



zandwinning als basis voor

Aanvulling

meer veiligheid,

Milieueffectrapport

natuur en

Huissensche Waarden

landschapsbeleving

HUISSENSCHE WAARDEN

Aanvullende informatie op het Milieueffectrapport van 12 december 2008

COLOFON

April 2009

Status: Definitief

In opdracht van:

Basal Toeslagstoffen Maastricht BV
Postbus 77
3435 SB Nieuwegein
T (030) 607 8390

Door:

HSRO

Hoogstraat 1
6654 BA Afferden

Jos Rademakers Ecologie en Ontwikkeling

Kapelweg 65
3951 AB Maarn

Duurzame Rivierkunde

Hoenloseweg 3
8121 DS Olst

Royal Haskoning

Postbus 151
6500 AD Nijmegen

Arcadis

Postbus 883
7301 BC Apeldoorn

Sight

Postbus 51
6670 AB Zetten

INHOUD

1 INLEIDING.....	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Leeswijzer.....	3
2 HET VOORKEURSALETERNATIEF.....	4
2.1 Status van het Voorkeursalternatief.....	4
2.1.1 Vraagstelling.....	4
2.1.2 Algemeen	4
2.1.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief	4
2.1.3 Lange Termijn Visie.....	4
2.2 Beschrijving van het voorkeursalternatief.....	5
2.2.1 Inleiding.....	5
2.2.2 Rivier en veiligheid.....	5
2.2.3 Bodem en water.....	5
2.2.4 Natuur en Ecologie	6
2.2.5 Cultuurhistorie en archeologie	7
2.2.6 Woon-, werk- en leefomgeving.....	7
3 AANZET TOT HET WERKPLAN.....	8
3.1 Inleiding.....	8
3.1.1 Fase 1.....	8
3.1.2 Fase 2.....	8
3.1.3 Fase 3.....	8
3.1.4 Fase 4.....	9
4 MILIEUEFFECTEN JACHTHAVEN.....	10
4.1 Vraagstelling.....	10
4.2 De ambitie bij de aanleg van jachthaven.....	10
4.3 Wettelijk kader.....	11
4.3.1 Mer-plicht.....	11
4.3.2 Activiteitenbesluit	11
4.4 De doelgroep.....	11
4.5 Huidige verkeerssituatie.....	12
4.5.1 Veer Huissen-Loo	12
4.5.2 Ontsluiting en parkeren.....	12
4.5.3 Langzaam verkeer.....	13
4.6 Locatie afwegingen.....	13
4.7 De afweging van alternatieve locaties in de MER.....	13
4.7.1 Potentiële locaties bij en in de plas.	14
4.7.2 Cultuurhistorische relatie met de rivier.....	14
4.7.3 Functionele relaties met het centrum en het Zwanewater.....	17
4.7.4 Functionele relatie met het Zwanewater.....	17
4.7.5 Aansluiting op de rivier.....	17
4.7.6 Overige aspecten waterfront.....	18
4.8 Beschrijving jachthaven.....	18
4.9 Verkeerstoename en overlast.....	20
4.10 Lichthinder.....	21
4.11 Geluid.....	21
4.11.1 Wegverkeerslawai.....	21
4.11.2 Industrielawaai.....	21
4.11.3 Geluidhinder van schepen.....	22
4.12 Verfstoffen, afvalstoffen en vuilwaterinzameling.....	22
4.13 Afleveren van vloeibare brandstoffen aan vaartuigen.....	22
4.14 Veiligheid en snelheidshinder.....	23
4.15 Luchtverontreiniging.....	23
4.16 Effecten op (toekomstige) natuurwaarden.....	24
4.16.1 Inleiding.....	24
4.16.2 Ecologische effecten door ruimtebeslag.....	24
4.16.3 Verstoringseffecten op directe omgeving jachthaven.....	25
4.16.4 Effecten door verstoring van watervogels.....	25
4.16.5 Effecten van een jachthaven in de Huissensche Waarden.....	29
4.16.6 Effecten op de instandhoudingsdoelen Gelderse Poort.....	31
4.16.7 Beoordeling significantie van negatieve effecten	34

4.16.8 Conclusie.....	35
4.16.9 Advies mitigerende maatregelen.....	35
4.17 Consequenties voor de beoogde rivierkundige ingreep.....	35
5 NATUUR EN ECOLOGIE.....	36
5.1 Tijdelijke effecten zandwinning op natuur.....	36
5.2 Kwantificering prioritair natuurdoeltypen	36
5.3 Opvangmogelijkheden ganzen.....	37
5.4 Effecten op slaapplaats Wulpen.....	38
5.5 Cumulatieve effecten gehele Gelderse Poort.....	39
6 RIVIERKUNDE.....	40
6.1 Vraagstelling.....	40
6.2 Welke waterstandsverhoging treedt op aan kaden en dijken?.....	40
6.3 Eventuele compenserende maatregelen binnen het plangebied?.....	42
6.4 Waar kunnen mitigerende maatregelen benedenstrooms en bovenstrooms eventueel genomen worden ?.....	43
6.4.1 Hondsbroeksche Pleij.....	44
6.4.2 Uiterwaardvergraving Meinerswijk	44
6.4.3 Dijkverbetering Nederrijn/ Arnhemse- en Velpsebroek	44
6.4.4 Doorwertsche Waarden	44
6.4.5 Dijkverlegging Cortenoever	45
6.4.6 Groene Rivier Pannerden.....	45
6.4.7 Millingerwaard.....	45
6.4.8 Gendtse Waard - natuur aan de Waal.....	46
6.4.9 Kribverlaging Waalbochten.....	46
6.4.10 Dijkteruglegging Lent.....	46
6.5 Wat is de relatie met het Nationaal Waterplan ?.....	47
6.6 Waarom is de detaillering van de zomerdijken, Looveerweg en de inlaat bij de Scherpekamp nog niet uitgevoerd ?.....	48
6.7 Is het project Huissensche Waarden voldoende robuust ?.....	49
6.7.1 Ontwikkeling kapitaalsintensief landgebruik.....	49
6.7.2 Samenhang.....	49
6.7.3 Beheertolerantie.....	49
6.8 Welke dwarsstromen ontstaan en zijn deze een probleem ?.....	49
7 OVERIGE VRAGEN VANUIT DE INSPRAAK	53
7.1 Rivier en Veiligheid: morfologische effecten.....	53
7.1.1 Algemene indruk.....	53
7.1.2 Vragen en opmerkingen met betrekking tot morfologie.....	53
7.1.3 Antwoorden	53
7.2 Woon-, Werk- en Leefomgeving.....	54
7.2.1 Richtlijnen.....	54
7.2.2 Stoffhinder.....	54
7.2.3 Stoffen buiten beschouwing gelaten.....	54
7.2.4 Laagfrequent geluid.....	55
7.2.5 Geluidsbelasting	55
7.2.6 Geluidsoverlast over de Rijn.....	56
7.2.7 Geluidsoverlast van de scheepvaart.....	56
7.2.8 Overlast waterrecreatie.....	56
7.2.9 Geluidsoverlast van de zandwinning.....	56
7.3 Bodem en Water	57
7.3.1 Zienswijze Dhr Maasman.....	57
7.3.2 Zienswijzen Minister van Verkeer en Waterstaat.....	60
7.3.3 Zienswijzen Dhr. Eerden.....	61
BIJLAGE 1: VOORKEURSALETERNATIEF.....	64
BIJLAGE 2: FASERING.....	65
BIJLAGE 3: SCHETS JACHTHAVEN.....	69
BIJLAGE 4: ETMAALINTENSITEITEN.....	70
BIJLAGE 5: LUCHTKWALITEIT.....	73
BIJLAGE 6: GELUIDSBEREKENINGEN SRM 1.....	78
BIJLAGE 7: REFERENTIE.....	82

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Deze aanvulling is opgesteld naar aanleiding van het vooroverleg met de Commissie voor de Milieueffectrapportage (MER-commissie) en de inspraakreacties op het milieueffectrapport (12 december 2008). Aan de hand van de inspraakreacties heeft de MER-commissie gevraagd om enkele aspecten van het voorkeursalternatief te verduidelijken. Het betreft de onderdelen:

1. Jachthaven, de milieueffecten van de jachthaven (en eventueel andere onderdelen van het waterfront);
2. Natuur, de effecten op de natuurwaarden en in het verlengde hiervan de (cumulatieve) gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Gelderse Poort zoals beschreven in de passende beoordeling;
3. Rivierkunde, de consequenties voor de veiligheid tegen overstromingen en de scheepvaartveiligheid.

In deze notitie zal de gevraagde informatie, voor zover op dit moment mogelijk, nader worden toegelicht. Ook zullen een aantal andere vragen welke in het inspraakproces naar voren zijn gekomen beantwoord worden.

1.2 Leeswijzer

Deze notitie is opgebouwd in de vorm van vragen met antwoorden. In hoofdstuk 2 wordt het voorkeursalternatief uitgebreid beschreven. Ook wordt toelichting op de status van het voorkeursalternatief ten opzichte van het meest milieu vriendelijke alternatief en de lange termijn visie gegeven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 een gefaseerd werkplan beschreven. Vervolgens worden in Hoofdstuk 4 de specifieke vragen omtrent de milieueffecten van de toekomstige jachthaven beschreven. Hoofdstuk 5 bevat de antwoorden op vragen over natuur en ecologie. Hoofdstuk 6 omvat de uitleg van vragen over rivierkunde. Hoofdstuk 7 behandelt enkele overige vragen.

2 HET VOORKEURSALTERNATIEF

2.1 Status van het Voorkeursalternatief

2.1.1 *Vraagstelling*

Uit de inspraakreacties blijkt dat het onduidelijk is wat in de milieueffectrapportage het verschil in status is tussen het Voorkeursalternatief (VA), het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) en de Lange Termijn Visie (LTV).

2.1.2 *Algemeen*

De initiatiefnemer heeft zich als doel gesteld om door de milieueffectrapportage een uitvoerbaar maatschappelijk en bestuurlijk gedragen voorkeursalternatief (zie bijlage 1) te ontwikkelen. Het VA is de basis voor de vergunningsaanvragen en de bestemmingsplanwijziging.

Het VA is de vertaling van nieuwe beschikbare kennis uit onderzoek dat gebruikt is bij de toetsing van de alternatieven. Naast deze resultaten, zijn conclusies uit tussentijds overleg met het bevoegd gezag richtinggevend geweest. Het nu voorliggende voorkeursalternatief (VA) is in dat kader nader gedetailleerd op ecologie, rivierkunde en geo-hydrologie getoetst. Het proces en belangrijkste discussiepunten zijn in dit hoofdstuk samengevat. Het geeft een beeld van de diversiteit aan belangen en visies.

2.1.3 *Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

In het milieueffectrapport zijn naast het voorkeursalternatief twee ontwikkelingsalternatieven gepresenteerd: Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en de Lange Termijn Visie. Het MMA is een meer milieuvriendelijke doorontwikkeling van het VA. Het belangrijkste element is de vermindering van het oppervlakte diep open water, door een grotere mate van opvulling van de zandwinplas uit het VA. Hierdoor ontstaat er een grotere oppervlakte aan vanuit de Natuurbeschermingswet gewenste natuurdoeltypen.

Door dit te combineren met een grotere oppervlakte agrarisch natuurbeheer in de dijkzone en ontpoldering van het noordelijk deel van de uiterwaard wordt in de gehele uiterwaard voldaan aan de visie voor de Gelderse Poort

Deze maatregelen zijn echter op dit moment niet uitvoerbaar binnen de scope van dit project. Het opvullen van de zandwinplas is op korte termijn niet mogelijk door het gebrek aan materiaal. Door de grote onzekerheid rondom dit materiaal is deze maatregel niet opgenomen in het VA. Ook de ontpoldering van het noordelijke deel van de uiterwaard is niet opgenomen in het VA omdat deze maatregel door toename van kwel teveel negatieve effecten op de binnendijkse waterhuishouding heeft.

2.1.3 *Lange Termijn Visie*

De LTV is een doorontwikkeling van het VA. Het LTV zou gerealiseerd kunnen worden als een aantal voorwaarden vanuit ruimtelijke ordening, ecologisch en rivierkundig beleid in de nabije toekomst verruimd worden. Hiernaast loopt de LTV vooruit op de rivierkundige maatregelen welke nodig zullen zijn om een waterafvoer van 18.000 m³/s bij Lobith te faciliteren. In het Ontwerp Nationaal Waterplan (22 december 2008) is als extra taakstelling waterstandsverlaging van 5 tot 10 centimeter tijdens maatgevend hoogwater opgenomen. De LTV is vooral een visie en is voornamelijk niet de basis van de vergunningsaanvraag en de bestemmingsplanwijziging.

2.2 Beschrijving van het voorkeursalternatief

2.2.1 Inleiding

Het VA (zie bijlage 1) is ontstaan na een aantal intensieve overlegondes met specialisten, betrokkenen en het bevoegd gezag. Het VA is opgebouwd uit best scorende elementen van de toetsingsalternatieven en is een vertaling van de best beschikbare kennis uit het onderliggende onderzoek. Het VA heeft als doel een zelfvoorzienende, economisch haalbare ontwikkeling, gericht op rivierverruiming, natuurontwikkeling en de ontwikkeling van ruimtelijke kwaliteit. Aan de hand van de verschillende toetingsthema's uit de milieueffectrapportage wordt het voorkeursalternatief nader toegelicht.

2.2.2 Rivier en veiligheid

Om de rivierkundige taakstelling te bereiken zal ten zuiden van het Scherpekamp-terrein een doorlaat in de toegangsweg worden aangelegd. Deze toegangsweg is in de huidige vorm hoogwatervrij en nauwelijk doorstroombaar. De doorlaat in het VA heeft een lengte van circa 220 meter met een doorstroom drempel op zomerkade niveau (13,5 meter^{+NAP}). Er zullen geen kribben worden verlaagd of worden verwijderd.

Ter hoogte van de rivierkilometers 272 en 273 zal de zomerkade worden verlegd in de richting van de winterdijk. Hierdoor ontstaat een vrij overstroombare ruimte, waarin een langgerekt, open water zal worden aangelegd. Het open water garandeert een optimale doorstroomcapaciteit. Deze zandwinplas heeft een bruto oppervlakte van 120 hectare, hiervan waarvan circa 20 hectare weer wordt opgevuld. Opvulling met overtollig schoon materiaal van elders en ophoogzand resulteert in een netto zandwinning van circa 100 hectare. Uitgangspunt voor de contouren van de zandwinplas zijn de historisch bepaalde lijnen in het landschap.

Om het beschermingsniveau van het agrarisch gebied in het noordelijke deel van de uiterwaarden op hetzelfde peil te houden wordt ter hoogte van de Badweg een nieuwe zomerkade aangelegd. Het beschermingsniveau van de Looveerweg zal op peil worden gehouden door de aanleg van twee grondwallen aan weerszijde van de weg naar het Looveer. Er is ruimte gereserveerd voor een op termijn te realiseren hoogwatervrije brug. De uitstroomcapaciteit ten noorden van het Looveergebied zal worden vergroot door het verlagen en verleggen van een deel van de kade. Ook zal stroombelemmerende vegetatie verwijderd worden. In de rest van het Noordelijke deel van de uiterwaard zullen geen ingrepen plaatsvinden.

In overleg met betrokken eigenaren, pachters en beheerders zal een samenhangend beheerplan voor het plangebied worden ontwikkeld. Dit beheerplan moet garanties bieden voor het behoud van benodigde doorstroomcapaciteit bij hoogwater voor elk van de deelgebieden.

2.2.3 Bodem en water

Bij de invulling van het VA is sterk gelet op het beperken van de extra overlast door kwel en hogere grondwaterstanden in het aangrenzende binnendijkse gebied. Deze overlast kan ontstaan door de hogere overstromingsfrequenties van de uiterwaard en de verlaging van de hydraulische weerstand in de ondergrond als gevolg van de zandwinning. Om een verdere toename van de al bestaande kweldruk in Huissen te voorkomen zal een nieuwe hoge kade rondom de Huissensche Strang worden aangelegd. In het VA is deze kade op hoogte van 14,00 m^{+NAP} gedimensioneerd. Dit is gemiddeld één meter hoger als de huidige zomerdijk. Qua rivierkundige taakstelling is het mogelijk deze dijk verder te verhogen als dit noodzakelijk is voor ontwikkeling van het waterfront bij Huissen of om de kweldruk verder te verlagen.

Door alleen in het centrale deel van de uiterwaard de zomerkade te verleggen wordt het beschermingsniveau behouden rondom de Angerensche Strang, de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder en de noordelijke delen van de uiterwaard, zodat de overstromingsfrequentie gelijk blijft aan de huidige situatie.

2.2.4 *Natuur en Ecologie*

Door het verleggen van de zomerkade in het centrale deel van de uiterwaard zal ook de rivierdynamiek in dit deel vergroot worden. Hierdoor zal een frequent overstroomde en morfologische gereactiveerde oeverzone tussen het zomerbed en de zandwinning ontstaan. Om de oeverzone te versterken zal hier een deel van 20 hectare worden aangevuld met overtollig materiaal uit de winning. Naast rivierdynamiek zal in dit deel natuurlijke begrazing worden geïntroduceerd. Hiervoor is in het VA een oppervlakte van circa 70 hectare gereserveerd.

Door de invaart naar het zuiden te verplaatsen wordt de bestaande wulpen slaapplaats ter hoogte van de buitenkaadse strangrest aan de zuidpunt van het Looveer behouden. Door de invaart direct ten zuiden van de strangrest te situeren, ontstaan er geen negatieve effecten op de rivierkundige maatregelen.

Rondom de Scherpekamp zal circa 45 hectare specifiek voor het behoud van de populaties grasetende watervogels en weidevogels worden beheerd. Dit gebied zal begrensd worden door de historische strang 'De Wardt'. Deze strang wordt beschermd door de zomerkade waardoor hier een laagdynamisch moerasmilieu ontstaat, welke door een incidenteel hoogwater teruggezet wordt in de successie.

In het noordelijke deel van de uiterwaard zullen geen ingrepen plaatsvinden. Het huidige agrarische beheer zal worden voortgezet, met als doel om de bestaande populaties grasetende watervogels te behouden. De ontwikkeling van een samenhangend beheerplan, moet garanties bieden voor het behoud van de betekenis voor weidevogels én grazende wintergasten. Dit beheerplan zal worden opgesteld in overleg met met betrokken eigenaren, pachters en beheerders.

Tussen de zomerkade en de winterdijk worden ingrijpende maatregelen zoveel mogelijk vermeden. Hierdoor blijven de bestaande natuurwaarden rondom de Angerensche Strang behouden. Het buitendijkse deel van het Wielen en Waaienplan zal worden uitgevoerd, waarbij enkele historische wielen worden opgeknapt en de omliggende graslanden in een natuurlijk beheer worden genomen. Het gehele oudhoevige landschap tussen de Dijk en de nieuwe zomerkade wordt extra geaccentueerd door herstel van landschappelijke beplanting, meidoornhagen en door het stimuleren van een agrarisch beheer gericht op natuur en landschap.

Om de verbinding tussen het noorden van de uiterwaard met de zuidelijke delen te verbeteren zal rondom het Looveer-terrein een brede gordel bos worden aangeplant. Waar mogelijk zal het talud worden verbreed om het bos extra sterk aan te zetten. Tevens zorgt dit voor een visuele inpassing van dit bedrijventerrein. Aanleg van extra kleidepots ten westen van de Scherpekamp voorkomt dat keramisch geschikte klei verloren gaat. Wanneer deze kleidepots op termijn overbodig worden zullen deze opgaan in de landschappelijke inpassing van dit terrein. Het terrein zal door een open structuur van de landschappelijke inpassingen zichtbaar blijven vanaf de winterdijk en de uiterwaarden. Hiermee wordt de baksteenindustrie als gebiedsgebonden activiteit zichtbaar gehouden.

2.2.5 *Cultuurhistorie en archeologie*

Het VA legt de nadruk, meer dan in elk van de drie alternatieven het geval was, op het herstel van historisch bepaalde morfologische kenmerken van het gebied. De basis voor het ontwerp wordt gevormd door de tracé's van de historische rivierlopen. De contouren van de zandwinplas zijn in het VA hierop aangepast. Hiernaast worden de historische waterlopen en meanders weer hersteld.

In de zone tussen de winterdijk en de nieuwe zomerkade zullen in verband met de hoge archeologische verwachtingen nauwelijks ingrepen worden uitgevoerd. De nieuwe zomerkade vormt de grens tussen de oude en de nieuwe rivierafzettingen. Om de relatie met de rivier te benadrukken zal het (buitendijkse deel) van het Wielen en Waaienplan conform het eerder vastgestelde plan worden uitgevoerd. Hieraan is ook het uitbreiden van het Molenweideterrein ten zuiden van de Looveerweg, voor zover nog niet gerealiseerd, gekoppeld.

2.2.6 *Woon-, werk- en leefomgeving*

Om de recreatieve waarden in de Huissensche Waarden te versterken is in het VA de reconstructie en het opwaarderen van het dagstrand aan het Zwanewater opgenomen. Door verplaatsing van dit dagstrand van de locatie aan de Looveerweg naar de Badweg zal ook de veiligheid worden verbeterd. In totaal is in het voorkeursalternatief een oppervlakte van 10 hectare gereserveerd voor de ontwikkeling van het dagstrand met bijbehorende faciliteiten.

Ten zuiden van de Looveerweg zal in de nieuwe zandwinplas een jachthaven worden aangelegd. Tijdens de uitvoering zal dit bestaan uit een passantenhaven. Na afronding van de zandwinning kan deze locatie worden ontwikkeld tot een jachthaven met tweehonderd tot vierhonderd ligplaatsen.

Hiernaast zal de toegankelijkheid van de Huissensche Waarden worden verbeterd, door de aanleg van wandel- en struinroutes. Deze routes zullen aansluiten op binnendijkse routes, waarmee het projectgebied wordt opgenomen in het bestaande recreatieve netwerk.

Naast een recreatieve impuls, voorziet het project in een impuls voor de delfstoffenindustrie. Tevens ambieert het project een bijdrage te leveren aan de economische ontwikkeling van de bedrijventerreinen en de ontwikkeling van Huissen. Tegelijkertijd wordt de bereikbaarheid van het Looveerterrein gegarandeerd door de aanleg van een nieuwe zomerdijk. Tevens faciliteert de zandwinning een toekomstige ontwikkeling van een buitendijks rivierfront bij Huissen.

3 AANZET TOT HET WERKPLAN

3.1 Inleiding

Om een goede afweging te kunnen maken met betrekking tot de tijdelijke effecten van de zandwinning op de natuur is een aanzet gemaakt tot het werkplan en de fasering. Het totale plan zal worden uitgevoerd in vier fasen van ieder drie tot vier jaar (zie bijlage 2). In het eerste jaar zullen voornamelijk de voorbereidende werkzaamheden worden uitgevoerd en zal een aanvang gemaakt worden met de ontgrondingsactiviteiten. Vervolgens zullen de ontgrondingswerkzaamheden en het in depot zetten van niet-vermarktbare uiterwaardengrond plaatsvinden. In het laatste jaar zullen de herinrichtingswerkzaamheden worden afgerond. De werkzaamheden worden op werkdagen in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uitgevoerd. Uitzondering hierop kunnen zijn de aankomende en vertrekkende schepen die net buiten de werktijden van 07.00 tot 19.00 bij de plas aankomen en of vertrekken.

3.1.1 Fase 1

Fase 1 bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Zandwinning.
2. Aanleg strand.
3. Verplaatsing zomerkade.
4. Aanleg landschappelijke inpassing rondom Looveer.
5. Aanleg en beheer Wielen en Waaienplan als introductie project.
6. Natuurbeheer Angerensche Strang.
7. Start ontwikkeling deel Angerensche Strang door kleiwinning.
8. Stroomlijning Scherpekampterrein met onbruikbaar materiaal uit het plangebied.
9. Behouden huidige beschermingsniveau Looveerweg door aanleg zomerkade.

De overige delen volgen het huidig beheer of het beheer dat in een eerdere fase is geïntroduceerd.

3.1.2 Fase 2

1. Zandwinning.
2. Aanleg strand.
3. Voortzetting ontwikkeling deel Angerensche Strang door kleiwinning.
4. Introductie grootschalig natuurbeheer in de oeverzone.
5. Opschonen uitstroom ten noorden van het Looveerterrein.
6. Aanleg landschappelijke inpassing rondom Scherpekamp.
7. Aanleg inlaatwerk ten zuiden van het Scherpekampterrein.
8. Aanleg zomerkade in het zuidelijke deel van de uiterwaard.
9. Start graslandbeheer gericht, op weidevogels en grasetende watervogels in het zuidelijke delen van de uiterwaard.
10. Aanleg Passantenhaven (zie 4.2).

De overige delen volgen het huidig beheer of het beheer dat in een eerdere fase is geïntroduceerd.

3.1.3 Fase 3

1. Zandwinning.
2. Voorbereiden terugstort oeverzone en afwerking
3. Voortzetting ontwikkeling deel Angerensche Strang door kleiwinning.

De overige delen volgen het huidig beheer of het beheer dat in een eerdere fase is geïntroduceerd.

3.1.4 Fase 4

1. Zandwinning.
2. Afronding terugstort en afwerking.
3. Voortzetting ontwikkeling deel Angerensche Strang door kleiwinning.
4. Aanleg eindmodel Jachthaven (zie 4.2).

De overige delen volgen het huidig beheer of het beheer dat in een eerdere fase is geïntroduceerd.

4 MILIEUEFFECTEN JACHTHAVEN

4.1 Vraagstelling

Het MER geeft aan dat in het voorkeursalternatief (verder VA) een jachthaven gerealiseerd zal worden (en deze in de toekomst mogelijk wordt uitgebreid). Deze jachthaven is m.e.r. (beoordelings)-plichtig, maar een beschrijving van de milieueffecten van de jachthaven en de eventuele overige relevante onderdelen van het waterfront ontbreekt in het MER.

De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft aanbevolen een aanvulling op het MER op te stellen waarin ingegaan moet worden op de effecten van de jachthaven op de verschillende milieuaspecten: *“Geef voor de jachthaven in de aanvulling weer welke locatievarianten binnen het plangebied onderzocht zijn en onderbouw welke hiervan in de aanvulling verder uitgewerkt zullen worden. Beschrijf voor deze relevantie locatievariant(en) de milieueffecten. Ga hierbij in het bijzonder in op:*

- 1. De beoogde verkeersontsluiting, de verwachte (extra) verkeersstromen op het omliggende wegennet en de effecten op de luchtkwaliteit en de locale geluidssituatie;*
- 2. Een globaal overzicht van de beoogde inrichting met daarbij een beschrijving van het aantal ligplaatsen en het beoogde gebruik, zoals passantenplaatsen, vaste ligplaatsen, beoogde type(n) watersportrecreatie;*
- 3. De effecten op (toekomstige) natuurwaarden en mogelijke mitigerende maatregelen;*
- 4. Of en zo ja welke consequenties de jachthaven heeft op de beoogde rivierkundige ingreep.”*

Om de vraagstelling van de MER-commissie te concretiseren worden bovenstaande aandachtspunten aan de hand van de volgende onderwerpen verder ingevuld;

- De ambitie bij de aanleg van jachthaven;
- Wettelijk kader;
- De doelgroep;
- Huidige verkeerssituatie;
- Locatie afweging;
- De afweging van alternatieve locaties in de MER;
- Beschrijving jachthaven;
- Verkeerstoename en overlast;
- Lichthinder;
- Geluid, luchtkwaliteit, afvalstromen en overige milieuaspecten

4.2 De ambitie bij de aanleg van jachthaven

De aanleg van de jachthaven kan een belangrijke bijdrage leveren aan de ontwikkeling van recreatie en toerisme als extra drager van de toekomstige ontwikkeling van Huissen. De haven heeft de potentie uit te groeien tot een regionale jachthaven en kan een belangrijke schakel vormen in de noord-zuid gerichte recreatievaart tussen IJssel, Neder-Rijn, Waal en Pannerdensch Kanaal. De jachthaven zal bij moeten dragen aan de ruimtelijke en functionele kwaliteit van het centrum van Huissen. De haven moet dan ook op een zo optimaal mogelijke locatie komen. De haven zal landschappelijk en verkeerskundig optimaal ingepast moeten worden. De jachthaven in Huissen zal op termijn zelfvoorzienend geëxploiteerd moeten kunnen worden.

4.3 Wettelijk kader

4.3.1 Mer-plicht

In het besluit MER is onder de categorieën C 10.3 en D 10.3 aangegeven dat de aanleg van een jachthaven Mer-plichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een jachthaven met 500 ligplaatsen of meer, of 250 ligplaatsen of meer in een gevoelig gebied. De aanleg, wijziging of uitbreiding van een jachthaven in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 100 ligplaatsen of meer kan ook mer-plichtig zijn.

4.3.2 Activiteitenbesluit

In het Activiteitenbesluit staat per activiteit of soort installatie aan welke eisen moet worden voldaan. Bij jachthavens ligt de nadruk op het gebied van bodembescherming, veiligheid en afvalwater. Het Activiteitenbesluit bestaat uit een besluit en een ministeriële regeling met daarin bedrijfsgerelateerde voorschriften, doelvoorschriften en maatregelen. Alle bedrijven moeten voldoen aan de bedrijfsgerelateerde voorschriften. De doelvoorschriften en maatregelen zijn opgesteld per activiteit. Tot het Activiteitenbesluit behoren:

- Jachthavens waar pleziervaartuigen met een langs de waterlijn te meten lengte van 25 meter of meer worden onderhouden, gerepareerd of behandeld aan de oppervlakte;
- Jachthavens waar één of meer stooktoestellen voor verwarming of warmtekrachtopwekking aanwezig zijn met een thermisch vermogen per toestel van 7500 kW of meer;
- Jachthavens waar meer dan 1000 kg aan gewasbeschermingsmiddelen of biociden wordt opgeslagen;
- Jachthavens waar permanente voorzieningen aanwezig zijn voor de gelijktijdige aanwezigheid van meer dan tweeduizend bezoekers.

Een milieuvergunning is wel nodig voor de volgende activiteiten:

- Jachthavens waar nieuwbouw van pleziervaartuigen plaatsvindt;
- Jachthavens waar schepen voor de beroepsvaart worden vervaardigd, onderhouden, gerepareerd of aan het oppervlakte worden behandeld of indien er brandstof wordt afgeleverd aan beroepsvaartuigen.
- Jachthavens waar één of meer stookinstallaties aanwezig zijn met een nominaal vermogen van meer dan 20 kilowatt waarin andere stoffen dan aardgas, propaangas, butaangas, vloeibare brandstoffen of biodiesel worden verstoekt. Installaties voor smeedwerkzaamheden zijn uitgezonderd.
- Jachthavens waar een opslagvoorziening voor verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen met een opslagcapaciteit van meer dan 10.000 kilogram aanwezig is;
- Jachthavens waar structureel kunststoffen verwerkt worden.

Jachten gelegen in een jachthaven zijn onderdeel van de haven. Dit betekent bijvoorbeeld dat de houder van de jachthaven verantwoordelijk is voor de gedragingen van de individuele booteigenaren binnen de jachthaven. Gedragsregels gericht tot de booteigenaren, zoals bijvoorbeeld in het havenreglement en het uitoefenen van toezicht daarop door de havenmeester, kunnen een belangrijke rol spelen bij het invulling geven aan deze verantwoordelijkheid.

4.4 De doelgroep

Het Pannerdensch kanaal, de IJssel en de Neder-Rijn maken deel uit van het Basistoervaartnet van Nederland. Het Pannerdensch kanaal is aangeduid als onderdeel van de Motorbootroute AM. De opbouwhoogte is minimaal 3,40 m, de diepgang is minimaal 1,50 m. Het vaargebied in de regio is het meest geschikt voor motorboten. Bij de realisatie van de nieuwe jachthaven gaat het in eerste instantie vooral om een passantenhaven. Pas in

tweede instantie zal men zich vooral moeten richten op bezitters van motorboten uit de gemeente Lingewaard en de omliggende gemeenten die nu een ligplaats elders hebben. Het verzorgingsgebied van deze jachthaven is bovenregionaal. Een specifieke doelgroep, die hierbij zeker niet vergeten moet worden en momenteel sterk in opkomst is, zijn de eigenaren van motorsloepen. Het voorzieningenniveau zal zoveel mogelijk op de eigenaren van motorboten moeten worden afgestemd. Dit laat onverlet dat ook zeilboten van de haven gebruik maken.

4.5 Huidige verkeerssituatie

Dagelijks komt veel zwaar vrachtverkeer door de kern van Huissen. Als voorbeeld kan worden genoemd het vrachtverkeer tussen het bedrijventerrein Looveer en de firma Maters op het bedrijventerrein Pannenhuis aan de Nijverheidstraat aan de zuidkant van Huissen. Dit transport brengt veel overlast met zich mee, aangezien het vervoer geen andere mogelijkheid heeft dan door Huissen heen te rijden.

4.5.1 *Veer Huissen-Loo*

Bij het Looveer tussen Huissen en Loo (bij Westervoort) vaart de veerboot De Christoffel. Deze boot heeft een capaciteit van 16 auto's. Ook mogen er 150 personen worden vervoerd. De boot heeft een zodanig groot vermogen, dat zonder gierkabel gevaren kan worden. De vaartijden liggen tussen 6.30 uur en 23.00 uur. Per jaar vervoert de veerboot meer als 200.000 personen. Volgens gegevens uit 2005 (bron Schraven bv) gaat het om 178.000 personen- en bestelauto's, 82.000 fietsers en 12.000 brommers en fietsers. In de zomer en lente is het drukker als in de herfst en de winter. Volgens tellingen van gemeente heeft de weg naar het Looveer een etmaalintensiteit die varieert tussen de 2500 en 3500 voertuigen.

4.5.2 *Ontsluiting en parkeren*

De haven wordt ontsloten via de bestaande weg naar het Looveer, de Stadsdam en de Angerensdijk. De ir. Molsweg verbindt De stadswal en de Stadsdam met de Pleijroute. De Pleijroute heeft een intensiteit van 72210 voertuigen per etmaal (zie bijlage verkeersintensiteiten motorvoertuigen 2007). De ir. Molsweg is één van de drukste wegen van Huissen en heeft een intensiteit van 16.000 voertuigen per etmaal. De Stadsdam had in 2006 een etmaalintensiteit van 6.700 voertuigen. De verwachting is dat dit groeit naar 7.700 in 2016. Deze intensiteiten zijn afkomstig uit het Regionaal Verkeersmodel Knooppunt Arnhem Nijmegen (bron: Verkeersplan Huissen Centrum Goudappel Coffeng 2007).

In het centrum van Huissen kan gratis geparkeerd worden. Een groot gedeelte van het centrum is ingericht als blauwe zone (circa 155 plaatsen), waar maximaal 2 uur geparkeerd mag worden. De parkeercapaciteit ten behoeve van het centrum van Huissen ligt erg verspreid over het centrum. De grotere parkeerlocaties zonder beperkingen in tijdsduur zijn Molenweide (circa 250 plaatsen) en Arnhemsepoort (120 plaatsen). Deze liggen aan de rand van het centrum, waarbij de loopafstand als relatief ver wordt ervaren. Het Raadhuisplein heeft een capaciteit van 49 auto's en ligt het meest centraal in het gebied. Uit het parkeeronderzoek uit 2002 blijkt dat:

- De gemiddelde parkeerdruk over de dag circa 60% bedraagt;
- De Weverstraat, Markt, Lange Kerkstraat, Raadhuisplein, Helmichstraat over het algemeen de hele dag vol bezet (boven de 80%);
- Op doordeweekse dagen de Walstraat de hele dag 100% bezet is;
- Op zaterdag de Malenborch en Rijnstraat de hele dag bezet zijn;
- De gemiddelde bezettingsgraad in het hele gebied rond de 60% ligt;
- Rond de 90% van de parkeerders 1,5 uur of korter parkeert.

Het blijkt dat in 2002 de beschikbare capaciteit voldoende was voor de parkeerbehoefte. Het gebied dat het zwaarst belast is, ligt rond het Raadhuisplein, Lange Kerkstraat en de Helmichstraat. In de overige gebieden ligt de parkeerdruk lager. Er blijft met name capaciteit beschikbaar op Molenweide en Arnhemsepoort. Wat verder opvalt is dat ongeveer 90% van de parkeerders 1,5 uur of korter parkeert. Hieruit blijkt dat het overgrote deel van de parkeerders winkelend publiek is, dat slechts kort in het centrum verblijft. Het aandeel bewoners en werknemers, wat over het algemeen langparkeerders zijn, lijkt erg laag te zijn.

4.5.3 Langzaam verkeer

Langs de westzijde van de haven ligt de nieuwe verlegde zomerdijk. Deze zomerdijk is geschikt voor langzaam verkeer en sluit aan op het fietspad langs de weg naar het Looweer. Het verlengde van deze dijk sluit aan op de Badweg.

4.6 Locatie afwegingen

De gemeenteraad van Lingewaard heeft het stimuleren van toerisme en recreatie als speerpunt van beleid aangemerkt. De gemeente Lingewaard is omgeven door water, maar biedt geen aanlegmogelijkheden voor de recreatievaart. In het Beleidsplan Recreatie en Toerisme (februari 2009) is aangegeven dat onderzoek naar de mogelijkheden voor een grootschalige jachthaven bij Huissen wenselijk is.

Een jachthaven in Huissen is ten opzichte van de andere grotere kernen in de gemeente logisch omdat deze overwegend aan de Waal liggen. Het Pannerdensch Kanaal en de Neder-Rijn zijn beter geschikt voor recreatievaart als de Waal. Huissen ligt ook gunstig ten opzichte van het splitsingspunt IJssel- Rijn. Een jachthaven bij de kleinere kernen is minder logisch omdat hier minder voorzieningen zijn en deze minder cultuur-historisch potentieel hebben als Huissen. Ook ligt Huissen dicht bij Arnhem waar eveneens initiatieven voor binnenstedelijke jachthavens genomen worden. De omvang van de havens in Arnhem is echter kleiner en meer gericht op passanten. Een grotere haven bij Huissen is aanvullend en draagt bij aan de versterking van de watersport in de regio.

4.7 De afweging van alternatieve locaties in de MER

In de alternatieven A en B is gevarieerd met de ligging, omvang van de jachthaven en de aansluiting op de rivier. Bij alternatief A is een haven in een inham direct ten zuiden van de Molenweide en het woonwagenkamp voorzien. De aansluiting op het Pannerdensch Kanaal ligt ten zuiden van het Looveerterein. Bij alternatief B ligt de haven ten noorden van de Looveerweg. De aansluiting op de rivier ligt ten noorden van het Looveerterein. In alternatief C is geen aansluiting op de rivier voorzien. In alternatief C is daarom ook geen haven voorzien. De inham bleek achteraf niet logisch in verband met mogelijke toename van kwelproblemen en de cultuurhistorische leesbaarheid van het ontwerp. Hier lag immers vroeger een oude rivierloop (zie ook cultuurhistorisch effect rapport, bijlage bij de Mer).

Indien besloten wordt om het waterfront van Huissen te vergroten is het denkbaar dat de uitbreiding van de haven aan de noordzijde van de weg naar het Looweer komt te liggen. Als dit niet mogelijk is kan uitbreiding in zuidelijke richting gedacht worden. In het voorkeursmodel is de haven ten oosten van het woonwagenkamp, tussen Looveerweg en Grote bloem voorzien. In de Lange termijnvisie is een noordelijke uitbreiding aangegeven. In het Meest milieuvriendelijke alternatief is geen haven opgenomen. Alle alternatieven zijn indertijd rivierkundig doorgerekend door Deltares en bleken geen consequenties te hebben voor het behalen van de taakstelling. Ook het voorkeursalternatief is doorgerekend door duurzame rivierkunde en blijkt te voldoen aan de taakstelling. (zie hoofdstuk 6).

Om deze keuzes verder te verduidelijken zijn onderstaand per onderwerp verschillende overwegingen geschetst.

4.7.1 *Potentiële locaties bij en in de plas.*

Locaties die mogelijk geschikt zijn voor een jachthaven, zouden kunnen liggen ten zuidoosten van het centrum van Huissen (Molenweide-woonwagenkamp), ten oosten van Huissen (in het Zwanewater of in de Strang), de Brouwketel en direct aansluitend bij het bedrijventerrein Looveer. De oost- en westrand van de plas zijn ongeschikt in verband met de ontsluiting en de verstoring van potentiële nieuwe natuurwaarden.

Een locatie in het Zwanewater of de Strang heeft het nadeel dat deze momenteel niet direct verbonden zijn met open water. In het geval van de Strang zal het pompgemaal bij de Bakenhof aangepast moeten worden. Waarschijnlijk is hierin verband met het tegengaan van kwel en de huidige ontwateringsfunctie, ook een sluis nodig. Ook heeft de Strang momenteel onvoldoende breedte en diepgang om een grootschalige haven te kunnen herbergen. Hiervoor zijn extra vergravingen buiten de zandwinning nodig en waarschijnlijk dure aanpassingen in de infrastructuur. De Strang heeft bovendien het nadeel dat deze in een kwelgevoelig gebied ligt. De Strang grenst daarnaast ook nog eens aan een gebied met hoge aardheidkundige waarden.

Als het Zwanewater en de Strang niet direct doorverbonden kunnen worden met de nieuwe plas is een extra vaarverbinding met het Pannerdensch Kanaal of Neder-Rijn nodig. Dit leidt tot een extra kruising met het Scheepvaartverkeer en heeft niet de voorkeur van Rijkswaterstaat. Om deze reden is een haven waarbij riviervverbinding moet worden gemaakt die niet samen valt met die van de zandwinning dan ook niet logisch. Een haven in de Strang heeft mogelijk meer last van het veel drukker verkeer op de ir. Molsweg als een haven die bij de Stadsdam ligt. Al met al is een separate haven in de Strang dan ook geen reële optie.

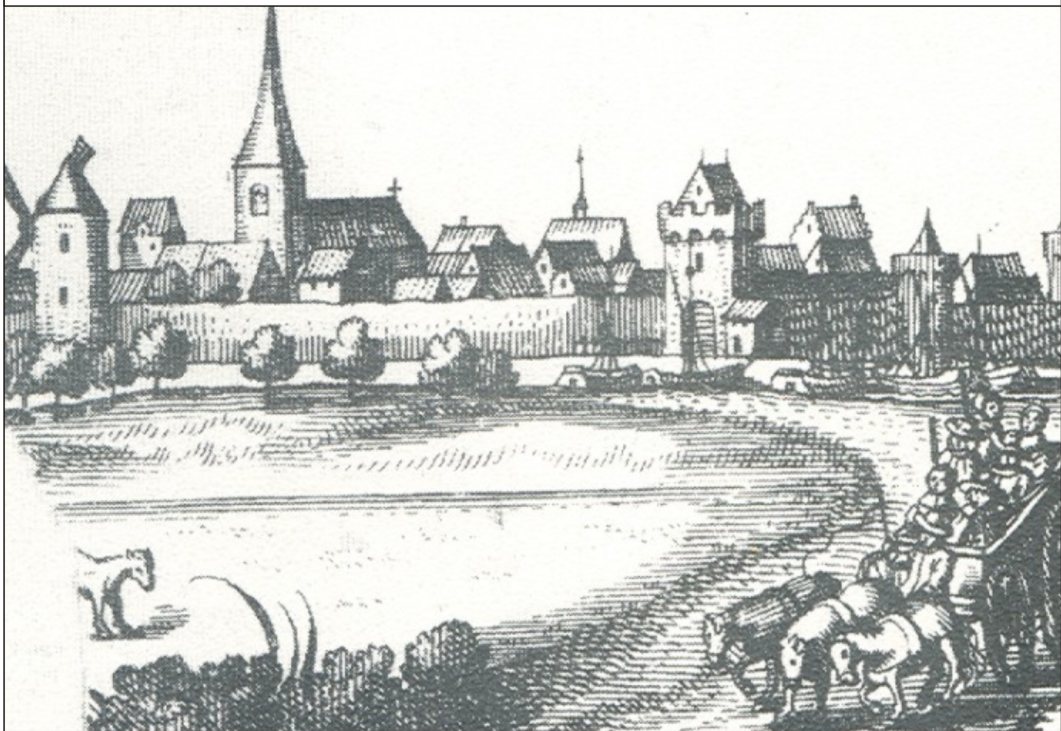
Om een haven goed te kunnen exploiteren is het noodzakelijk dat er een goede basisinfrastructuur aanwezig is. Extra nieuwe infrastructuur is kostbaar en leidt tot extra verstoring en ruimtegebruik. Het is ook handig als een deel van het terrein (bijna) hoogwatervrij ligt. Locaties die ver van het centrum afliggen dragen onvoldoende bij aan de versterking van recreatie en toerisme. Een grootschalige jachthaven bij De Brouwketel is om deze redenen dan ook niet mogelijk.

De ligging nabij een bedrijventerrein heeft voordelen in verband met de beperking van milieuhinder. De haven zou bijvoorbeeld gesitueerd kunnen worden in de geluidszone van het bedrijventerrein Looveer. De bedrijven kunnen echter beperkt worden in hun mogelijkheden doordat recreanten hinder ondervinden. Ook kan de geluidruimte binnen de zone beperkt worden. Een dergelijke haven kan bovendien moeilijk te exploiteren zijn omdat deze minder aantrekkelijk is voor passanten en eigenaren van vaartuigen. Ook is de haven bij hoogwater moeilijker bereikbaar. Een grootschalige haven bij het bedrijventerrein Looveer is dan ook geen reële optie. Wel zouden bestaande technische voorzieningen bij de jacht en scheepswerfen op het Looveer en Scherpenkamp ook gebruikt kunnen worden door gebruikers van de nieuwe jachthaven.

4.7.2 *Cultuurhistorische relatie met de rivier*

Vanaf de Romeinse tijd is Huissen bewoond geweest. Huissen lag aan een oude meander van de Rijn. Deze meander takte ter hoogte van de huidige Pleij route aan op de rivier. Vanaf de 10e eeuw werden bij de groep boerenhoeven twee versterkingen gebouwd. Vanaf 1242 was Huissen in bezit bij de graven van Kleef. Deze hieven een tol op de Rijn. Bij die tol werd een burcht gebouwd en al spoedig ontstond een handelsnederzetting.

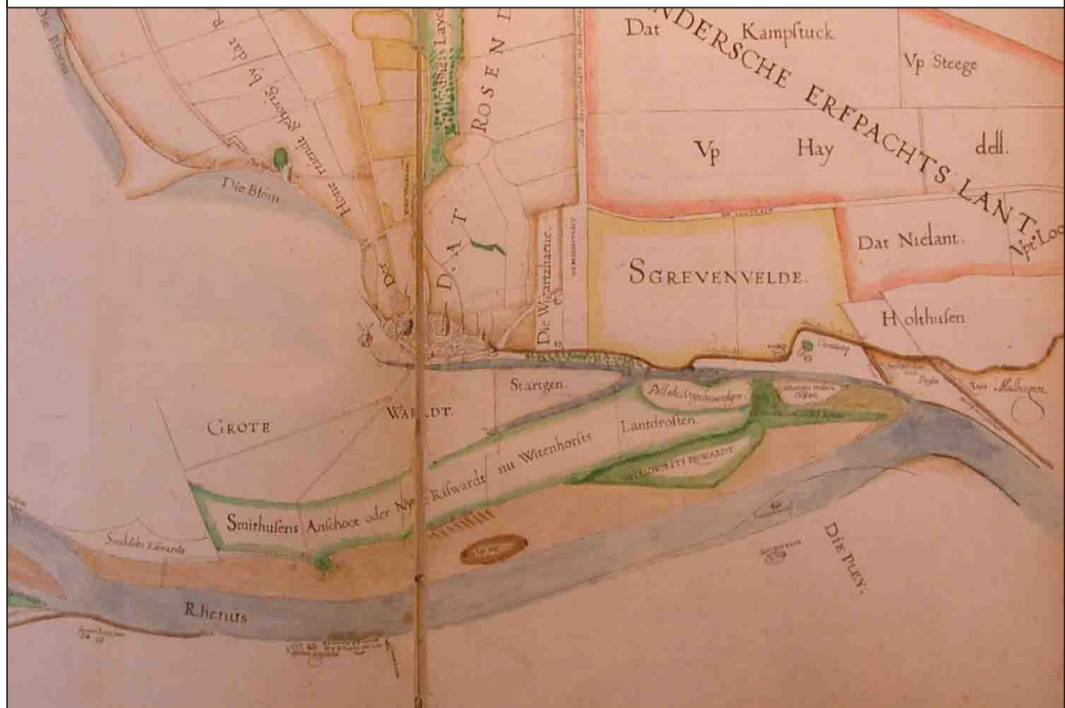
Historisch rivieraanzicht Huissen



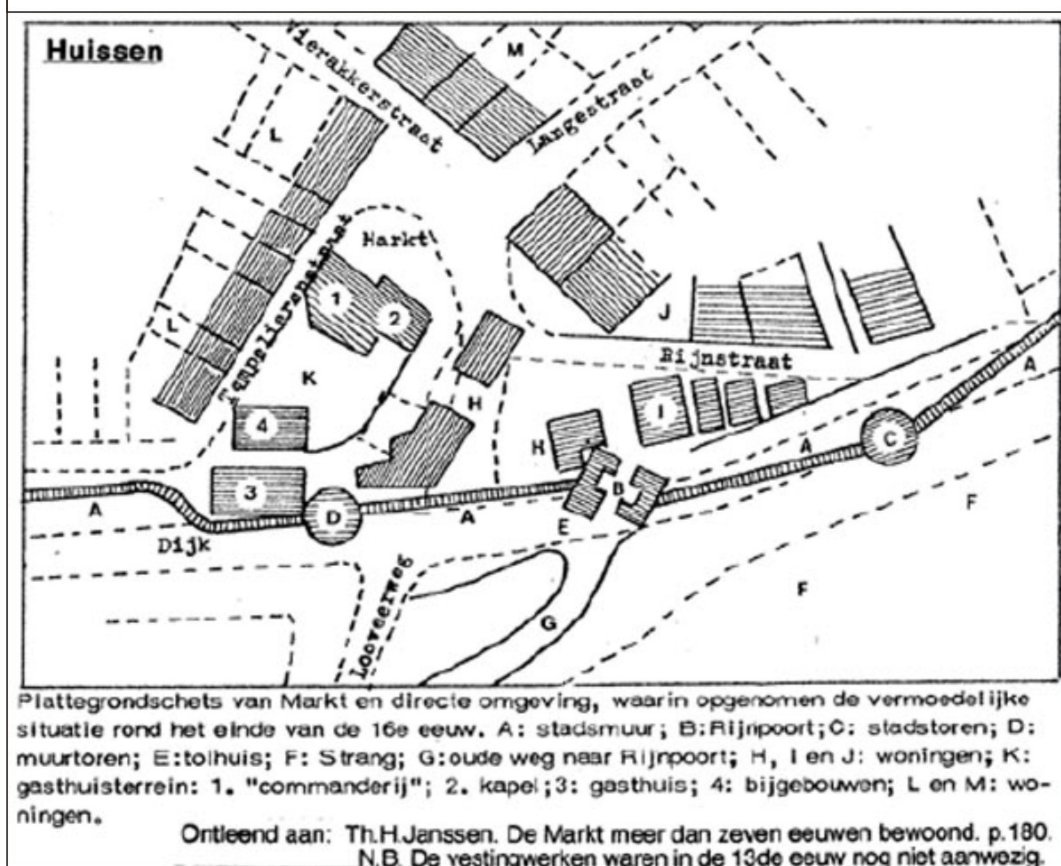
Graaf Dirk IX (1310- 1347) heeft die handelsnederzetting rond 1319 tot stad verheven. De stad werd voor een groot deel in de veertiende eeuw aangelegd. De huidige hoofdstraten in de kom van Huissen zijn toen ontstaan. Ter hoogte van de huidige markt (Albert Heijn en bibliotheek) stond de muurtoren en de Rijnpoort. Ter hoogte van de huidige aansluiting met de weg naar het Looveer lag de haven.

Vanuit cultuurhistorisch oogpunt is het wenselijk om de haven vlak bij het centrum van Huissen te situeren. De locatie ter hoogte van Markt, in de noord hoek van de Looveerweg en de Stadsdam, is dan ook het meest voor de hand liggend. Hergebruik van de Huissensche Strang past ook in de kader. De huidige Strang is echter in het kader van de dijkverbetering en de aanleg van ir. Molsweg diverse malen verlegd. De Strang is onbevaarbaar door de kunstwerken en de omvorming naar een watergang die qua afmetingen alleen geschikt is voor de aan- en afvoer van water voor het buitendijkse gebied.

Huissensche Strang



Huissen anno 16e eeuw



4.7.3 *Functionele relaties met het centrum en het Zwanewater.*

De horeca en de winkels in het centrum van Huissen liggen langs de hoofdstraten en de Markt. Tussen centrum en dijk ligt aan de zuid-oostzijde van de dijk en de weg naar het Looveer het woonwagenkamp en het evenementen- en parkeerterrein de Molenweide. Op de Molenweide is voldoende ruimte voor parkeren en eventuele nieuwe voorzieningen als havenkantoor en aanvullende horeca te realiseren. Ten noorden hiervan ligt de badweg en het Zwanewater. Deze herinrichting kan ook bijdragen aan de beleving van de jachthaven. Vanuit het perspectief om toerisme en recreatie te versterken is het wenselijk aansluiting te zoeken bij de voorzieningen in en bij het centrum. Om bij te kunnen dragen aan de lokale economie zal de omvang zo groot mogelijk dienen te zijn.

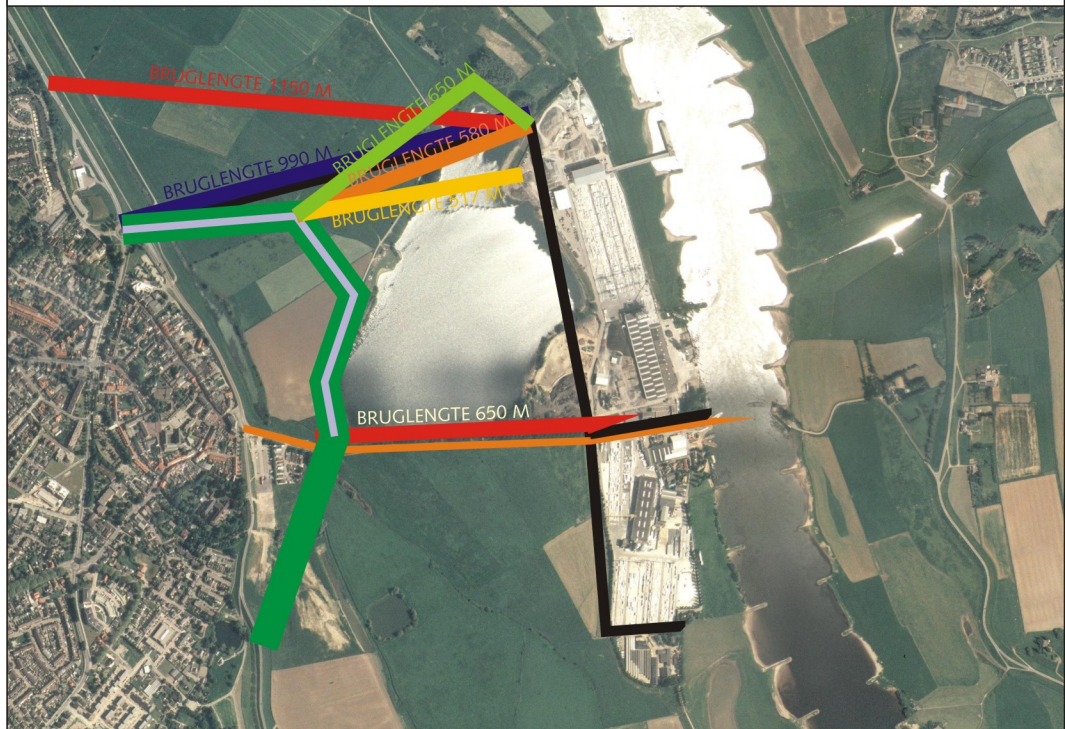
4.7.4 *Functionele relatie met het Zwanewater*

Het Zwanewater is in het verleden in gebruik geweest als openlucht-natuurzwembad en surfplas. In het kader van het project Huissensche waarden zal het Zwanewater opnieuw ingericht worden als recreatieplas. Het voordeel van een voor grotere vaartuigen afgesloten Zwanewater is dat er meer veiligheid is voor zwemmers en de kleine watersport. Het kan gaan om kleine zeilboten, roeiboten, kano's, surfers, zwemmers, waterfietsen en vissers. De beheerder van het plangebied kan de toelating reguleren. Uitgangspunt is, dat de vaarweg, kunstwerken, ecologische aspecten en regelgeving (maximum vaarsnelheid, oeverinrichting en dergelijke) bepalen welk schip thuishoort per vaargebied en vaarwater.

4.7.5 *Aansluiting op de rivier*

In het MER is al vermeld dat een aansluiting op de rivier die te dicht bij het splitsingspunt ligt vanuit het oogpunt van Scheepvaartveiligheid niet wenselijk is. Het situeren van een aansluiting ten noorden van het Looveer heeft om reden niet de voorkeur. Een ander nadeel van deze locatie is dat deze plek minder geschikt is voor ontzandingsschepen omdat de weg naar het Looveer een barrière vormt tussen het Zwanewater en de nieuwe zandwinplas. Het doorvaarbaar maken van deze weg voor dergelijke grote schepen vergt grote investeringen en heeft nadelen voor de waterkwaliteit van het Zwanewater. Ook leidt dit tot grotere vaarafstanden en extra vaarbewegingen bij het centrum van Huissen. Hierdoor kan mogelijk extra milieuhinder ontstaan. Het situeren van de aansluiting dichtbij de zuidpunt van het Looveer heeft het voordeel dat gebruik wordt gemaakt van de geluid- en hinderzone rond het Looveer. Ook is de lengte van de vaarroute tussen jachthaven en aansluiting op de rivier zo kort mogelijk. Dit is gunstig om onnodige verstoring tegen te gaan. In het voorkeursalternatief is er voor gekozen om rekening te houden met een gebied waar veel wulpen foerageren. De aansluiting is daarom iets zuidelijker geprojecteerd dan in het oorspronkelijke alternatief A.

Verkenning verlegging Looveerweg



4.7.6 Overige aspecten waterfront

Zoals ook al in de MER is aangegeven is onzeker of het waterfront van Huissen op termijn wettelijk kan veranderen. De waterfrontontwikkeling kan mogelijk geheel of gedeeltelijk conflipiteren met natuurwetgeving en de Beleidslijn Grote Rivieren. Op dit moment is er echter bij de hogere overheden wel aandacht voor de mogelijkheden van een waterfront bij Huissen. Ook het ontwerp Nationaal Waterplan lijkt aanknopingspunten te bieden.

De inwoners en de gemeenteraad zullen hier tijdens of na afronding van de winning en de inrichting over moeten discussiëren. Belangrijke onderdelen in deze discussie zijn het historisch stadsbeeld, de verkeershinder, de barrièrewerking van de Stadsdam en weg naar het Looveer. Er zijn echter ook veel kansen om de ontsluiting en uitstraling van het centrum te verbeteren. Daarbij kan ook gedacht worden aan de verplaatsing van het woonwagenveld, aangepaste bijzondere woonvormen, het herstel van de stadsmuur en stadspoorten en de aanleg van een waterpark aan de dijkzijde. Milieu-hygiënisch en verkeerskundig zou er letterlijk en figuurlijk wel eens extra lucht kunnen ontstaan door de doortrekking van de A15. Ook kan dan mogelijk gekeken worden naar een andere manier van ontsluiten van het bedrijventerrein Looveer. Momenteel lijken alternatieven voor de Looveerweg lastig vanwege het Natura 2000 beleid. Anderzijds zou bij de aanleg van een toekomstige brug naar het Looveer goed nagedacht moeten worden over alle implicaties van de locatie van de brug.

4.8 Beschrijving jachthaven

Tijdens de winning is de omvang in eerste instantie beperkt tot een passantenhaven. Deze bestaat uit een drijvende steiger te maken van maximaal 50 meter lengte. Deze steiger ligt parallel aan de nieuwe zomerdijk en sluit op het molenweideterrein. De lengte van de steiger is variabel en kan aan beide zijden gebruikt worden om aan te meren. Van de totale steigerlengte is ongeveer 40 meter geschikt om schepen aan te leggen. Afhankelijk van de

breedte van de schepen kunnen hier ongeveer 25 motorschepen aanmeren. Aan de oeverzijde bij de zomerdijk is het mogelijk kleinere boten met geringe diepgang af te meren. Hier zijn geen speciale voorzieningen opgenomen. Dit past binnen de kaders van het activiteitenbesluit jachthavens. Uitbreiding is mogelijk door de steigerlengte te vergroten en/of zijtakken aan te sluiten. In dat geval zijn conform het activiteitenbesluit jachthavens wel aanvullende voorzieningen voor met name afval inname nodig.

Om de effecten van een dergelijke haven zo concreet mogelijk te kunnen toetsen is als voorbeeld het programma van eisen van de jachthaven Schoteroog (recreatieschap Spaarnwoude) in de gemeente Haarlem genomen. De Passantenhaven bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een aanlegsteiger met met circa 25 ligplaatsen en een steigerlengte van maximaal 50 meter;
- Parkeervoorzieningen ter plaatse van het bestaande parkeerterrein tussen Stadsdam en woonwagenkamp. Gezien de geringe belasting en het feit dat dit parkeerterrein onderbelast is, is dit niet problematisch. Ook de verkeersproductie valt in het niet bij de bestaande intensiteiten;
- Er komt geen winterstalling;
- Er komt geen werkplaats;
- Er komt geen trailerhelling en hijsvoorzieningen
- Er komt geen horeca en geen havenkantoor

Het eindmodel (zie bijlage 3) heeft een grotere omvang met een uitgebreider voorzieningen pakket en omvat:

- Een zelfstandig te exploiteren en te realiseren jachthaven met ongeveer 350 tot 400 ligplaatsen. Er is gerekend met een steigerbreedte van 1,5 m en een gemiddelde breedte van de watergangen van 12 m. De boxmaten zijn bij 400 plaatsen verdeeld in 80 plaatsen van 8 bij 3,25 m, 200 van 11 bij 4,00 m en 120 van 15 bij 5,00 m;
- Conform de parkeernorm van het CROW zijn 26,6 parkeerplaatsen per 100 ligplaatsen nodig. Bij 400 ligplaatsen zijn 108 parkeerplaatsen nodig. De meest logische locatie hiervoor is de Molenweide tussen stadsdam en Woonwagenkamp. Gezien de aanwezige overcapaciteit en het feit dat er relatief veel ruimte is in de weekenden en de vakanties zou deze parkeerplaats slechts beperkt hoeven worden uitgebreid. Deze parkeerplaats en de beoogde uitbreiding liggen buiten het natura 2000 gebied.
- De steigers worden voorzien van de verplichte beperkte steigeraanlichting, watertappunten en elektra;
- Voor schepen, die vanaf een trailer te water gelaten kunnen worden, is een trailerhelling nodig;
- Aan sanitair voor een gekwalificeerde haven zijn een aantal voorzieningen nodig (ca 80 m²). Gezien het feit dat de meeste jachteigenaren mogelijk vrij dicht bij de haven wonen en het vooral om motorboten gaat, kunnen de normen wat lager worden aangehouden. Ook de toename van een eigen vuilwater opvang in de boot speelt daarbij een rol. Daarom worden de volgende aantallen geadviseerd. 11 toiletten/urinoirs (1 toilet of urinoir per 35 ligplaatsen), 8 douche (1 douche per 50 ligplaatsen), 8 wasplaatsen (1 wasplaats per 50 ligplaatsen), 8 stortplaatsen voor chemische toiletten en één kleedruimte. De loopafstand van de ligplaats naar de sanitaire voorziening (met name toiletten) dient beperkt te blijven (maximaal 150 meter);
- Een havencafé en/of restaurant (ca 200 m²) op het hoogwatervrije molenweideterrein versterkt de sfeer en kan voor publiek van buitenaf het hele jaar toegankelijk zijn. Ook is combinatie tussen havenkantoor en horecafunctie mogelijk;
- Het havenmeesterkantoor en de daarbij behorende administratieve ruimte, vereist

een markante locatie met goed uitzicht op de haven. Zowel zicht op de toegang over land als een overzicht over de ligplaatsen, met name de steigertoegangen, is gewenst. Voor een haven van 350 tot 400 ligplaatsen is aan kantoor-, ontvangst- en archiefruimte van circa 100 m² nodig. Ook is combinatie tussen havenkantoor en horecafunctie mogelijk;

- Een bunkerplaats voor de brandstofvoorziening;
- Op een daartoe geëigende plaats is een inzamelingsplek voor het gescheiden opslaan van normaal en chemisch afval nodig (circa 80 m²);
- Het jachthaventerrein moet zowel voor auto's als fietsen goed bereikbaar zijn. In verband met de veiligheid dient de toegang beperkt te worden tot 1 plek;
- Het jachthaventerrein dient in verband met de aan- en/of afvoer van jachten voor zwaar verkeer bereikbaar te zijn.

4.9 Verkeerstoename en overlast

Uit verschillende onderzoeken (bron: Crow, verkeergeneratie voorzieningen, december 2008) blijkt dat gemiddeld 92 % van de ligplaatsen in een haven bezet is. Per bezette ligplaats zijn er gemiddeld daadwerkelijk 44 dagen per jaar daadwerkelijk eigenaren en gebruikers aanwezig. Toervaren, gezien vanuit plaats en tijd, bestaat voor een groot deel uit aanmeren. Volgens de BRTN ligt de boot van een toervaarder circa 80 procent van het jaar stil op een vaste ligplaats (onder andere een jachthaven).

De recreatievaart blijkt zich hoofdzakelijk in de periode mei t/m september te manifesteren. In juli en augustus kan topdrukte worden verwacht. In de periode november t/m maart is het aantal recreatieve vaarbewegingen verwaarloosbaar klein. In het weekend is het drukker dan door de week.

De extra verkeersproductie bedraagt bij 92 % bezetting van de ligplaatsen en 44 dagen per jaar daadwerkelijk gebruik van de ligplaats 2,4 motorvoertuigbewegingen per dag. Bij een theoretische capaciteit van 400 ligplaatsen gaat het bij 92 % bezetting in werkelijkheid om 368 plaatsen. Het jaarlijks aantal voertuigbewegingen is 38.861 (368 x 44 x 2,4). Per etmaal gaat het gemiddeld om ongeveer 108 extra bewegingen. Bij het Looveer zou het bij etmaalintensiteit van 3500 voertuigen gaan om een toename van 3 tot 4 %. Op de Stadsdam gaat het om ongeveer 1,5 %. Dit valt in het niet bij de autonome groei en is ook qua toename van geluidhinder nauwelijks te meten. Ook is de wegecapaciteit van deze wegen voldoende groot om deze druk op te vangen.

Indien in de zomermaanden theoretisch bij 100 % van de ligplaatsen er eigenaren in de haven aanwezig zijn is het aantal voertuigbewegingen per etmaal 400 x 2,4 is 960 bewegingen. Dit is waarschijnlijk geen probleem omdat over het algemeen de verkeersintensiteiten in de zomer en zeker in de weekenden gemiddeld substantieel lager zijn. Dit zal worden versterkt doordat in die periode ook de activiteiten in het centrum en op het Looveer geringer zullen zijn. Op zaterdag en zondag zal het aanzienlijk minder druk zijn op de weg naar het Looveer. Om dit te preciezer te onderbouwen zou gedurende het hele jaar tellingen verricht moeten worden. Op dit moment zijn er alleen kort durende tellingen aanwezig. Wel kan verwezen worden naar langjarige tellingen van de provincie in de omgeving (bron site provincie Gelderland, gelderse verkeersintensiteiten) . Uit bijlage 4 blijkt dat op 3 telpunten op zaterdagen de etmaalintensiteit tussen de 10 en 15 % lager ligt als op werkdagen. Op zondagen is de etmaalintensiteit tussen de 15 en 30 % lager. In de bijlagen zijn gegevens van drie telpunten in Huissen en Angeren opgenomen.

Op het water gaat om een nog beperker aantal bewegingen. Als een toervaarder is uitgevaren dan ligt hij 75 procent tot 80 procent van die tijd stil op een tijdelijke plek. Ook

dit tijdelijk stilliggen vraagt om voorzieningen. Voorzieningen die het verblijf comfortabeler en aantrekkelijker kunnen maken en soms het doel zijn van een vaartocht. Wanneer ligplaatsen en aanlegplaatsen niet tot stand komen, zal dit de groei van de toervaart in een bepaald gebied belemmeren.

4.10 Lichthinder

De haven grenst aan het oude centrum van Huissen. De meeste grote oudere gebouwen en wegen in het centrum zijn zeer goed verlicht. Het woonwagenkamp en het parkeerterrein Molenweide zijn ook voorzien van openbare verlichting. De weg naar het Looveer heeft zelfs een dubbele rij lichtmasten omdat het fietspad en de weg verlicht zijn. Ook de bedrijven, installaties en bewegende hoge kranen op het Looveer zijn verlicht.

De verlichting van de jachthaven zal in verhouding met de intensiteit en ruime verspreiding van de reeds aanwezige verlichting nauwelijks merkbaar zijn. Extra verstoring door lichthinder zal dan ook nauwelijks aanwezig zijn.

4.11 Geluid

4.11.1 Wegverkeerslawaai

Sinds 1 januari 2007 geldt de nieuwe Wet geluidhinder (Wgh). Ingevolge artikel 74 Wgh zijn in principe alle wegen gezoneerd. Uitzondering op deze regel zijn wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt en woonerven. Voor gezoneerde wegen geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Deze waarde wordt berekend op basis van Lden. In bepaalde gevallen mag het bevoegd gezag toestemming verlenen voor een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB in stedelijk gebied en 53 dB in buitenstedelijk gebied. Als een geluidzone geheel of gedeeltelijk binnen het plangebied valt, moet bij de voorbereiding van een bestemmingsplan akoestisch onderzoek worden verricht naar de geluidsbelasting op nieuwe woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen die geluidzone (artikel 77 Wgh). Dit heeft echter slechts betrekking op nieuwe ontwikkelingen die binnen 10 jaar worden voorzien. Verder dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd indien de planologisch-juridische planvorming betrekking heeft op de reconstructie van een weg.

Het grootste deel van het plangebied ligt binnen de zones van een aantal wegen. De locatie grenst aan het woonwagenkamp, de weg naar het Looveer, de Stadsdam en de Angerensedijk. Op de Stadsdam en het eerste deel van de Looveerweg tot aan de Badweg mag 50 km/per uur gereden worden. Op het overige deel van de Looveerweg en de Angerensedijk mag 80 km/per uur gereden worden. Door de hoge ligging van deze wegen en de nabijheid van de gevels is er momenteel al sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. (zie bijlage 6) .Op bepaalde locaties wordt zelfs de maximaal toegestane hogere waarde gehaald of overschreden. Bij een gemiddelde bezetting van de jachthaven zal de extra verkeershinder meevallen. De verkeerstoename is immers beperkt (zie ook onderdeel verkeerstoename en overlast). Pieken in gebruik vallen over het algemeen in verkeersluwere perioden. Ook is het zo dat de jachthaven in zijn volle omvang pas zal draaien als de winning grotendeels is afgerond. De verwachting is dat pas rond 2019 het geval zal zijn. Tegen die tijd is mogelijk de A15 doorgetrokken en zullen de verkeerstromen er mogelijk heel anders uit zien dan nu.

4.11.2 Industrielawaai

De locatie ligt bovendien vlakbij het parkeerterrein aan de Molenweide, het centrum van Huissen en het bedrijventerrein Looveer. Dit laatste terrein is gezoneerd. De nu voorziene locaties van de jachthaven vallen hier echter net buiten.

4.11.3 *Geluidhinder van schepen*

Voor de emissie van motoren is in internationaal verband een normering afgesproken met de producenten van scheepsmotoren. De EU bevordert dat scheepvaartmotoren aan dezelfde eisen voldoen als de motoren voor het wagenpark.

4.12 **Verfstoffen, afvalstoffen en vuilwaterinzameling**

Het gebruik van koperhoudende verf (zogenaamde antifouling) om aangroei op het onderwaterschip te voorkomen, is in Nederland voor pleziervaartuigen inmiddels verboden. (De afstemming van Europese en nationale wetgeving is nog niet afgerond). Voor 'antifouling' bestaan ondertussen alternatieven. Ook wordt nu gewerkt met vervangers die het milieu minder belasten, zoals verf op siliconenbasis. In de toekomst kunnen wellicht ook mechanische oplossingen als borstelbanen een bijdrage leveren aan de vermindering van de behoefte aan milieuschadelijke onderwaterverven.

In 2009 is het verboden voor pleziervaartuigen om nog toiletwater op het oppervlaktewater te lozen. Op de wal zijn hiervoor uitpompstations gekomen. Er is inmiddels een basisinfrastructuur van circa 300 stations voor huishoudelijk en oliehoudend afvalwater, verspreid over het land. In het kader van het Activiteitenbesluit Jachthavens 2008 moeten jachthavens met minimaal 50 ligplaatsen voor pleziervaartuigen met een binnenboordmotor dan ook over een vuilwaterinzamelpunt beschikken. Het gaat onder andere om huishoudelijk afvalwater, bilgewater en de inhoud van chemische toiletten. Vanaf 25 ligplaatsen moeten afvalstoffen (geen gevaarlijk afval, geen afvalwater en ook geen inhoud van chemische toiletten) worden ingenomen. Als er in de jachthaven onderhoud en reparatie van pleziervaartuigen plaatsvindt moeten gevaarlijke afvalstoffen worden ingenomen. Als er een bunkerstation voor pleziervaartuigen aanwezig is moet vanaf 50 ligplaatsen ook afgewerkte olie worden ingenomen.

Om de lozing van afvalwater terug te dringen, zijn vuilwatertanks nodig aan boord van pleziervaartuigen. De watersporter wordt gestimuleerd zijn schip hiermee uit te rusten. Bij nieuwe schepen worden deze tanks standaard ingebouwd op grond van Europese CE-normen. Verschillende waterige stromen zoals huishoudelijk afvalwater van pleziervaartuigen, de inhoud van chemische toiletten en de waterige fractie van bilgewater, mogen gezamenlijk worden geloosd op het vuilwaterriool. Als de jachthaven niet is aangesloten op het vuilwaterriool kunnen deze stromen in één tank worden opgeslagen en worden afgevoerd, bijvoorbeeld naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie. De tank moet goed zijn uitgevoerd en mag niet lekken.

De volgende ingenomen afvalstoffen moeten worden gescheiden:

- Papier en karton;
- Glas (vanaf 30 kg per week);
- Overig huishoudelijk afval;
- Afgewerkte olie, oliefractie bilgewater;
- Overig gevaarlijk afval;
- Huishoudelijk afvalwater, inhoud chemische toiletten, waterfractie bilgewater.

4.13 **Afleveren van vloeibare brandstoffen aan vaartuigen**

Voor de toervaart is brandstofvoorziening nodig. Een netwerk van goed uitgeruste brandstofstations langs het water is van een groot milieukundig belang. Het rijk werkt aan eenvoudige regelgeving. Het Activiteitenbesluit stelt eisen aan het afleveren van vloeibare brandstoffen voor de pleziervaart. Inrichtingen voor het afleveren van vloeibare brandstoffen aan beroepsvaartuigen vallen hier dus niet onder. Ook een zelfstandig bunkerstation kan onder het Activiteitenbesluit vallen, mits het bedoeld is voor de pleziervaart. Onbemande

aflevering van vloeibare brandstoffen aan pleziervaartuigen is niet toegestaan, het zelf tanken onder toezicht wel. Bij een afleverpunt voor brandstof aan vaartuigen moeten voldoende hulpmiddelen aanwezig zijn voor de bestrijding van een verontreiniging van de bodem en het oppervlaktewater. De scheepvaartinspectie is verantwoordelijk voor het toezicht op dit besluit.

4.14 Veiligheid en snelheidshinder

De toervaart is een relatief veilige vorm van recreatie. In Nederland ligt het aantal dodelijke ongevallen per jaar ligt vrijwel steeds beneden de 20; het aantal ernstig gewonden beneden de 150. Veel ongelukken worden veroorzaakt door ondeugdelijk materiaal (onder andere gas-, brandstof- en elektriciteitsinstallatie) en door onoplettendheid of inschattingfouten. Om de veiligheid van alle vaargebruikers te bevorderen heeft de BRTN bij de hoofdverbindingssassen parallelroutes voor de toervaart aangegeven. De beroepsvaart en de recreatievaart krijgen zo allebei meer ruimte, wat tot een vermindering van gevaarlijke situaties zal leiden. Overigens doen zich niet alleen op de hoofdverbindingssassen gevaarlijke situaties voor. Ook op andere routes komen deze voor, vooral bij bruggen, sluizen en (onoverzichtelijke) kruisingen.

Op de Nederlandse binnenwateren geldt een maximumsnelheid van 20 kilometer per uur. Op diverse plaatsen is echter een lagere maximumsnelheid voorgeschreven op basis van het Binnenvaartpolitiereglement. Voor speedboten, waterscooters en waterskiën zijn doorgaans specifieke gebieden aangewezen. Op basis van de Regeling Motorboten op Rijkswaarwegen is het toegestaan snel te varen op de Waal en delen van de Neder-Rijn, IJssel en Maas. Het overgrote deel van de toervaartboten zijn zogenaamde waterverplaatsers. Zij halen veelal geen 20 km per uur. Wanneer deze jachten relatief snel varen, ontstaan hoge golven, die hinderlijk en gevaarlijk zijn voor andere watersporters (toervaarders, hengelaars, zwemmers, etc.) en die schade toebrengen aan oevers (vooral de vegetatie). Daarom wordt op veel plaatsen een maximum snelheid voorgeschreven. Uit onderzoek van de universiteit van Liverpool blijkt dat in smalle vaarwegen geen schade aan de oever en bodemflora ontstaat, indien het aantal vaartuigpassages beperkt is tot 1.000 per jaar en de maximumvaarsnelheid tot 4 kilometer per uur. Voor toervaart wordt 6 kilometer als minimumsnelheid gehanteerd, 4 kilometer per uur kan worden toegepast voor kwetsbare gedeelten van de vaarweg.

4.15 Luchtverontreiniging

Sinds 15 november 2007 staan de hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 Wm, nu ook wel "Wet luchtkwaliteit" genoemd). Het doel van de Wet luchtkwaliteit is het verbeteren van de luchtkwaliteit, zodat in 2015 aan de Europese eisen wordt voldaan en huidige belemmeringen voor gewenste ontwikkelingen zo veel mogelijk worden weggenomen.

Omgekeerde werking

De specifieke wetgeving over luchtkwaliteit is gericht op het voorkomen van overschrijdingen van de luchtkwaliteitsnormen. De wetgever lijkt in dit verband evenwel niet te pleiten voor een vergelijkbaar toetsingskader als bij de beoordeling van luchtkwaliteit. Immers, in het Besluit NIBM wordt hierover opgemerkt: "Bij de beoordeling aan de hand van het vereiste van een goede ruimtelijke ordening gaat het vooral om de mate van blootstelling van toekomstige gebruikers van de projectlocatie in kwestie of van de omgeving daarvan, zoals bewoners. Een toetsing aan de grenswaarden is hierbij echter niet aan de orde."

Tegen de achtergrond van de inhoud van het huidige concept-Besluit gevoelige bestemmingen, lijkt de overheid met de bovenstaande passage vooral te doelen op het voorkomen van voor de volksgezondheid overduidelijk ongewenste knelpuntsituaties, zoals een zeer gevoelige bestemming (bijvoorbeeld een bejaardenhuis of school) binnen korte afstand van een rijks- of provinciale weg. Het niet opnemen van woningen als gevoelige bestemming wijst er op dat het Rijk in principe uitgaat van een "stand-still" beginsel voor alle overige situaties. Immers alleen projecten die niet in betekenende mate bijdragen en specifieke projecten, waarvan middels onderzoek wordt aangetoond dat zij de luchtkwaliteit niet onevenredig belasten, voldoen aan het toetsingscriterium van de Wet luchtkwaliteit.

Op dit moment is de wet nog in ontwikkeling. Er zijn alleen tijdelijke normen. Bij de beoordeling van de effecten van de jachthaven draait het vooral om het begrip "niet in betekende mate". De definities sluiten echter niet aan bij de omschrijving van de jachthaven. Als gekeken wordt naar de gemiddelde ritproductie (2,4 per dag) van een eigenaar van een schip in de haven en het feit dat deze gemiddeld maar 44 dagen per jaar aanwezig is lijkt de jachthaven alleen in piekperiodes, bij een zeer hoge aanwezigheidsgraad, mogelijk negatief bij te dragen aan de luchtkwaliteit. Toch lijkt er geen sprake te zijn van een overschrijding omdat de periode waarin dit het geval kan zijn samenvalt met de verkeersluwe maanden en dagen (zie voorgaande paragrafen en bijlage 4).

Als gekeken wordt naar de verwachte ontwikkelingen met betrekking tot de luchtkwaliteit (bijlage 5, bron site provincie Gelderland), is het niet te verwachten dat de jachthaven in betekende mate zal bijdragen aan een eventuele verslechtering. Op deze kaarten is te zien dat wegen met veel hogere intensiteiten ook in de toekomst niet problematisch zijn (zie bijlage 5, kaart gesommeerde luchtkwaliteit 2010).

4.16 Effecten op (toekomstige) natuurwaarden

4.16.1 Inleiding

In het voorkeursalternatief is de realisatie van een jachthaven opgenomen. De gemeente wil de jachthaven opnemen in het onderhavige bestemmingsplan. De MER-commissie heeft aanbevolen een aanvulling op het MER op te stellen waarin (onder meer) ingegaan moet worden op de effecten van de jachthaven op de (toekomstige) natuurwaarden en mogelijke mitigerende maatregelen

4.16.2 Ecologische effecten door ruimtebeslag

Vraag

In welke mate neemt de jachthaven ruimte in beslag die niet meer door natuur benut kan worden?

Antwoord

Het directe ruimtebeslag van de jachthaven omvat 400 meter plasoever, met een totale oppervlakte van 2 hectare, waarvan 0,5 hectare oeverzone en 1,5 hectare water.

Ter hoogte van de Molenweide zal door de aanleg van de jachthaven de oeverzone van de plas over een lengte van zo'n 100 meter niet meer beschikbaar zijn voor de aanleg van een natuurlijke plasoevers, dynamische oeverruigtes en/of een smalle strook zachthoutoobos. Hierdoor zal de ecologische verbinding ter plaatse van de Molenweide over een lengte van zo'n 100 meter aangewezen zijn op de daar aan te leggen afwatergang tussen de Molenweide en nieuwe zomerkade. De migratie van met name middelgrote zoogdieren (Haas, Vos, Das, Marters) van de noordelijke Huissensche Waard naar de zuidelijke Doornenburgsche buitenpolder wordt daarmee nog meer dan reeds het geval is gehinderd.

Voor kleinere dieren (amfibieën, insecten) is de aanleg van een jachthaven geen wezenlijke belemmering.

Migratie van grotere zoogdieren (Ree, Edelhert) is in alle alternatieven én in de actuele huidige situatie niet of nauwelijks mogelijk langs de dijkzone. De Looveerweg, de druk bereden dijk, de bebouwde Molenterp en het Zwanenwater vormen reeds een knelpunt in de migratiemogelijkheden.

Conclusies

- De jachthaven legt beslag op een zeer beperkte oppervlakte oeverzone van de plas. Ter plaatse van de vervalt de mogelijkheid tot ontwikkeling van een natuurlijke, eventueel beboste, oeverzone over een lengte van 100 meter.
- De jachthaven leidt tot een extra fysieke barrière in de ecologische verbinding door de uiterwaarden voor met name middelgrote zoogdieren.

4.16.3 Verstoringseffecten op directe omgeving jachthaven

Vraag

In welke mate leidt de jachthaven tot verstoring van de directe omgeving door geluid, bewegingen en licht?

Antwoord

De verstoringseffecten van de jachthaven op de directe omgeving worden bepaald door de inrichting en het gebruik van de jachthaven. Voor de effectbepaling zijn daarbij de volgende uitgangspunten voor inrichting en beheer van het terrein van belang:

- Géén permanente verlichting in de jachthaven, behoudens verplichte beperkte steigeraanlichting.
- Géén gebouwde voorzieningen in jachthaven als zodanig, behoudens enkele verplichte voorzieningen van bescheiden omvang als rasters, innamepunt afval etc. Begeleidende bebouwing (waaronder een sanitaire voorziening) wordt gerealiseerd op de Molenterp.
- Alleen parkeren op gemeentelijk parkeerterrein op Molenterp.
- Géén van de gebruik jachthaven in de avond en nachtelijke uren.

Als gevolg van deze uitgangspunten zal er, ten opzichte van de actuele en autonome ontwikkeling, niet of nauwelijks sprake zijn van extra verstoring op door licht, geluid of anderszins in de directe omgeving, zowel overdag als in de avond.

Conclusie

De jachthaven als zodanig leidt niet tot extra verstoring van de directe omgeving.

4.16.4 Effecten door verstoring van watervogels

Vraag

Leidt de aanleg van de jachthaven in de nieuwe zandwinplas bij Huissen tot verstoring van watervogels door vaarbewegingen op de plas, zodanig dat dat kan leiden tot afbreuk van de beschikbaarheid van voedsel en rust?

Antwoord

Door bureau Waardenburg (Krijgsveld e.a., 2008) is recent een samenvattend overzicht opgesteld, in opdracht van Vogelbescherming Nederland, van de actuele kennis over de effecten van recreatie op vogels. Wat betreft watersport presenteert deze literatuurstudie tot de volgende inzichten:

- De aantallen vogels op het water kunnen relatief groot zijn. Wanneer verstoring optreedt, kunnen in één keer grote aantallen vogels worden verstoord.
- De lengte van het watersportseizoen neemt langzamerhand toe, zo ook de intensiteit van waterrecreatie. Hierdoor kan ook het aantal vogels (en vogelsoorten) dat bloot komt te staan aan verstoring verder toenemen.
- In de huidige situatie leidt watersport op meerdere plaatsen in Nederland reeds tot schaarste aan relatief rustige ruimte voor met name verstoringgevoelige soorten (van Rijn e.a. 2005). Zo wordt de afname van de dichtheden watervogels op het IJmeer mede toegeschreven wordt aan de toenemende recreatievaart, met name in het laagseizoen (van Eerden et al. 2005).
- De verstoringgevoeligheid verschilt sterk per soort. Soorten met een grote verstoringafstand verschuiven of verdwijnen eerder bij het naderen van boten. Soorten die zich veelal in groepen voorkomen reageren anders dan soorten (bijvoorbeeld de Fuut) die veel verspreider over het open water verblijft.
- Ongeveer 50% van de variatie in verstoringafstanden kan verklaard worden vanuit de verstoringgevoeligheid van de betreffende soort, de overige 50% kan toegeschreven worden aan bijvoorbeeld frequentie van verstoring, mate van gewinning, groepsgrootte etc.. Dit impliceert dat een ruime marge gehanteerd moet worden wanneer verstoringafstanden geschat worden.
- De verstoringgevoeligheid van een soort wordt o.a. bepaald door de grootte van de soort (hoe groter hoe gevoeliger), het dieet (herbivoren zijn minder gevoelig dan carnivoren), groepsgedrag (koloniebroedende en sociaal foeragerende soorten zijn minder verstoringgevoelig), seizoen (broeden, ruien, trek, overwinterend winter), beschikbaarheid biotoop en de openheid van het habitat.
- De gevolgen van verstoring wordt bepaald door de verstoringfrequentie, -percentage en -duur. Hoe vaker en hoe meer vogels in een groep verstoord worden, en hoe langer vogels verstoord gedrag vertonen na een verstoring, hoe groter de kans wordt dat de soort het gebied permanent zal verlaten en/of wezenlijke energetische kosten ondervindt van de verstoring.
- Gegevens over de gevolgen voor de populatie zijn slechts zeer beperkt voorhanden in de literatuur. In het algemeen geldt dat met toenemende afstand tot de verstoringbron, het percentage vogels in een groep kleiner wordt dat reageert met een verstoorde reactie.
- In een studie naar verstoring van watervogels door waterrecreatie (met name vissers in bootjes), werd gevonden dat vogels gemiddeld bijna 4 minuten stopten met foerageren na een verstoring, en dat gemiddeld 66% van de vogels in een groep verstoord werden (Schummer & Eddleman 2003).

Krijgsveld e.a. (2008) benadrukken dat er enerzijds in toenemende mate informatie beschikbaar is, die gebruikt kan worden voor effectstudies, maar dat anderzijds een projectspecifieke interpretatie noodzakelijk is per situatie. De door Krijgsveld e.a. verzamelde gegevens zijn niet bruikbaar als "kookboek" voor beoordelingen.

Als richtlijnen voor de effectbepaling geven zij de volgende aanwijzingen:

- Verstoring is pas relevant als er sprake is van afname van habitatkwaliteit; als het gebied kwalitatief minder wordt als leefgebied voor vogels.
- Dit zal per soort verschillen, afhankelijk van de verstoringafstanden, verstoringduur, typen verstoringbronnen, diversiteit in soorten, groepsgroottes én gebruiksfuncties.

- Bij de effectbepaling moet met ál deze factoren rekening te houden. Vaak wordt ten onrechte alleen naar de (maximale) verstoringafstanden gekeken en daarmee impliciet aangenomen dat het gehele gebied ongeschikt leefgebied wordt.

Soort	Verstoringsgevoeligheid	Verstorings-afstand (m)
Niet broedvogels		
Fuut	Gemiddelde tot grote gevoeligheid voor verstoring. Ruiende vogels extra gevoelig.	40-175 60 (ruiers)
Kleine zwaan	Gemiddelde tot grote gevoeligheid voor verstoring. Op water foeragerende en ook rustende kleine zwanen zijn gevoelig voor verstoring. Op graslanden is de verstoringafstand mogelijk kleiner.	100-300, > 300
Wilde zwaan	Gemiddelde tot grote gevoeligheid voor verstoring. Op water foeragerende en ook rustende wilde zwanen zijn gevoelig voor verstoring. Op graslanden is de verstoringafstand mogelijk kleiner.	100-300, > 300
Kolgans	Relatief grote verstoringgevoeligheid. Verstoringafstanden waargenomen van 500–2.000 m. Lokaal kan verstoring mogelijk een effect hebben door een beperking van de foerageertijd.	> 300
Grauwe gans	Beperkt bij rusten op water. Bij foerageren op grasland gevoeliger. Groot in ruiperiode (augustus). Buiten de broedtijd zijn foeragerende en pleisterende grauwe ganzen toleranter voor verstoring dan ruiende vogels.	75-250 90 (grazend)
Smient	Gemiddelde verstoringgevoeligheid. Rusten overdag op water. Foerageren 's nachts op grasland. Verstoring kan mogelijk een effect hebben door beperking van de foerageertijd.	100
Krakeend	Een relatief verstoringgevoelige eendensoort. Populatie-effecten mogelijk bij grote recreatiedruk in de oeverzones tijdens broedseizoenen.	60
Wintertaling	Minder tolerant voor verstoringen dan de wilde eend, kuif- en tafeleend. De verstoringafstand is minimaal 100 m maar mogelijk groter, afhankelijk van de voedselomstandigheden.	100-300 (> 100)
Pijlstaart	Gemiddeld verstoringgevoelig. Foeragerende pijlstaarten werden op 115 m afstand verstoord door wandelaars	100-300 (115)
Slobeend	Soortgevoeligheid: In de broedtijd gemiddeld (graslanden), tijdens de rest van het jaar gemiddeld tot groot (plassen tot open wateren). In de ruitijd zeer gevoelig voor verstoring.	100-300
Tafeleend	Relatief gevoelig voor verstoring ten opzichte van andere eendensoorten. Door watersporters worden (overdag) voornamelijk rustende en slapende dieren verstoord. Ruiende vogels zijn extra gevoelig.	120-240 170 (ruiers)
Kuifeend	Relatief gevoelig voor verstoring ten opzichte van andere eendensoorten. Door voorkomen in grote groepen in potentie kwetsbaar voor verstoring. Door watersporters worden (overdag) voornamelijk rustende en slapende dieren verstoord. Ruiende vogels zijn extra gevoelig	120-240 170 (ruiers)
Nonnetje	Vrij grote gevoeligheid. Vluchtafstanden van 100 m vastgesteld voor naderende watersporters. Door voorkomen in groepen in potentie kwetsbaar voor verstoring.	150-250 (200)
Meerkoet	Matig tot gemiddeld gevoelig voor verstoring.	50-120

	In de nabijheid van frequent gebruikte scheepvaartroutes maar ook elders kunnen broedende en niet broedende vogels op minder dan 50 m waargenomen worden. In de zomer en het najaar met name effecten te verwachten in ondiepe waterrijke gebieden met veel recreanten zoals de Randmeren.	
Kievit	Gemiddelde verstoring gevoelig. Meer verstoring gevoelig in broedseizoen dan daarbuiten. De soort lijkt weinig gevoelig voor verstoring. Buiten het broedseizoen foerageren vogels in grote mate 's nachts, waardoor recreatie (wandelaars, honden) vooral voor groepen rustende vogels een rol kan spelen.	100 – 300
Grutto	Gemiddelde verstoring gevoelig. Meer verstoring gevoelig in broedseizoen dan daarbuiten door een hoge recreatiedruk kunnen vogels vaker opvliegen.	100 -300
Wulp	Gemiddelde tot grote gevoeligheid voor verstoring (grote opvliegafstanden). Buiten het broedseizoen gevoeliger voor verstoring dan andere steltlopers.	100 – 300, > 300
Broedvogels		
Aalscholver	Buiten broedtijd is verstoring gevoelig van rustende en foeragerende aalscholvers gemiddeld tot groot.	50-150
Dodaars	Matig verstoring gevoelig. Vluchtafstand van 25 m vastgesteld. Toleert nabijheid van mensen, mits schuilgelegenheid in nabijheid (oeverzones). Vlucht ook door te duiken. In broedtijd gevoelig voor recreatie: overwegend in afgesloten reservaten.	< 100
Roerdomp	Gehele jaar gemiddelde tot grote verstoring gevoelig. Ondanks het teruggetrokken gedrag zijn er geen aanwijzingen voor een negatief effect van recreatie, tenzij moerasvegetaties worden betreden of aangetast.	> 100
Wouwaap	Matig verstoring gevoelig. De soort lijkt opvallend tolerant voor verstoring door recreatie. Broedt in recreatieplassen en visvijvers. Geen aanwijzingen voor effecten ten gevolge van verstoring.	< 100
Kwartelkoning	Matig verstoring gevoelig. Broedt in hooilanden en veelal ontoegankelijk terrein. In toenemende mate broedend in uiterwaarden met natuurontwikkeling die vrij opengesteld zijn.	< 100
Zwarte stern	Beperkt gevoelig. In foerageergebied is gevoeligheid matig. Op broed-, slaap- en rustplaatsen zeer gevoelig voor verstoring. Verstoring door vissers, motorboten (golven) of kano's een belangrijke aanvullende factor in het lage broedsucces, direct door nestverlies of indirect doordat adulten teveel tijd besteden aan het bewaken van het nest i.p.v. voedsel te zoeken voor de jongen. Aanwezigheid van mensen in de vestigingsperiode heeft mogelijk negatieve gevolgen voor definitieve vestiging.	2-100 (20)
Porseleinhoen	Matig verstoring gevoelig. De soort heeft een teruggetrokken leefwijze. Broedt meestal in zeer ontoegankelijk terrein.	< 100
IJsvogel	Matig verstoring gevoelig. Nestpijpen kunnen instorten door passerende wandelaars, motorcrossers of fietsers.	< 100
Oeverwaluw	Matig verstoring gevoelig. Grote gevoeligheid	< 100

	door risico dat nestpijpen instorten door passerende wandelaars, motorcrossers of fietsers.	
Blauwborst	De soort lijkt weinig verstoringsoefelig. Aanwijzingen dat de dichtheid lager is langs trajecten met een hoge intensiteit aan waterrecreatie. In terreinen met minder dekking kan verstoring op grotere afstand optreden dan in structuurrijke terreinen.	< 100
Grote karekiet	Matige verstoringsoefeligheid. De grote karekiet broedt in moerassen met veel riet. Wanneer rietkragen niet betreden worden (aanleggen boten), is er waarschijnlijk weinig effect van recreatie.	< 100

Verstoringsoefeligheid van vogels met instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied de Gelderse Poort. Gegevens verzameld uit diverse bronnen (o.a. Henkens 1996, Van Rijn e.a. 2005, Krijgsveld e.a. 2008).

Door Van Rijn e.a. 2005 is een model ontwikkeld waarin de relatie is weergegeven tussen de gemiddelde bootdichtheid (aantal boten/km²) en de verstoringafstanden. Uitgaande van een ad-random verdeling van de boten over het water is het areaal verstoord gebied berekend bij een toenemende bootdichtheid, in relatie tot de range van verstoringafstanden van watervogels tussen 50-300 m. Uit deze gegevens blijkt dat reeds bij lage bootdichtheden (4 boten/km²) het habitat ongeschikt wordt voor soorten met een grote verstoringsoefeligheid.

4.16.5 Effecten van een jachthaven in de Huissensche Waarden

De ecologische effecten van de jachthaven in de nieuw te graven plas in de Huissensche Waarden zal, uiteraard, afhankelijk zijn van de omvang, de uitvaarfrequentie, de vaarroute, de ligging van de jachthaven binnen de plas en de activiteiten en inrichting van de jachthaven als zodanig.

Op deze punten zijn de volgende uitgangspunten als vertrekpunt van de effectbepaling genomen. Daarbij is uitgegaan van een intensief gebruik van de jachthaven:

- Aantal ligplaatsen 400;
- Uitvaarpercentage hoogseizoen 20% = 80 boten per dag, 30 gelijktijd;
- Uitvaarpercentage laagseizoen 10% = 40 boten per dag, 10 gelijktijd;
- Uitvaarpercentage winterseizoen < 1% = 4 boten per dag, 2 gelijktijd;
- Percentage dat Huissensche Waarden verlaat naar rivier: 50%;
- Omvang zandplas: 1 vierkante kilometer, waarvan de helft tussen Looveerweg en uitvaart naar rivier 0,8 kilometer.

Bootdichtheid (n/km ²)	Verstoringsafstand (m)					
	50	100	150	200	250	300
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.5	0.39	1.57	3.53	6.28	9.82	14.14
1	0.79	3.14	7.07	12.57	19.63	28.27
1.5	1.18	4.71	10.60	18.85	29.45	42.41
2	1.57	6.28	14.14	25.14	39.26	56.54
2.5	1.96	7.85	17.67	31.42	49.08	70.68
3	2.36	9.42	21.21	37.71	58.89	84.81
3.5	2.75	10.99	24.74	43.99	68.71	98.95
4	3.14	12.56	28.28	50.28	78.52	113.08
4.5	3.53	14.13	31.81	56.56	88.34	127.22
5	3.93	15.70	35.35	62.85	98.15	141.35
5.5	4.32	17.27	38.88	69.13	107.97	155.49
6	4.71	18.84	42.42	75.42	117.78	169.62
6.5	5.10	20.41	45.95	81.70	127.60	183.76
7	5.50	21.98	49.49	87.99	137.41	197.89
7.5	5.89	23.55	53.02	94.27	147.23	212.03
8	6.28	25.12	56.55	100.55	157.05	226.17
8.5	6.67	26.69	60.09	106.84	166.86	240.30
9	7.06	28.26	63.62	113.12	176.68	254.44
9.5	7.46	29.83	67.16	119.41	186.49	268.57
10	7.85	31.40	70.69	125.69	196.31	282.71
10.5	8.24	32.97	74.23	131.98	206.12	296.84
11	8.63	34.54	77.76	138.26	215.94	310.98
11.5	9.03	36.11	81.30	144.55	225.75	325.11
12	9.42	37.68	84.83	150.83	235.57	339.25
12.5	9.81	39.25	88.37	157.12	245.38	353.38
13	10.20	40.82	91.90	163.40	255.20	367.52
13.5	10.60	42.39	95.44	169.69	265.01	381.65
14	10.99	43.96	98.97	175.97	274.83	395.79
14.5	11.38	45.53	102.51	182.26	284.64	409.92
15	11.77	47.10	106.04	188.54	294.46	424.06
15.5	12.17	48.67	109.58	194.83	304.27	438.19
16	12.56	50.24	113.11	201.11	314.09	452.33
16.5	12.95	51.81	116.65	207.40	323.90	466.46
17	13.34	53.38	120.18	213.68	333.72	480.60
17.5	13.74	54.95	123.72	219.97	343.53	494.73
18	14.13	56.52	127.25	226.25	353.35	508.87
18.5	14.52	58.09	130.79	232.54	363.16	523.00
19	14.91	59.66	134.32	238.82	372.98	537.14
19.5	15.31	61.23	137.86	245.11	382.79	551.27

Hoeveelheid verstoord areaal (%) bij oplopende bootdichtheid (aantal/km²) en soortspecifieke verstoringsafstanden (50-300 m). In kleuren oplopende klassen van 10-25%, 25-50%, 50-75% en >75%. Overgenomen uit Van Rijn e.a. 2005.

Op basis van deze uitgangspunten kan worden afgeleid dat de vaardichtheden op de plas varieert van 15 boten op drukke dagen in het hoogseizoen, 5 boten in het laagseizoen en 1 boot in de het winterseizoen. Op basis van de tabel uit het model van Van Rijn e.a. kunnen de effecten als volgt worden ingeschat:

- Hoogseizoen: plas ongeschikt voor watervogels met een gemiddelde en grote verstoringseigenschap. Alleen voor vogels met een verstoringafstand van minder dan 100 meter is nog ruimte. Het gebied zal ongeschikt zijn als ruigebied. voor watervogels.
- Laagseizoen: plas ongeschikt voor watervogels met een grote verstoringseigenschap. Voor (broed)vogels met een verstoringafstand van minder dan 200 meter is voldoende ruimte aanwezig.
- Winterseizoen. Met een vaardichtheid van 1 boot gelijktijdig op de plas zijn grote delen van de plas (> 70%) ook geschikt voor zeer verstoringseigelijke soorten.

Conclusies

- Het gebruik van de zandwinplas leidt reeds bij een vaardichtheid van 10 boten tot verstoring van alle verstoringseigelijke watervogelsoorten.
- In het hoogseizoen zal de plas alleen geschikt zijn rust-, rui- en slaappleats (overdag) voor verstoringstolerante soorten (Fuut, Meerkoet, Wilde eend).
- In perioden (zones) met een lage vaardichtheid (winter) is de plas door zijn grote omvang ook geschikt als slaap-, rust- en foerageergebied voor meer verstoringseigelijke soorten (Kolgans, Aalscholver, duikeenden, Nonnetje).

4.16.6 Effecten op de instandhoudingsdoelen Gelderse Poort

Vraag

Leiden de jachthaven en de watersport tot wezenlijke effecten op soorten en habitats waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd binnen het Natura 2000-gebied Gelderse Poort?

Antwoord

De effecten verschillen voor elk van de instandhoudingsdoelen. In onderstaande tabellen wordt aangegeven tot welke concrete effecten de voorgestelde ruimtelijke ontwikkelingen zouden kunnen leiden. Zowel de positieve als negatieve effecten worden weergegeven.

Habitatype	Verlies actueel areaal	Verlies potentieel areaal	Effect op realisatie instandhoudingsdoel in Gelderse Poort
H6120 "Stroomdalgrasland"	nihil	nihil	Geen effect
H6430 "Ruigten en zomen"	nihil	0,5 ha	Minim effect
H6510 "Uiterwaard hooilanden"	nihil	nihil	Geen effect
H91F0 "Hardhoutoibossen"	nihil	nihil	Geen effect
H3270 "Natuurlijke rivieroever"	nihil	0,5 ha	Minim effect
H3150 "Geïsoleerde strangen"	nihil	nihil	Geen effect
H91E0 "Zachthoutoibossen"	nihil	0,5 ha	Minim effect

Effecten jachthaven op realisatie met instandhoudingsdoelen voor habitattypen

Habitats

Het aanleggen en exploiteren van een jachthaven in de nieuwe zandwinning heeft géén wezenlijk effect op de realisatie van de beoogde arealen habitats in de Gelderse Poort. De haven legt géén beslag op reeds bestaande arealen. Ter plekke van de jachthaven vervalt de

theoretische mogelijkheid voor de ontwikkeling van een 0,5 ha uiterwaardruigte, natuurlijke rivieroever of zachthoutoibos.

Soorten

Voor de Meervleermuis betekent het realiseren en exploiteren van de beoogde jachthaven dat de westelijke oeverzone van de nieuwe plas over een lengte van zo'n 200 meter minder geschikt wordt als potentieel leefgebied én als verbindingsroute. Doordat de haven géén permanente bebouwing, noch verlichting zal kennen is er evenwel met zekerheid géén sprake van een onoverbrugbare oever.

De Meervleermuis zal het extra leefgebied op en rond de nieuwe zandwinplas even goed kunnen benutten als bij het uitblijven van de jachthaven.

Ter plekke van de jachthaven vervalt de theoretische mogelijkheid voor de ontwikkeling van een 0,5 ha zachthoutoibos als potentieel leefgebied van de Bever.

Op de overige soorten heeft de jachthaven met zekerheid géén effect op de realisatie van voldoende hoogwaardig leefgebied voor diverse diersoorten (niet vogels) in de Gelderse Poort. De haven legt géén beslag op reeds bestaande leefgebieden.

Habitatrichtlijn soort	Verstoring actueel leefgebied	Verstoring potentieel leefgebied	Effect op realisatie instandhoudingsdoel in Gelderse Poort
H1095 Zeeprik	nihil	nihil	Geen effect
H1099 Rivierprik	nihil	nihil	Geen effect
H1102 Elft	nihil	nihil	Geen effect
H1106 Zalm	nihil	nihil	Geen effect
H1318 Meervleermuis	nihil	1 ha	Gering, niet significant effect.
H1337 Bever	nihil	0,5 ha	Minim effect
H1166 Kamsalamander	nihil	nihil	Geen effect
H1134 Bittervoorn	nihil	nihil	Geen effect
H1145 Grote modderkruiper	nihil	nihil	Geen effect
H1149 Kleine modderkruiper	nihil	nihil	Geen effect
H1163 Rivierdonderpad	nihil	nihil	Geen effect

Effecten jachthaven op realisatie met instandhoudingsdoelen voor habitatrichtlijn-soorten

Broedvogels

Voor géén van de broedvogels met een instandhoudingsdoel gaat actueel leefgebied verloren. De locatie is met zekerheid voor géén van deze soorten momenteel van betekenis, noch in het recente verleden geweest.

De zandwinplas zal door de recreatievaart minder geschikt worden als de Dodaars en de Aalscholver.

- De Dodaars is in de broedtijd gevoelig voor recreatie. De soort broed overwegend in afgesloten reservaten. Buiten de broedtijd is de soort minder verstoringgevoelig. Nabijheid van mensen wordt getolereerd, mits schuilgelegenheid in nabijheid aanwezig is (oeverzones).
- De Aalscholver is juist buiten de broedtijd tamelijk verstoringgevoelig. Met name rustende Aalscholvers hebben een relatief grote vluchtafstand. Dat geldt ook voor foeragerende Aalscholvers. Broedkolonies ontstaan veelal in meer afgelegen wilgenbosjes op via land of water moeilijk te bereiken plassen. Een eenmaal gevestigde broedkolonie is minder gevoelig voor verstoring.

Voor de overige broedvogels heeft het al dan niet toestaan van recreatievaart weinig gevolgen, omdat de soorten óf niet voor zullen komen in de directe oeverzones van de plas óf zich niet gevoelig tonen in verstoring door op het water passerende boten en recreanten.

Habitatrichtlijn soort	Verstoring actueel leefgebied	Verstoring potentieel leefgebied	Effect op realisatie instandhoudingsdoel in Gelderse Poort
A004 Dodaars	nihil	deel plas	Gering, niet significant effect.
A021 Roerdomp	nihil	nihil	Geen effect
A022 Wouwaap	nihil	nihil	Geen effect
A122 Kwartelkoning	nihil	nihil	Geen effect
A197 Zwarte stern	nihil	nihil	Geen effect
A199 Porseleinhoen	nihil	nihil	Geen effect
A229 IJsvogel	nihil	200 meter	Miniem effect
A249 Oeverwaluw	nihil	200 meter	Miniem effect
A272 Blauwborst	nihil	0,5 ha	Miniem effect
A298 Grote karekiet	nihil	nihil	Geen effect
A391 Aalscholver	nihil	plas en oevers	Gering, niet significant effect.

Effecten jachthaven op realisatie met instandhoudingsdoelen voor broedvogels

Niet-broedvogels

Negatieve effecten van recreatiesport op niet-broedvogels zijn mogelijk op die vogelsoorten die in het laagseizoen (augustus-oktober, maart-april) in de Gelderse Poort voorkomen én een middelgrote tot grote verstoring gevoeligheid kennen. Het gaat dan om Fuut, Grauwe gans, Krakeend, Wintertaling, Pijlstaart en Aalscholver.

Voor deze soorten is de nieuwe plas minder geschikt als foerageergebied en/of rustgebied.

Op de andere soorten waarvoor instandhoudingsdoelen gelden zal de jachthaven geen effect hebben. Deze soorten komen alleen in aantalsbepalende dichtheden voor in de wintermaanden óf ze zijn niet of weinig gevoelig voor waterrecreatie.

Habitatrichtlijn soort	Verstoring actueel leefgebied	Verstoring potentieel leefgebied	Effect op realisatie instandhoudingsdoel in Gelderse Poort
A005 Fuut	nihil	najaar & voorjaar	Negatief effect. Fuut komt in hoogste aantallen voor in najaar en voorjaar. In laagseizoen wordt plas minder geschikt als foerageer- of rustgebied
A037 Kleine zwaan	nihil	in winter	Geen effect. Kleine zwaan rust alleen in wintermaanden buiten vaarseizoen op zandwinplassen.
A038 Wilde zwaan	nihil	in winter	Geen effect. Wilde zwaan rust alleen in wintermaanden buiten vaarseizoen op zandwinplassen.
A041 Kolgans	nihil	november t/m maart	Miniem effect. Kolgans alleen aanwezig buiten vaarseizoen.
A043 Grauwe gans	nihil	september t/m april	Negatief effect. In laagseizoen wordt plas minder geschikt als foerageer- of rustgebied
A050 Smient	nihil	november t/m maart	Miniem effect. Kolgans alleen aanwezig buiten vaarseizoen.

A051	Krakeend	nihil	voorjaar		Negatief effect. In voorjaar wordt plas minder geschikt als foerageer- of rustgebied.
A052	Wintertaling	nihil	najaar voorjaar	&	Negatief effect. In laagseizoen wordt plas minder geschikt als foerageer- of rustgebied
A054	Pijlstaart	nihil	voorjaar		Negatief effect. In voorjaar wordt plas minder geschikt als foerageer- of rustgebied.
A056	Slobeend	nihil	najaar voorjaar	&	Negatief effect. In laagseizoen wordt plas minder geschikt als foerageer- of rustgebied
A059	Tafeleend	nihil	november maart	t/m	Minim effect. Tafeleend alleen aanwezig in wintermaanden buiten vaarseizoen.
A068	Nonnetje	nihil	in winter		Minim effect. Tafeleend alleen aanwezig in wintermaanden buiten vaarseizoen.
A125	Meerkoet	nihil	november maart	t/m	Minim effect. Meerkoet is weinig verstoringgevoelig. Ook in laagseizoen is bij lage vaardichtheden ruimte voor de Meerkoet aanwezig. Komt bovendien in hoogste aantallen voor in wintermaanden buiten vaarseizoen.
A142	Kievit	nihil	november maart	t/m	Minim effect. Komen in hoogste dichtheden voor in wintermaanden op oeverzones rivier. Zijn weinig verstoringgevoelig voor recreatievaart, zolang er niet aangelegd wordt.
A156	Grutto	nihil	voorjaar		Minim effect. Komen in hoogste dichtheden voor in wintermaanden op oeverzones rivier. Zijn weinig verstoringgevoelig voor recreatievaart, zolang er niet aangelegd wordt.
A160	Wulp	nihil	november maart	t/m	Minim effect. Komen in hoogste dichtheden voor in wintermaanden op oeverzones rivier. Zijn weinig verstoringgevoelig voor recreatievaart, zolang er niet aangelegd wordt.
A391	Aalscholver	nihil	najaar		Negatief effect. In laagseizoen (najaar) wordt plas minder geschikt als foerageer- of rustgebied.

Effecten jachthaven op realisatie met instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels.

4.16.7 Beoordeling significantie van negatieve effecten

Vraag

Hoe moeten de beschreven verstoringseffecten beoordeeld worden? Leiden de effecten van de jachthaven en de watersport tot al dan niet significante belemmeringen voor de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Gelderse Poort?

Antwoord

In de vorige paragrafen is vastgesteld dat de nieuwe plas in de Huissensche Waarden als gevolg van de aanleg van de jachthaven minder geschikt zal zijn als foerageer- en rustgebied voor een aantal Natura 2000 doelsoorten:

- Voor de Meervleermuis betekent het realiseren en exploiteren van de beoogde jachthaven dat de westelijke oeverzone van de nieuwe plas over een lengte van zo'n 200 meter minder geschikt wordt als potentieel leefgebied én als verbindingroute.
- De zandwinput zal door de recreatievaart minder of niet geschikt worden als broedgebied voor de Dodaars en als foerageergebied en rustgebied voor elders (Lobberdensche Waard) broedende Aalscholvers.
- Voor de Fuut, Grauwe gans, Krakeend, Wintertaling, Pijlstaart en Aalscholver zal de nieuwe plas buiten het broedseizoen minder geschikt zijn als foerageergebied en/of rustgebied omdat deze soorten in het laagseizoen (augustus-oktober, maart-april) in de Gelderse Poort voorkomen én een middelgrote tot grote verstoring gevoeligheid kennen.

In alle gevallen is sprake van een beperkt negatief effect, in die zin dat de zandwinplas voor de betreffende soorten minder geschikt wordt als leefgebied dan in een situatie zonder aanleg van de jachthaven. Voor alle soorten betekent de aanleg van de zandplas als zodanig een uitbreiding van het potentieel leefgebied, maar de toegevoegde waarde van de zandplas is minder groot dan mogelijk zou zijn zonder aanleg van de jachthaven.

4.16.8 Conclusie

Beschreven negatieve effecten hebben met zekerheid géén significant effect omdat de realisatie én beschikbaarheid van een extra zandplas in de Huissensche Waarden voor géén van deze soorten noodzakelijk is voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen. Om de doelen te verwezenlijken is een extra zandwinning in de Huissensche Waarden niet nodig; het niet of minder geschikt zijn van de plas is dan ook per definitie niet van significant belang voor de betreffende soorten.

4.16.9 Advies mitigerende maatregelen

Er zijn een aantal aanvullende flankerende maatregelen denkbaar om de betekenis van de toekomstige zandwinplas voor watervogels te vergroten en de negatieve effecten van de jachthaven te beperken of zelfs te vermijden. De volgende maatregelen zouden overwogen kunnen worden:

- Instellen vaarverbod in de winterperiode (medio oktober – medio maart).
- Afsluiten van het zuidelijk deel van de zandwinplas voor recreatievaart.

4.17 Consequenties voor de beoogde rivierkundige ingreep

De haven heeft geen effecten op de beoogde rivierkundige ingreep. De afvoercapaciteit zal niet afnemen door de aanleg van de beoogde jachthaven. De aanlegsteiger zal geheel drijvend worden uitgevoerd en worden verbonden door een loopbrug met het Molenweideterrein. Op dit hoogwatervrije terrein bevinden zich benodigde faciliteiten en de parkeerplaatsen.

5 NATUUR EN ECOLOGIE

5.1 Tijdelijke effecten zandwinning op natuur

Vraag

Onder andere door de MER-commissie zijn vragen gesteld over effecten die tijdens de uitvoering van het project optreden op bestaande en nieuw ontwikkelde natuur in en rond de zandwinning.

Antwoord

Door de initiatiefnemer is een nadere uitwerking gemaakt van de planfasering en realisatievolgorde van het initiatief (Zie hoofdstuk 3). De werkvolgorde en fasering verschilt niet tussen de alternatieven.

Uit deze fasering volgt dat er gedurende de uitvoering feitelijk geen andere effecten optreden dan een langzaam voorschrijdend ruimtebeslag als gevolg van de ontgronding. Doordat er binnen het te ontgronden gebied nagenoeg geen natuurwaarden in het geding zijn, is de werkvolgorde en snelheid van realisatie feitelijk indifferant. In het MER is dan ook alleen het uiteindelijke totale oppervlaktebeslag beschreven.

Advies mitigerende maatregelen

Een beter en hoger natuurresultaat kan mogelijk bereikt worden door een optimalisatie van de werkvolgorde, in die zin dat de aanleg van nieuwe natuurterreinen én het introduceren van een adequaat beheer worden versneld.

5.2 Kwantificering prioritaire natuurdoeltypen

Vraag

In het MER is aangegeven dat het areaal foerageergebied voor ganzen en smienten dat in de Huissensche Waard verloren gaat, reeds verdisconteerd is in de 14%-verlaging van de toekomstig in de Gelderse Poort te herbergen aantallen ganzen, ten opzichte van de huidige situatie. Door de MER-commissie is gevraagd, onderbouwd aan te tonen dat het project ook voldoet aan de eis dat dit verlies ten gunste komt van andere habitattypen waarvoor een verbeteropgave is opgenomen. Door de MER-commissie is detailinformatie gevraagd over de areaaltoename per habitatype en de daarbij te verwachten kwaliteit.

Antwoord

In paragraaf 11.6.1. van het MER is aangegeven dat de realisatie van het voorkeursalternatief van het project leidt tot de ontwikkeling van een afdoende oppervlakte aan ecotopen waarvoor een herstelopgave geldt. De totale bruto oppervlakte van deze ecotopen is min of meer gelijk aan het areaal foerageergebied (155 ha) dat als gevolg van het project verloren gaat. Deze conclusie is gebaseerd op de analyse van het ruimtebeslag zoals beschreven in paragraaf 7.2.4. van de Natura 2000-toets van het voorkeursalternatief.

Uitvoering van het voorkeursalternatief leidt tot een netto afname van 154 hectare foerageergebied (afname productiegrasland met 190 hectare en toename extensief grasland met 36 hectare). In het concept-gebiedendocument voor het Natura 2000 gebied Gelderse Poort is aangegeven dat het foerageergebied van Kolgans, Grauwe gans en Smient met maximaal 14% mag afnemen. Voorwaarde is dat deze achteruitgang een directe relatie heeft met de ontwikkeling van de meer kritische habitattypen:

- Slikkige rivieroever
- Stroomdalgraslanden
- Glanshaver- en vossenstaarthooilanden
- Vochtige alluviale bossen

- Droge hardhoutooibossen
- Geschikt broedhabitat voor de Kwartelkoning
- Geschikt broedhabitat voor de Porseleinhoen

Het project Huissensche Waarden voldoet aan deze voorwaarde omdat tegenover het verlies aan foerageergebied een toename staat van 125 ha aan de beoogde habitats:

- 7 hectare extra natuurlijke oevers langs de zandplas en de nieuw te graven strangen en andere wateren;
- 39 hectare bloemrijk grasland op de hogere zandige oever. Een groot deel daarvan zal liggen op voor stroomdalgrasland geschikte groeiplaatsen;
- 37 hectare extensief grasland. In potentie kan dit zich ontwikkelen tot glanshaver- en vossenstaarthooilanden. Met name deze graslanden zullen geschikt kunnen blijken als broedgebied voor de Kwartelkoning en/of de Porseleinhoen;
- 16 hectare structuurrijke grazige ruigtes. Ook deze graslanden vormen een potentieel geschikt broedhabitat voor de Kwartelkoning en/of Porseleinhoen.
- Tien hectare extra zachthoutooibossen en struwelen;
- 16 hectare ontwikkeling van hardhoutooibos en doornstruwelen.

Daarnaast ontstaat door de zandwinning 75 hectare extra aan diep open water dat in principe geschikt zal zijn als regionale slaapplek.

Advies mitigerende maatregelen

Voorwaarde voor een succesvolle ontwikkeling van genoemde habitats is een langjarig adequaat beheer van de betreffende locaties. Met name de graslanden zullen zich eerst na meerdere jaren ontwikkelen tot soorten- en structuurrijke levensgemeenschappen. Kans op succes kan worden vergroot door:

- Start per direct met de omvorming van het beheer reeds voordat feitelijke zandwinning start.
- Schakel voor het beheer van genoemde ecotopen een professionele natuurbeheerorganisatie in.

5.3 Opvangmogelijkheden ganzen

Vraag

In de natuurtoets bij met MER is aangegeven dat er meerdere mogelijkheden denkbaar zijn om het draagkrachtverlies voor grasetende watervogels in de directe omgeving van het projectgebied op te vangen. Door de MER-commissie is verzocht aan te geven in hoeverre deze mogelijkheden voor mitigatie (ook op langere termijn) realistisch zijn en/of hoe deze mogelijkheden worden uitgewerkt.

Antwoord

In de natuurtoets van het VKA zijn vier mogelijkheden genoemd om het oppervlakte- en draagkrachtverlies (deels) te verevenen

1. Optimalisatie van de draagkracht van de resterende graslanden door een gericht beheer;
2. Omvorming van alle (maïs)akkers binnen de uiterwaard in productiegraslanden;
3. Een combinatie van 1 en 2 waarin ook de draagkracht van de omgevormde akkers wordt geoptimaliseerd;
4. Inrichting en beheer van binnendijkse gebieden als ganzenfoerageergebied.

Opties 1 t/m 3 spelen zich allemaal af binnen de Huissensche Waard. Voor een deel betreft het gronden in de Doornenburgsche Buitenpolder en de uiterwaard ten zuiden van de Looweerweg. Over het gebruik van deze gronden heeft het consortium van initiatiefnemers zeggenschap als eigenaar en verantwoordelijk beheerder/verpachter.

Succesvolle realisatie van een dergelijk omvormingsbeleid is alleen mogelijk met een actieve ondersteuning vanuit betrokken overheden.

- Door de gemeente in het bestemmingsplan verplichtende voorwaarden voor het langgebruik (niet scheuren grasland) én handhaven rust (ontoegankelijk voor honden) opgenomen moeten worden. Eventuele planschade zal gedekt moeten worden.
- Door de provincie zullen, via het Natuurgebiedsplan en het Ganzenfoerageergebieden beleid, middelen voor ganzengericht beheer beschikbaar gesteld moeten worden. In het beheerplan Natura 2000 kunnen genoemde maatregelen als gerichte beheermaatregel opgenomen worden.

Optie 4 ligt geheel buiten de reikwijdte van het project en de initiatiefnemers. Het benutten van het binnendijkse park Lingezen als ganzenfoeragegebied vraagt zowel een gerichte aanpassing van de plannen én het beschikbaar stellen van beheersvergoedingen op de betreffende gronden (een aanwijzing als ganzenfoeragegebied).

Advies mitigerende maatregelen

De initiatiefnemer heeft in principe een aantal mogelijkheden om een succesvolle vergroting van de opvangcapaciteit van de resterende Huissensche Waarden te bereiken

- Mogelijk maken van een ganzengericht beleid door het opstellen van een beheerplan én dito budget in samenwerking met de betreffende pachters/eigenaren.
- Starten met een gerichte monitoring van het actuele landgebruik van de ganzen in de Huissensche Waarden, teneinde daarmee kennis op te bouwen over de optimalisatie van het voedselaanbod en voedselbenutting.
- Opstarten van een gericht overleg met provincie over de door hen te nemen beslissingen.

5.4 Effecten op slaapplaats Wulpen

Vraag

In de natuurtoets en het MER is aangegeven dat er maximaal 480 Wulpen in het gebied overnachten (november 2002). Uit een publicatie van Klaassen uit 1999 zou naar informatie van de MER-commissie volgen dat er veelal meer dan 2.000 Wulpen worden waargenomen. Door de commissie is gevraagd te beoordelen of dit gevolgen heeft voor de uitgevoerde toetsing voor de slaapplaatsfunctie in de passende beoordeling en deze toetsing indien nodig aan te passen.

Antwoord

Nalezing van het betreffende artikel van Olaf Klaassen (1999) leert dat de MER-commissie in deze niet juist is geïnformeerd. In de winter 1998-1999 zijn de aantallen Wulpen rond de IJsselkop intensief geteld. De gegevens bevestigen het gegeven, zoals in het MER beschreven, dat de slaapplaats in het plasje in de Huissensche Waarden aan de zuidpunt van het Looveerterein, één van de vier slaapplaatsen vormt rond de IJsselkop. De aantallen op de vier slaapplaatsen samen blijken sterk te fluctueren. Als maxima noemt Klaassen 800 à 1.000 exemplaren op de vier slaapplaatsen samen en 710 Wulpen voor de locatie in de Huissensche Waarden (16 maart 1999).

Uit de Watervogeltellingen sinds 1993 blijkt een vergelijkbaar maximum van 712 Wulpen (december-telling 1997) en een gemiddeld maximum van 349 vogels.

5.5 Cumulatieve effecten gehele Gelderse Poort

Vraag

De in de natuurtoets bij het VKA opgenomen toetsing van de cumulatieve gevolgen voor het Natura 2000-gebied Gelderse Poort neemt alle maatregelen mee die in het kader van de PKB Ruimte voor de Rivier én het natuurontwikkelingsprogramma NURG worden uitgevoerd. Daartoe wordt gebruik gemaakt van een door SOVON opgesteld toetsingsrapport (Voslamber en Van Winden 2007). Door de MER-commissie is gevraagd ook andere ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder het doortrekken van de A15, in de analyse te betrekken.

Antwoord

In cumulatieve toetsing is als uitgangspunt genomen alléén projecten, plannen, handelingen en ontwikkelingen mee te wegen waarover reeds een definitief besluit is genomen én de planvorming zover gevorderd is dat een reële schatting gedaan kan worden van het effect op de realisatie van de betreffende instandhoudingsdoelen.

Door Voslamber en Van Winden is een, helaas niet gedocumenteerde, selectie gemaakt van alle projecten in de uiterwaarden van de Gelderse Poort. Daarin zijn (mondelinge mededeling Van Winden, 2008) de herinrichtingsplannen voor de Millingerwaard, Oude Waal, Lent, Bemmelse Waard, Gendtse Waard, Lobberdensche Waard, Pannerdensch Kanaal, Loowaard en Huissensche Waarden meegenomen.

Bij de cumulatieve effectbepaling zijn projecten, die leiden tot verlies aan foerageergebied buiten de Natura 2000 gebieden (uiterwaarden) niet meegewogen (Koningspley Arnhem, Hondsbroekse pley Westervoort, Park Lingezegen) Voor een cumulatieve toetsing is immers relevant om te beoordelen of de realisatie van de instandhoudingsdoelen *binnen* het Natura 2000 gebied in het geding komt.

Het project "Doortrekken A15" is in de cumulatieve toetsing buiten beschouwing gebleven omdat er geen beslissing voorligt waarin tot realisatie is besloten, laat staan waarin een keuze is gemaakt voor een boven- of ondergrondse oplossing. Voor het project Huissensche Waarden is een dergelijke beslissing én ruimtelijke concept in de PKB- ruimte voor de rivier wél vastgelegd.

Overigens kan op basis van de in het MER opgenomen gegevens worden vastgesteld dat een bovengrondse aanleg van de A15 een aanzienlijke aanslag zal hebben op de Doornenburgsche Polder, het gedeelte van het plangebied met de relatief grootste betekenis van voor grazende wintergasten binnen de Huissensche Waarden.

Advies mitigerende maatregelen

Niet van toepassing.

6 RIVIERKUNDE

6.1 Vraagstelling

In de MER zijn de consequenties voor de veiligheid tegen overstromen van onder meer Huissen en Arnhem voor de verschillende alternatieven niet bepaald. De bijlagen van het MER bevatten wel de rivierkundige basisinformatie die noodzakelijk is om dit in beeld te brengen. Hierbij is een beschrijving van de benodigde afstemming van de maatregelen alhier en benedenstrooms van groot belang. Beschrijf daarom in de aanvulling of en zo ja welke:

- *Waterstandsverhoging kan ontstaan bij de kaden van Huissen en Arnhem,*
- *Benodigde compensatie door benedenstrooms gelegen ingrepen (op korte termijn) noodzakelijk is;*
- *Mitigerende maatregelen zoals het verhogen van kaden (op korte termijn) noodzakelijk zijn.*

Maak in aanvulling duidelijk welke dwarstroken ontstaan in de verschillende situaties (zowel bij gemiddelde afvoeren als hoge afvoeren) en geef eventuele benodigde mitigerende maatregelen weer. Indien die noodzakelijk zijn, beschrijf dan eventuele gevolgen voor het ontwerp en de keuze binnen het VKA (bijvoorbeeld het beïnvloeden van de stroomrichting door het verleggen van kades)."

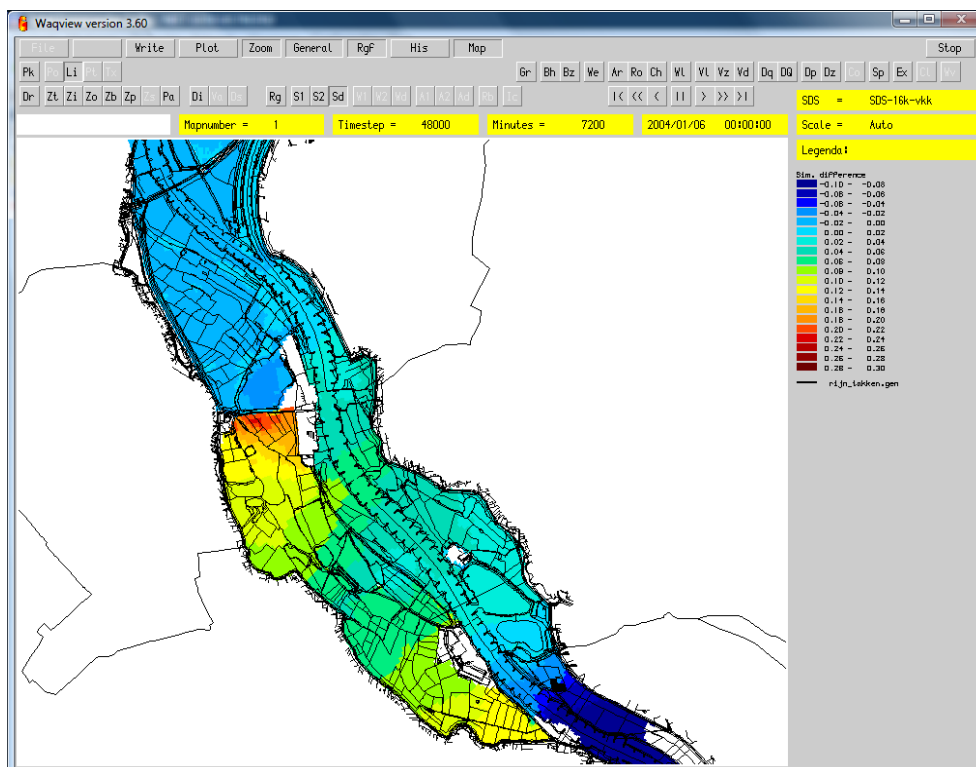
Om meer grip te krijgen op de reactie van de MER-commissie, worden de opmerkingen uitgesplitst en beantwoord aan de hand van de volgende vragen:

- Welke waterstandsverhoging treedt op aan kaden en dijken?;
- Welke compenserende maatregelen zijn eventueel binnen het plangebied mogelijk?;
- Waar kunnen mitigerende maatregelen benedenstrooms en bovenstrooms eventueel genomen worden?;
- Wat is de relatie met het Nationaal Waterplan?;
- Waarom is de detaillering van de maatregelen bij de zomerdijken, weg naar het Looweer en de inlaat bij de Scherpenkamp nog niet uitgevoerd?
- Is het project Huissensche Waarden voldoende robuust?
- Welke dwarsstromen ontstaan en zijn deze een probleem?

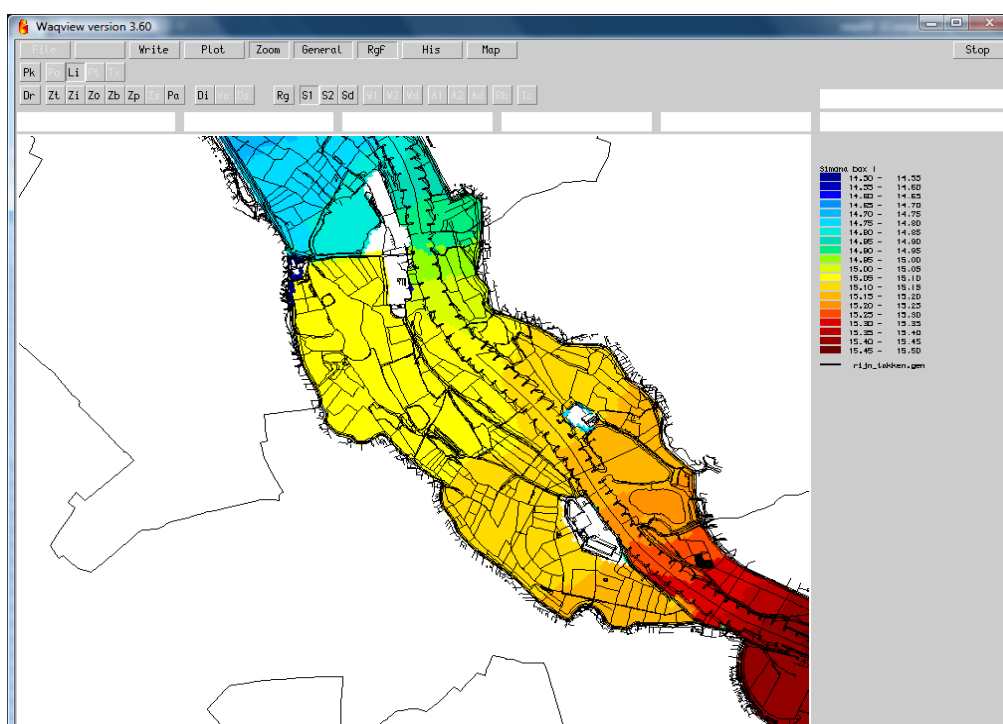
6.2 Welke waterstandsverhoging treedt op aan kaden en dijken?

In de bijlage is de referentiesituatie en de doorgerekende modelmatige situatie weergegeven. De doorgerekende variant is iets conservatiever in vergelijking met het uiteindelijk gekozen voorkeursalternatief. De aangehouden plas is wat kleiner als in het voorkeursalternatief. Ten opzichte van het referentiemodel zijn het Molenweide terrein, het woonwagenkamp en delen van Looweer terrein als hoogwatervrijterrein aangegeven. De resultaten van de berekeningen zijn waarschijnlijk negatiever dan het momenteel in ontwikkeling zijnde inrichtingsplan. Dit is gedetailleerder van opzet en maakt gebruik van de opgedane kennis bij het opstellen van de MER alternatieven en de overleggen met het bevoegd gezag. Ook is in de referentie geen rekening gehouden met de maatregelen bij de Hondsbroeksche Pleij.

Bij 16.000 m³/s op de Bovenrijn en een wetmatige verdeling over de Pannerdensche kop ontstaan in de getoetste voorkeursvariant lange termijn waterstandsverhogingen tot 10 centimeter in de uiterwaard. Deze doen zich voor net achter de inlaat en voor de Looveerdam. In figuur 6.1 zijn waterstandsverschillen ruimtelijk afgebeeld voor en na de ingreep (waterstand na ingreep minus waterstand voor ingreep).



Figuur 6.1: Waterstandverschillen ruimtelijk VKK LT voorkeur minus referentie 16.000 m/s wetmatige afvoer Pannerdensch kanaal



Figuur 6.2: Absolute waterstanden ruimtelijk VKK LT voorkeur minus referentie 16.000 m/s wetmatige afvoer Pannerdensch kanaal

Blauwe kleuren duiden op een waterstandsval, rode kleuren duiden op een stijging. De figuur laat zien dat in de Huissense en Doornenburgse waarden de waterstanden aan de bandijk toenemen tot aan de Looeverdambank. De verhouding tussen de verruiming bij de inlaat en de verruiming benedenstrooms is zodanig dat net na de inlaat en net voor de Looeverdambank waterstandsverhogingen optreden.

In de basis van de berekeningen ontstaan kleine waterstandsverhogingen aan de Westervoortse Dijk (+1 cm) en waterstandsverlagingen (-1,2 cm) in de haven en aan de Malburgse dijk.

In figuur 6.2 zijn de absolute waterstanden na ingreep afgebeeld. De figuur laat zien dat sprongen in de waterstand zich concentreren bij de Looeverdambank en bij de inlaat bovenstrooms. De figuur geeft aan dat er nog potentie is op meer verruiming bij de Looeverdambank en bij de inlaat.

6.3 Eventuele compenserende maatregelen binnen het plangebied?

De waterstandsverhogingen bij de Huissensche bandijk ontstaan doordat het aanvoervermogen iets meer wordt vergroot (verlaging inlaat) dan het afvoervermogen (graafwerk). De verhoging van 10 cm naar 15.10 m+NAP is overigens niet ernstig omdat de dijk ter plaatse tussen de 15,75 m en 16.00 m hoog is. De waterstandsverhogingen aan de Huissensche bandijk kunnen ongedaan worden gemaakt door het aan en afvoerende vermogen met elkaar in evenwicht te brengen. Bij een gelijkblijvend aanvoervermogen kan door het afvoerende vermogen over of door de Looeverdambank te verbeteren de benodigde verruiming benedenstrooms worden gerealiseerd. Er zijn hiervoor 5 mogelijkheden:

1. Verlagen Looeverdambank,
2. Verminderen weerstand Looeverdambank door vergroting van de lengte¹, door het flauwer maken van het talud aan de leizijde en/of door stroomlijning,
3. Doorlatend maken Looeverdambank, denk hierbij aan een brug of zéér grote doorlaat openingen (totale natte doorsnede meer dan 1.200 m²);
4. Het niet hoogwatervrij maken van delen van het Looever- en Molenweide terrein;
5. Het woonwagenkamp en het Molenweide zouden kunnen worden voorzien van een beschermende kade die iets hoger kan komen te liggen als de huidige dijk.

Waterstandsverhogingen aan de Arnhemse bandijk zijn het gevolg van een kleine toename van de afvoer op de IJssel (ca 10 m³/s). De afvoerdeling kan met maatregelen in de Huissensche waarden worden ingeregeld (het regelbereik in de Huissensche waarden is +/- 10 m³/s). De afregeling vindt plaats door het samenspel van ingrepen. Op dit moment lijken meest geschikte instrumenten om de verdeling te beïnvloeden:

- De zomerkades van de Huissensche waarden in het bereik tussen rivierkilometer 875 en 880;
- De exacte hoeveelheid ingenomen water. Dit hangt af van de detaillering van de inlaat bij de Scherpekamp. Het gaat onder andere over maaiveldhoogten, lengte, drempelhoogte, breedte en hellingsgraden van het talud;
- De oevers en kribben en de vegetatie in de oeverzone;
- Begroeiing benedenstrooms in de Huissensche waarden en langs de oever tussen rkm 875 en 880.

¹ Bij een vergroting van de overstromingslengte nemen bij een gelijke afvoer over de overlaat de stroomsnelheden op de drempel af bij een gelijke diepte. Hierdoor neemt de weerstand af.

Om een optimaal (maximaal) regelbereik vrij te houden verdient het aanbeveling om:

- Bij de inlaat in de Doornenburgsche waard een maximale breedte van de inlaat vrij te houden van de Schaardijk ter hoogte van rkm 872,500 tot aan de steenfabriek en binnen deze lengte geen extra bebouwing toe te staan;
- Als er een brug wordt gemaakt dan dient de fundering van de pijlers in elk geval niet hoger te liggen dan 9 m + NAP zodat indien nodig de drempel verder kan worden verlaagd tot 10 m wat ook op termijn voor waterafvoer ruimschoots voldoende is. De lengte van de brug dient tenminste 230 meter te bedragen;
- Het maken van een brug in de Looeverdamb wordt op langere termijn aanbevolen. Dit maakt tevens anticipatie op toekomstige hogere afvoeren mogelijk. De bovenkant van de fundering van deze brug dient tenminste 1 meter onder de bodem van de plas te liggen.

6.4 Waar kunnen mitigerende maatregelen benedenstrooms en bovenstrooms eventueel genomen worden ?

Algemeen kan gesteld worden dat, als de overige maatregelen in het kader van het ruimte voor de rivier pakket niet of vertraagd uitgevoerd worden, waterstanden bij de Neder-Rijn, Lek en IJssel hoger kunnen worden door een toename van de afvoer van het Pannerdensch Kanaal en de benedenstrooms gelegen takken. Bij de bepaling van het invloedsgebied van de Huissensche Waarden speelt de ligging tussen de twee splitsingspunten aan het Pannerdensch Kanaal en de afvoerverdeling tussen Rijn en IJssel een bepalende rol. Projecten waarbij mogelijk afstemming of compensatie gewenst is liggen dan ook in de directe nabijheid aan Rijn, Waal en IJssel. Bij het opstellen van het Regioadvies, de voorloper van de PKB Ruimte voor de Rivier, is al geconstateerd dat er relaties zijn met Meinerswijk, de Hondsbroeksche Pleij, Koppenwaard en de Vaalwaard.

De gevolgen voor de afvoerverdeling hangen af van de afstemming met de rivierverruimingsprojecten die op de Neder-Rijn en de Boven-IJssel tot stand worden gebracht. Mogelijk volstaat het open zetten van de Hondsbroeksche Pley om de extra hoeveelheid water af te voeren. Eventueel kan met aanpak van de twee dammen in de Koppenwaard extra water naar de IJssel worden geleid om zo de Neder-Rijn te ontzien. In het splitsingspunten gebied moeten deze projecten een met een sluitende balans vormen .

Het gaat echter ook om bovenstroomse maatregelen. Zo is bij het project in de Gendtse Waard beschreven dat er, qua effectiviteit een relatie is met de Huissensche Waarden de inrichting van de uiterwaarden aan de oostzijde van het Pannerdensch Kanaal. In het MER hoofdstuk 2.6 is overigens al een korte opsomming gegeven van initiatieven waarbij mogelijk een relatie gelegd kan worden. Om te bezien of er nog meer samenhang met andere rivierprojecten aanwezig is, is een inventarisatie gemaakt van oude en nieuwe bekende lopende initiatieven. Hiervoor is gebruik gemaakt van het Regioadvies "Nederlands Rivierengebied: Toekomstig veilig en aantrekkelijk en de PKB Ruimte voor de rivier. Het kan gaan om de volgende benedenstroomse projecten:

- Hondsbroeksche Pleij (IJssel, Neder-Rijn, PKB);
- Uiterwaardvergraving Meinerswijk (Neder-Rijn, PKB);
- Dijkverbetering NederRijn/ Arnhemse- en Velpsebroek (Neder-Rijn,PKB);
- Uiterwaard vergraving Doorwerthsche waarden (Neder-Rijn,PKB);
- Uiterwaardverlaging Koppenwaard (IJssel, Regio advies);
- Uiterwaardverlaging Havikerwaard en Noordingsbouwing (IJssel, Regio advies);
- Steenfabrieken (Rheden (Riverstone) -Lathum) (IJssel, Regio advies);
- Uiterwaardverlaging Lathum/Vaalwaard (IJssel, Regio advies);
- Dijkverlegging Cortenoever (IJssel, PKB);

Bovenstrooms zouden mogelijk de volgende projecten effecten kunnen hebben:

- Rijnwaardense Uiterwaarden met de Groene rivier Pannerden (Pannerdensch Kanaal, NURG);
- Extra uiterwaardverlaging Millingerwaard (Rijn, PKB en NURG);
- Gendtse Waard (Waal, PKB);
- Dijkteruglegging Lent (Waal, PKB);
- Kribverlaging Waalbochten (Waal, PKB);

De rivierkundige relatie neemt af naarmate de verschillende projecten van de Huissensche Waarden liggen. De invloed van de Doorwerthse waarden en de Dijkverlegging Cortenoever is dan ook veel beperkter. Onderstaand zijn, voor zover er voldoende informatie beschikbaar was, deze projecten kort beschreven.

6.4.1 Hondsbroeksche Pleij

De Hondsbroeksche Pleij bij Westervoort ligt tegenover het noordelijk deel van de Huissensche Waarden. Door de ligging, bij de splitsing van Rijn en IJssel, heeft de Hondsbroeksche Pleij een sleutelfunctie in het Nederlandse rivierensysteem. In het kader van de bescherming tegen toekomstig hoogwater wordt de uiterwaard momenteel opnieuw ingericht. Het omvangrijkste werk in de Hondsbroeksche Pleij bestaat uit het 150 tot 250 meter landinwaarts leggen van een deel van de huidige Pleijdijk. Deze nieuwe Pleijdijk snijdt het gebied tussen de oevers en de Rijndijk in Westervoort doormidden. In het noordelijk deel (tussen de Veerdam en IJsselkop) ontstaat een hoogwatergeul. Deze hoogwatergeul zorgt voor extra opvang bij lange termijn extreem hoogwater (18.000 m³/s op de Bovenrijn). Aan de zuidelijke rand van de hoogwatergeul komt een regelwerk die de afvoerverdeling van het water over de Neder-Rijn en IJssel regelt.

6.4.2 Uiterwaardvergraving Meinerswijk

Ter plaatse van Meinerswijk bij Arnhem is voor een correctie van de verdeling van het rivierwater over Neder-Rijn en IJssel bij het splitsingspunt IJsselkop een geringe uiterwaardvergraving nodig. Deze uiterwaardvergraving voorkomt dat de afvoer over de IJssel ten opzichte van de Neder-Rijn als gevolg van ruimte voor de rivier (korte termijn 16.000 m³/s) toeneemt. De waterstanddaling (7 cm) die als gevolg van de uiterwaardvergraving optreedt op de Neder-Rijn, zorgt ervoor dat er vanaf de IJsselkop meer water naar de Neder-Rijn stroomt. De uiterwaardvergraving kan eventueel aangevuld worden met kribverlaging en ingrepen in de omgeving van het regelwerk (een doorlaatwerk met schuiven van de voormalige IJsellinie) in het westelijk deel van het plangebied. Daarbij past het de bestaande buitendijkse groene rivier ten oosten van de John Frostbrug te verdiepen zodat er meer water door deze geul stroomt.

6.4.3 Dijkverbetering Nederrijn/ Arnhemse- en Velpsebroek

Naast waterstandverlaging die bereikt wordt door ruimtelijke maatregelen is langs de Neder-Rijn/Lek aanvullende dijkverbetering nodig. De dijkverbeteringen die nodig zijn in het kader van Ruimte voor de Rivier, zijn beperkter dan die in de negentiger jaren zijn uitgevoerd. De dijkverbetering Arnhemse- en Velperbroek betreft een verhoging van de dijk. De bestaande waterkerende constructie (stalen damwand met steen- en betonbekleding) zal aan hogere waterstanden worden aangepast. Het ruimtebeslag blijft vrijwel ongewijzigd.

6.4.4 Doorwertsche Waarden

Bij de noordoever van de Neder-Rijn tegenover Driel wordt ruimte voor de rivier gecreëerd door een uiterwaardvergraving in de Doorwerthsche Waarden. In de Doorwertsche Waarden worden zomerkades verwijderd of verlegd, waardoor de natuurlijke verlaging in de uiterwaard vrij komt te liggen. Het verwijderen van deze kades zorgt voor een betere doorstroming en meer ruimte voor water. Daarnaast wordt het terrein bij de toegangsweg

naar de laad- en losplaats van de steenfabriek verlaagd. In overleg met de omgeving wordt dit definitieve plan in 2009 en 2010 uitgewerkt. Daarna worden alle vergunningen aangevraagd bij het bevoegd gezag zodat de uitvoer in 2012 en 2013 kan plaatsvinden.

6.4.5 *Dijkverlegging Cortenoever*

Een maatregel die met 35 cm een belangrijke bijdrage levert aan de benodigde waterstanddaling in het gebied rond Zutphen, is de dijkverlegging Cortenoever. De maatregel omvat het landinwaarts verleggen van de primaire waterkering. Een deel van de oude dijk blijft bestaan, maar bij de in- en uitstroomopening wordt de dijk verlaagd tot maaiveldniveau. De exacte ligging van de nieuwe dijk is nog niet bekend. Samen met de dijkverlegging Voorsterklei wordt met deze maatregel de gewenste waterstanddaling in het gebied rond Zutphen bereikt. Vanuit dit perspectief moeten beide projecten in relatie met elkaar worden uitgewerkt. De gemeenten Brummen-Zutphen-Voorst ontwikkelen samen met andere partijen een alternatief plan onder de naam IJsselsprong. In dit plan worden behalve de plannen voor veiligheid tegen hoogwater, ook plannen gemaakt voor woningbouw, rondwegen en natuur. De waterplannen binnen de IJsselsprong bestaan uit de twee dijkverleggingen en een extra maatregel Breed water bij Zutphen.

6.4.6 *Groene Rivier Pannerden*

Het project Groene Rivier Pannerden omvat de aanleg van een meestromende nevengeul in de uiterwaard aan de oostzijde van het Pannerdensch Kanaal. Het project is de eerste fase van het Inrichtingsplan Rijnwaardense Uiterwaarden. De Groene Rivier komt parallel te liggen aan de Galgendaalsedijk en loopt vanaf de Pannerdensche Overlaat tot het gemaal Kandia. De Groene Rivier krijgt een instroomopening met duiker, zandvang, een meestromende nevengeul en een open uitstroomopening naar het Pannerdensch Kanaal.

De taakstelling voor waterstandsdeling bedraagt 11 cm voor het totale Inrichtingsplan Rijnwaardense Uiterwaarden. Ook moet rekening worden gehouden met de bestaande waterverdeling op het splitsingspunt van Waal en Pannerdensch Kanaal. Uit de berekeningen in het MER blijkt dat de taakstelling met dit ontwerp van de Groene Rivier en het (2001) ontwerp van de Inrichting Rijnwaardense Uiterwaarden met 10 cm verlaging de taakstelling nog niet haalt. De extra benodigde waterstandsdeling kan en moet gevonden worden in de Lobberdense- en de Geitenwaard (fase 2 en 3 van het Inrichtingsplan). De waterverdeling over de Rijntakken wordt slechts marginaal beïnvloed, ook bij een extreme afvoer. De oplossing bij de Groene Rivier is robuust. Er is ruimte om door afgraving van het nevengeulgebied of dijkverlegging ook een toename van de afvoer bij Lobith tot 18.000 m³/s op te vangen. Ook als bij een dergelijke toevoer de verdeelsleutel ongewijzigd blijft.

6.4.7 *Millingerwaard*

Een juiste verdeling van het rivierwater over het Pannerdensch Kanaal en de Waal bij de Pannerdensche kop is in het geval van hoogwater van cruciaal belang voor de veiligheid van het rivierengebied. Door onder meer erosie en de verwachte grotere hoeveelheid af te voeren water, is de verdeling echter niet helemaal wat deze moet zijn en is er een correctie nodig. Het uitvoeren van een extra maatregel in de Millingerwaard (aanvullend op het bestaande project Milligerwaard) levert hieraan een bijdrage.

Het bestaande project de Millingerwaard omvat het graven van een nevengeul, het verlagen van de toegangsdam naar het hoogwatervrije terrein De Beijer en het verlagen van verschillende kades. Dit project verlaagt de waterstand ten opzichte van de huidige situatie bij hoogwater met 6 cm. Het totale maatregelenpakket in de Millingerwaard moet met het oog op de correctie van de afvoerverdeling bij de Pannerdensche Kop echter leiden tot een waterstanddaling van 9 cm. Een mogelijkheid voor het behalen van de extra 3 cm, is het verlagen van de Millingerdam. Maar ook andere maatregelen in de uiterwaard kunnen naar

verwachting resulteren in de benodigde waterstanddaling. Deze maatregel is absoluut noodzakelijk. Zonder deze ingrepen zullen ook maatregelen in de Rijnwaarden niet de gewenste waterstandsdeling kunnen realiseren. Ze zouden dan immers de noordelijke takken in gevaar brengen. De verlaging van de Millingerdam kan ook invloed hebben op de verdeling bij afvoeren kleiner dan 16.000 m³/s).

6.4.8 *Gendtse Waard - natuur aan de Waal*

Vanwege veiligheid en natuur is een inrichtingsplan gemaakt voor de inrichting van de Gendtse Waard. Dienst Landelijk Gebied (DLG) heeft opdracht gekregen van Rijkswaterstaat en van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit om een waterstandsverlaging te realiseren én nieuwe natuur te ontwikkelen in de Gendtse Waard. Deze ontwikkelingen worden door DLG integraal aangepakt. Deze maatregel is absoluut noodzakelijk. Zonder deze ingrepen zullen ook maatregelen in de Rijnwaarden niet de gewenste waterstandsdeling kunnen realiseren. Ze zouden dan immers de noordelijke takken in gevaar brengen. De verlaging van de Suikerdam kan ook invloed hebben op de verdeling bij afvoeren kleiner dan 16.000 m³/s)

6.4.9 *Kribverlaging Waalbochten*

Op het traject tussen het Pannerdensch Kanaal en Gorinchem worden kribben aan beide zijden van de rivier met gemiddeld een meter verlaagd. Hierdoor zal het water gemakkelijker zijn weg vinden, terwijl de vaargeul behouden blijft. De maatregel resulteert bij hoogwater in een waterstanddaling die, afhankelijk van het traject, varieert van 6 tot 12 cm.

Medio 2009 wordt gestart met het verlagen van de eerste 100 kribben op het traject tussen Nijmegen en Druten. Zo kan Rijkswaterstaat kennis en ervaring opdoen met grootschalige kribverlagingen en dit gebruiken bij de overige 650 kribben. Dit is namelijk de eerste keer dat er op zo'n grote schaal kribben worden verlaagd. Het project kribverlagingen in de Waal bestaat uit vier maatregelen: kribverlaging Beneden-Waal, kribverlaging Midden-Waal, kribverlaging Fort Sint Andries en de kribverlaging Waalbochten.

De kribverlagingen in de Waal worden uitgevoerd, tenzij er een alternatieve maatregel is die beter aan de gestelde doelen voldoet en maatschappelijker gewenster is. In dat geval kan de huidige maatregel omgewisseld worden. Kribverlaging heeft invloed op afvoerdeling bij afvoeren groter dan 2000 m³/s op de Bovenrijn.

6.4.10 *Dijkteruglegging Lent*

Tussen Nijmegen en Lent is het winterbed van de Waal heel smal. Hier is sprake van een flessenhals in de rivier. Het stadsfront van Nijmegen en het dorp Lent liggen hier dicht tegen de Waal aan. Om de flessenhals te verwijden is in de PKB Ruimte voor de Rivier de dijkteruglegging Lent opgenomen. De maatregel omvat het met zo'n 350 meter landinwaarts verleggen van de dijk bij Lent. Dit vergroot de beschikbare ruimte tussen de bandijken en resulteert voor wat betreft de korte termijn in voldoende waterstanddaling (27 cm net ten oosten van Nijmegen) over het gehele traject van Nijmegen tot de Pannerdensche Kop. Het is op dit traject dus niet nodig meer maatregelen te nemen om de waterstand te verlagen. Wel is een drietal maatregelen (verlagen Suikerdam en Polderkade, een maatregel in de Millingerwaard en kribverlaging) noodzakelijk voor de correctie van de afvoerdeling van water over het Pannerdensch Kanaal en de Waal. Het is mogelijk de uiterwaardverlaging op de lange termijn door te trekken naar de Oosterhoutse Waarden. Dat zorgt voor een verdere waterstanddaling op het bovenstroomse traject.

6.5 Wat is de relatie met het Nationaal Waterplan ?

Het Ontwerp Nationaal Waterplan is ter visie gelegd tijdens de afronding van de MER Huissensche Waarden. Op kaart 18 is aangegeven dat de rivierverruimende opgave van de Huissensche Waarden voor de lange termijn van 5 tot 10 cm is. Voorbij de IJsselkop hebben de Havikkerwaard en Koppenwaard een aanduiding met een rivierverruimende opgave van meer dan 20 cm gekregen. Op kaart 19 is aangegeven dat het Pannerdensch Kanaal een kritiek traject is vanwege de beperkt beschikbare ruimte voor waterafvoer op basis van de ruimtelijke reserveringen Lange termijn.

In het Nationaal waterplan is aangegeven dat: *"De huidige afvoerverdeling van de Rijntakken, zoals vastgelegd in de Tweede Nota Waterhuishouding, blijft deze planperiode gehandhaafd. Voor de periode daarna is ervoor gekozen om de Neder-Rijn te ontzien en een deel van de afvoer boven 16000 m³/s en tot 18.000 m³/s over de IJssel en de Waal te verdelen. Dit zal gebeuren volgens de verhouding waarin de afvoeren nu over deze rivieren worden verdeeld".* Tegelijkertijd is ook aangegeven dat *"Mogelijk zal naar aanleiding van de nationale verkenning naar de zoetwatervoorziening de toekomstige laagwaterafvoerverdeling heroverwogen worden"*.

In het waterplan is ook aangegeven: *"Waar dit nu reeds mogelijk en kosteneffectief is, kunnen maatregelen genomen worden voor afvoeren van 18.000 m³/s voor de Rijntakken en 4600 m³/s voor de Maas. Dit kan bijvoorbeeld door een koppeling te leggen tussen de wateropgave en ruimtelijke ontwikkelingen. De benodigde buitendijkse en (eventuele) binnendijkse gronden dienen ruimtelijk te worden gereserveerd en gronden worden zonodig aangekocht om te kunnen anticiperen op de veiligheidsopgave voor na 2015. Een permanent voorkeursrecht is mogelijk zinvol, zodat de waterbeheerder de grond kan verwerven op het moment dat de eigenaar bereid is deze te verkopen"*.

In een andere passages is aangegeven dat: *"Om toekomstige hogere rivierafvoeren van respectievelijk 18.000 m³/s over de Rijntakken en 4600 m³/s over de Maas veilig te kunnen verwerken, is het kabinet van mening dat bij ruimtelijke ontwikkelingen in het rivierbed ('buitendijks gebied') geanticipeerd moet worden op deze langetermijnverwachtingen. Daar de reserveringen uit de PKB Ruimte voor de Rivier met name de binnendijkse gebieden betreffen, dient voor het 'buitendijks gebied' van zowel de Rijntakken als de Maas de benodigde ruimte voor toekomstige hogere rivierafvoeren in beeld gebracht en nader uitgewerkt te worden. Voor het buitendijkse rivierengebied wordt een gezamenlijke rijksopgave opgesteld waarin de opgaven voor de lange termijn (2100) vanuit zowel veiligheid, natuur en ruimtelijke kwaliteit samenkomen. In deze rijksvisie worden keuzes gemaakt over welke opgave prioriteit heeft en over het waarborgen van de benodigde ruimte voor de rivier in combinatie met het realiseren van de natuurdoelen en ruimtelijke kwaliteit."*

In dit kader is onder leiding van het ministerie van Verkeer en Waterstaat een project opgestart. Dit project loopt tussen 2009 en 2012. De ruimteclaims worden onderzocht en er worden nieuwe rivierkundige berekeningen uitgevoerd. Naar verwachting is de eerste verkenning voor de zomer van 2009 voor een deel gereed. Het voorstel van het ministerie is om in gezamenlijk overleg met de initiatiefnemer de maatregelen in Huissen op deze opgave af te stemmen en te bezien welke zaken wel en niet meegenomen kunnen worden. Dit sluit waarschijnlijk ook aan op door het rijk in 2010 te introduceren robuustheidstoets. Dit is een uitbreiding van de beleidslijn. De uitbreiding is noodzakelijk om inzichtelijk te maken of er bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het rivierbed sprake is van een (feitelijke) belemmering voor de veiligheid op lange termijn.

Een andere ontwikkeling is dat het rijk de komende periode initiatief neemt tot het ontwikkelen van een visie op het vegetatie- en sedimentbeheer van het rivierbed in relatie tot riviernatuur en rivierkundige doelstellingen. Het voorziet in afspraken tussen rivierbeheerder en natuurbeheerders ten behoeve van het structurele beheer en onderhoud van het rivierbed. Het vegetatiebeheer van de uiterwaarden wordt afgestemd op de rivierkundige doelstellingen, zodat er geen ongewenste opstuwing van de waterstanden plaatsvindt.

6.6 Waarom is de detaillering van de zomerdijken, Looveerweg en de inlaat bij de Scherpekamp nog niet uitgevoerd ?

Het probleem is dat de meeste omliggende projecten volop in ontwikkeling zijn. Op dit moment ziet het ernaar uit dat de meeste projecten ook hun taakstelling gaan halen. Zeker is dit echter niet. Verder is het waarschijnlijk dat een of meerdere projecten meer waterstandseffect zullen hebben dan de PKB maatregelen. Veel projecten zijn bovendien nog niet zover als de Huissensche Waarden. Een ander probleem is geschetst in het Nationaal waterplan *“Ook hangen de wateropgaven veelal met elkaar samen door de grote samenhang in de waterhuishouding van Nederland. Ontwikkelingen bovenstrooms hebben gevolgen voor benedenstrooms, het hoofdwatersysteem staat in wisselwerking met regionale wateren ontwikkelingen in Noord- Nederland kunnen, via het IJsselmeer en de afvoerverdeling van de grote rivieren, invloed hebben op Zuidwest-Nederland, en omgekeerd”*.

Navraag bij Rijkswaterstaat heeft duidelijk gemaakt dat dit afstemmingsprobleem ook bij het ministerie nog volop in discussie is. Onduidelijk is nog welke taakstelling de verschillende projecten meekrijgen. De modellen zijn bovendien volop in ontwikkeling. Om de voortgang niet te belemmeren kan de detaillering en afregeling in de Huissensche Waarden gaande weg de verdere vergunningaanvragen en uitvoering van het project aangepast worden aan de dan geldende inzichten over het totaalbeeld van het ruimte voor de rivier pakket als geheel. In het kader van de afstemming met de projecten uit het Nationaal Waterplan over de Robuustheidstoets en de Ruimteclaims zal dat al op korte termijn gebeuren. Voorwaarde is wel dan er voldoende inzicht is in de samenhang en daaruit voortvloeiende mechanismen tussen de verschillende onderdelen van de planontwikkeling met betrekking tot veiligheids en verdelingsvraagstukken. Dit is gewenst omdat bij over de hele linie dalende waterstanden (ruimte voor de rivier taakstelling circa 25 cm) de verdeling en werking van elementen kan veranderen. Dit betekent dat als nu de maatregelen nader worden afgeregeld op een neutrale verdeling deze later alsnog kan veranderen.

Tijdens de uitvoering kunnen de Huissensche waarden worden benut als gebied waar permanent bijgestuurd kan worden in het kader van het Ruimte voor de Rivierpakket. Het verdient aanbeveling om de inlaat in werking te stellen naar gelang de verruiming op de Waal dit toelaat en er behoefte is op het Pannerdensch kanaal. Afhankelijk van de voortgang op de (boven) Waal kan het noodzakelijk zijn om tijdelijk de zomerkade bij de inlaat te verhogen. Na afloop van de winning en de inrichting kan de rivierbeheerder in overleg met de gebruikers onderdelen aanpassen. Rijksregie over dit onderdeel is dan ook gewenst.

6.7 Is het project Huissensche Waarden voldoende robuust ?

In het kader van het project Huissensche Waarden is ook gekeken of sprake kan zijn van een robuuste maatregel. Bij robuustheid wordt de vraag gesteld of de maatregel zijn rivierkundige functies kan blijven vervullen bij veranderende omstandigheden. Hierbij kan worden getoetst op drie criteria:

- Ontwikkeling van kapitaalsintensief landgebruik
- Samenhang
- Beheertolerantie

6.7.1 *Ontwikkeling kapitaalsintensief landgebruik*

De ervaring leert dat de ontwikkeling van kapitaalsintensief landgebruik in de uiterwaarden kostenverhogend werkt voor de mogelijkheden voor rivierverruiming. Daarom wordt dit onderwerp negatief beoordeeld. In de Huissense waarden is nu bijzonder kapitaalsintensief landgebruik aanwezig. In de plannen zijn deze ingepast. In de autonome ontwikkeling is de kans groot dat een meer chaotische ontwikkeling plaats vindt.

6.7.2 *Samenhang*

Samenhang in het gebied maakt een uiterwaard geschikt voor extra waterafvoer. Gebrek aan samenhang beperkt deze mogelijkheden. De plannen brengen duidelijk samenhang aan in het gebied. Het gaat onder andere om inrichtingsmaatregelen, zonering in gebruik, eigendommen en beheersvraagstukken.

6.7.3 *Beheertolerantie*

Bij beheertolerantie wordt de vraag gesteld wat de gevolgen zijn als het beheer achterwege blijft. In de huidige situatie zal het achterwege blijven van beheer leiden tot een verminderd afvoervermogen in het gebied.

Tabel 6.1: Robuustheid rivierverruiming in de toekomst.

Code	Beoordelingscriterium		Referentie (autonome ontwikkeling)	PKB ref. alt.	VKA LT
R6	robuustheid	Ontwikkeling kapitaalsintensief landgebruik	-	-	-
		Hydraulische schaalgrootte en samenhang	-	-	+ +
		Beheertolerantie	- -	- -	+ +

Al met al zijn de plannen rivierkundig gezien bijzonder robuust. Als de maatregelen in de Huissensche waarden vergeleken worden met kribverlaging op het Pannerdensch kanaal moet worden geconstateerd dat maatregelen in de Huissensche waarden als passtuk veel geschikter zijn dan een kribverlaging op het Pannerdensch Kanaal. Naast het feit dat deze laatste mogelijk een veel langere uitvoeringstijd kunnen vergen zijn er veel minder flexibele sturingsmogelijkheden aanwezig.

6.8 Welke dwarsstromen ontstaan en zijn deze een probleem ?

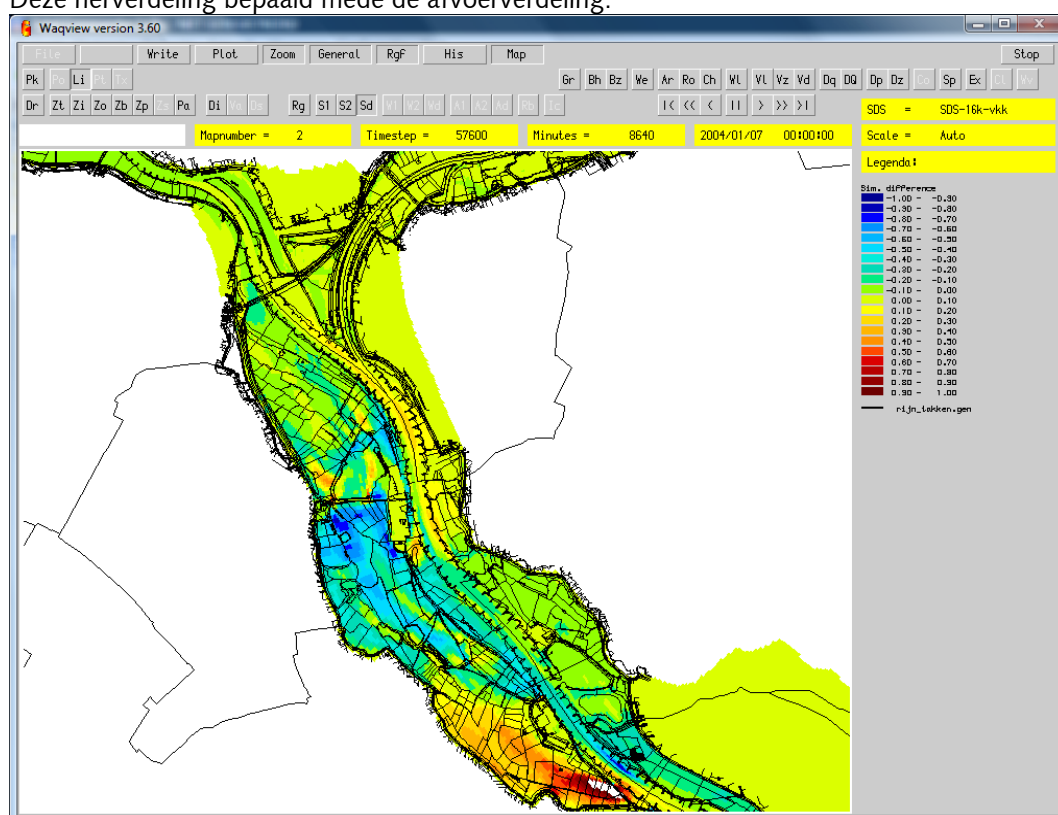
Bij maatgevende afvoeren (16.000 m³/s en een volledige geopende inlaat) ontstaan bij een maatgevende afvoer dwarsstromen die niet groter zijn dan 21 cm/s op de normaallijn (bijlage 3). Bij de uitlaat nemen de dwarsstromen iets af.

Bij gemiddelde afvoeren (Q Bovenrijn 2.300 m³/s) ontstaat als gevolg van uitstroming geen dwarsstromen omdat de inlaat hoger ligt. In figuur C verschil in snelheidsgrootte verschillen is één en ander aangegeven.

In figuur 6.3 zijn de snelheidsveranderingen bij een 16.000 m³/s maatgevende afvoer afgebeeld. Blauwe kleuren duiden op een afname van de stroomsnelheid. Rode kleuren duiden op een toename van de stroomsnelheid. De figuur laat zien dat met name in de Doornenburgse Waard de stroomsnelheden bij maatgevende afvoeren zullen toenemen.

Verder nemen de stroomsnelheden in het zomerbed van de rivier af tussen rkm 876 en 873. Deze afname van de stroomsnelheden in de hoofdstroom (als gevolg van de afvoer door de Huissensche Waarden) leidt tot een daling van de waterstanden bovenstrooms.

Tussen de rivierkilometers 877 en 879 nemen de stroomsnelheden in het zomerbed iets toe. Dit wordt veroorzaakt door de herverdeling van de stroming tussen zomer en winterbed. Deze herverdeling bepaald mede de afvoerverdeling.

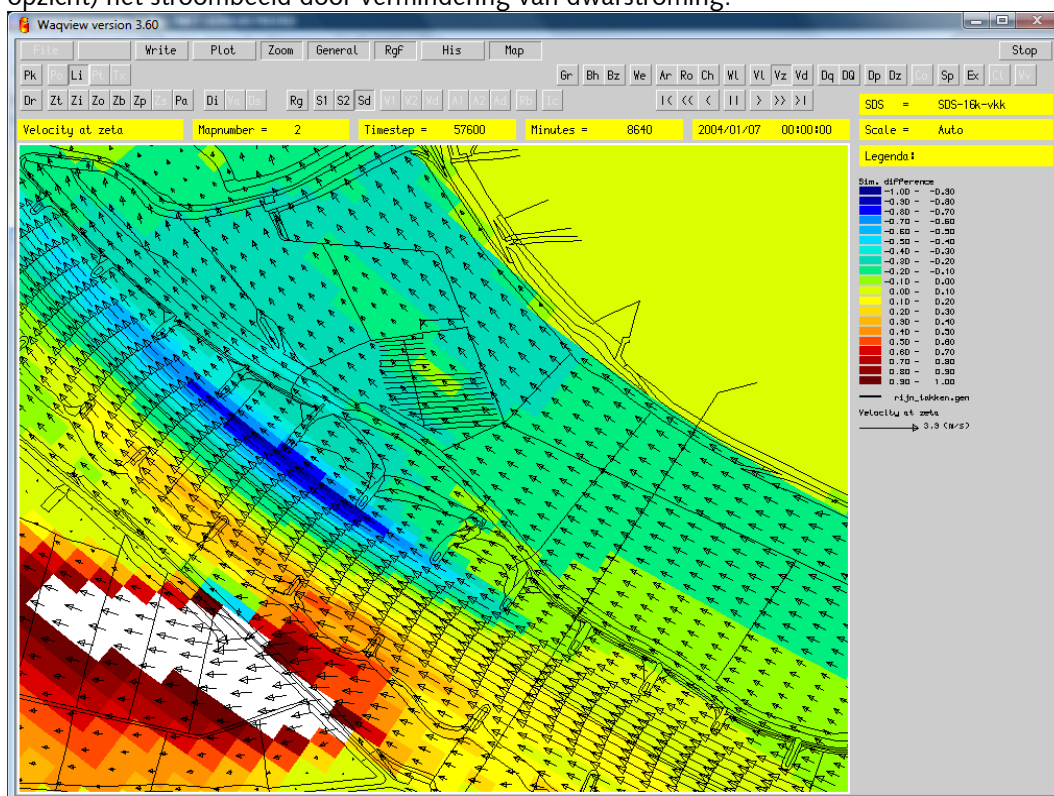


Figuur 6.3: Verschil in snelheidsgrootte LT voorkeur minus referentie 16.000 m³/s wetmatige afvoer Pannerdensch Kanaal.

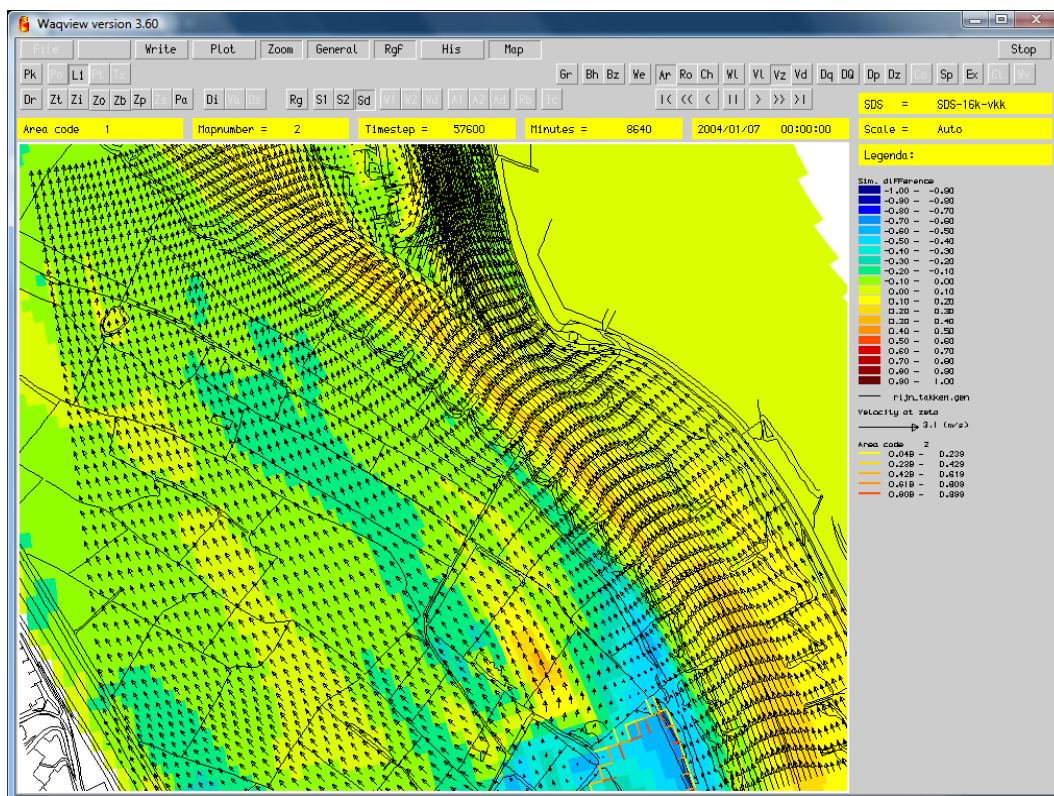
In figuur 6.4 zijn de stroomsnelheidsverschillen in kleur (na ingreep minus voor ingreep) bij de inlaat in detail afgebeeld. De stroomrichting is hierover met pijlen afgebeeld. De figuur laat zien dat de stroomsnelheden bij de inlaat toenemen.

Uit de grootte van de stroomsnelheid en de hoek met de normaallijn kan de dwarsstroming worden berekend. De maximale hoek van instroming bij snijden van de normaallijn bedraagt 6,5 graad. De absolute stroomsnelheidsgrootte is 2,1 m/s. Hieruit volgt dat de dwarscomponent 0,21 m/s bedraagt in absolute zin (referentie kent ook een dwarscomponent).

Bij de uitlaat en benedenstroomse zijde worden door de ingrepen de dwarsgerichte componenten kleiner. Ten opzichte van de referentie situatie verbeterd (vanuit nautisch opzicht) het stroombeeld door vermindering van dwarstroming.



Figuur 6.4: Detail instroming verschil in snelheidsgrootte LT voorkeur minus referentie 16.000 m/s wetmatige afvoer Pannerdensch kanaal.



Figuur 6.5: Detail uitstroming verschil in snelheidsgrootte LT voorkeur minus referentie 16.000 m/s wetmatige afvoer Pannerdensch kanaal.

In figuur 6.5 zijn, net als in figuur 6.4, de stroomsnelheidsverschillen in kleur (na ingreep minus voor ingreep) in detail afgebeeld. In dit geval betreft het de uilaat. De stroomrichting is hierover met pijlen afgebeeld. De figuur laat zien dat de stroomsnelheden bij de uitlaat niet of nauwelijks toenemen. Wel neemt de stroming aan de binnenbocht af.

In de referentie is er in de binnenbocht een vrij sterke naar de uiterwaard gerichte dwarscomponent in de stroming. Deze verminderd door de ingrepen. Voor de scheepvaart verbeterd het stroombeeld aan deze binnenbocht door de ingrepen.

7 OVERIGE VRAGEN VANUIT DE INSPRAAK

7.1 Rivier en Veiligheid: morfologische effecten

7.1.1 Algemene indruk

RWS-ON concludeert dat met de realisatie van het door de initiatiefnemer geambieerde VKA het gebied nog niet "af" is. Volgens hen is er hinder voor de scheepvaart en extra beheer en onderhoud te verwachten. Ze verwachten van de initiatiefnemer een ontwerptimalisatie om deze effecten te beperken.

7.1.2 Vragen en opmerkingen met betrekking tot morfologie

1. (Bijlage 1) Het opgeleverde rapport (door Royal Haskoning opgesteld) heeft de goede methodiek toegepast, waardoor de effecten inzichtelijk worden. Echter, het verkeerde alternatief is gebruikt. Alternatief "vkk" is het VKA, terwijl de berekeningen alternatief "vki" is gebruikt. Alternatief "vki" is echter veel ongunstiger qua morfologische effecten dan alternatief "vkk". Hierdoor zouden de morfologische effecten mee kunnen vallen. Op termijn zal het juiste ontwerp door gerekend worden met de huidige Sobek-methodiek.
2. (Bijlage 2) De gemiddelde diepte van de vaargeul wordt getoetst aan de minimaal gegarandeerde waterdiepte in de vaargeul van OLR-2.80m. Het is niet terecht om in een natuurlijk gevormd rivierbed een gemiddelde diepte vergelijken met de minimaal gegarandeerde (of minst gepeilde) diepte in de vaargeul. Voor de gemiddelde diepte in de vaargeul geldt bovendien een andere eis. De conclusie is dat de rivierbeheerder twee eisen hanteert ten aanzien van de waterdiepte: Handhaven van de gegarandeerde minimum waterdiepte in de vaargeul (OLR -2.8m) Indien de gemiddelde diepte over de breedte van de vaargeul minder is dan OLR -4.0m mag deze door de ingreep niet verminderen.
3. (blz. 5) Bevaarbaarheid: volgens de procedure Sobek (1D), maar er worden onjuiste conclusies getrokken. Het baggervolume van circa 38.000 m³ komt bovenop het huidig onderhoud (geen). Er is dus wel degelijk een baggerbezwaar.
4. (Bijlage 1) Er speelt echter nog een aspect: de mogelijke effecten op de sedimentverdeling over de splitsingspunten als gevolg van de maatregelen in de Huissensche Waarden. De autonome bodemdaling is niet uitgewerkt omdat geen voldoende beschouwing is gemaakt voor de sedimentverdeling over de IJsselkop (blz. 5) Het splitsingspunt dient nader beschouwd te worden. Vooralsnog vragen wij niet de initiatiefnemer om dit te beoordelen, maar ligt dit bij RWS.

7.1.3 Antwoorden

- Uit de opmerkingen van RWS-ON maken we op dat het VKA-alternatief rivierkundig op een aantal punten nog verder moet worden uitgewerkt. Volgens ons is het pas zinvol om het juiste alternatief morfologisch door te rekenen met de huidige Sobek-methodiek wanneer de rivierkundige aandachtspunten zijn verwerkt. De hoogte van de inlaat en de zomerkade heeft bijvoorbeeld tijdens hoogwater veel invloed op de waterbeweging en daarmee op de morfologie.
- Nadere analyse van het splitsingspunt is nodig om een uitspraak te kunnen doen over de sedimentverdeling over het splitsingspunt en daarmee op autonome bodemdaling. Vooralsnog wordt nog niet aan de initiatiefnemer gevraagd dit te beoordelen. Hierop volgt wat ons betreft geen actie.
- Wat betreft de consequenties van de morfologische effecten voor baggerbezwaar en de bevaarbaarheid van de rivier stellen wij voor de conclusies / uitspraken die in de rapportage met betrekking tot morfologie nader te nuanceren. Het gaat hierbij in elk geval om het toetsten aan de tweede vaardiepte-eis en de bepaling van het werkelijke noodzaak tot baggeren. Deze nadere analyse volgt dan uit de reeds

uitgevoerde morfologische berekening. Aangezien met het vki-alternatief is gerekend zijn de effecten hiervan conservatief.

7.2 Woon-, Werk- en Leefomgeving

7.2.1 Richtlijnen

Vraag

"In het onderzoek naar naar hinder van geluid en stof wordt compleet voorbijgegaan aan het feit dat er op het Looveer percelen voorkomen met de bestemming woondoeleinden. Ten onrechte wordt het gehele gebied bestempeld als een bedrijventerrein.

In het uitgevoerde onderzoek wordt niet gemeten, niet gerekend, en niet gerapporteerd over de hindereffecten bij deze woningen. De verwachting is dat betreffende woningen op het Looveer veel hinder en overlast gaan ondervinden tijdens de uitvoering en dat daardoor het woonmilieu wordt aangetast. Onderzoek is dus op dit punt niet volledig en niet conform de richtlijnen uitgevoerd."

Antwoord

In het akoestisch rapport van SIGHT, als bijlage bij het MER gevoegd, zijn de 'omhullende' geluidscontouren gepresenteerd ten gevolge van de tijdelijke ontgrondingsactiviteiten. Omdat de winningsactiviteiten in het gebied een voortschrijdend karakter hebben, zijn voor 12 rekenpunten de mogelijk optredende $L_{A,r,LT}$ in de tijd bepaald. Voor de woningen bij het Looveer is in het rapport een rekenpunt IP02 (Looveer 4) opgenomen. Op dit punt wordt na mitigerende maatregelen volgens tabel 8 een $L_{A,r,LT}$ berekend variërend van 34 - 49 dB(A). Op basis van de gepresenteerde 'omhullende' geluidscontouren zoals opgenomen in bijlage 1 van het rapport, blijkt dat bij de andere woningen van het Looveer de mogelijk optredende $L_{A,r,LT}$ vergelijkbaar zijn.

7.2.2 Stofhinder

Vraag

"Hinder van grof stof wordt niet meegenomen terwijl dit zeker te verwachten valt. Uit ervaringen bij grondwerken elders blijkt dat tijdens warm zomerweer, ondanks bevochtiging, bij transport door het rijdende en grondverwerkend materieel veel grofstof in de lucht wordt gebracht. Gevolgen voor de woongebieden zijn onvoldoende onderzocht."

Antwoord

Verspreiding van grof stof zal door de zandwinning met de zuiger niet plaatsvinden, omdat de te verladen materialen vochtig zijn. Alleen bij het afgraven van dekgrond kan bij droog weer stofoverlast ontstaan doordat de bovengrond 'droog' wordt gereden. Door de wegen nat te sproeien bij droog weer kan overlast van stof worden voorkomen. Omdat de vrachtwagens de dekgrond niet over de openbare weg vervoeren (dekgrond en klei worden afgevoerd per schip of binnen het plangebied naar de aangrenzende steenfabriek Huissensche Waard), zal geen overlast van grof stof optreden. Ook wordt verwezen naar het luchtonderzoek van SIGHT waar geen knelpunten zijn geconstateerd.

7.2.3 Stoffen buiten beschouwing gelaten

Vraag

"Vraagtekens dienen te worden gezet bij de uitgangspunten voor inzet van het materieel bij de berekeningen van geluid en de emissies van stoffen naar de component lucht. Bovendien is het vreemd dat vele stoffen buiten beschouwing worden gelaten met het argument dat deze stoffen nooit een probleem vormen t.o.v. de achtergrondwaarde. Dit dient nu juist kwantitatief te worden onderbouwd."

Antwoord

De bronsterktes van de zandzuiger, de verwerkinginstallatie, de schepen en de grondverzetmachines zijn bepaald op basis van concrete metingen aan dit materieel bij vergelijkbare projecten. Ten aanzien van de component lucht zijn ook reële kentallen gehanteerd. Hiervoor wordt verwezen naar het luchtonderzoek van SIGHT.

7.2.4 Laagfrequent geluid

Vraag

"Een toename van geluid en de invloed van laagfrequent geluid in het bijzonder kan aanzienlijk zijn. Op het Looweer met alle overige geluid en trillingbronnen maar ook in Huissen en Angeren kan dit probleem groter zijn dan in het MER wordt gerapporteerd. Bovendien ontbreekt een beschouwing over de samenhang met overige geluidhinder op het Looweer en het effect van alle bronnen samen op de vigerende geluidscontouren en de optredende hinder. Ook hier is het onderzoek niet volledig om conclusies te trekken over de werkelijk optredende hinder en de totale omvang daarvan."

Antwoord

Het is bekend dat sommige winwerktuigen laagfrequent geluid produceren. Dit werd in het verleden veelal veroorzaakt door de aan boord aanwezige ontwateringszeven. Door toepassing van ontwateringswielen (zoals bij de drijvende verwerkingsinstallatie van Basal) in plaats van ontwateringszeven, kan de emissie van hinderlijk laagfrequent geluid worden voorkomen. De drijvende verwerkingsinstallatie van Basal produceert dan ook geen hinderlijk laagfrequent geluid.

Cumulatie van geluid afkomstig van het bedrijventerrein Looweer en de zandwinningsactiviteiten zal vooral bij de woningen op Looweer voor kunnen komen. Zoals eerder aangegeven wordt bij de woningen op Looweer, na mitigerende maatregelen volgens tabel 8 een $L_{A,LT}$ berekend variërend van 34 - 49 dB(A). Bij een geluidsbelasting van 55 dB(A) tengevolge van het gehele industrieterrein Looweer zal bij de woningen een (gecumuleerd) geluidsniveau optreden van 55 dB(A) - 56 dB(A). Bij cumulatie zijn de geluidsniveaus enige tijd 0-1 dB(A) hoger en dan alleen wanneer de verwerkinginstallatie op korte afstand van de individuele woning is gesitueerd.

7.2.5 Geluidsbelasting

Vraag

In het MER-rapport worden drie alternatieven onderzocht: A, B en C. Hiervan zijn milieueffecten (o.a. Nul-metingen) onderzocht en opgenomen in het rapport. Dan gaat men vervolgens over tot de formulering van een voorkeursalternatief (VA). Hierin is dan opeens sprake van een vaarverbinding met de Rijn recht tegenover onze boerderij. De effecten hiervan zijn niet onderzocht, en er wordt in dit rapport ook niets over gezegd. En dat terwijl een dergelijk ingreep grote gevolgen zal hebben op ons en onze eigendommen. (zie punt At/mJ)

Onze boerderij is dan weliswaar "buiten" het plangebied gelegen, maar indien er sprake is van een nieuwe vaarverbinding met de Rijn, dan zijn de effecten op de oever er recht tegenover natuurlijk groot. Vooral gezien het feit dat er gedurende 15 jaar lang schepen geladen met zand en grint daar in- en uit moeten draaien! Over de geluidsbelasting die dat draaien (en dat gaat met horten en stoten gepaard !) van die schepen geeft, is in het rapport niets te vinden. Ook niet over risico's op aanvaringen, en oeverafslag. Deze risico's moeten wel meegenomen worden. (Zo ook visuele effecten, landschap, stof hinder, ganzenvraat op de overgebleven groene weilanden, zoals de onze."

Antwoord

De nieuwe opening naar de plas is meegenomen in het akoestisch onderzoek. Ook is gekeken naar de geluidseffecten van de schepen die van en naar het plangebied varen. In tabel 15 van het geluidrapport wordt aangegeven, dat bij de woning Middelwaard 1 een geluidsniveau wordt berekend van 42 dB(A). Dit is aanzienlijk lager dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Bij de bij ons bekende vergelijkbare projecten worden door de omwonenden de aan- en afvarende schepen nooit als een bron van hinder aangemerkt.

7.2.6 Geluidsoverlast over de Rijn

Vraag

"Geluidsoverlast van de zandwinning lijkt alleen bestudeerd te zijn voor het plangebied, maar juist over de Rijn draagt het geluid heel goed. (recht naar de overkant bijvoorbeeld.) Wij vrezen dus geluidsoverlast. Voor de nachtrust van onze opgroeiende kinderen is dat zeer schadelijk !!!!!!!"

Antwoord

De Rijn is net als de plas in het geluidsmodel ingevoerd als 'hard' bodemvlak. Hiermee is dus rekening gehouden. In de avond- en nachtperiode zijn de zuiger, de verwerkinginstallatie en de grondverzetmachines niet in bedrijf, zodat niet gevreesd hoeft te worden voor geluidshinder gedurende de avond- en nachtperiode. In de dagperiode kan de geluidsbelasting door de zandwinningsactiviteiten variëren van 39 tot 47 dB(A).

7.2.7 Geluidsoverlast van de scheepvaart

Vraag

"Geluidsoverlast van de scheepvaart die door de vaarverbinding de plas op of afvaart. Zowel zandschepen als (in een latere fase, over 15 jaar, vanaf de jachthaven) pleziervaartuigen."

Antwoord

De geluidsoverlast van de scheepvaart van en naar het plangebied zal ten tijde van de winning door het geringe aantal te beladen schepen niet echt hoog zijn, namelijk 42 dB(A).

7.2.8 Overlast waterrecreatie

Vraag

"Overlast van recreatie is het grootst nabij de toegang van de plas tot de rivier. Wij denken dan aan knetterende waterscooters, speedboten met waterskiërs, mensen met jachtjes, die aanleggen om te pick-nicken in onze weide en dan plasticborden achterlaten op het strandje. Nu hebben we reeds incidenteel overlast van deze genoemde zaken, maar bij het "voorkeursalternatief" worden wij natuurlijk maximaal getroffen hierdoor."

Antwoord

De geluidsoverlast van waterscooters en speedboten is te voorkomen door de aanwijzing van speciale zones in of buiten het plangebied.

7.2.9 Geluidsoverlast van de zandwinning

Vraag

"Geluidsoverlast van de zandwinning lijkt alleen te zijn bestudeerd voor het plangebied. Maar juist over de Rijn draagt het geluid heel goed en zal onze woning door de ligging van

de uitmonding daar hinder van ondervinden. Zowel door de zandschepen als later door pleziervaartuigen. Tevens verwachten wij overlast van knetterende waterscooters, speedboten die juist bij de toegang van de plas gaan aanleggen. Dit is bij de kleine jachthaven honderden meters verderop nu ook het geval."

Antwoord

De Rijn is net als de plas in het geluidsmodel ingevoerd als 'hard' bodemvlak. Hiermee is dus rekening gehouden. In de avond- en nachtperiode zijn de zuiger, de verwerkinginstallatie en de grondverzetmachines niet in bedrijf, zodat niet gevreesd hoeft te worden voor geluidshinder gedurende de avond- en nachtperiode. In de dagperiode kan de geluidsbelasting door de zandwinningsactiviteiten variëren van 39 tot 47 dB(A). De geluidsoverlast van de scheepvaart van en naar het plangebied zal ten tijde van de winning door het geringe aantal te beladen schepen niet echt hoog zijn, namelijk 42 dB(A). Ruimschoots kan worden voldaan aan een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) zoals deze geldt voor indirecte hinder wegverkeerslawaaï. De geluidsoverlast van waterscooters en speedboten is te voorkomen door de aanwijzing van speciale zones in of buiten het plangebied.

7.3 Bodem en Water

7.3.1 Zienswijze Dhr Maasman

Vraag

"Mijn grootste zorg is de grondwater cq kwelwater problematiek. Tijdens mijn studie en werk aan de TH Delft ben ik betrokken geweest bij diverse projecten de NL-Delft aangaande. Er werden toendertijd diverse opdrachten cq promoties uitgevoerd mbt de loop van rivieren, de kanalisatie, en de grondwaterproblematiek betreffend. Daarbij betrokken waren hydraulica professor Thijssse, de waterbouwkunde professoren Jansen en Bijker, en de grondmechanica professor Josseling de Jong. De projecten werden ondersteund door proeven in het Waterloopkundig laboratorium in de Noord Oost Polder en in Delft. Ook het laboratorium Grondmechanica in Delft deed daaraan volop mee.

Het rivierengebied van de Rijn en Waal bij binnenkomst in Nederland, inclusief de oostelijke Betuwe, is ongelofelijk gecompliceerd door de vele wijzigingen in de loop van de rivieren en de vele overstromingen. Er komen kleilagen voor, zandformaties met diverse soorten zand, grindlagen en veenlagen. De samenstelling van de ondergrond betreffende deze soorten lagen is mijns inziens nooit gedetailleerd in kaart gebracht. En dit veroorzaakt een grote onzekerheid mbt de grondwaterstromen, zeker als je diepe gaten in dit gebied gaat graven. Veel resultaten van opdrachten, studies en promoties, die toendertijd zijn uitgevoerd, dienen later gewijzigd of herroepen te worden, omdat de situatie in de ondergrond anders was dan aangenomen.

Ik hoorde tijdens de hoorzitting dat bij het onderzoek gebieden van 250x250 meter nader onderzocht zijn en als gemiddelde zijn aangenomen. Dit is mijninziens veel te ruim en geeft geen mogelijkheid tot juiste conclusies bij dit type grote en diepe ontgravingen. Het risico van schade door verzakking is dan ook volop aanwezig in een groot gebied rond de ontgraving.

Er dient mijns inziens een veel gedetailleerder onderzoek naar deze risico's uitgevoerd te worden. Een onderzoeksgebied van 50x50 meter dient daarbij het maximum te zijn.

NB ik heb zelf een stuk rond mijn huis in Angeren van 50x60 meter. Mijn huis is op staal gefundeerd, zoals vrijwel alle oude huizen in dit gebied, en is ongeveer 150 jaren oud. Ik heb ongeveer 20 jaren geleden uitgebreid onderzoek gedaan naar de ondergrond in mijn tuin, om zuiver grondwater te zoeken voor het besproeien van de tuin indien nodig. Ik heb in mijn tuin op 12-15 meter diepte grof zand en grind, fijn zand, klei en veen lagen aangetroffen. Een zeer diverse samenstelling dus met onvoorspelbare grondwaterstromen

en inklinkingen, zeker bij veenlagen, waar het water uit verdwijnt.

Als uit de aanwezige veenlagen het water verdwijnt, en dat is niet ondenkbaar, reeds nu is de grondwaterstand de laatste jaren al gezakt, al hoewel deze ook nog fluctueert met de hoogte van het water in de rivieren, dan is de kans op verzakking en dus schade aan de oude huizen zeer groot. Ik heb dit zelf al ondervonden ongeveer 10 jaren terug, toen er in mijn buurt geheid werd en het slappe deel van de ondergrond ging klinken er een hoek van mijn huis verzakte. Een verdroging van een veenlaag kan dit ook veroorzaken.

Ik pleit dan ook voor een gedetailleerder onderzoek naar de gevolgen van de ontgraving op de mogelijke wijzigingen in de ondergrond, zeker in het binnendijkse gebied van de Betuwe (Angeren, Huissen, etc). En een vooraf opgestelde goed geregelde en controleerbare schaderegeling voor het geval dat er schade gaat ontstaan aan oude woningen, etc.

Antwoorden

a. De eerste inhoudelijke opmerking betreffende de grondwater / kwelwater problematiek heeft betrekking op de kennis van de ondergrond en de rivierafzettingen. Er wordt gewezen op de vele soorten afzettingen in dit rivierengebied. Er wordt gesteld dat "De samenstelling van de ondergrond betreffende deze soorten lagen is mijns inziens nooit gedetailleerd in kaart gebracht." Dit veroorzaakt volgens de indiener van de zienswijze een grote onzekerheid m.b.t. de grondwaterstromen.

Hier kan op geantwoord worden dat sinds 30 jaar zeer gedetailleerd geologisch onderzoek in het rivierengebied, inclusief het studiegebied, wordt uitgevoerd door de Rijn-Maas onderzoeksgroep van dr. Berendsen van de Universiteit van Utrecht. Er zijn honderdduizenden boringen met een totale lengte van meer dan 1.000 kilometer uitgevoerd, wat het rivierengebied tot de meest in detail gekarteerde delta ter wereld maakt. De resultaten van dit onderzoek zijn onder andere beschikbaar via de zogenaamde zandbanenkaart (Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden, Berendsen et.al. 2002, uitgegeven door de provincie Gelderland in samenwerking met Rijkswaterstaat, het Waterbedrijf Gelderland en Universiteit Utrecht). De resultaten van dit onderzoek zijn toegepast in de geohydrologische modellering. De zandbanenkaart voor het modelgebied en de daaruit afgeleide weerstanden van de deklaag zijn in het rapport over de grondwatermodellering weergegeven.

b. De opmerking over nader onderzochte gebieden van 250x250 m die als gemiddelden zijn aangenomen kan niet goed geplaatst worden. In het kader van de discussie over de gebruikte informatie voor het model is tijdens de hoorzitting het volgende uitgelegd.

Het grondwatermodel is opgebouwd uit zes modellagen en de geohydrologische basis. De modellagen zijn opgedeeld in cellen van 25x25 meter groot. Voor de diepere lagen is de informatie over de ligging en geohydrologische eigenschappen van de modellagen gehaald uit het Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem (REGIS, versie 2 van 2005) van TNO-B&O. Dit systeem biedt het meest actuele inzicht in de ondergrond en geohydrologische eigenschappen van de ondergrond en wordt breed geaccepteerd als de beste basis om regionale modellen op te baseren. Dit systeem heeft een resolutie van 100x100 meter. De bovenste modellaag, de zogenaamde deklaag, bestaat voornamelijk uit relatief slecht doorlatende rivierafzettingen zoals klei- en veenlagen die door de indiener van de zienswijze zijn gememoreerd. Deze laag is grillig van opbouw. Om deze reden is de deklaag in het model gemodelleerd aan de hand van de eerder genoemde zandbanenkaart en onderzoeksresultaten van de Universiteit van Utrecht. Deze zeer gedetailleerde gegevens zijn met een resolutie van 25x25 m in het model gebracht.

c. De indiener van de zienswijze uit zijn bezorgdheid over zettingsschade ten gevolge van inklinking van bodemlagen als gevolg van grondwaterstandsval. Inklinking en

maaiveldddaling kunnen voorkomen wanneer de grondwaterstand ter plaatse van zettingsgevoelige lagen (klei, veen) wordt verlaagd. Niet alle maaiveldddaling resulteert in gebouwschade. Of er schade kan optreden hangt onder andere af van de mate van maaiveldddaling, het verschil in maaiveldddaling tussen bijvoorbeeld de voor- en achtergevel en de wijze van fundering. Nog een aspect dat de potentiële zetting beïnvloed is het feit of er in het verleden al grondwaterstandsdingen ter hoogte van de zettingsgevoelige lagen zijn opgetreden. Als dit het geval is, dan is zogenaamde voorbelasting van de zettingsgevoelige lagen opgetreden en zijn deze lagen voortaan minder gevoelig voor zetting.

Om deze redenen is gekeken naar het gebied waar in een extreme situatie (in dit geval is het droge najaar van 2003 genomen) een tijdelijke grondwaterstandsding ten gevolge van de uitvoer van het voorkeursalternatief wordt berekend. Grondwaterstandsdingen kunnen in droge omstandigheden optreden in het gebied tussen Huissen en Angeren. De maximale berekende grondwaterstandsding bedraagt 40 centimeter en treedt op in een gebied ten noorden van Angeren, tegen de dijk aan. (Zie figuur B4.4 in de rapportage over het geohydrologisch onderzoek). Binnen het gebied waar in een extreme situatie een tijdelijke grondwaterstandsding kan voorkomen is geïnventariseerd waar zand in de ondergrond voorkomt op een diepte van minder dan 2 meter beneden maaiveld. Wanneer zand binnen een diepte van 2 meter voorkomt kunnen gebouwen 'op staal' (d.w.z. rechtstreeks op het zand) zijn gefundeerd. Waar het zand op grotere dieptes voorkomt is dit minder waarschijnlijk en zullen de gebouwen op in de grond geheide palen zijn gefundeerd. Binnen het gebied waar een mogelijke tijdelijke grondwaterstandsding wordt berekend liggen met name in Angeren een groot aan tal gebouwen in een zone waar 'op staal' gefundeerd zou kunnen zijn. Dit sluit aan bij wat de indiener van de zienswijze stelt, namelijk dat zijn huis in Angeren en vrijwel alle oude huizen in dit gebied 'op staal' zijn gefundeerd. De berekende grondwaterstandsding, het gebied waar fundering 'op staal' aannemelijk is en de binnen deze zone voorkomende gebouwen zijn weergegeven in figuur 5.20 van het rapport over het geohydrologisch onderzoek.

Hiermee is het gebied gedefinieerd waar het risico op zettingsschade ten gevolge van een grondwaterstandsding het grootst is. Vervolgens is voor de grootste berekende mogelijk optredende grondwaterstandsding in een extreem droge situatie ter hoogte van deze bebouwing in Angeren de zogenaamde eindzetting ingeschat. Hierbij is ervan uitgegaan dat 1. de lagen boven het vaste zand volledig bestaan uit zettingsgevoelige lagen, 2. dat de berekende grondwaterstandsding in een extreem droge situatie permanent is (terwijl deze tijdelijk zal zijn), 3. de optredende zetting gelijk is aan de eindzetting (die pas na vele jaren grondwaterstandsding optreedt) en 4. dat er geen voorbelasting is opgetreden. Hiermee is het duidelijk dat de berekende zetting een overschatting is van de eventueel werkelijk optredende zetting. Deze berekende zetting bedraagt 1,4 centimeter voor de noordrand van Angeren. De eindzetting is ook berekend voor een locatie op 280 meter afstand, waar de grondwaterstandsding in een extreme situatie 15 centimeter bedraagt. Voor deze locatie wordt een eindzetting berekend van 1,0 centimeter. Dit betekent dat de maximaal te verwachten maaiveldsding ten gevolge van het voorkeursalternatief in een extreem droge situatie zodanig gering is dat op grond hiervan geen gebouwschade verwacht wordt. Ook het verhang van de maaiveldsding (0,4 centimeter over 280 meter, 1:70.000) is zo gering dat hierbij geen gebouwschade te verwachten is. Zie paragraaf 5.2.4 van het rapport over het geohydrologisch onderzoek.

Nogmaals wordt opgemerkt dat deze inschattingen gemaakt zijn voor een situatie die zich alleen onder extreme omstandigheden voordoet, maar waarbij ervan is uitgegaan dat dit een permanente situatie is. Verder is er geen rekening gehouden met de eventuele voorbelasting van de zettingsgevoelige lagen ten gevolge van in het verleden opgetreden lage

grondwaterstanden. Metingen van de grondwaterstanden uit het verleden geven aan dat het waarschijnlijk is dat er wel voorbelasting is opgetreden.

De conclusie is dat op basis van de momenteel beschikbare informatie de kans van het optreden van gebouwschade door zetting als minimaal wordt ingeschat. In de rapportage over het geohydrologisch onderzoek is voorts de aanbeveling opgenomen om hoogtebouten te plaatsen om de daadwerkelijk optredende zetting te monitoren.

7.3.2 Zienswijzen Minister van Verkeer en Waterstaat

Er wordt hier alleen ingegaan op de zienswijzen van de Minister die betrekking hebben op de geohydrologische effecten.

Bodemkwaliteit: Puntverontreinigingen.

De verontreiniging ter plaatse van Scherpekamp heeft zich in de richting van het Pannerdens Kanaal verplaatst onder invloed van de drainerende werking van de rivier. Of de verontreiniging zich nog steeds verplaatst of stabiel is, is op dit ogenblik onderwerp van monitoring en onderzoek.

De voorziene geulen rond Scherpekamp kunnen inderdaad een invloed op het grondwaterregime hebben. De geulen van het VKA en de LTV staan onder normale omstandigheden niet in verbinding met het Pannerdens Kanaal. Onder deze omstandigheden is de invloed van de geulen verwaarloosbaar (hoogstens een geringe toename van de inzijging).

In een hoogwatersituatie zullen de geulen sneller met water gevuld raken dan de rest van de uiterwaarden. In een hoogwatersituatie keert de grondwaterstromingsrichting om van het Pannerdens Kanaal richting de dijk. Wanneer de geulen met water gevuld raken met hetzelfde peil als het Pannerdens Kanaal zal dit rond Scherpekamp tot gevolg hebben dat er ter hoogte van de rivier en de geulen een vrijwel gelijke stijghoogte in het watervoerend pakket ontstaat. Dit geeft een tegendruk tegen de van de rivier af gerichte stroming. Op het moment dat de gehele uiterwaarden onder water staan zal ook de stijghoogte ter plaatse van de geulen iets groter blijven dan in de omgeving en hiermee juist de verplaatsing van de verontreiniging richting dijk afremmen.

Verder wordt opgemerkt dat de genoemde Wbb beschikking een gezamenlijk besluit van Gedeputeerde Staten van Gelderland en de Minister van Verkeer en Waterstaat is. In dat licht is de zienswijze dat "de bewering dat de verontreiniging gesaneerd gaat worden onder de vigeur van een provinciale Wbb stelt niet zo veel voor" op zijn minst curieus te noemen. In de zienswijze wordt niet onderbouwd hoe de combinatie van de saneringsmaatregelen en de geulen veel problemen kunnen opleveren en kan daardoor hier niet worden weerlegd.

Voor wat betreft de geulen in de buurt van de huisvuilstort geldt hetzelfde als voor Scherpekamp.

7.3.3 Zienswijzen Dhr. Eerden

Vraag

"Met betrekking tot Bodem en Water ben ik van mening dat het geohydrologisch onderzoek te globaal is uitgevoerd. De conclusies t.a.v. effecten op grondwaterstanden en de kans op zettingsschade kunnen en mogen op basis van dit onderzoek niet worden getrokken. Het beeld dat in het MER wordt geschetst m.b.t.. kweloverlast, grondwater en droogteschade is n.m.m. Veel te rooskleurig. Zo wordt als input waterstanden gebruikt met een herhalingsfrequentie van gemiddeld twee jaar. Hier dienen hogere en lagere waterstanden te worden gekozen om de impact van wijzigingen in kwel en grondwaterstanden zichtbaar te maken. Indien bijvoorbeeld wordt gekozen voor de laagste afvoer van 1947 dan is de waterstand al ruim 40 cm lager dan in 2003 het geval is. Als de stuw bij Driel moet worden getrokken, bijvoorbeeld bij ijsgang of door een gifgolf kan de waterstand nog aanzienlijk lager zijn.

De bodem bestaat naast zand, grind en klei ook uit veen. Dit belangrijke detail zit niet in het bodemmodel. Zetting kan in het bovenrivierengebied gemakkelijk optreden door een groot grondwaterstand verschil op korte afstand. Zettingsschade is daarom niet uit te sluiten. Bouwwerken, gebouwen, riolering en zelfs dijklichamen kunnen onregelmatig verzakken. Ook waterwinputten voor brandbestrijding raken in onbruik. Bomen sterven vanwege watergebrek. Al deze effecten kunnen aanzienlijke risico's en schade opleveren voor het leefmilieu. Ook bij hoogwater is er schade te verwachten, bijvoorbeeld door natte kelders en kruipruimtes. Bovendien zullen de kosten gemaakt voor extra watergangen en het uitslaan van extra kwel uiteindelijk door de belastingbetaler moeten worden opgebracht.

Er is geen aanvullend bodemonderzoek binnendijs uitgevoerd om het geohydrologisch model te voeden met verbeterde gegevens. Er zijn geen peilbuizen geplaatst om de nulsituatie vast te leggen en het model op gevoelige plaatsen te kalibreren. Dit maakt het model ongeschikt om de juiste conclusies t.a.v de risico's te kunnen trekken. Door de diepe ontzanding dichtbij de bebouwde kom zal het grondwater veel meer en veel sneller de (extreme) rivierwaterstanden volgen. Deze extremen nemen als gevolg van de klimaatverandering toe. Het invloedsgebied is groter dan wordt verondersteld. De kans op schade in dit veel grotere gebied is aanzienlijk."

De zienswijzen van Eerden zijn als volgt samen te vatten:

- a) Het geohydrologisch onderzoek is te globaal uitgevoerd om conclusies ten aanzien van de effecten op grondwaterstanden en zettingsschade te trekken. De bodemopbouw ontbreekt in het bodemmodel. Dit heeft grondwaterstandverschillen op korte afstand tot gevolg. Zettingsschade en andere schade is daarom niet uit te sluiten. Er is geen aanvullend bodemonderzoek binnendijs uitgevoerd om het geohydrologische model te voeden met verbeterde gegevens.
- b) Er dienen hogere en lagere waterstanden gebruikt te worden om de effecten op wijziging, kwel en grondwaterstanden zichtbaar te maken. Kosten gemaakt voor het uitslaan van extra kwel zullen uiteindelijk door de belastingbetaler moeten worden opgebracht.
- c) Er zijn geen peilbuizen geplaatst om de nul-situatie vast te leggen en het model op gevoelige plaatsen te kalibreren.
- d) Door diep ontzanding zal het grondwater meer en sneller de (extreme) rivierstanden volgen. De extremen nemen als gevolg van klimaatverandering toe. Het invloedsgebied is groter dan verondersteld. De kans op schade in het gebied is aanzienlijk.

Antwoord

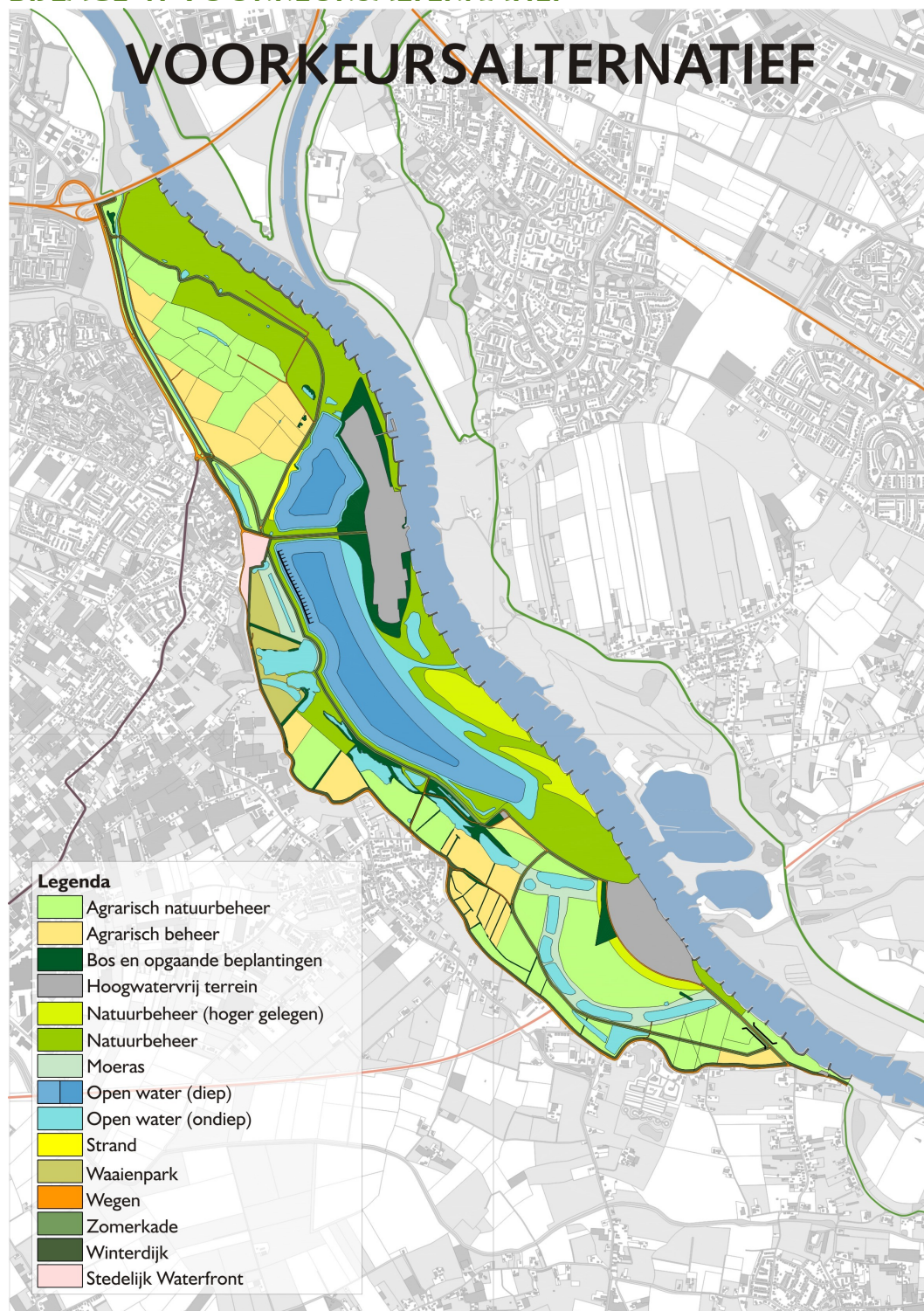
- a) Punt a van de zienswijzen van Eerden is geadresseerd in de beantwoording van de zienswijzen van Maasman.
- b) In overleg met het Waterschap Rivierenland zijn twee maatgevende situaties gedefinieerd voor een droge en een natte periode. Het Waterschap hecht hier groot belang aan omdat zij in principe geen toename van de waterstanden of waterafvoer in haar watergangen wenst te accepteren. Als maat voor hoge waterstanden in het Pannerdensch Kanaal is een waterstand gebruikt die voorkomt met een herhalingsfrequentie van 10 jaar ($T=10$). Deze waterstand is gecombineerd met een neerslag die eens per twee jaar voorkomt, plus 10% voor de te verwachten toename in neerslag ten gevolge van klimaatverandering ($T=2+10\%$).

Voor een droge situatie is op verzoek van het Waterschap Rivierenland de situatie van het najaar van 2003 gebruikt. De gebruikte waterstanden in het Pannerdensch Kanaal in het najaar van 2003 zijn lager dan die horen bij de laagst waargenomen afvoer in het Pannerdensch Kanaal in 1947. De laagst waargenomen ijsvrije afvoer in het Pannerdensch Kanaal is die van 4 november 1947. Bij de Pannerdensch Kop daalde de waterstand op 6 november 1947 tot NAP +6.99 m. Voor de modellering van een extreem droge situatie zijn waterstanden gebruikt van NAP +6,80 m en NAP +6,61 m voor respectievelijk de Pannerdensch Kop en de IJsselkop. De in de modellering gebruikte waterstanden zijn dus meer extreem dan de door de indiener van de zienswijze voorgestelde waterstanden.

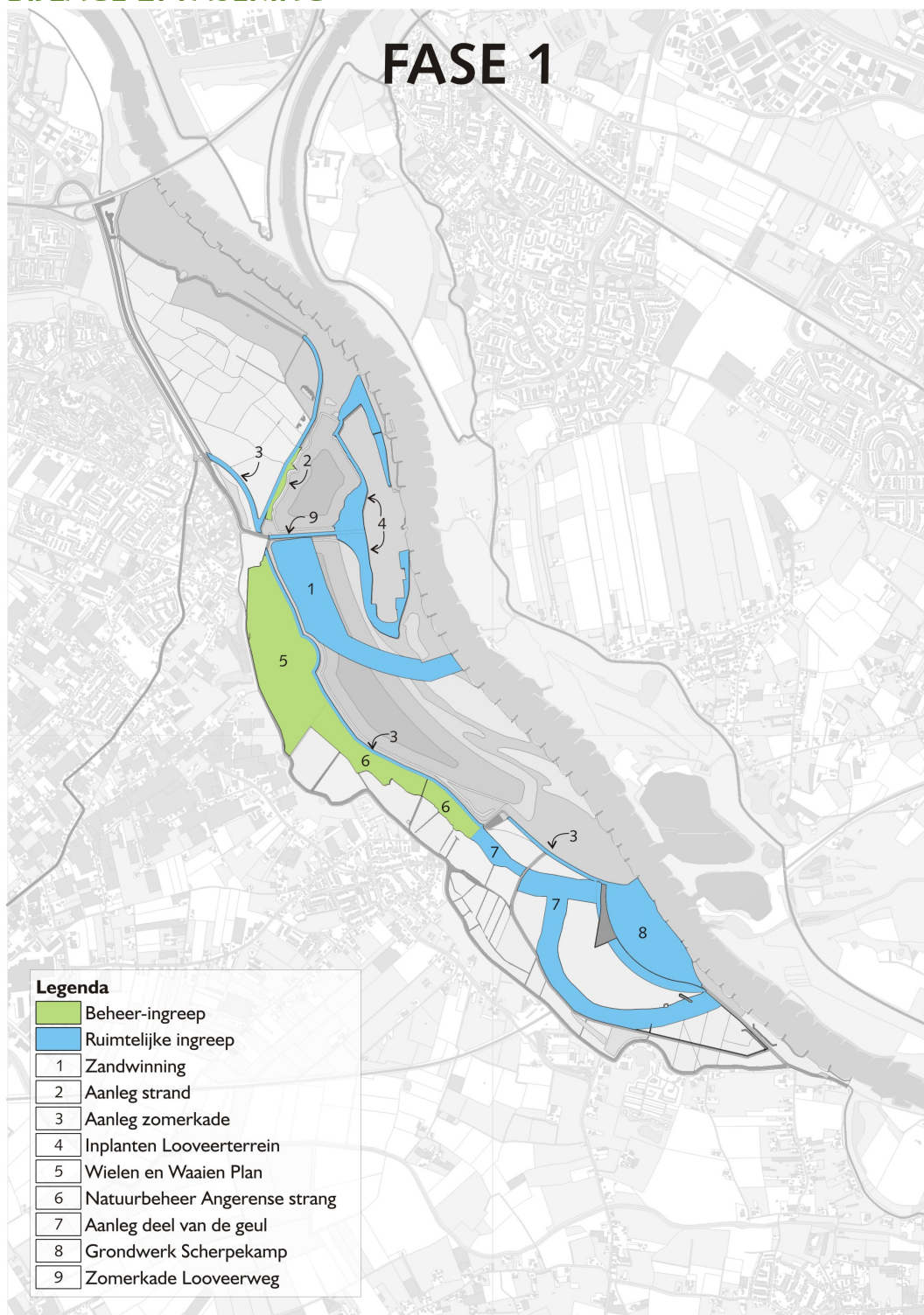
- c) Het punt van de eventuele toename van kwel en benodigde maatregelen voor de afvoer van extra kwelwater is de reden geweest de modellering en de randvoorwaarden van de modellering af te stemmen met het Waterschap Rivierenland. Zoals onder vorige punt beschreven heeft het Waterschap de situatie gedefinieerd waarvoor de toename van de kwel berekend is. In aanvulling hierop is op het verzoek van het Waterschap nog een extra berekening uitgevoerd voor een hoogwatersituatie die begint op een moment dat de grondwaterstanden gelijk zijn aan 2/3 van de drooglegging. Uit beide berekeningen bleek dat in een enkel peilvak bij een ($T=10$) hoogwatersituatie de hoeveelheid kwel met ongeveer 2% zou kunnen toenemen. Er is van het Waterschap geen indicatie ontvangen dat dit tot extra maatregelen, zoals bijvoorbeeld het verruimen van watergangen, zal leiden. Een aanbeveling uit het rapport Geohydrologisch Onderzoek is om de gebieden waar de eventuele toename van de kwel wordt berekend te analyseren op knelpunten voor de waterafvoer.
- d) In het kader van de geohydrologische modellering zijn geen peilbuizen geplaatst voor de vaststelling van de nul-situatie of ten behoeve van de kalibratie. Het is aan te bevelen voorafgaande aan de uitvoering van ingrepen een meetnet in te richten en de nul-situatie vast te stellen. Dit staat echter los van de modellering en de effectberekeningen. Het grondwatermodel is gekalibreerd aan de hand van de grondwaterstanden van het hydrologisch gemiddelde jaar 1997. Plaatsing van extra peilbuizen ten behoeve van de kalibratie heeft geen zin aangezien er lange, meerjarige meetreeksen van de grondwaterstanden nodig zijn om een representatief beeld te krijgen van de grondwaterstand ter plaatse van deze peilbuizen. Om deze reden zijn de geschikte peilbuizen uit het landelijke grondwatermeetnet gebruikt. Dit is een algemeen erkende methode en er is geen aanleiding ten behoeve van de onderhavige studie hiervan af te wijken.
- e) De invloed van de ontzanding en andere maatregelen zijn door de modellering in beeld gebracht. Er kunnen zich in de toekomst extremere situatie voordoen dan gebruikt voor de modellering. De reden voor de keuzen van de droge en natte situatie zijn eerder besproken. Hier kan nog het volgende aan worden toegevoegd. Bij de gebruikte $T=10$ hoogwatersituatie met een $T=2+10\%$ neerslag wordt voor de huidige toestand in delen van het studiegebied (voornamelijk dicht langs de dijk

ten zuiden van Huissen) een slechte ontwatering berekend. De voorgestelde ingrepen hebben een geringe toename van de grondwaterstanden en kwel in deze delen van het gebied tot gevolg en de huidige, niet erg goede situatie bij een hoogwatergolf, verslechterd daardoor nauwelijks. Bij een nog extremere situatie, bijvoorbeeld een $T=500$ of een $T=1.250$ hoogwatergolf is de ontwateringssituatie binnensdijks onder de huidige omstandigheden nog slechter en hebben de ingrepen nog minder effect hierop. Een $T=10$ situatie komt statistisch gezien eens per 10 jaar voor en heeft hierdoor een regelmatig terugkerend effect, in tegenstelling tot situaties die zich bijvoorbeeld eens per 500 of 1.250 jaar voordoen. Om deze reden is de $T=10$ hoogwatersituatie meer van belang voor de te verwachten effecten.

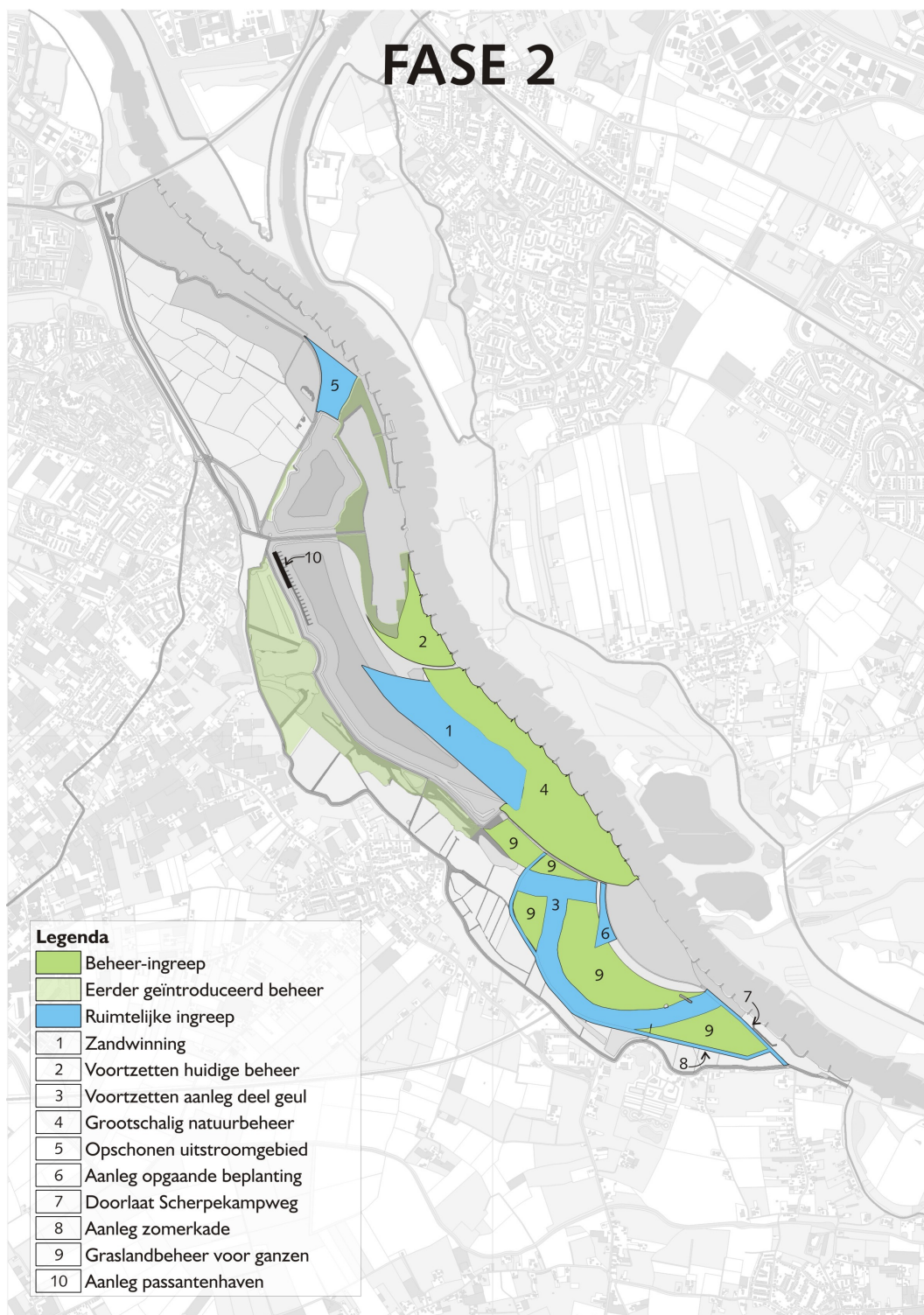
BIJLAGE 1: VOORKEURSALETERNATIEF



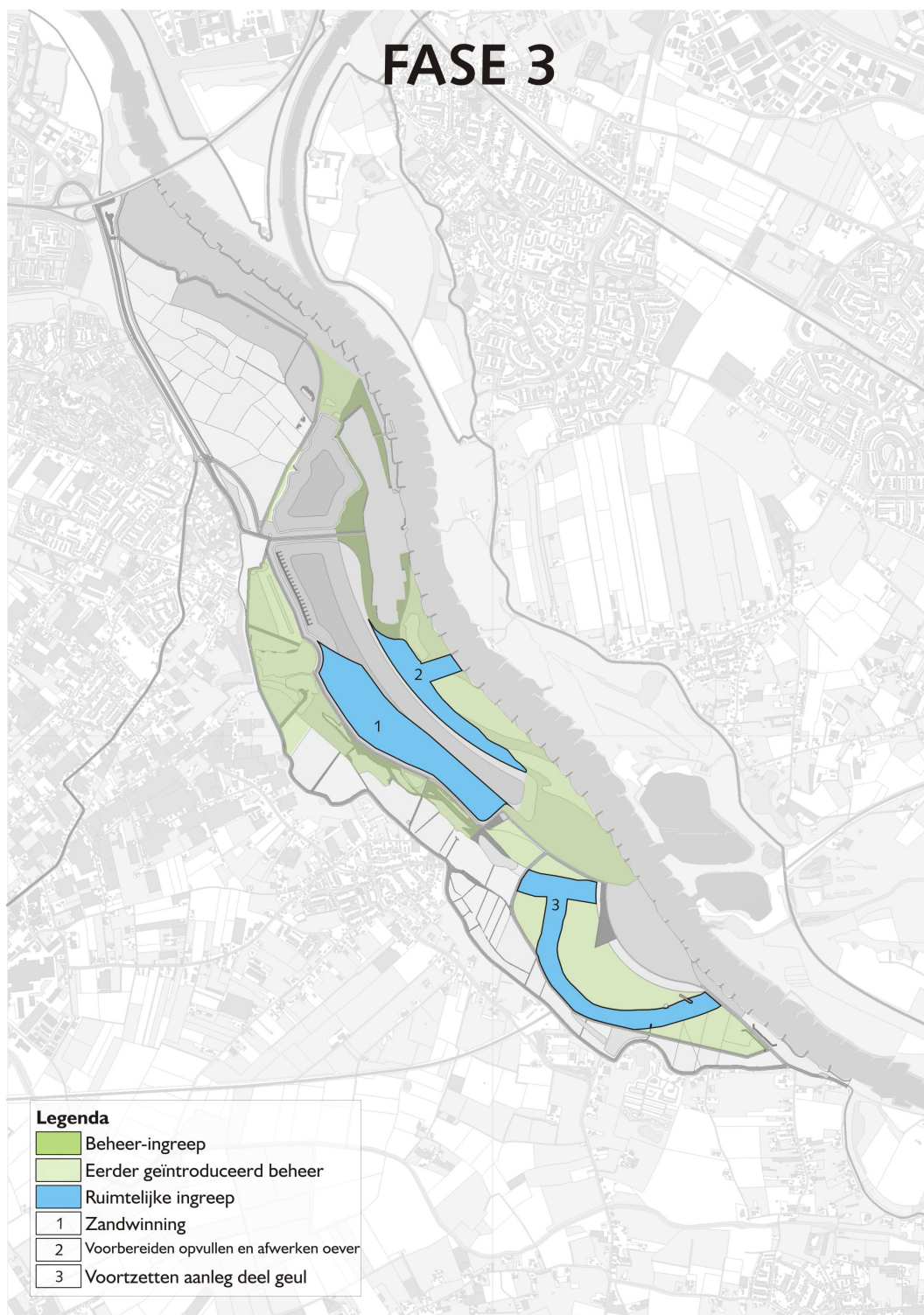
BIJLAGE 2: FASERING



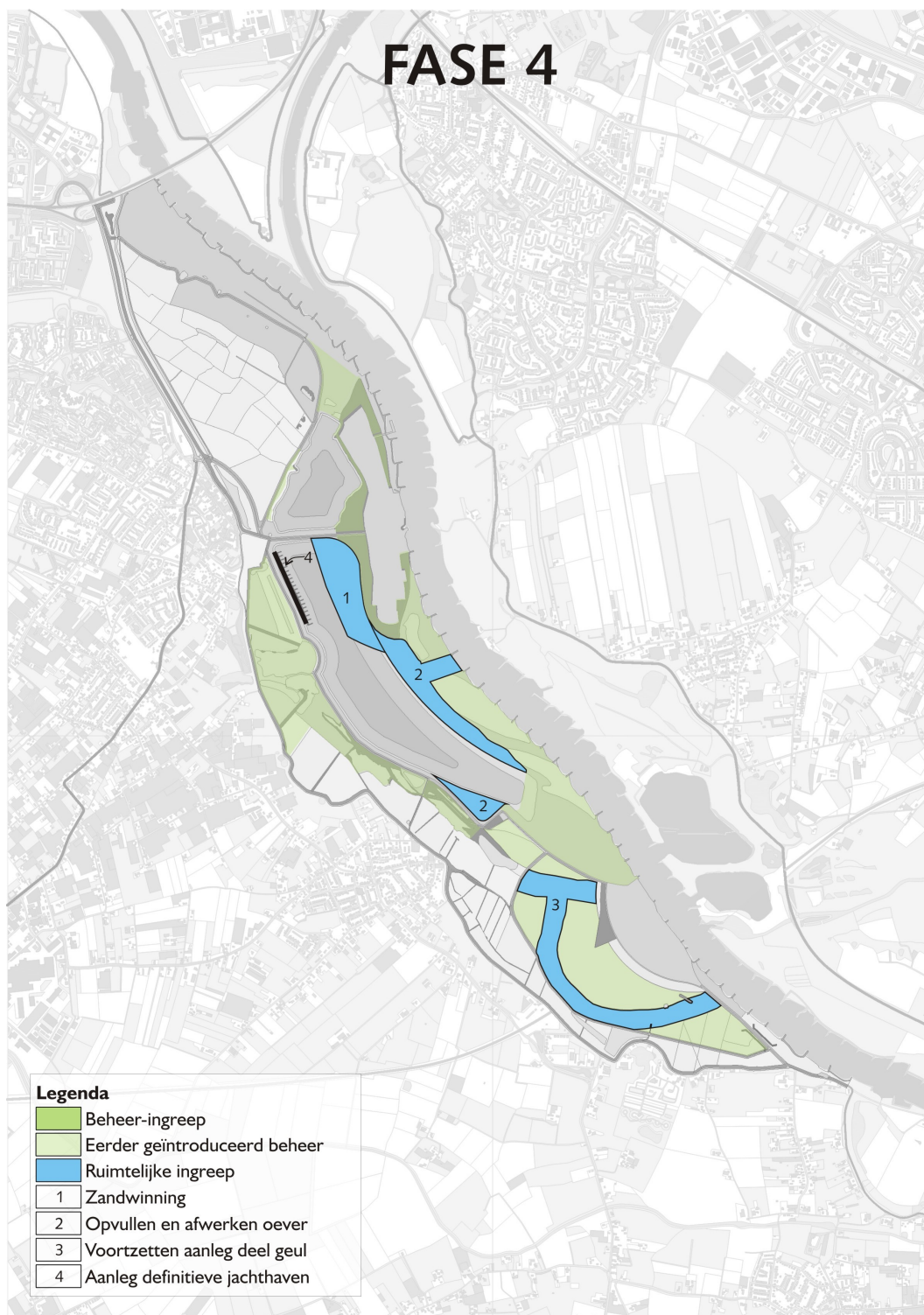
FASE 2



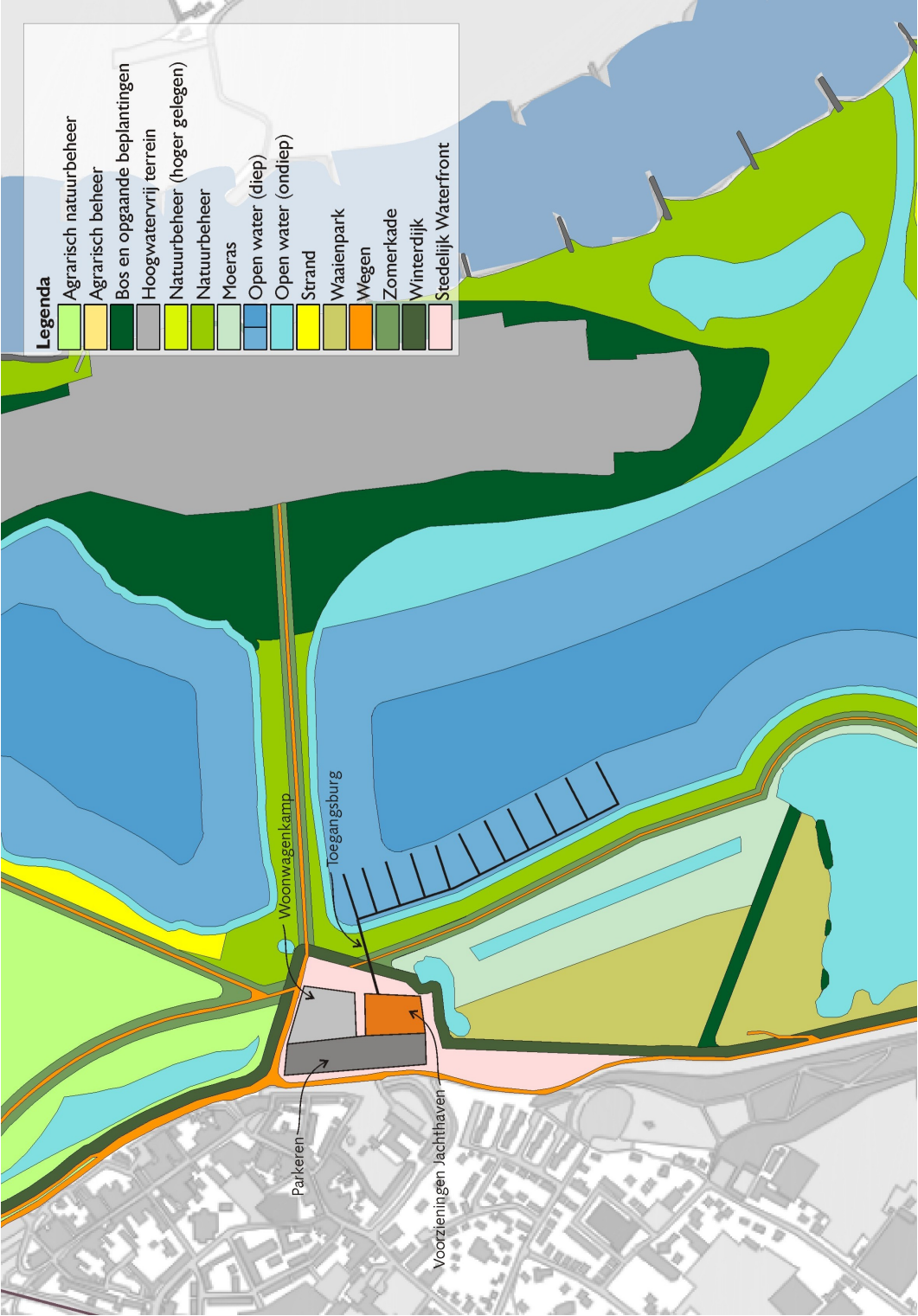
FASE 3



FASE 4



BIJLAGE 3: SCHETS JACHTHAVEN



BIJLAGE 4: ETMAALINTENSITEITEN

provincie

Gelderland

Verkeersintensiteit Provincie Gelderland

Weg

<Wegn>

Straat

huissen

Zoeken

Wegnummer

Telvak

A325

MATERSINGEL - HUIJSSENSTRAAT

Dag

☒ Werkdag
☐ Zaterdag
☐ Zondag
☐ Weekdag

Jaren

☐ 2003
☒ 2004
☒ 2005
☐ 2006
☒ 2007
☒ 2008
☐ 2009

Toon tabel

Toon grafiek

Dag

☐ Werkdag
☒ Zaterdag
☐ Zondag
☐ Weekdag

Jaren

☐ 2003
☒ 2004
☒ 2005
☐ 2006
☒ 2007
☒ 2008
☐ 2009

Toon tabel

Toon grafiek

Dag

☐ Werkdag
☐ Zaterdag
☒ Zondag
☐ Weekdag

Jaren

☐ 2003
☒ 2004
☒ 2005
☐ 2006
☒ 2007
☒ 2008
☐ 2009

Toon tabel

Toon grafiek

Weg <Wegnr.>
Straat angeren

Zoeken

Wegnummer Telvak
N338 ANGEREN - FLIERENSESTRAAT

Dag ☒ Werkdag ☐ Zaterdag ☐ Zondag ☐ Weekdag

Jaren ☒ 2006 ☒ 2007 ☒ 2008 ☐ 2009

Toon tabel

Toon grafiek

Maand	2006	2007	2008
Jan		4360	4250
Feb	4320	4240	4150
Mrt	4390	4460	4430
Apr	4640	4600	4460
Mei	4540	4510	4510
Jun	4540	4500	4460
Jul	3910	4040	4070
Aug	4190	4150	4010
Sep	4470	4240	4210
Okt	4460	4260	4340
Nov	4520	4370	4410
Dec	4770	4360	4450

Dag ☐ Werkdag ☒ Zaterdag ☐ Zondag ☐ Weekdag

Jaren ☒ 2006 ☒ 2007 ☒ 2008 ☐ 2009

Toon tabel

Toon grafiek

Maand	2006	2007	2008
Jan		4300	3930
Feb	3970	3920	4090
Mrt	4100	4270	4370
Apr	4170	4460	4410
Mei	4370	4350	4360
Jun	4340	4370	4390
Jul	3740	3770	3780
Aug	4070	3850	3880
Sep	4280	4190	4270
Okt	4250	4200	4200
Nov	4150	4160	4290
Dec	4150	4250	4190

Dag ☐ Werkdag ☐ Zaterdag ☒ Zondag ☐ Weekdag

Jaren ☒ 2006 ☒ 2007 ☒ 2008 ☐ 2009

Toon tabel

Toon grafiek

Maand	2006	2007	2008
Jan		3100	2750
Feb	2910	2840	2900
Mrt	3100	3190	3050
Apr	3240	3130	3200
Mei	3340	3090	3060
Jun	2990	3230	3240
Jul	2570	2580	2630
Aug	2930	3030	2840
Sep	3180	3150	3280
Okt	3220	3150	3020
Nov	3160	3060	3000
Dec	2860	2930	3030

Weg <Wegnr.>
Straat arnhem Zoeken

Wegnummer	Telvak
N785	AFRIT N 784 - ARNHEMSEALLEE
N325	ARNHEM - IJ. MOLSWEG
N348	ARNHEMSESTRAAT - N 345 ZUTPHENSEWEG

Dag ☒ Werkdag ☐ Zaterdag ☐ Zondag ☐ Weekdag
Jaren ☒ 2007 ☒ 2008 ☒ 2009

Toon tabel Toon grafiek

Maand	2007	2008	2009
Jan		69730	68900
Feb		70750	71620
Mrt		73190	
Apr		74300	
Mei		73080	
Jun		73490	
Jul	63960	63940	
Aug	67510	66320	
Sep	72900	72690	
Okt	73000	74020	
Nov	73310	73490	
Dec	69120	70030	

Dag ☐ Werkdag ☒ Zaterdag ☐ Zondag ☐ Weekdag
Jaren ☒ 2007 ☒ 2008 ☒ 2009

Toon tabel Toon grafiek

Maand	2007	2008	2009
Jan		53950	53090
Feb		54460	54230
Mrt		56980	
Apr		57070	
Mei		54100	
Jun		55750	
Jul	47720	48650	
Aug	50610	49530	
Sep	58050	57840	
Okt	56480	58050	
Nov	56410	56560	
Dec	54860	55780	

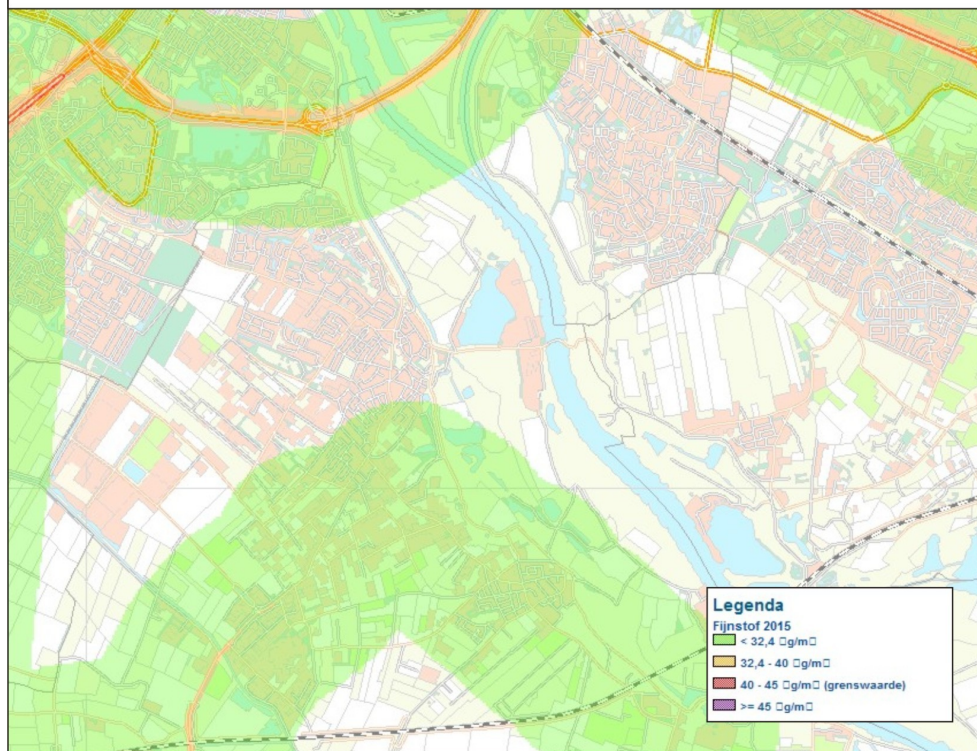
Dag ☐ Werkdag ☐ Zaterdag ☒ Zondag ☐ Weekdag
Jaren ☒ 2007 ☒ 2008 ☒ 2009

Toon tabel Toon grafiek

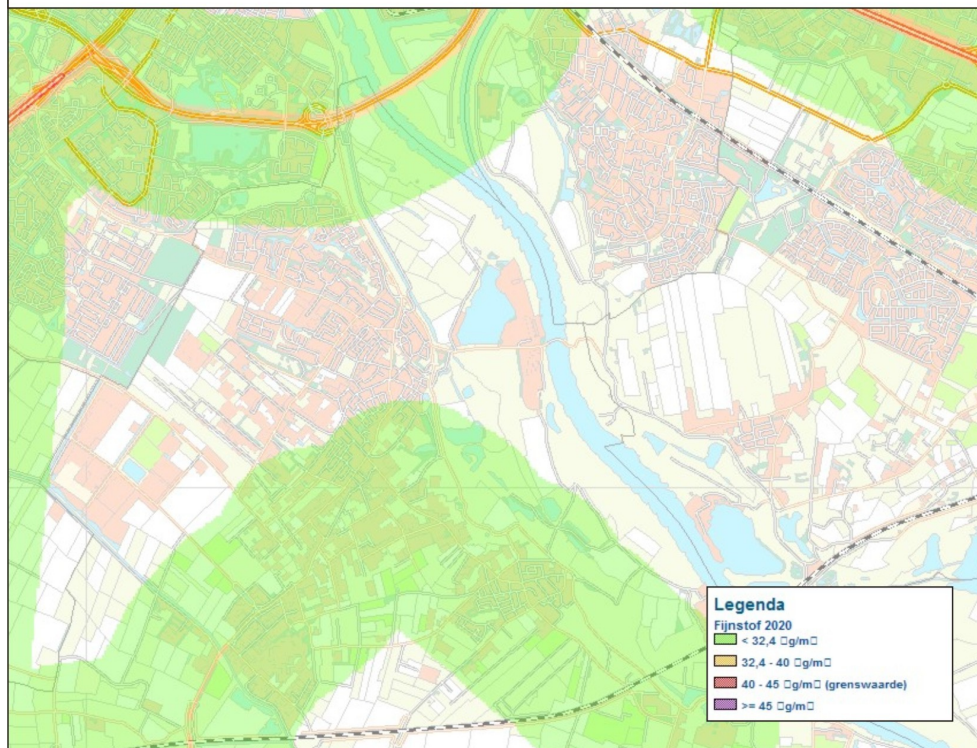
Maand	2007	2008	2009
Jan		40530	38990
Feb		41110	41090
Mrt		41870	
Apr		44590	
Mei		42480	
Jun		43590	
Jul	36960	37000	
Aug	39980	39050	
Sep	46020	46350	
Okt	45850	44600	
Nov	46610	43740	
Dec	41870	42590	

BIJLAGE 5: LUCHTKWALITEIT

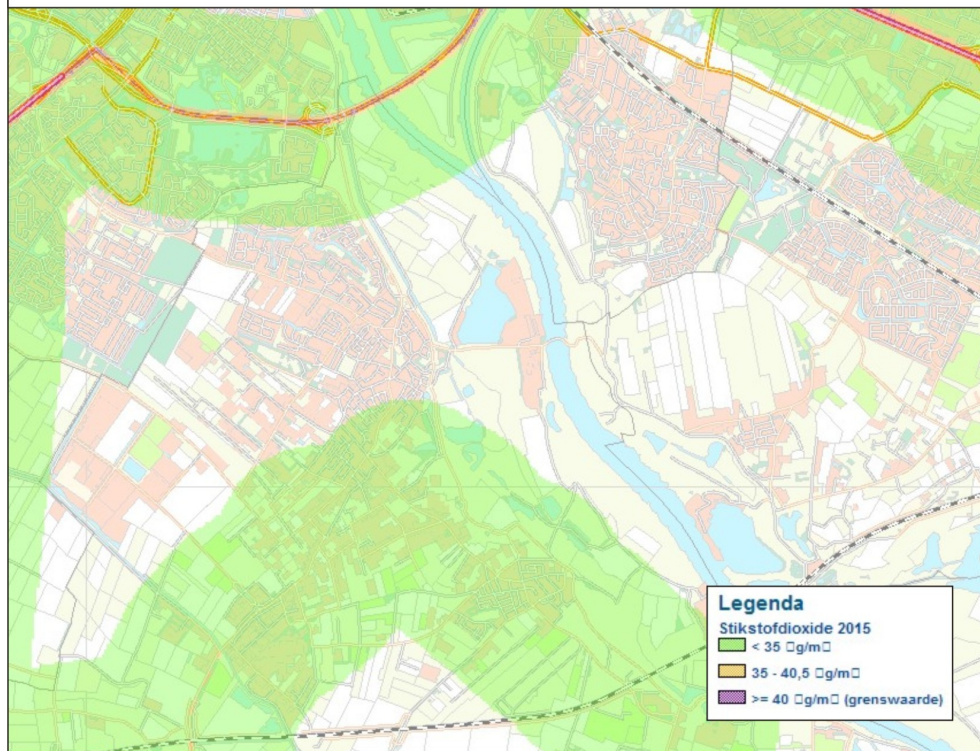
Luchtkwaliteit - Fijnstof 2015



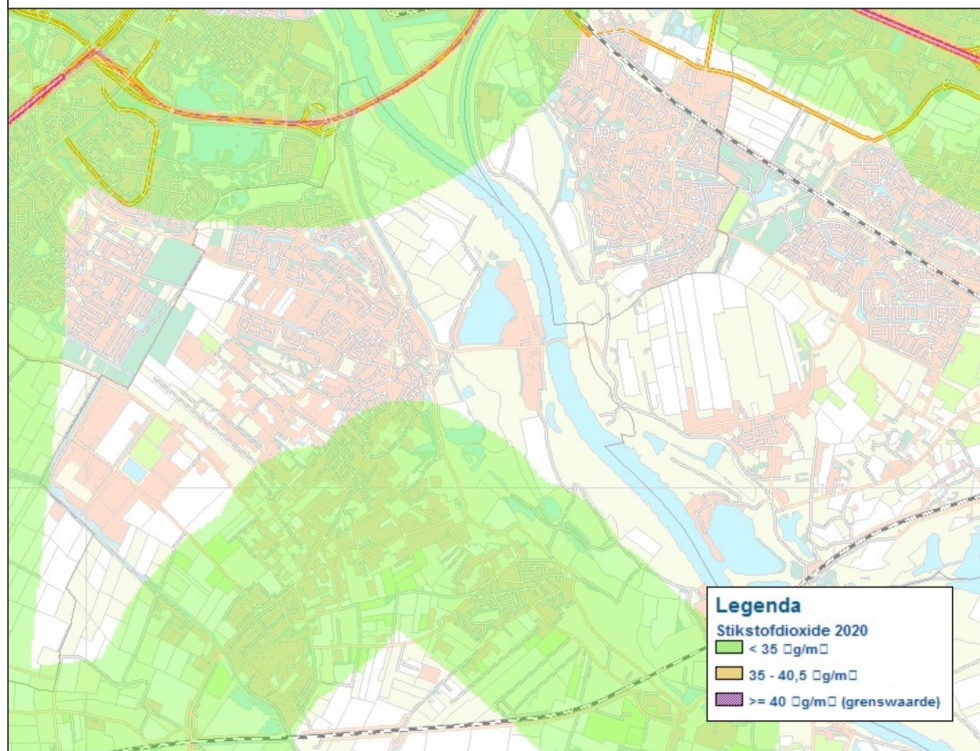
Luchtkwaliteit - Fijnstof 2020



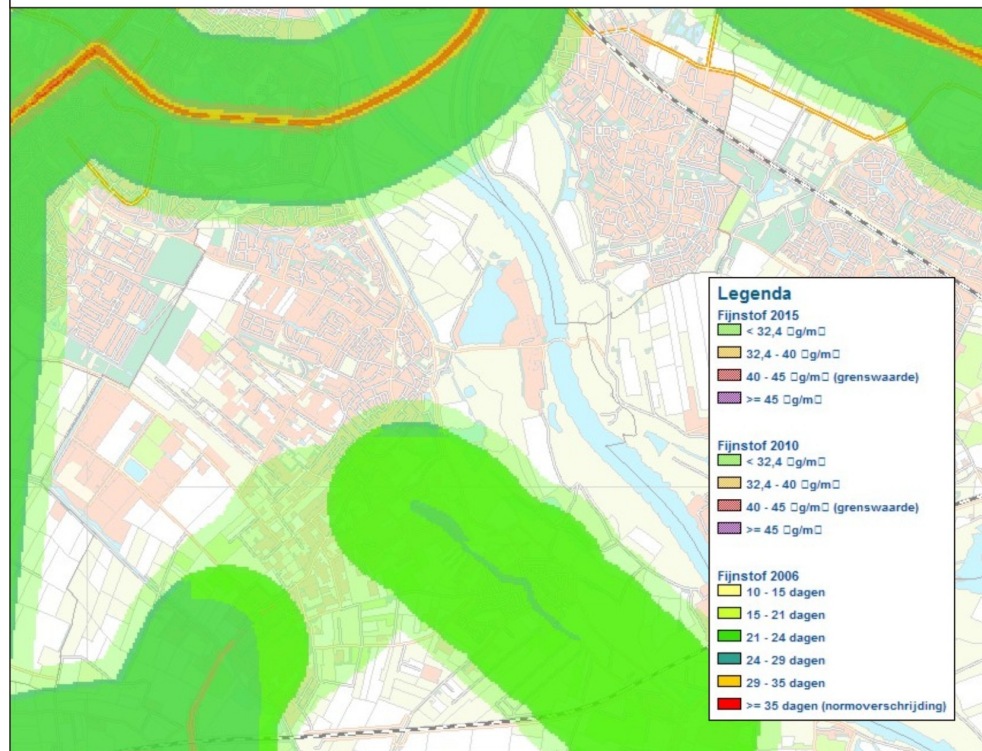
Luchtkwaliteit - Stikstofdioxide 2015



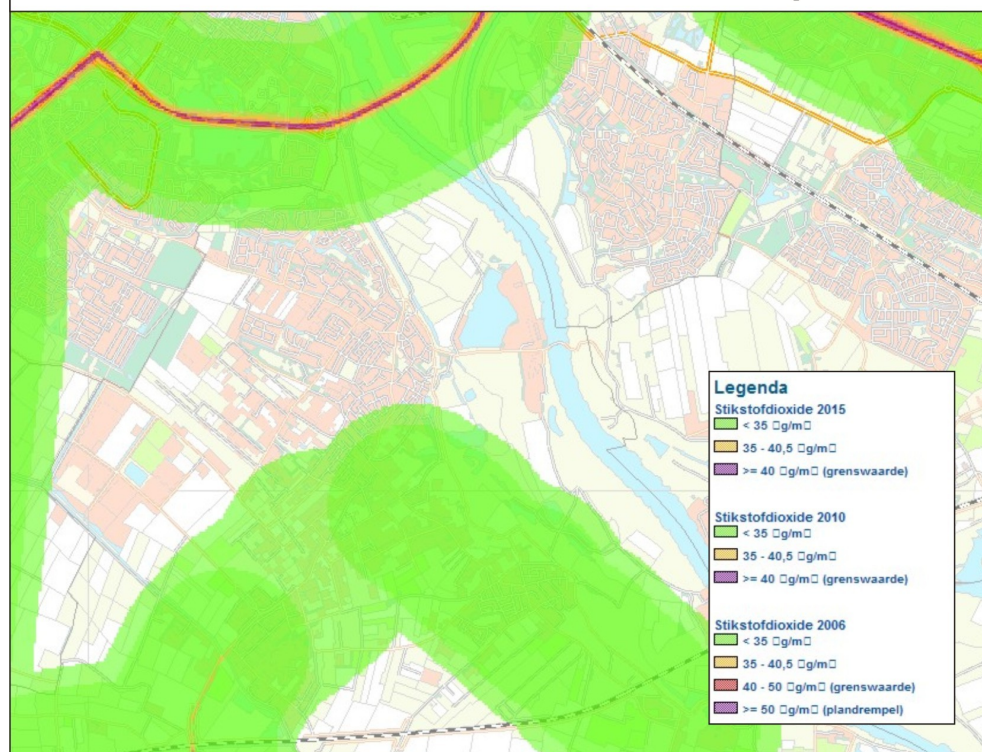
Luchtkwaliteit - Stikstofdioxide 2020



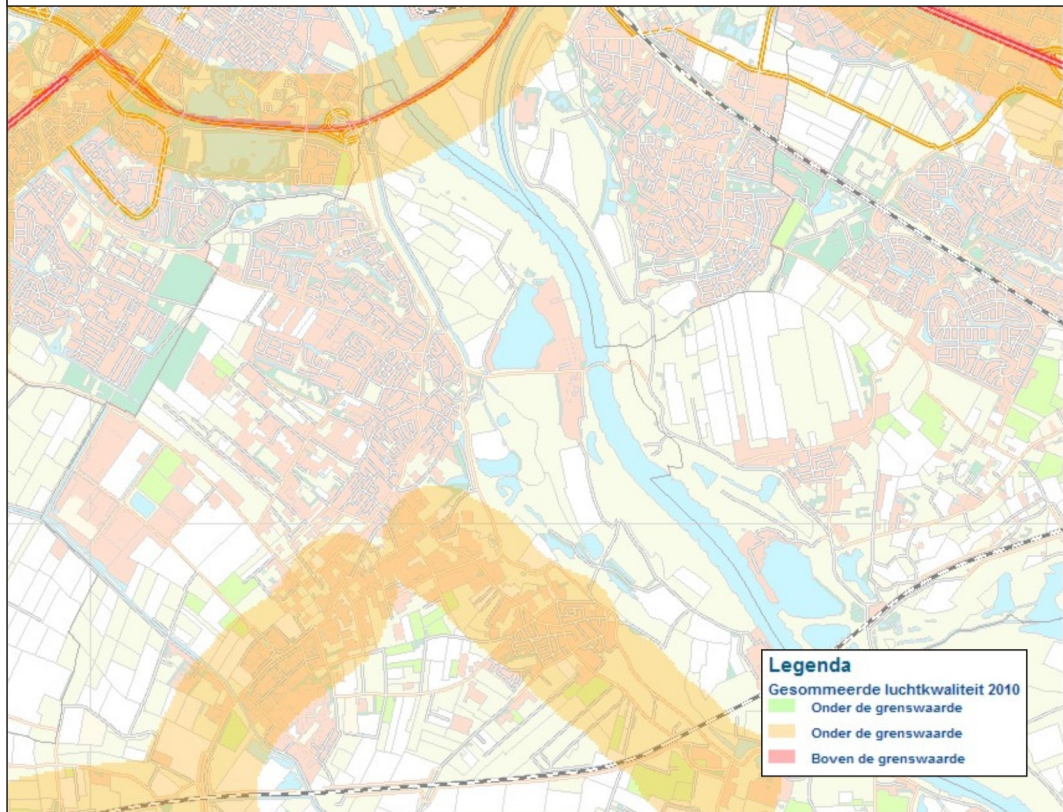
Luchtkwaliteit - Fijnstof knelpunten



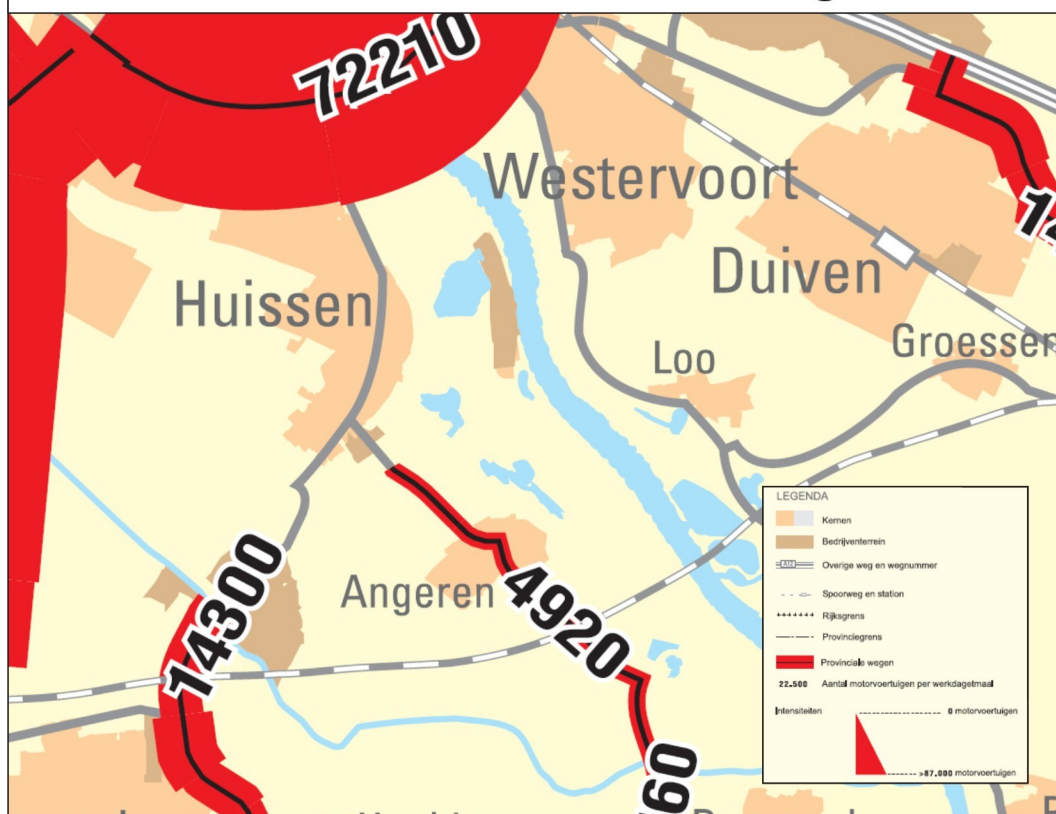
Luchtkwaliteit - Stikstofdioxide knelpunten



Gesommeerde Luchtkwaliteit 2010



Verkeersintensiteiten motorvoertuigen 2007



BIJLAGE 6: GELUIDSBEREKENINGEN SRM 1

Huissensche Waarden haven

HW09-04-20

Ontvanger	:	Huissen	Waarneemhoogte [m] :	1,8
Omschrijving	:	Woningen Huissen		
Rijlijn	:	Stadsdam		
Wegdekhoogte [m]	:	5,00	Afstand horizontaal [m]	: 12,50
Verhardingsbreedte [m]	:	0,00	Afstand schuin [m]	: 13,11
Bodemfactor [-]	:	1,00	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	:	127		
Wegdektype [-]	:	*Fijn - Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek)		
		Q_etmaal	:	6700,00
		% Daguur	:	6,50
		% Avonduur	:	3,33
		% Nachtuur	:	0,98

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	85,10	91,30	85,00	50	72,47	69,87	64,24
3	Middelzware Motorvoertuigen	10,70	6,40	9,90	50	70,12	64,98	61,56
4	Zware Motorvoertuigen	4,20	2,30	5,10	50	69,02	63,50	61,64
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00		75,55	71,78	67,44
	C_optrek					--	--	--
	C_wegdek					0,00	0,00	0,00

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	61,49
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	57,73
D_afstand	:	11,18	LAeq, nacht	:	53,39
D_lucht	:	0,10	Aftrek Art. 110g [dB]	:	5
D_bodem	:	2,55	Lden, excl. Art. 110g [dB]	:	62
D_meteo	:	0,23	Lden, incl. Art. 110g [dB]	:	57

Ontvanger	:	Huissen	Waarneemhoogte [m] :	5,0
Omschrijving	:	Woningen Huissen		
Rijlijn	:	Stadsdam		
Wegdekhoogte [m]	:	5,00	Afstand horizontaal [m]	: 12,50
Verhardingsbreedte [m]	:	0,00	Afstand schuin [m]	: 12,52
Bodemfactor [-]	:	1,00	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	:	127		
Wegdektype [-]	:	*Fijn - Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek)		
			Q_etmaal	: 6700,00
			% Daguur	: 6,50
			% Avonduur	: 3,33
			% Nachtuur	: 0,98

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	85,10	91,30	85,00	50	72,47	69,87	64,24
3	Middelzware Motorvoertuigen	10,70	6,40	9,90	50	70,12	64,98	61,56
4	Zware Motorvoertuigen	4,20	2,30	5,10	50	69,02	63,50	61,64
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00		75,55	71,78	67,44
	C_optrek					--	--	--
	C_wegdek					0,00	0,00	0,00

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	62,22
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	58,45
D_afstand	:	10,98	LAeq, nacht	:	54,11
D_lucht	:	0,10	Aftrek Art. 110g [dB]	:	5
D_bodem	:	2,10	Lden, excl. Art. 110g [dB]	:	63
D_meteo	:	0,16	Lden, incl. Art. 110g [dB]	:	58

Ontvanger : Huissen Waarneemhoogte [m] : 1,8
 Omschrijving : Woningen Huissen

Rijlijn : Stadsdam

Wegdekhoogte [m] : 5,00 Afstand horizontaal [m] : 12,50
 Verhardingsbreedte [m] : 0,00 Afstand schuin [m] : 13,11
 Bodemfactor [-] : 1,00 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : *Fijn - Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek)

Q_etmaal : 6700,00
 % Daguur : 6,50
 % Avonduur : 3,33
 % Nachtuur : 0,98

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	85,10	91,30	85,00	80	76,06	73,46	67,84
3	Middelzware Motorvoertuigen	10,70	6,40	9,90	80	71,95	66,82	63,40
4	Zware Motorvoertuigen	4,20	2,30	5,10	80	70,63	65,11	63,26
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00		78,30	74,80	70,16
	C_optrek					--	--	--
	C_wegdek					0,00	0,00	0,00

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 64,24
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 60,75
 D_afstand : 11,18 LAeq, nacht : 56,10
 D_lucht : 0,10 Aftrek Art. 110g [dB] : 5
 D_bodem : 2,55 Lden, excl. Art. 110g [dB] : 65
 D_meteo : 0,23 Lden, incl. Art. 110g [dB] : 60

Ontvanger : Huissen Waarneemhoogte [m] : 5,0
 Omschrijving : Woningen Huissen

Rijlijn : Stadsdam

Wegdekhoogte [m] : 5,00 Afstand horizontaal [m] : 12,50
 Verhardingsbreedte [m] : 0,00 Afstand schuin [m] : 12,52
 Bodemfactor [-] : 1,00 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : *Fijn - Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek)

Q_etmaal : 6700,00
 % Daguur : 6,50
 % Avonduur : 3,33
 % Nachtuur : 0,98

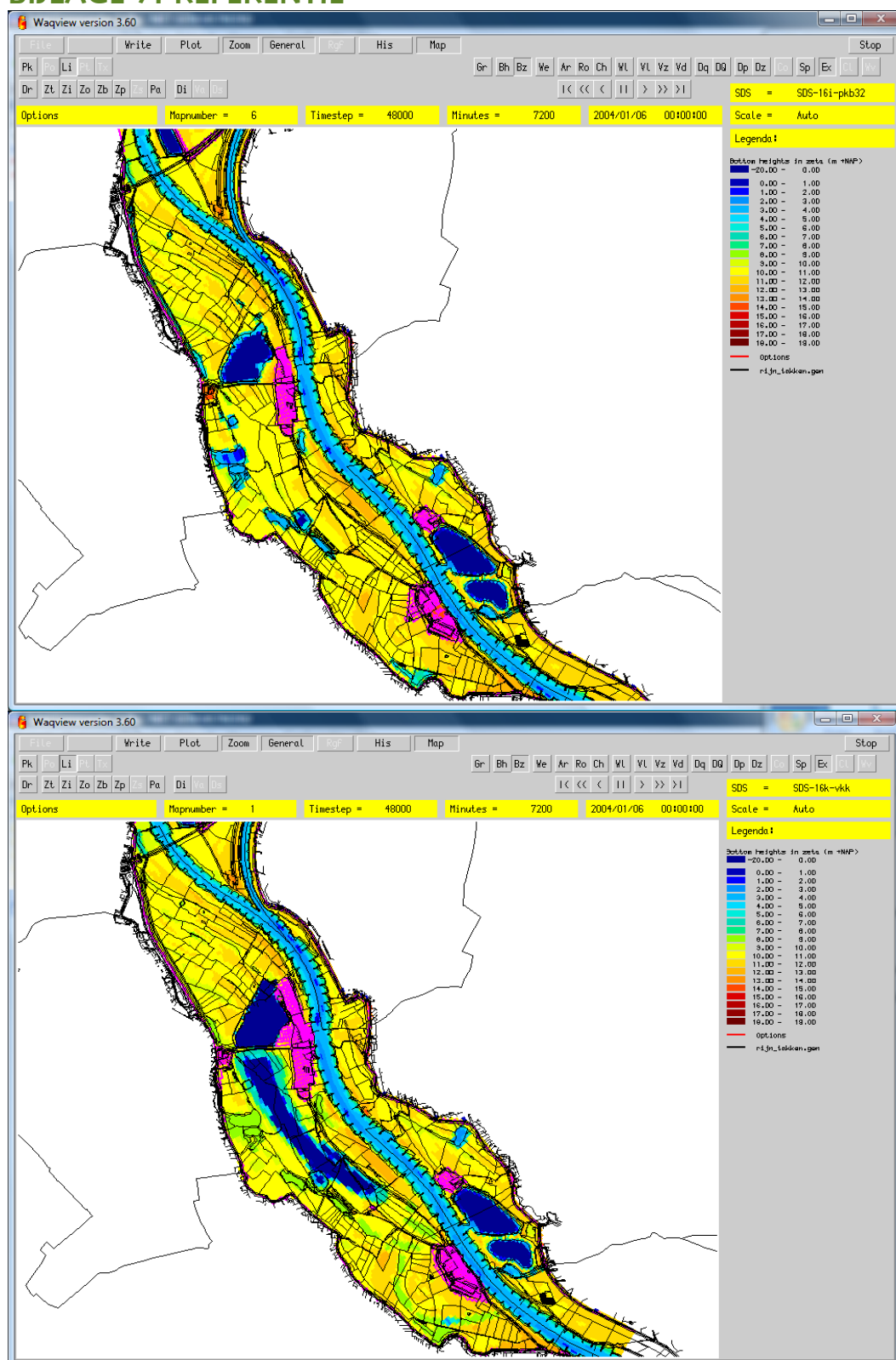
Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	85,10	91,30	85,00	80	76,06	73,46	67,84
3	Middelzware Motorvoertuigen	10,70	6,40	9,90	80	71,95	66,82	63,40
4	Zware Motorvoertuigen	4,20	2,30	5,10	80	70,63	65,11	63,26
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00		78,30	74,80	70,16
	C_optrek					--	--	--
	C_wegdek					0,00	0,00	0,00

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 64,97
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 61,47
 D_afstand : 10,98 LAeq, nacht : 56,83
 D_lucht : 0,10 Aftrek Art. 110g [dB] : 5
 D_bodem : 2,10 Lden, excl. Art. 110g [dB] : 66
 D_meteo : 0,16 Lden, incl. Art. 110g [dB] : 61

BIJLAGE 7: REFERENTIE



De roze gebieden zijn hoogwatervrij zijn gemaakt en kunnen niet meer meestromen. In zwart zijn topografische lijnen getekend van de huidige situatie



Versie april 2009