



Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

Milieueffectrapport, deelrapport luchtkwaliteit

Projectbureau Ooijen-Wanssum

15 mei 2015

Versie 5.0

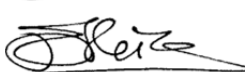
9Y3672.A0

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
RIVERS, DELTAS & COASTS

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
(024) 328 42 84 Telefoon
info@rhdhv.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Gooi-, Eem- en Flevoland 56515154 KvK

Documenttitel	Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum Milieueffectrapport, deelrapport luchtkwaliteit
Verkorte documenttitel	MER Ooijen-Wanssum, luchtkwaliteit
Status	Versie 5.0
Datum	15 mei 2015
Projectnaam	Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum
Projectnummer	9Y3672.A0
Opdrachtgever	Projectbureau Ooijen-Wanssum
Referentie	9Y3672.A0_R0052_901971_c

Auteur(s)	Sander Teeuwisse
Collegiale toets	Roel van de Laar
Datum/paraaf	15 mei 2015
Vrijgegeven door	David Heikens
Datum/paraaf	15 mei 2015

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding en onderdelen gebiedsontwikkeling	1
1.2 Plangebied	1
1.3 Doel van dit deelrapport	2
2 HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIE SITUATIE	3
2.1 Huidige situatie	3
2.2 Referentie situatie	3
3 METHODIEK	4
3.1 Beoordelingskader	4
3.2 Effectbeoordeling MER	5
3.3 Uitgangspunten emissie- en verspreidingsberekeningen	6
4 BEOORDELING VARIANTEN PLANSITUATIE	8
4.1 Stikstofdioxide (NO ₂)	9
4.2 Fijn stof (PM ₁₀)	10
4.3 Invloed jachthaven Ooijen	10
4.4 Beoordeling luchtkwaliteit overall	11
5 BEOORDELING VARIANTEN AANLEGFASE	12
6 CONCLUSIE VOOR INPASSINGSPLAN	13
6.1.1 Huidige situatie	13
6.1.2 Motivering effecten luchtkwaliteit	13
6.1.3 Toekomstige situatie	13
6.2 Conclusie	14

BIJLAGE(N):

1. Uitgangspunten luchtkwaliteit berekeningen plansituatie
2. Uitgangspunten luchtkwaliteit berekeningen aanlegfase
3. Kaartbeelden luchtkwaliteit VKV
4. Toelichting varianten

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en onderdelen gebiedsontwikkeling

Bij Ooijen en Wanssum sluiten de noodkaden uit 1996 een Oude Maasarm af die cruciaal is voor de doorstroming van de rivier bij hoogwater. Tot 1996 stroomde deze Maasarm mee bij hoogwater op de Maas. De afdamming ervan leidt tot een flessenhals in de rivier en daardoor tot een verhoging van de waterstanden van de Maas bij hoogwater. Het weer mee laten stromen van deze Maasarm is een voorwaarde om een toekomstbestendige hoogwaterveiligheid in dit gebied te realiseren. Daarnaast moeten de huidige waterkeringen op het wettelijke veiligheidsniveau worden gebracht.

Het gebied achter de waterkeringen is gebonden aan strenge eisen in het belang van de waterveiligheid. Hierdoor zijn ruimtelijke en economische ontwikkelingen in het gebied zo goed als onmogelijk. In een gebied met onder meer veel (agrarische) bedrijvigheid en een florerende haven is dit onwenselijk. Door het creëren van zogenaamde overruimte, dat wil zeggen een extra waterstandsdeling tijdens hoogwater dan strikt noodzakelijk, ontstaan er mogelijkheden voor ruimtelijke en economische ontwikkelingen.

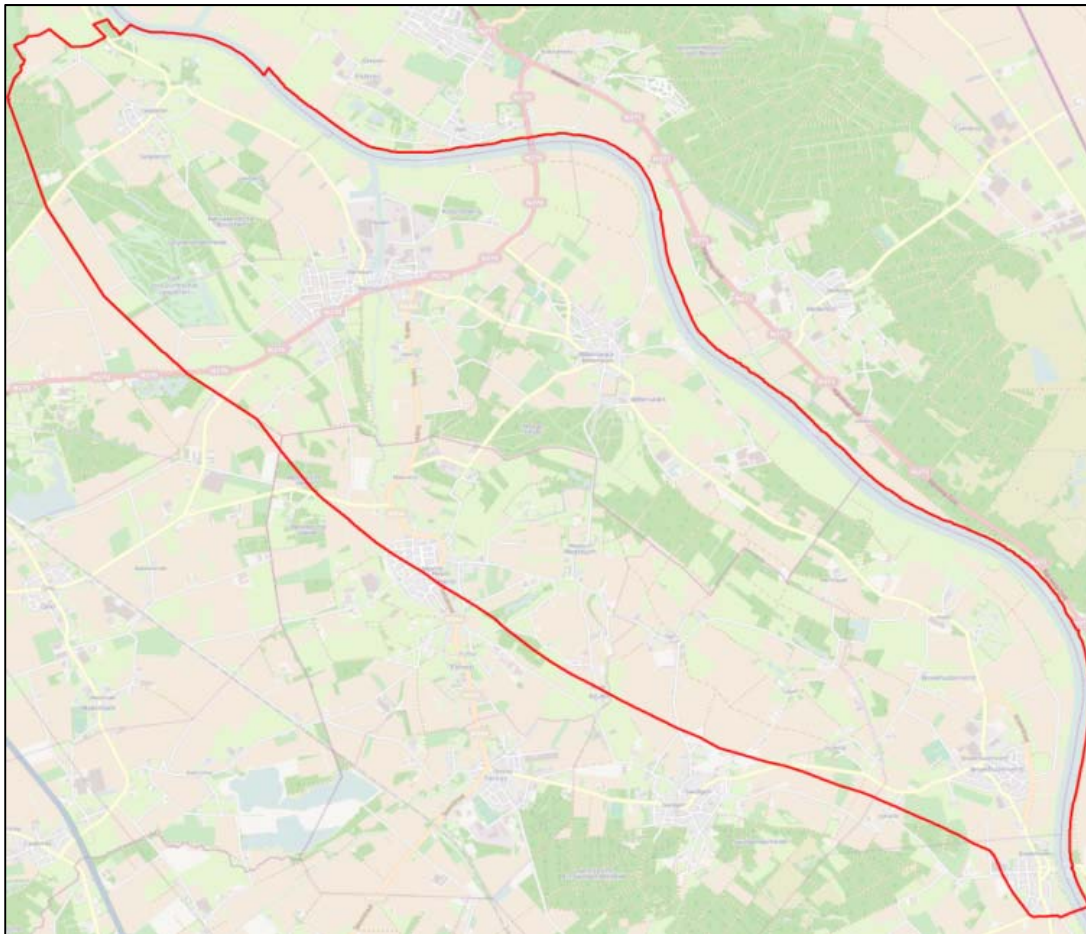
Het bovenstaande is aanleiding geweest om een integrale gebiedsontwikkeling te starten waarbij rivierverruiming, bescherming tegen hoogwater en ruimtelijke en economische ontwikkelingen in samenhang worden bekeken. Zo ontstaat er duidelijkheid over welke ruimte nodig is voor water en waar, en onder welke condities, ruimtelijke en economische ontwikkelingen weer kunnen plaatsvinden.

Het plan voor de gebiedsontwikkeling bestaat uit de volgende onderdelen:

- een gereactiveerde en heringerichte Oude Maasarm;
- aanleg van de hoogwatergeulen Ooijen en Wanssum;
- nieuwe dijken en versterking van de bestaande dijken;
- een rondweg rond Wanssum;
- een uitbreiding van het haven- en industrieterrein Wanssum;
- enkele private initiatieven die passen in de doelstelling van de gebiedsontwikkeling;
- realisatie van nieuwe natuur.

1.2 Plangebied

Het plangebied voor de Gebiedsontwikkeling ligt in de provincie Limburg op de westelijke Maasoever tussen Wanssum en Ooijen (zie figuur 1.1). De dorpen Meerlo en Broekhuizen vormen de zuidgrens van het plangebied en de Maas de noordgrens. Naast deze dorpen liggen Blitterswijck en Broekhuizenvorst ook binnen het plangebied. Het plangebied valt binnen de grenzen van de gemeenten Horst aan de Maas en Venray.



Figuur 1.1: Plangebied gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

1.3 Doel van dit deelrapport

De gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum is op het punt gekomen dat de plannen juridisch moeten worden vastgelegd. De provincie Limburg heeft besloten dat hiervoor een Provinciaal Inpassingsplan (verder 'Inpassingsplan') gemaakt wordt. Dit Inpassingsplan maakt activiteiten mogelijk waarvoor een milieueffectrapportage (m.e.r.) moet worden uitgevoerd. Het gaat bij dit project om een gecombineerde plan-m.e.r./project-m.e.r..

Dit deelrapport maakt onderdeel uit van het totale milieueffectrapport (MER) en dient tevens als onderlegger voor het uiteindelijke Inpassingsplan.

In het hoofdrapport van het MER is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de varianten die in dit deelrapport worden beoordeeld. Daarnaast zijn ook de keuzes binnen de voorkeursvariant toegelicht en is een overzicht van alle effecten uit de verschillende deelrapporten weergegeven.

Naast het inzichtelijk maken van de effecten op de luchtkwaliteit na realisatie van de plansituatie is ook het effect van de aanlegfase op de luchtkwaliteit bepaald.

2 HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIE SITUATIE

2.1 Huidige situatie

Jaarlijks worden door het RIVM de Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN) gemaakt. De kaarten geven per vierkante kilometer een beeld van de luchtkwaliteit in Nederland en betreffen zowel recente als toekomstige jaren. De GCN (achtergrondconcentratie) wordt onder meer vastgesteld voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). De achtergrondconcentraties in de huidige situatie liggen voor NO₂ en PM₁₀ in de ruime omgeving van het plangebied ver onder de wettelijke grenswaarden.

2.2 Referentie situatie

De referentie situatie beschrijft de luchtkwaliteit wanneer het plan niet wordt uitgevoerd. De verwachting is dat de huidige activiteiten in het studiegebied met betrekking tot industrie en scheepvaart niet wezenlijk veranderen. De berekeningen van het RIVM in het kader van de Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (zie onder Huidige situatie) geven daarmee een goed beeld van de luchtkwaliteit.

Ook het wegverkeer maakt onderdeel uit van de GCN maar het detailniveau is beperkt. Omdat het wegverkeer een bron van luchtverontreiniging is die zeer lokale invloed heeft op de luchtkwaliteit is de bijdrage van het wegverkeer in deze studie apart berekend. Bovendien vindt er in het kader van het plan een grote wijziging plaats van het doorgaande verkeer door Wanssum. Voor een objectieve vergelijking van de varianten is daarom de bijdrage van het wegverkeer aan de referentie situatie apart doorgerekend.

Ook voor de referentie situatie geldt dat de concentraties van NO₂ en PM₁₀ ruim onder de wettelijke grenswaarden liggen.

3 METHODIEK

3.1 Beoordelingskader

In Nederland zijn de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Fijn stof wordt beïnvloed door grote industriële bronnen (met name uit het buitenland), diffuse bronnen zoals het totale wagenpark, natuurlijke bronnen en in mindere mate door lokale bronnen. NO₂ wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen). Voor deze componenten bestaat in Nederland de hoogste kans op overschrijdingen van de gestelde grenswaarden. In tabel 3.1 zijn de grenswaarden voor deze twee stoffen opgenomen.

Tabel 3.1: Grenswaarden NO₂ en PM₁₀

Component	Concentratie [µg/m ³]	Omschrijving
NO ₂	40 ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie
	200 ¹⁾	Uurgemiddelde waarde welke maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM ₁₀)	40	Jaargemiddelde concentratie
	50	24-uursgemiddelde waarde welke maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden

Voor de componenten zwaveldioxide, benzeen, lood en koolmonoxide bestaat in Nederland (nagenoeg) geen overschrijdingsrisico¹. Voor de componenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM rapport uit 2007² gesteld kan worden dat voor deze componenten in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde. Deze componenten kunnen derhalve als niet-kritisch worden beschouwd en worden verder niet beoordeeld in het kader van dit MER.

Voor ozon geldt dat dit component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd vanuit de componenten NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Vanwege de indirecte invloed wordt het verlagen van de ozonconcentraties op Europees niveau geregeld. De richtwaarden voor ozon zijn gekoppeld aan de verplichte emissieplafonds voor de componenten zoals hierboven beschreven (NEC-richtlijn). Op basis van dit gegeven wordt ozon in dit MER verder niet in beschouwing genomen.

Voor de component PM_{2,5} geldt dat vanaf het jaar 2015 een jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³ van kracht wordt. De component PM_{2,5} heeft een directe relatie met PM₁₀. Uit onderzoek van het RIVM³ komt naar voren dat er over het algemeen een vaste concentratieverhouding bestaat tussen PM₁₀ en PM_{2,5}.

¹ Zie hiervoor bijvoorbeeld RIVM 680709001 / 2007: Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands. A preliminary assessment in the framework of the 4th European Daughter Directive

² Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM report 680704001/2007

³ 'Attainability of PM_{2,5} air quality standards, situation for the Netherlands in a European context', rapport 500099015, Pbl, J. Matthijssen e.a

Dit maakt dat wanneer aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan tegelijkertijd ook aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ zal worden voldaan. Op basis van dit gegeven wordt de component $PM_{2,5}$ in dit MER verder buiten beschouwing gelaten.

Naast de Wet milieubeheer is ook de Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007' van kracht (verder Rbl 2007 of Regeling). In deze Regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitonderzoeken dienen te worden uitgevoerd. In dit onderzoek is aangesloten bij de uitgangspunten van deze Regeling.

3.2 Effectbeoordeling MER

De varianten worden ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld op basis van het aantal blootgestelde gevoelige bestemmingen^[1].

Tabel 3.2: Beoordelingscriteria luchtkwaliteit

Aspect	Beoordelingscriterium	Maatlat
Blootstelling gevoelige bestemmingen	Verandering concentratie op gevoelige bestemmingen	Relatief t.o.v. Referentiesituatie

Bij de beoordeling van de resultaten wordt het resultaat van de component (NO_2 , PM_{10} of $PM_{2,5}$) waarbij het grootste effect optreedt als score toegekend voor de variant.

Tabel 3.3: Beoordelingskader luchtkwaliteit

Score	Toelichting
-	> 5% van de gevoelige bestemmingen heeft, ten opzichte van de referentiesituatie, een concentratietoename die groter is dan $1,2 \mu g/m^3$
-/0	> 5% van de gevoelige bestemmingen heeft, ten opzichte van de referentiesituatie, een concentratietoename die groter is dan $0,4 \mu g/m^3$ en kleiner dan $1,2 \mu g/m^3$
0	$\geq 95\%$ van de gevoelige bestemmingen heeft, ten opzichte van de referentiesituatie, een concentratieverschil van $0,4 \mu g/m^3$ of kleiner
0/+	> 5% van de gevoelige bestemmingen heeft, ten opzichte van de referentiesituatie, een concentratieafname die groter is dan $0,4 \mu g/m^3$ en kleiner dan $1,2 \mu g/m^3$
+	> 5% van de gevoelige bestemmingen heeft, ten opzichte van de referentiesituatie, een concentratieafname die groter is dan $1,2 \mu g/m^3$

^[1] Onder gevoelige bestemmingen worden in deze studie de volgende bestemmingen beschouwd: woon-, winkel-, sport-, onderwijs-, logies-, gezondheidszorg-, bijeenkomstfuncties

3.3 Uitgangspunten emissie- en verspreidingsberekeningen

Teneinde de effecten van de emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische omstandigheden.

Voor de berekening van de bijdrage van de scheepvaart, veehouderijen, havenuitbreiding en bedrijventerrein oost aan de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van STACKS+, versie 2014.1, zoals geïmplementeerd in het programma Geomilieu, versie 2.51.⁴ De bijdrage van het wegverkeer als gevolg van de realisatie van de rondweg is berekend met het TNO model Pluimsnelweg.

Voor het uitvoeren van verspreidingsberekeningen voor de inrichtingsvarianten is een aantal algemene uitgangspunten gehanteerd. In bijlage 1 staan de invoergegevens voor de verspreidingsberekeningen per oorzaak beschreven.

In het luchtkwaliteit onderzoek is per variant, voor zo ver van toepassing, rekening gehouden met de volgende ontwikkelingen:

- Wegverkeer:
 - realisatie rondweg Wanssum;
 - verlegging Geijsterseweg.
- Industrie:
 - uitbreiding haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum;
 - realisatie bedrijventerrein Oost.
- Veehouderij:
 - beëindigen van de veehouderij aan Geijsterseweg 19b;
 - beëindigen van de veehouderij aan Postbaan 10⁵.
- Binnenvaart:
 - extra scheepvaart als gevolg van uitbreiding haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum.

Daarnaast zijn de effecten op de luchtkwaliteit tijdens de aanlegfase van de hoogwatergeul doorgerekend voor één uitvoeringsvariant. Daarbij is het maatgevende jaar als basis gebruikt. Het maatgevende jaar is het jaar waarbij de meeste activiteiten voor de aanlegfase tegelijk plaatsvinden (2019). In het voorliggende onderzoek wordt getoetst of wordt voldaan aan het wettelijk kader en er wordt inzicht gegeven hoeveel de bijdrage van de activiteiten tijdens de aanlegfase hebben op de luchtkwaliteit. Voor de bepaling van de effecten van de aanlegfase op de luchtkwaliteit zijn de volgende bronnen onderscheiden:

- Binnenvaart: transport van grond binnen het studiegebied;
- Kranen: graaf werkzaamheden ter plaatse van de hoogwatergeulen, Oude Maasarm, haven en omputlocatie;
- Wegverkeer: vrachtwagens voor transport grond binnen het studiegebied.

⁴ De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met het model OPS Pro Versie 4.4.3

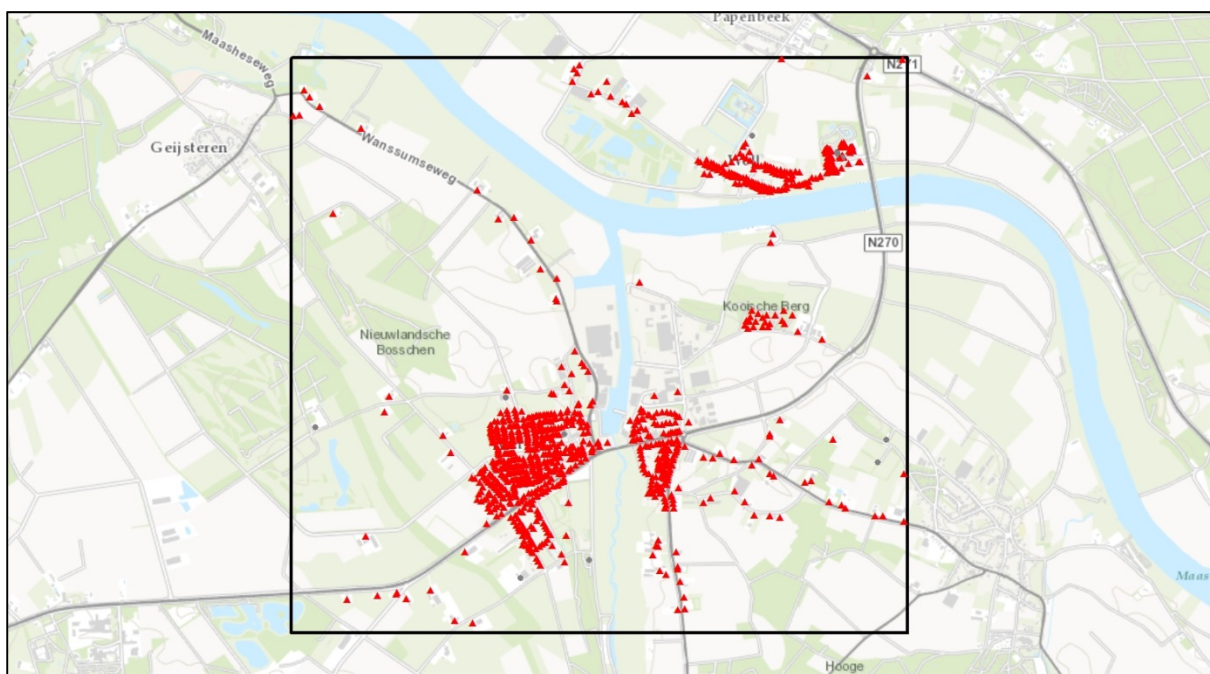
⁵ In de berekeningen is rekening gehouden dat slechts een deel van de totale milieuvergunning, en daarmee de emissies, ten goede van het project gebruikt mag worden. De rest van de milieuvergunning is door een andere partij aangekocht. Hiermee is de totale vergunning van het bedrijf opgekocht. De veehouderij wordt beëindigd ten behoeve van stikstofdepositie saldering met de geplande ontwikkelingen.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de ligging en kenmerken van de bronnen die voor de aanlegfase zijn opgenomen.

4 BEOORDELING VARIANTEN PLANSITUATIE

Jaarlijks wordt door het RIVM de Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN)⁶ gemaakt. De kaarten geven per vierkante kilometer een beeld van de luchtkwaliteit in Nederland en betreffen zowel recente als toekomstige jaren. De GCN (achtergrondconcentratie) wordt onder meer vastgesteld voor NO₂ en PM₁₀.

Zoals aangegeven in tabel 3.2 wordt de beoordeling van de varianten voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd op basis van de gevolgen van de ontwikkelingen op de luchtkwaliteit bij gevoelige bestemmingen (zoals woningen, kinderdagverblijven, etc.). Hiervoor is voor een gebied in en rond Wanssum de luchtkwaliteit berekend op alle gevoelige bestemmingen (zie figuur 4.1).

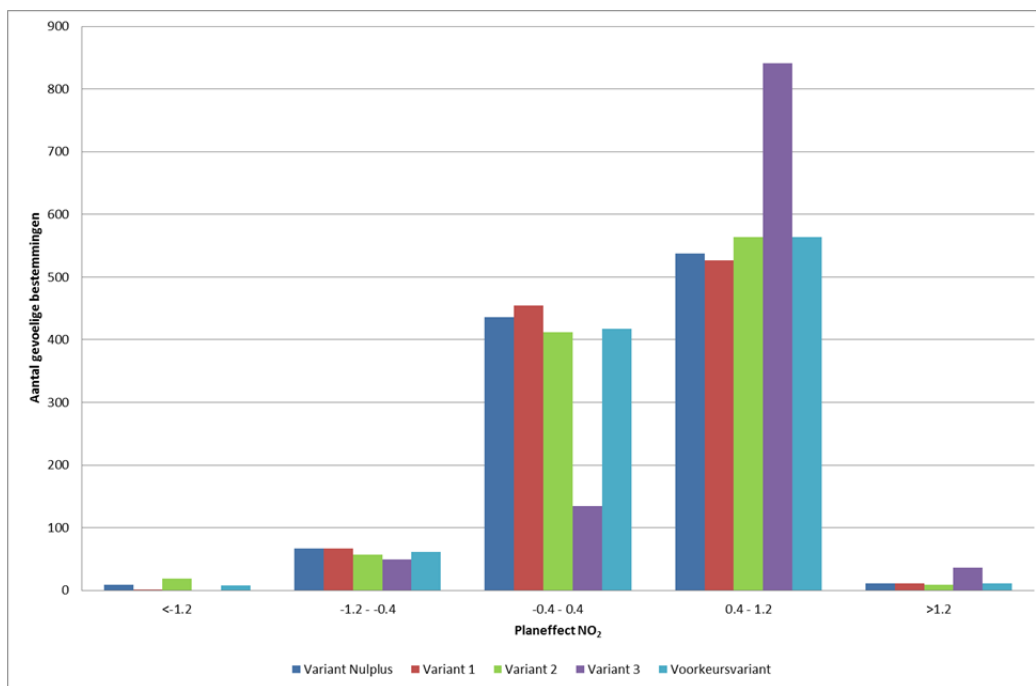


Figuur 4.1: Studiegebied (kader) luchtkwaliteitberekeningen inclusief de locaties (rode en grijze punten) van de gevoelige bestemmingen

⁶ Bron: <http://www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/index.html>

4.1 Stikstofdioxide (NO₂)

Voor elk van de varianten is bepaald wat het effect van de ontwikkelingen is op het jaargemiddelde NO₂ concentratie ter hoogte van de gevoelige bestemmingen in het studiegebied (zie figuur 4.1). De resultaten van deze analyses zijn weergegeven in figuur 4.2.



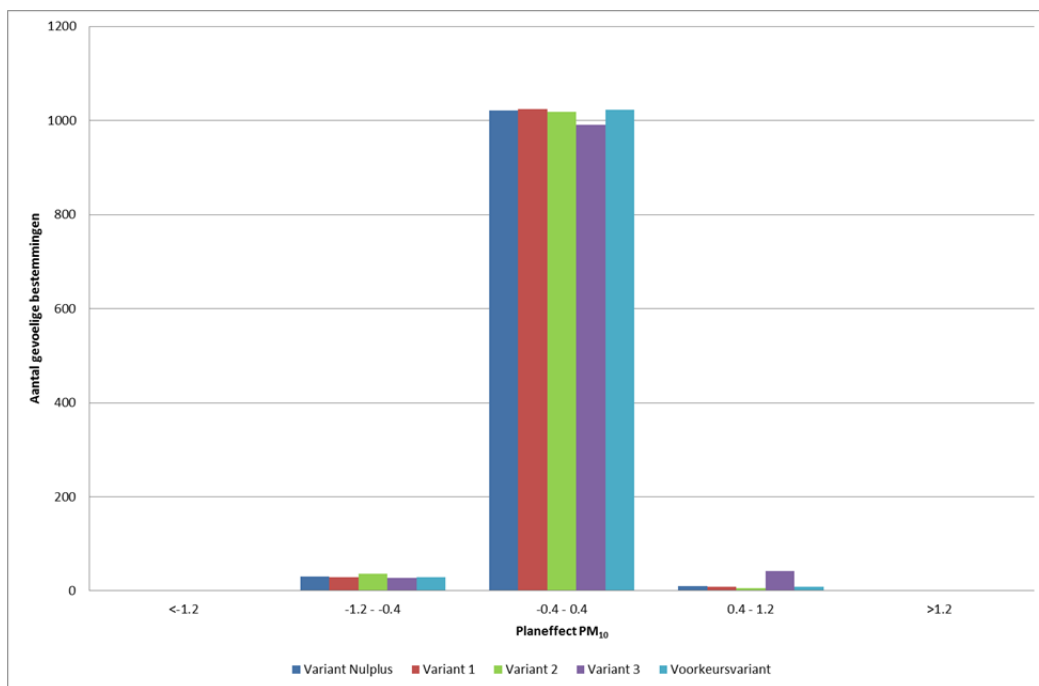
Figuur 4.2: NO₂ planeffect op gevoelige bestemming per variant

Uit de figuur blijkt dat een aanzienlijk aandeel van de bestemmingen te maken krijgt met een toename van de blootstelling aan NO₂-concentraties. De maximale concentratie toename bedraagt ca. 3 µg/m³. De variatie in de maximale concentratie tussen de varianten is beperkt. Het aantal adressen waarbij de concentratie toename meer dan 1,2 µg/m³ bedraagt is beperkt tot ca. 10 adressen voornamelijk gelegen aan de Geijsterseweg. Op enkele gevoelige bestemmingen neemt de blootstelling af. Dit zijn de gevoelige bestemmingen die langs de huidige N270 liggen. Het aantal gevoelige bestemmingen waar de luchtkwaliteit verslechterd is echter groter dan de gevoelige bestemmingen waar de luchtkwaliteit verbeterd. Het aantal gevoelige bestemmingen met een toename van de NO₂ concentraties is in Variant 3 en de Voorkeursvariant groter dan in de overige varianten.

Op basis van het beoordelingskader en de resultaten uit figuur 4.2 volgt dat alle varianten als -/0 beoordeeld worden. Er is tussen de varianten qua luchtkwaliteit geen duidelijk onderscheid.

4.2 Fijn stof (PM₁₀)

Voor elk van de varianten is bepaald wat het effect van de ontwikkelingen is op de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie ter hoogte van de gevoelige bestemmingen in het studiegebied (zie figuur 4.1). De resultaten van deze analyses zijn weergegeven in figuur 4.3.



Figuur 4.3: PM₁₀ planeffect op gevoelige bestemming per variant

De gevolgen van de ontwikkelingen op de PM₁₀ concentraties zijn beperkt. Op de meeste gevoelige bestemmingen veranderd de PM₁₀ concentratie minder dan 0,4 µg/m³. De positieve effecten van de planontwikkelingen op de PM₁₀ concentratie zijn vooral het gevolg van het beëindigen van de veehouderijen waardoor vanuit die bronnen geen fijn stof meer wordt uitgestoten. Op basis van het beoordelingskader en de resultaten uit figuur 4.3 volgt dat alle varianten als neutraal (0) beoordeeld worden. Er is tussen de varianten qua luchtkwaliteit geen duidelijk onderscheid.

4.3 Invloed jachthaven Ooijen

In het kader van de mogelijke effecten van de ontwikkeling van de jachthaven Ooijen is door M-tech een notitie opgesteld⁷. Uit deze notitie volgt dat er sprake is van NO₂ concentratie van minder dan 0,1 µg/m³ NO₂. Op basis hiervan kan geoordeeld worden dat de jachthaven een verwaarloosbaar effect heeft op de luchtkwaliteit.

⁷ Notitie d.d. 18 september 2014, M-tech, R. Smeets.

4.4 Beoordeling luchtkwaliteit overall

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de beoordeling van de alternatieven voor het aspect luchtkwaliteit.

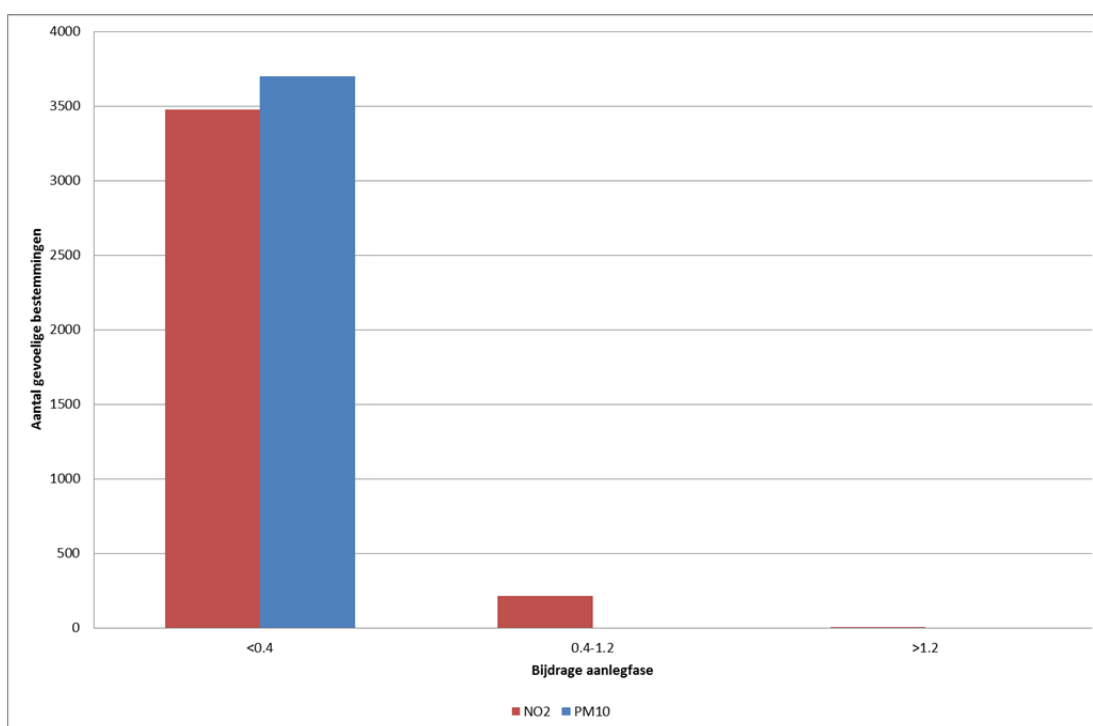
Tabel 4.1: Samenvatting effecten luchtkwaliteit

Beoordelingscriterium	Varianten				
	0+	1	2	3	VKV
Verandering NO ₂	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
Verandering fijn stof (PM ₁₀)	0	0	0	0	0

5 BEOORDELING VARIANTEN AANLEGFASE

Naast de beoordeling van de plansituatie, is de luchtkwaliteit beoordeeld op de gevoelige bestemmingen (woningen e.d.) tijdens de aanlegfase. Het studiegebied beslaat hier het gebied waar de werkzaamheden worden uitgevoerd dus van Ooijen tot en met Wanssum. Het resultaat is weergegeven in de belasting per gevoelige bestemming. Het resultaat staat in de onderstaande figuur.

De figuur laat zien dat het effect van de aanlegfase op de luchtkwaliteit zeer beperkt is. Voor het grootste deel van de gevoelige bestemmingen is de bijdrage als gevolg van de aanleg kleiner dan $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (voor PM_{10} is de bijdrage altijd minder dan $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Figuur 5.1: Bijdrage aanlegfase op NO₂ en PM₁₀ concentratie op gevoelige bestemming in het studiegebied van de aanlegfase

De maximale NO₂ concentratie in de situatie tijdens de aanlegfase bedraagt ca. $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en dat is ruim onder de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De maximale PM₁₀ concentratie in het studiegebied bedraagt $31.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en dat is, omgerekend naar het aantal overschrijdingsdagen 35 dagen. Dit is gelijk aan het maximale aantal overschrijdingsdagen van de etmaalgemiddelde grenswaarde dat is toegestaan. Deze relatief hoge concentratie wordt bepaald door de achtergrondconcentratie. De bijdrage als gevolg van de aanleg is minder dan $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6 CONCLUSIE VOOR INPASSINGSPLAN

In het luchtkwaliteitonderzoek zijn de gevolgen van het PIP voor de luchtkwaliteit onderzocht. Door de uitbreiding van het haven- en industrieterrein Wanssum neemt de bedrijvigheid toe en zal ook het aantal scheepvaartbewegingen toenemen. Daarnaast is berekend wat de effecten zijn van de nieuwe rondweg en de nieuwe Geijsterseweg. Er is onderzocht wat de effecten van deze ontwikkelingen zijn op de luchtkwaliteit bij gevoelige bestemmingen (zoals woningen, kinderdagverblijven, etc.). Hiervoor is voor een gebied in en rond Wanssum de luchtkwaliteit berekend op alle gevoelige bestemmingen.

6.1.1 Huidige situatie

De achtergrondconcentratie wordt onder meer vastgesteld voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). De achtergrondconcentraties in de huidige situatie liggen voor NO₂ en PM₁₀ in de ruime omgeving van het plangebied ver onder de wettelijke grenswaarden.

6.1.2 Motivering effecten luchtkwaliteit

Om te motiveren of de bijdrage van een plan aan de verslechtering van de luchtkwaliteit past binnen het kader van de Wet milieubeheer en het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM), dient het plan te voldoen aan een of meer van de onderstaande grondslagen:

1. Het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden.
2. Als er aannemelijk is gemaakt dat er grenswaarden worden overschreden:
 - a. maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk;
 - b. maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk.
3. Het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.
4. Het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.

Wanneer een plan voldoet aan een of meerdere grondslagen, voldoet het plan aan de vereisten van de Wet milieubeheer met betrekking tot luchtkwaliteit.

6.1.3 Toekomstige situatie

Uit de berekeningen blijkt dat de totale NO₂ en PM₁₀ concentraties in het studiegebied ver onder de grenswaarden liggen. De achtergrondconcentratie in het studiegebied is in de orde van 15 µg/m³ voor NO₂ en 23 µg/m³ voor PM₁₀. De maximale planbijdrage in de bedraagt voor NO₂ ca. 3 µg/m³.

Voor PM₁₀ bedraagt de maximale planbijdrage in de orde van 1 µg/m³. De cumulatie van deze waarden toont aan dat de totale concentraties ver onder de grenswaarden blijven. Daarmee kan gesteld worden dat het project niet leidt tot overschrijding van de grenswaarden.

6.2 Conclusie

Het inpassingsplan Ooijen Wanssum kan voor wat betreft luchtkwaliteit worden gerealiseerd op basis van de Wet milieubeheer.

Bijlage 1
Uitgangspunten luchtkwaliteit berekeningen t.b.v.
plansituatie

Bepaling emissies

Binnenvaart

De haven van de Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum is gelegen aan de Maas die verder loopt in noordelijke en zuidelijke richting. Het Natura-2000-gebied Maasduinen is direct ten oosten van de Maas gelegen. Omdat er geen gegevens bekend zijn over de afkomst en bestemming van de binnenvaartschepen, is ervoor gekozen zowel in noordelijke als in zuidelijke richting een vaartraject van ongeveer 20 km te beschouwen. Hiermee wordt de invloed op het volledige gebied Maasduinen beschouwd.

Voor de emissiebepaling voor binnenvaartschepen is aansluiting gezocht bij het rekenmodel Prelude 1.0 van TNO. Als binnenvaartschip is uitgegaan van het grootste motorvrachtschip beschikbaar in Prelude, namelijk type M8 (CEMT-klasse V). Als uitgangspunt in de bepaling van de ruimtelijke verdeling van de emissies is aangenomen dat 50% van de schepen een aan/afvoer kent richting het noorden en 50% richting het zuiden.

Voor stilliggende schepen is uitgegaan van een ligtijd van 4 uur per schip. Voor de emissieberekening is gebruik gemaakt van de module 'sluizen' in Prelude en een totale vaarafstand van 1 km. Hiermee zijn de emissies van manoeuvrerende schepen meegenomen.

De emissies afkomstig van binnenvaartschepen tijdens varen en stilliggen zijn in tabel 1 samengevat. De emissievrachten bij binnenvaart voor de stof NH₃ zijn te verwaarlozen en worden daarom niet beschouwd.

Tabel 1: Emissies binnenvaart

Variant	Intensiteit (n/jaar)	Stof	Emissiefactor varen [g/km]	Emissie varen [kg/km]	Emissie varen [kg/jr]	Emissiefactor manoeuvreren [g/schip]	Emissie manoeuvreren [kg/jr]
Variant 0+, 2, 3	936*	NO _x	455	426	17.474	4.875	4.563
		PM ₁₀	13	12	511	161	151
Variant 1	780**	NO _x	455	355	14.561	4.875	3.802
		PM ₁₀	13	10	426	161	126
Variant VKV	780***	NO _x	455	402	16.704	4.875	4.309
		PM ₁₀	13	11	488	161	142

* 936 schepen per jaar is 18 schepen per week

** 780 schepen per jaar is 15 schepen per week

*** 884 schepen per jaar is 17 schepen per week

Industrie

De Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum voorziet in de ontwikkeling van extra havengebonden industriële activiteiten en een bedrijventerrein Oost. De omvang van de gebieden en het type bedrijven dat zich op de locaties mag vestigen verschillen per variant. Voor de bedrijven die zich op een van de terreinen willen vestigen, geldt de beperking dat geen ammoniak uitgestoten mag worden. Deze beperking is ingegeven vanuit de natuurwetgeving. Ammoniakemissie leidt namelijk tot te hoge bijdragen aan de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. Aan de hand van emissiekentallen uit de literatuur zijn de emissievrachten per gebied berekend, zie tabel 2.

Tabel 2: Emissies industrieterrainen (uitbreiding haven en bedrijventerrein oost) voor de verschillende varianten

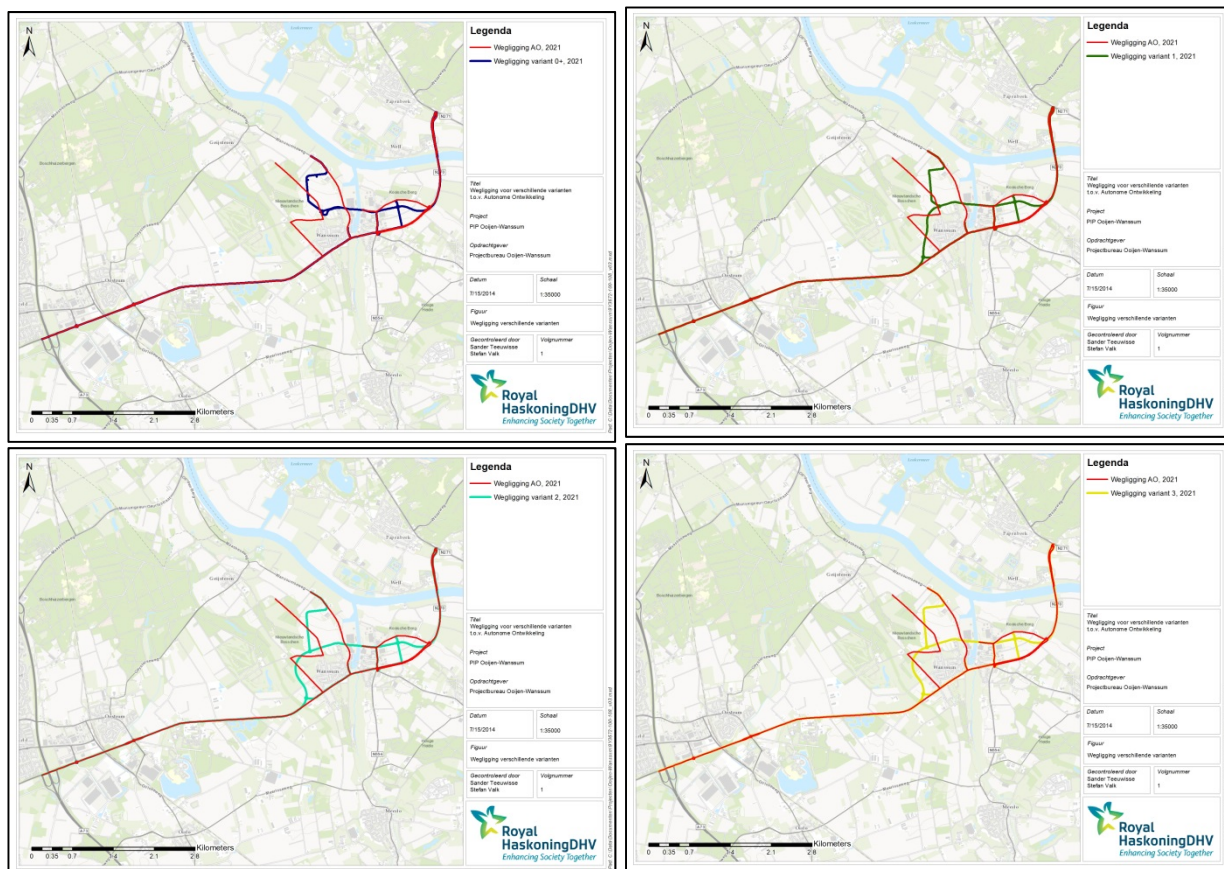
variant	Gebied	Oppervlakte [ha]	Milieucateg orie (max.)	Emissiekental [kg/ha/jaar] ⁸		Emissie [ton/jaar]	
				NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Variant 0+	Havengebied	23,7	4.2	850	250	21,5	6,3
	Bedrijventerrein oost	-	-	-	-	-	-
Variant 1	Havengebied	20,0	4.2	850	250	18,4	5,4
	Bedrijventerrein oost	1,3	3.2	175	35	0,2	<0,1
Variant 2	Havengebied	13,6	4.2	850	250	11,6	3,4
	Havengebied	10,0	3.2	175	35	2,0	0,4
	Bedrijventerrein oost	2,9	4.2	850	250	2,5	0,1
Variant 3	Havengebied	23,7	4.2	850	250	21,5	6,3
	Bedrijventerrein oost	7,2	4.2	850	250	6,1	1,8
VKV	Havengebied	22,7	4.2	850	250	19,2	5,7
	Bedrijventerrein oost	0,7	4.2	850	250	0,7	0,2

Wegverkeer

De effecten van wegverkeer op luchtkwaliteit zijn lokaal. Om deze reden zijn alleen wegen met een grote intensiteit en een relatief grote verandering ten gevolge van de gebiedsontwikkeling meegenomen in de berekening. De beschouwde wegen zijn de N270, de nieuwe rondweg en de verlegde Geijsterseweg. Per variant is rekening gehouden met de wegenstructuur zoals deze wordt voorzien. In de onderstaande figuren is de wegligging per variant weergegeven (de wegligging in varianten 2, 3 en de VKV zijn gelijk). In de emissieberekening is rekening gehouden met de intensiteiten zoals deze per variant is bepaald (zie het verkeersonderzoek).

De verschillen in de hoogteligging van de wegvakken tussen de varianten is voor luchtkwaliteit verwaarloosbaar en is derhalve niet meegenomen in de berekeningen.

⁸ Emissiekentallen bedrijventerreinen, Arcadis, 4 december 2012, B02045.000035.0100



Figuur 1: Ligging beschouwde wegen ten behoeve luchtkwaliteit berekeningen voor de verschillende varianten. (linksboven var. 0+, rechtsboven var. 1, linksonder var. 2, rechtsonder var. 3 en VKV)

Veehouderijen

Aan Geijsterseweg is in de huidige situatie een veehouderij gevestigd (AO). Bij de uitbreiding van de haven zal deze veehouderij beëindigd worden.

In het luchtkwaliteitonderzoek zijn alleen de emissies meegenomen zoals deze vergund waren op de referentiedatum (2004). Dat betekent dat niet de emissies conform de Wet milieubeheer (Wm) vergunning zijn aangehouden maar lager.

Verder is een deel (25%) van de vergunning van de veehouderij Jenneskens aangekocht. In tabel 3 zijn de gehanteerde emissies weergegeven.

Tabel 3: Emissies veehouderij in de varianten

Bedrijf	Locatie	PM ₁₀ -emissies	NH ₃ -emissies
		[kg/jaar]	[kg/jaar]
Veehouderij Frederix	Geijsterseweg 19b	407	3480
Veehouderij Jenneskens	Postbaan 10	252	945

Het uitplaatsen van deze bedrijven leidt tot een verbetering van de luchtkwaliteit in het studiegebied. De bijdrage van deze bronnen op de luchtkwaliteit zijn in mindering gebracht op de bijdrage vanuit de andere bronnen.

Uitgangspunten verspreidingsberekeningen

Algemeen

Teneinde de effecten van de emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische omstandigheden.

Voor de berekening van de bijdrage aan de luchtkwaliteit door binnenvaart en industrie is gebruik gemaakt van STACKS+, versie 2014.1, zoals geïmplementeerd in het programma Geomilieu, versie 2.51. STACKS+ is een door het ministerie van Infrastructuur en Milieu goedgekeurde rekenmethode voor SRM1 (binnenstedelijk verkeer), SRM2 (buitenstedelijk verkeer) en SRM3 (inrichtingen).

De effecten van het wegverkeer op luchtkwaliteit zijn berekend met het TNO model PluimSnelweg 1.8.

Voor het uitvoeren van verspreidingsberekeningen is een aantal algemene uitgangspunten gehanteerd. Een overzicht van de uitgangspunten voor de berekeningen met STACKS+ zijn opgenomen in tabel 4.

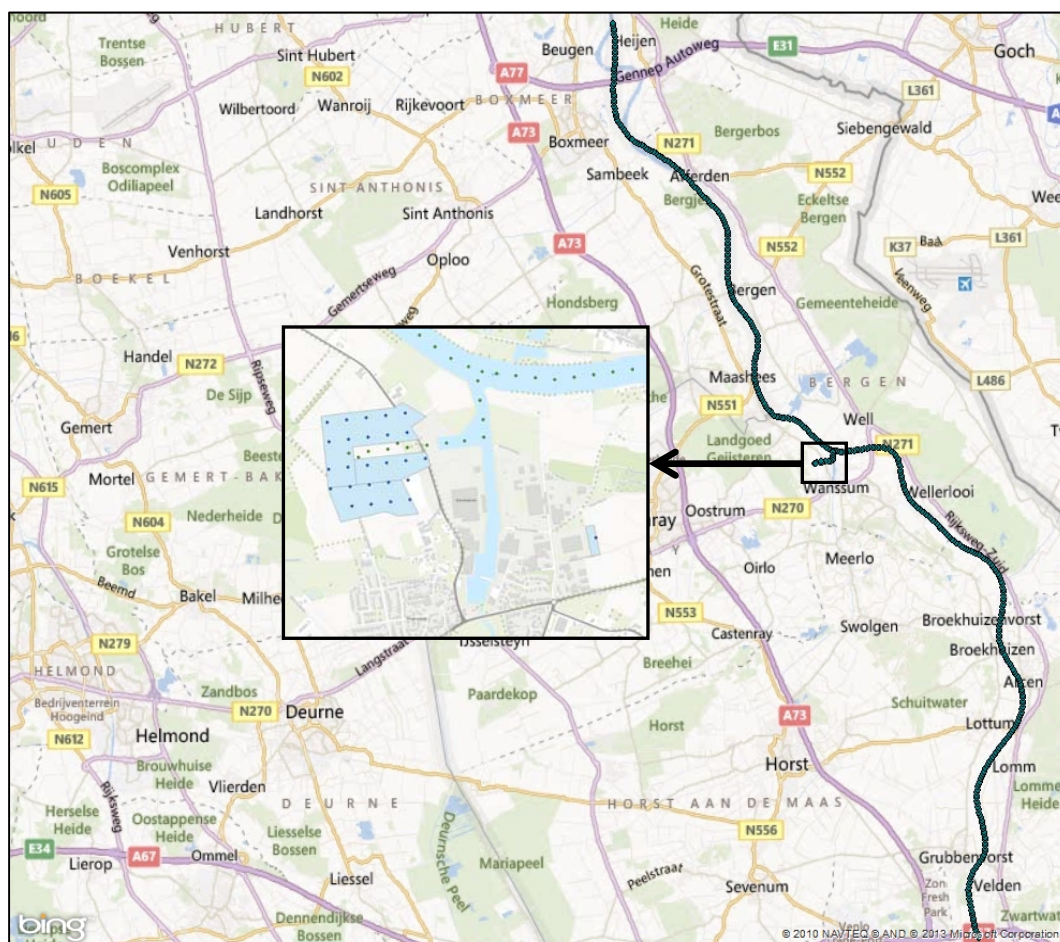
Tabel 4: Algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen met STACKS+

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 – 2004.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	In OPS is de ruwheidskaart LGN6 gehanteerd. Voor de pluimsnelwegberekeningen is middels intern ontwikkelde GIS-tools de ruwheidcategorie aan de wegstukken gekoppeld. Het model Stacks+ bepaald de ruwheidlengte op basis van het studiegebied.
Rekenresolutie	De gehanteerde rekenresolutie is 100 x 100 meter; voor wegverkeer is een resolutie van 10x10 meter aangehouden
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed is in de modellering niet toegepast.
Rekenjaar	2021

Meer specifieke invoergegevens voor de verspreidingsberekeningen zijn per module beschreven in onderstaande paragrafen.

Binnenvaart

Voor het modelleren van de luchtkwaliteit wordt de totale emissie per vaarweg evenredig verdeeld over fictieve puntbronnen met een onderlinge afstand van 100 meter. De emissievrachten op de Maas zijn de helft van de vrachten in de haven vanwege de vervoersverdeling 50/50% in noordelijke en zuidelijke richting. Voor stilliggende schepen zijn twee fictieve puntbronnen geplaatst, één aan de noordelijke en zuidelijke kade. In figuur 2 zijn de puntbronnen weergegeven.



Figuur 2: Ligging puntbronnen binnenvaart

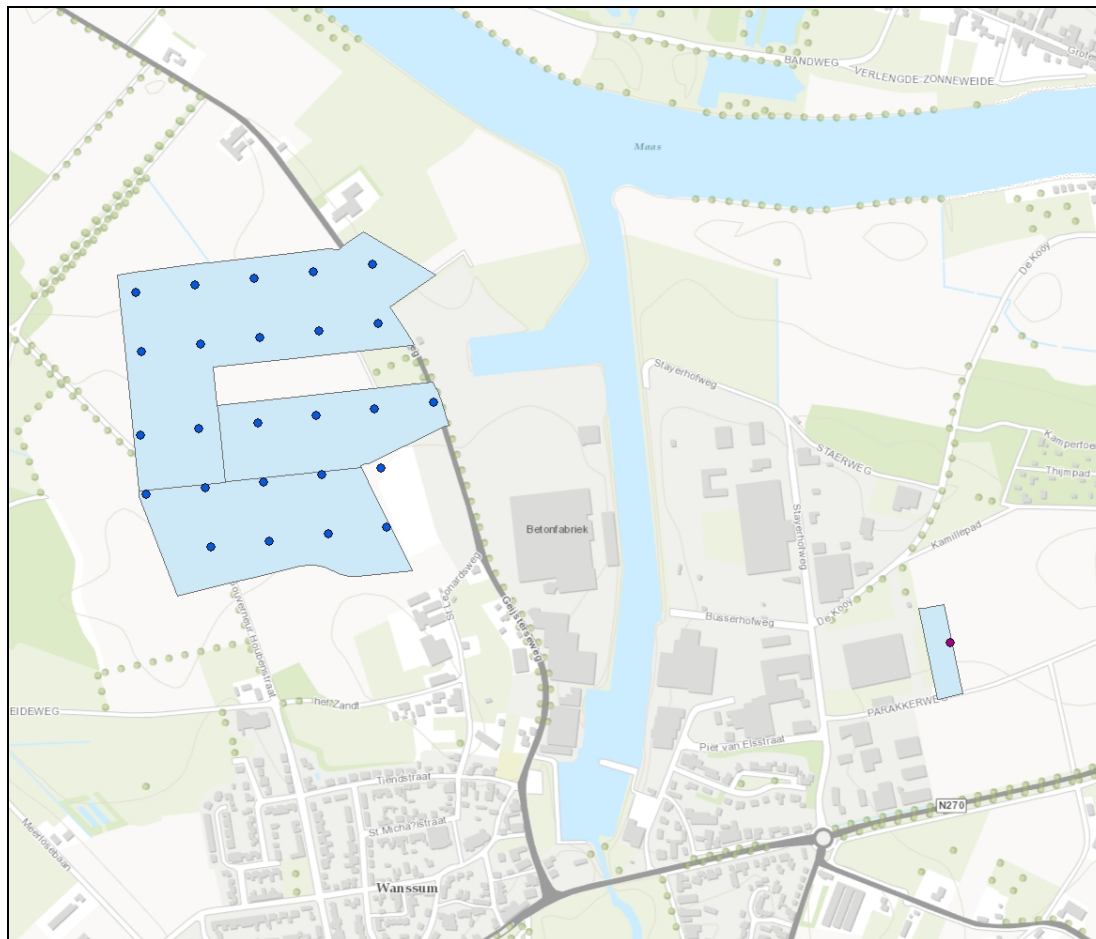
Naast de emissievracht worden ook emissiekenmerken meegenomen in de verspreidingsberekeningen. Tabel 5 toont de gehanteerde emissiekenmerken voor de modelberekeningen.

Tabel 5: Verspreidingskenmerken binnenvaart

Parameter	Waarde	Opmerking
Warmte-emissie	0,62 MW	Afkomstig uit rekenmodel Prelude
Bronhoogte	2,7 meter	Expert judgement

Industrie

De industriële emissievrachten per gebied zijn verdeeld over puntbronnen op een grid van 100 x 100 meter. In figuur 3 zijn de puntbronnen in de beide gebieden weergegeven.



Figuur 3: Ligging emissiepunten industrie

De emissiekenmerken welke meegenomen worden in de verspreidingsberekeningen zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Verspreidingskenmerken industrie

Parameter	Waarde	Opmerking
Warmte-emissie	0 MW	Worst-case benadering
Bronhoogte	15 meter (havengebied) 10 meter (oostelijk terrein)	Emissiehoogten passend bij milieucategorieën 3 en 4, expert judgement

Wegverkeer

De verkeersintensiteiten en wegkenmerken zijn afkomstig uit het onderdeel 'Verkeer' van deze studie. Uitgegaan is van een weghoogte ter hoogte van het maaiveld⁹ en geen schermen. Emissiefactoren voor de verschillende voertuig- en wegsoorten zijn verwerkt in het gehanteerde rekenmodel. Wegen buiten de bebouwde kom (N270) hebben een maximumsnelheid van 80 km/uur en binnen de bebouwde kom van 30 km/uur.

Veehouderij

Als emissiepunten voor de veehouderijen zijn de adresgegevens van de betreffende bedrijven aangehouden.

De emissiekaracteristieken welke meegenomen worden in de verspreidingsberekeningen zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Verspreidingskarakteristieken veehouderij

Parameter	Waarde	Opmerking
Warmte-emissie	0 MW	Worst-case benadering
Bronhoogte	6 meter	Expert judgement

⁹ Het ontwerp gaat uit van een licht verlaagde weg aan de westzijde. De mate van verlaging is dermate beperkt dat dit een verwaarloosbaar effect heeft op de luchtkwaliteit. Dit detailniveau is niet derhalve niet in de modellering meegenomen.

Bijlage 2

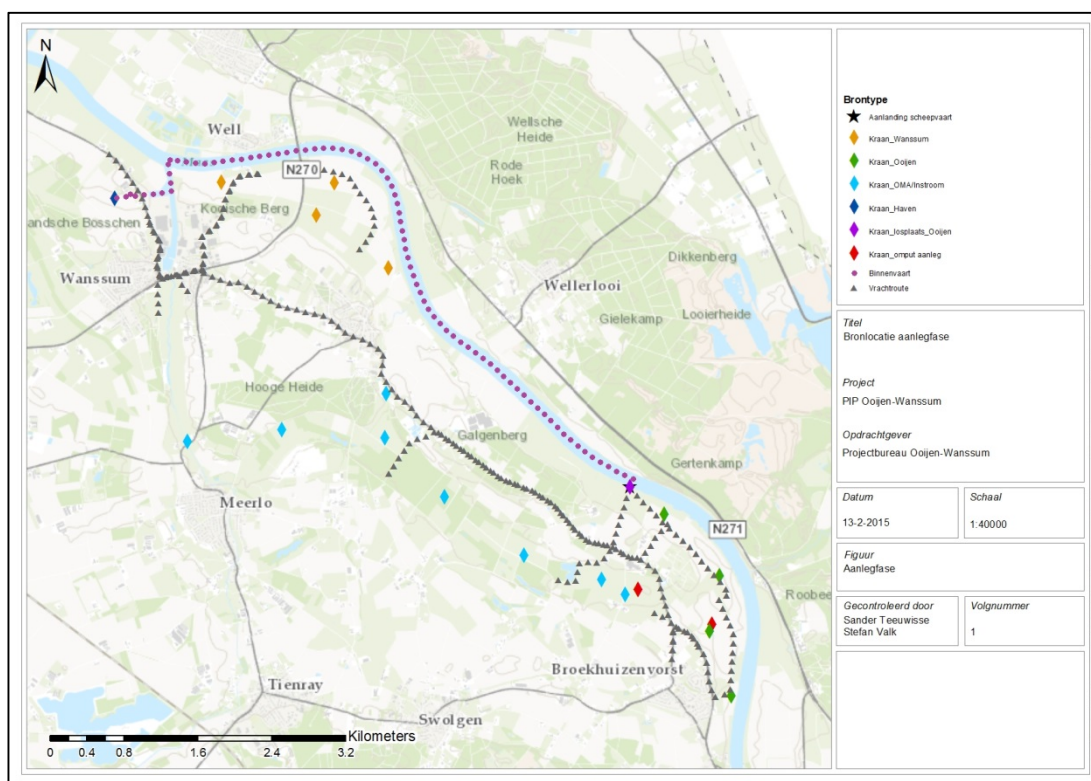
Uitgangspunten luchtkwaliteit berekeningen t.b.v. aanlegfase

Algemeen

Bij het aanleggen van de hoogwatergeul en de uitbreiding van de haven Wanssum vindt veel grondverzet plaats. In deze bijlage staat beschreven welke activiteiten voor de aanlegfase zijn onderscheiden. De totale aanlegfase zal ca. 5 jaar beslaan. Gedurende die 5 jaar vinden verschillende activiteiten plaats. Voor het bepalen van de effecten op de luchtkwaliteit is als maatgevend jaar het jaar gekozen waarin de meeste activiteiten samenvallen en dus de hoogste emissies te verwachten zijn. Bij een aanvang van de werkzaamheden in 2017, treden de hoogste emissies op in 2019.

Activiteiten en emissies

In de onderstaande figuur zijn de bronlocaties zoals in het verspreidingsmodel opgenomen weergegeven.



Figuur 1 Ligging bronlocaties voor modellering effecten aanlegfase op luchtkwaliteit en stikstofdepositie.

De kenmerken van de brontypen staan vermeld in de onderstaande tabel. Qua verspreidingsparameters en modelkeuze is aangesloten bij de berekeningen ten behoeve van de plansituatie.

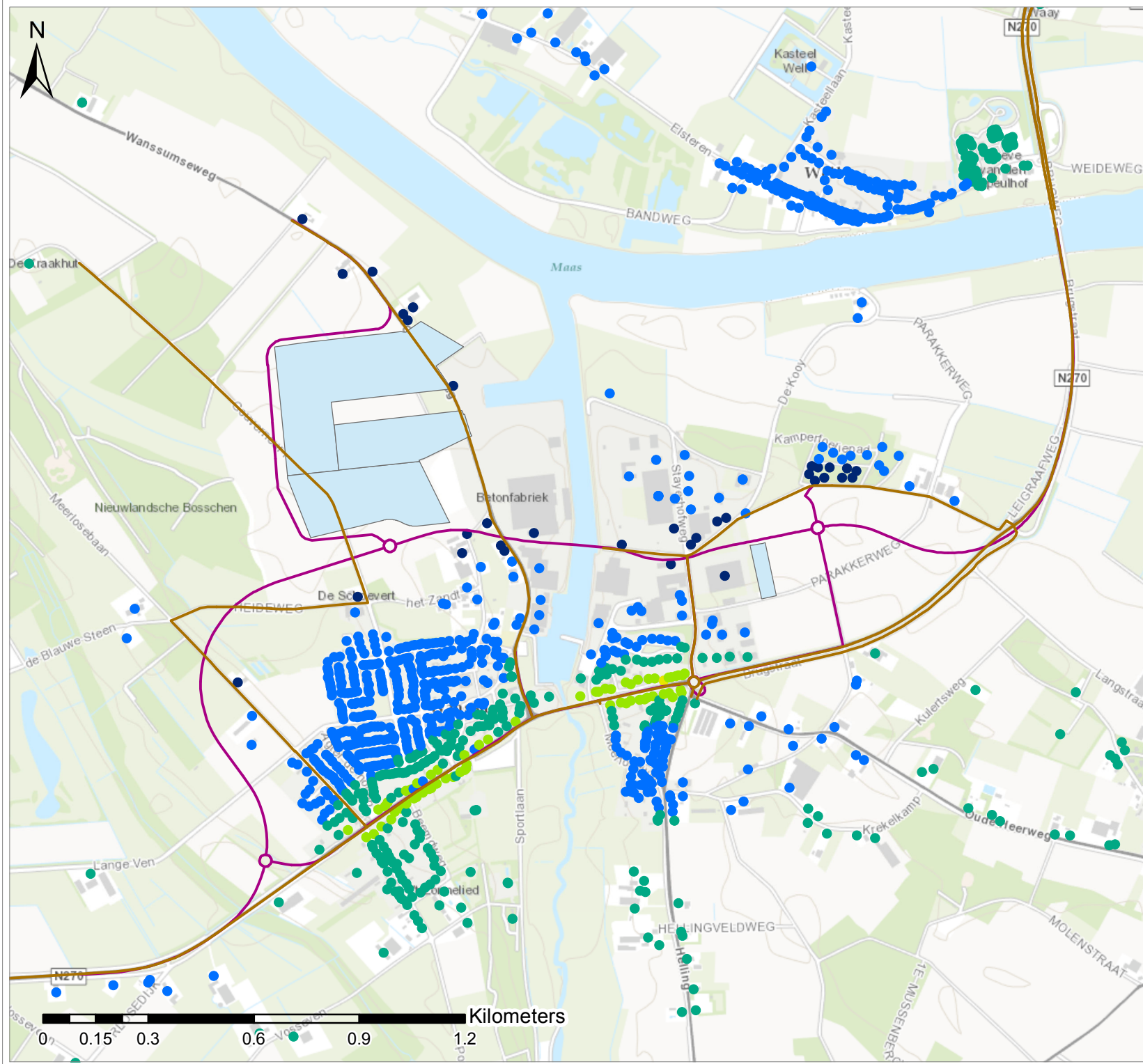
Omschrijving	Omvang	Deellast	Emissiesterkte		Inzet	Emissiehoogte (m)	aantal
			NO _x	PM ₁₀			
Kraan_Haven	270 kW	75%	4 g/kWh	0.2 g/kWh	2000 u/jr	1.5	1
Kraan_losplaats_Ooijen	270 kW	75%	4 g/kWh	0.2 g/kWh	2000 u/jr	1.5	1
Kraan_aanleg omput	270 kW	75%	4 g/kWh	0.2 g/kWh	2000 u/jr	1.5	4
Kraan_omputlocatie	270 kW	75%	4 g/kWh	0.2 g/kWh	2000 u/jr	1.5	1
Kraan_Wanssum	270 kW	75%	4 g/kWh	0.2 g/kWh	2000 u/jr	1.5	1
Kraan_Ooijen	270 kW	75%	4 g/kWh	0.2 g/kWh	2000 u/jr	1.5	1
Kraan_OMA/instroom	270 kW	75%	4 g/kWh	0.2 g/kWh	2000 u/jr	1.5	1
Binnenvaart	M5 (CEMT klasse Va)	-	289 g/km	8.5 g/km	625 sch./jr*	3	-
Aanlanding scheepvaart	M5	-	95 g/uur	24 g/uur	2000 u/jr	3	-
Vrachtroute	Zwaar vrachtverkeer	-	4.3 g/km	0.1 g/km	112236 bew/jr**	1.5	-

* 625 schepen per jaar betekent 1250 scheepsbewegingen per jaar. Emissiefactor varende schepen is gemiddelde van geladen en ongeladen.

** Gegeven is het totaal aantal vrachtwagen bewegingen per jaar in het studiegebied. Per wegvak is het aantal vrachtwagenbewegingen bepaald op basis van de te verplaatsen grond. Vervolgens is de te transporteren afstand bepaald. Vervolgens is de emissie per wegvak berekend.

Bijlage 3

Kaartbeelden luchtkwaliteit VKV



Legenda

- Wegligging AO, 2021
 - Wegligging VKV, 2021
 - Ontwikkeling haven en bedrijventerrein
- Bijdrage NO2 conc. VKV (µg/m³)**
- < -1.2 µg/m³ (min -1.3)
 - 1.2 - -0.4 µg/m³
 - 0.4 - 0.4 µg/m³
 - 0.4 - 1.2 µg/m³
 - > 1.2 µg/m³ (max 3.0)

Titel
Bijdrage luchtkwaliteit
NO2 concentratie VKV

Project
PIP Ooijen-Wanssum

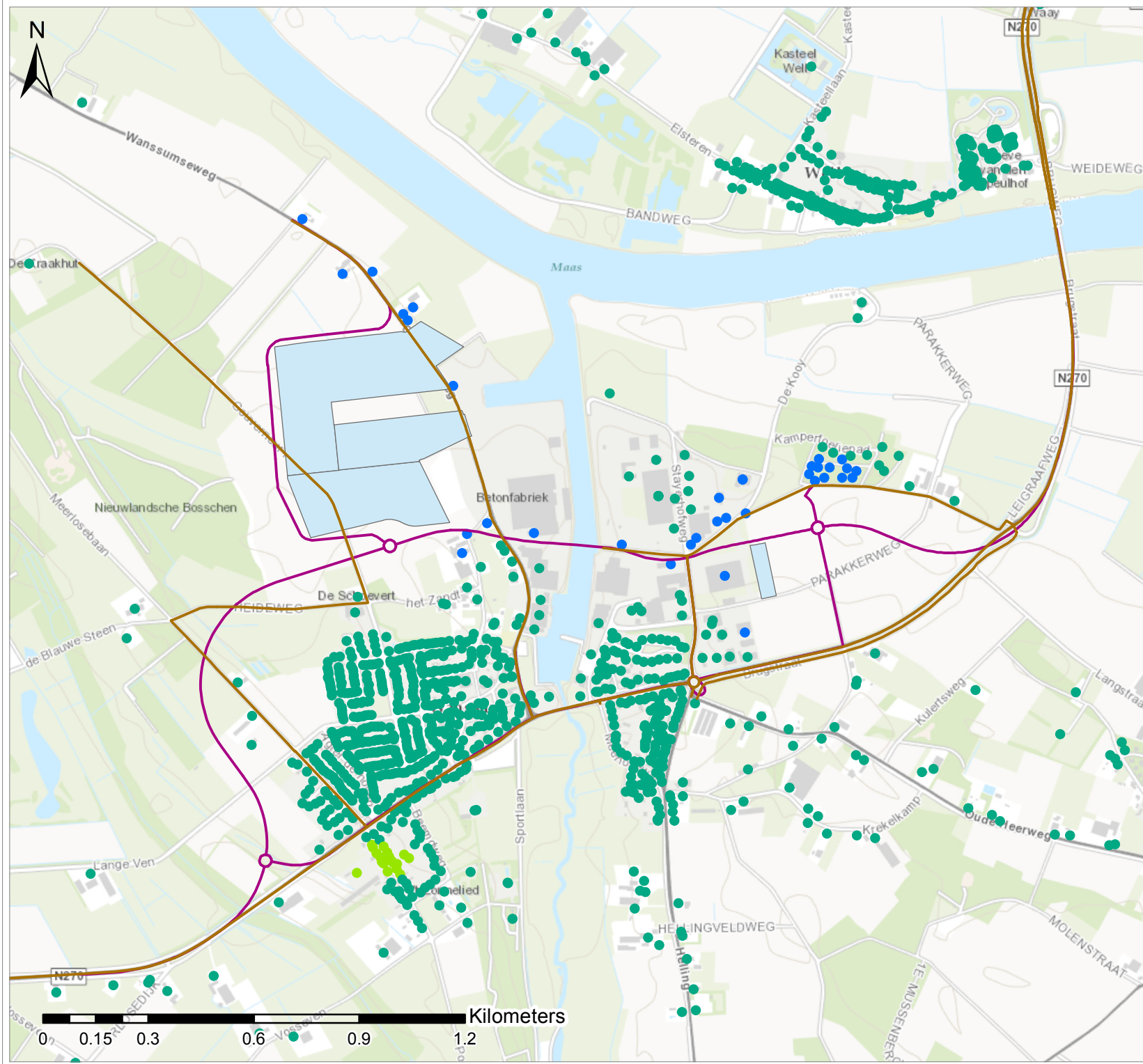
Opdrachtgever
Projectbureau Ooijen-Wanssum

Datum	Schaal
2/20/2015	1:15000

Figuur
NO2 concentratie VKV

Gecontroleerd door Sander Teeuwisse Stefan Valk	Volgnummer 1
--	------------------------





Legenda

- Wegliggng AO, 2021
- Wegliggng VKV, 2021
- Ontwikkelng haven en bedrijventerrein

Bijdrage PM10 conc. VKV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- < -1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 1.2 - -0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (min -0.6)
- 0.4 - 0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 0.4 - 1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (max 0.9)
- > 1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Titel
Bijdrage luchtkwaliteit
PM10 concentratie VKV

Project
PIP Ooijen-Wanssum

Opdrachtgever
Projectbureau Ooijen-Wanssum

Datum	Schaal
2/20/2015	1:15000

Figuur
PM10 concentratie VKV

Gecontroleerd door Sander Teeuwisse Stefan Valk	Volgnummer 1
--	------------------------

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Bijlage 4

Toelichting varianten

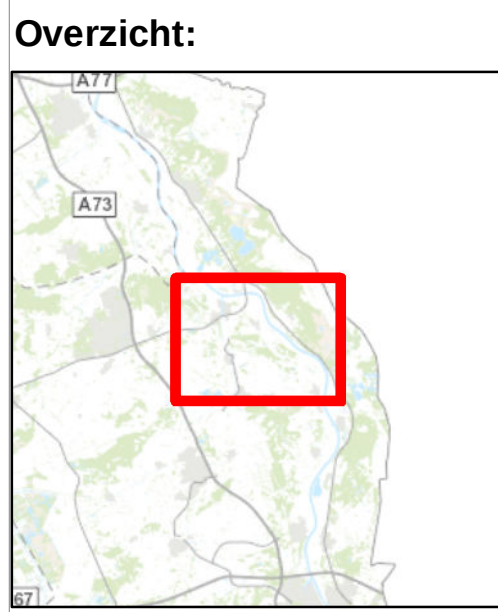
Toelichting op varianten

In de periode van 2006 tot 2010 zijn strategieën voor de gebiedsontwikkeling verkend en beoordeeld. Op basis van deze verkenningen is in 2012 een voorkeursalternatief samengesteld, die als basis dient voor de drie varianten in dit MER. De drie varianten geven elk in meer of mindere mate invulling aan de doelstellingen. In de periode van planontwikkeling tot 2012 zijn de doelstellingen 'Hoogwaterbescherming' en 'Waterstandsdeling' leidend geweest voor de hele gebiedsontwikkeling. De drie integrale varianten in het MER onderzoeken nu vervolgens vooral de uitersten van de overige drie doelstellingen, te weten:

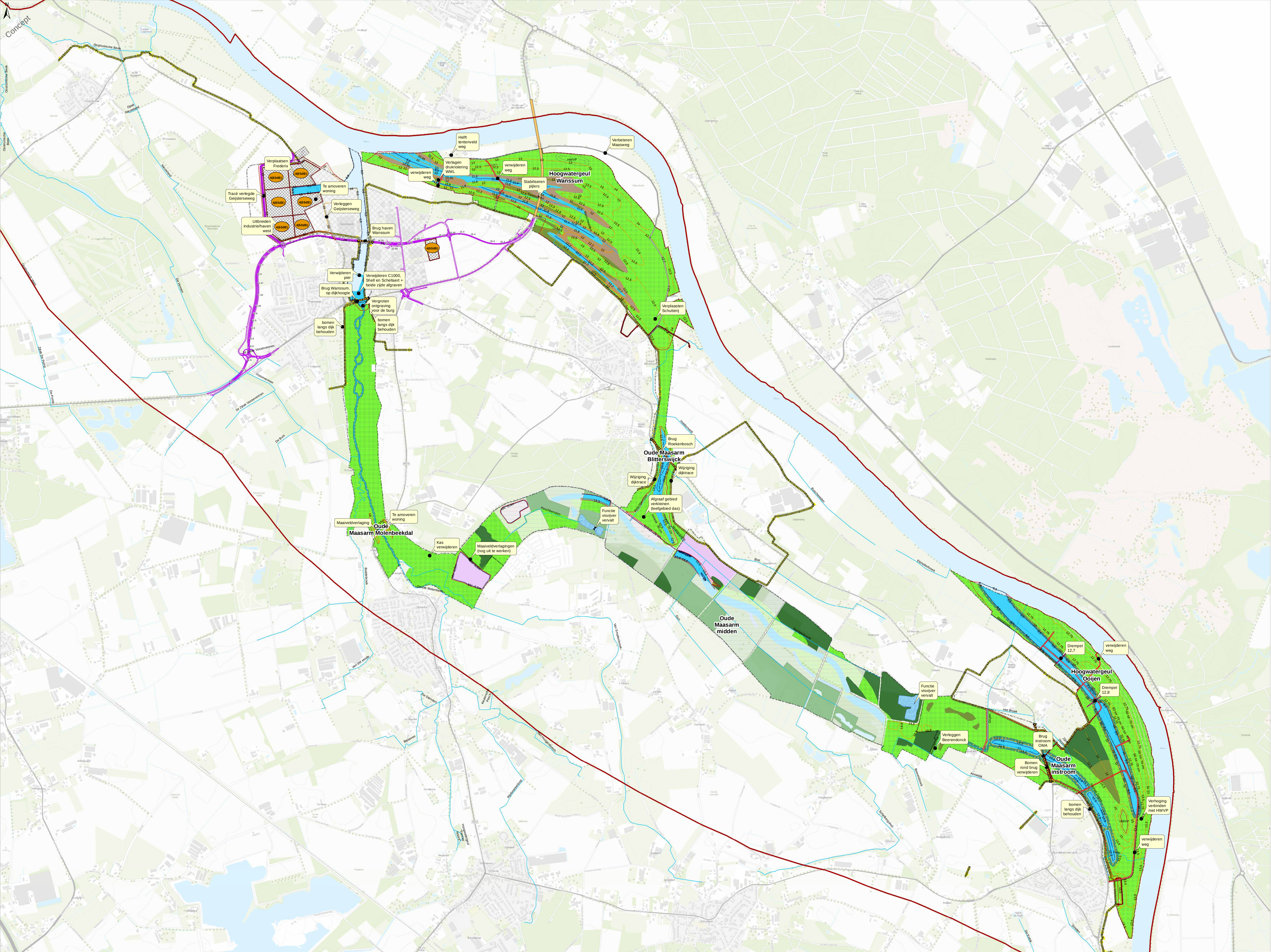
- variant 1: Ontwikkelen van natuur en landschap;
- variant 2: Vergroten van de leefbaarheid in dorpskernen;
- variant 3: Ruimte voor nieuwe economische ontwikkelingen.

Om duidelijk te maken wat er zou gebeuren als haven en bedrijfsterrainen worden ontwikkeld zonder dat de rondweg bij Wanssum wordt aangelegd, wordt er een aanvullende variant beschouwd, die overeenkomt met variant 3, maar dan zonder de rondweg. Deze variant wordt de "variant 0+" genoemd. Met deze variant worden inzichten verkregen in de effecten van de havenuitbreiding en de aanleg van de rondweg afzonderlijk. In de onderstaande tabel zijn de verschillen tussen de varianten opgenomen.

Onderdelen	Variant 1: Natuur	Variant 2: Leefbaarheid	Variant 3: Economie	Voorkeursvariant
Hoogwatergeul Wanssum	Natuur, extensief beheer	Natuur, extensief beheer	Natuur, intensief beheer	Natuur, intensief beheer
Hoogwatergeul Ooijen	Meer natuur, extensief beheer, geen omputlocaties	Natuur, extensief beheer, omputten (3 miljoen m ³)	Natuur, intensief beheer, omputten (6 miljoen m ³)	Natuur, intensief beheer, omputten (3 miljoen m ³)
Oude Maasarm	Meer natuur, extensief beheer	Meer natuur, extensief beheer	Meer natuur, Intensief beheer	Natuur, extensief beheer
Grote Molenbeekdal	Natuur tot aan jachthaven	Deels natuur / deels agrarisch	Agrarisch	Agrarisch met strook voor natuur rondom Molenbeek
Waterkeringen	2 dijkringen bij Blitterswijck en Ooijen, haven volledig buitendijks	1 dijkkring om Blitterswijck en Ooijen, haven deels buitendijks	2 dijkringen bij Blitterswijck en Ooijen, haven volledig binnendijks	2 dijkringen bij Blitterswijck en Ooijen, haventerrein ten zuiden van havenkom binnendijks en ten noorden hoogwatervrij
Centrum Wanssum	Brug op dijkhoogte, Supermarkt / tankstation / Den Schellaert verwijderen	Brug op huidige maaiveld, Den Schellaert verwijderen	Brug op ca. 3,5 m. boven mv, Supermarkt en tankstation verwijderen	Brug op ca. 2 m boven mv. Den Schellaert en autopier amoveren/vergraven.
Rondweg Wanssum	Rondweg dicht op kern, verder van natuurgebied gelegen	Rondweg westelijk geprojecteerd met verdiepte ligging	Rondweg westelijk geprojecteerd	Rondweg westelijk geprojecteerd met verdiepte ligging
Geijsterseweg	Rondom industrieterrein	Rondom industrieterrein met rotonde in zuidelijke richting	Rondom industrieterrein	Rondom industrieterrein
Haven Wanssum	Verlenging havenkom met 286 meter	Verlenging havenkom met 438 meter	Verlenging havenkom met 438 meter	Verlenging havenkom met 438 meter
Bedrijventerrein West	Uitbreiding met 20 ha	Uitbreiding met 23,6 ha, met beperking milieucat. bij kern Wanssum	Uitbreiding met 23,7 ha	Uitbreiding met 22,7 ha
Bedrijventerrein Oost	Uitbreiding met 1,3 ha	Uitbreiding met 2,9 ha	Uitbreiding met 7,1 ha	Uitbreiding met 0,7 ha
Private initiatieven	Uitbreiding Roekenbosch, Uitbreiding recreatiepark Ooijen	Uitbreiding Roekenbosch, Uitbreiding recreatiepark Ooijen, incl. jachthaven	Uitbreiding Roekenbosch, Uitbreiding recreatiepark Ooijen	Uitbreiding Roekenbosch, Uitbreiding recreatiepark Ooijen, incl. jachthaven



- Legenda**
- Basis**
- oude visvijvers
 - Gebiedsgrens
 - vss grens
 - brug
 - bestaand industrie terrein
- Variant 1 Natuur**
- ingrepen (Var1)
 - Waterlopen (Var1)
 - Nieuwe brug (Var1)
 - Categorie industrie (Var1)
 - uitbreiden industrie (Var1)
- Aandachtspunten wegen**
- verbeteren (Var1)
 - verwijderen (Var1)
 - rondweg (Var1)
 - hoogte as rondweg
- Hoogtemodel (Var1)**
- Drempel
 - bodem
 - contourlijn
 - insteek maaiveld
 - hoogte varieert
 - HWVP (Var1)
 - Kades (Var1)
 - kade verwijderen (Var1)
- Vegetatiestructuurtypen**
- bebouwd
 - productie grasland
 - grasland (natuurlijk)
 - zegge
 - verruigd grasland
 - water
 - natte ruigte
 - natte ruigte met 5% bos
 - natte ruigte met 25% bos
 - bos met 25% grasland
 - productiebos zachthout
 - zachthoutbos
 - hardhoutbos
 - vergund klimaatbuffer



Service Layer Credits: ESRI

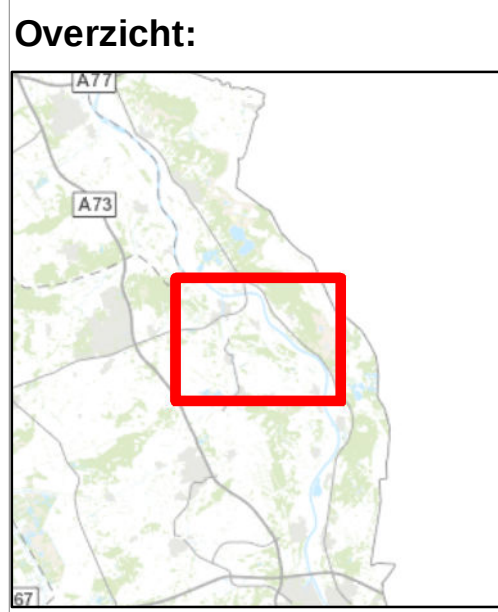
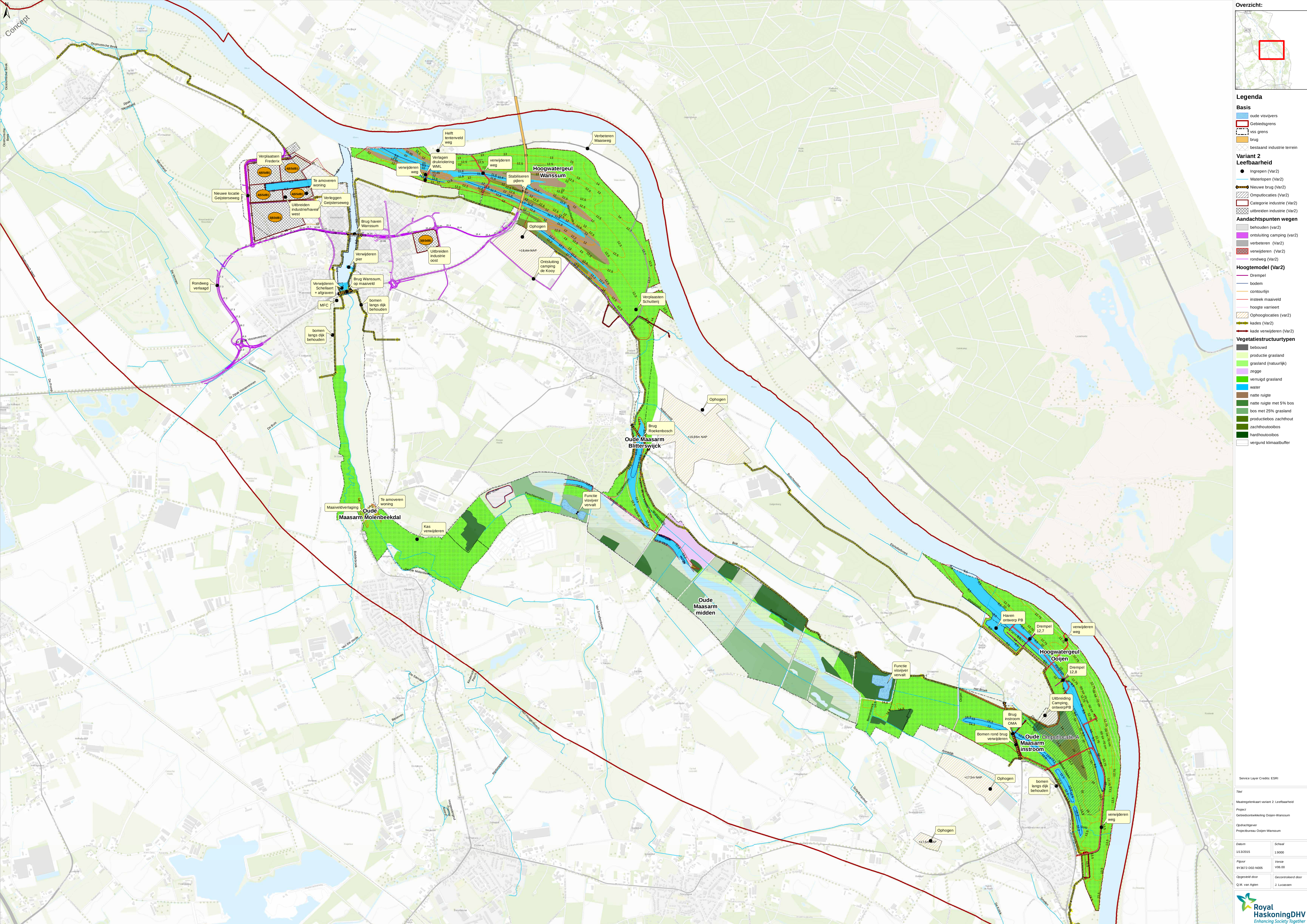
Titel
Maatregelenkaart variant 1: Ecologie en Landschap

Project
Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wansum

Opdrachtgever
Projectbureau Ooijen-Wansum

Datum 10/3/2015	Schaal 1:9000
Figuur 9Y3672-002-N006	Versie V06-00
Opgesteld door Q.M. van Aagen	Gecontroleerd door J. Lucassen





- Legenda**
- Basis**
- oude visvijvers
 - Gebiedsgrens
 - vss grens
 - brug
 - bestaand industrie terrein
- Variante 2 Leefbaarheid**
- Ingrepen (Var2)
 - Waterlopen (Var2)
 - Nieuwe brug (Var2)
 - Omploeglocaties (Var2)
 - Categorie industrie (Var2)
 - Uitbreiden industrie (Var2)
- Aandachtspunten wegen**
- behouden (var2)
 - ontsluiting camping (var2)
 - verbeteren (Var2)
 - verwijderen (Var2)
 - rondweg (Var2)
- Hoogtemodel (Var2)**
- Drempel
 - bodem
 - contourlijn
 - instek maaiveld
 - hoogte varieert
 - Ophooglocaties (var2)
 - kades (Var2)
 - kade verwijderen (Var2)
- Vegetatiestructuurtypen**
- bebouwd
 - productie grasland
 - grasland (natuurlijk)
 - zegge
 - verruigd grasland
 - water
 - natte ruigte
 - natte ruigte met 5% bos
 - bos met 25% grasland
 - productiebos zachthout
 - zachthoutbos
 - hardhoutbos
 - vergund klimaatbuffer

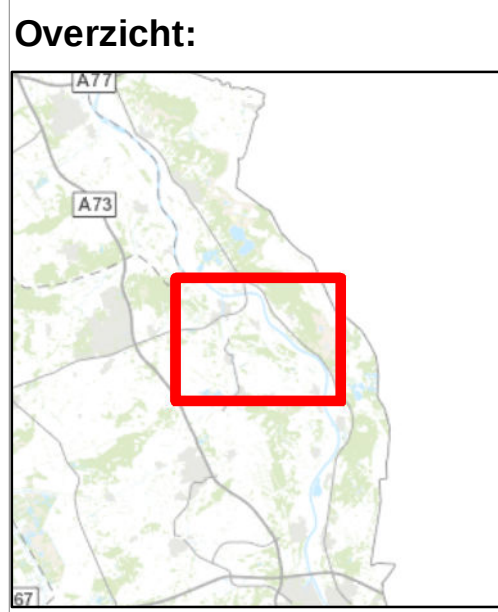
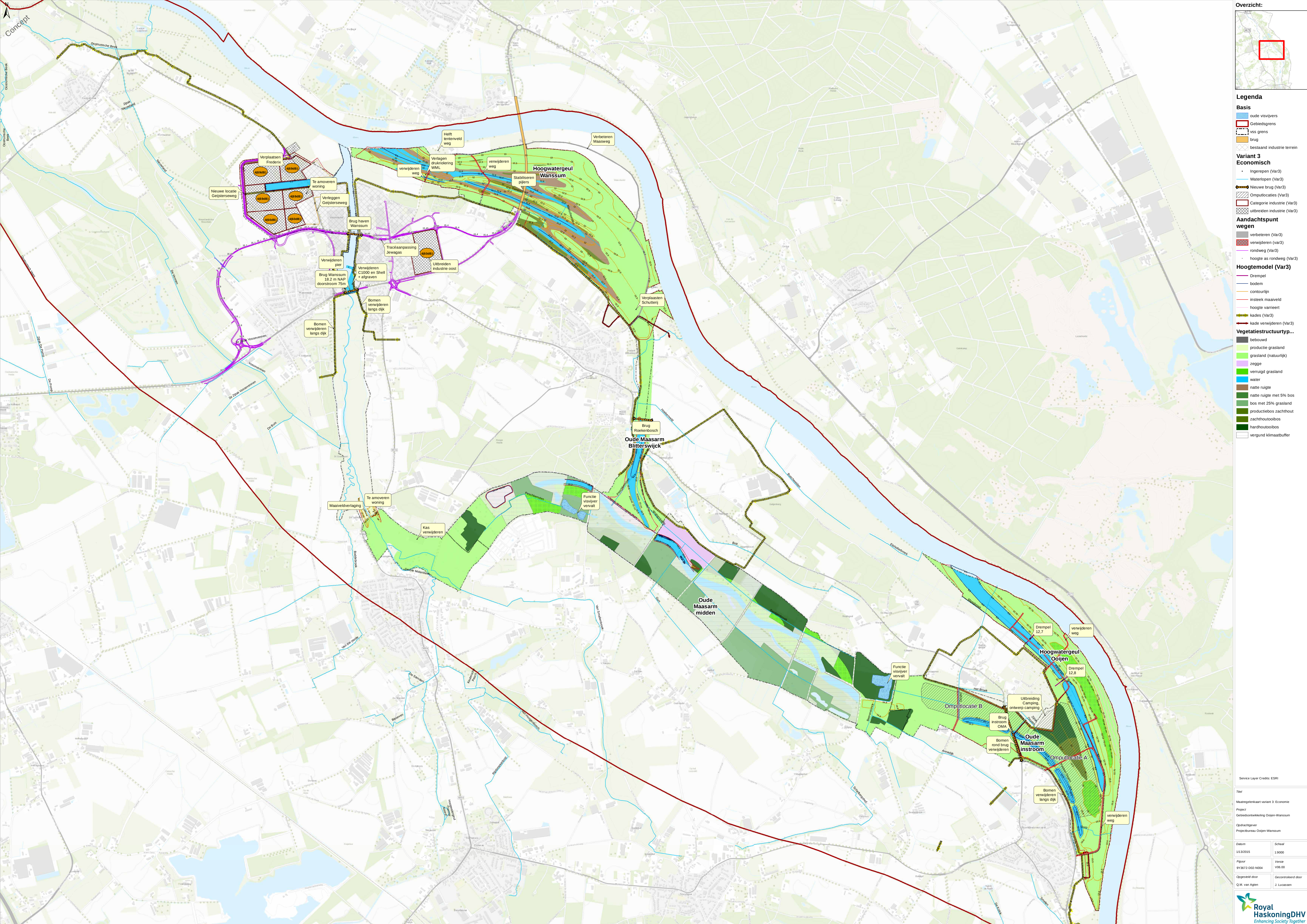
Service Layer Credits: ESRI

Titel
Maatregelenkaart variant 2: Leefbaarheid

Project
Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

Opdrachtgever
Projectbureau Ooijen-Wanssum

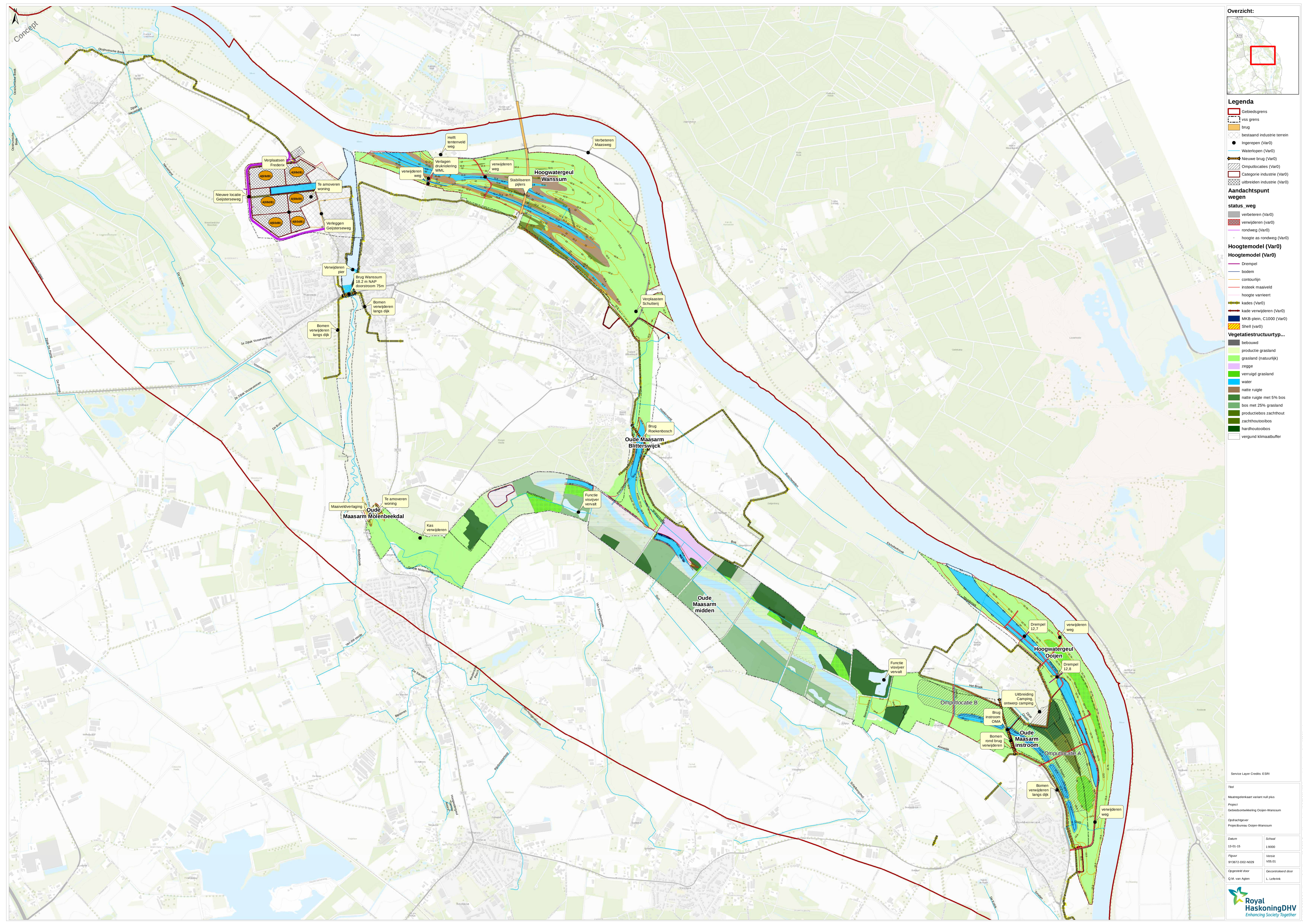
Datum 10/3/2015	Schaal 1:9000
Figuur 9Y3672-002-N005	Versie V06-00
Opgesteld door Q.M. van Aagen	Gecontroleerd door J. Lucassen

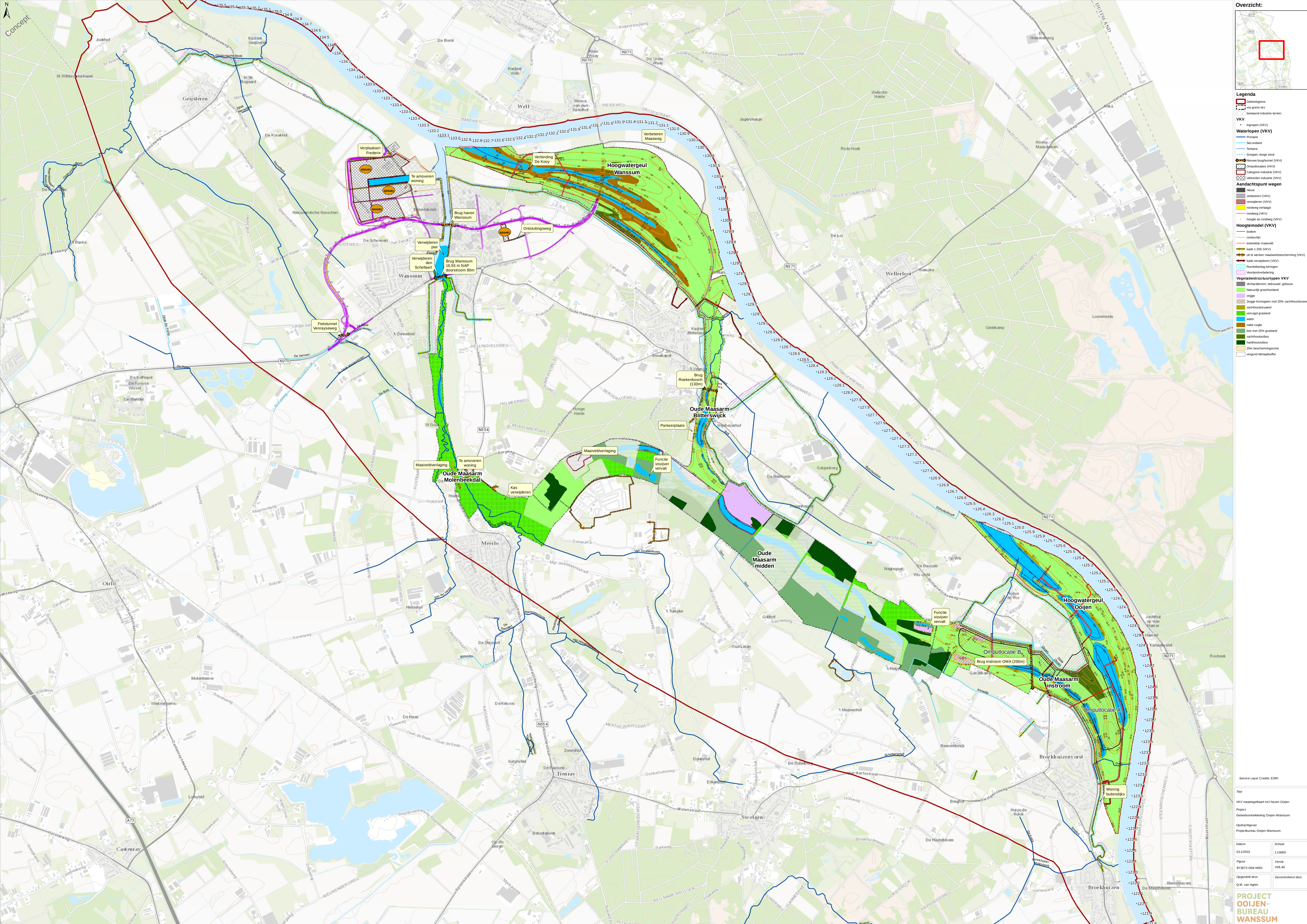


- Legenda**
- Basis**
- oude visvijvers
 - Gebiedsgrens
 - vss grens
 - brug
 - bestaand industrie terrein
- Variant 3 Economisch**
- Ingepen (Var3)
 - Waterlopen (Var3)
 - Nieuwe brug (Var3)
 - Ompullocaties (Var3)
 - Categorie industrie (Var3)
 - Uitbreiden industrie (Var3)
- Aandachtspunt wegen**
- verbeteren (Var3)
 - verwijderen (Var3)
 - rondweg (Var3)
 - hoogte as rondweg (Var3)
- Hoogtemodel (Var3)**
- Drempel
 - bodem
 - contourlijn
 - insteek maaiveld
 - hoogte varieert
 - kades (Var3)
 - kade verwijderen (Var3)
- Vegetatiestructuurtyp...**
- bebouwd
 - productie grasland
 - grasland (natuurlijk)
 - zegge
 - verruigd grasland
 - water
 - natte ruigte
 - natte ruigte met 5% bos
 - bos met 25% grasland
 - productiebos zachthout
 - zachthoutoelbos
 - hardthoutoelbos
 - vergund klimaatbuffer

Service Layer Credits: ESRI

Titel	
Maatregelenkaart variant 3: Economie	
Project	
Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wansum	
Opdrachtgever	
Projectbureau Ooijen-Wansum	
Datum	Schaal
10/3/2015	1:9000
Figuur	Versie
9Y3672-002-N004	V06-00
Opgesteld door	Gecontroleerd door
Q.M. van Aagen	J. Lucassen





- Legenda**
- Gebedsgrans
 - vo grens div
 - bestaand industrie sreen
- VKV**
- Ingrepen (VKV)
- Waterlopen (VKV)**
- Primare
 - Secundare
 - Tertiaire
 - Grepel, droge sloot
 - Nieuwe brugtunnel (VKV)
- Aandachtspunt wegen**
- nieuw
 - verbeteren (VKV)
 - verwijderen (VKV)
 - ronweg verlaagd
 - ronweg (VKV)
 - hoogte as ronweg (VKV)
- Hoogtemodel (VKV)**
- bodem
 - contourlijn
 - instelplan maaiveld
 - kade 1:250 (OMA)
 - ut te werken maaiveldbescherming (VKV)
 - kade verwijderen (VKV)
 - Ruimtebeslag keningen
- Vegetatiestructuurtypen VKV**
- Versterkenden: bebouwd, gebouw
 - Natuurlijk grasland
 - zege
 - Zege homogeen met 20% zachthoutswaai
 - zachthoutswaai
 - vermigd grasland
 - water
 - natte rugle
 - bos met 25% grasland
 - zachthoutbos
 - hardhoutbos
 - 20m beschermingszone
 - vergand klimaatbuffer