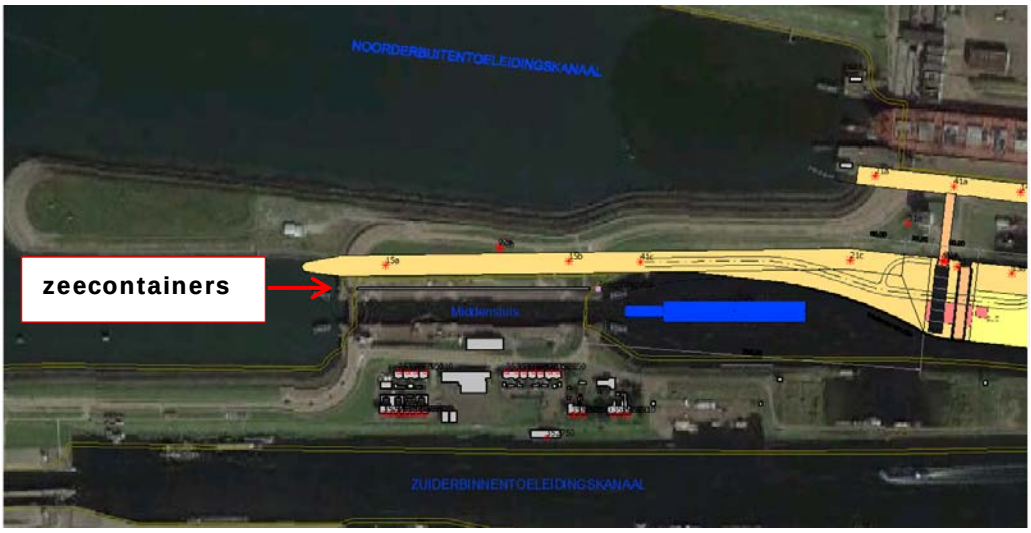
Rekenresultaten
Uit de berekeningen blijkt dat, in de onderzochte representatieve bedrijfssituaties, de volgende geluidbelastingen ten hoogste zijn te verwachten.

Tabel 4 – Rekenresultaten
4.1 Rekenresultaten zonder maatregelen

Aantal heistellingen	Hoogste geluidbelasting [in dB(A)] bij geluidgevoelige objecten (inclusief 5 dB. impulscorrectie[3])		
	Sluiseiland	Kanaaldijk	Binnenspuikanaal
Referentie: RBS1 (1A)	71	67	61
Referentie: RBS2 (1B)	77	66	60
Minimaal: RBS1 (2A)	69	65	59
Minimaal: RBS2 (2B)	74	62	57

In variant 1B worden de hoogste geluidbelastingen berekend op de woningen op Sluiseiland. Dit is het gevolg van het heien en trillen van drie stellingen ter hoogte van de fuikwanden. De fuikwanden bevinden zich tegenover de woningen op Sluiseiland waardoor werkzaamheden dichtbij plaatsvinden.

Om de geluidbelasting in deze situatie te reduceren is onderzocht wat het effect is van het plaatsen van zeecontainers over een lengte van circa 250 meter langs de Middensluis (zie onderstaande figuur 3).



Figuur 3 – Locatie geluidafscherming door containers bij fuikwand

In de volgende tabel zijn de resultaten samengevat.

[3] Conform de Circulaire bouwlawaai is rekening gehouden met een toeslag van 5 dB(A) vanwege het impulsachtige karakter van het geluid

4.2 Rekenresultaten beide varianten RBS2 (1B en 2B, zie bijlage 2) inclusief het plaatsen van zeecontainers langs de Middensluis

Referentie: RBS2 (1B)	**Hoogste geluidbelasting [in dB(A)] bij geluidgevoelige objecten (inclusief 5 dB. impulscorrectie)**		
	Sluiseiland	**Kanaaldijk**	**Binnenspuikanaal**
Referentie: RBS2 (1B)	77	67	60
2 hoog (h=5,2m)	74	67	60
3 hoog (h=7,8m)	73	67	60
4 hoog (h=10,4m)	67	67	60
Minimaal: RBS2 (1B)	**Hoogste geluidbelasting [in dB(A)] bij geluidgevoelige objecten (inclusief 5 dB. impulscorrectie)**		
	Sluiseiland	**Kanaaldijk**	**Binnenspuikanaal**
Referentie: RBS2 (1B)	74	62	57
2 hoog (h=5,2m)	73	61	57
3 hoog (h=7,8m)	72	61	57
4 hoog (h=10,4m)	63	60	57

Figuur 4 – Situatie ter plaatse van de woonschepen

De woonschepen aan het Binnenspuikanaal liggen lager dan de kade. Voor de woonschepen is onderzocht wat het effect is van een afscherming met één rij zeecontainers (h=2,6m) over een lengte van circa 310 meter. Uit de berekeningen blijkt dat dit 1 à 3 dB(A) reductie op kan leveren ter plaatse van de woonschepen.

Op andere locaties lijkt het niet goed mogelijk om zeecontainers te plaatsen die het geluid van de werkzaamheden effectief kunnen afschermen. Dit zal echter afhangen van de uiteindelijke aanpak van de aannemer.

Het aantal geluidgevoelige objecten dat blootgesteld wordt aan deze geluidniveaus in de beschouwde representatieve bedrijfssituaties, is in de onderstaande tabel weergegeven. De geluidcontouren zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 4.3 - Rekenresultaten aantal geluidgevoelige objecten binnen contour

Variant	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	Totaal
Referentie: RBS1 (1A)	363	54	6	0	423
Referentie: RBS2 (1B)	359	31	6	11	407
Minimaal: RBS1 (2A)	189	17	1	0	207
Minimaal: RBS2 (2B)	123	6	11	0	140

Het aantal geluidgevoelige objecten dat in tabel 4.3 is aangegeven moet (ondanks dat het is weergegeven in exacte aantallen) slechts als indicatie worden gezien. Vanwege de genoemde aannames en het feit dat bronnen zich zullen verplaatsen, is op basis van de in het kader van de aanvulling uitgevoerde berekeningen slechts indicatief een uitspraak te doen over aantallen geluidgevoelige objecten binnen contouren.
In variant 1B worden de hoogste geluidbelastingen berekend op de woningen op het sluiseiland. Dit is het gevolg van het heien en trillen van drie stellingen ter hoogte van de fuikwanden. De fuikwanden bevinden zich tegenover de woningen op Sluiseiland waardoor werkzaamheden dichtbij plaatsvinden.
Om de geluidbelasting te reduceren is onderzocht wat het effect is van het plaatsen van zeecontainers over een lengte van circa 250 meter langs de Middensluis. In de onderstaande tabel is het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten weergegeven.

Tabel 4.4 - Rekenresultaten beide varianten RBS2 (1B en 1B) aantal geluidgevoelige objecten inclusief het plaatsen van zeecontainers langs de Middensluis

Variant	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	Totaal
Referentie: RBS2 (1B)	359	31	6	11	407
2 hoog (h=5,2m)	220	28	12	0	260
3 hoog (h=7,8m)	185	29	11	0	225
4 hoog (h=10,4m)	102	35	0	0	137

Variant	60 - 65 dB(A)	65 - 70 dB(A)	70 - 75 dB(A)	75 - 80 dB(A)	Totaal
Minimale variant: RBS2 (2B)	123	6	11	0	140
2 hoog (h=5,2m)	68	8	8	0	84
3 hoog (h=7,8m)	38	9	6	0	53
4 hoog (h=10,4m)	39	0	0	0	39

Indien werkzaamheden plaatsvinden ter hoogte van de fuikwanden dan levert het afschermen met zeecontainers een effectieve reductie op. Niet alleen op de woning op het sluiseiland maar ook op een aantal woningen langs de Kanaaldijk.

Op andere locaties lijkt het niet goed mogelijk om zeecontainers te plaatsen die het geluid van de werkzaamheden effectief kunnen afschermen.

Conclusie
Geconcludeerd kan wordt worden dat het effect van de hei- en trilwerkzaamheden bepalend is voor de hinder. Zeker op het sluiseiland, waar woningen zich op korte

afstand van de werkzaamheden bevinden. Met name de werkzaamheden bij de fuikwand vinden zeer nabij deze woningen plaats.

De geluid belastende werkzaamheden, voor zowel het referentie-ontwerp als de minimale variant, zoals beschreven in figuur 1 en bijlage 2, zullen qua heiwerkzaamheden plaatsvinden met interval in een periode van circa 1,5 jaar. Maatregelen, die op dit moment voorzien zijn voor beide varianten, reduceren het geluidniveau met ten hoogste 10 dB(A) maar leiden er niet toe dat binnen de normen uit de Circulaire Bouwlawaai 2010 gewerkt kan worden. Ontheffing is dus nodig.

De uitvoering van de werkzaamheden vindt plaats onder regie van de aannemer en op basis van de voorwaarden die door Rijkswaterstaat aan de realisering worden gesteld. Bij de uitvraag is aangegeven dat de aannemer de werkzaamheden zo moet inrichten dat er zo min mogelijk geluidsoverlast wordt veroorzaakt.
Gezien het feit dat BBT wordt toegepast, en het belang van het project, kan het bevoegd gezag ontheffing verlenen van de normen zoals vermeld in de Circulaire Bouwlawaai 2010.
Daarnaast kunnen, afhankelijk van de concrete situatie ook andere maatregelen worden overwogen. Voor de woningen op het sluiseiland zou overwogen kunnen worden om bijvoorbeeld gedurende (delen van) het bouwproces vervangende woonruimte aan te bieden.
Daarbij kan het gaan om financiële compensatie aan bewoners, en/of alternatieve woon-/ werkruimte tijdens de meest lawaaiige werkzaamheden.

2.3 Luchtkwaliteit in de aanlegfase

Inleiding en emissiekwantificering

Om de luchtkwaliteitssituatie tijdens de aanlegfase inzichtelijk te kunnen maken is aan de hand van de planning zoals deze volgt uit het referentie-ontwerp gekwantificeerd hoeveel emissies er op kunnen treden. In de emissieraming is uitgegaan van 'worst-case' aannames, zowel in de omvang van de werkzaamheden als de emissiekenmerken. Het is realistisch om te verwachten dat de effecten op de luchtkwaliteit geringer zijn wanneer wordt uitgegaan van modern materieel en wanneer emissie eisen worden gesteld bij gunning van de werkzaamheden. De geplande werkzaamheden tijdens de bouw zijn weergegeven in figuur 1 van deze notitie.

Op basis van werkzaamheden en in te zetten materieel zoals genoemd in figuur 1 is per jaar nagegaan hoeveel emissies van NO_x en fijn stof (PM_{10}) er per jaar op zullen treden. Per type materieel is op basis van literatuuronderzoek en expert judgement een inschatting gemaakt van het motorvermogen. Dit heeft geleid tot de volgende aannames:

- Heistellingen: 505 kW (gebaseerd op Liebherr LB44);
- Kranen: 270 kW (gebaseerd op Liebherr HS 835 HD Litronic)
- Schepen stilliggend: 37 kW operationeel (conform generatoren grote schepen M8/M9[4]);
- Shovels: 215 kW (gebaseerd op Caterpillar 972K);
- Dumptrucks: 326 kW (gebaseerd op Caterpillar 735B);
- Hopperzuiger/cutter: 9.000 kW (gebaseerd op informatie van Van Oord: http://cdn.vanoord.com/sites/default/files/folder_main_equipment_juni2013_lr.pdf).

Overige aannames voor het kwantificeren van de emissies zijn:

- De emissieduur per materieel bedraagt 8 uur per dag gedurende 65 dagen per kwartaal;
- Het operationele vermogen van heistellingen en kranen bedraagt 75% van het maximale motorvermogen;
- Het operationele vermogen van shovels, dumptrucks (vrachtverkeer) en hopperzuiger/cutter bedraagt 50% van het maximale motorvermogen;
- Voor heistellingen wordt uitgegaan van Richtlijn 97/68/EG van de emissienormering: 9,2 g/kWh voor NO_x en 0,54 g/kWh voor PM_{10};
- Voor kranen, shovels en dumptrucks wordt uitgegaan van Richtlijn 2004/26/EG van de emissienormering: 4 g/kWh voor NO_x en 0,2 g/kWh voor PM_{10};
- Voor stilliggende schepen en hopperzuiger/cutter wordt uitgegaan van 11 g/kWh voor NO_x en 0,7 g/kWh voor PM_{10} waarbij ' worst-case' wordt uitgegaan van HFO als brandstof.

Hiermee is de totale emissie voor de jaren 2016, 2017, 2018 en 2019 bepaald. Een overzicht van de emissies voor de betreffende jaren is opgenomen in bijlage 1. Tevens zijn in bijlage 1 de uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen opgenomen. Uit de emissiegegevens zoals weergegeven in bijlage 1 valt op te maken dat in 2018 de hoogste emissies op zullen treden (waarbij voor de jaren 2018 en 2019 geldt dat er geen onderscheid is tussen de referentiesituatie en de minimale variant). Om die reden is de bijdrage van de aanlegactiviteiten aan de luchtkwaliteit voor 2018 inzichtelijk gemaakt. Daarnaast zijn ook voor 2016 voor zowel het refe-

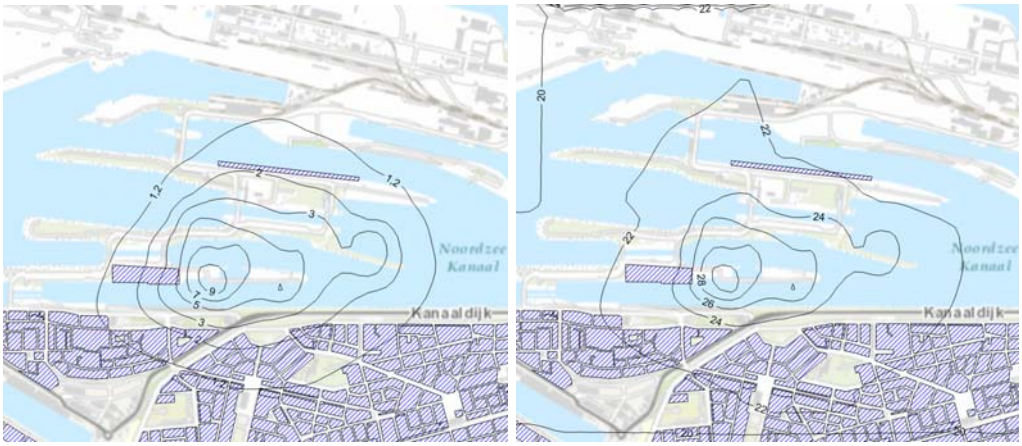
[4] Modules voor sluis- en lig- emissies voor Bivas, TNO-060-UT-2011-02018

rentie-ontwerp als de minimale variant inzichtelijk gemaakt wat de effecten zijn omdat in dat jaar de achtergrondconcentraties het hoogst zullen zijn en omdat de werkzaamheden in dat jaar in het zuidoosten van het plangebied meer geconcentreerd plaats zullen vinden.

Resultaten verspreidingsberekeningen

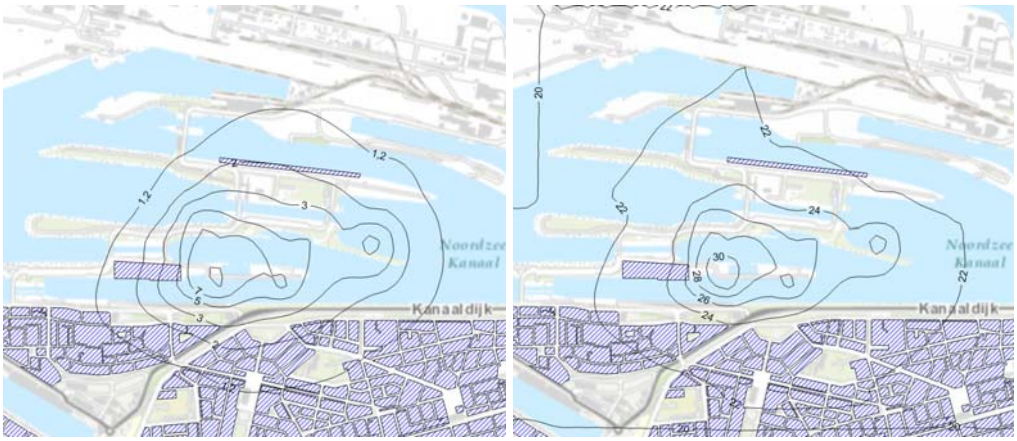
De resultaten van de verspreidingsberekeningen worden in onderstaande figuren inzichtelijk gemaakt. Opgemerkt wordt dat voor het bepalen van de totale jaargemiddelde concentraties de bronbijdrages (berekend met Stacks versie 14.1) zijn gesommeerd met de meest recente achtergrondconcentraties uit de levering van maart 2014 aangezien daarin voor PM_{10} een verfijning van de concentratie is opgenomen voor IJmond (met een hogere resolutie van 250x250 m in plaats van de normale 1.000 x1.000 meter).

NO_2



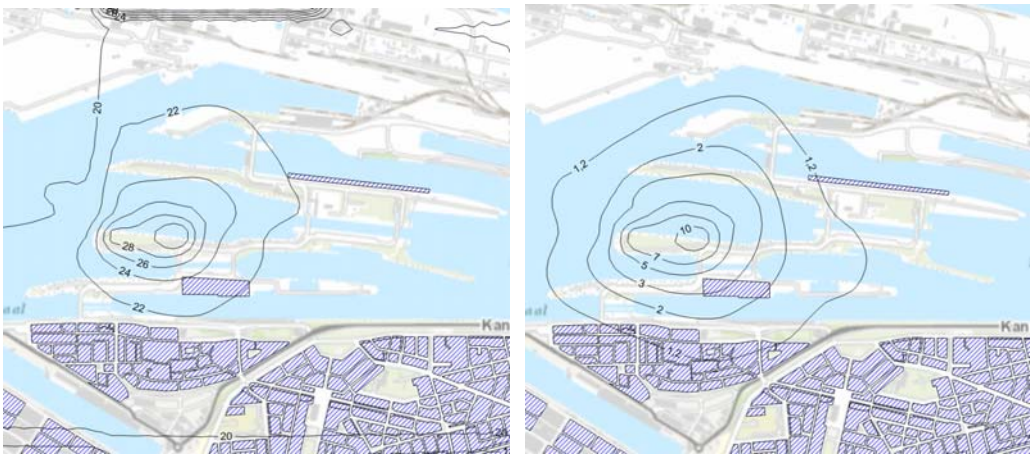
Figuur 5 a *5b*

5a Jaargemiddelde bronbijdrage NO_2 in 2016 (referentie situatie), en 5b Totale jaargemiddelde concentraties NO_2 in 2016 (referentie situatie)



Figuur 6a *6b*

6a Jaargemiddelde bronbijdrage NO_2 in 2016 (minimale variant), en 6b Totale jaargemiddelde concentraties NO_2 in 2016 (minimale variant)

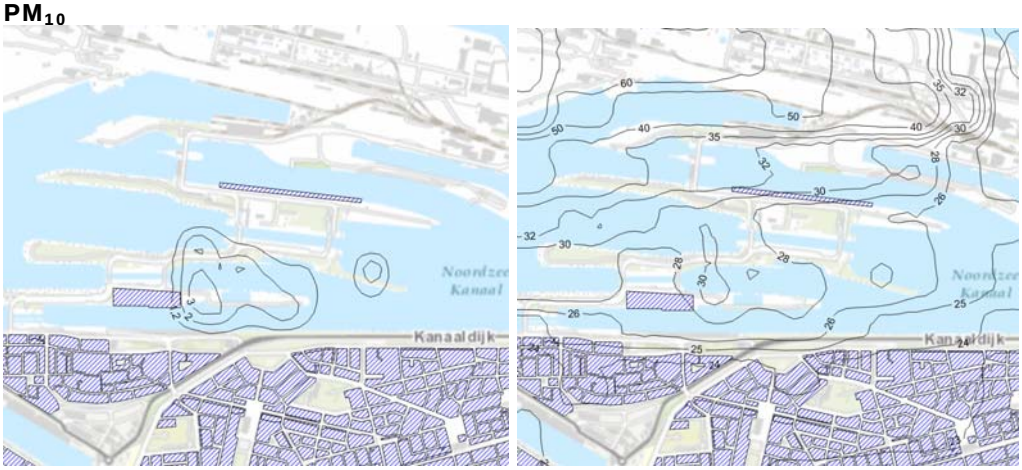


Figuur 7a *7b*

7a Jaargemiddelde bronbijdrage NO_2 in 2018, en 7b Totale jaargemiddelde concentraties NO_2 in 2018

De figuren 5a, 6a en 7a geven de bijdrage als gevolg van de aanleg op de jaargemiddelde NO_2 concentraties weer. Uit de figuren blijkt dat de bijdrage ter hoogte van de toetsgebieden meer bedraagt dan 1,2 µg/m^3 en daarmee IBM (in betekenende mate bijdragend). Dat tijdens de aanlegfase aan het wettelijk kader met betrekking tot NO_2 wordt voldaan blijkt uit de figuren 5b, 6b en 7b. Er wordt namelijk ter hoogte van de toetsgebieden overal voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m^3. Verder valt uit de figuren 5a en 6a op te merken dat de verschillen in de stikstofdioxide bijdrage in de eerste fase tussen de referentie situatie en de minimale variant gering is.

PM_{10}



Figuur 8a *8b*

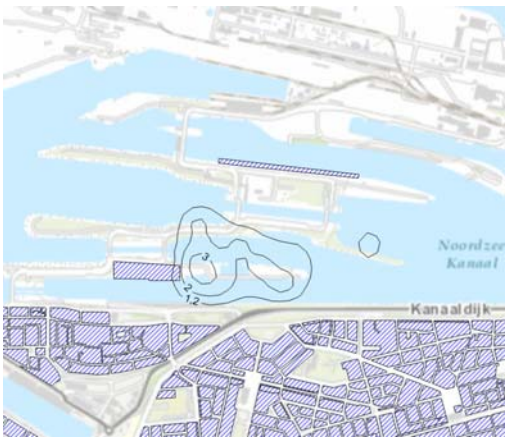
Jaargemiddelde bronbijdrage PM_{10} in 2016 (referentie situatie) en Totale jaargemiddelde concentraties PM_{10} (zonder zeezoutcorrectie) in 2016 (referentie situatie)

De verschillen tussen de referentiesituatie en de minimale variant zijn ten aanzien van de PM_{10} concentraties gering. Uit figuren 8a en 9a valt op te maken dat zowel in de referentiesituatie als in de minimale variant de jaargemiddelde bronbijdrage voor PM_{10} in 2016 in de toetsgebieden[5] (paars gearceerde vlakken) maximaal 1 à 2 µg/m^3 is. Dat betekent dat de bronbijdrage van PM_{10} tijdens de aanlegfase als IBM

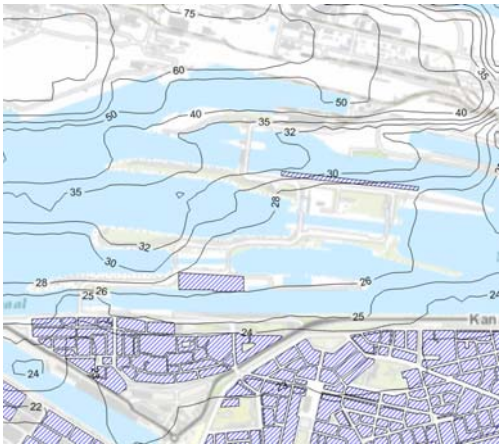
[5] Ten noorden van het sluis bevindt zich het Tata Steel terrein. Het betreft een industrieterrein waar de luchtkwaliteitgrenswaarden niet van toepassing en derhalve ook niet getoetst dient te worden.

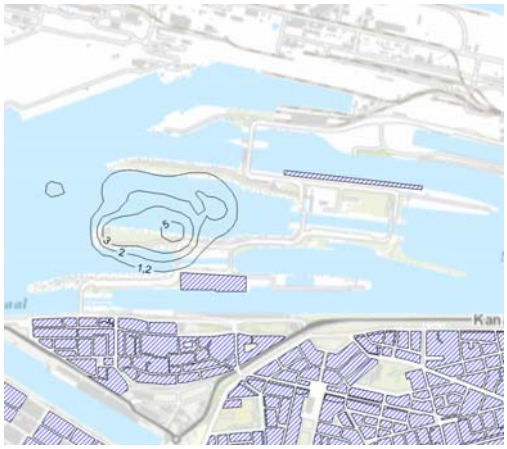
aangemerkt kan worden. De hoogste bronbijdrage treedt op bij de sluiswoningen. In de andere toetsgebieden is de bronbijdrage in 2016 lager dan 1,2 µg/m^3. Uit figuur 10a volgt dat de bronbijdrage in 2018 in alle toetsgebieden lager dan 1,2 µg/m^3 zal zijn, ook bij de sluiswoningen.

De absolute concentraties PM_{10} zijn in 2016 en 2018 overal lager dan de jaargemiddelde grenswaarde. Dit volgt uit figuren 8b (referentiesituatie 2016), 9b (minimale variant) 2016 en 10b (2018). Op basis van de jaargemiddelde PM_{10} concentraties wordt geconcludeerd dat in de toetsgebieden ook aan de etmaalgemiddelde PM_{10} voldaan wordt[6].
Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat tijdens de aanleg voldaan wordt aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen met betrekking tot PM_{10}.



Figuur 9a *9b*
Jaargemiddelde bronbijdrage PM_{10} in 2016 (minimale variant) en Totale jaargemiddelde concentraties PM_{10} (zonder zeezoutcorrectie) in 2016 (minimale variant)





Figuur 10a *10b*
10a Jaargemiddelde bronbijdrage PM_{10} in 2018, en 10b Totale jaargemiddelde concentraties PM_{10} (zonder zeezoutcorrectie) in 2018

[6] Uit statistische analyse van meetresultaten blijkt dat de etmaalgemiddelde grenswaarde (35 dagen waarop de etmaalgemiddelde concentratie 50 µg/m^3 of hoger is) overeenkomt met een jaargemiddelde concentratie van 32,3 µg/m^3. Ter hoogte van de woonboten is de gradiënt in de PM_{10} concentratie sterk en de meest westelijk gelegen woonboten liggen op de scheiding tussen wel/geen overschrijding van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Conclusie
Op basis van bovenstaande beschouwing volgt dat de aanlegwerkzaamheden leiden tot een tijdelijke lokale verslechtering van de luchtkwaliteit. Voor zowel NO_2 als PM_{10} zijn de effecten in betekenende mate' (IBM). Ondanks deze IBM toename wordt voor beide stoffen op maatgevende toetslocaties voldaan aan de grenswaarden.

Voor PM_{10} blijkt op basis van de verspreidingsberekeningen bovendien dat de bronbijdrage buiten het plangebied (het gebied waarbuiten de aanlegwerkzaamheden plaats zullen vinden) over het algemeen lager uitvallen dan 1,2 µg/m3. Alleen ter hoogte van de oostelijk gelegen sluiswoningen is de bronbijdrage in de aanlegfase in 2016 net IBM.

Evaluerend
De luchtkwaliteitssituatie zal ten gevolge van de tijdelijke aanlegwerkzaamheden verslechteren, maar blijft wel binnen het wettelijk kader. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de uitgangspunten van de berekeningen conservatief zijn gekozen. Wanneer minder conservatieve aannames worden gedaan en/of wanneer bij de aanlegactiviteiten emissie-eisen worden gesteld zal de bijdrage lager zijn[7]. Onder andere door het toepassen van modern materieel (met name voor de hopperzuiger/cutter als grootste bron) kan de verslechtering van de luchtkwaliteit naar verwachting worden gemitigeerd. Bij de uitvraag naar de markt is duurzaamheid een belangrijk toetsingskader. Waarbij ook eisen worden gesteld met betrekking tot modern materieel.

De werkwijze van de aannemer die geselecteerd wordt voor het realiseren van de nieuwe sluis kan afwijken van de werkwijze horend bij het referentie-ontwerp. De gepresenteerde resultaten dienen derhalve alleen om aan te tonen dat uitvoering van de werkzaamheden mogelijk is binnen de wettelijke normen. Op basis van de conservatieve aanname is aangetoond dat wordt voldaan aan het wettelijk kader, maar de bijdrage aan de luchtkwaliteit is op sommige locaties relevant. Het is daarom aan te bevelen om de werkwijze van de aannemer die geselecteerd gaat worden op het aspect luchtkwaliteit te beoordelen en na te gaan of en zo ja welke maatregelen genomen kunnen worden om de bijdrage te verminderen.

[7] Dit is niet in de bandbreedte meegenomen omdat in de praktijk verwacht wordt dat beschikbaar materieel ingezet zal worden en dat vervanging naar modern materieel een geleidelijk proces zal zijn.

2.4 Nautische veiligheid in de aanlegfase

Door de Commissie is in het kader van de aanlegfase onder andere ook aandacht gevraagd voor de externe veiligheid. Het uitgangspunt is dat de aanlegfase veilig wordt uitgevoerd waarbij afspraken worden gemaakt om de nautische veiligheid te waarborgen. Door de nautische veilgheid te waarborgen wordt ervan uitgegaan dat de kans op aanvaringen ten opzichte van de normale situatie niet wijzigt. Daardoor zal ook de situatie ten aanzien van externe veiligheid niet wezenlijk veranderen. Het borgen van de nautische veiligheid zal wel consequenties hebben voor de scheepvaart in bepaalde stappen van het realisatieproces. Stremmingen en hinder zullen niet in alle gevallen voorkomen kunnen worden.

Gelet op het huidige referentieontwerp van de Nieuwe zeesluis zal de bouw effect hebben op de afwikkeling van het scheepvaartverkeer door zowel de Noorder- als de Middensluis. Het is hierbij een eis van het CNB (Centraal Nautisch Beheer) dat ook tijdens de realisatiefase van de Nieuwe zeesluis het scheepvaartverkeer vlot, betrouwbaar en veilig het sluizencomplex kan passeren. Om dit te bewerkstelligen wordt een aantal maatregelen en afspraken voorzien. Hiervan wordt hieronder een niet limitatieve opsomming gegeven.

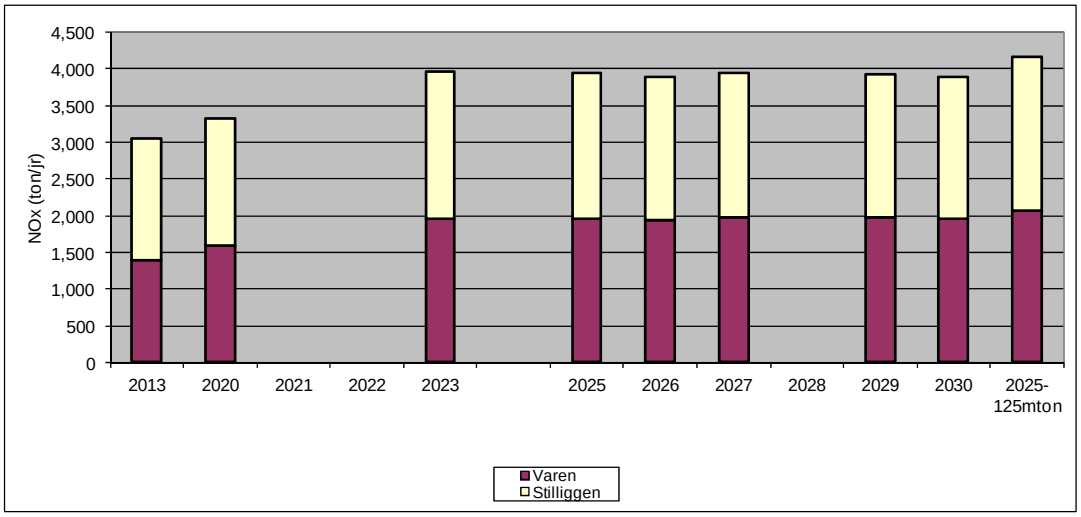
- Voorafgaand aan de realisatie van de Nieuwe zeesluis geeft de bouwcombinatie indicatief de bouwfases aan, wanneer er stremmingen te verwachten zijn en welk materieel (o.a. afmetingen) wordt ingezet.
- Gedurende de realisatiefase is er intensief contact over de voortgang van het project en de mogelijke consequenties dan wel hinder voor de scheepvaart.
- Indien, ten behoeve van de bouw Nieuwe zeesluis, stremmingen van Noorder- of Middensluis noodzakelijk zijn, wordt dit met het CNB afgestemd. Vanaf CNB zijde wordt de scheepvaart over de betreffende stremming dan wel hinder geïnformeerd.
- Tijdens de realisatiefase kan overwogen worden om extra VTS (Vessel Traffic Service, scheepvaartbegeleiding door een verkeersleider met behulp van radar en marifoon) inzet voor het werkgebied in te plannen;
- Ter beoordeling van de verkeersleiding staat het de scheepvaart vrij om schutting door de Noordersluis te verzoeken. Indien dit planning technisch mogelijk is, wordt gehoor gegeven aan dit verzoek;
- Voorkomen van hinderlijke waterbewegingen (langzaam passeren);
- Eventueel beperking in scheepsafmeting, grotere schepen door Noordersluis schutten;
- Baggerwerkzaamheden verdiepen vaarweg met een hopperzuiger uitvoeren. Een hopper heeft als voordeel dat het schip redelijk eenvoudig uit de weg kan voor passerende scheepvaart naar de Noordersluis;
- Bouw voldoende markeren met verlichting, een radarreflector en een aanvaarbescherming aanbrengen;
- Zeevaart (l: ≥200m*b:≥30m) sleepbootassistentie;
- Tijdens de realisatiefase van de Nieuwe zeesluis draagt de bouwcombinatie in alle gevallen er voor zorg dat de scheepvaart op geen enkele wijze hinder ondervindt van bouw- dan wel werkverlichting.
- Door middel van MARIN simulaties is aangetoond dat de scheepvaart oa bij de Middensluis zonder problemen kan passeren. De simulaties door de Middensluis met de N-variant Nieuwe zeesluis zijn uitgevoerd met:
  - lege en volle vierbaks duwvaart (l:193,5m*b:22,8m) met actieve koproeren;
  - container schip (l:125,2m*b:19,0m) met pitch propeller, boegschroef en Becker roer;
  - coaster (l:100m*b:15,4m), fixed propeller, geen boegschroef, standaard roer;
  - bij windcondities NW en ZW 7bft.

3 Toelichtende informatie ten aanzien van de berekeningen luchtkwaliteit

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER de berekeningen van de effecten van het voornemen op de NO2-concentratie in de lucht beter te onderbouwen en conform voorschriften te toetsen of aan de grenswaarde wordt voldaan.

NIBM 2025

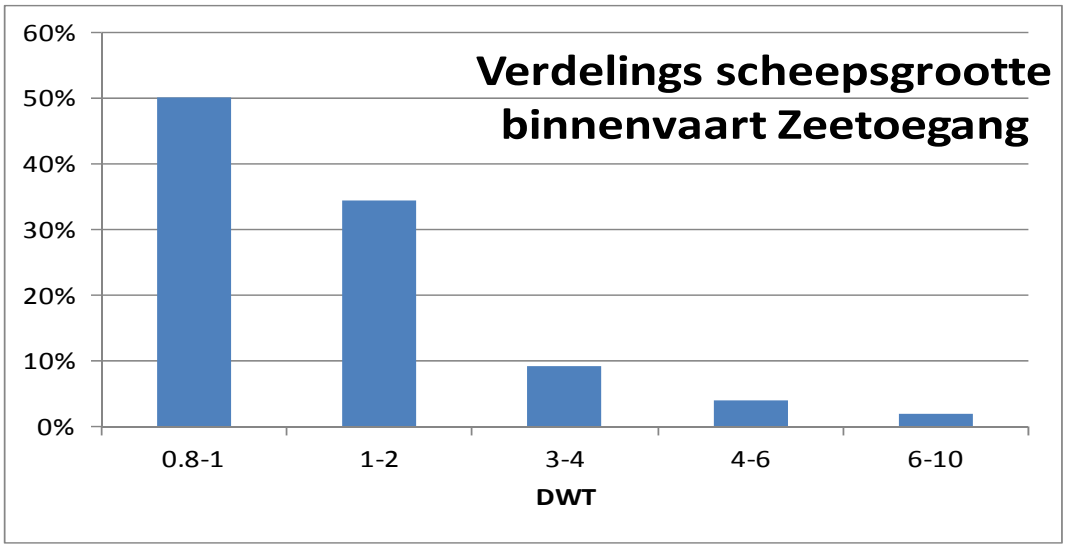
In de analyse van de resultaten en de beoordeling van de juridische haalbaarheid is gebruik gemaakt van de verschilanalyse voor het jaar 2025 (2025 is het maatgevende jaar. Dat 2025 het maatgevende jaar is blijkt uit de onderstaande figuur. De meest rechter kolom is de situatie die in het onderzoek is aangehouden voor 2025 nl. 125 Mton. De overige kolommen geven de situaties weer waarbij de doorvoer steeds groter wordt en doorgroeit tot 125 Mton. Uit de figuur blijkt dat de door ons aangehouden methodiek de hoogste emissies geeft en daarmee een worst case benadering is. De voor dat jaar berekende NIBM is daarmee ook de hoogste die verwacht mag worden.



Figuur 11 -Bepaling maatgevende jaar NO_x-emissies

Binnenvaart: gemiddeld M5

In het onderzoek zijn alle binnenvaartschepen als M5 schip beschouwd. Dit is gedaan omdat een duidelijke onderverdeling naar type schip niet goed mogelijk was. Tevens was door TNO in haar advies over de milieutoets uitgangspunten aangegeven dat M5 een representatieve benadering was. In de aantallen schepen was een verdeling opgegeven naar omvang van het binnenvaart schip. Dit is het rapport getoond (o.a. via figuur 12).



Figuur 12 - Opbouw binnenvaartvloot obv vlootmix uit Deelrapport Verkeer & Vervoer (DWT in 1000 ton).

Om aan te tonen dat M5 een terechte keuze was is op basis van de emissiefactoren uit Prelude en bovenstaande figuur een gewogen gemiddelde emissiefactor berekend. Hierbij is aangenomen dat DWT en laadvermogen met elkaar overeenkomen.

Klassegrootte	Aandeel	Emissiefactor 2013 (geladen en leeg) (g/km)
M1 t/m M4	50.1%	125
M5-M6	34.4%	277
M7	9.4%	315
M8	6.1%	435
Gewogen gemiddelde		214
M4 (geladen en leeg gemiddeld)		216
M5 (geladen en leeg gemiddeld)		232

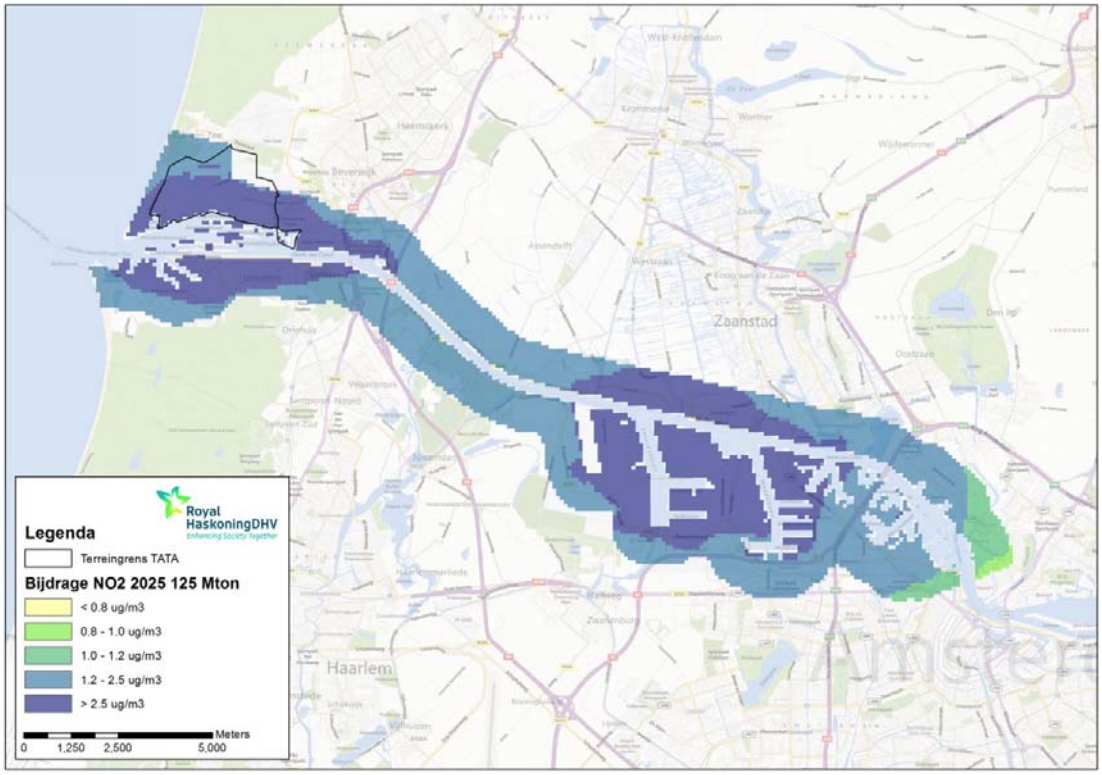
Tabel 5 – Emissiefactoren 2013

Op basis van de bovenstaande tabel blijkt dat het hanteren van M5 als standaard schip een conservatieve aanname is.

Juridische haalbaarheid

In het luchtkwaliteitrapport is aangegeven dat de NO_2 grenswaarden in het studiegebied niet worden overschreden. Deze uitspraak was gebaseerd op de door RHDHV berekende NO_2 bijdragen door de scheepvaart en de Grootschalige Concentratiekaarten (GCN). De cumulatie van de scheepvaartbijdrage en de GCN leidde nergens tot een overschrijding van de grenswaarde. In het onderzoek is niet onderzocht in hoeverre er sprake zou kunnen zijn van een NO_2 grenswaarde overschrijding wanneer op de NSL toetspunten getoetst zou worden. Op de NSL toetspunten is de bijdrage van het wegverkeer in meer detail berekend en leidt in veel situaties tot hogere NO_2 concentraties ten opzichte van de GCN. In reactie op vragen van de commissie voor de MER is beoordeeld of overschrijding van de NO_2 grenswaarde (40 $\mu g/m^3$) in het zichtjaar 2025 (het maatgevende jaar) op de NSL toetspunten op zal treden. Hiertoe is de NSL Monitoringstool 2013 geraadpleegd. Uit de analyse van de toetspunten in het studiegebied blijkt dat in 2020 op geen van de toetspunten de

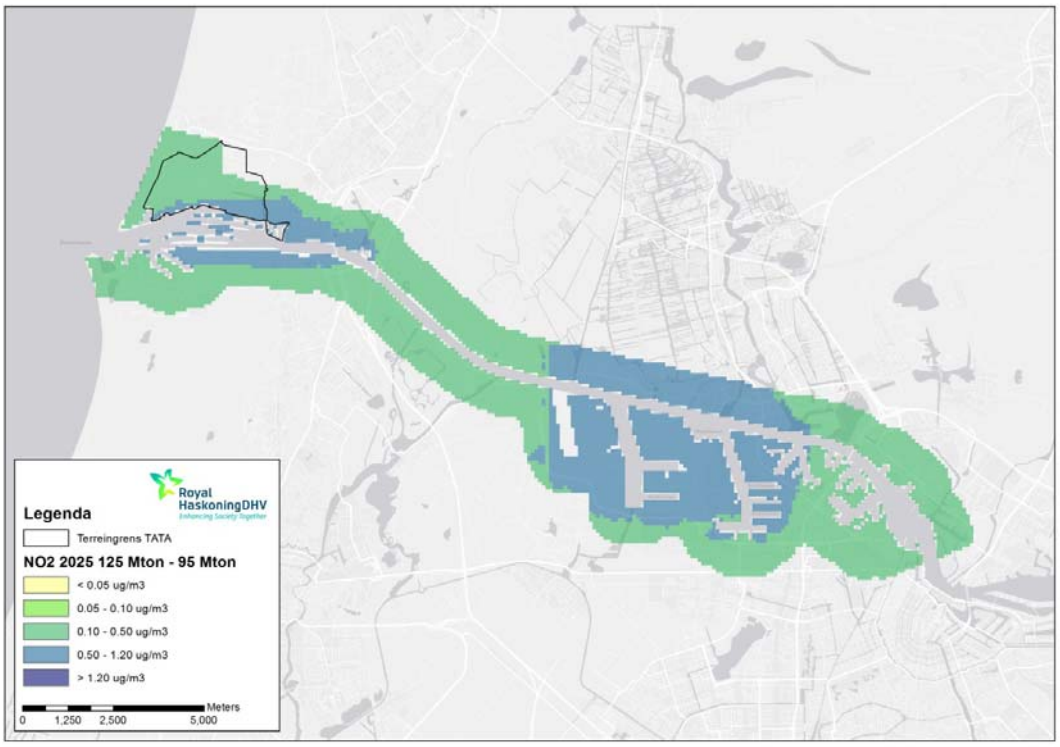
totale jaargemiddelde NO_2 concentratie de 35 µg/m^3 overschrijdt. Met een bijdrage van de totale scheepvaart op het Noordzeekanaalgebied van maximaal 3-4 µg/m^3 (zie onderstaande figuur) kan gesteld worden dat ook op de toetspunten de jaargemiddelde NO_2 grenswaarde niet wordt overschreden[8].



Figuur 13 - Totale NO_2 bijdrage door de scheepvaart voor het jaar 2025.

Voor de juridische haalbaarheid hoeft echter niet op de NSL toetspunten aan de NO_2-grenswaarde getoetst worden. Wanneer uit de analyse van de resultaten blijkt dat overall in het studiegebied de planbijdrage kleiner is dan 1,2 ug/m^3 dan is de grondslag voor de juridische haalbaarheid NIBM. Deze grondslag is in het rapport ook gebruikt voor de juridische haalbaarheid. Zoals hierboven aangegeven is 2025 het maatgevende jaar voor wat betreft de grootste planbijdrage. In de volgende figuur is het planeffect voor het jaar 2025 weergegeven.

[8] Ondanks dat geen rekening is gehouden met een dubbeltelling van de scheepvaart bijdrage. Door de berekende scheepvaartbijdrage op te tellen bij de concentraties op de toetspunten wordt de scheepvaartbijdrage twee keer meegeteld. Dit leidt tot een overschatting van de totale concentratie.

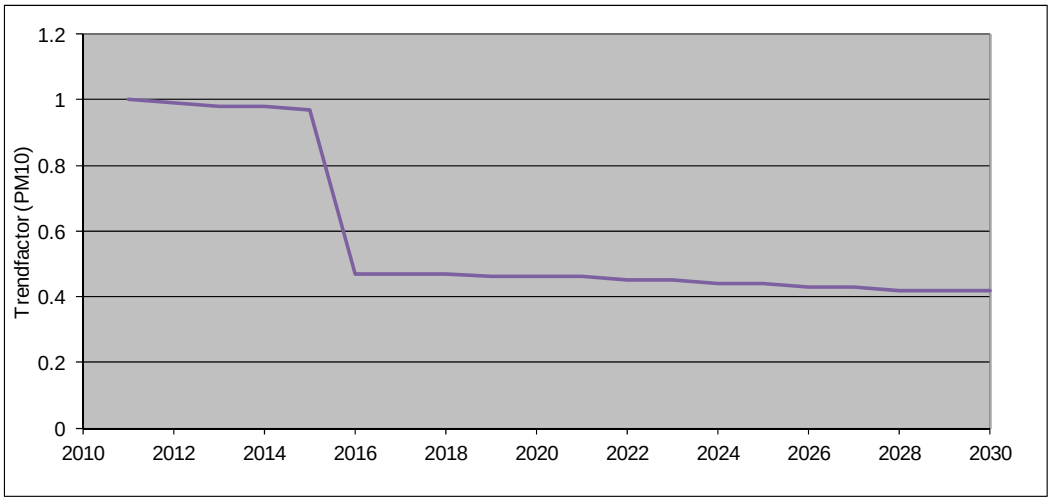


Figuur 14 - NO_2 bijdrage projectalternatief in 2030.

Uit de bovenstaande figuur 14 blijkt dat het project minder dan 1,2 µg/m^3 bijdraagt aan de jaargemiddelde NO_2 concentratie in het maatgevende jaar 2025. Daarmee is aangetoond dat het project, ook in het maatgevende jaar, en op basis van een worst case benadering NIBM is.

Effect zwavelgehalte op PM_{10} emissies

In het luchtkwaliteitrapport is aangenomen dat de PM_{10} emissiefactoren van zeevaart in de periode 2013-2030 sterk dalen. De oorzaak van deze daling is het verlagen van het zwavelgehalte van 1% naar 0,1%. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was over dit punt contact geweest met het Planbureau voor de Leefomgeving. De literatuurverwijzing was daarmee niet heel transparant. Na afronding van het luchtkwaliteitonderzoek is nieuwe informatie beschikbaar gekomen. Op basis daarvan bleek dat de gehanteerde trend in de emissiefactoren zeer goed overeen komt met de trendfactoren die recentelijk in het kader van de PAS zijn vastgesteld (zie het rapport "Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS", Hulskotte, 2013). Deze trendfactoren laten een sterke daling in 2015 zien (zie figuur 15).



Figuur 15 – Trendfactor PM_{10}

Bijlage 1 Achtergrondinformatie luchtkwaliteit

Tabel B1 Emissies 2016 (referentie situatie)

Emissiebron	Operationeel vermogen [kW]	Aantal [#]				Emissie-duur [uur/jaar]	Energie-verbruik [kWh/jaar]	Emissiekental [g/kWh]		Emissie per jaar [kg/jaar]	
		Q1	Q2	Q3	Q4			NO_x	PM_{10}	NO_x	PM_{10}
Heistellingen	378,8			7	6	6.240	2.560.350	9,2	0,54	23.555	1.383
Kranen t.b.v. diep-wanden	202,5		1 ⅓	4	4	4.853	982.800			3.931	197
Kranen	202,5	4	4	4	4	8.320	1.684.800	4	0,2	6.739	337
Schepen stilliggend	37,0	3	5	4	4	8.320	307.840	11	0,7	3.386	216
Shovels	107,5		4	4	4	6.240	670.800	4	0,2	2.683	134
Vrachtverkeer (dumptrucks)	163,0	4	4	4	4	8.320	1.356.160	4	0,2	5.425	271
Hopperzuiger / cutter	4500,0		1			520	2.340.000	11	0,7	25.740	1.638
Totaal										**71.460**	**4.175**

Tabel B2 Emissies 2016 (minimale variant)

Emissiebron	Operationeel vermogen [kW]	Aantal [#]				Emissie-duur [uur/jaar]	Energie-verbruik [kWh/jaar]	Emissiekental [g/kWh]		Emissie per jaar [kg/jaar]	
		Q1	Q2	Q3	Q4			NO_x	PM_{10}	NO_x	PM_{10}
Heistellingen	378,8			4	3	3.640	1.378.650	9,2	0,54	12.684	745
Kranen t.b.v. diep-wanden	202,5		1 ⅓	8	8	9.013	1.825.200			7.301	365
Kranen	202,5	4	4	4	4	8.320	1.684.800	4	0,2	6.739	337
Schepen stilliggend	37,0	3	5	4	4	8.320	307.840	11	0,7	3.386	216
Shovels	107,5		4	4	4	6.240	670.800	4	0,2	2.683	134
Vrachtverkeer (dumptrucks)	163,0	4	4	4	4	8.320	1.356.160	4	0,2	5.425	271
Hopperzuiger / cutter	4.500,0		1			520	2.340.000	11	0,7	25.740	1.638
Totaal										**63.958**	**3.705**

Tabel B3 Emissies 2017 (referentie situatie)

Emissiebron	Operationeel vermogen [kW]	Aantal [#]				Emissie-duur [uur/jaar]	Energie-verbruik [kWh/jaar]	Emissiekental [g/kWh]		Emissie per jaar [kg/jaar]	
		Q1	Q2	Q3	Q4			NO_x	PM_{10}	NO_x	PM_{10}
Heistellingen	378,8	3	5	2	⅗	5.547	2.100.800	9,2	0,54	19.327	1.134
Kranen t.b.v. diepwanden	202,5	4	4	4	2⅗	7.627	1.544.400			6.178	309
Kranen	202,5	4	4	4	4	8.320	1.684.800	4	0,2	6.739	337
Schepen stilliggend	37,0	4	4	4	4	8.320	307.840	11	0,7	3.386	216
Shovels	107,5	4	4	4	4	8.320	894.400	4	0,2	3.578	179
Vrachtverkeer (dumptrucks)	163,0	4	4	4	4	8.320	1.356.160	4	0,2	5.425	271
Hopperzuiger / cutter	4500,0					0	0	11	0,7	0	0
Totaal										**44.633**	**2.446**

Tabel B4 Emissies 2017 (minimale variant)

Emissiebron	Operationeel vermogen [kW]	Aantal [#]				Emissie-duur [uur/jaar]	Energieverbruik [kWh/jaar]	Emissiekental [g/kWh]		Emissie per jaar [kg/jaar]	
		Q1	Q2	Q3	Q4			NO_x	PM_{10}	NO_x	PM_{10}
Heistellingen	378,8	⅓	⅔	⅔	⅓	1.040	393.900	9,2	0,54	3.624	213
Kranen t.b.v. diepwanden	202,5	6⅓	9	5⅔	3⅓	12.653	2.562.300			10.249	513
Kranen	202,5	4	4	4	4	8.320	1.684.800	4	0,2	6.739	337
Schepen stilliggend	37,0	4	4	4	4	8.320	307.840	11	0,7	3.386	216
Shovels	107,5	4	4	4	4	8.320	894.400	4	0,2	3.578	179
Vrachtverkeer (dumptrucks)	163,0	4	4	4	4	8.320	1.356.160	4	0,2	5.425	271
Hopperzuiger / cutter	4500,0					0	0	11	0,7	0,0	0
Totaal										**33.001**	**1.728**

Tabel B5 Emissies 2018

Emissiebron	Operationeel vermogen [kW]	Aantal [#]				Emissieduur [uur/jaar]	Energie-verbruik [kWh/jaar]	Emissiekental [g/kWh]		Emissie per jaar [kg/jaar]	
		Q1	Q2	Q3	Q4			NO_x	PM_{10}	NO_x	PM_{10}
Heistellingen	378,8			⅓	⅓	347	131.300	9,2	0,54	1.208	319
Kranen	202,5	8	8	8	8	16.640	3.369.600	4	0,2	13.478	337
Schepen stilliggend	37,0	4	4	5	5	9.360	346.320	11	0,7	3.810	242
Shovels	107,5	4	4	4	4	8.320	894.400	4	0,2	3.578	179
Vrachtverkeer (dumptrucks)	163,0	8	8	8	8	16.640	2.712.320	4	0,2	10.849	271
Hopperzuiger / cutter	4500,0			1	1	1.040	4.680.000	11	0,7	51.480	3.276
Totaal										**84.403**	**4.985**

Tabel B6 Emissies 2019

Emissiebron	Operationeel vermogen [kW]	Aantal [#]				Emissieduur [uur/jaar]	Energie-verbruik [kWh/jaar]	Emissiekental [g/kWh]		Emissie per jaar [kg/jaar]	
		Q1	Q2	Q3	Q4			NO_x	PM_{10}	NO_x	PM_{10}
Heistellingen	378,8					0	0	9,2	0,54	0	0
Kranen	202,5	4	4	4		6.240	1.263.600	4	0,2	5.054	253
Schepen stilliggend	37,0	3	3	3	2	5.720	211.640	11	0,7	2.328	148
Shovels	107,5	4	4	4		6.240	670.800	4	0,2	2.683	134
Vrachtverkeer (dumptrucks)	163,0	4	4	4		6.240	1.017.120	4	0,2	4.066	203
Hopperzuiger / cutter	4500,0					0	0	11	0,7	0	0
Totaal										**14.134**	**739**

Uitgangspunten verspreidingsberekeningen

Tabel B7 Uitgangpunten ten aanzien van modellering:

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatie specifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 – 2004, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	De ruwheidlengte bedraagt: 0,801 meter (berekend aan de hand van rijksdriehoekscoördinaten, middels de PreSRM-tool in Stacks).
Afmetingen grid	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 4.000 bij 4.000 meter (oorsprong: 99500, 496000)
Receptorpunten	Het aantal receptorpunten waarmee gerekend wordt bedraagt 1.681
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed is niet toegepast.

Tabel B8 Invoergegevens Stacks rekenmodel voor 2016 (referentie situatie)

Bronnen [1), 2), 3)]	Rijksdriehoek Coördinaten [x, y]	Emissievracht [kg/uur]		Emissieduur per bronlocatie [uur/jaar]	Emissie (binnen) Diameter [m]	Emissie- Hoogte [m]	Emissie- temperatuur [3)] [K]
		NO_x	PM_{10}				
Heistellingen locatie A (1)	101760, 497975	3,485	0,205	520	0,2	2,5	285
Heistellingen locatie B (2)	101930, 497870	6,969	0,409	1.040	0,2	2,5	285
Heistellingen locatie C (2)	102485. 497855	6,969	0,409	1.040	0,2	2,5	285
Heistellingen locatie D (2)	101685, 497950	6,969	0,409	1.040	0,2	2,5	285
Kranen t.b.v. diepwanden (locatie G)	102150, 497870	1,620	0,081	1.213	0,2	5	285
Kranen t.b.v. diepwanden (locatie H)	102225, 497960	1,620	0,081	1.213	0,2	5	285
Kranen (4)	101710, 497750	3,240	0,162	2.080	0,2	5	285
Schepen stilliggend 1 (2)	102075, 497710	0,814	0,052	2.080	0,2	3	285
Schepen stilliggend 2 (2)	101770, 497710	0,814	0,052	2.080	0,2	3	285
Shovels (4)	101845, 497750	1,720	0,086	1.560	0,2	2,5	285
Dumptrucks (4) (vrachtverkeer)	101690, 497750	2,608	0,130	2.080	0,2	3	285
Hopperzuiger / cutter 1 (1)	101750, 497750	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 2 (1)	102000, 497750	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 3 (1)	102150, 497740	49,500	3,150	173	0,2	8	285

1) De emissies van de 7 heistellingen zijn verdeeld over 4 bronlocaties (1 + 2 + 2 + 2).
2) De emissies van stilliggende schepen zijn verdeeld over 2 locaties (2 + 2).
3) De emissies van Hopperzuiger/Cutter zijn verdeeld over 3 locaties.
4) 'Worst-case' is geen warmte-inhoud aan de bronnen toegekend.

Tabel B9 Invoergegevens Stacks rekenmodel voor 2016 (minimale variant)

Bronnen [1), 2), 3)]	Rijksdriehoek Coördinaten [x, y]	Emissievracht [kg/uur]		Emissieduur per bronlocatie [uur/jaar]	Emissie (binnen) Diameter [m]	Emissie- Hoogte [m]	Emissie- temperatuur [3)] [K]
		NO_x	PM_{10}				
Heistellingen locatie A (1)	101760, 497975	3,485	0,205	520	0,2	2,5	285
Heistellingen locatie B (1)	101930, 497870	3,485	0,205	1.040	0,2	2,5	285
Heistellingen locatie C (1)	102485. 497855	3,485	0,205	1.040	0,2	2,5	285
Heistellingen locatie D (1)	101685, 497950	3,485	0,205	1.040	0,2	2,5	285
Kranen t.b.v. diepwanden (locatie B)	101930, 497870	0,810	0,041	1.040	0,2	5	285
Kranen t.b.v. diepwanden (locatie C)	102485, 497855	0,810	0,041	1.040	0,2	5	285
Kranen t.b.v. diepwanden (locatie D)	101685, 497950	1,620	0,081	1.040	0,2	5	285
Kranen t.b.v. diepwanden (locatie G)	102150, 497870	1,620	0,081	1.213	0,2	5	285
Kranen t.b.v. diepwanden (locatie H)	102225, 497960	1,620	0,081	1.213	0,2	5	285
Kranen (4)	101710, 497750	3,240	0,162	2.080	0,2	5	285
Schepen stilliggend 1 (2)	102075, 497710	0,814	0,052	2.080	0,2	3	285
Schepen stilliggend 2 (2)	101770, 497710	0,814	0,052	2.080	0,2	3	285
Shovels (4)	101845, 497750	1,720	0,086	1.560	0,2	2,5	285
Dumptrucks (4) (vrachtverkeer)	101690, 497750	2,608	0,130	2.080	0,2	3	285
Hopperzuiger / cutter 1 (1)	101750, 497750	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 2 (1)	102000, 497750	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 3 (1)	102150, 497740	49,500	3,150	173	0,2	8	285

1) De emissies van de 4 heistellingen zijn verdeeld over 4 bronlocaties (1 + 1 + 1 + 1).
2) De emissies van stilliggende schepen zijn verdeeld over 2 locaties (2 + 2).
3) De emissies van Hopperzuiger/Cutter zijn verdeeld over 3 locaties.
4) 'Worst-case' is geen warmte-inhoud aan de bronnen toegekend.

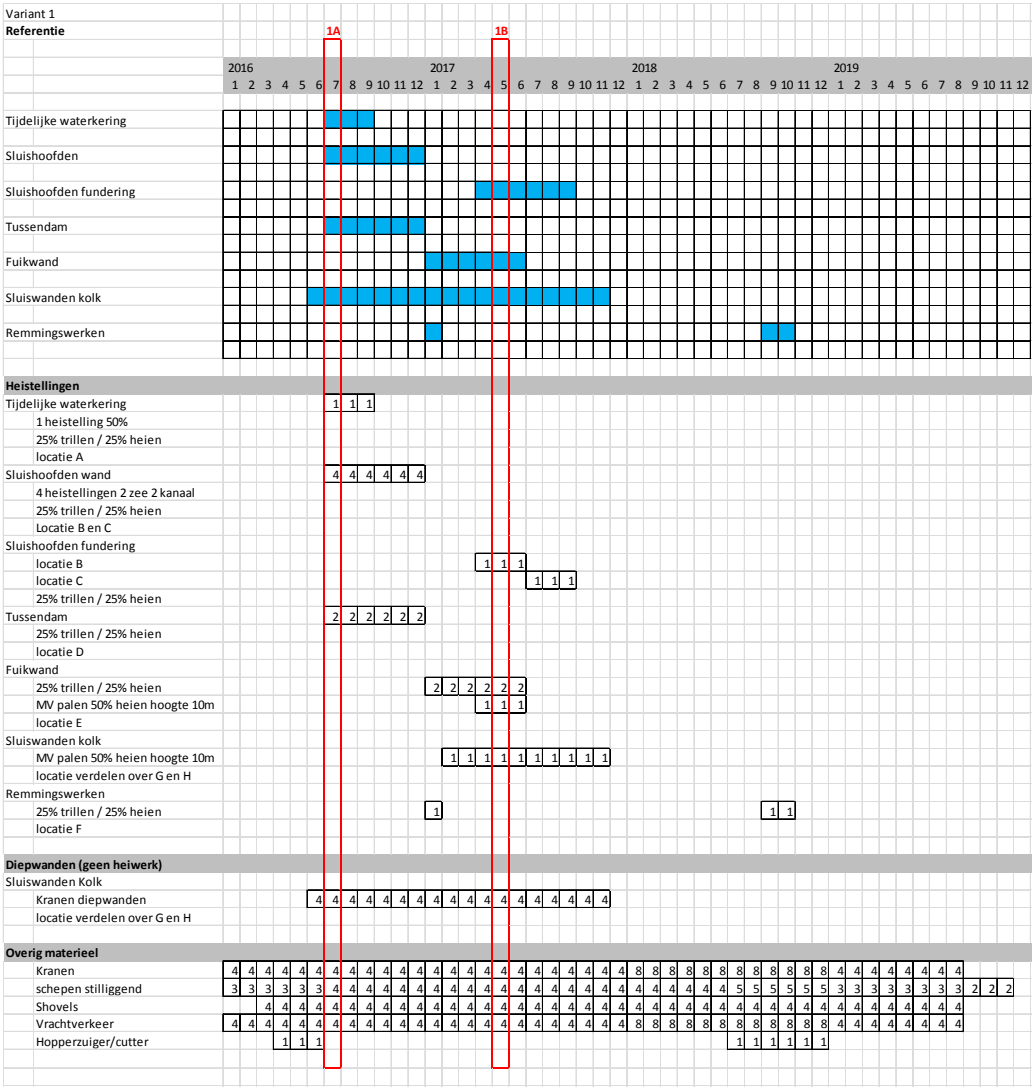
Tabel B10 Invoergegevens Stacks rekenmodel voor 2018

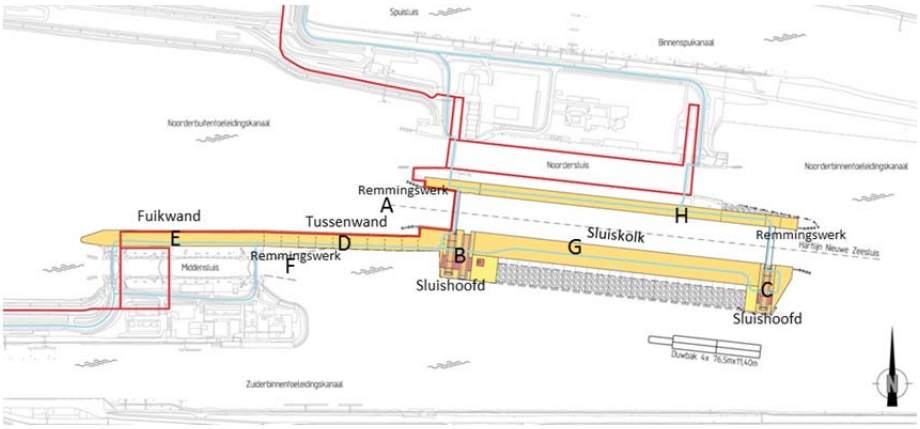
Bronnen [1), 2)]	Rijksdriehoek Coördinaten [x, y]	Emissie-vracht [kg/uur]		Emissie-Duur [uur/jaar]	Emissie (binnen) Diameter [m]	Emissie-hoogte [m]	Emissie- temperatuur [3)] [K]
		NO_x	PM_{10}				
Heistellingen locatie A (1)	101930, 497870	3,485	0,205	347	0,2	2,5	285
Kranen (8)	101160, 497960	6,480	0,324	2.080	0,2	5	285
Schepen stilliggend 1 (3)	101120, 498030	1,099	0,070	2.080	0,2	3	285
Schepen stilliggend 2 (2)	101320, 498000	0,733	0,047	2.080	0,2	3	285
Shovels (4)	101000, 497980	1,720	0,086	2.080	0,2	2,5	285
Dumptrucks (8) (vrachtverkeer)	101290, 497960	5,216	0,261	2.080	0,2	3	285
Hopperzuiger / cutter 1	101040, 498200	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 2	101430, 498175	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 3	101230, 498100	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 4	101500, 498070	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 5	101130, 497990	49,500	3,150	173	0,2	8	285
Hopperzuiger / cutter 6	100730, 498180	49,500	3,150	173	0,2	8	285

1) De emissies van stilliggende schepen zijn verdeeld over 2 locaties.
2) De emissies van Hopperzuiger/Cutter zijn verdeeld over 6 locaties.
3) 'Worst-case' is geen warmte-inhoud aan de bronnen toegekend.

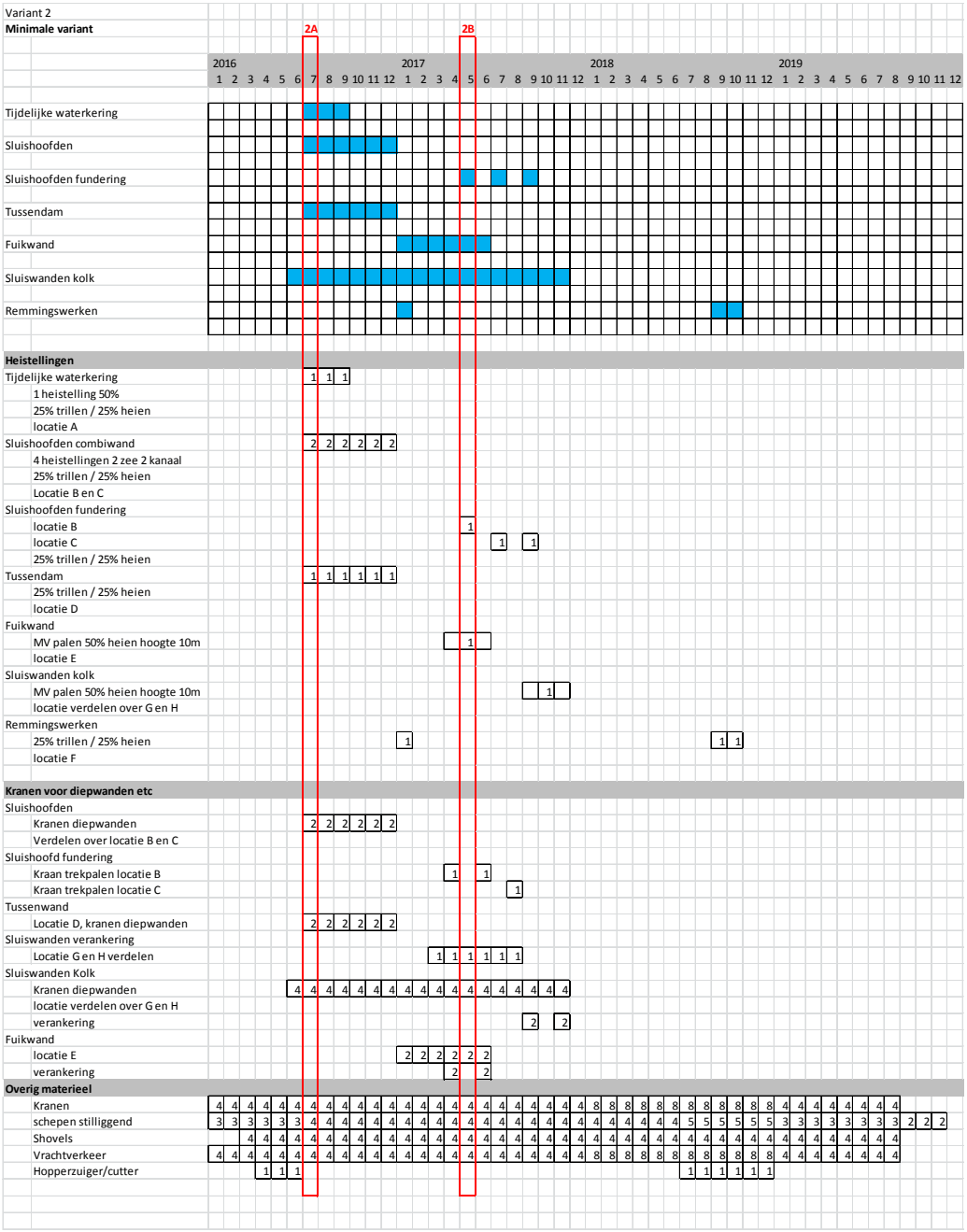
Bijlage 2 Geluid

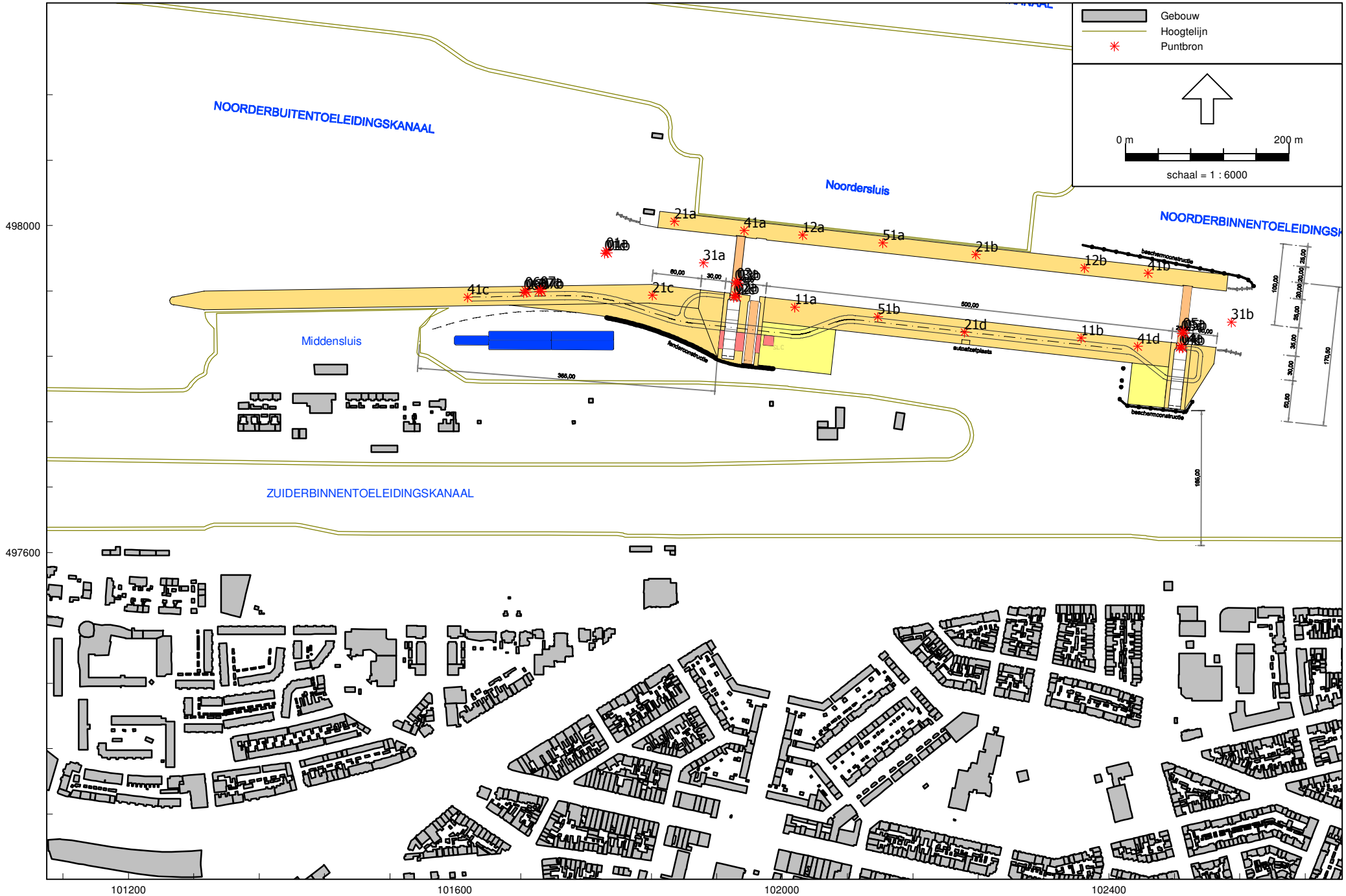
Representatieve bedrijfssituaties variant ‘referentie-ontwerp’ (RBS1 en RBS2)





Representatieve bedrijfssituaties variant ‘minimale variant’ (RBS1 en RBS2)





Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1a] , Geomilieu V2.14

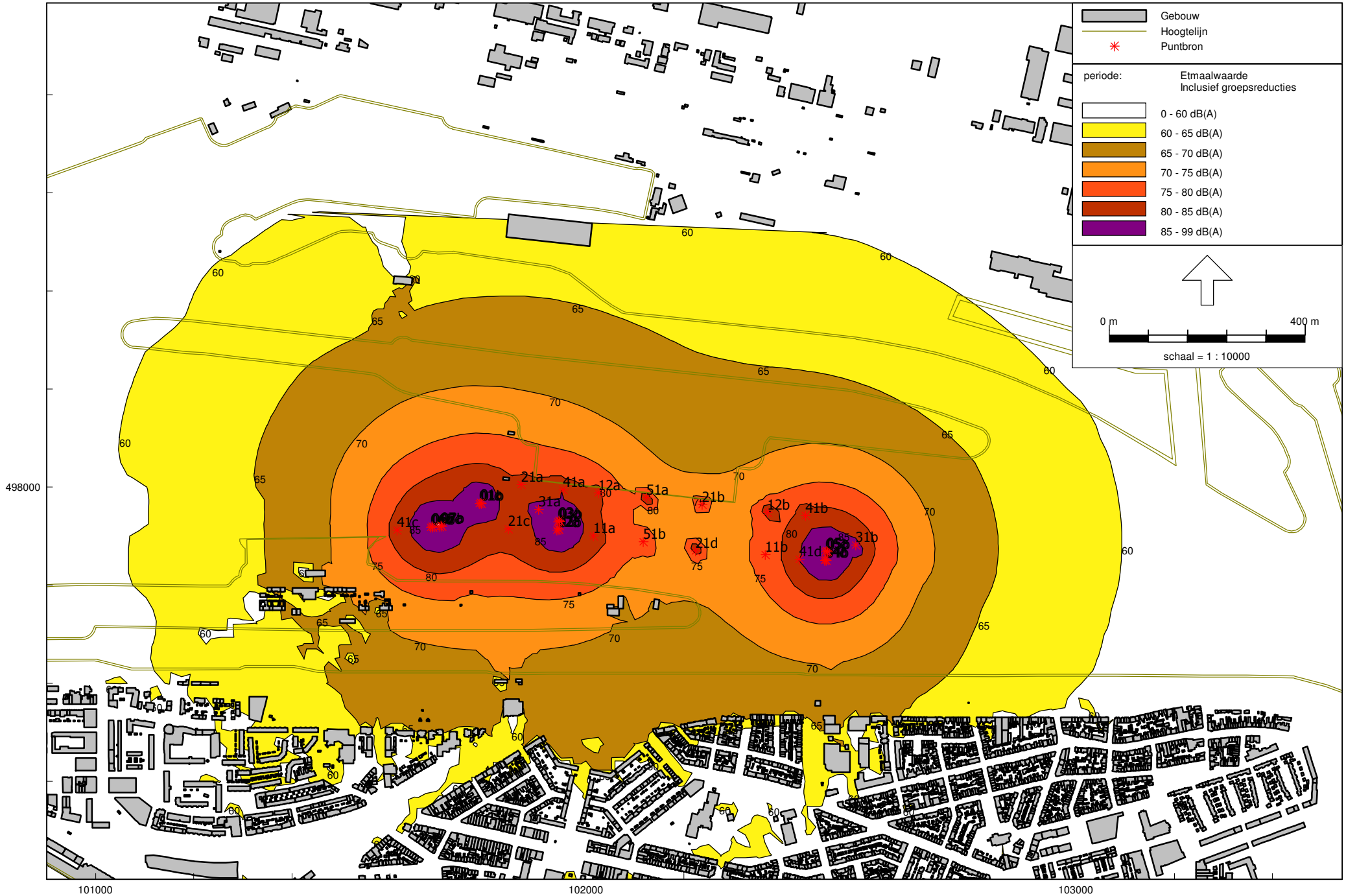
Plotoverzicht geluidbronnen Referentie RBS1 (1A)

Model: Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Cb(D)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01a	Loc A - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
01b	Loc A - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
01c	Loc A - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
02a	Loc B - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
02b	Loc B - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
02c	Loc B - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
03a	Loc B - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
03b	Loc B - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
03c	Loc B - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
04a	Loc C - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
04b	Loc C - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
04c	Loc C - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
05a	Loc C - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
05b	Loc C - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
05c	Loc C - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
06a	Loc D - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
06b	Loc D - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
06c	Loc D - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
07a	Loc D - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
07b	Loc D - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
07c	Loc D - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
11a	Loc G - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
11b	Loc G - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
12a	Loc H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
12b	Loc H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21a	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21b	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21c	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21d	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
31a	Overig - Nestgeluid schip 2x	0.00	8.00	0.00	360.00	1.76	74.80	91.80	100.80	101.80	104.80	104.80	102.80	98.80	94.80	110.75
31b	Overig - Nestgeluid schip 2x	0.00	8.00	0.00	360.00	1.76	74.80	91.80	100.80	101.80	104.80	104.80	102.80	98.80	94.80	110.75
41a	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41b	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41c	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41d	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
51a	Overig - vrachtwagen 2x	0.00	1.50	0.00	360.00	1.76	66.00	79.00	87.00	96.00	102.00	102.00	95.00	81.00	71.00	105.97

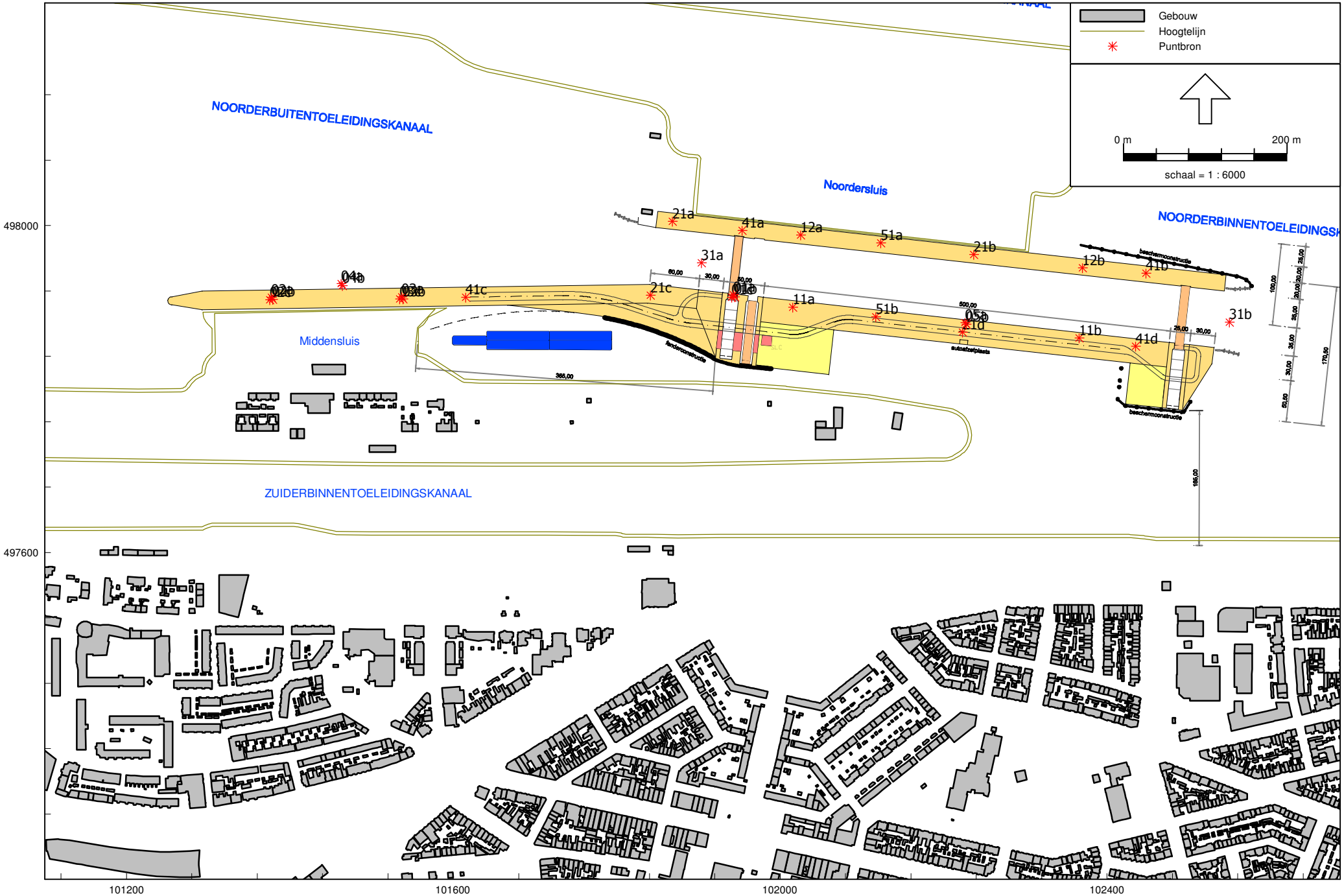
Model: Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Cb(D)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
51b	Overig - vrachtwagen 2x	0.00	1.50	0.00	360.00	1.76	66.00	79.00	87.00	96.00	102.00	102.00	95.00	81.00	71.00	105.97



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1a] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidcontouren Referentie RBS1 (1A)

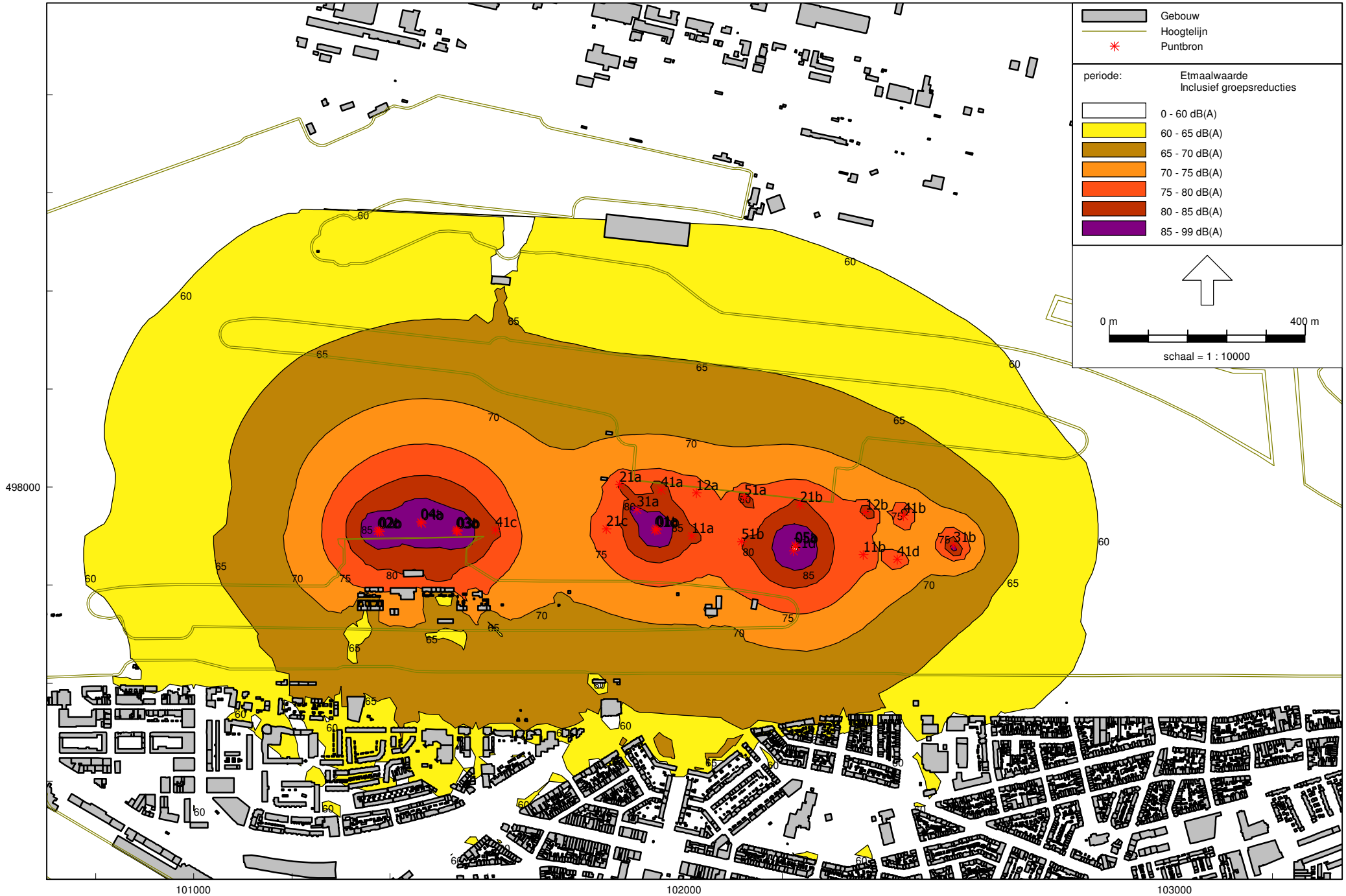


Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1b] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidbronnen Referentie RBS2 (1B)

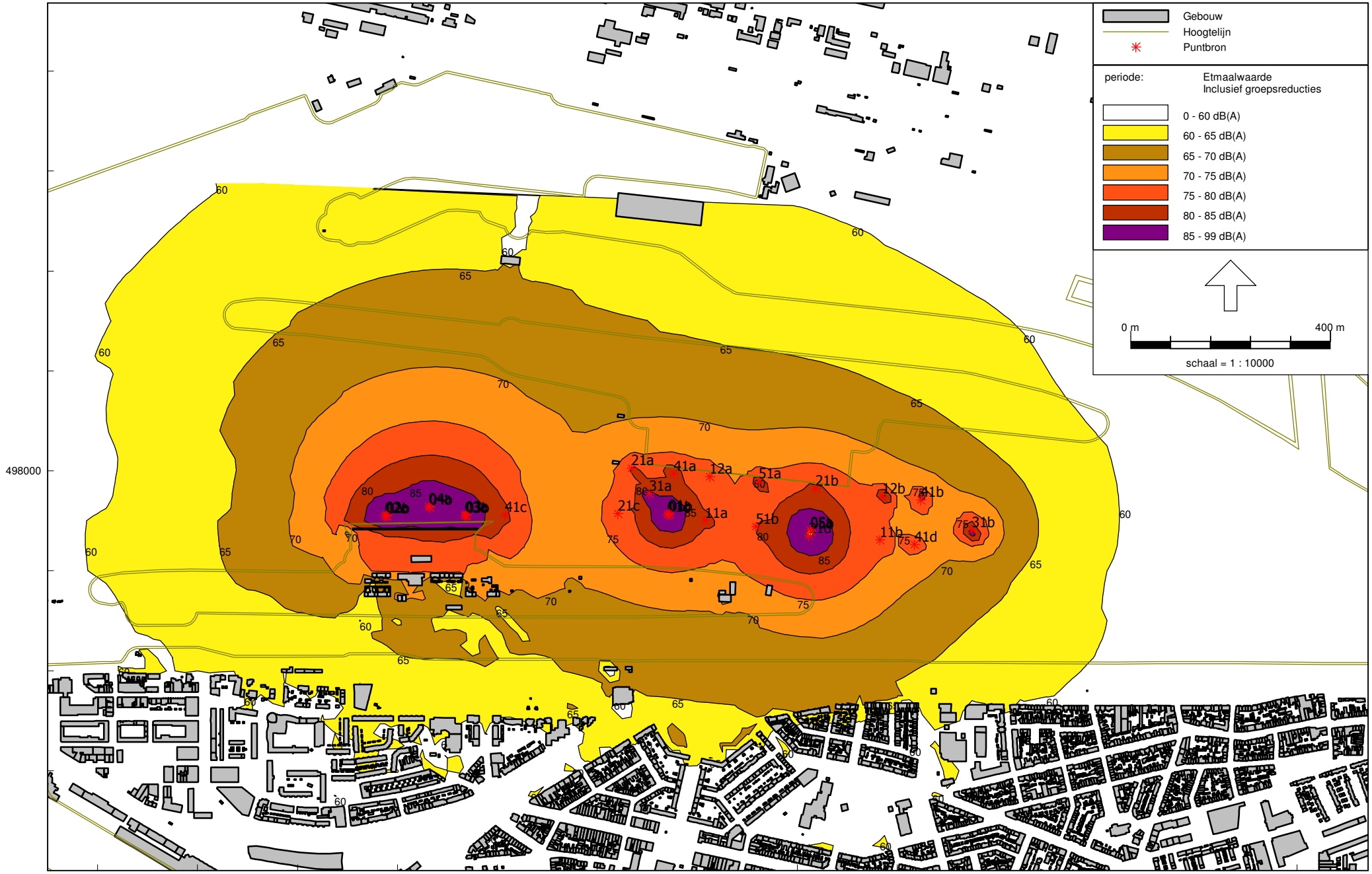
Model: Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1b
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Cb(D)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01a	Loc B - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
01b	Loc B - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
01c	Loc B - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
02a	Loc E - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
02b	Loc E - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
02c	Loc E - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
03a	Loc E - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
03b	Loc E - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
03c	Loc E - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
04a	Loc E - heien MV h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
04b	Loc E - heien MV h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
05a	Loc G/H - heien MV h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
05b	Loc G/H - heien MV h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
11a	Loc G - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
11b	Loc G - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
12a	Loc H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
12b	Loc H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21a	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21b	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21c	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21d	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
31a	Overig - Nestgeluid schip 2x	0.00	8.00	0.00	360.00	1.76	74.80	91.80	100.80	101.80	104.80	104.80	102.80	98.80	94.80	110.75
31b	Overig - Nestgeluid schip 2x	0.00	8.00	0.00	360.00	1.76	74.80	91.80	100.80	101.80	104.80	104.80	102.80	98.80	94.80	110.75
41a	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41b	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41c	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41d	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
51a	Overig - vrachtwagen 2x	0.00	1.50	0.00	360.00	1.76	66.00	79.00	87.00	96.00	102.00	102.00	95.00	81.00	71.00	105.97
51b	Overig - vrachtwagen 2x	0.00	1.50	0.00	360.00	1.76	66.00	79.00	87.00	96.00	102.00	102.00	95.00	81.00	71.00	105.97



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1b] , Geomilieu V2.14

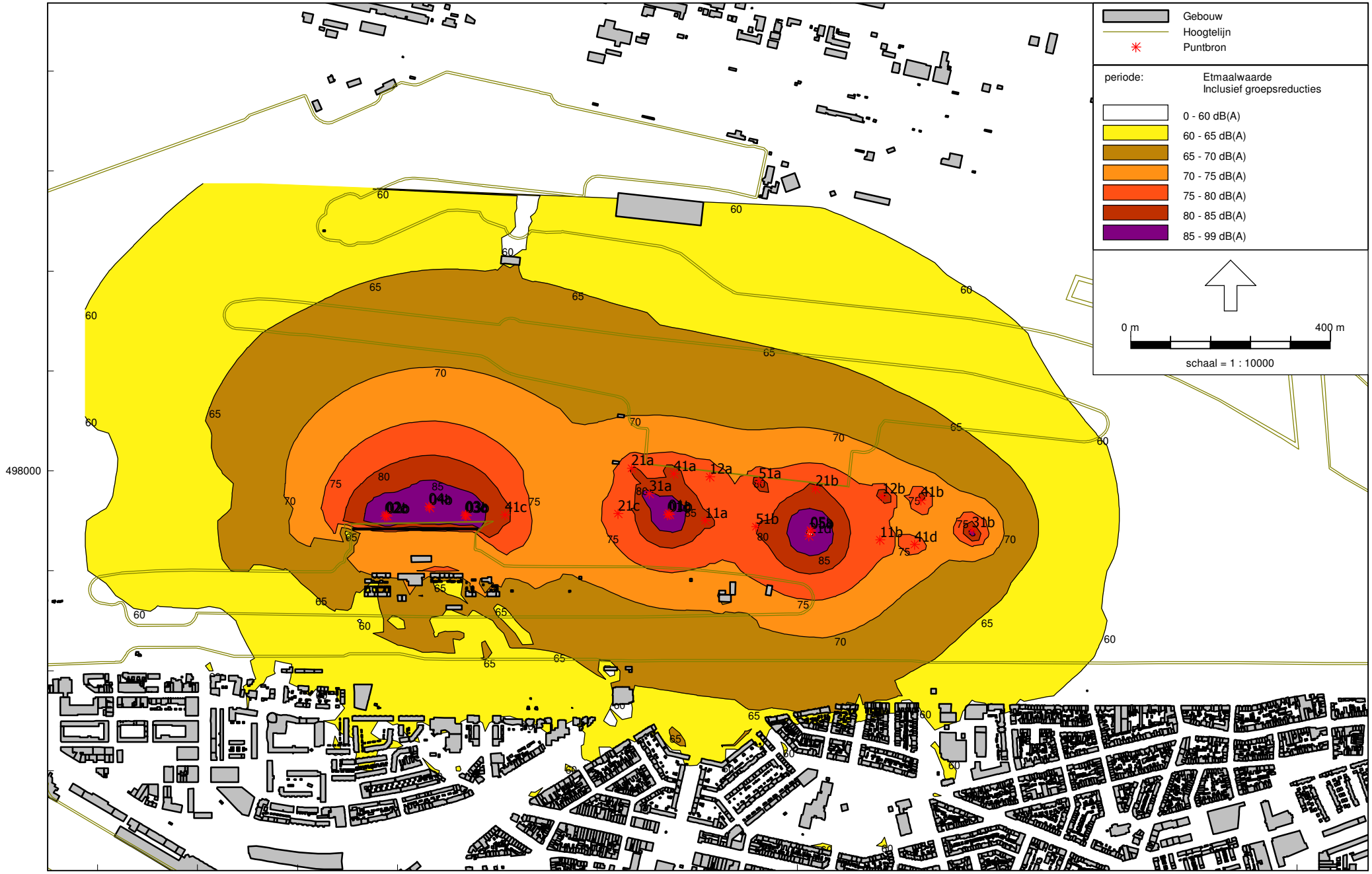
Plotoverzicht geluidcontouren Referentie RBS2 (1B)



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1b - Containers 5,2m] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidcontouren Referentie RBS2 (1B)

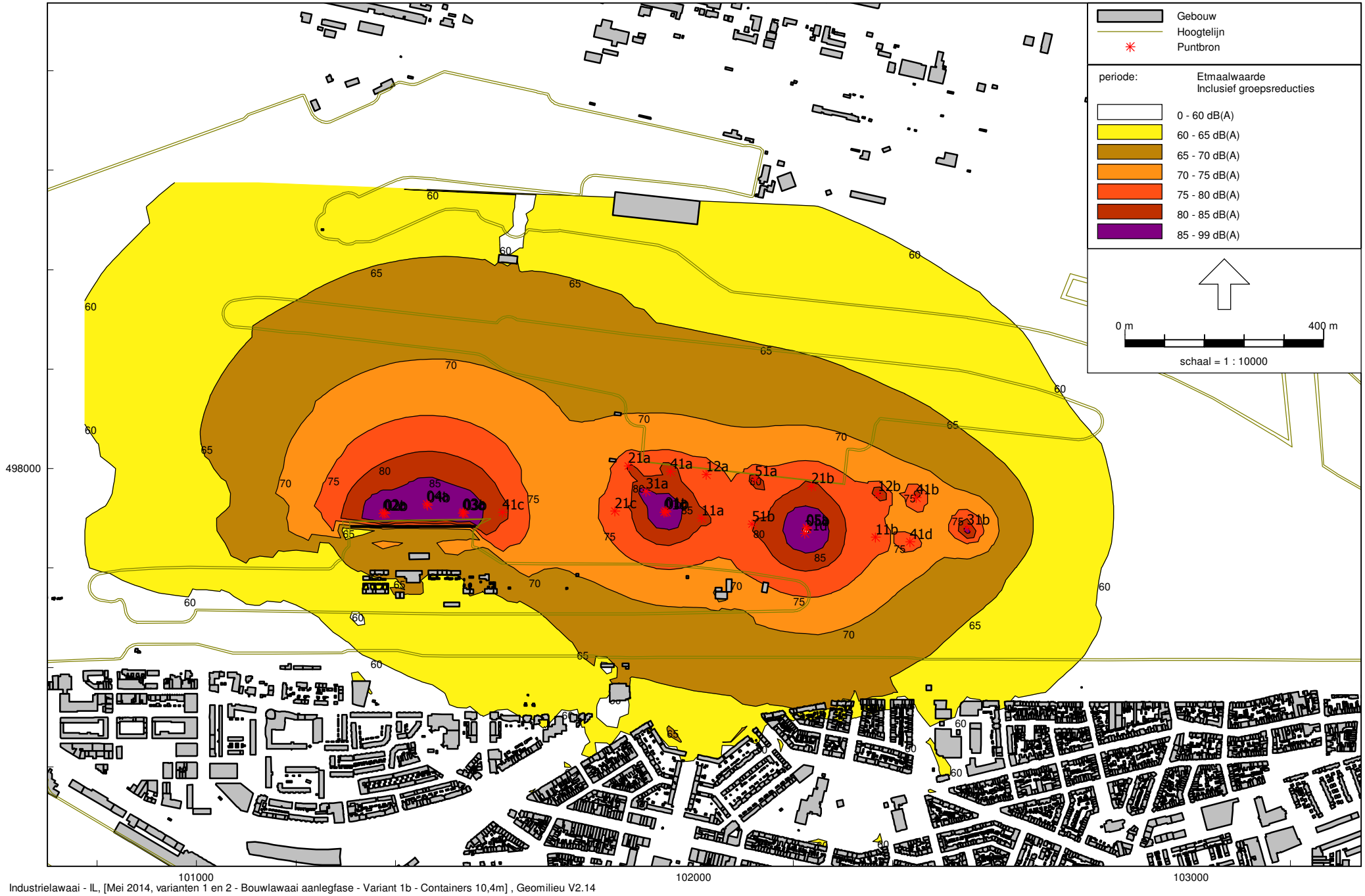
Zeecontainers Middensluis 2 hoog (5,2m)



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1b - Containers 7,8m] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidcontouren Referentie RBS2 (1B)

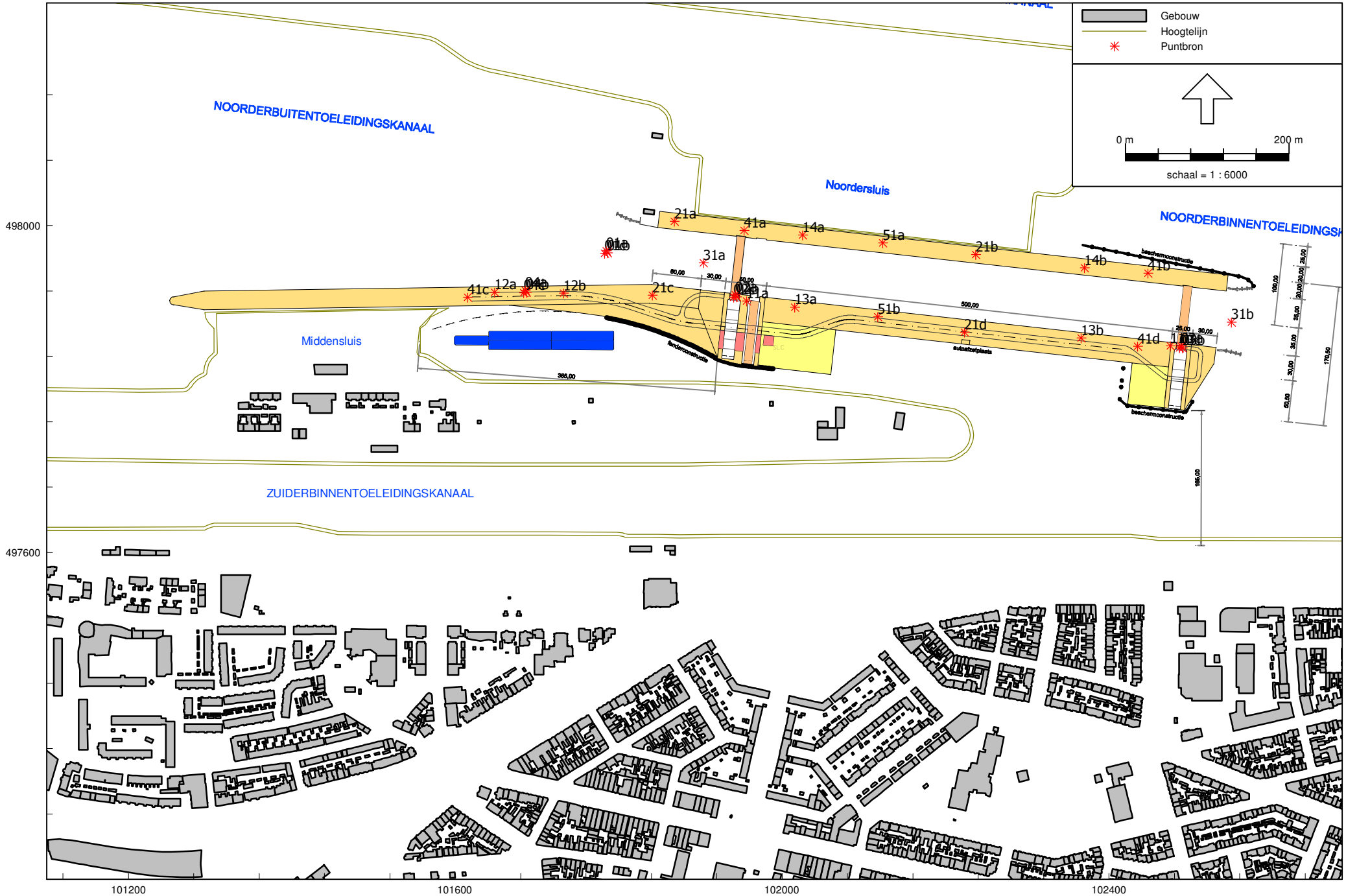
Zeecontainers Middensluis 3 hoog (7,8m)



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 1b - Containers 10,4m] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidcontouren Referentie RBS2 (1B)

Zeecontainers Middensluis 4 hoog (10,4m)

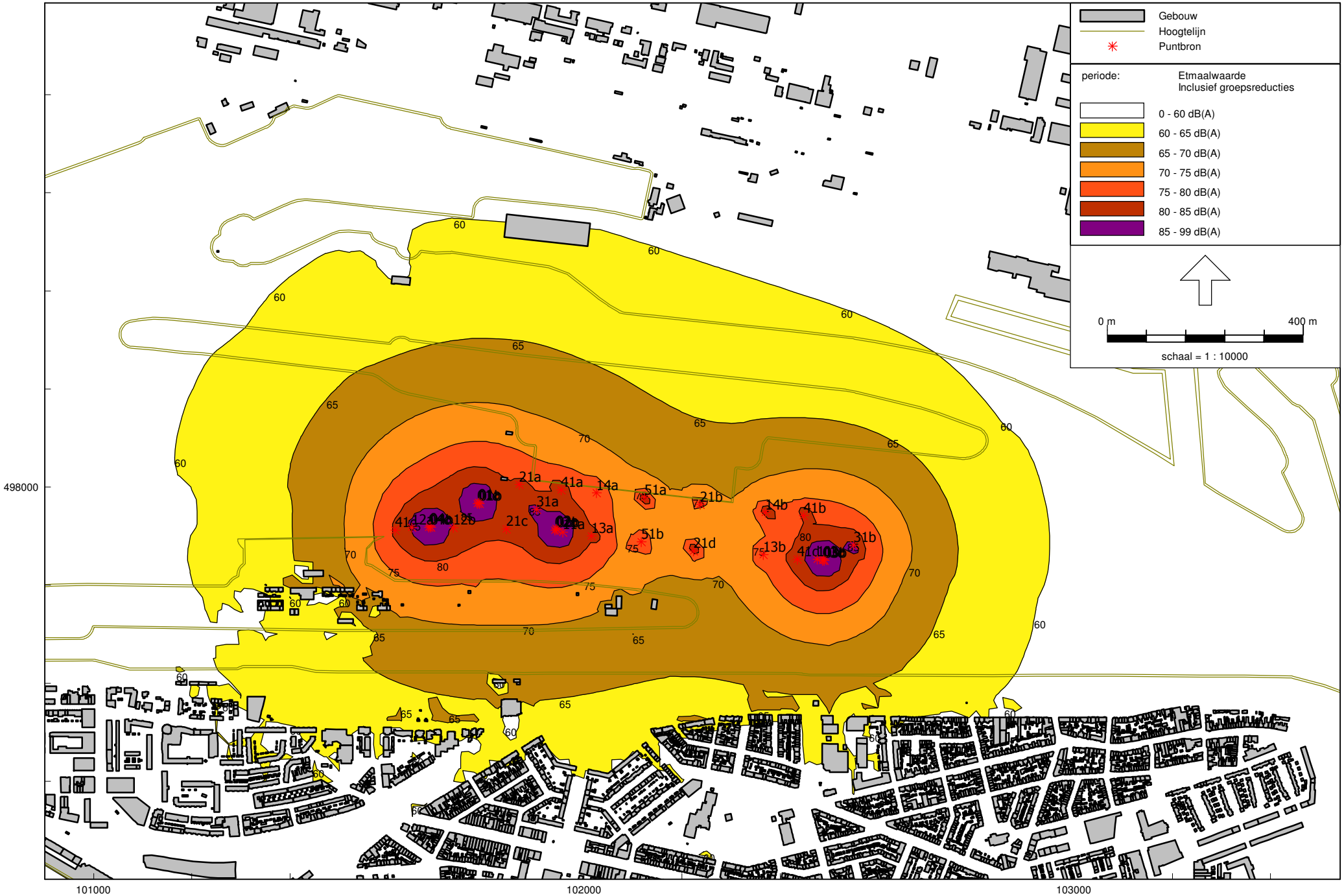


Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2a] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidbronnen Minimale variant RBS1 (2A)

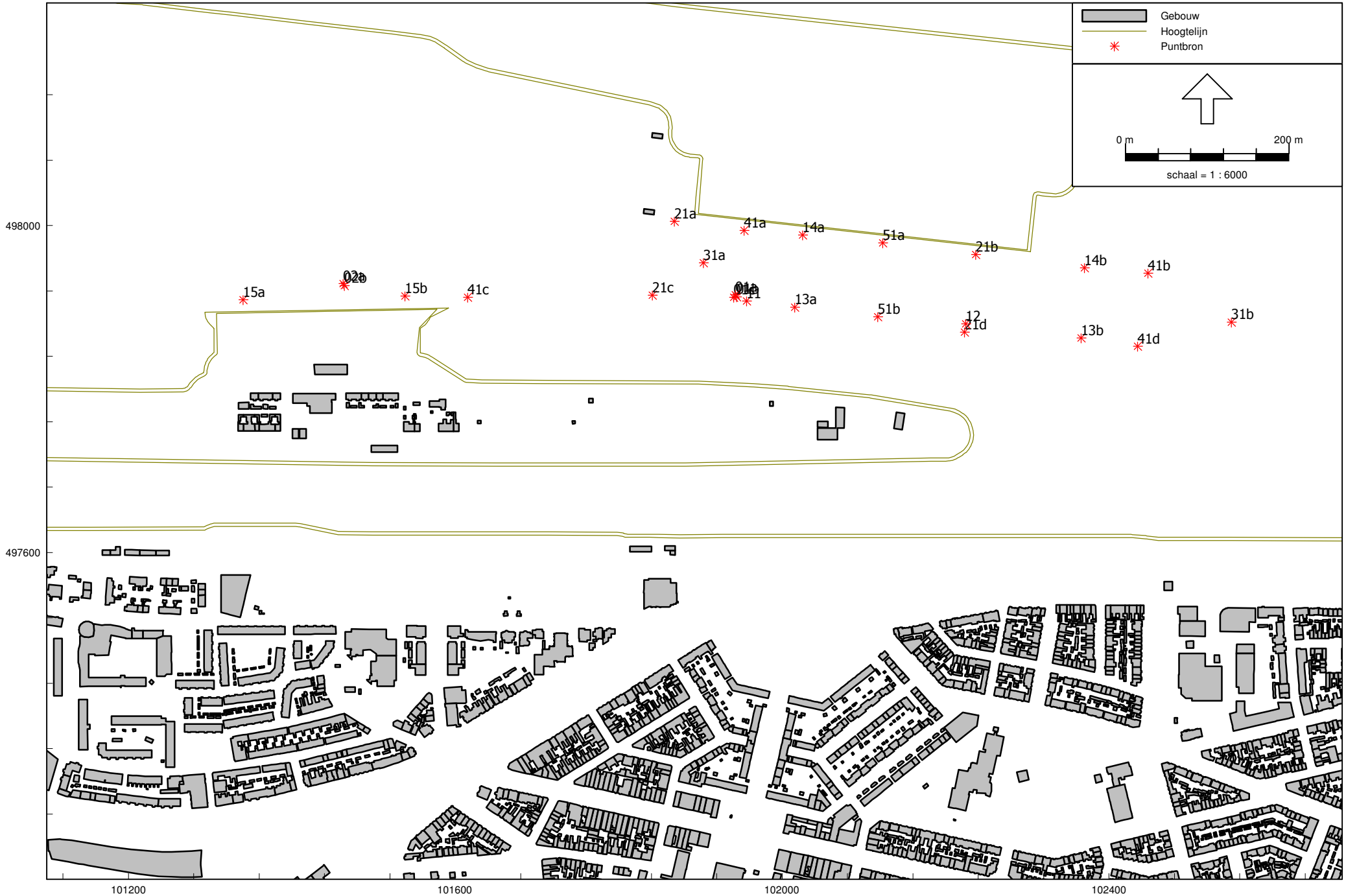
Model: Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Cb(D)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01a	Loc A - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
01b	Loc A - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
01c	Loc A - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
02a	Loc B - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
02b	Loc B - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
02c	Loc B - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
03a	Loc C - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
03b	Loc C - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
03c	Loc C - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
04a	Loc D - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
04b	Loc D - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
04c	Loc D - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
11a	Loc B/C - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
11b	Loc B/C - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
12a	Loc D - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
12b	Loc D - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
13a	Loc G - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
13b	Loc G - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
14a	Loc H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
14b	Loc H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21a	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21b	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21c	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21d	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
31a	Overig - Nestgeluid schip 2x	0.00	8.00	0.00	360.00	1.76	74.80	91.80	100.80	101.80	104.80	104.80	102.80	98.80	94.80	110.75
31b	Overig - Nestgeluid schip 2x	0.00	8.00	0.00	360.00	1.76	74.80	91.80	100.80	101.80	104.80	104.80	102.80	98.80	94.80	110.75
41a	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41b	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41c	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41d	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
51a	Overig - vrachtwagen 2x	0.00	1.50	0.00	360.00	1.76	66.00	79.00	87.00	96.00	102.00	102.00	95.00	81.00	71.00	105.97
51b	Overig - vrachtwagen 2x	0.00	1.50	0.00	360.00	1.76	66.00	79.00	87.00	96.00	102.00	102.00	95.00	81.00	71.00	105.97



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2a] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidcontouren Minimale variant RBS1 (2A)

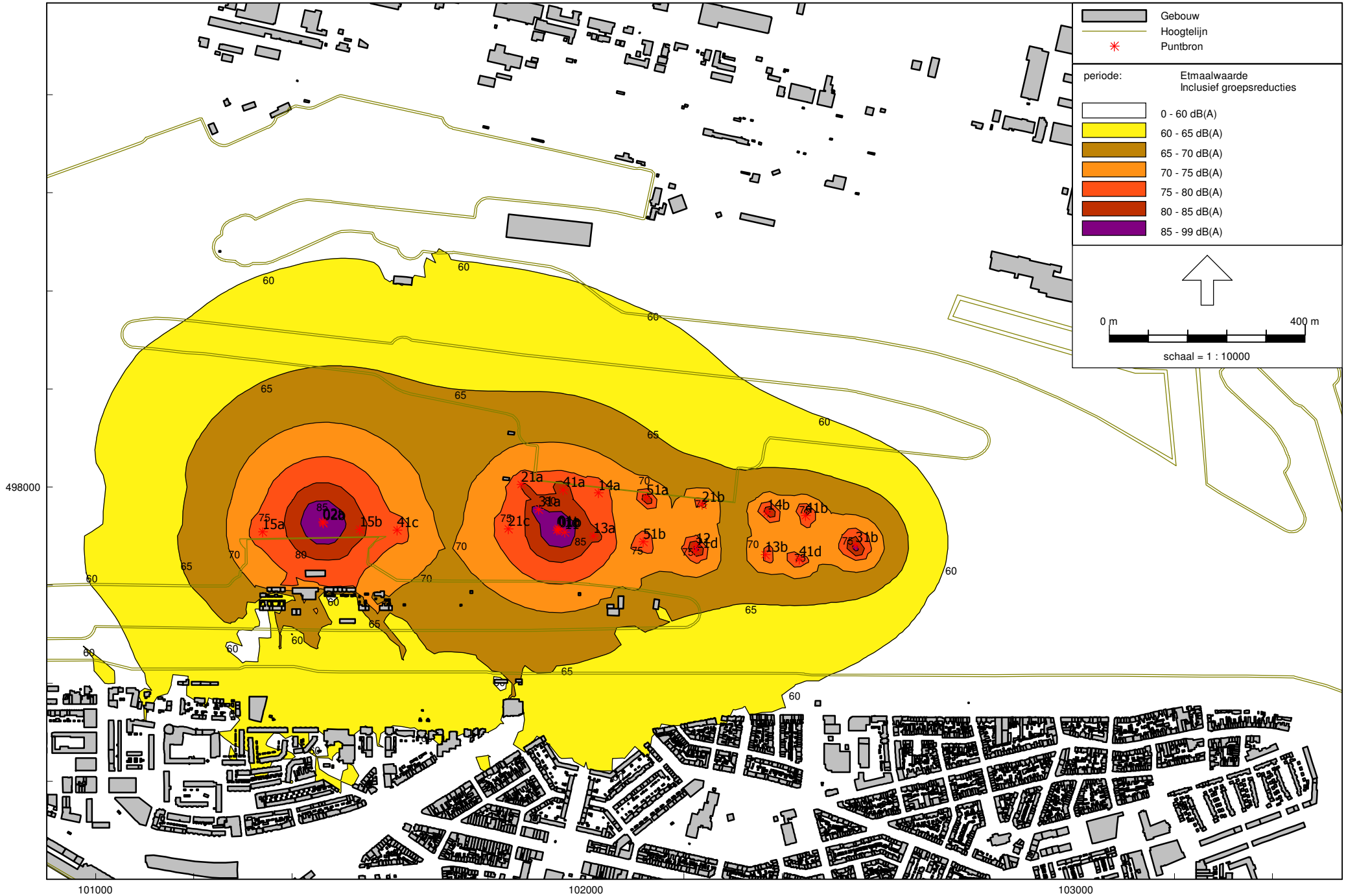


Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2b] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidbronnen Minimale variant RBS2 (2B)

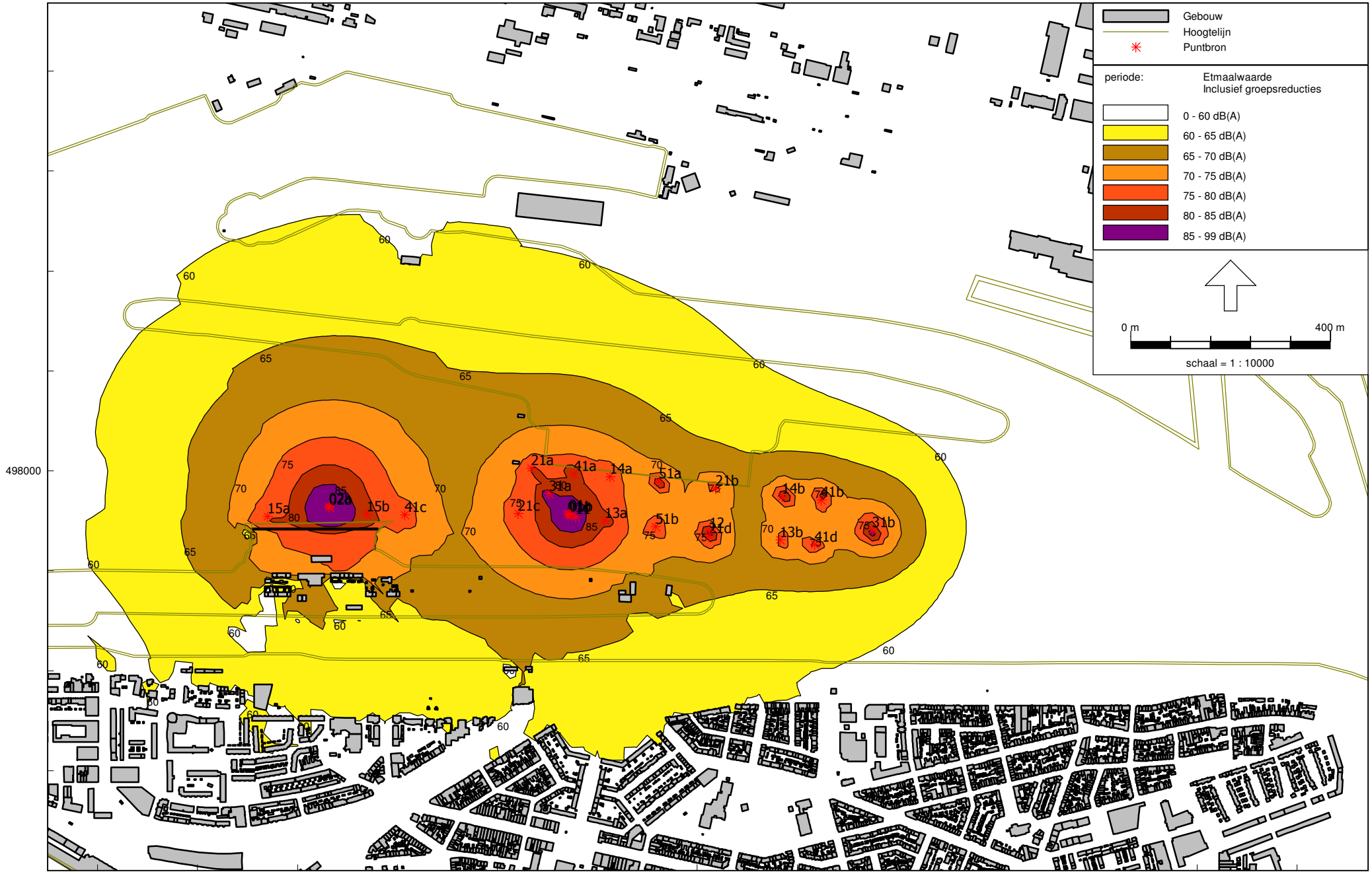
Model: Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2b
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Cb(D)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01a	Loc B - heien buispalen h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
01b	Loc B - trillen buispalen h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
01c	Loc B - trillen buispalen h 20 m	0.00	20.00	0.00	360.00	10.79	-14.00	73.00	91.00	103.00	112.00	116.00	116.00	114.00	108.00	121.11
02a	Loc E - heien MV h 5 m	0.00	5.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
02b	Loc E - heien MV h 10 m	0.00	10.00	0.00	360.00	7.78	-7.00	80.00	98.00	110.00	119.00	123.00	123.00	121.00	115.00	128.11
13a	Loc G - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
13b	Loc G - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
14a	Loc H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
14b	Loc H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
15a	Loc E - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
15b	Loc E - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21a	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21b	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21c	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
21d	Overig - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
31a	Overig - Nestgeluid schip 2x	0.00	8.00	0.00	360.00	1.76	74.80	91.80	100.80	101.80	104.80	104.80	102.80	98.80	94.80	110.75
31b	Overig - Nestgeluid schip 2x	0.00	8.00	0.00	360.00	1.76	74.80	91.80	100.80	101.80	104.80	104.80	102.80	98.80	94.80	110.75
41a	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41b	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41c	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
41d	Overig - shovel	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
51a	Overig - vrachtwagen 2x	0.00	1.50	0.00	360.00	1.76	66.00	79.00	87.00	96.00	102.00	102.00	95.00	81.00	71.00	105.97
51b	Overig - vrachtwagen 2x	0.00	1.50	0.00	360.00	1.76	66.00	79.00	87.00	96.00	102.00	102.00	95.00	81.00	71.00	105.97
11	Loc B - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10
12	Loc G/H - kraan	0.00	2.50	0.00	360.00	1.76	63.00	76.00	87.00	94.00	101.00	103.00	97.00	80.00	69.00	106.10



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2b] , Geomilieu V2.14

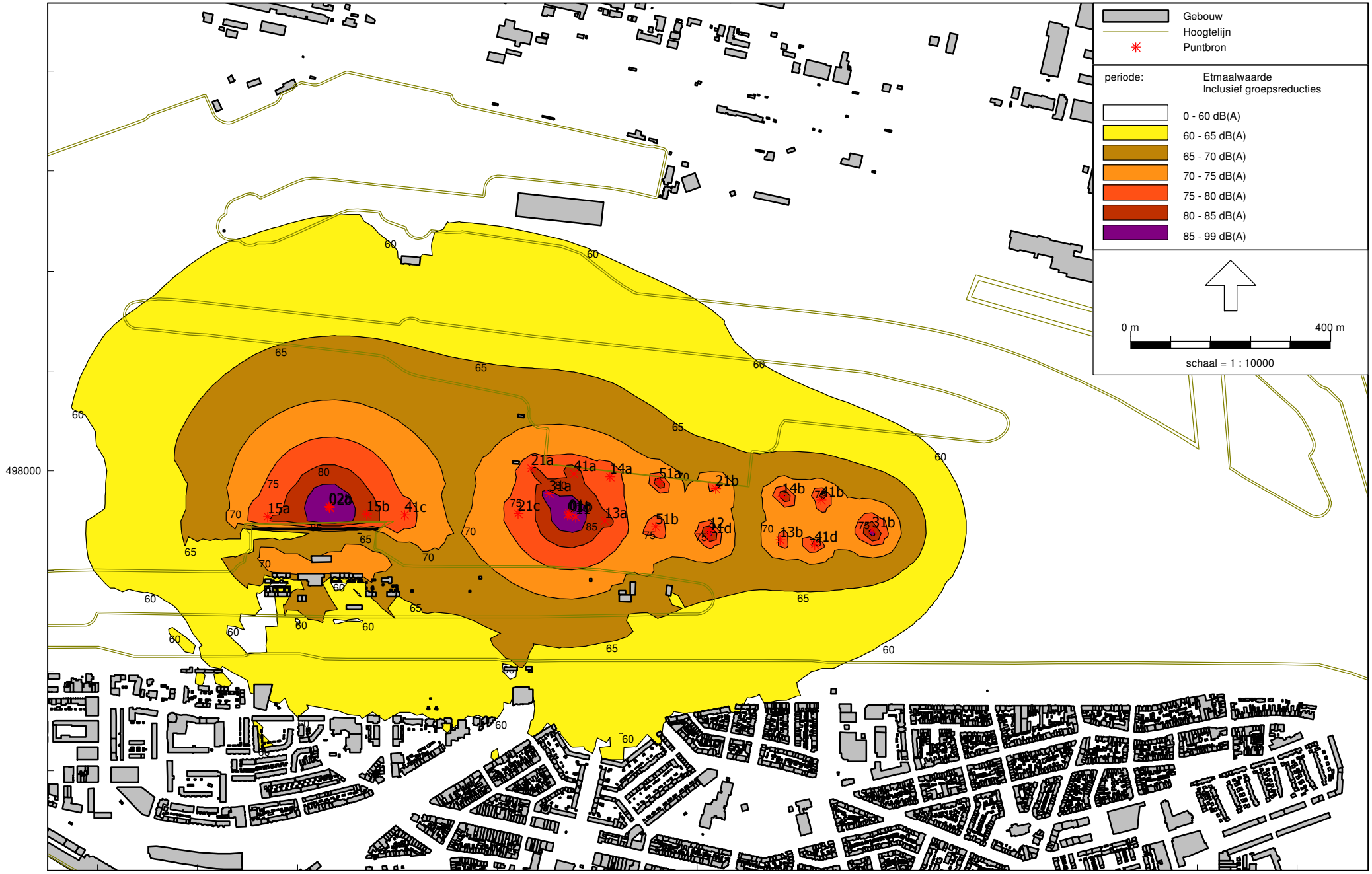
Plotoverzicht geluidcontouren Minimale variant RBS2 (2B)



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2b - Containers 5.2m] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidcontouren Referentie RBS2 (2B)

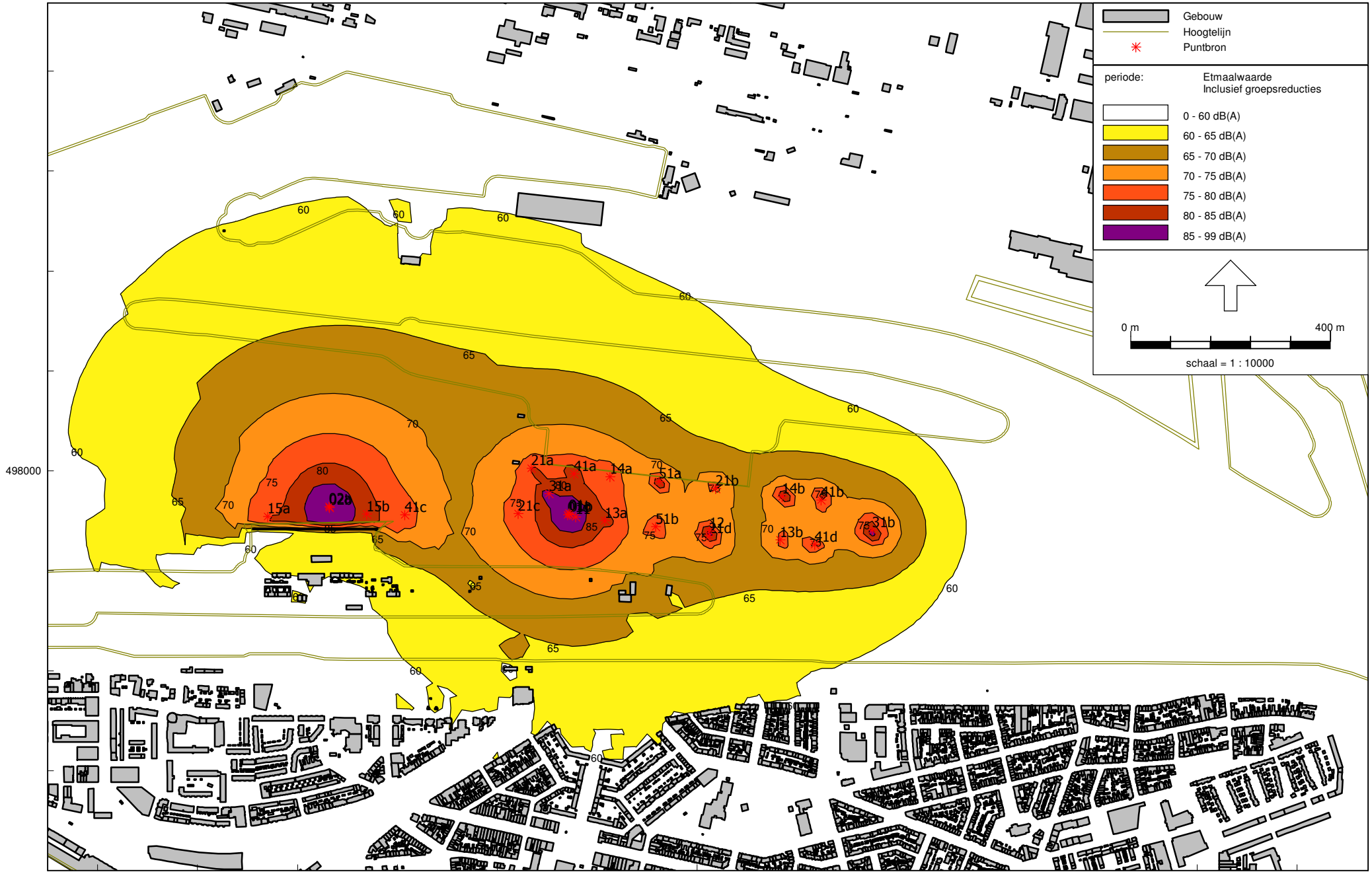
Zeecontainers Middensluis 2 hoog (5,2m)



Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2b - Containers 7,8m] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidcontouren Minimale variant RBS2 (2B)

Zeecontainers Middensluis 3 hoog (7,8m)

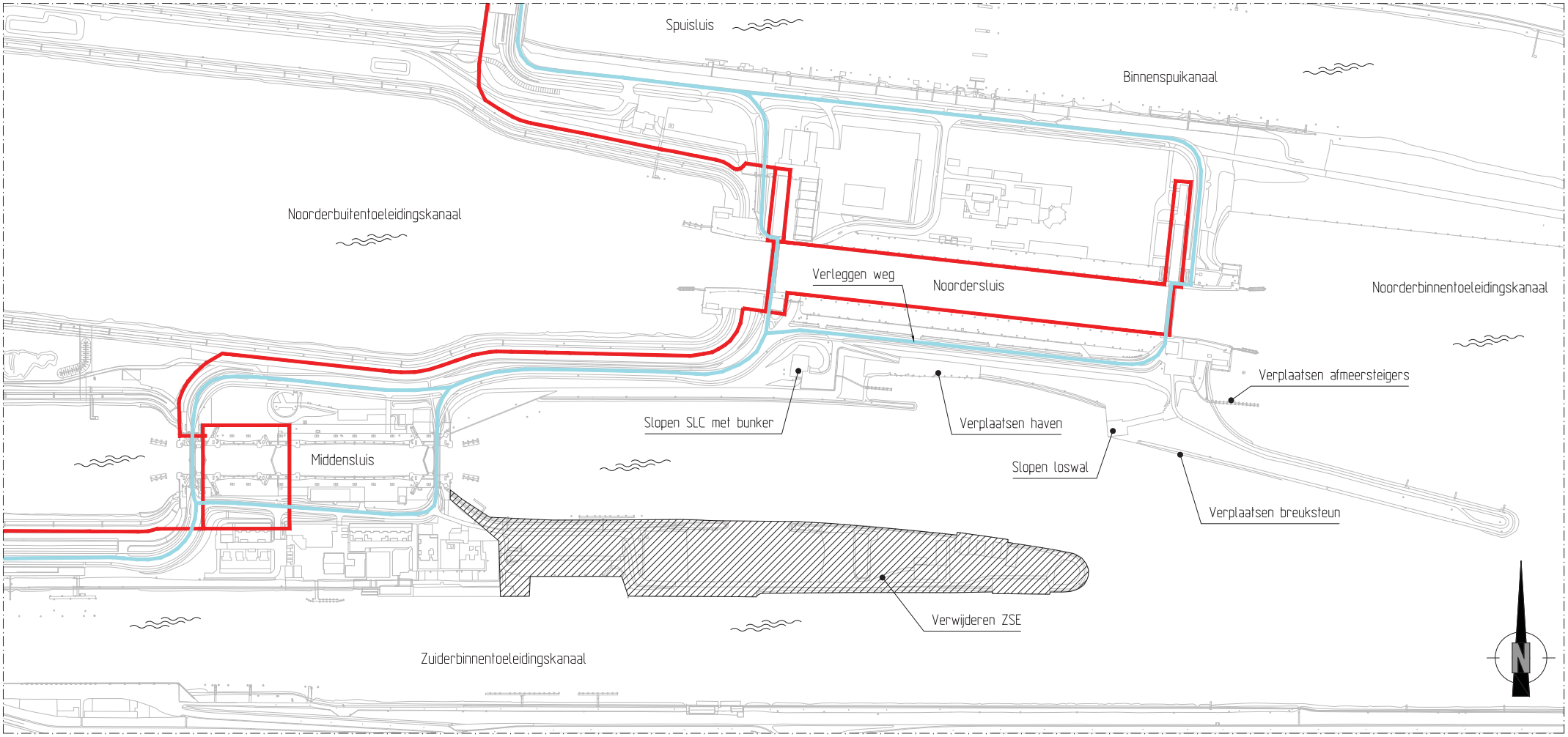


Industrielawaai - IL, [Mei 2014, varianten 1 en 2 - Bouwlawaai aanlegfase - Variant 2b - Containers 10,4m] , Geomilieu V2.14

Plotoverzicht geluidcontouren Minimale variant RBS2 (2B)

Zeecontainers Middensluis 4 hoog (10,4m)

Bijlage 3 Visuele weergave van de belangrijkste stappen van de aanlegfase (referentie)



BOVENAANZICHT ZEETOEGANG IJMOND
SCHAAL 1 : 2000

Legenda

Primaire waterkering	Baggeren / Verwijderen grond	TPW = Tijdelijke primaire waterkering
Wegverkeer	TWO (Tijdelijke verbinding voor wegverkeer)	ZSE = Zuidelijke sluiseiland
		NS = Noordersluis
		NKW = Noordelijk kolkwand,
		SLC = Sluisleidingcentrum
		SAT = Systeem acceptatie test

Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau

Ingenieursbureau

Weesperstraat 430
Postbus 12893
1100 AR Amsterdam
Telefoon: 020 2511111
Telefax: 020 25111199

Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat
Project:	Zeetoegang IJmond
Onderdeel:	Bouwfasering Nieuwe Zeesluis Fase 1
Fase:	Onderzoek
Behoort bij:	
Schaal:	1:2000
Status:	Definitief

Opsteller:	Goedgekeurd en vrijgegeven:	Paraaf:	Datum:	Formaat:
WID	J. Smit			A1

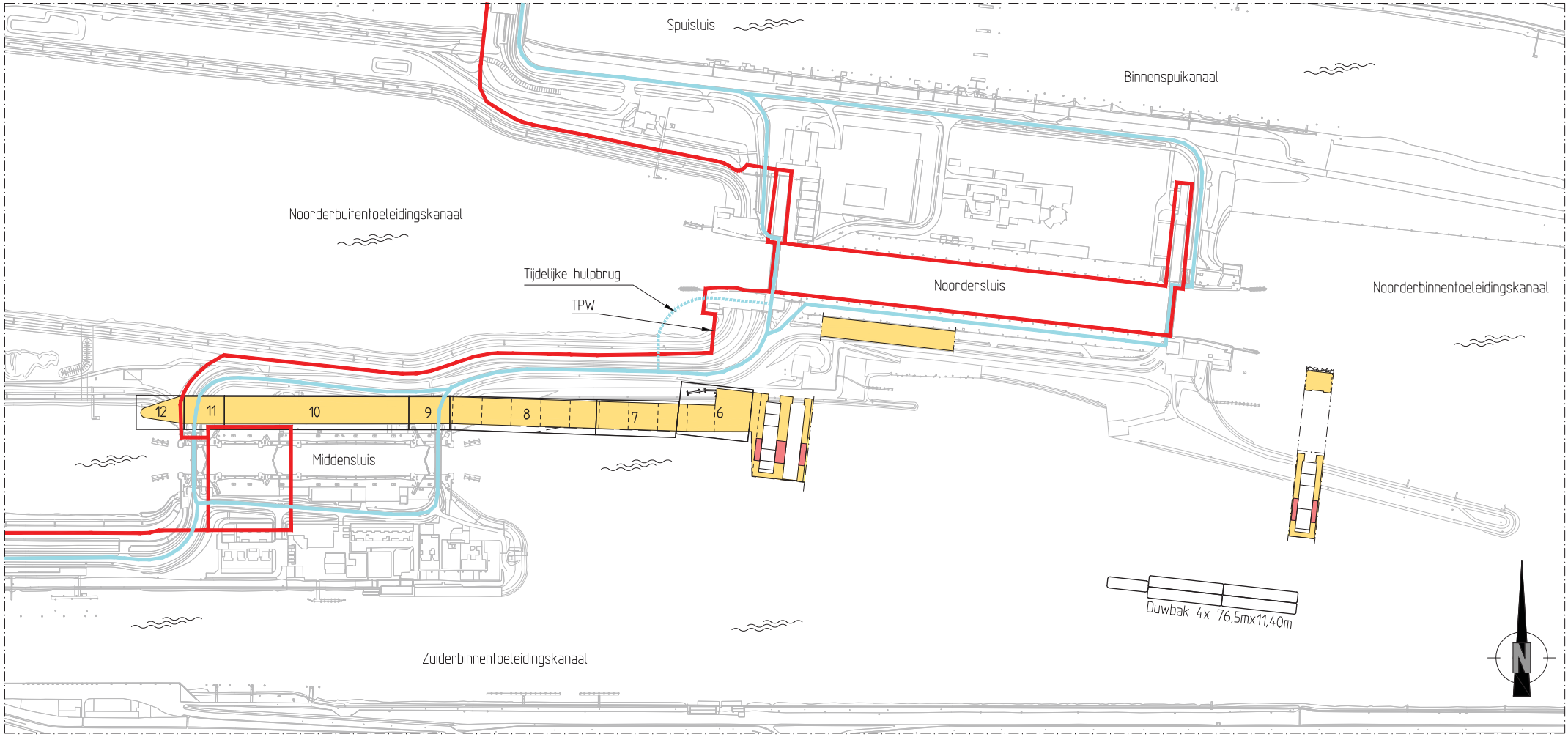
Projectnummer:	Tekeningnummer:	Bladnummer:	Aantal bladen:	Wijziging:
25236	001 (3 van 14)	3	14	B

Plotdatum: 01-11-2013	Documentnummer:	

Auteursrechten voorbehouden

Bestandsnaam: G:\25236\001-B-ON.DWG

Fase 1:	
1a.	Functievrij maken terreinen
1b.	Verplaatsen Sluisleidingscentrum, afmeersteigers en derden (bedrijven, onderhoudsmaterieel sluizen)
1c.	Slopen bestaand SLC met bunker
1d.	Wegbaggeren Zuidersluiseiland tot ca. NAP -10,0m
1e.	Verleggen weg zuidelijke kolkzeide NS naar noorden



BOVENAANZICHT ZEETOEGANG IJMOND
SCHAAL 1 : 2000

Legenda

Primaire waterkering	Baggeren / Verwijderen grond	TPW = Tijdelijke primaire waterkering
Wegverkeer	TWO (Tijdelijke verbinding voor wegverkeer)	ZSE = Zuidelijke sluiseiland
		NS = Noordersluis
		NKW = Noordelijk kolkwand,
		SLC = Sluisleidingcentrum
		SAT = Systeem acceptatie test

Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau

Ingenieursbureau

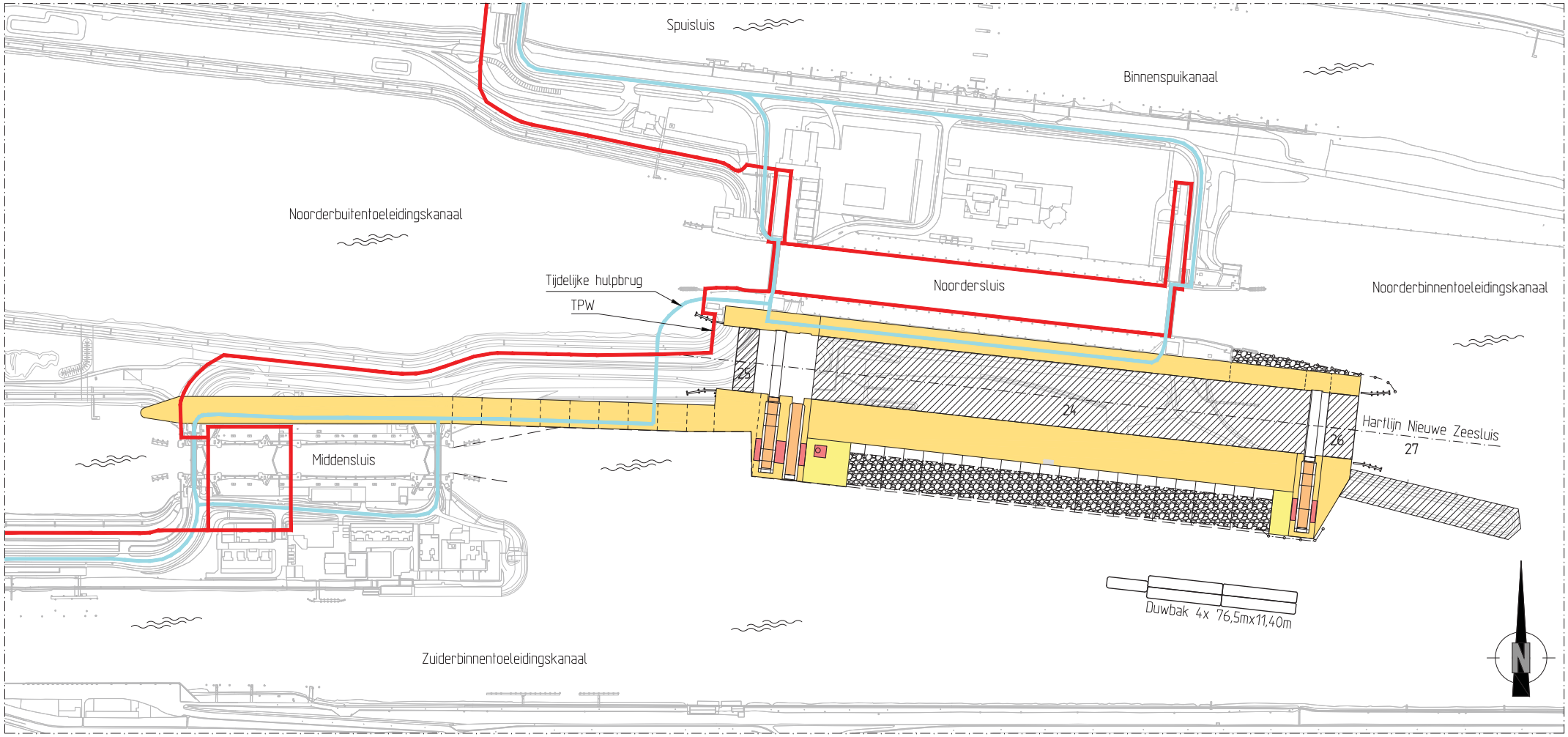
Weesperstraat 430
Postbus 12893
1100 AR Amsterdam
Telefoon: 020 2511111
Telefax: 020 25111199

Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat
Project:	Zeetoegang IJmond
Onderdeel:	Bouwfasering Nieuwe Zeesluis Fase 4
Fase:	Onderzoek
Behoort bij:	
Schaal:	1:2000
Status:	Definitief

Opsteller:	Goedgekeurd en vrijgegeven:	Paraaf:	Datum:	Formaat:
WID	J. Smit			A1
Projectnummer:	**Tekeningnummer:**	**Bladnummer:**	**Aantal bladen:**	**Wijziging:**
25236	001 (6 van 14)	6	14	B
Plotdatum: 01-11-2013	Documentnummer:		Auteursrechten voorbehouden	

Bestandsnaam: G:\25236\001-B-OK.DWG

Fase 4:	
4a.	<u>Buiten stormseizoen,</u> Synchroon: De sluistoegang (bouwdeel 6), de Tussendam (bouwdelen 7 en 8) Bouwvolgorde van de volgende bouwdelen als volgt: bouwdeel 9, daarna 10, 11, 12 Het omrijcircuit rondom de MS zal tijdelijk eruit liggen



BOVENAANZICHT ZEETOEGANG IJMOND
SCHAAL 1 : 2000

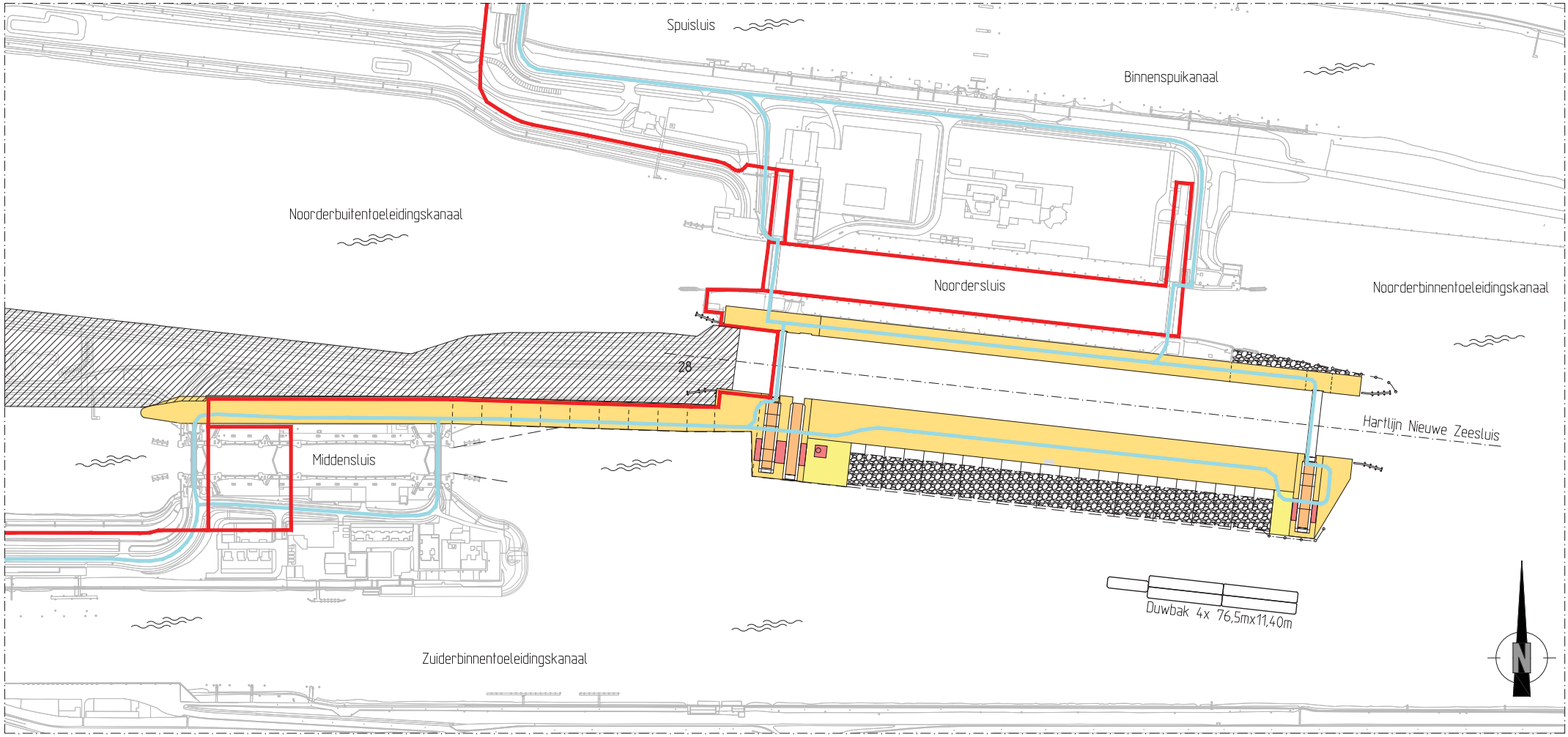
Fase 8:	
8a.	Verwijderen grond in den droge en in den natte tussen kolkwanden noord en zuid tot ca. NAP -20m (bouwdeel 24), verwijderen resterend middensluiseiland oost, verwijderen grond binnenwanden sluistoegang oost en west en maken slibgeul (bouwdelen 25 en 26)
8b.	Op diepte baggeren voorhaven kanaalzijde
8c.	Aanbrengen bodembescherming voorhaven sluistoegang kanaalzijde (bouwdeel 27) en kolk (bouwdeel 24)
8d.	Invaren roldeuren, plaatsen op rolwagens en SAT deurbeweging, roldeuren als waterkerend elementen plaatsen

Legenda

Primaire waterkering	Baggeren / Verwijderen grond	TPW = Tijdelijke primaire waterkering
Wegverkeer	TWO (Tijdelijke verbinding voor wegverkeer)	ZSE = Zuidelijke sluiseiland
		NS = Noordersluis
		NKW = Noordelijk kolkwand,
		SLC = Sluisleidingcentrum
		SAT = Systeem acceptatie test

Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau
Ingenieursbureau
Weesperstraat 430
Postbus 12893
1100 AR Amsterdam
Telefoon: 020 2511111
Telefax: 020 25111199

Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat			
Project:	Zeetoegang IJmond			
Onderdeel:	Bouwfasering Nieuwe Zeesluis Fase 8			
Fase:	Onderzoek	Behoort bij:		
Schaal:	1:2000	Status:	Definitief	
Opsteller: WID	Goedgekeurd en vrijgegeven: J. Smit	Paraaf:	Datum:	Formaat: A1
Projectnummer: 25236	Tekeningnummer: 001 (11 van 14)	Bladnummer: 11	Aantal bladen: 14	Wijziging: B
Plotdatum: 01-11-2013	Documentnummer:		Auteursrechten voorbehouden	
Bestandsnaam: G:\25236\001-B-ON.DWG				



BOVENAANZICHT ZEETOEGANG IJMOND
SCHAAL 1 : 2000

Fase 10:	
10a.	Baggeren voorhaven zeezijde en sluistoegang tot ca. NAP -20,0m
10b.	Aanbrengen bodembescherming voorhaven zeezijde en sluistoegang (bouwdeel 28)

Legenda

Primaire waterkering	Baggeren / Verwijderen grond	TPW = Tijdelijke primaire waterkering
Wegverkeer	TWO (Tijdelijke verbinding voor wegverkeer)	ZSE = Zuidelijke sluiseiland
		NS = Noordersluis
		NKW = Noordelijk kolkwand,
		SLC = Sluisleidingcentrum
		SAT = Systeem acceptatie test

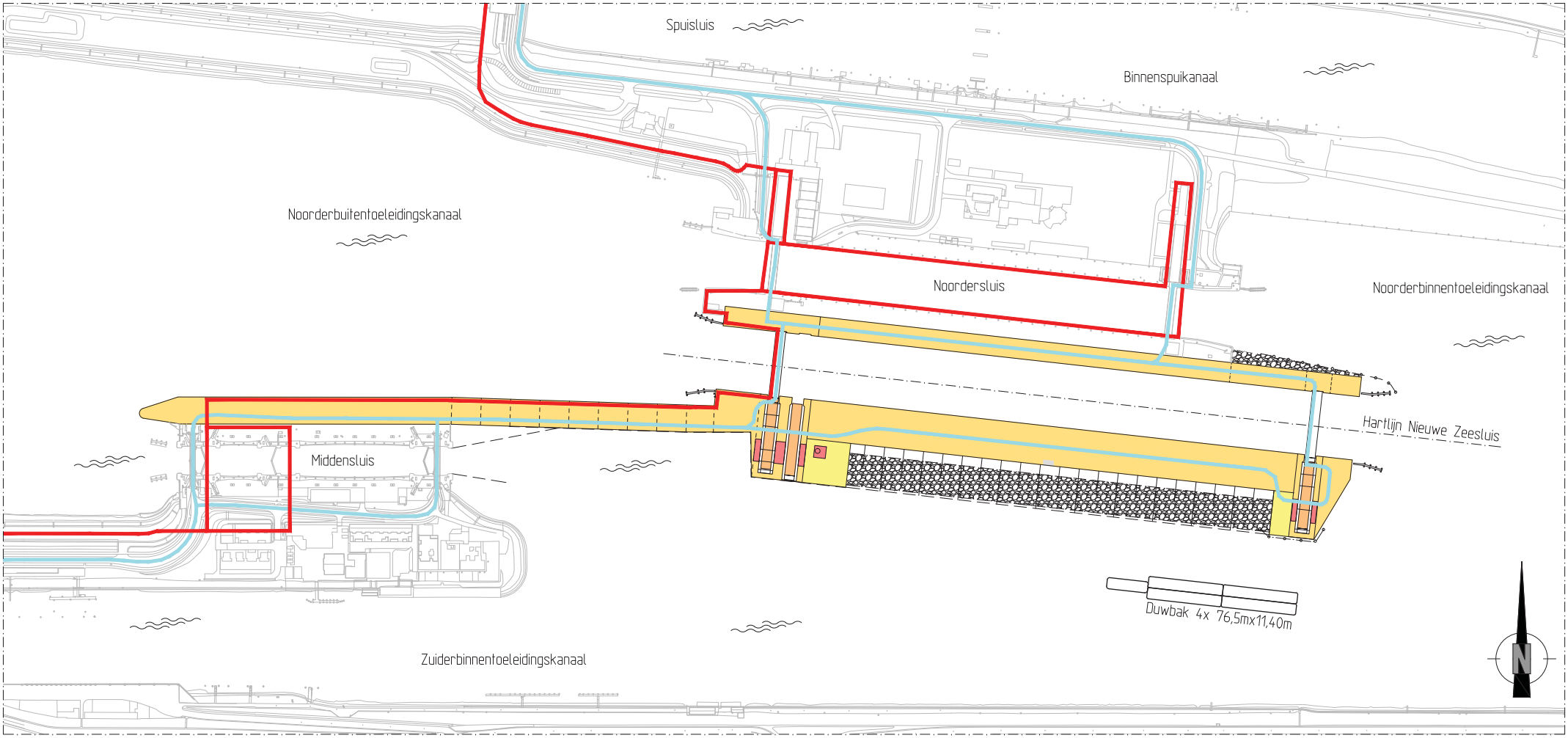
Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau
Ingenieursbureau
Weesperstraat 430
Postbus 12893
1100 AR Amsterdam
Telefoon: 020 2511111
Telefax: 020 25111199

Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat
Project:	Zeetoegang IJmond
Onderdeel:	Bouwfasering Nieuwe Zeesluis Fase 10
Fase:	Onderzoek
Behoort bij:	
Schaal:	1:2000
Status:	Definitief

Opsteller:	Goedgekeurd en vrijgegeven:	Paraaf:	Datum:	Formaat:
WID	J. Smit			A1
Projectnummer:	**Tekeningnummer:**	**Bladnummer:**	**Aantal bladen:**	**Wijziging:**
25236	001 (13 van 14)	13	14	B

Plotdatum: 01-11-2013 | Documentnummer: | Auteursrechten voorbehouden

Bestandsnaam: G:\25236\001-B-ON.DWG



BOVENAANZICHT ZEETOEGANG IJMOND
SCHAAL 1 : 2000

Legenda

Primaire waterkering	Baggeren / Verwijderen grond	TPW = Tijdelijke primaire waterkering
Wegverkeer	TWO (Tijdelijke verbinding voor wegverkeer)	ZSE = Zuidelijke sluiseiland
		NS = Noordersluis
		NKW = Noordelijk kolkwand,
		SLC = Sluisleidingcentrum
		SAT = Systeem acceptatie test

Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau

Ingenieursbureau

Weesperstraat 430
Postbus 12893
1100 AR Amsterdam
Telefoon: 020 2511111
Telefax: 020 25111199

Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat
Project:	Zeetoegang IJmond
Onderdeel:	Bouwfasering Nieuwe Zeesluis Nieuwe Situatie
Fase:	Onderzoek
Behoort bij:	
Schaal:	1:2000
Status:	Definitief

Opsteller:	Goedgekeurd en vrijgegeven:	Paraaf:	Datum:	Formaat:
WID	J. Smit			A1

Projectnummer:	Tekeningnummer:	Bladnummer:	Aantal bladen:	Wijziging:
25236	001 (14 van 14)	14	14	B

Plotdatum: 01-11-2013	Documentnummer:	Auteursrechten voorbehouden

Bestandsnaam: G:\25236\001-B-ON.DWG

0 cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Nieuwe Situatie