



# RAPPORT

## Milieueffectrapport

Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf

Klant: Gemeente Nijmegen

Referentie: WATRC\_BE8212\_R0002F03

Versie: 03/Finale versie

Datum: 7 december 2016

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52  
 6534 AB Nijmegen  
 Netherlands  
 Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**  
 +31 24 323 93 46 **F**  
 info@rhdhv.com **E**  
 royalthaskoningdhv.com **W**

Titel document: Milieueffectrapport

Ondertitel: MER Hof van Holland  
 Referentie: WATRC\_BE8212\_R0002F03  
 Versie: 03/Finale versie  
 Datum: 7 december 2016

Projectnaam: MER Hof van Holland  
 Projectnummer: BE8212

Auteur(s): David Heikens (Royal HaskoningDHV, Maarten van Ginkel (Gemeente Nijmegen), R. Lensink, D.B. Kruijt en G. Hoefsloot (Bureau Waardenburg)

Opgesteld door: David Heikens

Gecontroleerd door: Roel van de Laar

Datum/Initialen:

Goedgekeurd door:

Datum/Initialen:

Classificatie

Open



### Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
2.1	Aanleiding voor het plan	5
2.2	Waarom een milieueffectrapport	6
2.3	Wettelijk kader	8
2.4	Procedure voor het plan-m.e.r.	8
2.5	Vervolg	9
2.6	Informatie en inspraak	10
<b>3</b>	<b>Het plangebied en de opgaven</b>	<b>11</b>
3.1	Plangebied en karakteristieken	11
3.2	De opgave	12
3.3	De voorgenomen activiteit	13
3.4	Aanknopingspunten voor alternatieven	14
3.5	Alternatief 1: Klimaatdijk	20
3.6	Alternatief 2: Dijkpark	23
<b>4</b>	<b>Milieueffecten Klimaatdijk en Dijkpark</b>	<b>25</b>
4.1	Algemeen	25
4.2	Natuur	25
4.3	Cultuurhistorie	31
4.4	Archeologie	37
4.5	Water	39
<b>5</b>	<b>Combinatie-alternatief</b>	<b>43</b>
5.1	Beschrijving alternatief	43
5.2	Milieueffecten Combinatie-alternatief	45
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>Leemten in kennis en evaluatieprogramma</b>	<b>48</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>49</b>

## BIJLAGEN

1. Actualisatietoets
2. Uitgangspunten waterkering
3. Onderzoek stikstofdepositie
4. Passende beoordeling
5. Cultuurhistorische analyse
6. Kaart cultuurhistorische waarden
7. Archeologisch bureauonderzoek
8. Onderzoek natuurwaarden
9. Nader onderzoek natuurwaarden
10. Reactienota Notitie Reikwijdte en Detailniveau

## 1 Samenvatting

### Waarom een MER?

In de afgelopen jaren zijn diverse delen van de Waalsprong bebouwd. Een van de laatste grote gebieden die nog definitief moet worden ingevuld is gebied Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf (zie de ligging in figuur s1).



Figuur s1. Ligging plangebied met relevante namen

Ten behoeve van besluitvorming over de Waalsprong is in 2003 een Milieueffectrapport (MER) voor de gehele Waalsprong opgesteld. (Gemeente Nijmegen, 2003). Nu, in 2016 en 2017, worden de kaders voor de invulling van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf definitief gemaakt in bestemmingsplannen voor deze gebieden. Het is daarom nu van belang of de milieueffecten van deze invulling passen binnen de bandbreedte van de milieueffecten die in het MER van 2003 is onderzocht en of er wellicht een actualisatie van (een deel van) het MER 2003 nodig is. Dit is onderzocht door middel van een actualisatietoets (opgenomen als bijlage 1 bij dit MER), Conclusie uit deze toets is dat de huidige plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf op vrijwel alle aspecten binnen het MER uit 2003 passen. Voor enkele aspecten is een actualisatie nodig. Dit betreft:

- natuur, vanwege de nieuwe regels t.a.v. stikstofdepositie, waarvoor ook een Passende beoordeling wordt opgesteld;
- cultuurhistorie, vanwege mogelijke aantasting van de waarden waarvan recent een nieuwe inventarisatie is uitgevoerd;
- archeologie: er is nieuwe informatie over de archeologische waarden.

Daarnaast is nieuw in het plan dat overwogen wordt bouwactiviteiten te ondernemen binnen de beschermingszone van de dijk aan de zuidzijde van het gebied (bijvoorbeeld woningbouw aan of op de dijk). Dergelijke activiteiten kunnen worden beschouwd als “wijziging van een rivierdijk”. Daarvoor is mogelijk een MER verplicht.

De Gemeente Nijmegen heeft daarom besloten een MER op te stellen ter ondersteuning van het besluit over de bestemmingsplannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf.

### De voorgenomen activiteit

Het bouwprogramma voor het gebied Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf bestaat uit:

- ca. 2.900 woningen (huur en koop, sociale woningbouw en vrije sector);
- ca. 12.750 m<sup>2</sup> winkels, waarvan 7000 m<sup>2</sup> in een 1e fase;
- ca. 23.000 m<sup>2</sup> maatschappelijke voorzieningen, waaronder 4.000 m<sup>2</sup> gezondheidscentrum gecombineerd met flexibele programmeerbare werkruimte;
- ca. 5.000 m<sup>2</sup> werklocaties (dienstverlening, kleinschalig kantoor).

Dit bouwprogramma binnen de bandbreedte die in het MER Waalsprong 2003 is onderzocht.

### Dijkversterking

Aan de zuidzijde van het plangebied ligt de Waaldijk. Deze zal in de nabije toekomst moeten worden versterkt. Bij de uitwerking van de plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf wordt rekening gehouden met de huidige dijk en er wordt ruimte vrij gehouden voor toekomstige dijkversterkingsmaatregelen.

### Alternatieven

Met name voor de dijkzone zijn er verschillende mogelijkheden om het bouwprogramma te realiseren. Daarom zijn er in eerste instantie twee alternatieven opgesteld, mede gebaseerd op verwachte milieueffecten en op de relatie tussen woningbouw en de dijk. Op grond van de beoordeling van de twee alternatieven is een derde alternatief opgesteld (zie het eind van deze samenvatting). De alternatieven verschillen alleen in de dijkzone (ten zuiden van de singel).

Het alternatief **Klimaatdijk** heeft als belangrijkste kenmerk de aanleg van een zeer brede dijk met een flauw talud aan de binnendijkse zijde. Op dit flauwe talud kan een deel van de woningbouwopgave voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf gerealiseerd worden, zonder dat dit de dijk nu en in de toekomst in de weg zit. De klimaatdijk wordt alleen ten noordwesten van het fort Beneden-Lent gerealiseerd. Aan de zuidoostzijde wordt de huidige dijk gehandhaafd, en blijft de bebouwing op afstand van de dijk. Daar wordt een waterkerend scherm aangebracht, als maatregel om het relatief natte gebied binnendijks aan de eisen ten aanzien van grondwaterstandsdiepte te laten voldoen. Het gehele programma aan woningen (waaronder 900 in de dijkzone) kan in dit alternatief worden gerealiseerd.

Het alternatief **Dijkpark** gaat uit van woningbouw op terpen, waarmee de woningen geen last hebben van het grondwater in dit bij tijd en wijle natte gebied. Woningbouw blijft op afstand van de dijk. Er worden in

dit geval minder woningen gebouwd, ca. 500 tot 600 in de dijkzone; het overige deel moet dan elders in de Waalsprong worden gerealiseerd.

### **Milieueffecten algemeen**

In 2003 is reeds besloten over realisatie van de gehele Waalsprong, mede op basis van het MER dat voor dat doel is opgesteld. De beschrijving van de milieueffecten in dit planMER richt zich daarom vooral op de aspecten waarin het huidige plan mogelijk afwijkt van hetgeen in het MER van 2003 is onderzocht. Daarnaast kunnen de alternatieven onderling worden vergeleken op milieueffecten die geheel binnen de bandbreedte van het MER Waalsprong 2003 vallen. Deze vergelijking dient dan louter om een keuze tussen de alternatieven te maken. Bij de beschrijving van milieueffecten is waar mogelijk gebruik gemaakt van nieuwe onderzoeken die in de afgelopen jaren beschikbaar zijn gekomen (bijv. nieuwe inventarisaties van flora en fauna en een actuele cultuurhistorische analyse).

### **Effecten op natuur**

Door de stadsuitbreiding kunnen rust- en verblijfplaatsen of groeiplaatsen kunnen worden verstoord en/of vernietigd van enkele plant- en diersoorten, zoals het rapunzelklokje, de tongvaren, de blauwe reiger en de rugstreeppad. Het alternatief Dijkpark scoort in dit opzicht wel beter dan het alternatief Klimaatdijk omdat bij Dijkpark een groter deel van het bestaande oppervlak met bijbehorende landschappelijke structuren gespaard blijft.

Er zijn geen directe effecten op Natura2000-gebied; wel is nagegaan of er indirecte effecten op kunnen treden, bijv. door een toename van geluidbelasting, stikstofdepositie of visuele verstoring door hoge bebouwing op of direct achter de dijk. Geconcludeerd is dat deze effecten kunnen worden uitgesloten.

### **Effecten op cultuurhistorie**

Uit een actuele cultuurhistorische analyse komen enkele wijzigingen ten opzichte van 2003 naar voren, met betrekking tot o.a. het gebied ten westen van het fort Beneden Lent, het Molenpad en de Waaldijk. Alternatief Klimaatdijk scoort op gebied van cultuurhistorie minder goed dan alternatief Dijkpark, omdat de klimaatdijk een grotere aantasting van het cultuurlandschap en de (19<sup>e</sup> eeuwse) dijk zelf met zich meebrengt. Het alternatief Dijkpark houdt meer rekening met de aanwezige cultuurhistorische waarden. Het maaiveld blijft grotendeels hetzelfde, waardoor het cultuurlandschap enigszins intact blijft. Door het toevoegen van bebouwing is er bij beide alternatieven wel sprake van aantasting van de fysieke en beleefde kwaliteit van het cultuurlandschap.

### **Effecten op archeologie**

In principe leidt het alternatief Klimaatdijk tot potentieel de grootste aantasting door het grootschalig ophogen van het gehele noordelijke deel van het plangebied. Het waterkerend scherm dat in het zuidelijk deel wordt aangelegd heeft naar verwachting wel een positief effect.

Het alternatief Dijkpark geeft in potentie een geringere aantasting en heeft de mogelijkheid om de geplande terpen aan te passen aan de archeologische waarden. Dit alternatief wordt daarom per saldo positiever beoordeeld dan het alternatief Klimaatdijk.

### **Effect op water**

In het stadsontwikkelingsgebied Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf heeft water vooral een faciliterende functie. Daarom is vanaf de start van de planvorming vooral aandacht besteed aan het voldoen aan de eisen die het stadsuitbreidingsgebied aan het watersysteem stelt. Ten noorden van de singel verschillen de effecten op gebied van water niet van hetgeen in het MER Waalsprong 2003 is beschreven. In de dijkzone ten zuiden van de singel verschillen de alternatieven in de omgang met het grondwater, dat met name tijdens hoogwater op de Waal voor natte omstandigheden zorgt. In alle gevallen wordt echter aan de eisen voldaan die de Gemeente Nijmegen samen met het Waterschap

Rivierenland heeft gesteld. Samengevat is er op gebied van water weinig verschil tussen de twee alternatieven.

#### **Combinatie-alternatief**

Alternatief Klimaatdijk wordt op milieueffecten minder positief beoordeeld dan alternatief Dijkpark. Echter alternatief Dijkpark heeft als belangrijk nadeel dat er in de dijkzone slechts 500-600 van de beoogde 900 woningen kunnen worden gebouwd, terwijl in alternatief Klimaatdijk de woningbouwopgave wél wordt gehaald. Het Combinatie-alternatief gaat uit van het alternatief Dijkpark, met enkele aanpassingen en een toevoeging uit het alternatief Klimaatdijk. Het Combinatie-alternatief scoort op milieueffecten beter dan het alternatief Klimaatdijk, met name cultuurhistorie, archeologie, natuur en water, dan het alternatief klimaatdijk. De verschillen tussen het Combinatie-alternatief en het alternatief Dijkpark zijn gering en qua milieueffecten scoren beide alternatieven grotendeels vergelijkbaar. Bij het Combinatie-alternatief worden in de dijkzone ca. 700 woningen gerealiseerd.



## 2 Inleiding

### 2.1 Aanleiding voor het plan

De Gemeente Nijmegen bouwt aan de Waalsprong. In de afgelopen jaren zijn diverse delen van deze uitbreidingslocatie bebouwd en ingericht met woningen, infrastructuur, kantoren en voorzieningen zoals winkels en scholen. Per deel van het gebied worden vooraf ontwikkelingsbestemmingsplannen gemaakt, waarin de kaders voor de invulling van het gebied worden vastgelegd. Het gebied dat in de huidige plannen wordt aangeduid met de namen Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf is een van de laatste grote gebieden die nog definitief moet worden ingevuld (zie de ligging in figuur 1).



Figuur 1. Ligging plangebied met relevante namen

Besluiten over de invulling van de Waalsprong worden mede gebaseerd op de verwachte milieueffecten. Daartoe is in 2003 een Milieueffectrapport (MER) voor de gehele Waalsprong opgesteld (Gemeente Nijmegen, 2003). Bij het opstellen van dit MER was de Gemeente Nijmegen zich er van bewust dat de ontwikkeling van de omvangrijke stadsuitbreiding – gezien de jarenlange realisatietijd - niet bij de start geheel zou kunnen worden vastgelegd. Daarom zijn in het MER verschillende bouwstenen en alternatieven breed onderzocht op milieueffecten. Nadien heeft nog een actualisatie van het MER plaatsgevonden vanwege een wijziging in de verkeersstructuur (Gemeente Nijmegen, 2007). Daarnaast

zijn aparte milieueffectrapportages opgesteld voor de Stadsbrug en het rivierverruimingsproject Ruimte voor de Waal – Nijmegen.

Bij de definitieve vastlegging van de kaders voor de invulling van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf is het van belang of de milieueffecten van deze invulling passen binnen de bandbreedte van de milieueffecten die in het MER van 2003 is onderzocht en of er wellicht een actualisatie van (een deel van) het MER 2003 nodig is. Dit is onderzocht middels een actualisatietoets (opgenomen als bijlage 1 bij dit MER),

Op grond van de huidige plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf is er op voorhand van uit gegaan dat voor in ieder geval het zuidelijke deel van het gebied, de dijkzone (zie figuur 1), een actualisatie van het MER uit 2003 en 2007 nodig is. Daarom is op 5 juli 2016 een Notitie Reikwijdte en Detailniveau uitgebracht als opstap naar een (plan)MER. De noodzaak tot opstellen van een MER is parallel nader onderzocht middels een actualisatietoets (zie volgende paragraaf).

## 2.2 Waarom een milieueffectrapport

### 2.2.1 Werkwijze actualisatietoets

Om te kunnen nagaan of – en zo ja op welke punten – een actualisatie van de milieueffecten nodig is voor vaststelling van het ontwikkelingsbestemmingsplan voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf, is een vergelijking gemaakt tussen het huidige plan voor deze gebieden (waarvan de uitgangspunten zijn vastgelegd in het Ambitiedocument (Gemeente Nijmegen, 2016)), en de plannen waar de milieueffecten voorheen op waren gebaseerd (m.n. MER Waalsprong 2003 en Aanvulling MER Waalsprong 2007). Specifiek is daarbij gelet op de factoren die bepalend zijn voor de aard en omvang van de milieueffecten, bijvoorbeeld het aantal en de dichtheid van woningen, de intensiteit van het verkeer of het maaiveld- en drainageniveau. Veranderen deze factoren niet, dan worden ook geen andere effecten verwacht. Dit is de eerste controle.

Indien de effecten gelijk blijven, is het mogelijk dat de wet- en regelgeving ten aanzien van bepaalde milieueffecten sinds 2003 is veranderd, en de effecten inmiddels hier niet meer binnen passen. Hierop vindt – per milieuaspect - een tweede controle plaats.

### 2.2.2 Conclusies actualisatietoets

De verwachte milieueffecten van de huidige plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf zijn op het grootste deel van de milieuaspecten geen aanleiding om het MER Waalsprong 2003 of de Aanvulling MER Waalsprong 2007 aan te vullen of te actualiseren:

- in vrijwel alle gevallen vallen de factoren die de milieueffecten veroorzaken binnen de bandbreedte van de uitgangspunten van de alternatieven die in het MER Waalsprong 2003 zijn onderzocht. Dit geldt voor de milieuaspecten: water, bodem, werken en recreatie, verkeer en vervoer, geluid, veiligheid, klimaat en gezondheid;
- voor enkele milieuaspecten, die op kunnen treden in de dijkzone van het plangebied, is dit anders.
  - Natuur: De mogelijke effecten van stikstofdepositie vanuit het plangebied op het nabijgelegen Natura2000-gebied geeft volgens de huidige wet- en regelgeving aanleiding om een Passende beoordeling op te stellen, en die Passende beoordeling maakt ook het opstellen van plan-MER verplicht.
  - Cultuurhistorie: voor de onderdelen Dijklichaam van de Oosterhoutse dijk (Waalbandijk), Oosterhoutsewal, fort Beneden-Lent, Zaligestraat en cultuurhistorisch groen rondom

Oosterhoutsedijk 88 is er aanleiding om het MER Waalsprong 2003 aan te vullen of te actualiseren. Beslissingen over dit aspect dienen in de bestemmingsplannen wel onderbouwd te worden, maar zijn niet MER-plichtig.

- Archeologie: Sinds de uitvoering van het MER Waalsprong 2003/2007 is de kennis van de archeologische opbouw van het Waalspronggebied aanmerkelijk toegenomen door gedurende de planontwikkeling uitgevoerde onderzoeken. Het milieuaspect archeologie geeft aanleiding om het MER Waalsprong 2003 aan te vullen met een overkoepelend overzicht (Bureauonderzoek). De geactualiseerde archeologische verwachting kan als basis dienen voor beslissingen over (eventueel) vervolgonderzoeken of het stellen van beschermingskaders.

Op gebied van landschap wordt opgemerkt dat - in tegenstelling tot de verwachting in het MER 2003 - landschappelijke elementen slechts ten dele gespaard zullen kunnen blijven. Beslissingen over dit aspect dienen in de bestemmingsplannen wel onderbouwd te worden, maar zijn niet m.e.r.-plichtig.

Op het aspect bodem vallen de huidige plannen binnen de bandbreedte van het MER 2003. De ophogingen in de dijkzone kunnen wel aanleiding zijn tot het opstellen van inrichtingsvarianten voor dit gebied.

Daarnaast is nieuw in het plan dat overwogen wordt bouwactiviteiten te ondernemen binnen de beschermingszone van de dijk (bijvoorbeeld woningbouw aan of op de dijk, het aanbrengen van een waterkerend scherm in de dijk of het verbreden van de dijk tot een "klimaatdijk"). Deze activiteiten zijn primair ingegeven door overwegingen vanuit de Waalsprong, maar kunnen de functie als waterkering in enkele gevallen wel beïnvloeden. De plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf worden vastgelegd in meerdere bestemmingsplannen, waarvan bestemmingsplan Nijmegen Hof van Holland, Centrum en Nijmegen Woenderskamp de eerste zullen zijn. De invloed van de plannen op de waterkering kan worden beschouwd als "wijziging van een rivierdijk", waarvoor het op grond van de Wet Milieubeheer noodzakelijk is om deze in ieder geval te beoordelen op de mogelijke verplichting om de procedure voor milieueffectrapportage te volgen (kortweg is het bestemmingsplan "m.e.r.-beoordelingsplichtig").

Er zijn dus meerdere redenen voor een vervolg:

- de Passende beoordeling vanwege de stikstofdepositie, die verplicht tot het opstellen van een planMER;
- de invulling van de dijkzone met a) de bovengenoemde milieueffecten die af kunnen wijken van hetgeen in de eerdere MERs beschreven was, en b) de mogelijke wijziging van de waterkering, die in ieder geval vraagt om een beoordeling op m.e.r.-plicht. Aangezien voor de Passende beoordeling al een planMER gemaakt moet worden, heeft de Gemeente Nijmegen besloten om ook de invulling van de dijkzone in hetzelfde planMER op te nemen.

De hoofd-verkeersstructuur in de huidige plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf zal niet afwijken van hetgeen in de Aanvulling MER Waalsprong uit 2007 is onderzocht. De verkeersstructuur en de vergelijking met de MER uit 2007 komen in dit planMER dus verder niet meer aan de orde.

### Conclusie

Voor het plan Hof van Holland wordt een Passende Beoordeling en een planMER opgesteld. In het planMER zullen eveneens de effecten van de invulling van de dijkzone worden beschouwd, voor zover deze afwijken van het MER Waalsprong 2003.

## 2.3 Wettelijk kader

De m.e.r.-procedure is wettelijk geregeld in de Wet Milieubeheer en diverse uitvoeringsbesluiten. Er zijn twee mogelijke procedures; de uitgebreide procedure en de beperkte procedure. Wat betreft de stedelijke ontwikkeling in de Waalsprong is op basis van het Besluit milieueffectrapportage in 2003 een MER opgesteld. Die is opgesteld met een vergelijkbare procedure als die welke thans wordt aangeduid met de uitgebreide procedure. Zoals hiervoor aangegeven wordt in het nu op te stellen plan-MER onder meer ingegaan op de relevante wijzigingen in de project-/planomgeving die zich hebben voorgedaan na het MER 2003 (zoals aangevuld in 2007). Voor een plan-m.e.r. geldt de uitgebreide m.e.r.-procedure.

## 2.4 Procedure voor het plan-m.e.r.

Het voornemen om een plan te gaan opstellen moet op een geschikte wijze openbaar worden aangekondigd. Hierop kan iedereen inspreken. Deze kennisgeving wordt gedaan door het bevoegd gezag. Deze kennisgeving heeft plaatsgevonden op 14 juli 2016, met de publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (zie hieronder).

De procedure kent de volgende stappen:

### 1. Notitie reikwijdte en detailniveau

De procedure van een milieueffectrapportage (m.e.r.) vereist verder dat, voordat een milieueffectrapport wordt opgesteld, partijen worden geraadpleegd over de aanpak van het m.e.r.-onderzoek (de reikwijdte en het detailniveau). Het is gebruikelijk hiertoe een notitie Reikwijdte en Detailniveau ter inzage te leggen, zodat iedereen daarop zijn zienswijze kan geven. Ook worden betrokken overheden en wettelijk adviseurs geraadpleegd.

Advisering door de commissie voor de m.e.r. op de concept notitie Reikwijdte en Detailniveau is facultatief. De gemeente heeft ervoor gekozen advies te vragen aan de Commissie MER nadat de ontwerp bestemmingsplan ter inzage worden gelegd. In dat stadium kan de Commissie zich ook goed vergewissen van het maatschappelijk draagvlak voor de plannen n.a.v eventueel ingediende zienswijzen.

Het resultaat van de eerder genoemde raadpleging wordt neergelegd in een (definitieve) notitie Reikwijdte en Detailniveau, waarin wordt aangegeven hoe met de ontvangen reacties rekening wordt gehouden. Zo is voor iedereen duidelijk wat de uitgangspunten zijn voor het m.e.r. Op basis van deze notitie wordt vervolgens het onderzoek gedaan en een eindrapport, het MER, opgesteld.

De Notitie reikwijdte en detailniveau is door de Gemeente Nijmegen openbaar gemaakt op 14 juli 2016, en heeft tot 25 augustus 2016 ter inzage gelegen. Op deze notitie is een inspraakreactie van een particulier binnengekomen; en hebben enkele wettelijk adviseurs hun reactie gegeven (zie Reactienota Notitie Reikwijdte en Detailniveau MER Hof van Holland-Woenderskamp-Broodkorf te Nijmegen). Met de reacties is rekening gehouden bij het opstellen van dit planMER

### 2. Opstellen MER

Een MER moet in elk geval bevatten/beschrijven:

- een publieksvriendelijke samenvatting;
- het doel van het project;
- voor welk(e) besluit(en) het MER wordt gemaakt en welke besluiten met betrekking tot het project al aan het m.e.r. vooraf zijn gegaan;

- een beschrijving van het project en de ‘redelijkerwijs in beschouwing te nemen’ alternatieven, zowel (bijvoorbeeld) qua ligging als qua uitvoeringswijze;
- welke plannen er eerder voor deze activiteit zijn vastgesteld en welke alternatieven daarin waren opgenomen;
- een beschrijving van de ‘huidige situatie en de autonome ontwikkeling’ in het plangebied;
- welke gevolgen het project en de alternatieven hebben voor het milieu en een motivering van de manier waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven en een vergelijking van die gevolgen met de ‘autonome ontwikkeling’;
- effectbeperkende c.q. mitigerende maatregelen;
- leemten in kennis.

### **3. Openbaar maken van het MER en raadpleging Commissie voor de m.e.r.**

Het MER wordt ter inzage gelegd en voor advies verzonden aan de Commissie voor de m.e.r.; een inhoudelijk adviesorgaan. De terinzagelegging gebeurt in principe gelijktijdig met de terinzagelegging van het ontwerp-bestemmingsplan en eventuele benodigde ontwerpvergunningen.

### **4. Zienswijzen indienen**

Iedereen kan zienswijzen indienen op het MER en de ontwerpbesluiten. De termijn daarvoor is 6 weken.

### **5. Advies Commissie voor de m.e.r.**

De Commissie voor de m.e.r. geeft eveneens een advies op de inhoud van het MER (toetsingsadvies) waarbij zij de ingekomen zienswijzen kan betrekken. Eventueel geven de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de m.e.r. aanleiding tot het maken van een aanvulling op het MER, bijvoorbeeld om een aantal zaken verder uit te diepen of accenten te leggen.

### **6. Vaststellen plan inclusief motivering**

Het bevoegd gezag stelt de definitieve plannen vast en geeft daarbij aan hoe rekening is gehouden met de in het MER beschreven milieugevolgen en wat de overwegingen zijn met betrekking tot de in het MER beschreven alternatieven, de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de m.e.r.

### **7. Bekendmaken plan**

De vastgestelde plannen en benodigde vergunningen worden bekendgemaakt; de genomen besluiten worden medegedeeld aan de adviseurs, betrokken overheidsorganen en reclamanten. Daarna start de fase van een mogelijk beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

### **8. Evaluatie**

Na vaststelling van een m.e.r.-plichtig plan of het nemen van een m.e.r.-plichtig besluit moet het betreffende bevoegd gezag de daadwerkelijke milieugevolgen van de uitvoering van de voorgenomen activiteit onderzoeken.

## **2.5 Vervolg**

Voordat met de uitvoering van de voorgenomen activiteiten kan worden begonnen zijn er nog verschillende besluiten nodig. Voor het planologisch mogelijk maken van de gebiedsontwikkeling is een nieuw ruimtelijk kader (in dit geval het bestemmingsplan) nodig in het kader van de Wet ruimtelijke ordening. Op grond van onder andere het MER zal hierover een besluit genomen worden. Voor de uitvoering van de plannen zijn omgevingsvergunningen nodig, waarin vergunningen voor diverse aspecten zijn opgenomen (bouw, milieu, etc.). Mogelijk is een vergunning in het kader van de

Natuurbeschermingswet, een Waterwetvergunning of een ontheffing op grond van de Flora en Faunawet nodig.

## 2.6 Informatie en inspraak

Voor dit project zijn er twee formele inspraakmomenten. De eerste inspraakperiode heeft reeds plaatsgevonden in verband met de publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Het was voor eenieder mogelijk voorstellen te doen voor aspecten of alternatieven die in het MER aan de orde zouden moeten komen. Tevens werd de notitie voorgelegd aan de wettelijke adviseurs en de te raadplegen bestuursorganen.

De tweede inspraakperiode vindt plaats tijdens de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan en het bijbehorend MER. Na verwerking van de zienswijzen zullen de definitieve besluiten worden vastgesteld. Belanghebbenden die een zienswijze hebben ingediend of die zich keren tegen wijzigingen in het bestemmingsplan door de Raad kunnen beroep instellen bij de Raad van State. Tevens staat beroep open voor belanghebbenden die vanwege een verschoonbare reden geen zienswijzen bij de raad hebben kunnen indienen.

### 3 Het plangebied en de opgaven

#### 3.1 Plangebied en karakteristieken

Het plangebied Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf is momenteel voor een groot deel in agrarisch gebruik, en is vooral aan weerszijden van de Griftdijk Noord bebouwd met woningen (nr. 11 t/m 27b), openbare voorzieningen (o.a. het Citadelcollege – zie nr. 1a en 1b in onderstaande luchtfoto). Tussen de Graaf Alardsingel, die met een boog midden door het plangebied loopt, en de Griftdijk Noord die Broodkorf en Woenderskamp scheidt, ligt ook de historische tuin Lent (2). Het gebied kent vele cultuurhistorische waarden, met als meest prominent aanwezige het fort Beneden Lent of Nieuw Knodsenburg (3) naast de Zaligestraat. Het fort stamt uit 1862, en is momenteel in beheer is bij Staatsbosbeheer. Naast de boomgaard in de historische tuin zijn onder meer nog twee andere boomgaarden aanwezig: een perenboomgaard naast het fort (4) en een kersenboomgaard naast het station Lent (5).



Figuur 2. Luchtfoto plangebied

Het plangebied wordt begrensd door de spoorlijn Nijmegen-Arnhem aan de oostzijde (6) en de Oosterhoutse dijk aan de zuidzijde. Ten zuiden van de dijk is een nevengeul gerealiseerd (7) in het kader van het programma Ruimte voor de Rivier.

Het gebied is van oorsprong laag gelegen en staat onder sterke invloed van de rivier. Bij hoog water kan het kwelwater tot op het maaiveld staan. Om het gebied voor woningbouw geschikt te maken moet er daarom maatregelen genomen worden zoals ophoging of civieltechnische maatregelen waarmee de kwel tegengehouden of afgevangen wordt.

Een nadere beschrijving van de karakteristieken en waarden wordt gegeven in hoofdstuk 6.

### 3.2 De opgave

Het plangebied wordt gezien als het hart van stadsontwikkelingsgebied Waalsprong. Het vormt de verbindende schakel tussen de rivier en de woongebieden verder binnendijks, en tussen de Waalsprong en het bestaande dorp Lent. In het gebied zal een flink deel van de woningbouwopgave van de Gemeente Nijmegen gerealiseerd dienen te worden, en ook een deel van de voorzieningen (bijv. winkels, scholen en sportfaciliteiten) en kantoren. De realisatie van winkels wordt gefaseerd gezien de eventueel wijzigende marktomstandigheden.

De realisatie van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf loopt van 2017-2028. Uit een analyse die ten grondslag ligt aan de planvorming blijkt dat de uitbreidingsbehoefte voor Nijmegen ca. 900 woningen per jaar bedraagt. Doelstelling is dat een groot deel van de uitbreidingsbehoefte in de Waalsprong wordt ingevuld, ca.600 woningen per jaar, waarvan gemiddeld ca. 250 woningen per jaar in het plangebied.

Het totale programma voor bestaat uit:

- ca. 2.900 woningen (huur en koop, sociale woningbouw en vrije sector);
- ca. 12.750 m<sup>2</sup> winkels, waarvan 7000 m<sup>2</sup> in een 1e fase;
- ca. 23.000 m<sup>2</sup> maatschappelijke voorzieningen, waaronder 4.000 m<sup>2</sup> gezondheidscentrum gecombineerd met flexibele programmeerbare werkruimte;
- ca. 5.000 m<sup>2</sup> werklocaties (dienstverlening, kleinschalig kantoor).

Ter vergelijking: in het MER Waalsprong 2003 varieerde het programma voor het plandeel Hof van Holland-Woenderskamp-Broodkorf tussen de 2700 woningen voor het alternatief Wervende Woonmilieus met een voorzieningenhart van 27.000 m<sup>2</sup> en 7.500 m<sup>2</sup> winkels, en de 4900 woningen en 135.000 m<sup>2</sup> centrumvoorzieningen voor het alternatief Stad aan de Rivier met vergrote knoop Lent. Het huidige plan valt dus binnen de bandbreedte die in het MER Waalsprong 2003 is onderzocht.

Voor de dijkzone, dat is het deel van het plangebied ten zuiden van de watersingel, is een opgave van 900 woningen voorzien. Ter vergelijking: in het MER Waalsprong 2003 varieerde de dichtheid van bebouwing voor de Dijkzone van relatief laag (30 woningen/ha) tot hoog stedelijk (65 woningen/hectare). Dit leverde voor de dijkzone een bandbreedte op van 600 tot 1300 woningen op. Ook in deze zone vallen de woningaantallen dus binnen de bandbreedte van het MER Waalsprong 2003.

Het woningbouwprogramma van Hof van Holland heeft een looptijd van circa 10 jaar. In deze periode kan het woonprogramma mogelijk worden bijgesteld op grond van veranderingen in de marktvraag.



### 3.3 De voorgenomen activiteit

Het huidige plan voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf is in de periode 2015-2016 via een interactief proces opgesteld, in nauwe samenspraak met onder meer woonconsumenten, marktpartijen en de huidige bewoners, grondeigenaren en gebruikers van het gebied. Na een analysefase en een vergelijking van drie verschillende ontwikkelingsvarianten is een Ambitiedocument vastgesteld dat de uitgangspunten voor de planontwikkeling in dit gebied weergeeft (Gemeente Nijmegen, 2016).

Er zullen binnen het plangebied woonmilieus worden gecreëerd met verschillende woningdichtheden en aantallen bouwlagen, variërend van 20 tot 55 woningen/hectare, en over het algemeen 2 tot 4 bouwlagen met enkele extra “hoogte-accenten”; gebouwen die enkele verdiepingen hoger zijn. Parkeren vindt zo veel mogelijk op maaiveld plaats of in de woonvoorzieningen; grootschalige of ondergrondse parkeergarages zijn niet voorzien.

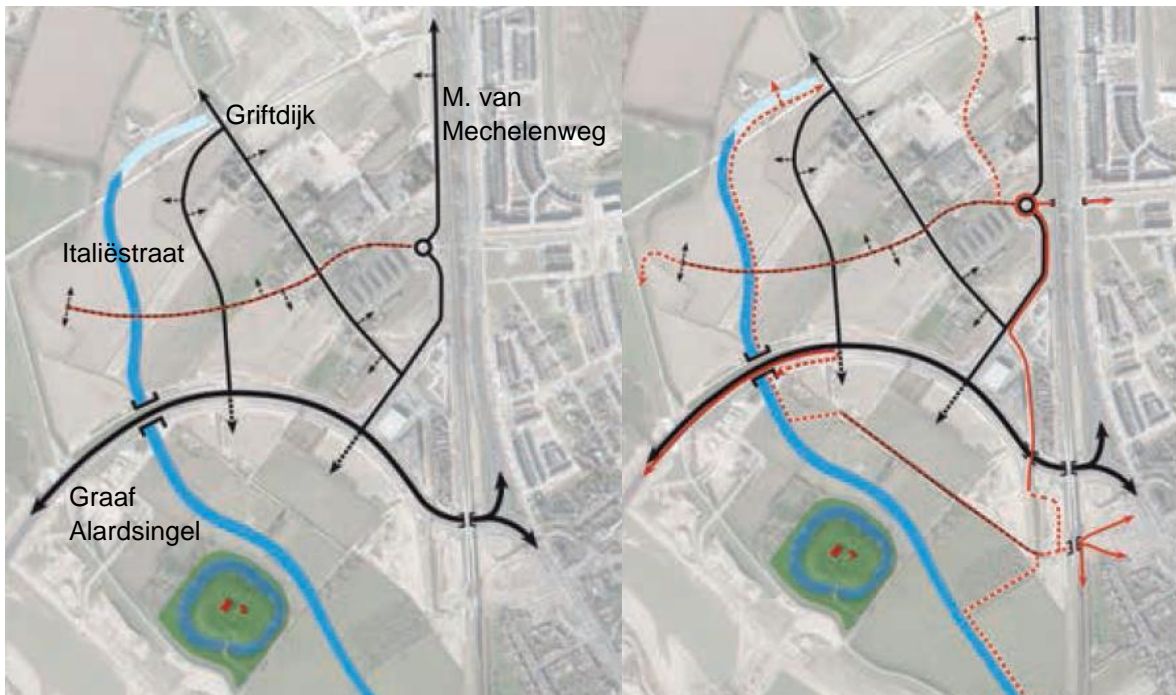
Bij de opzet van de ontsluiting van het gebied is aandacht besteed aan verbindingen voor langzaam verkeer (zie figuur 4), met onder meer een extra fietstunnel onder de Graaf Alardsingel (naast de bestaande fietsbrug “het Groentje” (figuur 3)).

Rond het fort Beneden Lent zijn verschillende verbindingen tussen het plangebied en de uiterwaarden, o.a. de Rietgraaf, Ressense Wal en Zalige straat.



*Figuur 3. Fietsbrug het Groentje over de Graaf Alardsingel*

De hoofdontsluitingen voor het autoverkeer (zie figuur 2 en 4) worden gevormd door de Graaf Alardsingel, de Griftdijk, de Italiëstraat en de M. van Mechelenweg (direct langs het spoor). Enkele overwegingen ten aanzien van de verkeersstructuur zijn beschreven in de Actualisatietoets (bijlage 1, par. 1.4 en 3.8).



Figuur 4. Hoofdontsluitingsstructuur voor autoverkeer (links) en fietsverkeer (rechts)

Midden door het gebied komt een watersingel te liggen, die een belangrijke functie vervult in de waterhuishouding van de hele Waalsprong. De watersingel en de waterbergende plassen die aan weerszijden van de Prins Mauritszingel liggen, zorgen voor de afvoer van regenwater en het op peil houden van het water in de singel in droge perioden.

Het gedeelte van het plangebied gelegen tussen de watersingel en de Oosterhoutse dijk, de Dijkzone, is in het ambtiedocument benoemd als een speciaal woonmilieu. In dit woonmilieu wordt aangetakt op de nabijheid van het dijk- en rivierenlandschap.

In het gebied is een aantal belangrijke bestaande structuren aanwezig, zoals het fort, de Oosterhoutsedijk en het buurtschap. Bestaande of nieuwe elementen zoals de Zalige straat en de Watersingel verbinden de Dijkzone met de overige deelgebieden van Hof van Holland. In Woenderskamp biedt een klimaatdijk (bebouwbare dijk) mogelijkheden om een woonmilieu met zicht op de rivier en uiterwaarden te realiseren.

### 3.4 Aanknopingspunten voor alternatieven

#### 3.4.1 Inleiding

Er zijn verschillende manieren om de opgave voor wonen werken en voorzieningen in het plangebied te realiseren. In het kader van dit planMER is met name van belang op welke wijze wordt omgegaan met de te verwachten milieueffecten.

Het is belangrijk zich te realiseren dat de besluitvorming over de realisatie van de Waalsprong inclusief Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf in zijn geheel reeds in 2003 heeft plaatsgevonden, op basis van een MER dat in 2003 is opgesteld. Uit de Actualisatietoets is gebleken dat het programma voor het plangebied zich binnen de bandbreedte van het MER van 2003 bevindt (zie par. 2.2.3). De beschrijving van de alternatieven en de milieueffecten in dit planMER richt zich daarom vooral op de aspecten waarin het huidige plan mogelijk afwijkt van hetgeen in het MER van 2003 is onderzocht. Daarnaast kunnen de alternatieven onderling worden vergeleken op milieueffecten die geheel

**binnen de bandbreedte van het MER Waalsprong 2003 vallen. Deze vergelijking dient dan louter om een keuze tussen de alternatieven te maken.**

Er is een aantal issues op gebied van milieueffecten die mede bepalend zijn voor de planvorming voor het gebied Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf. Deze worden hieronder kort beschreven. De wijze waarop hiermee is omgegaan vindt u in de beschrijving van de alternatieven (par. 3.5 t/m 3.6 en hfst. 5). De alternatieven in dit MER zijn opgesteld door een projectgroep van de Gemeente en het Waterschap Rivierenland.

### 3.4.2 Water

De planvorming voor de dijkzone (het deel van het plangebied direct achter de Waaldijk, zie figuur 1) wordt in belangrijke mate bepaald door de omgang met het (grond)water. Het gebied is van oorsprong laaggelegen en staat onder sterke invloed van de rivier. Bij hoog water kan het kwelwater tot op het maaiveld staan. Om het gebied voor woningbouw geschikt te maken moet er daarom maatregelen genomen worden. Verschillende maatregelen zijn denkbaar:

- integraal ophogen;
- ophogen in delen (terpen);
- afschermen van de Waal met een waterkerend scherm in of nabij de dijk;
- grondwaterpeil onder controle houden door drainage.

De eerste drie mogelijkheden zijn tijdens de planvorming voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf onderzocht. De vierde mogelijkheid is direct afgefallen, vooral omdat deze oplossing niet als duurzaam wordt gezien door de vermijdbare extra waterafvoer, die bovendien lastig opgevangen kan worden in het watersysteem van de Waalsprong en het hoofdwatersysteem van de Linge. De drie andere mogelijkheden zijn opgenomen in de alternatieven.

### 3.4.3 Toekomstige dijkversterking

Bij de planontwikkeling is niet alleen rekening gehouden met de wensen vanuit realisatie van de Waalsprong. Er diende ook rekening gehouden te worden met de noodzaak om in de nabije toekomst de Waaldijk te versterken die de zuidzijde van het gebied begrensd. De dijkbeheerder, Waterschap Rivierenland, heeft geconcludeerd dat de dijk een versterking behoeft om zijn functie in de toekomst te kunnen blijven vervullen. De dijk dient daarbij te gaan voldoen aan nieuwe normen die door het Ministerie van IenM zijn opgesteld en in de zomer van 2016 door de Tweede Kamer zijn goedgekeurd. De dijk langs Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf behoort tot het dijkversterkingsproject "Wolferen-Sprok". Onderzoek en planvorming voor deze dijkversterking is voorzien in de periode 2015-2020; de realisatie is gepland van 2020 tot 2023. Als onderbouwing voor de besluiten over de maatregelen zal ook een MER worden opgesteld (voorzien vanaf 2018)

Op het moment van opstellen van dit MER is nog niet bekend welke dijkversterkingsmaatregelen nodig zijn, en welke consequenties deze hebben voor het ruimtebeslag en eventuele milieueffecten. De Gemeente Nijmegen heeft daarom met het Waterschap Rivierenland het volgende afgesproken:

- bij de beoordeling van de plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf worden de effecten van deze plannen op de huidige dijk beschouwd (bijv. als in de beschermingszone wordt gebouwd);
- daarnaast worden de plannen kwalitatief beoordeeld op mogelijkheden of ruimte die ze bieden om de dijk in de nabije toekomst te versterken;

- in de plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf wordt ruimte vrij gehouden voor toekomstige dijkversterkingsmaatregelen, op basis van een inschatting van het Waterschap Rivierenland (zie hieronder);
- in het gebied Hof van Holland is in de huidige situatie sprake van kwel tijdens hoogwater. Dit is een bekend fenomeen in het gebied (zie ook par. 3.4.2). De verwachte toename van kwel door het project Ruimte voor de Waal Nijmegen heeft er toe geleid dat er in het kader van dat project er een omvangrijk waterkerend scherm onder de dijk is aangebracht ter hoogte van de gebieden de Stelt, Hoge Bonger, en ook langs het meest oostelijke stuk van Hof van Holland. Met dit scherm zijn de negatieve grondwatereffecten teniet gedaan. Het is denkbaar dat het huidig waterkerend scherm verder wordt doorgetrokken naar het westen, wat ruimere mogelijkheden geeft voor de invulling van het gebied binnendijs;
- los van deze kwel kunnen lokale grondwaterstromen door de dijk het zand in of onder de dijk meevoeren en zo een risico vormen voor de stabiliteit van de dijk (“piping”). Ook hiervoor kan een scherm in de dijk een oplossing zijn. De mogelijkheden voor een waterkerend scherm en/of een maatregel tegen piping worden – vooruitlopend op de dijkversterking – door de Gemeente Nijmegen in nauwe samenwerking met het Waterschap beschouwd, en zijn opgenomen in de alternatieven voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf (zie par. 3.5 t/m 3.6 en hfst. 5).

Het Waterschap Rivierenland is nagegaan welke ruimte er nodig is voor toekomstige dijkversterkingen. Basis hiervoor is het document ‘Ontwerpprofielen Primaire Waterkeringen’ dat op 29 april 2016 door het Algemeen Bestuur van Waterschap Rivierenland is vastgesteld. Waterschap Rivierenland anticipeert bij haar dijkversterkingsprojecten op de nieuwe Waterwet die op 1-1-2017 van kracht wordt.

Het Waterschap heeft eerst een inschatting gemaakt van de ruimte die de dijk bij de aankomende dijkversterkingsronde nodig zou hebben, het zgn. ontwerpprofiel. Daarbij is uitgegaan van de te verwachten waterstanden waar in de aankomende dijkversterking van uit zou moeten worden gegaan, en de nieuwe normen voor de dijken zoals die zijn opgesteld door de Minister van IenM en vastgesteld door de Tweede Kamer. Conform de Ontwerpprofielen Primaire Waterkeringen is daar omheen een profiel van vrije ruimte gedefinieerd, om ook in de verdere toekomst voldoende ruimte te hebben voor dijkversterking. De wijze van berekenen is opgenomen in bijlage 2. Op grond van deze benadering is bepaald hoe ver bebouwing van de dijk moet blijven, om geen belemmering te vormen voor dijkversterking. De aangehouden maat is de afstand tussen de buitenkruinlijn van de huidige dijk (dus de rand van de kruin van de dijk aan de rivierzijde) en de bebouwing. Deze afstand is bepaald op 55 meter.

In het geval waarin een klimaatdijk zou worden aangelegd geldt een ander principe. Deze dijk wordt aan de binnenzijde zoveel breder gemaakt dat de functie van waterkering niet beïnvloed wordt door bebouwing op het binnentalud (zie ook beschrijving alternatieven). Ook wordt de kruin breder gemaakt zodat een toekomstige dijkverhoging goed inpasbaar is. Daardoor kan er op het binnentalud van deze klimaatdijk in principe tot aan de kruin van de dijk gebouwd worden.

Ter plaatse van het fort Beneden Lent kan de bovengenoemde afstand tot de dijk niet worden aangehouden (zie ook figuur 5 hieronder). Uitgangspunt is dat het fort met zijn slotgracht behouden blijft. Bij de dijkversterking zal hier dus maatwerk geleverd moeten worden, om ruimte te sparen, mogelijk met een constructieve oplossing. De exacte oplossing is in het kader van dit MER voor de Bestemmingsplannen van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf niet van belang; uitgangspunt is dat het fort behouden blijft, de dijkversterking zal zich hier te zijner tijd op aanpassen. Ook voor het zuidelijke deel van de dijk langs bestaande bebouwing kan maatwerk nodig blijken.



Figuur 5: zone binnen afstand van 55 m. van buitenkruinlijn dijk

### 3.4.4 Landschap en cultuurhistorie

In het kader van de planvorming is overlegd met Staatsbosbeheer over de toekomstige functie van het **Fort Beneden Lent**. Het fort wordt in de toekomst omgeven door woningen en voorzieningen. Momenteel kent het fort alleen een toegang vanaf de dijk, aan de zuidzijde. De vraag is of het fort een publieksfunctie moet krijgen (bijv. kleinschalige, recreatieve functies en cultuur), en of het fort daartoe een extra ontsluiting aan de noordzijde moet krijgen. De verschillende opties voor het fort zijn opgenomen in de alternatieven. NB: omdat het fort Rijksmonument is, en de eigenaar (Staatsbosbeheer) zelf bezig is een plan voor dit monument te maken, zal de beslissing hierover in een andere procedure dan de nu aan de orde zijnde bestemmingsplannen plaatsvinden

Een ander issue is de omgang met de **historische tuinderij Lent** (nr. 2 in figuur 2). Deze tuin is deels een operationele kwekerij met diverse oude fruit- groenten- en plantensoorten, en deels een museum met huisraad, gebruiksvoorwerpen en werktuigen die de tuinders vroeger gebruiken. De tuin is een bovenwijkse voorziening die ook een maatschappelijke functie vervult. De Gemeente Nijmegen heeft met de vertegenwoordiging van de Historische tuin de mogelijkheden verkend om de tuin te incorporeren in de ontwikkeling van het omliggende gebied. Er is een akkoord om de vorm van de historische tuin te veranderen, waarbij echter het oppervlak gelijk zal blijven.

De twee **boomgaarden** in het gebied worden opgenomen in de stedenbouwkundige plannen. In het MER 2003 werd er van uitgegaan dat zowel de kersenboomgaard bij het station als de perenboomgaard naast het fort Beneden Lent zouden verdwijnen. In de huidige plannen blijft de boerderij behouden; het weiland binnen de boomgaard wordt wel bebouwd.

Van de kersenboomgaard bij het station Lent blijft in de huidige plannen een deel van de fruitbomen behouden.

Een ander issue is de **relatie tussen de dijk en het binnendijs gebied**. In het Ambitiedocument 2016 is gezocht naar mogelijkheden de dijk en de woonbebouwing binnendijs sterker met elkaar te verbinden en daardoor een betere relatie met de rivier te leggen. Hiervoor is voor een deel van de dijkzone ten noordwesten van het fort de mogelijkheid geïntroduceerd om op een brede bebouwbare dijk (“klimaatdijk”) aan te leggen. De ruimte voor een dergelijke oplossing is in principe begrensd tot het gebied tussen de kruin van de huidige dijk en de aan te leggen watersingel. Het gebied tussen de watersingel en deze klimaatdijk wordt dan als glooiend landschap aangelegd waardoor het mogelijk wordt tot aan de kruin van de dijk te bouwen. De dijk dient voldoende omvang te hebben om ook in de toekomst zijn functie als waterkering te kunnen blijven vervullen. Deze optie is opgenomen in één van de alternatieven.

### 3.4.5 Onderscheid in alternatieven

Het interactieve proces dat is gevolgd voor de planvorming voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf heeft voor het grootste deel van het gebied, te weten alle areaal ten noorden van de watersingel, geleid tot een plan, dat is beschreven in het Ambitiedocument (Gemeente Nijmegen, 2016). Alleen voor de dijkzone ten zuiden van de watersingel zijn nog verschillende mogelijkheden in beeld (zie ook bovenstaande milieu-issues). Daarom is besloten om voor de dijkzone in eerste instantie twee alternatieven te definiëren en op effecten te beoordelen. Op basis van de beoordeling van deze alternatieven heeft de Gemeente Nijmegen in nauwe samenspraak met het Waterschap Rivierenland besloten een combinatie-alternatief op te stellen, waarin de positieve aspecten van de eerste twee alternatieven worden verenigd.

Voor het deel van het plangebied ten noorden van de watersingel, dus buiten de dijkzone, is er 1 plan zonder alternatieven. In het centrumgebied van Hof van Holland worden circa 1.050 woningen gerealiseerd. Tevens is er ruimte voor:

- circa 12.750m<sup>2</sup> winkels;
- 950 m<sup>2</sup> horeca;
- circa 6.000 m<sup>2</sup> school en sporthal
- circa 5.000 m<sup>2</sup> aan kantoren (zoals opgenomen in de lijst Staat van Bedrijvigheid)
- circa 4.000 m<sup>2</sup> overige (commerciële) voorzieningen (waaronder ook maatschappelijke functies en lichte, ambachtelijke bedrijvigheid).

In het gebied Woenderskamp worden circa 510 woningen gerealiseerd. Tevens is er ruimte voor circa 6.000 m<sup>2</sup> voor een school en sportzaal. De realisatie van enkele wijkgebonden horecavoorzieningen (bijvoorbeeld een cafetaria) behoort eveneens tot de mogelijkheden.

In de dijkzone is niet alleen de omgang met het water van belang, maar ook de ruimte die nodig is voor toekomstige dijkversterking (zie par. 3.4.3). In de planvorming is de dijk daarom ingedeeld in 6 trajecten, die in de alternatieven een verschillende invulling krijgen (zie figuur 5). Traject 1 bevindt zich ten noorden van de Graaf Alardsingel, traject 2 betreft de kruising tussen dijk en de Graaf Alardsingel ter hoogte van de aanbrug van de Oversteek, traject 3 is het deel tussen de Oversteek en fort Beneden Lent, traject 4 het deel langs het fort, traject 5 ligt ten zuiden ervan tot aan de bestaande bebouwing, traject 6 ligt langs de bestaande bebouwing.



Figuur 6. Indeling dijkzone in trajecten

### 3.5 Alternatief 1: Klimaatdijk

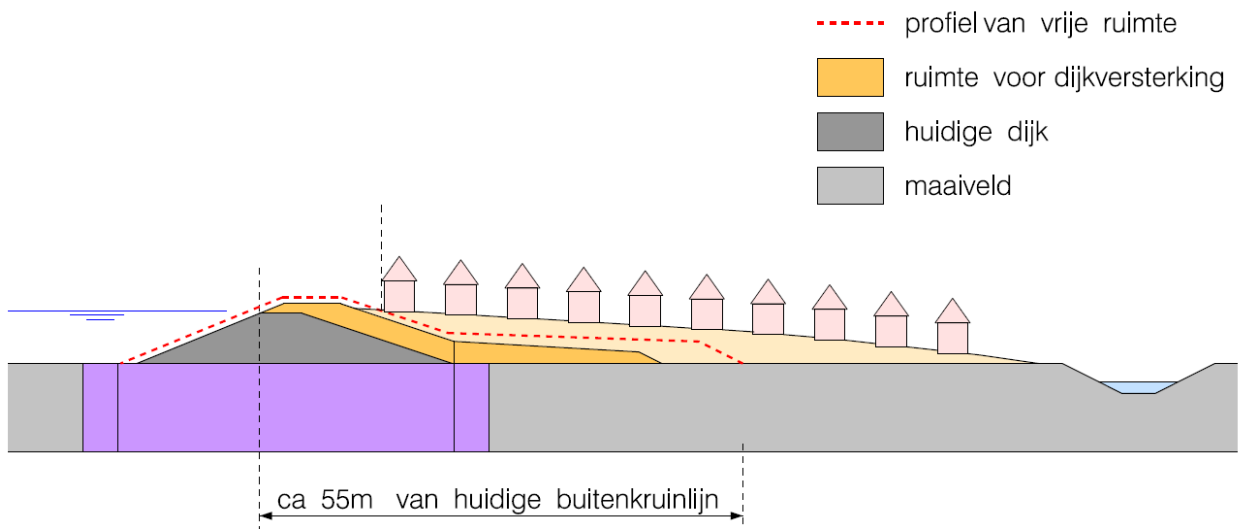
De stedenbouwkundige, landschappelijke en waterhuishoudkundige inrichting van de dijkzone wordt bij dit alternatief hoofdzakelijk bepaald door de dijkvorm en de manier waarop met kwelwater wordt omgegaan. Deze is per dijktraject anders. Er worden in dit alternatief conform de opgave in de dijkzone circa 900 woningen gerealiseerd. Een visualisatie van de stedenbouwkundige invulling is opgenomen als figuur 9a en b.



Figuur 7. Locatie trajecten met klimaatdijk

In **traject 1, 2 en 3** is ruimte binnendijks; hier is gekozen voor aanleg van een klimaatdijk; een dijk met een extra brede kruin, en een flauw aflopend binnentalud, waardoor deze aanzienlijk breder is dan noodzakelijk voor de functie van waterkering. De binnenteen van de dijk zal ca. 100 meter verder landinwaarts komen dan in de huidige situatie. Op het binnentalud kan worden gebouwd. Het principe van deze klimaatdijk is afgebeeld in onderstaand figuur 8. Op traject 2, zal worden aangesloten op het talud van de Graaf Alardsingel net voor de aanbrug van de Oversteek, woningbouw is hier ook voorzien op het opgehoogde maaiveld binnendijks.





Figuur 8. Principe-profiel klimaatdijk

Indien de dijk in de toekomst moet worden opgehoogd, kan dat op de brede kruin. Andere versterkingsmaatregelen (bijv. voor het tegengaan van piping) kunnen binnen het ruimtebeslag van de klimaatdijk worden gerealiseerd. In bijlage 2 is een tweetal technische profielen opgenomen (2a en 2b) waarin wordt geïllustreerd hoe de klimaatdijk gerealiseerd zou kunnen worden. Deze profielen zijn in samenspraak met het Waterschap Rivierenland opgesteld.

Consequentie van de aanleg van de klimaatdijk is dat de huidige dijk niet meer herkenbaar aanwezig is, maar “verstop” wordt onder een breed bebouwd grondlichaam. De klimaatdijk levert wel extra ruimte op voor bebouwing. De klimaatdijk reikt tot dicht bij de watersingel.

Ter hoogte van het fort Beneden Lent (**traject 4**) is geen ruimte voor een klimaatdijk of andersoortige grootschalige ophoging. Hier blijft de huidige dijkvorm behouden, en zal de dijk t.z.t. met ruimtebesparende technische maatregelen worden versterkt (voorbeelden hiervan zijn opgenomen in bijlage 2, profiel 1b of 2c).. Woningbouw is alleen voorzien op het terrein van de huidige perenboomgaard (de boerderij en een deel van de boomgaard blijven daarbij behouden), en ten noordoosten van het fort. Ten behoeve van de waterhuishouding is een waterkerend scherm voorzien. Om het fort een publieksfunctie te geven wordt aan de noordzijde een extra toegang gemaakt.

Ten zuiden van het fort (**traject 5 en 6**) wordt de huidige dijkvorm gehandhaafd. Om deze zone bebouwbaar te maken wordt hier gekozen voor een waterkerend scherm in de teen van de dijk, die de toevoer van grondwater bij hoogwater stremt en daarmee de grondwaterstanden laag houdt. Dit waterkerend scherm is reeds aanwezig bij traject 6 (aangelegd voor het project Ruimte voor de Waal – Nijmegen), en zal in dit alternatief doorgezet worden over traject 5<sup>1</sup>. Het bestaande maaiveld zal alleen hoeven te worden opgehoogd voor bouwrijp maken. De landschappelijke en cultuurhistorische structuur van de dijkzone op deze twee trajecten blijft herkenbaar. Een voorbeeld van de mogelijke wijze van versterken van de dijk is opgenomen in bijlage 2, profiel 1d voor traject 5 en 6).

Specifiek zij vermeld dat de Zalige straat in dit Alternatief in de ontsluitingsstructuur wordt opgenomen, maar de straat verliest zijn huidige profiel en beplanting en wordt tweezijdige woonstraat.

<sup>1</sup> Het waterkerend scherm bij Ruimte voor de Waal had als doel om de effecten van de aanleg van de nevengeul op het grondwater te beperken; het waterkerend scherm bij Hof van Holland is bedoeld om de grondwaterstanden bij hoogwater te verlagen en daarmee te bij te dragen aan de vereiste ontwateringsdiepte in het stadsontwikkelingsgebied.



*Figuur 9a. Alternatief Klimaatdijk (geheel)*



*Figuur 9b Alternatief Klimaatdijk (uitsnede dijkzone)*

### 3.6 Alternatief 2: Dijkpark

Een tweede alternatief is ontstaan vanuit het idee om op een andere wijze om te gaan met het gegeven van de grondwaterkwel in de dijkzone. Dit idee gaat er van uit dat de kwel niet wordt verdrongen of verstopt onder een omvangrijke ophoging van het maaiveld, maar juist aan het maaiveld kan blijven komen en door bestaande landschappelijke structuren en sloten afgevangen en richting de nieuwe singel gevoerd. Woningbouw met de vereiste drooglegging (dat is de gemiddelde grondwaterstand onder maaiveld) wordt mogelijk gemaakt door middel van terpen. Tussen de woningbouw ontstaat een groene openbare ruimte en daarmee ontstaat een nieuw woonmilieu, een zogeheten "Dijkpark". Het alternatief Dijkpark is gebaseerd op de karakteristieken van het bestaande landschap in het gebied. Woningbouw blijft buiten de zone van 55 meter die het Waterschap aanhoudt als ruimte voor toekomstige dijkversterking (zie par. 3.4.3); er vindt dus geen bebouwing op de dijk plaats.

De huidige structuur met een afwisseling van (lage) delen, hogere ruggen in combinatie met sloten en greppels vormt de basis voor de stedenbouwkundige structuur van het gebied. Het bestaande landschap wordt van spoorbrug tot aan landgoed Oosterhout grotendeels behouden.

De woonterpen worden aangelegd op **trajecten 1, 3, 5 en 6** (bij 6: ten noorden van de huidige woningen). Een voorbeeld van hoe de dijk in de toekomst versterkt zou kunnen worden is opgenomen in bijlage 2, profiel 1a of 1e (traject 1, 3 en 5). Op traject 6 zal in verband met de bestaande woningen door het Waterschap een maatwerkoplossing toegepast worden.

Op **traject 2** (rond de Graaf Alardsingel) is geen bebouwing voorzien. Op **traject 4**, bij het fort Beneden Lent, zal de dijk t.z.t. met ruimtebesparende technische maatregelen worden versterkt (een voorbeeld hiervan is opgenomen in bijlage 2, profiel 1b of 2c). Woningbouw is alleen voorzien op het terrein van de huidige perenboomgaard (de boerderij en een deel van de boomgaard blijven daarbij behouden). Specifiek punt is dat de Zalige straat in dit Alternatief met zijn huidige profiel (smalle dijkachtige weg met tweezijdige laanbeplanting en begeleidende greppels) in de verkeersstructuur wordt opgenomen. Nader onderzoek zal uit moeten wijzen of dit een eenrichtingsweg of een langzaam-verkeersverbinding wordt.

Door het concept van wonen op terpen en het hanteren van een 55 meter brede vrijwaringszone vanaf de dijk kunnen bij dit alternatief in de dijkzone fors minder woningen worden gerealiseerd, namelijk naar verwachting 500 tot 600 woningen (opgave voor de dijkzone was 900 woningen). Een visualisatie van de stedenbouwkundige invulling is opgenomen als figuur 10a en 10b.

Doordat in dit alternatief een lager woningaantal wordt gehaald dan in het ambitiesdocument alternatief, blijft de restopgave voor het totale Waalspronggebied hoger.



*Figuur 10a. Alternatief Dijkpark (geheel)*



*Figuur 10b. Alternatief Dijkpark (uitsnede dijkzone)*

## 4 Milieueffecten Klimaatdijk en Dijkpark

### 4.1 Algemeen

Het voorliggende MER is een aanvulling op het MER Waalsprong 2003, specifiek voor het plangebied Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf, ter onderbouwing van de bestemmingsplannen voor dit plangebied. Daarom worden hier alleen de effecten beschreven van aspecten van de inrichting van het gebied die buiten de bandbreedte van het MER Waalsprong 2003 vallen (zoals de aanleg van een klimaatdijk of woonterpen) of de milieuaspecten waarvoor nieuwe wet- en regelgeving geldt (bijv. stikstofdepositie). Voor de overige effecten wordt verwezen naar het MER Waalsprong 2003.

Op grond van de bevindingen uit de actualisatietoets gaat het om de volgende milieuaspecten: natuur (m.n. vanwege stikstofdepositie), cultuurhistorie en archeologie en water. Voor al deze aspecten worden de effecten vergeleken met de huidige situatie; deze geldt als referentie.<sup>2</sup>

### 4.2 Natuur

#### 4.2.1 Huidige situatie

##### Bronnenonderzoek

In 2015 is door Bureau Waardenburg een bronnenonderzoek uitgevoerd naar alle informatie over natuurwaarden in het plangebied (Kruijt, D.B., 2015). Daaruit resulteert het volgende overzicht. In 2002-2003 zijn alle deelgebieden van de Waalsprong onderzocht op het voorkomen van beschermde plant- en diersoorten (Kwak 2002). De deelgebieden Hof van Holland en de Graaf Allardsingel zijn in 2006 opnieuw onder de loep genomen (Kwak & Wamelink 2006). De afgelopen jaren zijn in het plangebied en omgeving daarvan verschillende Flora- en faunawet onderzoeken uitgevoerd en is onderzoek gedaan naar de huidige verspreiding van de steenuil (Hoefsloot, 2013; Volkers, 2012, 2013).

Aanvullend hierop zijn door Waardenburg gegevens uit waarneming.nl gebruikt. Beschikbare gegevens uit de drie relevante deelgebieden zijn verzameld, geanalyseerd op actualiteit en op kaart weergegeven. Het plangebied is op vrijdag 23 oktober 2015 door medewerkers van Bureau Waardenburg bezocht om te controleren of er in de huidige situatie geschikt leefgebied aanwezig is voor de beschermde soorten die uit de omgeving bekend zijn. Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van pootafdrukken, nesten, holen, uitwerpselen, haren, etc.). Tijdens het veldbezoek is tevens de aanwezigheid van beschermde soorten en van waardevolle natuur- en landschapselementen zoals bomen, boomgaarden, hagen, sloten en poelen in kaart gebracht (zie figuur 11).

<sup>2</sup> NB: De huidige situatie is wél anders dan de situatie in 2003; inmiddels zijn verschillende werken die in het MER van 2003 werden voorzien inmiddels gerealiseerd. Dit betreft: een deel van de Waalsprong, de Tweede Stadsbrug en de dijkverlegging en nevengeul in het kader van het programma Ruimte voor de Rivier.



Figuur 11. Waardevolle natuur- en landschapselementen (bron: Kruijt D.B., 2015)

### Beschermde soorten Flora- en Faunawet

In de Flora- en faunawet (AmvB art. 751) worden drie beschermingsregimes onderscheiden. Voor soorten uit 'Tabel 1' geldt vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor soorten van 'Tabel 2' ('overige beschermde soorten'), 'Tabel 3' ('strikt beschermde soorten') of vogels met een jaarrond beschermde nestplaats geldt geen vrijstelling en kan aanvraag van een ontheffing aan de orde zijn bij overtreding van verbodsbepalingen. Hieronder is per beschermde soort aangegeven in welke categorie deze is opgenomen.

Het bronnenonderzoek heeft geleid tot de volgende lijst van (mogelijk) te verwachten beschermde planten- en diersoorten binnen het plangebied: rapunzelklokje, kleine modderkruiper, steenmarter (allen tabel 2 AMvB artikel 75), kamsalamander, poelkikker, rugstreppad, bittervoorn, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, watervleermuis, buizerd, sperwer, huismus, havik, ransuil en steenuil (allen tabel 3 AMvB artikel 75).

Voor enkele soorten kon het bronnenonderzoek nog geen uitsluitsel geven, daarvoor is nader (veld)onderzoek uitgevoerd (Kruijt, D.B., van Kessel, N. & G. Hoefsloot, 2016). Dit betreft vogels met jaarrond beschermde nestplaats, planten, vleermuizen en amfibieën.

### Nederlands Natuurnetwerk

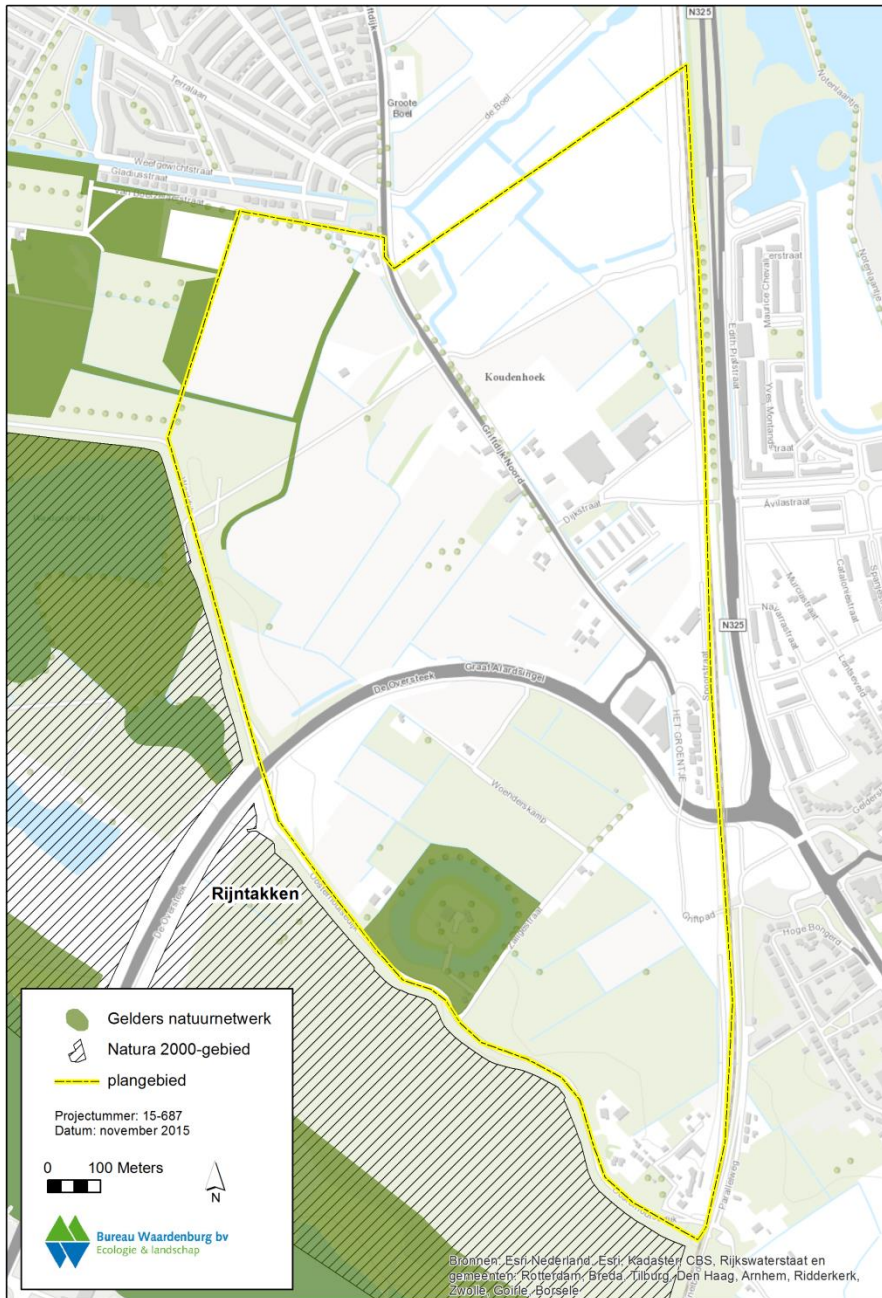
Het bronnenonderzoek van Bureau Waardenburg naar beschermde gebieden heeft geresulteerd in de volgende bevindingen. Het fort Beneden Lent en de populieren/perenlaan in het noorden van het plangebied maken deel uit van het Gelders Natuurnetwerk (GNN), onderdeel van het Nederlands Natuurnetwerk (NNN) (zie figuur 12). Het Gelders Natuurnetwerk is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang. Dit Gelders Natuurnetwerk bestaat uit alle terreinen met een natuurbestemming binnen de voormalige EHS en bevat tevens een zoekgebied van 7.300 ha voor de te realiseren 5.300 ha nieuwe natuur. Het fort en het terrein rondom het fort is aangemerkt als bestaande natuur, de populierenlaan (ook wel genaamd perenlaantje) is aangemerkt als beheertype houtwal en houtsingel.

### Natura2000-gebied

Het plangebied grenst met de zuidwestzijde aan het buitendijks gelegen Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal. Uiterwaarden Waal is een Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijngebied. Het gebied is aangewezen voor verschillende habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Slechts een beperkt deel hiervan komt voor binnen de invloedssfeer van het plangebied van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf.

Wat betreft **habitattypen** komt in de uiterwaard tussen de spoorbrug en de nieuwe Oversteek een zandige strook voor als oeverwal met stroomdalgrasland. In de Oosterhoutse Waard komen langs de oevers van een aantal tichelgaten en een voormalige rivierarm (strang) zachthoutoibos, slikkige rivieroever en vegetaties met fonteinkruiden. In de Bemmelse Waard komen ook natte ruigten voor. Van de habitattypen in de nabijheid van het plangebied zijn de stroomdalgraslanden het meest gevoelig voor additionele stikstofdepositie; zij hebben de laagste kritische depositiewaarde. Andere habitattypen komen alleen op ruimere afstand van het plangebied voor.

Vermeldenswaardige **habitatsoorten** in het buitendijks gebied zijn onder meer Bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper die kunnen voorkomen in de tichelgaten en de strang in de Oosterhoutse Waard. De uiterwaarden ter hoogte van Hof van Holland kunnen dienen als foerageergebied voor de aalscholver. Verder kunnen de dodaars, de blauwborst en de ijsvogel in de uiterwaarden bij het plangebied voorkomen. Voor niet-broedvogels, die leven op de wateren binnen het winterbed van de Waal en deels fourageren in de uiterwaarden, is het voorkomen nabij het plangebied met minder zekerheid vast te stellen, mede door de grote omvang van het telgebied. Tot deze groep behoren onder meer de slobbeend, de wulp, de Kievit en de grutto, en ook de brandgans, grauwe gans, kalgans, kleine zwaan en wilde zwaan en de krakeend, wintertaling, pijlstaart, meerkoet en smient.



Figuur 12. Beschermde gebieden (bron: Kruijt, D.B., 2015)

#### 4.2.2 Effecten op beschermde soorten

Uit het bronnen- en veldonderzoek en de voorgestelde inrichting van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf concludeert Waardenburg dat door de werkzaamheden voor de stadsuitbreiding de komende jaren vaste rust- en verblijfplaatsen of groeiplaatsen kunnen worden verstoord en/of vernietigd van rapunzelklokje, tongvaren, huismus, ransuil, blauwe reiger, buizerd, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en rugstreepad. Dit betekent mogelijk overtreding van verbodsbepalingen, in welk geval een ontheffing van de Flora- en faunawet nodig is. Voor soorten waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd moeten daarnaast mitigerende en mogelijk compenserende maatregelen worden getroffen. De verstoring of vernietiging van rust- en verblijfplaatsen of groeiplaatsen was ook beschreven in het MER



Waal sprong 2003; dit effect hangt immers samen met de omvorming van een hoofdzakelijk groen gebied naar een bebouwd gebied, met woningen, kantoren en voorzieningen.

Het alternatief Dijkpark scoort in dit opzicht wel beter dan het alternatief Klimaatdijk omdat bij Dijkpark een groter deel van het bestaande oppervlak met bijbehorende landschappelijke structuren gespaard blijft. In het bijzonder geldt dit voor drie structuren:

- de omgeving van de Oosterhoutse Wal (onderdeel GNN), waar in het plan Klimaatdijk door de ophoging tot aan de wal de landschappelijke context verdwijnt;
- de Zaligestraat, waar in het plan Klimaatdijk de beplanting langs de Zaligestraat inclusief paarverblijfplaatsen voor de ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis verwijderd worden;
- de extra ontsluiting van het fort Beneden Lent (onderdeel GNN), waar de waldoorsnijding areaalverlies oplevert en, afhankelijk van de locatie van de doorsnijding; een kolonie blauwe reigers zou kunnen verstoren.

De wezenlijke kenmerken van beide GNN gebieden worden overigens niet door deze ingrepen aangetast.

Gezien de lange uitvoeringstermijn van de realisatie van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf wordt geadviseerd om de inventarisatie van soorten zo nodig te actualiseren, zodat de gegevens niet langer dan 3 jaar oud zijn wanneer een Flora- en Faunawetontheffing wordt aangevraagd. Ook kan dan rekening worden gehouden met de exacte begrenzing van de ingrepen.

In 2016 wordt de nieuwe Natuurwet van kracht. Deze wet vervangt de huidige Boswet, Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet. Bureau Waardenburg verwacht dat de nieuwe Natuurwet voor plangebied Waal sprong geen extra beschermde soorten zal bevatten die relevant zijn voor de effectbeoordeling.

### 4.2.3 Effecten op beschermde gebieden: Natura2000

De mogelijke effecten op beschermde gebieden zijn apart door Bureau Waardenburg onderzocht (Lensink R., 2016). Hieronder volgen de bevindingen uit dit onderzoek.

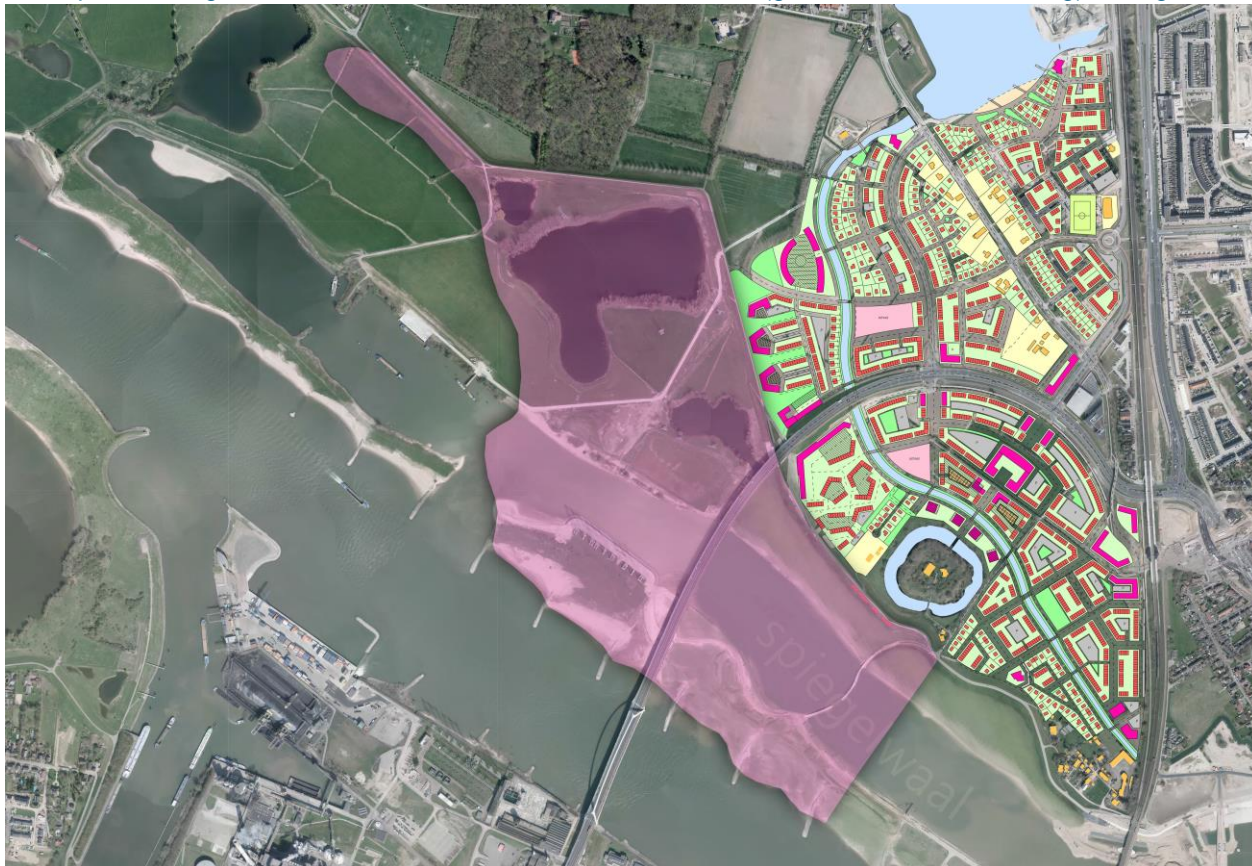
#### Inleiding

In de twee alternatieven voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf is geen sprake van directe effecten of ruimtebeslag in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal. Wel is nagegaan of indirecte effecten op kunnen treden. Drie factoren zijn van belang:

- een mogelijke toename van geluidsbelasting als gevolg een toename in activiteiten en verkeer;
- een mogelijke toename van de uitstoot en depositie van stikstof als gevolg van een toename in activiteiten en verkeer;
- hoge bebouwing op of direct achter de dijk kan aanleiding zijn tot visuele verstoring.

Hof van Holland, Broodkorf en Woenderskamp zullen in de loop van een aantal jaren worden gerealiseerd. Het maximale effect wordt dus pas aan het einde van de bouw, bij volledige ingebruikname, bereikt. Het vervolg gaat over het effect na realisatie. Tot die tijd is het effect altijd kleiner, zowel in stikstof, geluid, verlichting als hoogbouw. Daarom wordt verder geen aandacht besteed aan het effect van de realisatie-fase.

In de afgelopen tien jaar is de stadsbrug De Oversteek gerealiseerd en in gebruik genomen. Het gebied in de uiterwaarden dat in de toekomst door Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf wordt beïnvloed overlapt met het gebied dat door De Oversteek wordt beïnvloed (geluid, visueel, verlichting), zie figuur 13.



Figuur 13. Invloedsfeer van de Oversteek (Gemeente Nijmegen, 2013).

### Effecten van stikstofdepositie

De realisatie van een nieuw woon- en werkgebied brengt een toename met zich mee van stikstofdepositie in de omgeving. Nagegaan is of de stikstofdepositietoename tot significante effecten kan leiden c.q. de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied kan aantasten. Blijkens een berekening met daartoe geëigende rekenmodel Aeries komt in het eerste jaar (2018) van de realisatie op het meest nabij gelegen deel van de Rijntakken 0,00 mol N/ha/jaar additionele stikstofdepositie, in het tweede tot en met het vijfde jaar 0,01 mol N/ha/jr en in de laatste vijf jaren 0,02 mol N/ha/jaar (Dolman, E., 2016, zie bijlage 3). Deze extra depositie zal geen effecten hebben op habitattypen of soorten. Er is op dit punt geen verschil tussen de alternatieven.

### Effecten van geluidsbelasting

De geluidsbelasting in de uiterwaarden die door verkeer in de Waalsprong (waaronder het plangebied) gegenereerd wordt is met name afkomstig van het verkeer over de hoofdontsluiting, de S100 (waaronder de Oversteek). Deze geluidsbelasting is in beeld gebracht en de effecten daarvan zijn gecompenseerd in de besluitvormingsprocedure van de Oversteek (MER, Passende Beoordeling, NB-wetvergunning en bestemmingsplan).

Ten opzichte van de indertijd berekende geluidbelasting is het programma van het plandeel Hof van Holland - Woenderskamp - Broodkorf niet gewijzigd (Gemeente Nijmegen, 2016). Wel is de realisatie later in de tijd komen te liggen door vertragingen in de ontwikkeling van de Waalsprong. Significante effecten hiervan op habitattypen en soorten kunnen worden uitgesloten. Er is hier geen verschil tussen de alternatieven.

### Effecten van hoogbouw

Opgaande elementen zoals bomenrijen en hoogbouw kunnen een verstrend effecten hebben op soorten die een open landschap prefereren met zicht naar alle zijden. Weidevogels, ganzen en zwanen zijn goede voorbeelden. Deze soorten zullen deze opgaande elementen mijden en bij voorkeur op gepaste afstand blijven; 50-100 m afhankelijk van de soort. Dit leidt er toe dat nabij opgaande elementen de dichtheid van gevoelige soorten lager is.

In de plannen voor Hof van Holland zijn op een aantal locaties nabij de dijk gebouwen van 6-8 verdiepingen hoog gedacht. Dit betekent dat 4-6 verdiepingen boven de hoogte van de dijk uitkomen. In de huidige situatie steekt de dijk al meer dan 7 m boven het bestaande maaiveld van de uiterwaarden uit. Daarnaast kan lichtuitstraling vanuit hoogbouw effect hebben op de geschiktheid van het aanliggende terrein voor broedvogels; de uiterwaarden nabij het plangebied liggen binnen de lichtkoepel van stad en bedrijven van Nijmegen. De huis-, tuin- en keuken-verlichting van hoogbouw (4-6 verdiepingen) aan de andere zijde van de dijk gaat hier niets aan toevoegen.

Effecten van deze visuele verstoring op habitattypen en soorten zijn uitgesloten, bij beide alternatieven.

#### 4.2.4 Effecten op het Nederlands Natuurnetwerk (NNN)

Op grond van de plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf concludeert Bureau Waardenburg het volgende (Lensink, R., 2016). Effecten op het functioneren van het NNN zijn niet te verwachten. De wezenlijke waarden en kenmerken worden bij beide alternatieven niet aangetast. Eventuele effecten van stikstofdepositie zijn door het gehanteerde maairegime uitgesloten. In de uiterwaarden en in fort Lent (en op de flora en fauna in deze gebieden) kunnen in principe effecten van additionele depositie op vegetaties en leefgebieden worden verwacht; alsook van verstoring als gevolg van een toename in geluidbelasting. Net als bij het Natura2000-gebied (beschreven in vorige paragraaf) wordt hiervan geen effect verwacht op de habitats en soorten in het NNN-gebied.

### 4.3 Cultuurhistorie

#### 4.3.1 Huidige situatie

Ten behoeve van de MER 2003 is destijds een cultuurhistorische analyse opgesteld (Bijlage Stadslandschap MER Waalsprong 2003). De uitgangssituatie is ondertussen veranderd: een aantal cultuurhistorische elementen is verdwenen, is destijds niet gewaardeerd of er wordt nu ten behoeve van de ontwikkeling anders mee omgegaan. Om deze redenen is er nu een geactualiseerde cultuurhistorische analyse opgesteld waarbij is ingezoomd op het plangebied Hof van Holland.

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van 2003 zijn:

- de boerderij Woenderskamp 8 (gemeentelijk monument) is verplaatst naar Griftdijk 41. Slechts de mogelijk in de ondergrond nog aanwezige terpachtige verhoging wordt nog beschreven;
- het gebied direct ten westen van fort Beneden Lent wordt nu beschreven en gewaardeerd als waardevol relict van het historische agrarische landschap in het Rivierengebied;
- het Molenpad, de verdwenen verbinding tussen de Oosterhoutsedijk en de dorpskern van Lent, wordt nu beschreven en gewaardeerd;
- de Waaldijk wordt substantieel versterkt, er is een specifieke waardering opgesteld voor het middeleeuwse deel en voor het 19de-eeuwse deel.

In het plangebied zijn diverse waardevolle cultuurhistorische elementen, structuren en gebieden aanwezig. Het betreft niet alleen monumenten, maar ook niet-beschermd erfgoed, zoals opgenomen in de aandachtspandenlijst, waardevolle historische structuren en zones. Een uitgebreide cultuurhistorische

analyse is opgenomen in bijlage 5; hieronder wordt alleen een samenvatting van de bevindingen opgenomen. De locatie van de cultuurhistorische waarden is te vinden op de kaart in bijlage 6.

### Monumenten

In en nabij het onderzoeksgebied liggen enkele beschermde gemeentelijke monumenten; aan de Griftdijk-Noord 41 (een boerderij) en enkele monumenten aan de Oosterhoutse dijk (met name aan de zuidkant, in de buurt van de spoordijk). Daarnaast is het rijksmonument buitenplaats Oosterhout, aan de noordzijde van het plangebied aan de Van Boetzelaerstraat vermeldenswaard, en vanzelfsprekend rijksmonument fort Beneden-Lent, aan de Zaligestraat.

### Historisch woonerf Woenderskamp

Aan het einde van de ruilverkavelingsweg Woenderskamp ligt het historische woonerf waar oorspronkelijk de monumentale boerderij De Woenderskamp stond. De boerderij is in 2012 integraal verplaatst naar de Griftdijk 41. De boerderij stamt uit de 19de eeuw maar het is waarschijnlijk dat er zich op het perceel een voorganger heeft bevonden. Mogelijk bevinden zich in de ondergrond nog de resten van deze oudere boerderij en van een eventuele terpachtige verhoging waar deze op gestaan heeft.

### Historische wegenstructuur

In het onderzoeksgebied ligt een aantal historische wegen: Oosterhoutsedijk, Zaligestraat en Griftdijk-Noord. Aan de zuidelijke zijde van het onderzoeksgebied is het beloop van het Molenpad nog herkenbaar in de verkaveling. De Woenderskamp is een ruilverkavelingsweg die enkele decennia geleden is aangelegd langs een gedeelte van de Beneden Zeeg.

### Dwarskaden

In het onderzoeksgebied liggen twee dwarskaden, afkomstig uit de middeleeuwse maatregel tegen overstromingen. Vanwege hun kenmerkendheid en ouderdom (10e-11e eeuw) zijn de dwarskaden zeer waardevolle cultuurhistorische structuren.

### Waalbandijk, wielen en kolken

De Waalbandijk stamt uit het eind van de 13de eeuw / begin 14de eeuw. Kenmerkend voor de dijk is het profiel en het slingerend beloop. Het tracé van de Waalbandijk ten westen van het Hof van Holland is in 1809 gewijzigd. Destijds werd na een dijkdoorbraak landinwaarts een nieuw dijklichaam aangelegd. Kenmerkend voor deze dijk is het strakke, hoekige tracé.

In dit verband zijn ook vermeldenswaard de zogenaamde wielen of doorbraakkolken, die bij een dijkdoorbraak ontstonden ten gevolge van de schurende werking van het binnenstromende water. De drie buitendijkse wielen in het plangebied stammen uit de 16<sup>e</sup>, 17<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw.

### De Grift

De huidige Griftdijk volgt het tracé van kanaal De Grift, dat tussen 1595 en 1611 tussen Arnhem en Nijmegen aangelegd, en dat dienst deed voor vracht- en personenvervoer. Langs De Grift werden percelen uitgegeven voor bebouwing, zodat lintbebouwing ontstond. Toen in 1707 het Pannerdensch Kanaal werd geopend, stagneerde de vaart op De Grift. Uiteindelijk is De Grift in 1742 voor alle scheepvaartverkeer gesloten en in gedeelten verkocht. In 1930 werd De Grift gedempt voor de aanleg van de nieuwe Waalbrug en de aansluitende rijksweg.

### Spoordijk en coupure

De spoordijk met noordelijk bruggenhoofd en spoorbrug dateren in essentie uit de jaren '70 van de 19de eeuw. Het noordelijk landhoofd had als onderdeel van de vesting Nijmegen een opstellingsplaats voor een geschutsbatterij. Deze is gedeeltelijk behouden gebleven bij de poort over de Oosterhoutsedijk. Kort na

1951 werd de spoordijk onderdeel van de IJssellinie. De doorgangen in de dijk moesten hiervoor worden aangepast en afsluitbaar worden gemaakt. De poortdoorgang bij de Griftdijk staat als object op de Aandachtslijst voor Cultureel Erfgoed.

#### **Fort Beneden-Lent**

Het fort Beneden-Lent diende ter afsluiting van de Oosterhoutsedijk. Daarnaast was de functie van het fort Boven-Lent het bestrijken van de rivier. Na invoering van de Vestingwet in 1874 werden de vestingwerken van en rondom Nijmegen opgeheven, echter met uitzondering van fort Beneden-Lent, fort Boven-Lent en fort Krayenhoff. Deze forten kregen de functie om de nieuw gebouwde spoorbrug te verdedigen. Rondom deze forten lag een schootsveld, dat vrijgehouden diende te worden van obstakels. In tegenstelling tot de vestinggronden en schootsvelden van de vesting Nijmegen, die na 1874 bebouwd konden worden, bleven de beperkingen rond deze drie forten tot na de Tweede Wereldoorlog van kracht, hetgeen invloed had op de inrichting van het landschap. fort Beneden-Lent verloor zijn militaire functie in 1969.

#### **Kazemat**

Aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog werd de IJssellinie gemoderniseerd. Langs de dijk bij Lent verrees een linie van kazematten en andere verdedigingsobjecten. Ten oosten van het onderzoeksgebied bevindt zich tegen de spoordijk nog één van de drie in Lent bewaard gebleven kazematten. Deze brugkazemat werd in 1936 gebouwd ter verdediging van de verkeersbrug en de spoorbrug over de Waal. De kazemat is aangewezen als beschermd rijksmonument.

#### **Waalmonument**

Het Waalmonument (ontwerp door Marius van Beek) werd op 18 september 1984 onthuld ter nagedachtenis aan het overlijden van zevenenveertig Amerikaanse soldaten, die in september 1944 de Waal overstaken, en met deze actie het mogelijk maakten om de spoorbrug en later de Waalburg te veroveren.

#### **Grenssteen**

Aan de landzijde van het talud van de Waalbanddijk bevindt zich een grenssteen die een oude bestuurlijke grens markeert. De grensmaal is aangewezen als beschermd gemeentelijk monument.

#### **Historisch groen**

Er is een aantal karakteristieke groenstructuren in het gebied. Het gaat dan met name om de boomgaarden, de oude opstanden zuidelijk van de Dijkstraat (populieren/wilgen), de laanbeplanting langs de Griftdijk Noord (vooral zuidelijk gedeelte), de groenstructuren langs de Oosterhoutse wal en het groen in enkele particuliere tuinen (hagen, fruitbomen, solitaires). Aan de Griftdijk Noord nr. 11 bevindt zich de historische tuin Lent, die een beeld geeft van een gemengd tuinbouwbedrijf (of warmoezeniersbedrijf), zoals dat in de jaren dertig volop was te vinden in Lent en omgeving. Aan de buitenrand van de fortgracht, onder meer langs de Zaligestraat, staat doornige struiken. Deze hadden een defensieve functie en dienden als natuurlijk prikkeldraad.

### **4.3.2 Effectbeoordeling**

De effectbeoordeling ten aanzien van cultuurhistorie draait om de omgang met cultuurhistorische waarden bij de realisatie van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf. Hierbij wordt inpassing van cultuurhistorische waarden positief beoordeeld (aangeduid met scores +/++), behoud van de huidige situatie neutraal (score 0) en een aantasting of vernietiging negatief (scores -/--)..

Hieronder is de beoordeling van de elementen in de verschillende trajecten per alternatief voor cultuurhistorie weergegeven. Vervolgens volgt per alternatief een nadere toelichting op de beoordeling.

### Alternatief Klimaatdijk

#### Traject 1:

De bandijk heeft in dit deel een lage waardering, omdat het een negentiende-eeuwse dijk betreft die tot stand is gekomen na een doorbraak. Met een klimaatdijk zal er echter geen sprake meer zijn van een herkenbare dijk, zoals er tot nu toe geweest is. De klimaatdijk is daarom zowel een fysieke aantasting van de negentiende-eeuwse dijk als een aantasting van de belevingswaarde van de dijk (score --).

Met de aanleg van de klimaatdijk verdwijnt het cultuurlandschap geheel. Het cultuurlandschap in vak 1 is laag gewaardeerd, omdat er sprake is van een grootschalige verkaveling en weinig tot geen reliëf van het historisch rivierlandschap. De nieuwe bebouwing, bestaande uit een groot aantal appartementen en dicht op elkaar, die op de klimaatdijk zal komen zal invloed hebben op de belevingswaarde van het open rivierlandschap buitendijks, met onder andere de cultuurhistorisch waardevolle kolk (score --).

De Oosterhoutsewal is een eeuwenoude dwarskade met waardevolle groenstructuur. De wal komt als een laag element naast de klimaatdijk. In beide gevallen is de klimaatdijk een aantasting van zowel de fysieke als de beleefde kwaliteit van de Oosterhoutsewal. Het betreft een klein deel van de gehele wal, maar niettemin toch een verlies van cultuurhistorische waarden (score -). Er is geen sprake van inpassing van cultuurhistorische waarden.

#### Traject 2:

De bandijk heeft in dit deel een lage waardering, omdat het een negentiende-eeuwse dijk betreft die tot stand is gekomen na een doorbraak. Daarnaast is door de aanleg van De Oversteek dit gedeelte van de dijk al doorsneden. Met een klimaatdijk zal er geen sprake meer zijn van een herkenbare dijk, zoals er tot nu toe geweest is. De klimaatdijk is daarom zowel een fysieke aantasting van de negentiende-eeuwse dijk als een aantasting van de belevingswaarde van de dijk (-). Er is in dit traject geen sprake van cultuurlandschap.

#### Traject 3:

Deels is er in dit traject sprake van de lager gewaardeerde negentiende-eeuwse dijk en deels van de oudere bandijk. Ter plaatse van de negentiende-eeuwse dijk komt een klimaatdijk. Met een klimaatdijk zal er geen sprake meer zijn van een herkenbare dijk, zoals er tot nu toe geweest is. De klimaatdijk is daarom zowel een fysieke aantasting van de negentiende-eeuwse dijk als een aantasting van de belevingswaarde van de dijk. Bij de oudere bandijk komt een waterkerend scherm en wordt de dijk naar verwachting te zijner tijd door het Waterschap verbreed met een steunberm. De score wordt per saldo (--).

Door gebruik van het gebied voor grondopslag de afgelopen jaren is het cultuurlandschap reeds aangetast. Ten opzichte van de huidige situatie is er daarom geen sprake van een verdere aantasting van het cultuurlandschap door het ophogen ten behoeve van een klimaatdijk. De relatief dichte bebouwing op de klimaatdijk heeft evenwel invloed op de beleefde kwaliteit van het open rivierlandschap zowel binnendijks als buitendijks (--).

#### Traject 4:

Een extra toegang tot het fort is een aantasting van de fysieke, beleefde en inhoudelijke kwaliteit van het fort. De gaafheid van het fort wordt aangetast doordat er een doorbraak in de omwalling wordt gemaakt. Het fort heeft een besloten vorm met een sterk introvert karakter. Dit besloten karakter is belangrijk voor de oorspronkelijke functie, de vijand moest immers buiten het fort gehouden worden. Door de omwalling van een doorgang te voorzien wordt de beslotenheid aangetast en daarmee ook intrinsieke waarde (militair-historisch) en belevingswaarde (--).

Bij de oude bandijk is door de eeuwen heen altijd sprake geweest van versterking. Dat de dijk ook nu versterkt moet worden hoort bij de historische ontwikkeling van de dijk. Het huidige dijkprofiel wijzigt (-). Er is sprake van een zeer gaaf bewaard gebleven ensemble van cultuurlandschap, fort, boerderijen en perenboomgaard. Elke toevoeging van woningen is een aantasting van de openheid van het landschap en het ensemble. Door wijziging van de hydrologie wordt de kwel in de slotgracht minder, waardoor de

maximale waterstanden worden verlaagd. Zowel de beleefde kwaliteit van het ensemble als de fysieke kwaliteit van de afzonderlijke elementen wordt door toevoeging van woningen negatief beïnvloed. Door het aantal woningen beperkt te houden en goed in te passen kan de aantasting van het ensemble zoveel mogelijk beperkt worden (-).

#### Traject 5:

Door de ophoging ten behoeve van het bouwrijp maken van het gebied verdwijnt het cultuurlandschap (aantasting fysieke kwaliteit). Er wordt een groot aantal woningen toegevoegd. De openheid van het huidige landschap wordt hierdoor ook aangetast (aantasting beleefde kwaliteit) (--).

De Zaligestraat wordt ingericht als woonstraat en zal ten behoeve hiervan worden verbreed. Dit is een aantasting van de fysieke, de beleefde en de inhoudelijke kwaliteit van de eeuwenoude dijk: het oorspronkelijke profiel van de dijk wordt aangetast en de in oorsprong middeleeuwse dwarskade is door de opschaling niet meer als zodanig herkenbaar en beleefbaar (--).

#### Traject 6:

Door behoud van het bestaande maaiveld blijft het bestaande cultuurlandschap behouden. Er worden enkele woningen toegevoegd. De invloed op het cultuurlandschap is hiermee beperkt (-).

### **Alternatief Dijkpark**

#### Traject 1:

De bandijk heeft in dit deel een lage waardering, omdat het een negentiende-eeuwse dijk betreft die tot stand is gekomen na een doorbraak. Wel laat dit gedeelte de historische ontwikkeling van het rechttrekken van de dijk na doorbraak zien.

Het cultuurlandschap heeft hier een lage waarde, omdat er sprake is van een grootschalige verkaveling en weinig tot geen reliëf van het historisch rivierlandschap. Met het toevoegen van terpen blijft het cultuurlandschap, afhankelijk van de wijze waarop de tussenliggende ruimte wordt ingericht, grotendeels herkenbaar, maar de beleefde kwaliteit van het open rivierlandschap wordt wel aangetast door het toevoegen van bebouwing (-). Wanneer de Oosterhoutse Wal met het Perenlaantje zorgvuldig in het plan worden ingepast blijven deze cultuurhistorische waarden behouden (0).

#### Traject 2:

De bandijk heeft in dit deel een lage waardering, omdat het een negentiende-eeuwse dijk betreft die tot stand is gekomen na een doorbraak. Wel laat dit gedeelte de historische ontwikkeling van het rechttrekken van de dijk na doorbraak zien. Er is geen sprake van cultuurlandschap (0)..

#### Traject 3:

Deels is er in dit traject sprake van de lager gewaardeerde negentiende-eeuwse dijk en deels van de oudere bandijk. De negentiende-eeuwse bandijk heeft een lage waardering. Wel laat dit gedeelte de historische ontwikkeling van het rechttrekken van de dijk na doorbraak zien.

Door gebruik van het gebied voor grondopslag de afgelopen jaren is het cultuurlandschap reeds aangetast. In dit alternatief wordt het oorspronkelijke maaiveld weer teruggebracht en worden nieuwe greppels en beplantingsstructuren geïnspireerd op het historische cultuurlandschap. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Het oorspronkelijke reliëf van het cultuurlandschap zal verdwenen zijn, maar het open rivierlandschap zal weer beleefbaar zijn (+).

#### Traject 4:

In dit alternatief vindt er geen verandering van de ontsluiting van het fort plaats (0).

Er is sprake van een zeer gaaf bewaard gebleven ensemble van cultuurlandschap, fort, boerderijen en perenboomgaard. Elke toevoeging van woningen is een aantasting van de openheid van het landschap en het ensemble. Door wijziging van de hydrologie wordt de kwel in de slotgracht minder, waardoor de

maximale waterstanden worden verlaagd. Zowel de beleefde kwaliteit van het ensemble als de fysieke kwaliteit van de afzonderlijke elementen wordt door toevoeging van woningen negatief beïnvloed. Door het aantal woningen beperkt te houden en goed in te passen kan de aantasting van het ensemble zoveel mogelijk beperkt worden. De nieuwe singel komt dichtbij het fort te liggen en er zullen geen urban villa's meer gerealiseerd worden. Het is niet duidelijk of hierdoor ook de groene buffer tussen fort en centrumdeel met appartementen zal verdwijnen (-).

#### Traject 5:

Door behoud van het bestaande maaiveld blijft het bestaande cultuurlandschap behouden. Er wordt een groot aantal woningen toegevoegd. Er zullen meer appartementen zijn dan in het alternatief klimaatdijk. De openheid van het huidige landschap wordt hiermee aangetast en door het toevoegen van meer appartementen is deze aantasting voor deze waarde groter dan bij het alternatief klimaatdijk. De zegen en sloten zullen zoveel mogelijk op dezelfde plek behouden blijven (-).

De Zaligestraat wijzigt in dit alternatief niet. De straat blijft verhoogd in het landschap als oude kade herkenbaar (0).

#### Traject 6:

Door behoud van het bestaande maaiveld blijft het bestaande cultuurlandschap behouden. De cultuurhistorische waarde ligt hier met name in het kleinschalige buurtschap en het Molenpad. Er worden enkele woningen toegevoegd. Dit past binnen het kleinschaliger karakter. Er is sprake van een zorgvuldige inpassing (0).

### Samenvatting effectbeoordeling

Met het alternatief **Klimaatdijk** worden cultuurhistorische waarden in ernstige mate aangetast. De dijk die eeuwenlang de grens tussen rivier en cultuurlandschap heeft gemarkeerd is met de klimaatdijk niet meer als zodanig herkenbaar. Het binnendijkse cultuurlandschap verdwijnt onder een ophogingslaag en er ontstaat één groot plateau met bebouwing, die tevens van invloed is op het open rivierlandschap aan de buitendijkse zijde. Het fort Beneden-Lent wordt aangetast door het maken van een extra toegang. Of de bereikbaarheid en daarmee het gebruik van het fort toeneemt is niet met zekerheid te zeggen. De leefbaarheid wordt aangetast omdat er minder sprake is van een besloten fort, een van de meest wezenlijke kenmerken en waarden van dit fort.

Vanwege het toevoegen van grote hoeveelheid bebouwing in het oostelijke deel van het gebied is er eveneens sprake van een flinke aantasting van de cultuurhistorische waarden, met name het cultuurlandschap. Cultuurhistorisch waardevolle elementen, zoals het fort en eraan gelegen boerderij met boomgaard blijven behouden en worden ingepast.

Het alternatief **Dijkpark** houdt meer rekening met de aanwezige cultuurhistorische waarden dan het alternatief Klimaatdijk. Het maaiveld blijft grotendeels hetzelfde, waardoor het cultuurlandschap enigszins intact blijft. De sloten blijven hun oorspronkelijke functie houden. Door het toevoegen van bebouwing is er echter wel sprake van aantasting van de fysieke en beleefde kwaliteit van het cultuurlandschap. Het cultuurhistorisch zeer waardevolle ensemble van fort Beneden-Lent met omringend cultuurlandschap en boerderijen is zorgvuldiger ingepast dan bij het alternatief Klimaatdijk, ook al komt de singel dichtbij het fort te liggen en daarmee ook de hoge bebouwing van het centrumdeel van Hof van Holland. Toch is ook hier sprake van aantasting van cultuurhistorische waarden door het toevoegen van bebouwing.

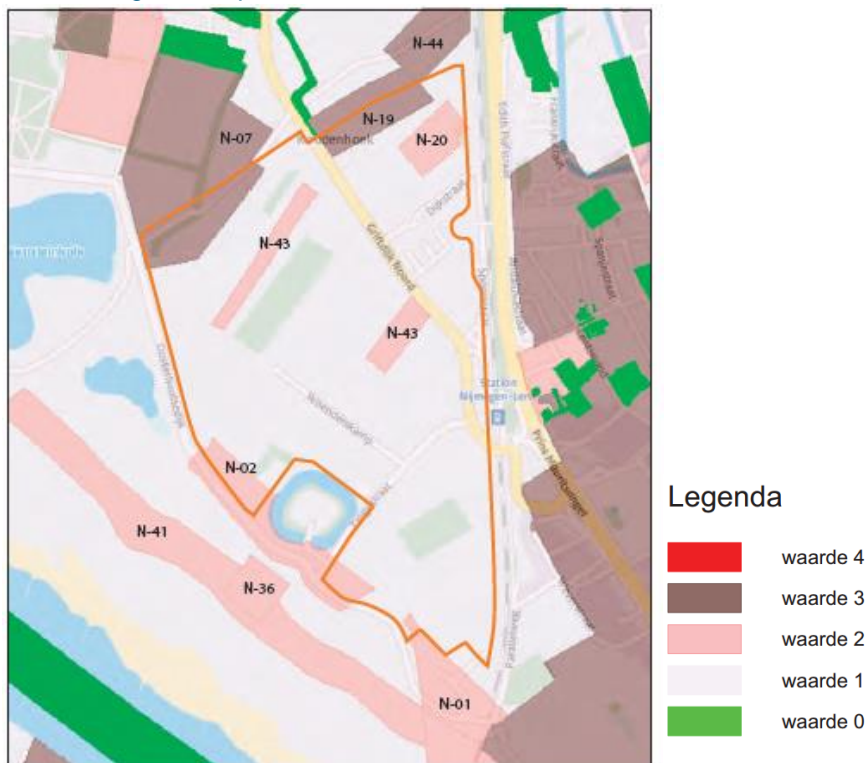
Vanuit cultuurhistorisch oogpunt kan het alternatief Dijkpark positiever worden beoordeeld, met name omdat de dijk als dijk herkenbaar blijft, het cultuurlandschap niet/nauwelijks wordt opgehoogd, er zorgvuldiger met het fort en het ensemble rondom het fort wordt omgegaan. Het toevoegen van bebouwing is in beide alternatieven een aantasting van fysieke en beleefde kwaliteiten van het cultuurlandschap.



## 4.4 Archeologie

### 4.4.1 Huidige situatie

In zijn algemeenheid kunnen in het plangebied nederzettingssporen, begravingen en andere overblijfselen uit de periode vanaf ongeveer 1800 voor Chr. (midden-bronstijd) tot heden verwacht worden. De aanname in het genoemde rapport is dat de kans op nederzettingssporen en begravingen in de zuidelijke helft gering te noemen is. Daar staat tegenover dat juist watervoerende (rest)geulen met name in de bronstijd, maar ook nog in latere perioden, opgezocht werden voor het deponeren van kostbaarheden, vermoedelijk offergaven. De vondst van twee bronzen spelden en een versierde speerpunt langs de Verburgtskolk bij Oosterhout en van diverse bronzen speerpunten en andere voorwerpen uit natte contexten in Nijmegen-Noord mag hier als voorbeeld worden gesteld. Andere overblijfselen die juist in de zuidelijke zone kunnen liggen, zijn allerhande sporen van militaire activiteit als gevolg van de 'aantrekkingskracht' die de nog iets zuidelijker gelegen vesting Knodsenburg vanaf 1585 had. Het in 1863 voltooide fort Beneden-Lent, gelegen in de kern van de nieuwe buurt Hof van Holland, is alleen in september 1944, aan het eind van de Tweede Wereldoorlog, strijdtoneel geweest. Lopend onderzoek verfijnt het beeld uit het genoemde conceptrapport maar is nog niet in de volle breedte beschikbaar. Gaande het proces zal dit verwachtingsmodel preciezer worden.



Figuur 14 Uitsnede uit de gemeentelijke Archeologische Beleidskaart (ABAK) van het plangebied en omgeving

De topografische situatie is van circa 2010. bron: Gemeente Nijmegen, archeologische berichten, briefrapport 197.

### 4.4.2 Effecten

Gezien het abstractieniveau van de plannen en de nog beperkte kennis van het gebied worden de effecten op archeologie kwalitatief beoordeeld.

Archeologie is binnen de planologie een conserverende waarde. Immers, archeologie is een niet aanvulbare waarde, wat wil zeggen: dat wat eenmaal vernietigd is, kan nooit meer hersteld worden.

Behoud, bij voorkeur in situ, staat daarom voorop. De effectbeoordeling wordt ten opzichte van de huidige situatie (stand van zaken 2016) verricht. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de verzamelde kennis over dit aspect (Gemeente Nijmegen, 2015). Voor een deel van het plangebied, ter hoogte van de geplande watersingel, is een Inventariserend veldonderzoek met behulp van proefsleuven uitgevoerd.

In de effectbeoordeling wordt veiligstelling van conservering positief beoordeeld, het vermijden van aantasting neutraal en (mogelijke) aantasting negatief of sterk negatief al naar gelang de mate van aantasting en de aan te tasten archeologische waarde.

De beoordeling wordt als expert judgement bepaald ten aanzien van de mate waarin het plan ruimte biedt om bekende waarden en nog te lokaliseren waarden te ontzien.

Ten opzichte van de huidige situatie voorzien de plannen in aantasting van archeologische waarden. Hoewel dit als positief neveneffect heeft dat onze kennis van de archeologie hierdoor vergroot wordt en er mogelijk aanleidingen gevonden worden om de geschiedenis als thema in de planontwikkeling een rol te geven of te verbeelden, is dit in principe een negatief effect. Er zijn ten gevolge van gebiedsontwikkeling een viertal processen die kunnen leiden tot aantasting en vernietiging van archeologische waarden:

- vergraving; bijvoorbeeld door het aanleggen van funderingssleuven of infrastructuur;
- aantasting kwetsbare archeologische artefacten als gevolg van tijdelijke of permanente veranderingen in de waterhuishouding;
- zetting als gevolg van ophoging;
- verblauwing van sporen (reductie), door afdekking.

Met name op gebied van ophoging, waterhuishouding en vergraving zijn verschillen te constateren tussen beide alternatieven. Ook worden de effecten op nu reeds bekende archeologische waarden weergegeven.

### **Alternatief Klimaatdijk**

Ophoging:

In principe leidt het alternatief Klimaatdijk tot potentieel de grootste aantasting door het grootschalig ophogen van het gehele noordelijke deel van het plangebied (trajecten 1 en 2 en deels 3).

Waterhuishouding:

Het gebied kent een sterk wisselende grondwaterstand, afhankelijk van de hoogte van de Waal. In het plan Klimaatdijk wordt deze Waalinvloed in het zuidelijk plandeel (trajecten 4, 5 en 6) door een waterkerend scherm beperkt. Hiermee zijn de effecten van dit alternatief positiever ten opzichte van het alternatief Dijkpark.

Grondverzet:

Voor beide plannen zal ten behoeve van bodemverbetering, infrastructuur en funderingen grondverzet plaats vinden. In het plangebied Klimaatdijk wordt meer grondverzet voorzien waardoor het negatief effect voor dit plan groter is.

### **Alternatief Dijkpark**

Ophoging:

Het alternatief Dijkpark kent een minder intensieve ophoging (en ook een minder intensieve bebouwing), maar deze ophoging kan, door de noodzaak terpen te maken, in het westelijke deel van het gebied tot lokaal grotere ophogingen dan het alternatief Klimaatdijk leiden. In dit gebied is alleen nog sprake van een archeologische verwachting. Concrete archeologische waarden zijn nog niet vastgesteld. Verwacht mag echter worden dat de ophogingen binnen het plan Dijkpark een negatief effect zullen hebben op de

eventueel aanwezige archeologische waarden. Er is binnen het plan beperkte ruimte om met de vorm en locatie van de terpen te schuiven. Voorafgaand aan de ontwikkeling zullen de archeologische waarden dan ook in kaart worden gebracht en indien nodig veiliggesteld door behoud ex situ.

#### Waterhuishouding:

Het gebied kent een sterk wisselende grondwaterstand, afhankelijk van de hoogte van de Waal. In het alternatief Dijkpark blijft deze invloed prominenter in stand, hetgeen mogelijk op de langere termijn negatief kan zijn voor de conservering van bodemmateriaal.

#### Grondverzet:

Voor beide plannen zal ten behoeve van bodemverbetering, infrastructuur en funderingen grondverzet plaats vinden. Het alternatief Dijkpark scoort hier iets beter doordat er in dit plan minder woningen met bijbehorend grondverzet opgenomen zijn en doordat de bebouwing geconcentreerd is.

#### Effecten op bestaande waarden

In het noorden van het plangebied ligt vindplaats N-07 met hoge archeologische waarde. De mate waarin deze vindplaats in het plangebied doorloopt is nog niet bepaald. Het plan Dijkpark biedt hier meer mogelijkheden de vindplaats te ontzien dan het plan Klimaatdijk.

Ter hoogte van het fort Beneden Lent en de naastgelegen boerderijen is een vindplaats met verwachtingenwaarde 2 aanwezig. Beide plannen voorzien hier in behoud van de huidige situatie met een nader door het Waterschap te bepalen constructieve versterking van de dijk.

De Zaligestraat is in beide plannen opgenomen, maar zal in het plan Klimaatdijk zijn huidige profiel verliezen en een intensievere verkeersfunctie krijgen dan in het plan Dijkpark. Dit gaat ten koste van de cultuurhistorische waarde, maar hoeft niet per se ten koste van de archeologische waarde te gaan. Het plan Dijkpark lijkt hier echter meer zekerheid aan te geven. NB Indien de Zaligestraat teruggaat op een Romeinse weg, is deze a priori als behoudenswaardig te classificeren.

#### Conclusie

Het alternatief Dijkpark geeft in potentie een geringere aantasting van de archeologische waarden en een grotere kans op behoud van archeologische waarden door mogelijke planaanpassingen. Dit alternatief wordt daarom als licht negatief beoordeeld. Het alternatief Klimaatdijk heeft die flexibiliteit niet en voorziet in een grotere aantasting van het bodemarchief. Dit plan wordt daarom als negatief beoordeeld.

## 4.5 Water

### 4.5.1 Inleiding

De waterhuishouding van de Waalsprong staat ten dienste van de gebruiksfuncties in het stadsontwikkelingsgebied. Wateroverlast dient voorkomen te worden, maar ook droogvallende watergangen in droge perioden. Daarnaast zijn ook de waterkwaliteit en de ecologische aspecten van het water van belang.

Met de realisatie van de Waalsprong wordt ook een groot areaal verhard oppervlak geïntroduceerd, waardoor regenwater sneller tot afvoer komt dan in de oorspronkelijke situatie. Als al dit snel afstromende water direct naar het hoofdwatersysteem, dat is de Linge, zou worden afgevoerd, dan zou de Linge worden overbelast. Het reguleren van de afvoer van water en het vermijden van overbelasting is dus ook vanaf het begin een belangrijke factor geweest bij de planvorming.

In het MER Waalsprong 2003 zijn verschillende manieren onderzocht waarop het watersysteem kan worden ingericht, bijvoorbeeld met en zonder waterbuffers in de vorm van plassen, met een diepe of ondiepe watersingel, en met of zonder wateraanvoer vanuit de Linge. Na de keuze van het Voorkeursmodel voor de Waalsprong is de inrichting van het watersysteem uitgewerkt in het Waterhuishoudkundig Inrichtingsplan Waalsprong 2009 (Royal Haskoning, 2009). Dit plan is tot op heden het uitgangspunt voor de invulling van alle delen van de Waalsprong, inclusief Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf. Op gebied van waterkwaliteit en ecologische aspecten zijn de huidige plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf ook niet anders dan onderzocht is in het MER Waalsprong 2003.

In het kader van dit planMER is met name nagegaan op welke aspecten de huidige plannen voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf anders zijn dan hetgeen in het kader van het MER Waalsprong 2003 is onderzocht, en hoe deze verschillen kunnen worden beoordeeld. Vooraf wordt eerst een korte karakteristiek gegeven van de huidige waterhuishoudkundige situatie, toegespitst op de dijkzone waarin de verschillen met het MER Waalsprong 2003 zich voordoen.

## 4.5.2 Huidige situatie

### Opbouw ondergrond

De opbouw van de ondergrond bestaat uit verschillende geologische lagen. Afhankelijk van het type sediment dat in deze lagen voorkomt, kunnen de lagen worden onderverdeeld in watervoerende pakketten en slecht (water)doorlatende lagen. Direct onder het maaiveld bevindt zich een matig waterdoorlatende deklaag van enkele meters dik. Daaronder ligt een grofzandig pakket van 10 tot 20 meter dikte dat goed waterdoorlatend is, en ook belangrijk voor de effecten van inrichtingsmaatregelen. De sterke invloed van de Waal op het grondwatersysteem die hierboven beschreven is komt omdat het water in het zomerbed van de Waal in directe verbinding staat met het grondwater in het grofzandpakket waarin de Waal zich heeft ingesneden.

Onder dit pakket bevindt zich in het grootste deel van het gebied een kleilaag, die slecht doorlatend is en een barrière vormt voor de doorwerking van effecten. De lagen onder deze kleilaag zijn in het kader van dit MER niet van belang.

### Afwatering

Lent maakt onderdeel uit van het afwateringsgebied Over-Betuwe. Vanuit dit afwateringsgebied wordt afgevoerd op de Linge. In het gebied werden oorspronkelijk twee deelgebieden worden onderscheiden met aparte streefpeilen. De scheiding tussen deze gebieden werd gevormd door de Prins Mauritssingel. De afwatering van de westzijde van het gebied vond plaats in noordwestelijke richting naar de Linge, via een stelsel van waterlopen en stuwen. De afwatering van de oostzijde was naar het noorden, via Ressen op het lage pand van de Linge. Uitgangspunt voor de Waalsprong is echter dat zo veel mogelijk water binnen het gebied wordt gehouden, waarbij de aangelegde plassen in de Landschapszone als buffer dienen voor natte én droge perioden. Er is geen inlaat van water mogelijk vanuit de Linge. Door de aanleg van het nieuwe oppervlaktewatersysteem met singels en plassen is er één watersysteem ontstaan. Ook de sloten ten oosten van de Turennesingel wateren af op deze vijvers. Alleen de sloten langs de Vossenpelsestraat wateren nog af naar Bemmelen. Dat geldt ook voor het gebied Ressen (Vlek 14) ten noorden van de Cinemec.

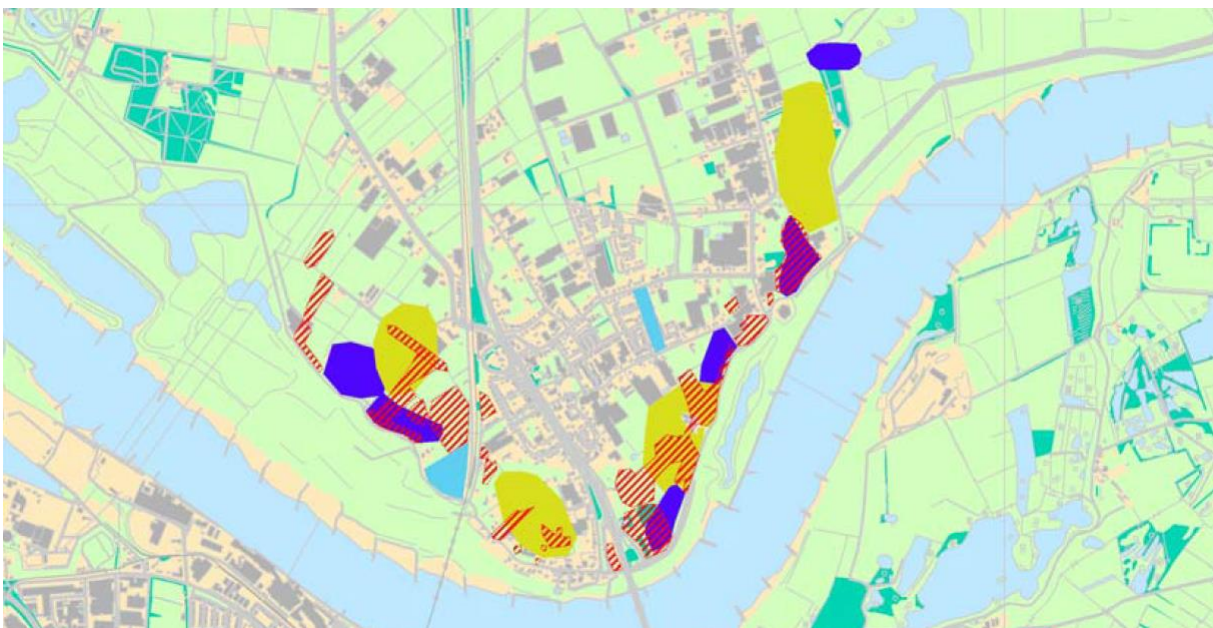
### Relatie tussen Waal en grondwater

De Waal heeft een sterke invloed op het grondwatersysteem langs de rivier. Dicht bij de Waal is de invloed op dit systeem het sterkst merkbaar, hoe groter de afstand tot de rivier, hoe kleiner deze invloed wordt. De grondwaterstanden bewegen mee met de Waal, zij het gedempt, en met enige vertraging. In een gemiddelde situatie en tijdens een situatie met laag water (zomersituatie) is het peil van de Waal

lager dan de grondwaterstand in de omgeving en heeft de Waal een drainerende werking. Tijdens perioden met hogere waterstanden (wintersituatie) is het peil van de Waal hoger dan de grondwaterstand in de omgeving en heeft de Waal een infiltrerende werking. Tijdens deze situaties stroomt grondwater naar binnendijs gebied waar afhankelijk van het peilbeheer en de opbouw van de ondergrond het water opkwelt.

### Grondwateroverlast

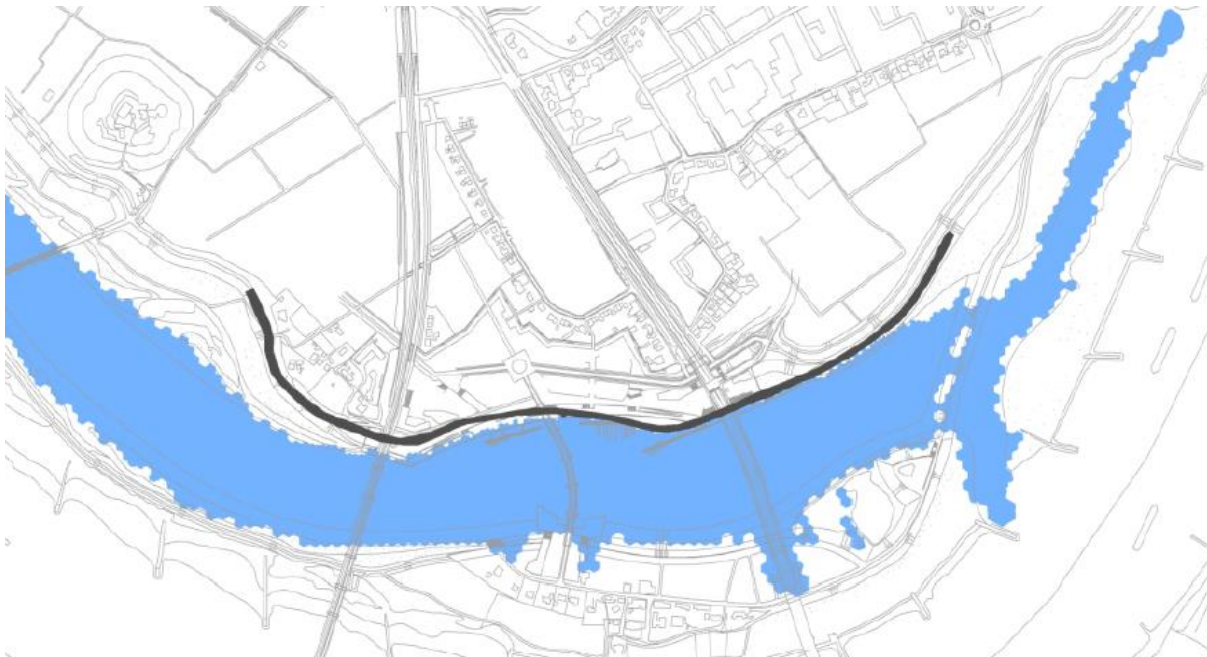
Door de invloed van de Waal op het grondwater, maar ook bij hevige neerslag, bestaat in bebouwd gebied het risico op grondwateroverlast. Grondwater kan dan bijvoorbeeld in de kruipruimte van woningen komen te staan of binnendringen in niet goed waterdicht gemaakte kelders of deze kelders doen opdrijven. Deze situaties dienen vanzelfsprekend te worden vermeden, zowel in het nieuw te realiseren woongebieden van de Waalsprong als in de bestaande bebouwing. Een beeld van de zone waar in het verleden wateroverlast is opgetreden, wordt gegeven in figuur 15. Deze figuur is gebaseerd op een inventarisatie van klachten over grondwateroverlast in het verleden en op luchtfoto's van de hoogwatersituatie in 1996. Onderstaand beeld betreft de situatie zonder inrichtingsmaatregelen, en nog zonder de inmiddels gerealiseerde nevengeul en dijkeruglegging in het kader van Ruimte voor de Waal - Nijmegen.



*Figuur 15. Beeld van potentiële locaties met grondwateroverlast (zonder inrichtingsmaatregelen en zonder Ruimte voor de Waal – Nijmegen)*

### Maatregelen Ruimte voor de Waal - Nijmegen

Bij de planvorming en de realisatie van de nevengeul en de dijkeruglegging is rekening gehouden met het potentiële effect op het grondwater. De nevengeul zorgt in eerste instantie voor een nog beter contact tussen Waal en grondwater, en brengt het effect van de fluctuerende Waalwaterstanden ook verder landinwaarts. Om negatieve effecten hiervan te voorkomen voor het dorp Lent, is besloten om een waterkerend scherm aan te leggen, dat het bovenste grofzandpakket afsluit. Het tracé van dit scherm is afgebeeld in figuur 16. De dijkeruglegging, de nevengeul en het waterkerend scherm zijn inmiddels gerealiseerd.



Figuur 16. Tracé waterkerend scherm (zwarte lijn). Het blauwe vlak geeft aan waar de nevengeul direct contact heeft met het grofzandpakket

### 4.5.3 Effecten

Bij de bepaling van de effecten van de ontwikkeling van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf op gebied van water is de aandacht voornamelijk gericht op het voldoen aan de eisen die het stadsuitbreidingsgebied aan het watersysteem stelt. Deze eisen zijn geformuleerd in het Waterhuishoudkundig Inrichtingsplan Waalsprong 2009 (Royal Haskoning, 2009). Sterk sturend blijkt de eis met betrekking tot de ontwateringsdiepte (de gemiddelde grondwaterstand onder maaiveld). Om - onder de voor stedelijk water maatgevende omstandigheden - aan deze eis te kunnen voldoen zijn in principe twee maatregelen onderzocht:

- ophogen van het maaiveld (aanvullend op de standaard ophoging ten behoeve van het bouwrijp maken van de terreinen);
- het beperken van de toestroom van grondwater vanuit de Waal, door de aanleg van een waterkerend scherm in de teen van de Waaldijk (in het verlengde van de maatregel die in het kader van het project Ruimte voor de Waal – Nijmegen is genomen).

De aanleg van extra drainage is bewust niet overwogen, om onnodige afvoer naar de Watersingel en daarmee naar de Linge te vermijden, zoals afgesproken tussen de Gemeente Nijmegen en het Waterschap Rivierenland op grond van het WIW 2009.

De hierboven genoemde maatregelen komen reeds in de twee alternatieven voor (zie par. 3.5 en 3.6) voor de dijkzone. Bij de effectbepaling is nagegaan of aanvullend op de zones die met een klimaatdijk of de terpen worden opgehoogd, nog aanvullend ophoging nodig is. De resultaten hiervan zijn verwerkt in het ontwerp voor Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf. Op het punt van ontwateringsdiepte is er dus geen verschil tussen de alternatieven.

Ophoging zorgt niet alleen voor een vereiste drooglegging voor bebouwing. Een hoger maaiveld betekent ook dat er meer ruimte is voor de grondwaterstand om te stijgen. Er is daarmee ruimte om een tijdelijk extra aanbod van water vanuit de Waal (toevoer tijdens hoogwater) of vanuit neerslag in de grond te bergen en vertraagd tot afvoer naar de watersingel en de Linge te laten komen. De grond fungeert dus als

natuurlijke buffer, en de piekafvoeren naar de watersingel worden vermeden; dit effect wordt als positief beoordeeld. Het effect zou groter kunnen zijn bij alternatief Klimaatdijk (vanwege de omvangrijker ophoging) dan bij alternatief Dijkpark. Vanuit de grondbalans van de gebiedsontwikkeling geredeneerd, valt het alternatief Klimaatdijk iets negatiever uit. De piekafvoeren op de watersingel dienen (echter) ook bij alternatief Dijkpark binnen de normen van het WIW 2009 blijven. Er zullen daartoe zullen bij de uitwerking van het plan (cultuur)technische maatregelen worden getroffen om het water op maaiveld te bergen. De alternatieven zullen daardoor op dit punt niet van elkaar verschillen.

Het opvangen van water op maaiveld maakt het water wel zichtbaar, en de gevolgen van hoogwater op de rivier wel beleefbaar binnendijs, dit zou als positief punt kunnen worden opgevat. Het alternatief Dijkpark scoort op dit punt beter dan het alternatief Klimaatdijk, waar het water ‘verstopt’ blijft onder de omvangrijke ophogingen.

Samengevat is er op gebied van water weinig verschil tussen de twee alternatieven. Dat hangt samen met de functie van water als faciliterend element voor de functies van het stadsontwikkelingsgebied. Daarnaast zijn de alternatieven ten noorden van de watersingel ook aan elkaar gelijk.

In totaal kunnen er in deze variant circa 700 woningen worden gerealiseerd, deze zullen buiten de kern- en beschermingszone gebouwd gaan worden. Door het verleggen van de watersingel kunnen circa 50 woningen extra in het centrumgebied worden gerealiseerd. Hiermee is het totaal aantal woningen in deze variant ca. 750.

Het combi-alternatief is in lijn met de eisen en wensen van het Waterschap ten aanzien van dijkversterking en waterhuishouding.

## 5 Combinatie-alternatief

### 5.1 Beschrijving alternatief

Naar aanleiding van de beoordelingen van de alternatieven Klimaatdijk en Dijkpark is door de projectgroep van de Gemeente Nijmegen en Waterschap Rivierenland een combinatie-alternatief opgesteld, die elementen uit beide plannen met zich verenigt en daarmee de voor beide organisaties meest optimale ontwikkeling weergeeft.

Alternatief Klimaatdijk wordt op milieueffecten minder positief beoordeeld dan alternatief Dijkpark. Echter alternatief Dijkpark heeft als belangrijk nadeel dat er in de dijkzone slechts 500-600 van de beoogde 900 woningen kunnen worden gebouwd. In alternatief Klimaatdijk wordt de woningbouwopgave wél gehaald. Het Combinatie-alternatief gaat uit van het alternatief Dijkpark, met enkele aanpassingen en een toevoeging uit het alternatief Klimaatdijk. Het combinatie-alternatief heeft de volgende kenmerken.

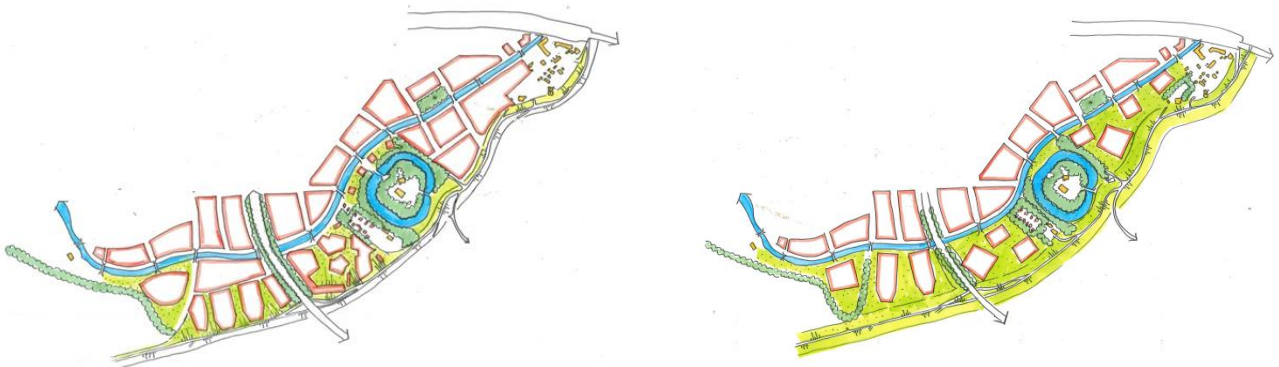
In traject 1 wordt het terpenlandschap zoals in het alternatief Dijkpark gerealiseerd, zodat de dijk daar als dijk herkenbaar blijft en de historische lijn van de Oosterhoutse wal zichtbaar blijft. Ten westen van de Oversteek (traject 2) wordt het talud verbreed tot een beperkte bebouwbare dijk. Daarmee kan een bijzonder, stedelijk woonmilieu worden gecreëerd rond de aanlanding van de Oversteek en kunnen, in overeenstemming met het ambitiedocument, ook woningen tot op dijkhoogte worden gerealiseerd. De woningbouw blijft hier wel op afstand van de dijk, te weten 55 meter vanaf de buitenkruinlijn. Ten westen van het fort (traject 3) zet het terpenlandschap zich door zoals bij het alternatief Dijkpark.

In dit alternatief wordt nog geen keus gemaakt over het al dan niet realiseren van een extra brug naar het fort. Hierover zal te zijner tijd door de eigenaar (Staatsbosbeheer) een afzonderlijke procedure gevoerd worden, waarin onder meer de bevoegde gezagen op het gebied van monumenten en natuur bij betrokken zullen worden.

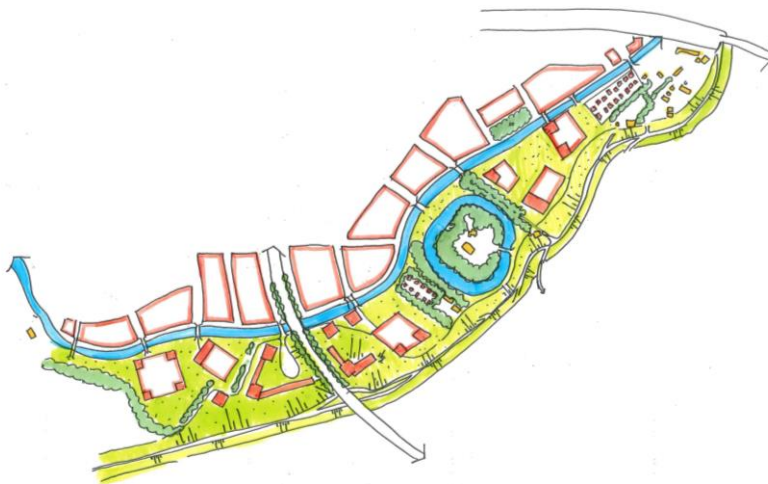
Op traject 4 vervallen de vier bebouwingsblokken die in het alternatief Klimaatdijk ter hoogte van het fort waren gepland, en wordt de watersingel iets dichterbij de slotgracht gelegd. Hierdoor ontstaat aan de noordzijde van de watersingel meer ruimte voor de daar geplande stedelijke bebouwing in het centrumgebied.

In het daaraan grenzende gebied zuidelijke gebied (traject 5) tussen het buurtschap en het fort wordt een terpenlandschap gecreëerd, gebaseerd op het bestaande slotenpatroon. Hiermee blijft de landschappelijke waarde van dit gebied zo veel mogelijk behouden. Dit gebied herbergt op dit moment ook de belangrijkste landschappelijke kwaliteiten, zoals de Zalige straat en het fort Beneden-Lent met naastgelegen boerderijen en boomgaard.

Nabij de bestaande bebouwing (traject 6) wordt geen terp gerealiseerd, maar wordt het buurtschap, in de sfeer van de bestaande bebouwing verder uitgebreid. Grondwateroverlast is hier geen issue, omdat hier momenteel al een waterkerend scherm in de dijk aanwezig is, gerealiseerd in het kader van Ruimte voor de Waal – Nijmegen.



*Figuur 17. Alternatief Klimaatdijk (links) en Dijkpark (rechts) - uitsnede voor de dijkzone*



*Figuur 18. Het Combinatie-alternatief - uitsnede voor de dijkzone*



## 5.2 Milieueffecten Combinatie-alternatief

Omdat de milieueffecten van het Combinatie-alternatief voor een groot deel vergelijkbaar zijn met de effecten van het alternatief Dijkpark, worden de effecten hieronder kort beschreven.

**Natuur.** De stadsuitbreiding leidt tot verstoring of vernietiging van rust- en verblijfplaatsen of groeiplaatsen van enkele beschermde soorten flora of fauna. Dit effect is ook beschreven in het MER Waalsprong 2003; dit effect hangt immers samen met de omvorming van een hoofdzakelijk groen gebied naar een bebouwd gebied, met woningen, kantoren en voorzieningen. Op het Natura2000-gebied Uiterwaarden Waal zijn geen effecten te verwachten, niet direct (er worden geen maatregelen in de uiterwaarden genomen), en niet indirect (de extra stikstofdepositie, geluidsbelasting en (visuele) verstoring door de stadsontwikkeling binnendijks zijn te gering om effecten op het uiterwaardengebied te sorteren). In zowel het Natura2000-gebied als het gebied dat beschermd is onder de titel van Nederlands Natuurnetwerk worden de wezenlijke kenmerken en waarden niet aangetast. Het Combinatie-alternatief kan net als het alternatief Dijkpark iets positiever worden beoordeeld dan alternatief Klimaatdijk, omdat er in de twee eerstgenoemde alternatieven enkele voor natuur relevante landschappelijke structuren worden gespaard.

**Cultuurhistorie.** Het Combi-alternatief houdt net als het alternatief Dijkpark meer rekening met de aanwezige cultuurhistorische waarden dan het alternatief Klimaatdijk. Door het toevoegen van bebouwing is er echter wel sprake van aantasting van de fysieke en beleefde kwaliteit van het cultuurlandschap. In traject 3 scoort het Combinatie-alternatief daardoor iets negatiever dan het alternatief Dijkpark. Doordat het talud van de Oversteek wordt verbreed ontstaat er een plateau dat dit dijkvak voor een groot deel over de bijna gehele breedte (tussen dijk en watersingel) opvult. Er ontstaat dus een compleet nieuw en afwijkend landschap terwijl in de Dijkparkvariant het oorspronkelijke maaiveld weer wordt teruggebracht en er nieuwe greppels en beplantingsstructuren geïnspireerd op het historische cultuurlandschap worden aangebracht. Hierop scoort dit alternatief net iets negatiever dan het alternatief Dijkpark.

Het uitbreiden van het buurtschap in traject 6 in plaats van het realiseren van een terp aldaar doet beter recht aan de kleinschalige organische ontwikkeling die dit gebied kenmerkt.

**Archeologie:** Het Combi-alternatief is voor archeologie vergelijkbaar met het alternatief Dijkpark en scoort daarmee net iets beter dan het alternatief Klimaatdijk. In traject 3 scoort het alternatief door de ophoging iets slechter.

**Water:** Bij alle alternatieven wordt voldaan aan de ontwateringsdiepte die nodig is voor de functies in het stadsontwikkelingsgebied. Ook de afvoer naar de watersingel blijft binnen de normen die gesteld zijn in het Waterhuishoudkundig Inrichtingsplan Waalsprong 2009. Bij het Combinatie-alternatief kan net als in het alternatief Dijkpark de zichtbaarheid en beleefbaarheid van het water tussen de terpen met name tijdens hoogwater als een positief punt worden opgevat.

## 6 Conclusies

Uit het voorliggende MER kan het volgende worden geconcludeerd:

- de ontwikkeling van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf speelt zich grotendeels af binnen de bandbreedte van inrichtingsmogelijkheden die in het MER Waalsprong 2003 is onderzocht. Enkele milieuaspecten zijn in het kader van deze Aanvulling op het MER nader bekeken, vanwege wijzigingen in wet- en regelgeving (m.n. bij Natuur, vanwege de regelgeving m.b.t. stikstofdepositie), vanwege nieuwe informatie over de huidige waarden (relevant bij cultuurhistorie en archeologie) en vanwege nieuwe maatregelen zoals de Klimaatdijk en het waterkerend scherm (relevant voor water, natuur, cultuurhistorie en archeologie);
- onderzoek naar de alternatieven Klimaatdijk en Dijkpark heeft inzicht gegeven in de voor- en nadelen van beide alternatieven. Op basis van deze informatie is het combi-alternatief samengesteld, hierin zijn de positieve elementen van beide alternatieven zoveel mogelijk overgenomen en zijn de negatieve effecten zoveel mogelijk beperkt.
- de drie alternatieven die zijn gedefinieerd, verschillen onderling alleen voor de dijkzone, dat is het gebied ten zuiden van de watersingel. De verschillen zijn gelegen in de mate van ophoging van het maaiveld (ruim bij alternatief Klimaatdijk, beperkt bij Dijkpark en het Combinatie-alternatief), de aanwezigheid van een waterkerend scherm en een extra toegang tot het fort Beneden Lent (beiden alleen bij Klimaatdijk);
- uit de vergelijking van de alternatieven op milieueffecten resulteert het volgende beeld:
  - natuur: De stadsuitbreiding leidt tot verstoring of vernietiging van rust- en verblijfplaatsen of groeiplaatsen van enkele beschermde soorten flora of fauna. Dit effect is ook beschreven in het MER Waalsprong 2003; dit effect hangt immers samen met de omvorming van een hoofdzakelijk groen gebied naar een bebouwd gebied, met woningen, kantoren en voorzieningen. Op het Natura2000-gebied Uiterwaarden Waal zijn geen effecten te verwachten, niet direct (er worden geen maatregelen in de uiterwaarden genomen), en niet indirect (de extra stikstofdepositie, geluidsbelasting en (visuele) verstoring door de stadsontwikkeling binnendijs zijn te gering om effecten op het uiterwaardengebied te sorteren). In zowel het Natura2000-gebied als het gebied dat beschermd is onder de titel van Nederlands Natuurnetwerk worden de wezenlijke kenmerken en waarden niet aangetast. Het Combinatie-alternatief kan net als het alternatief Dijkpark iets positiever worden beoordeeld dan alternatief Klimaatdijk, omdat er in de twee eerstgenoemde alternatieven enkele voor natuur relevante landschappelijke structuren worden gespaard.
  - cultuurhistorie: Het Combi-alternatief houdt net als het alternatief Dijkpark meer rekening met de aanwezige cultuurhistorische waarden dan het alternatief Klimaatdijk. Door het toevoegen van bebouwing is er echter wel sprake van aantasting van de fysieke en beleefde kwaliteit van het cultuurlandschap. In traject 3 scoort het Combinatie-alternatief daardoor iets negatiever dan het alternatief Dijkpark. Doordat het talud van de Oversteek wordt verbreed ontstaat er een plateau dat dit dijkvak voor een groot deel over de bijna gehele breedte (tussen dijk en watersingel) opvult. Er ontstaat dus een compleet nieuw en afwijkend landschap terwijl in de Dijkparkvariant het oorspronkelijke maaiveld weer wordt teruggebracht en er nieuwe greppels en beplantingsstructuren geïnspireerd op het historische cultuurlandschap worden aangebracht. Hierop scoort dit alternatief net iets negatiever dan het alternatief Dijkpark.
  - archeologie: Het alternatief Klimaatdijk leidt van de twee alternatieven tot potentieel de grootste aantasting van archeologische waarden door de grootschalige ophogingen en grondverzet. Het waterkerend scherm dat bij dit alternatief is voorzien heeft een positief effect door het beperkend effect op de fluctuaties van het de grondwaterstand. Voor één vindplaats (N-07) in het noorden van

het gebied biedt alternatief Dijkpark meer mogelijkheden om deze vindplaats te behouden dan alternatief Klimaatdijk; Het Combi-alternatief is voor archeologie vergelijkbaar met het alternatief Dijkpark en scoort daarmee net iets beter dan het alternatief Klimaatdijk. In traject 3 scoort het alternatief door de ophoging iets slechter.

- water: Bij alle alternatieven wordt voldaan aan de ontwateringsdiepte die nodig is voor de functies in het stadsontwikkelingsgebied. Ook de afvoer naar de watersingel blijft binnen de normen die gesteld zijn in het Waterhuishoudkundig Inrichtingsplan Waalsprong 2009. Bij het Alternatief Rivierpark en het Combinatie-alternatief kan de zichtbaarheid en beleefbaarheid van het water tussen de terpen met name tijdens hoogwater als een positief punt worden opgevat.

Kort samengevat: het Combinatie-alternatief scoort op milieueffecten beter dan het alternatief Klimaatdijk, met name cultuurhistorie, archeologie, natuur en water, dan het alternatief klimaatdijk. De verschillen tussen het Combinatie-alternatief en het alternatief Dijkpark zijn gering en qua milieueffecten scoren beide alternatieven grotendeels vergelijkbaar.

## 7 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

Bij het opstellen van dit MER zijn enkele leemtes in kennis geconstateerd.

- Op gebied van water zijn tot het moment van opstellen van dit MER alleen de effecten op de grondwaterstanden onderzocht. Andere aspecten, zoals de belasting van de watersingel, zijn nog niet bepaald. Een breder beeld van de watereffecten – die mede bepalend zijn voor de planvorming – wordt aanbevolen.
- Er is nog onvoldoende bekend over archeologische waarden en daaruit voortvloeiend op de effecten van de plannen op deze waarden.. Een inventariserend en waarderend veldonderzoek is nog niet voor het gehele plangebied uitgevoerd, dit dient verricht te zijn voor Omgevingsvergunningen verleend kunnen worden.

Ten behoeve van het evalueren van effecten geldt de volgende overweging. Effecten die direct verband houden met het ruimtebeslag van bebouwing en infrastructuur (zoals vernietiging van groei- en leefplaatsen van flora en fauna) hoeven niet achteraf te worden geëvalueerd; bij planuitwerking is immers direct duidelijk welke effecten op zullen treden. Belangrijk is dus om bij planuitwerking rekening te houden met de milieueffecten (bijv. bij het bepalen van de locatie en omvang van de terpen, in relatie tot archeologische en cultuurhistorische waarden). Bij enkele andere effecten is de invloed van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf lastig te onderscheiden (bijv. de werkelijke extra geluidhinder of stikstofdepositie).

De effecten op grondwater zijn niet geheel vooraf voorspelbaar én zijn bij nabewerking doorgaans wel te onderscheiden. Daarom wordt aanbevolen om het bestaande netwerk van grondwaterstandsmetingen te beoordelen en waar nodig uit te breiden. Om uit deze metingen de effecten van de Waalsprong te onderscheiden is het nodig om 1) met metingen te beginnen minimaal een jaar en bij voorkeur 2 jaar voorafgaand aan de start van de realisatie van de stadsuitbreiding, en 2) na realisatie tijdreeksanalyses van de grondwaterstandsmetingen uit te voeren. Hieruit kan worden opgemaakt of het nodig is om aanvullende maatregelen m.b.t. het watersysteem te nemen.

## Literatuur

Gemeente Nijmegen, 2003. MER Waalsprong

Gemeente Nijmegen, 2007. Aanvulling MER Waalsprong

Gemeente Nijmegen 2013. Inrichtingsplan Oosterhoutse Waarden; passende beoordeling. Rapport Oranjewoud - RHDHV – Stroming, Nijmegen

Gemeente Nijmegen, 2014. Beleidsvisie Externe Veiligheid Nijmegen

Gemeente Nijmegen, 2015. Peter van den Broeke, Bureau Leefomgevingskwaliteit., Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 197, Archeologisch bureauonderzoek Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf in Nijmegen-Lent (concept),

Gemeente Nijmegen, 2016. Raadsbrief OB10/ D161030821, Ambitiedocument Hof van Holland, Broodkorf en Woenderskamp

Dolman, E. 2016. Onderzoek stikstofdepositie Hof van Holland.

Royal Haskoning, 2009. Waterhuishoudkundig Inrichtingsplan Waalsprong 2009

Royal Haskoning 2011. MER Ruimte voor de Waal Nijmegen

Kwak, R. (2002). Inventarisatie van deflora en fauna in 2002 in het plangebied "De Waalsprong", gemeente Nijmegen. Alterra-rapport 569. Wageningen.

Volkers, M., 2012. Verslag compenserende maatregelen voor steenuilen in de Waalsprong. Resultaten broedseizoen 2012. Eelerwoude.

Volkers, M., 2013. Verslag compenserende maatregelen voor steenuilen in de Waalsprong. Resultaten broedseizoen 2013. Eelerwoude.

Hoefsloot, G., 2013. Flora- en faunawet quick scan plangebied HOV Woenderskamp. Notitie met kenmerk 13-240/13.01711/GerHo. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Hoefsloot, G., 2013. Steenuilinventarisatie plangebied Woenderskamp te Nijmegen. Notitie met kenmerk 13-240/13.03119/GerHo. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kruijt, D.B., 2015. Effecten op beschermde natuurwaarden Hof van Holland e.o. (Waalsprong). Rapportnr. 15-212. Bureau Waardenburg, Culemborg

Kruijt, D.B., van Kessel, N. & G. Hoefsloot, 2016. Nader onderzoek beschermde soorten Hof van Holland e.o. (Waalsprong). Rapportnr. 16-143. Bureau Waardenburg, Culemborg

Lensink R. 2016. Passende Beoordeling bestemmingsplan Hof van Holland (Nijmegen). Rapport 16-137, Bureau Waardenburg, Culemborg.





## Appendix 1

### Actualisatietoets



## **Appendix 2**

### **Uitgangspunten waterkering**





## **Appendix 3**

### **Onderzoek stikstofdepositie**



## Appendix 4

### Passende beoordeling



## **Appendix 5**

### **Cultuurhistorische analyse**



## **Appendix 6**

### **Kaart cultuurhistorische waarden**



## **Appendix 7**

### **Archeologisch bureauonderzoek**



## **Appendix 8**

### **Onderzoek natuurwaarden**



## **Appendix 9**

### **Nader onderzoek natuurwaarden**



## Appendix 10

### Reactienota Notitie Reikwijdte en Detailniveau