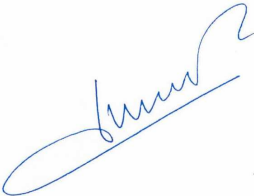


**PlanMER Uiterwaardvergraving
Scheller en Oldeneler
Buitenwaarden**

12 juni 2008

**PlanMER Uiterwaardvergraving
Scheller en Oldeneler
Buitenwaarden**

Verantwoording

Titel	PlanMER Uiterwaardvergraving Scheller en Oldeneler Buitenwaarden
Opdrachtgever	Gemeente Zwolle
Projectleider	Marlies Verspui
Auteur(s)	Marlies Verspui, Alex Dol, Ton van der Maarel, Maaïke Schaap, Piet Oudejans
Projectnummer	4552085
Aantal pagina's	160 (exclusief bijlagen)
Datum	12 juni 2008
Handtekening	

Colofon



Tauw bv
afdeling Ruimte
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Witteveen en Bos
Raadgevende Ingenieurs bv
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon (0570) 69 79 11
Fax (0570) 69 73 44



Amer Adviseurs
Adviesbureau voor ruimtelijke
ordening
Zonnehof 43
3811 ND Amersfoort
Telefoon (033) 462 16 23
Fax (033) 465 18 11

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	11
1.1 Aanleiding en doel	11
1.2 Waarom een planMER voor de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden?	12
1.3 Plan- en studiegebied.....	12
1.4 Initiatiefnemer en bevoegd gezag	13
1.5 Doelstelling uiterwaardvergraving	14
1.6 Relatie met het advies over reikwijdte en detailniveau.....	15
1.7 Leeswijzer	16
2 Procedure, voorgeschiedenis en kader	17
2.1 Koppeling tussen SNIP- en m.e.r.-procedure.....	17
2.2 Voorgeschiedenis.....	18
2.3 Van PKB naar variantkeuze SNIP 2A	18
2.4 Van SNIP 2A voorkeursalternatief naar projectbeslissing SNIP 3	23
2.5 Relatie met andere maatregelen langs de IJssel	24
2.6 Beleidskader.....	25
3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	27
3.1 Ruimtelijke situatie van plangebied en omgeving	27
3.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie.....	28
3.3 Bodem en waterhuishouding.....	38
3.4 Rivier en Veiligheid.....	44
3.5 Natuur.....	46
3.5.1 Beschermde habitattypen.....	49
3.5.2 Vaatplanten	49
3.6 Ruimtelijke kwaliteit	56
3.7 Autonome ontwikkelingen	57
4 Alternatieven SNIP 2A.....	61
4.1 Alternatieven en varianten.....	61
4.2 Ontwerpuitsgangspunten	61
4.3 Alternatief maximale waterstandverlaging.....	63
4.3.1 Aanvullende uitgangspunten	63
4.3.2 Beschrijving alternatief	63

4.4	Alternatief minimale kosten	66
4.4.1	Aanvullende uitgangspunten	66
4.4.2	Beschrijving alternatief	66
4.5	Alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A en B	68
4.5.1	Aanvullende uitgangspunten	68
4.5.2	Beschrijving alternatief ruimtelijke kwaliteit A	69
4.5.3	Beschrijving alternatief ruimtelijke kwaliteit B	71
4.6	Alternatief hank	74
5	Effecten alternatieven en voorkeursalternatief SNIP 2A	81
5.1	Inleiding	81
5.2	Rivier en veiligheid	82
5.3	Bodem en water	86
5.4	Natuur.....	93
5.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	100
5.6	Ruimtelijke kwaliteit	105
5.7	Kosten	108
5.8	Overwegingen voor voorkeursalternatief hank in SNIP 2A adviesnota.....	109
6	Hank-alternatieven ten behoeve van projectbeslissing SNIP 3	113
6.1	Nadere uitwerking alternatief hank	113
6.2	Basiskkenmerken alternatieven hank A en hank B	113
6.3	Alternatief hank A	119
6.3.1	Aanvullende uitgangspunten	119
6.3.2	Beschrijving onderscheidende kenmerken alternatief	119
6.4	Alternatief hank B	123
6.4.1	Beschrijving onderscheidende kenmerken alternatief	123
7	Effectvergelijking alternatieven hank A en hank B	127
7.1	Rivier en veiligheid	127
7.2	Bodem en water	129
7.3	Natuur.....	135
7.4	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	143
7.5	Ruimtelijke kwaliteit	146
7.6	Kosten	148
8	Voorkeursalternatief SNIP 3	151
8.1	Voorkeursalternatief	151

8.2	Verstorings- en verslechteringstoets	153
8.3	De rol van beheer in het voorkeursalternatief	154
9	Leemten in kennis en monitoring	157
9.1	Leemten in kennis en evaluatie	157
9.2	Aanzet evaluatieprogramma	160

Bijlage(n)

1. Literatuurlijst
2. Verklarende woordenlijst
3. Beleid
4. Dwarsdoorsneden alternatieven SNIP 2A en SNIP 3
5. Beoordelingscriteria
6. Inundatiekaarten

1 Inleiding

De hoofddoelstelling van het project Ruimte voor de Rivier is om het vereiste veiligheidsniveau in het rivierengebied rond de Rijntakken uiterlijk in 2015 in overeenstemming te brengen met de verhoogde maatgevende rivierafoer van 16.000 m³/s bij Lobith. Om meer ruimte voor de rivier de IJssel te creëren wordt een nevengeul aangelegd in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden bij Zwolle. Er zijn meerdere alternatieven mogelijk voor de aanleg van de nevengeul en de inrichting van de uiterwaard. Voor u ligt het milieueffectrapport dat is opgesteld in het kader van de procedure m.e.r. voor plannen.

1.1 Aanleiding en doel

De besluitvorming over het maatregelenpakket vindt plaats in het kader van de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier. De planstudiefase voor de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden is vooruitlopend op de vaststelling van de PKB door de Eerste Kamer (december 2007) gestart. Het project heeft hiermee de koploperstatus verkregen, teneinde voor bewoners en gebruikers van het gebied zo spoedig mogelijk duidelijkheid te scheppen en om de maatregel voor 2015 te realiseren. De alternatievenstudie voor de nevengeul in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden heeft plaatsgevonden in het kader van de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier. Dit onderzoek vormt de basis voor het besluit tot aanleg van de geul. Het besluit wordt genomen door de minister van Verkeer en Waterstaat.

Het kabinet heeft met het besluit 'Ruimte voor de Rivier' in 2001 besloten de bescherming tegen overstromingen uiterlijk in 2015 op het wettelijke vereiste niveau te brengen en de ruimtelijke kwaliteit in het rivierengebied te verbeteren. In de PKB Ruimte voor de Rivier is voor het rivierengebied als geheel een samenhangend pakket maatregelen vastgesteld. Voor de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden heeft het Rijk in de PKB een voorkeur uitgesproken voor de aanleg van een nevengeul in het uiterwaardengebied.

De opgave voor de waterstanddaling die met rivierverruiming bij Zwolle moet worden ingevuld bedraagt 40 cm. De benodigde waterstanddaling moet gehaald worden door dijkverlegging bij Westenholtte, een zomerbedverdieping en de aanleg van een nevengeul in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden. Voor de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden is de werктаakstelling een verlaging van de maatgevende hoogwaterstand van 8 cm.

1.2 Waarom een planMER voor de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden?

Het voornemen bevat geen activiteiten waarvoor een de procedure van projectm.e.r. verplicht is. De procedure van planm.e.r. (voorheen strategische milieubeoordeling (SMB) geheten) is wél noodzakelijk, aangezien negatieve effecten op het Natura2000-gebied 'IJssel' op voorhand niet zijn uit te sluiten. Dit houdt in dat voor de aanleg van de nevengeul mogelijk een passende beoordeling moet worden uitgevoerd conform de Natuurbeschermingswet.

Het doel van planm.e.r. is het integreren van milieuoverwegingen in de voorbereiding en vaststelling van plannen en programma's. De planm.e.r.-procedure is gekoppeld aan het bestemmingsplan voor de herinrichting van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden. De resultaten zijn vastgelegd in het voorliggende milieueffectrapport (PlanMER).

1.3 Plan- en studiegebied

Het plangebied wordt gevormd door de Scheller Buitenwaarden ten zuidwesten van Zwolle en heeft een oppervlakte van circa 130 ha. De begrenzing van het gebied waar de maatregelen worden gerealiseerd is ontleend aan de grenzen van de PKB Ruimte voor de Rivier deel 1. In de PKB is het plangebied opgenomen als 'Scheller en Oldeneler Buitenwaarden'. Deze naam wordt in dit rapport gehanteerd. In werkelijkheid vallen alleen de Schellerwaarden binnen het plangebied. De zuidelijker gelegen Oldeneler Buitenwaard is in een eerder stadium buiten het plangebied gehouden.

De natuurplas Engelse Werk maakt deel uit van het plangebied. Het plangebied wordt aan de westkant begrensd door de IJssel en aan de oostkant door de winterdijk. Het plangebied ligt tussen de rivierkilometers 976.6 en 979.8. In figuur 1.1 is het plangebied weergegeven.

Figuur 1.2 toont een luchtfoto van het plangebied en omgeving.

Het gebied is grotendeels in gebruik als grasland. In het gebied liggen enkele woningen en een voormalige zandwinplas met een oppervlakte van circa 11 ha.

Het studiegebied is het gebied waarbinnen effecten van de voorgenomen activiteit worden verwacht. Dit betekent dat het studiegebied per milieuaspect verschillend is. Zo kunnen uitstralingseffecten van de geul op de hydrologie verder reiken dan de te verwachten effecten voor de bodem. De omvang van het studiegebied kan niet bij voorbaat worden aangegeven en is afhankelijk van de reikwijdte van de milieueffecten die uit het onderzoek blijkt.



Figuur 1.1 Plangebied (rode omlijning)

1.4 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft besloten om voor een aantal projecten het initiatiefnemerschap te delegeren aan provincie, waterschap en/of gemeente [ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2006]. Het initiatiefnemerschap is voor de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden gedelegeerd aan het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Zwolle. De minister van Verkeer en Waterstaat heeft met de gemeente Zwolle op 17 november 2005 een bestuursovereenkomst getekend voor de uitvoering van een planstudie. De gemeente is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de planm.e.r.-procedure.

De herinrichting van het plangebied wordt vastgelegd in een bestemmingsplan. De planm.e.r.-procedure is gekoppeld aan de besluitvorming over dit bestemmingsplan. De gemeenteraad van Zwolle is daarom ook bevoegd gezag in deze m.e.r.-procedure.

1.5 Doelstelling uiterwaardvergraving

De hoofddoelstelling van het project ter plaatse van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden in Zwolle is het realiseren van een nevengeul in de uiterwaard op zodanige wijze dat:

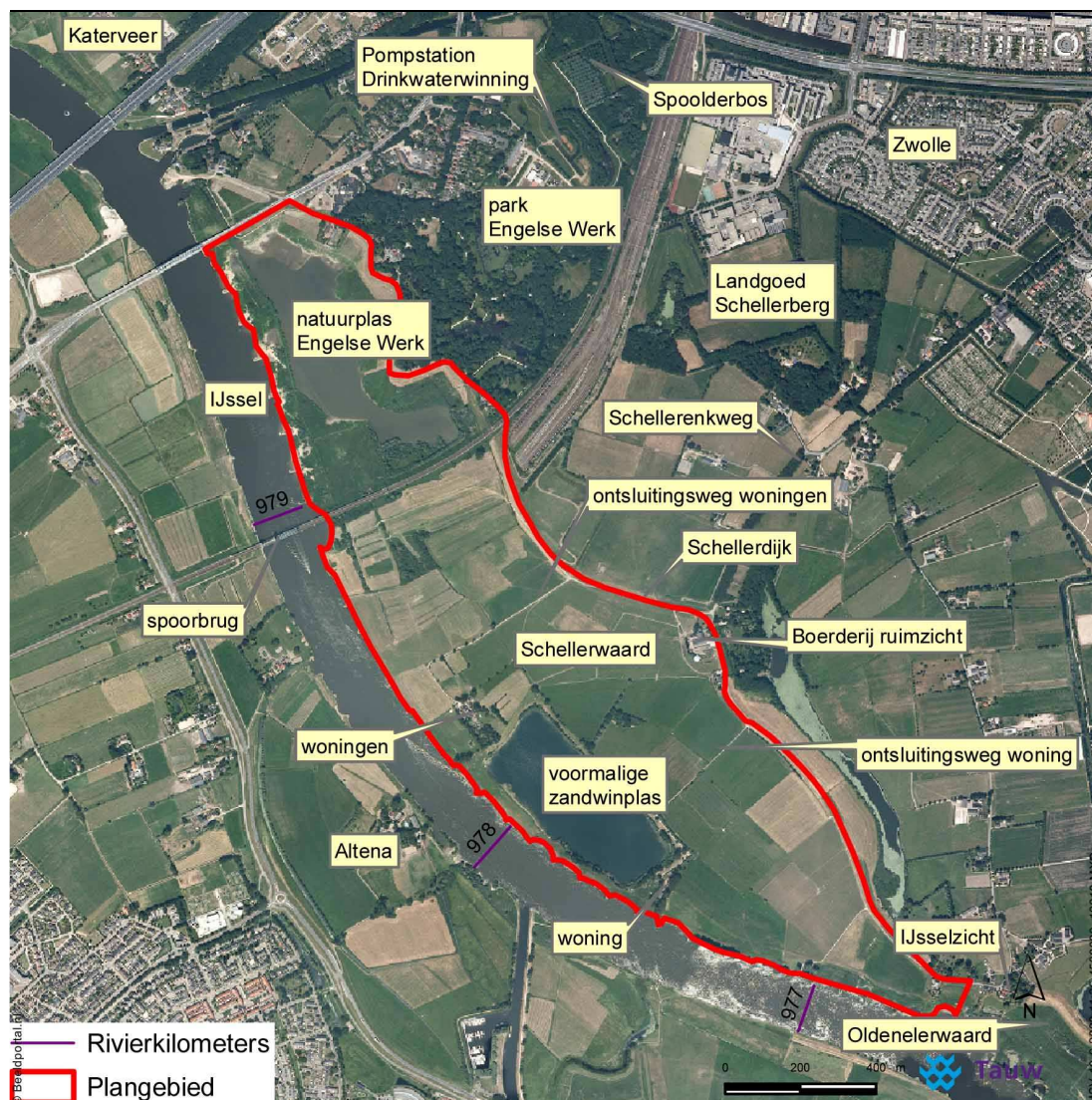
- Een verlaging van de maatgevende hoogwaterstand ter plaatse van km 976.2 - 977.2 met ten minste 8 cm wordt gerealiseerd (inclusief het doorlatend maken van het oostelijke landhoofd van de spoorbrug)
- Wordt bijgedragen aan de versterking van de ruimtelijke kwaliteit binnen de bestaande gebiedsprocessen doordat:
 - Een bijdrage wordt geleverd aan de realisatie van de ontwikkelingsvisie voor de Buurtschap
 - Een bijdrage wordt geleverd aan het verduurzamen van de waterwinning
 - Een bijdrage wordt geleverd aan het realiseren van doelen van Natura 2000

Daarnaast moet aandacht worden geschonken aan:

- Het bergen van niet vermarktbaar grond, klasse 0-1-2 (ABR), afkomstig uit Ruimte voor de Rivierprojecten in de bestaande zandwinplas in het plangebied
- De natuurlijke en landschappelijke herkenbaarheid van het rivierengebied
- Het versterken van de recreatieve voorzieningen langs de stadsrand

De gemeente Zwolle heeft als voornemen om deze doelen te bereiken door het aanleggen van een geul door de Scheller Buitenwaarden. De geul zorgt voor voldoende waterstandverlaging en hoeft dus niet gecombineerd te worden met maaiveldverlaging buiten de geul. Tegelijk met het realiseren van de geul wordt de ruimtelijke kwaliteit in het plangebied versterkt door het benutten van de kansen zoals onder andere benoemd in het Ruimtelijk Kwaliteitskader [DLG, 2006].

Het taakstellend budget vanuit het ministerie van Verkeer en Waterstaat voor de realisatie van de Maatregel is EUR 15,48 miljoen (prijspeil 2003). Dit bedrag omvat de investeringskosten, de onvoorziene kosten op objectniveau en de BTW. De begeleidingskosten en apparaatskosten na het Projectbesluit, de projectopdrachtkosten en de onvoorziene kosten op pakketniveau zijn niet inbegrepen.



Figuur 1.2 Luchtfoto van plangebied en omgeving

1.6 Relatie met het advies over reikwijdte en detailniveau

De Commissie voor de m.e.r. heeft op 12 mei 2006 een advies uitgebracht over de reikwijdte en het detailniveau van het PlanMER Uiterwaardvergraving Scheller en Oldeneler Buitenwaarden [Commissie voor de milieueffectrapportage, 2006]. De gemeenteraad van Zwolle heeft dit advies ongewijzigd overgenomen. Aangegeven is welk onderzoek in het kader van dit milieuraapport moet worden uitgevoerd en op welke vragen antwoord moet worden gegeven. De hoofdpunten uit het advies zijn hieronder aangegeven.

Bodem en water

- Welke vergravingen zijn noodzakelijk bij de verschillende alternatieven en welke gevolgen heeft dit voor de dynamiek van inundatie en sedimentatie / erosie?
- Welke gevolgen hebben de vergravingen voor (a) de hydrologie (kwel / wegzijging) van de nabijgelegen binnendijkse gebieden en (b) de stabiliteit van de hoofdwaterkering?
- Welke mogelijke eisen kunnen worden gesteld aan het depot in verband met het grondwaterbeschermingsgebied van de nieuwe - verplaatste - drinkwaterwinning Engelse Werk?

Natuur

In het rapport moeten de in het studiegebied voorkomende beschermde soorten en gebieden worden beschreven, die worden beïnvloed door de voorgenomen activiteit en alternatieven. Voor de Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden (nu Natura 2000) geldt dat een passende beoordeling (de zogenaamde ADC-toets) als onderdeel van de planm.e.r. uitgevoerd dient te worden indien niet met zekerheid kan worden uitgesloten dat de activiteit significante gevolgen kan hebben. Daarbij moeten ook cumulatieve gevolgen tengevolge van andere activiteiten worden betrokken, waaronder bestaand gebruik.

1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt een beeld geschetst van de procedure, de voorgeschiedenis en het kader van dit project. In hoofdstuk 3 wordt de huidige situatie van het plangebied en directe omgeving inclusief autonome ontwikkelingen beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de voor deze studie relevante milieuaspecten als bodem en water, landschap, cultuurhistorie en archeologie, natuur en ruimtelijke kwaliteit. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 tot en met 7 de alternatieven en de bijbehorende effecten en hun onderlinge verschillen beschreven.

SNIP 2A

In hoofdstuk 4 zijn de vijf alternatieven beschreven, die in de SNIP 2A-fase zijn onderzocht. Hoofdstuk 5 geeft in het kort een overzicht van de verschillen in effecten tussen deze alternatieven. Verder wordt in dit hoofdstuk het SNIP 2A voorkeursalternatief beschreven.

SNIP 3

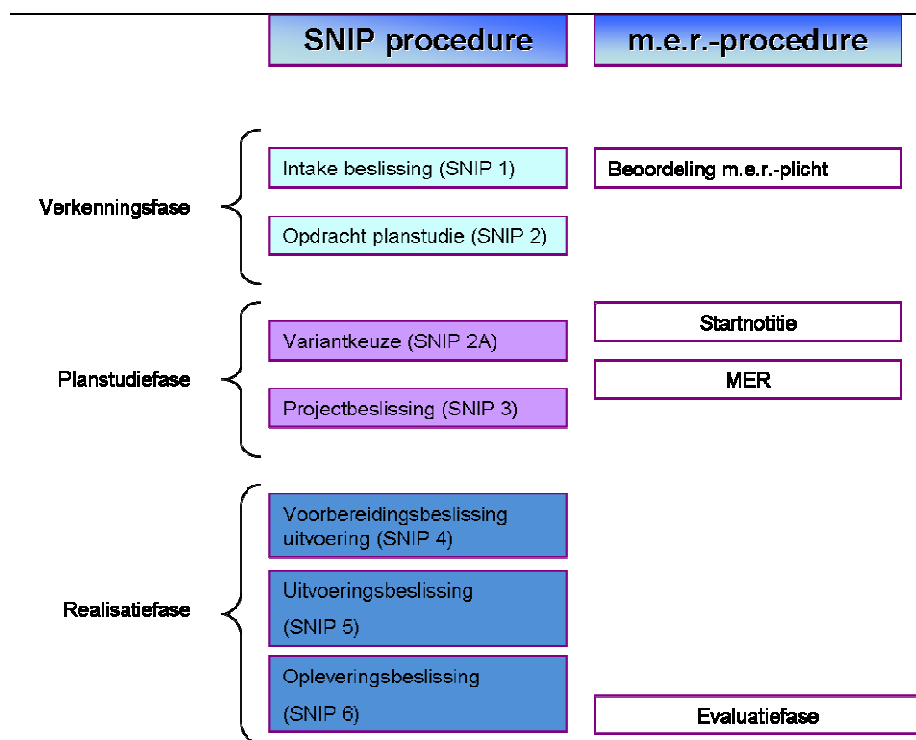
Hoofdstuk 6 en 7 gaan dieper in op de SNIP 3-alternatieven. In hoofdstuk 6 wordt het SNIP 2A-voorkeursalternatief voor de SNIP 3-fase uitgebreid uitgewerkt in twee alternatieven. Hoofdstuk 7 geeft een beschrijving van de effecten van deze twee alternatieven. Hoofdstuk 8 gaat in op het voorkeursalternatief voor projectontwerp SNIP 3 dat wordt vastgelegd in het bestemmingsplan, en de verstorings- en verslechteringstoets die in het kader van de Natuurbeschermingswet is uitgevoerd. Hoofdstuk 9 gaat in op de leemten in kennis en geeft een aanzet voor het evaluatieprogramma.

2 Procedure, voorgeschiedenis en kader

Voor dit project wordt de SNIP-procedure (spelregels voor natte infrastructuurprojecten) van Rijkswaterstaat gevolgd. Onderstaand wordt deze procedure uitgelegd en wordt de korte geschiedenis van het project geschetst. Daarnaast wordt het beleidskader in beeld gebracht.

2.1 Koppeling tussen SNIP- en m.e.r.-procedure

Het project Uiterwaardvergraving Scheller en Oldeneler Buitenwaarden wordt uitgevoerd conform het Spelregelkader Natte Infrastructuurprojecten (SNIP). Deze interne procedure van het ministerie van Verkeer en Waterstaat voorziet in de afspraken over 'kwaliteit, tijd en geld' tussen het Directoraat Generaal Water (DGW), Directoraat Generaal Rijkswaterstaat (DG-RWS) en de regionale directies. Binnen de SNIP-procedure worden drie fasen (verkenningen-, planstudie- en realisatiefase) en zeven beslismomenten onderscheiden. Dit MER is gekoppeld aan de SNIP-procedure. In figuur 2.1 is globaal weergegeven hoe de twee procedures binnen het project Uiterwaardvergraving Scheller en Oldeneler Buitenwaarden aan elkaar gekoppeld zijn.



Figuur 2.1 Samenhang tussen de SNIP-fasen en de m.e.r.-procedure

2.2 Voorgeschiedenis

In 1993 en 1995 heeft het Nederlandse rivierengebied te kampen gehad met zeer hoge waterstanden van de rivieren. In 2000 koos het Kabinet voor het geven van meer ruimte aan rivieren als uitgangspunt voor een nieuwe aanpak van de bescherming tegen hoogwater. Bij hoogwater zullen de waterstanden dan minder hoog stijgen. Het creëren van meer ruimte voor de rivieren brengt met zich mee dat maatregelen - meer dan in het verleden - consequenties hebben voor de ruimtelijke inrichting van het rivierengebied.

Bij de keuze voor meer ruimte voor de rivier heeft het Kabinet zich de volgende doelen gesteld:

- Uiterlijk in 2015 moet de veiligheid van het rivierengebied voldoen aan de wettelijk vastgestelde norm
- Het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het rivierengebied

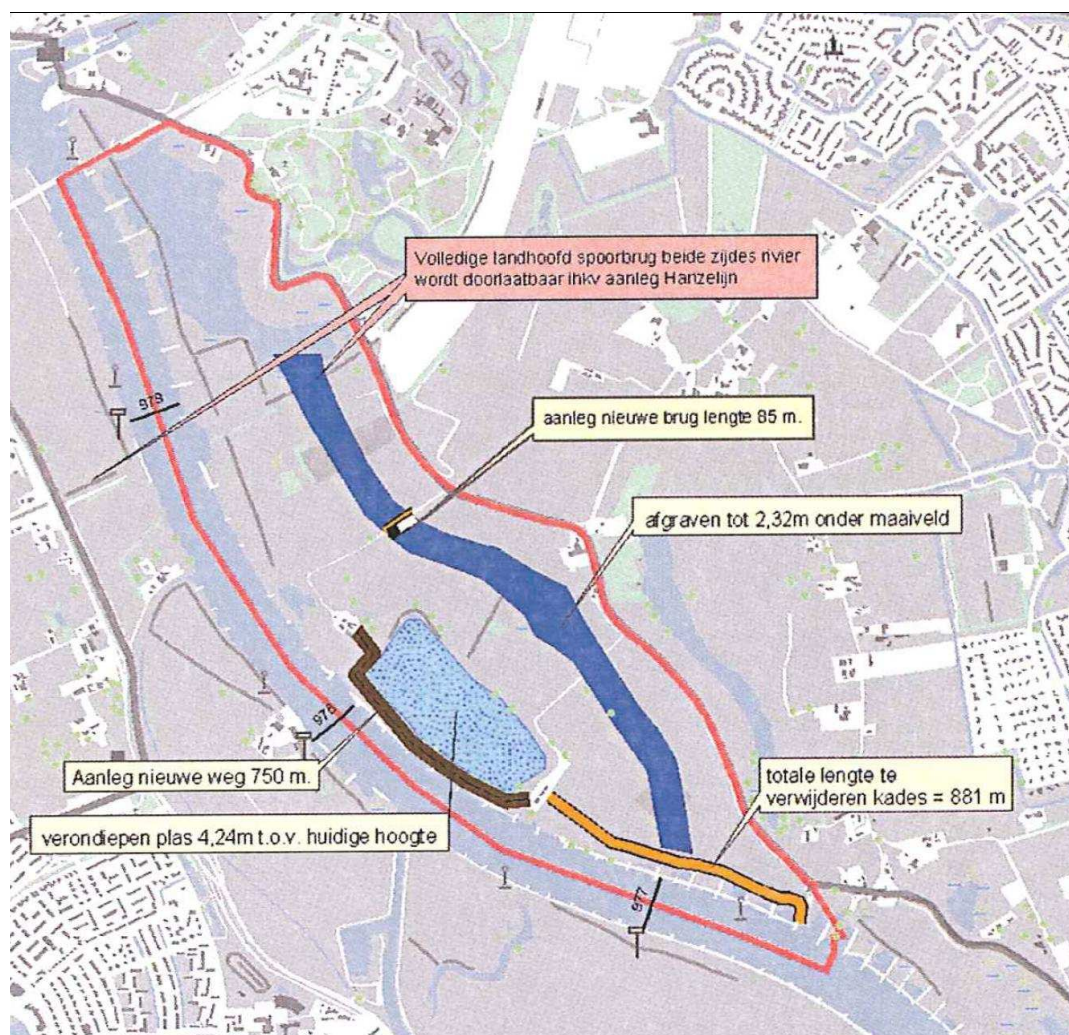
Hoogwaterstanden zullen op lange termijn als gevolg van klimaatveranderingen verder kunnen toenemen. Het Kabinet heeft aangegeven, dat de maatregelen die in de periode tot 2015 genomen worden duurzaam moeten zijn en ook perspectief moeten bieden voor de langere termijn. De Planologische Kernbeslissing is goedgekeurd door zowel de Tweede Kamer (7 juli 2006) als de eerste Kamer (19 december 2006).

2.3 Van PKB naar variantkeuze SNIP 2A

Na bekendmaking van de PKB-doelstellingen is gestart met de uitwerking van alternatieven voor het project. Het PKB-alternatief (zie figuur 2.2) voor de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden voorziet in de aanleg van een nevengeul in de Scheller Buitenwaard die onder de spoorbrug door, via de plassen van het Engelse Werk in noordelijke richting in de IJssel stroomt.

De aanleg van de geul wordt in het PKB-alternatief gecombineerd met het beperkt verondiepen van de zandwinplas met schoon en licht verontreinigd materiaal (klasse 0-2) en het verwijderen van de langs de zandwinplas gelegen kade. De betekenis van het gebied voor extensieve recreatie voor de bewoners van Zwolle wordt met de maatregelen versterkt. In het zuidelijk deel van de uiterwaard verandert de landbouwfunctie in natuur. De woningen en opstallen in het gebied blijven bereikbaar.

Met de maatregel in het PKB-alternatief wordt een MHW-winst van 8 cm beoogd, waarbij rekening is gehouden met het verwijderen van het oostelijke landhoofd van de bestaande spoorbrug door de aanleg van de Hanzelijn.



Figuur 2.2 Het PKB-alternatief [programmadirectie Ruimte voor de Rivier, 2007]

Alternatievenstudie SNIP 2A

Met de besluitvorming over de PKB Ruimte voor de Rivier is het licht op groen gezet voor een nadere verkenning van de mogelijkheden voor realisering van de Maatregel Uiterwaardvergraving Scheller en Oldeneler Buitenwaarden. Het eindresultaat van deze stap is een SNIP 2A-beslissing, ook wel Variantkeuze genoemd. In de voorbereiding naar deze beslissing heeft de gemeente Zwolle in 2007 een advies met betrekking tot het SNIP 2A-besluit opgesteld, met een voorstel voor de voorkeursoplossing.

Aan de basis van dit advies ligt de 'Alternatievenstudie Scheller en Oldeneler Buitenwaarden' (dit is tevens het eerste deel van het planMER) en het rapport 'Nadere uitwerking hank-alternatief' [Tauw & Witteveen+Bos, 2007b en 2007o].

Aan het begin van de planstudie voor de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden is een startnotitie opgesteld [Gemeente Zwolle, 2005] waarin de bandbreedte van de planstudie is aangegeven. Ook zijn in de startnotitie uitgangspunten geformuleerd, waaronder garantie van de dijkstabiliteit, blijvende bewoning (en dus bereikbaarheid) van het gebied en inpassing van het bestaande fietsveer. In de onderstaande tabel zijn deze uitgangspunten weergegeven.

Tabel 2.1 Uitgangspunten voor het ontwerp (bronnen: PKB = planologische kernbeslissing Ruimte voor de Rivier, BO = bestuursovereenkomst, AN = Adviesnota SNIP 2A, SN = startnotitie, GO= geohydrologisch onderzoek)

Thema	Randvoorwaarden en uitgangspunten	Bron
Plangebied	De begrenzing van het gebied waar naar maatregelen wordt gezocht is ontleend aan de grenzen in de PKB Ruimte voor de Rivier (deel 1). Het plangebied ligt tussen rivierkilometer (kmr.) 976.6 en kmr. 979.8 en heeft een oppervlakte van circa 130 ha	PKB
Veiligheid	De stabiliteit van het huidige dijklichaam wordt in stand gehouden	BO
	De binnendijkse kwel moet zoveel mogelijk worden beperkt	AN
	Beperking stijging binnendijkse grondwaterstanden	GO
Rivierkundige taakstelling	De uiterwaardvergraving door middel van een geul moet een verlaging van minimaal 8 cm van de maatgevende hoogwaterstand ter plaatse van kmr. 976.2 - 977.2 opleveren	PKB/SN
Scheepvaart	Geen significante toename van de hinder of afname van de veiligheid voor de scheepvaart	SN
Ruimtelijke kwaliteit	Het project moet een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit en aan de natuurlijke en landschappelijke herkenbaarheid van het gebied	PKB
	Er wordt zoveel mogelijk aangesloten op het Ruimtelijk Kwaliteitskader Koploperproject Scheller en Oldeneler Buitenwaarden	SN
Wonen en werken	Rekening houden met belangen van de bewoners en omwonenden. Uitgangspunt is dat bewoners in het gebied kunnen blijven wonen en de kwaliteit van wonen hetzelfde blijft. Ook het waarborgen van privacy is een belangrijk aandachtspunt	SN
Bereikbaarheid	De bebouwing moet tijdens de uitvoering van de werkzaamheden bereikbaar blijven	PKB
Recreatie	Rekening houden met de behoefte aan een 'stedelijk uitloopgebied'	PKB/SN
	Toegankelijkheid van de uiterwaarden is een aandachtspunt	
	Het bestaande fietsveer naar Hattum moet opnieuw een plaats krijgen in het gebied	
Natuur	Het plangebied is onderdeel van het Natura2000-gebied IJssel en van de PEHS. Bij het ontwerpen van de maatregelen moet rekening worden gehouden met de status van deze gebieden en met de natuurplas Engelse Werk	PKB/BO/ AN/SN
Milieu	Duurzaam bouwen, duurzaam ontwerp	SN

Thema	Randvoorwaarden en uitgangspunten	Bron
Bodem	Bij ingrepen eventuele ernstige bodemverontreinigingen saneren en aanwezige munitie ruimen	PKB
Toepassing vrijkomende grond	Een deel van de vrijkomende grond bergen in de (voormalige) zandwinplas binnen het plangebied volgens de geldende regelgeving	PKB
Waterwinning	Voldoen aan de wettelijke eisen met betrekking tot het waterwingebied. Negatieve effecten moeten vermeden worden. Gestreefd moet worden naar een meer duurzame waterwinning (zowel kwantitatief als kwalitatief) Rekening houden met de toekomstige hydrologische situatie als gevolg van de verplaatsing van de waterwinning Engelse Werk (autonome ontwikkeling)	PKB/AN SN
Buurtschap	De uiterwaardvergraving levert een bijdrage aan de realisatie van de ontwikkelingsvisie van het Buurtschap IJsselzone	PKB/SN
Planning	De planning is zodanig dat de maatregel uiterlijk eind 2015 is gerealiseerd	PKB
Budget	Het taakstellende budget voor de realisatie van de maatregel is 15,48 miljoen euro (prijspeil 2003), exclusief de kosten voor berging van overtollige grond. Dit bedrag omvat de investeringskosten, de onvoorziene kosten bij de uitvoering van de maatregel en de BTW	BO/AN

Conform de startnotitie en de reikwijdte en het detailniveau [conform advies Commissie m.e.r., 2006] voor het op te stellen planMER zijn de volgende alternatieven onderzocht:

- Maximale waterstandverlaging, waarbij wordt gestreefd naar de maximaal haalbare waterstandverlaging
- Minimale kosten, waarbij de vereiste waterstandverlaging wordt gehaald tegen zo min mogelijk kosten
- Maximale ruimtelijke kwaliteit A, waarbij de ruimtelijke kwaliteit wordt versterkt, met een brede, met riet begroeide nevengeul met flauwe oevers
- Maximale ruimtelijke kwaliteit B, waarbij de ruimtelijke kwaliteit wordt versterkt, met een smallere geul met moerasoevervegetatie en slikkige, minder flauwe oevers

Deze alternatieven maken onderdeel uit van dit planMER en worden behandeld in de hoofdstukken 4 en 5 van dit rapport.

De alternatieven zijn bedoeld om de grenzen van de mogelijkheden voor de aanleg van een nevengeul te verkennen binnen de gestelde randvoorwaarden. Daarnaast leveren de alternatieven bouwstenen voor het projectontwerp in SNIP 3. Bewoners van het gebied en bestuurs- en belangenorganisaties zijn intensief betrokken bij de uitwerking van de alternatieven.

De eerste alternatieven gingen uit van een doelstelling van 8 cm MHW-verlaging door uiterwaardvergraving. In de winter van 2006 bleek dat in de PKB-referentie de rivierkundige 'opbrengst' voor het verwijderen van één van de landshoofden van de spoorbrug (op het Zwolse grondgebied) ten onrechte was toegekend aan het project Scheller en Oldeneler Buitenwaarden. In werkelijkheid is 8 cm MHW-verlaging door uiterwaardvergraving alleen niet te realiseren vanwege onaanvaardbare landschappelijke effecten. De latere alternatieven gaan daarom uit van een totale MHW-verlaging van 8 cm voor de uiterwaardvergraving en het weghalen van het oostelijke landhoofd van de spoorbrug samen.

Voortschrijdend inzicht ruimtelijke kwaliteit

Bij aanvang van de alternatievenstudie SNIP 2A werd conform het PKB-alternatief uitgegaan van een tweezijdig aangesloten nevengeul. Uit voortschrijdend inzicht tijdens fase SNIP 2A bleek dat een eenzijdig aangesloten geul, een zogenaamde hank, veel beter past in het IJssellandschap (zie ook DLG [2006] en Bosch&Slabbers [2007]). Het concept hank is daarna uitgewerkt. In het rapport Nadere uitwerking hank [Tauw, Witteveen+Bos 2007o] zijn, in aanvulling op de alternatievenstudie, de milieueffecten van het alternatief hank in beeld gebracht.

Variantkeuze SNIP 2A

Het alternatief hank is in het SNIP-2A-advies voorgesteld aan de staatssecretaris als voorkeursvariant van de gemeente Zwolle voor de nevengeul. In paragraaf 5.8 wordt uitgebreid aandacht besteed aan de voorkeursvariant en de argumenten voor deze keuze. Bij brief van 9 juli 2007 heeft de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, mevrouw J.C. Huizinga-Heringa, de gemeente Zwolle meegedeeld dat zij instemt met dit SNIP 2A-advies over de te realiseren nevengeul van de IJssel. Bovendien is aan het einde van de alternatievenstudie de bestuurlijke wens geuit om, mede in verband met ruimtelijke kwaliteit, de verplaatsingskosten van de huidige woningen in beeld te brengen. Dit onderwerp wordt meegenomen als een punt van onderzoek in het voorliggende planMER.

Advies Q-team

Door het Rijk is een landelijk kwaliteitsteam in het leven geroepen. Dit Q-team adviseert in projecten over ruimtelijke kwaliteit aan zowel de initiatiefnemer als de staatssecretaris. Het doel is te waarborgen dat de doelstelling ruimtelijke kwaliteit goed wordt meegenomen in ontwerp en uitvoering.

Voor wat betreft het ontwerp van de geul is na uitvoering van de alternatievenstudie SNIP 2A en uitwerking van het alternatief hank, specifiek geadviseerd een hank toe te passen omdat een hank beter past in het beeld van de IJssel. Het advies van het Q-team is meegenomen bij de uitwerking van de alternatieven in dit planMER en speelt vooral een rol bij het te realiseren projectontwerp en het SNIP 3-besluit.

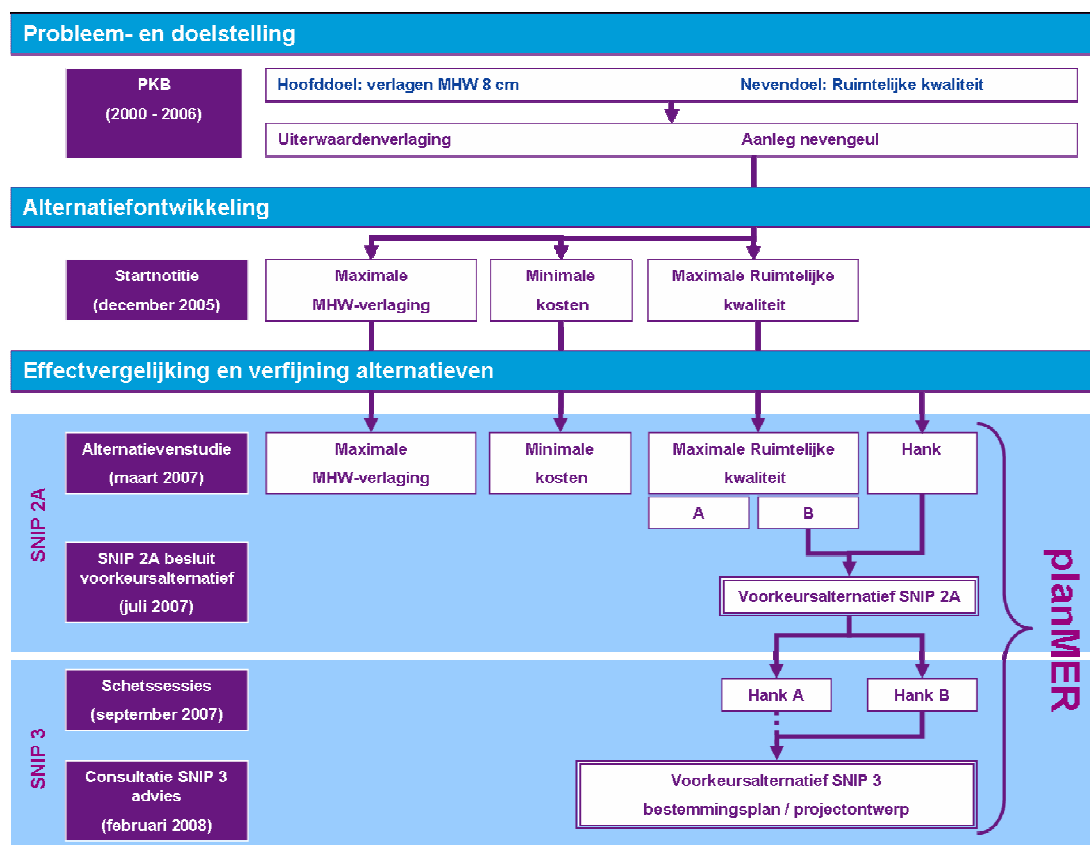
2.4 Van SNIP 2A voorkeursalternatief naar projectbeslissing SNIP 3

Vanwege het advies van de staatssecretaris en het Q-team is ervoor gekozen om ter voorbereiding van de SNIP 3 projectbeslissing een aantal schetssessies te houden om het hank-alternatief verder uit te werken. Deskundigen, betrokken overheden, maatschappelijke groeperingen en bewoners van het plangebied hebben hieraan deel genomen.

Het resultaat van deze schetssessies is een tweetal uitwerkingen van het hank-alternatief:

1. Een alternatief waarin de woningen langs de IJssel blijven bestaan (hank A)
2. Een alternatief waarin de woonfunctie op de noordelijke woonkavel wordt beëindigd en de huidige bewoners van de noordelijke woonkavel elders in het plangebied een woning betrekken (hank B)

De uitwerking van deze twee hank-alternatieven (verder te noemen hank A en hank B) is opgenomen in hoofdstuk 6 van dit MER. In hoofdstuk 7 is een uitgebreide beschrijving van de milieueffecten van hank A en hank B opgenomen.



Figuur 2.3 Overzicht van alternatieven en keuzes in verschillende fases

2.5 Relatie met andere maatregelen langs de IJssel

De maatregel in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden staat niet op zichzelf. Langs de gehele IJssel worden maatregelen genomen om de rivier meer ruimte te geven, die gezamenlijk en in wisselwerking met elkaar zorgen voor de benodigde waterstanddaling [Projectorganisatie Ruimte voor de Rivier, Bureau bovenrivieren, 2006].

Een rivierverruimende maatregel werkt ter plaatse van de maatregel en in bovenstroomse richting (richting Arnhem). De maatregel is, afhankelijk van zijn omvang, na een aantal kilometers uitgewerkt. Het estafettestokje moet als het ware worden overgenomen: om langs de hele rivier voldoende waterstanddaling te bewerkstelligen is het onvoldoende om de rivier op één locatie te verruimen.

In het kader van de Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier is gekeken naar mogelijke ingrepen langs de Nederlandse rivieren teneinde een grotere afvoer in de toekomst veilig naar zee te kunnen laten stromen. In de PKB zijn in totaal 39 projecten opgenomen die allen voor 2015 moeten worden uitgevoerd om aan de veiligheidseisen te kunnen voldoen.

In het stromingsgebied van de IJssel rond Zwolle bevinden zich meerdere knelpunten. Onder andere in het rivierbed bij Katerveer, bij de landhoofden van de spoorbrug en bij de landhoofden van de provinciale weg (Spoolderbergweg). Bij het berekenen van de maatgevende waterstanden op de IJssel is dit terug te vinden in lokaal hoge stroomsnelheden. Deze lokale versnellingen geven veel wrijvingsverlies en zorgen bij hoge afvoeren voor opstuwing en bijgevolg voor een toename van het MHW.

Om grote ingrepen rond de IJssel bovenstrooms te voorkomen zijn er in het kader van de PKB Ruimte voor de Rivier meerdere ingrepen voorgenomen om de IJssel rond Zwolle meer ruimte te geven. Behalve de ingreep bij de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden zijn dit onder andere een dijkverlegging bij Westenholte (MHW-verlaging 12-13 cm) en een zomerbedverdieping benedenstrooms van Hattem (MHW-verlaging 29 cm). Verder staat stroomopwaarts van Zwolle de hoogwatergeul Veessen - Wapenveld gepland. Dit is een grote bypass van de IJssel ten tijde van hoogwater (MHW-verlaging 63 cm). Op het punt waar de hoogwatergeul zich weer bij de rivier voegt zal de plotselinge verkleining van het totale stroomprofiel voor opstuwing zorgen. Deze zal bij het begin van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden slechts beperkt merkbaar zijn. Verder stroomafwaarts staat een hoogwatergeul bij Kampen gepland. Afhankelijk van het in 2008 te nemen omwisselbesluit wordt de benodigde MHW-verlaging (60 cm) hier gehaald door het graven van een bypass of door verlaging van het zomerbed.

2.6 Beleidskader

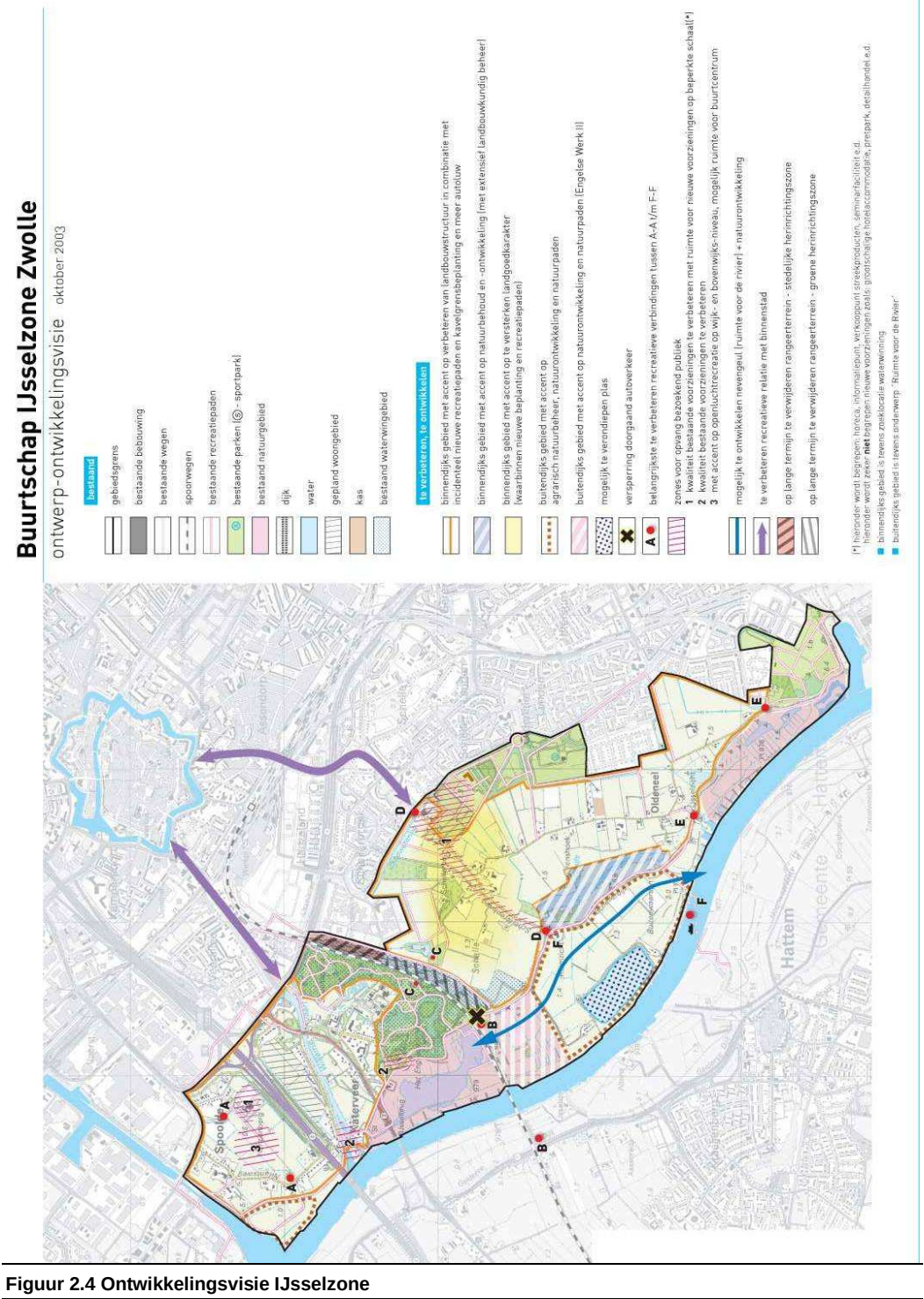
In bijlage 3 is een overzicht van voor deze alternatievenstudie relevante beleidsdocumenten opgenomen. Het voor het plangebied meest relevante beleid betreft naast de PKB Ruimte voor de Rivier het volgende:

- Natura 2000: het plangebied is onderdeel van het Natura2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel'. Dit betekent dat rekening gehouden dient te worden met de doelen voor natuurbescherming (instandhoudingsdoelstellingen) voor dit gebied. Er is nog geen Natura2000-beheerplan opgesteld voor het gebied Uiterwaarden IJssel
- Ontwikkelingsvisie IJsselzone (zie figuur 2.4): volgens deze visie van het Buurtschap IJsselzone dienen de kwaliteiten van de IJssel ontwikkeld te worden en voor de toekomst behouden te blijven. In de stadsrandzone (waar het plangebied deel van uitmaakt) gaat het hierbij ondermeer om de ontwikkeling van groen en blauw en meervoudig ruimtegebruik

Nog te nemen besluiten

Om tot uitvoering van het project te komen zijn diverse besluiten, vergunningen en ontheffingen nodig, waaronder:

- Besluiten in het kader van de SNIP-procedure
- Bestemmingsplan
- Vergunning Wet beheer Rijkswaterstaatswerken (vanaf 2009: vergunning Waterwet)
- Vergunning Wet verontreiniging Oppervlaktewateren (vanaf 2009: vergunning Waterwet)
- Ontheffing Binnenvaartpolitiereglement
- Melding Bouwstoffenbesluit / Besluit bodemkwaliteit
- Melding Wet bodembescherming
- Vergunning Spoorwegwet
- Ontheffing Flora- en faunawet
- Vergunning Natuurbeschermingswet 1998
- Melding / ontheffing Boswet
- Ontheffing Grondwaterbeschermingsgebied
- Ontgrondingenvergunning
- Keurvergunning
- Grondwateronttrekkingsvergunning
- Een groot aantal vergunningen die samenhangen met de uitvoering van het werk, zoals: melding vervoer (sloop)afval, milieuvergunning, aanlegvergunning, bouwvergunning, sloopvergunning, kapvergunning, in- / uitritvergunning, wegenvergunning (APV), verkeersbesluit, APV-ontheffing bouwlawaai



Figuur 2.4 Ontwikkelingsvisie IJsselzone

3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Het plangebied vervult diverse functies. Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie van het plangebied voor de aspecten ruimtelijke situatie, landschap, cultuurhistorie en archeologie, bodem en waterhuishouding, rivier en veiligheid en ecologie. Daarnaast wordt ingegaan op het begrip 'ruimtelijke kwaliteit'. De ruimtelijke kwaliteit van een gebied wordt bepaald door de invulling van de ruimte en de samenhang tussen de verschillende functies in het gebied. De beschrijving van de huidige situatie dient als basis voor de uitwerking van de alternatieven en anderzijds voor het beschrijven van de gevolgen van het voornemen.

3.1 Ruimtelijke situatie van plangebied en omgeving

Het plangebied ligt aan de westkant van Zwolle in het buitendijkse gebied van de IJssel en strekt zich uit van de provinciale weg Hatterm (inclusief natuurplas Engelse Werk) aan de noordkant tot boerderij IJsselzicht aan de zuidkant. De oostzijde van het gebied wordt begrensd door de Schellerdijk en de westzijde door de IJssel.

Het projectgebied maakt deel uit van een groenblauw stadsrandgebied waarbinnen de functies natuur, landbouw, waterwinning en recreatie een belangrijke plaats hebben. Meest opvallende aspecten hierbinnen zijn de relatie tussen de rivier en het binnendijkse gebied, het park Engelse Werk en de infrastructuurbundel (spoor, wegen) aan de noordzijde.

Aan de noordkant van het plangebied ligt in de uiterwaard de natuurplas Engelse Werk die ongeveer 15 jaar geleden opnieuw is ingericht om natte rivierbegeleidende natuur een kans te bieden. De natuurplas Engelse Werk sluit aan op het park Engelse Werk. De twee gebieden worden van elkaar gescheiden door de winterdijk. Het grondgebruik in het gebied ten zuiden van de natuurplas bestaat vooral uit weidegrond. Hier en daar komen restanten van geriefhoutbosjes voor. Het voornamelijk uit grasland bestaande gebied is van belang voor weidevogels. Daarnaast ligt er in het gebied een diepe plas die in de jaren zestig van de vorige eeuw is gegraven ten behoeve van de zandwinning.

De gronden in het plangebied zijn in eigendom van diverse grondeigenaren. Naast de bebouwing op en direct aan de Schellerdijk bevinden zich in de uiterwaarden drie burgerwoningen. Het betreft twee woningen in een voormalige boerderij ten noorden van de zandwinplas en één woning ten zuiden van de zandwinplas. De zandwinplas is eigendom van de bewoner van de zuidelijke woonkavel. De woningen aan de dijk zijn ontsloten via de Schellerdijk (tussen de spoorbrug en de Schellerenkweg). Dit is een weg ten behoeve van (bestemmings)verkeer en langzaam verkeer. De woningen in de uiterwaarden zijn ontsloten via eigen kavelpaden. Tussen de Schellerenkweg en boerderij IJsselzicht ligt over de dijk een recreatief fietspad (Schellerdijk), dat in het voorjaar van 2008 is verbreed.

Bij Oldeneel (IJsselzicht) start een recreatief fietspad door de uiterwaard in de richting van het fiets- / voetveer naar Hattem. Dit veer vaart alleen in de zomermaanden (mei tot oktober). De fietspaden en het veer worden zomers gebruikt voor woon-werk en recreatief fietsverkeer. Het binnendijkse halfopen landschap vormt een 'harde' overgang met de woonbebouwing van Zwolle.

Omgeving plangebied

In de omgeving van het plangebied worden de volgende gebieden onderscheiden (zie figuur 1.1):

De Oldenelerwaard is de uiterwaard ten zuiden van het plangebied. Dit gebied is ingericht als natuurgebied en valt onder de Natuurbeschermingswet. Het maakt deel uit van het Natura2000-gebied IJssel en de Ecologische Hoofdstructuur.

Het park Engelse Werk is ontstaan uit een van oorsprong 16^e eeuwse verdedigingswerk aan de IJssel. In het begin van de 19^e eeuw is dit gebied in een openbaar wandelpark veranderd, ingericht in de Engelse landschapsstijl met wandelpaden en waterpartijen.

Ten noordoosten van het plangebied ligt het Spoolderbos dat samen met het park Engelse Werk een groot aaneengesloten stadspark vormt. De geschiedenis van het Spoolderbos gaat niet verder terug dan het begin van de jaren tachtig van de twintigste eeuw toen het geheel als stadspark voor Zwolle werd aangelegd op voormalige landbouwgronden.

Op dit moment ligt het waterwingebied van Vitens in het park Engelse Werk en deels in het Spoolderbos. Verspreid in het park liggen de winputten voor de waterwinning (zie figuur 3.1). De waterwinning is na 1945 aangelegd en in gebruik genomen. De zuivering van het onttrokken water vindt plaats op het pompstation ten noordwesten van het park.

3.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Ontstaansgeschiedenis

De IJssel is van oorsprong geen zijrivier van de Rijn, maar een kleinere regionale rivier die gevoed werd door het water van de Achterhoekse IJssel. Rond 1500 voor Christus brak de Rijn door nabij het huidige Westervoort en werd de IJssel een zijrivier van de Rijn.

De eerste mensen vestigden zich op de hoger gelegen zandduintjes langs de rivier. Met akkerbouw en veeteelt voorzagen zij in hun levensonderhoud.



Figuur 3.1 Waterwinning en Grondwaterbeschermingsgebied na verplaatsing van de putten

De invloed van de mens op het landschap werd gestaag groter; het oorspronkelijk bosrijke gebied maakte geleidelijk plaats voor een meer open landschap. Toch waren in de vroege middeleeuwen nog altijd grote delen van het landschap niet ontgonnen en slechts extensief in gebruik.

In de loop van de Middeleeuwen werd de rivier steeds dynamischer en voor de toegenomen bevolking steeds gevaarlijker. Regelmatig vonden er overstromingen plaats die huizen en landerijen verwoestten. Onder leiding van de daartoe opgerichte waterschappen worden de eerste doorgaande bedijkingen aangelegd.

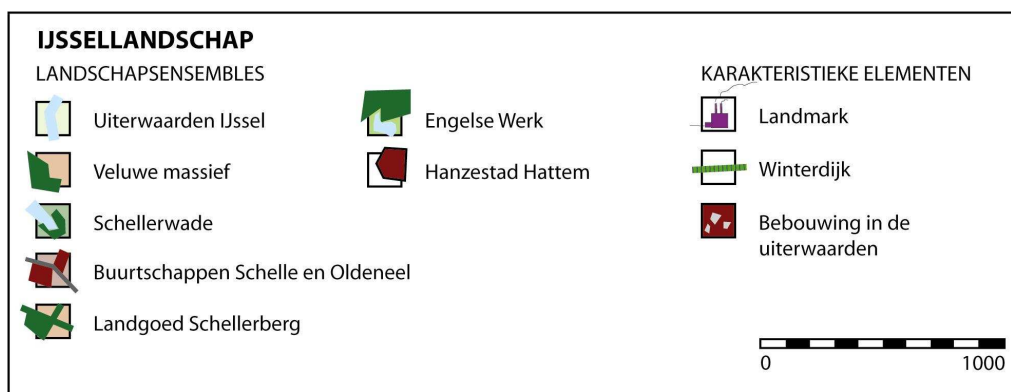
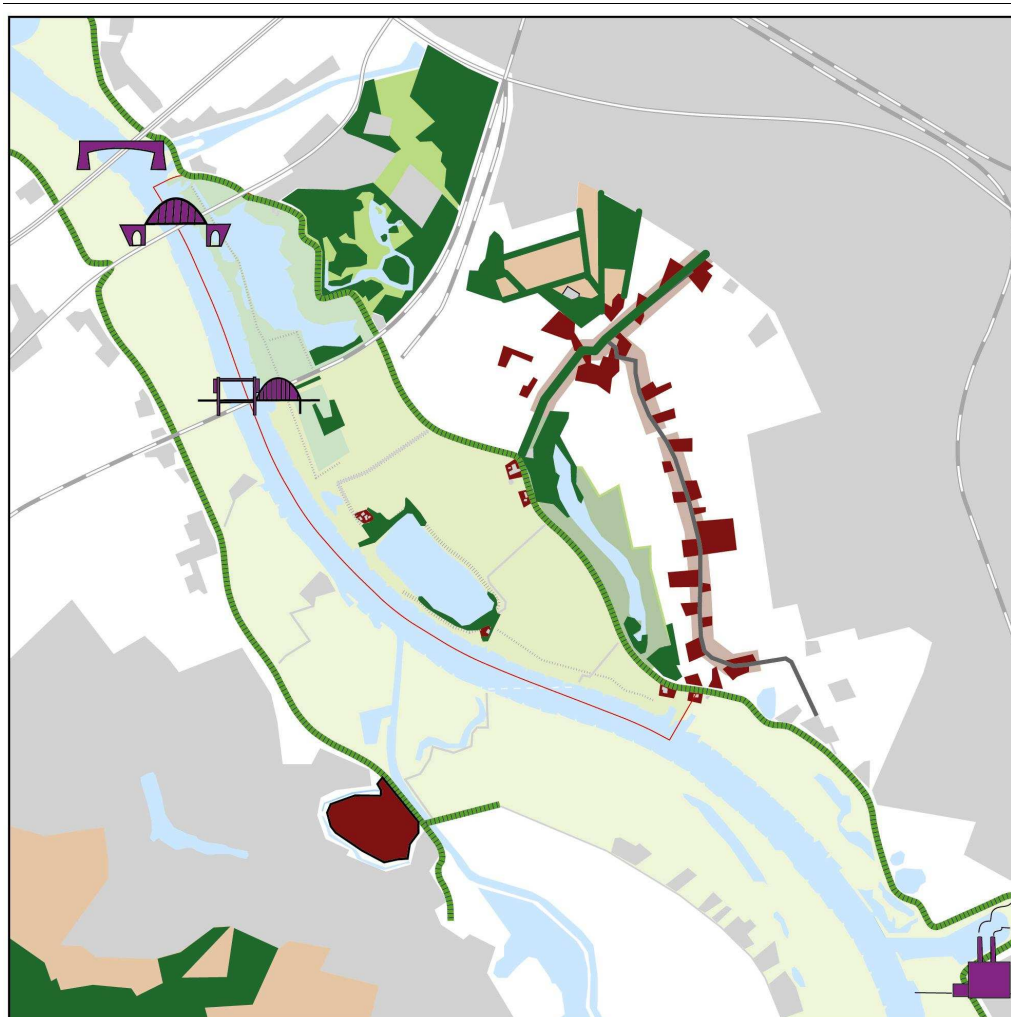
Hoewel daarna de dijken nog regelmatig doorbraken, boden ze over het algemeen toch genoeg bescherming om grote delen van het rivierkleilandschap intensief te benutten. Zo ontstond een zeer geordend, grotendeels open landschap.

Landschappelijke karakteristieken

De Scheller en Oldeneler Buitenwaarden liggen buitendijks en maken deel uit van een aaneengesloten strook uiterwaarden langs de IJssel.

De Scheller en Oldeneler Buitenwaarden bestaan uit twee gedeelten die landschappelijk sterk van elkaar verschillen. De natuurplas Engelse Werk aan de noordzijde (tegen de spoorlijn) is ingericht als natuurgebied, met een grote waterpartij omgeven door riet. Het zuidelijke gedeelte bestaat voor het grootste deel uit grasland. Langs de IJssel ligt een voormalige zandwinplas met een beperkte landschappelijke waarde. Ook de gebruikswaarde en ecologische waarde van de voormalige zandwinplas zijn beperkt. Opvallende elementen zijn de beplante erven aan de kopse kanten van de zandwinplas. Langs de Schellerdijk bevinden zich enkele erven. De boerderij Ruimzicht is markant gelegen op de plek waar de Schellerenkweg aansluit op de dijk (zie figuur 1.1).

Het belangrijkste kenmerk van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden is de openheid en weidsheid van het uiterwaardenlandschap. Dit landschap vormt een duidelijk contrast met het binnendijkse landschap dat meer besloten van karakter is met concentraties van bebouwing en beplanting op oude rivierduinen en hoger gelegen oeverwallen. Dit binnendijks gebied betreft een stadsrandzone die voor inwoners van Zwolle een belangrijke functie heeft als uitloopgebied. Een ander belangrijk kenmerk bestaat uit het feit dat de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden worden omringd door markante landschappen en landschappelijke ensembles. Vooral vanaf de hoger gelegen Schellerdijk ontvouwt zich een grote diversiteit aan prachtige vergezichten. De zichten op de Veluwe, Hattem, de reeks bruggen over de IJssel, het landgoed Schellerberg, het Engelse Werk, de buurtschappen Schelle en Oldeneel, de Schellerwade en de IJsselcentrale zijn bepalend voor de identiteit van het gebied.


Figuur 3.2 Landschappelijke karakteristieken

Ruimtelijke opbouw van het plangebied

De uiterwaarden vormen een open landschap dat zich onderscheidt van de bebouwde en beplante oeverwallen aan weerszijden van de rivier. De continuïteit van de open ruimte wordt doorbroken door de IJsselbruggen. Met name de laaggelegen spoorbrug en de beplanting langs de spoordijk vormen een grote ruimtelijke barrière.

Het effect van de doorsnijding door het spoor wordt nog eens versterkt doordat het landschap aan weerszijden van het spoor sterk verschilt (zie figuur 3.2). Daarnaast is in de huidige situatie door de aanwezigheid van een bouwweg al te zien dat er op deze locatie een nieuwe brug gepland is.

De beplanting rondom de erven en de zandwinplas vormt als het ware een groen eiland in het open landschap van de uiterwaarden. Het gebied tussen de dijk en de zandwinplas vormt een langgerekte open ruimte, evenwijdig aan de IJssel.

De meeste mensen ervaren het gebied voornamelijk vanaf de Schellerdijk of een van de drie bruggen over de IJssel. Het hoge zichtpunt biedt een prachtig zicht op het rivierenlandschap van de IJssel. Vooral het uitzicht vanaf de dijken is bijzonder. De knikken en bochten in het tracé zorgen ervoor dat het zicht telkens in een andere richting wordt geleid. De rivier zelf is vanaf de dijk moeilijk zichtbaar. De beplanting rondom de woningen en de zandwinplas met de verhoogde kade ontnemen grotendeels het zicht op de IJssel.

De recreatieve toegankelijkheid van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden is beperkt. Er zijn vier wegen die vanaf de Schellerdijk het gebied in steken: de weg naar het voetveer, twee erfontsluitingswegen en het voetpad naar de vogelkijkhut bij natuurplas het Engelse Werk. De noordelijke erfontsluitingsweg loopt in zijn geheel over de zomerdijk. De zomerdijk is verder (nabij de zandwinplas) niet toegankelijk. Alle wegen lopen dood en zijn onderling niet met elkaar verbonden, waardoor er geen mogelijkheid bestaat tot het maken van een 'ommetje' door de uiterwaarden. De beleving van het landschap blijft daardoor voor de meeste recreanten beperkt tot het uitzicht vanaf de Schellerdijk.

Cultuurhistorische waarden

Het belangrijkste cultuurhistorische element is de Schellerdijk. Hoewel deze dijk meerdere malen is verstevigd, verhoogd en verbreed volgt ze nog grotendeels het historische tracé. Nabij het park het Engelse Werk vertoont de dijk een aantal scherpe knikken doordat de dijk hier de voormalige contouren van de schans volgt.

De sporen van de vroege baksteenfabricage zijn grotendeels uitgewist. De huidige woningen aan weerszijden van de zandwinplas markeren de plekken waar zich vroeger twee steenfabrieken bevonden. Deze plekken hebben daarom een cultuurhistorische waarde als historische vestigingsplaats (zie figuur 3.5).



RUIMTELIJKE SAMENHANG

-  Ruimtelijke barrière
-  Aaneengesloten open ruimten in het IJsseldal
-  Richting van de open ruimte

0 1000

Figuur 3.3 Ruimtelijke samenhang

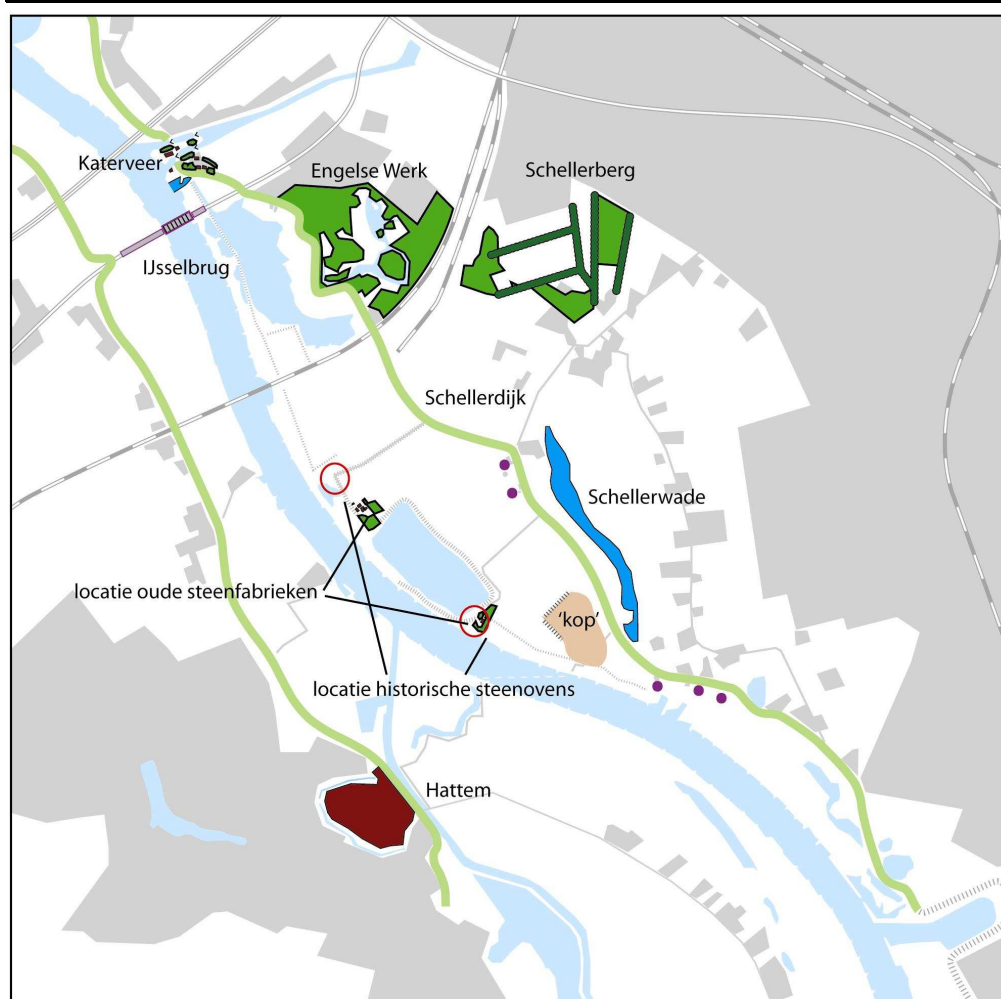
In de zuidelijke punt bevindt zich een hoger gelegen 'kop'. De herkomst hiervan is onduidelijk. Mogelijk betreft het een onvergraven gedeelte van de uiterwaarden, zoals onder meer de bodemkaart laat zien. Op de geomorfologische kaart wordt de kop echter aangeduid als een lage storthoop. Het is denkbaar dat hier in het verleden afgegraven grond is gestort, die onbruikbaar was voor de fabricage van bakstenen. In beide gevallen vormt de kop een relict van de kleiwinning ten behoeve van de baksteenfabricage en heeft het om die reden een cultuurhistorische waarde.

De IJsselbrug met zijn karakteristieke stalen boog en zijn betonnen aanbruggen is zeer markant aanwezig in het landschap. De brug maakt deel uit van het Rijkswegenplan uit 1927.

Grenzend aan het plangebied liggen bijzondere cultuurhistorische elementen zoals het landgoed Schellerberg, de Schellerwade, de buurtschappen Schelle en Oldeneel en het oude Hanzestadje Hattem aan de andere kant van de IJssel.



Figuur 3.4 Noordelijk deel plangebied



CULTUURHISTORIE

Figuur 3.5 Cultuurhistorische waarden in en rond het plangebied

Archeologische waarden

Het grootste gedeelte van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden is vergraven ten behoeve van kleiwinning. De archeologische waarde van het plangebied is op de Indicatieve kaart van archeologische waarden (IKAW) als laag aangegeven (zie figuur 3.6). Tijdens het vervaardigen van de IKAW in 2001 is het indicatieve karakter echter al benadrukt. Nader (bureau)onderzoek is daarom te allen tijde noodzakelijk, en zal in 2008 worden uitgevoerd.

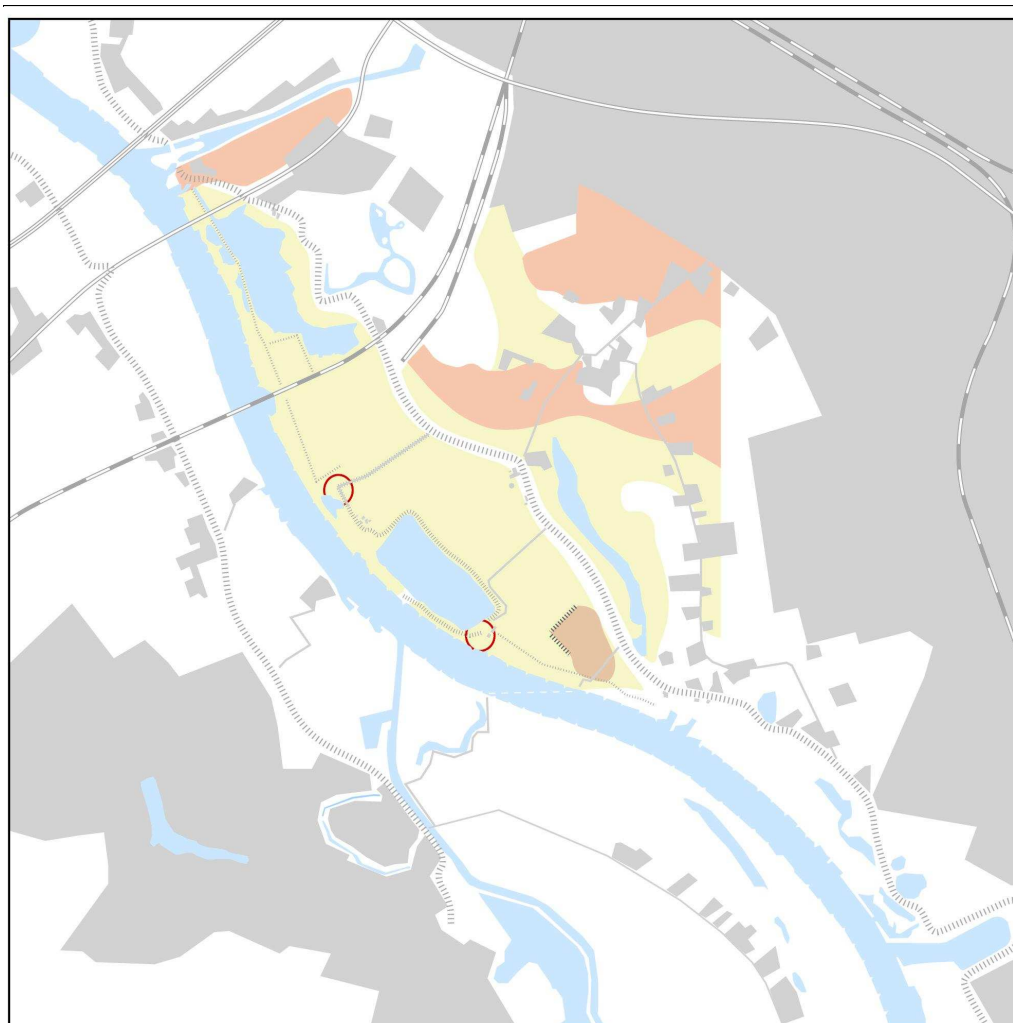
In ieder geval zijn de locaties van de steenovens van archeologisch belang. Deze ovens zijn ook op oud kaartmateriaal aangegeven. Oude bronnen vermelden dat de steenovens omstreeks de 14^e eeuw al stenen leverden aan de stad Zwolle. De verwachting is dat van deze ovens nog waardevolle sporen zijn aan te treffen in de ondergrond.

Op kaarten uit 1832 is ook één van de woonhuizen aangegeven op de locatie van de huidige woonkavel ten noorden van de zandwinplas (zie figuur 3.6). Dit huis stond bekend als het huis van de Tichelbaas. De kans bestaat dat er vooral in de diepere zandige ondergrond (waarover later een kleidek is afgezet), sporen zijn terug te vinden van zeer vroege bewoning. Opmerkelijk is dat er in deze periode zelfs sprake is van een tweede steenoven in het onderzoeksgebied met de naam Reigers Hagen.

Tegenwoordig is van deze steenovens geen spoor meer terug te vinden. Op de plaats van het huis van de Tichelbaas is tegenwoordig een boerderij aanwezig. Naast de historische en cartografische informatie over de verschillende steenovens is verder geen archeologische informatie voorhanden. Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en in het ARCHIS systeem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) zijn geen gegevens bekend. Ook in andere bronnen als het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumentenarchief (CMA), en de cultuurhistorische atlas van de provincie Overijssel zijn geen nadere gegevens voorhanden.

Interessante locaties voor nader onderzoek binnen het plangebied zijn [gemeente Zwolle, 2008]:

- De woonlocaties langs de IJssel (ten noorden en ten zuiden van de zandwinplas)
- De 'hoger gelegen kop' in de zuidoosthoek van het plangebied



INDICATIEVE KAART ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

-  Lage indicatieve waarde
-  Middelhoge indicatieve waarde
-  Vermoedelijke locatie oude steenovens
-  Hoge kop

0 1000

Figuur 3.6 Indicatieve kaart van archeologische waarden in en rond het plangebied

3.3 Bodem en waterhuishouding

Bodemopbouw en -samenstelling

Sterk geschematiseerd bestaat de bodem van het plangebied uit een matig doorlatende, holocene, deklaag met eronder een eerste watervoerend pakket (Pleistoceen). De deklaag heeft een dikte van 2 - 6 m en bestaat uit zware zavel, lichte klei, lichte zavel en zavel. Het aangrenzende binnendijkse gebied is een oeverwal met zavelige gronden. Het buurtschap Oldeneel, het landgoed Schellerberg en het park Engelse Werk liggen op een oude rivierduin (zie figuur 3.7) [Stiboka, 2008].

Geohydrologie

De ondergrond van het plangebied bestaat tot op een diepte van 2 tot 6 meter onder maaiveld hoofdzakelijk uit fluviatiele afzettingen die de IJssel in periode van tientallen eeuwen heeft afgezet. De afzetting bestaat uit klei en slibhoudende zanden. De verticale stromingsweerstand van deze deklaag wordt geschat op gemiddeld 250 tot 450 dagen.

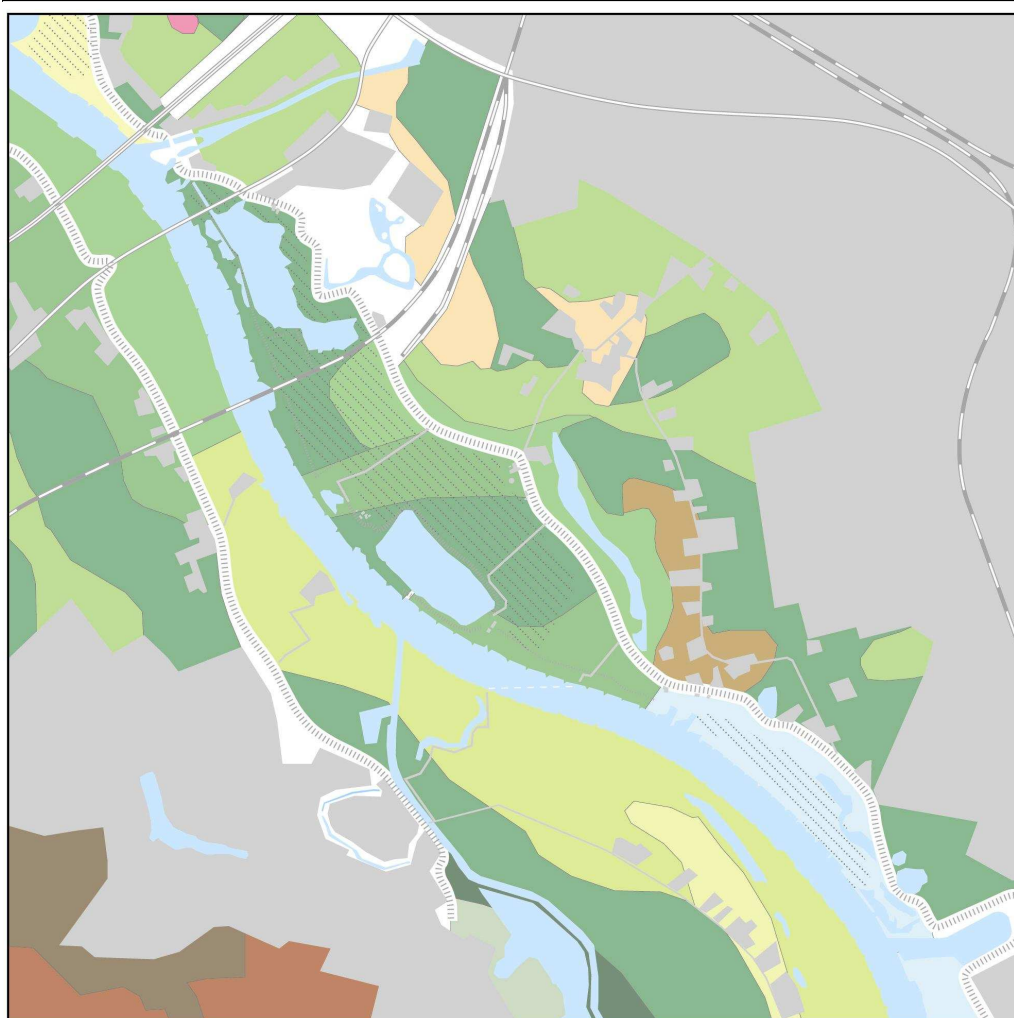
Het onderliggende eerste watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit zand, doorsneden door een enkele door stuwing scheefgestelde kleilaag. De dikte varieert van 70 tot 90 m. De scheefstellingen van de afzettingen die het eerste watervoerende pakket vormen hebben tot gevolg dat stroming in noordoostelijke en zuidwestelijke richting minder weerstand ondervindt dan stroming in het vlak dat hier haaks op staat. Doordat de weerstand van de deklaag relatief klein is, reageert het grondwater in de deklaag op de hydrologische processen in het watervoerend pakket en vice versa.

Onder het eerste watervoerend pakket ligt een belangrijke weerstandbiedende kleilaag, de zogenaamde formatie van Tegelen. Dit is de scheiding tussen het eerste en tweede watervoerende pakket. De hydraulische weerstand van deze laag is zo groot, dat er nauwelijks sprake is van stroming tussen beide watervoerende pakketten [gemeente Zwolle, 2005].

Bodemkwaliteit

In dit planMER is ervoor gekozen voor de beschrijving van de bodemkwaliteit ter plaatse gebruik te maken van onderzoeken die in de SNIP 2A-fase zijn gedaan. Deze gaan uit van de oorspronkelijke indeling van de Vierde Nota Waterhuishouding.

Conform de productkwaliteitsnormen uit de Vierde Nota Waterhuishouding is de bodemkwaliteit onderverdeeld in de klassen 0 tot en met 4. Klasse 0 voldoet aan de streefwaarden van de Wet bodembescherming. Bij klasse 4 is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde van één of meerder componenten.



BODEM

RIVIERKLEIGRONDEN

-  Rn44C zware klei
-  Rn95C zware zavel en lichte klei
-  Rd10A lichte zavel
-  Rn52A zavel
-  Rn62C zavel en lichte klei
-  Zb20A fijn zand, zware zavel en lichte klei, lichte zavel

ZANDGRONDEN

-  zEZ30 hoge zwarte enkeerdgronden
-  Hn30 veldpodzolgronden
-  Am mengelgronden
-  vlakvaaggronden - grofzand
-  Zb20A vorstvaaggronden
-  Afgegraven gronden

0 1000

Figuur 3.7 Bodemtypen in en rond het plangebied

Op 1 januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit voor het onderdeel waterbodem in werking getreden. De aanvullende onderzoeken die in 2008 zijn gedaan, zijn voor zover mogelijk, getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Er is echter nog geen toetsingsmodule beschikbaar welke de indeling in de waterbodemklassen A, B en interventiewaarde-overschrijding kan berekenen, derhalve is nog gebruik gemaakt van de toetsingsmodule (TOWABO) voor de vierde nota waterhuishouding. Om toch inzicht te krijgen in de interventiewaarde overschrijdingen zijn de analysesresultaten handmatig doorgerekend en getoetst aan de interventiewaarden zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit.

Bovengrond

Uit in 2006 uitgevoerd bodemonderzoek [Syncera, 2006] is naar voren gekomen dat de bovengrond (0 - 0,5 m -mv) van het plangebied grotendeels licht verontreinigd (maximaal klasse 2) is met zware metalen en bestrijdingsmiddelen. In het noordelijk deel van het gebied is incidenteel sprake van sterk verontreinigde bovengrond (klasse 4). Dit wordt met name veroorzaakt door sterk verhoogde zinkgehalten.

De strook langs de IJsseloever is op basis van het aanvullend onderzoek (voorlopig) ingedeeld als zone 4 [Tauw, 2008a]. De strook rondom de zandwinplas is op basis van het aanvullend onderzoek ingedeeld in zone 1.

Ten noorden van de spoorbrug en ter plaatse van de toekomstige inlaat wordt de bovengrond als klasse 4 beoordeeld. Tevens wordt de interventiewaarde van het Besluit bodemkwaliteit overschreden. Hier kunnen potentiële puntbronnen aanwezig zijn.

Ondergrond

De ondergrond (> 0,5 - 2 m -mv) is vrijwel niet verontreinigd. Alleen langs de oever van de IJssel zijn in de ondergrond lichte verhoogde gehalten (klasse 2) aan metalen en bestrijdingsmiddelen aangetroffen. De ondergrond ter plaatse van de oever wordt ingedeeld als zone 2 en rondom de zandwinplas als zone 0. [Syncera, 2006]. Uit het aanvullend onderzoek [Tauw, 2008a] komt naar voren dat de ondergrond ter plaatse van de oever ingedeeld moet worden in zone 3 (0,5 - 1,0 en 1,0 - 1,5 m -mv). De ondergrond rondom de zandwinplas wordt ingedeeld in zone 2 (0,5 - 1,0 m -mv). Voor de ondergrond zijn echter in het onderzoek van 2008 te weinig bruikbare analysegegevens aanwezig voor het definitief bepalen van de zonering, dit in verband met het wegvallen van een groot aantal monsters met betrekking tot potentiële puntbronnen.

Verder is gebleken dat op diverse plaatsen langs de IJsseloever verhoogde gehalten (> interventiewaarde Besluit bodemkwaliteit) van onder andere barium zijn aangetroffen. Omdat deze stof, barium, met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is toegevoegd aan het verplichte stoffenpakket is een nadere analyse van de huidige onderzoeksgegevens noodzakelijk om meer informatie te geven over de precieze hoeveelheden en locatie (diepte) van het aanwezige barium.

Bovendien bestaat de mogelijkheid dat er verspreid over het hele plangebied puntbronnen barium in de ondergrond aanwezig zijn. Aanvullend onderzoek in het gehele plangebied kan hier uitsluitsel over geven¹. In het kader van de planm.e.r. zijn diverse aanvullende onderzoeken uitgevoerd. Onder andere is onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de ontsluitingspaden, de ondergrond en de sliblaag van de zandwinplas.

Zandwinplas

De waterbodem van de zandwinplas is eveneens onderzocht [Tauw, 2008a]. Op de waterbodem van de zandwinplas is een scheeps- en een autowrak aanwezig, welke gebruikt worden door een duikersvereniging. Het scheepswrak is gelegen aan de oostzijde. De ligging van het autowrak is onbekend.

Globaal kan gesteld worden dat verspreid over de zandwinplas plaatselijk slib aanwezig is. De slibdikte is in het algemeen minder dan 0,2 meter, maximaal zal er plaatselijk 0,6 tot 1,0 meter slib aanwezig zijn. Langs de waterkant is de waterbodem voornamelijk zandrijk, naar midden van de zandwinplas wordt de waterbodem meer kleirijk.

Uit de toetsingsresultaten komt naar voren dat de waterbodem voornamelijk is ingedeeld in klasse 2. Ter plaatse van de locatie waar in 2006 klasse 4 is aangetroffen (ter plaatse van de voormalige doorsteek) is nu klasse 3 aangetroffen. Het klasse 3-slib is in horizontale richting afgeperkt (klasse 2 of lager). Het slib is op die plek maximaal 0,2 meter dik. De hoeveelheid klasse 3 slib wordt geschat op circa 250 m³.

Ontsluitingwegen

De ontsluitingswegen van de woonkavels en het voetveer zijn indicatief onderzocht op asbest [Tauw, 2008b]. Bij dit onderzoek is in de ontsluitingsweg van de woning ten zuiden van de zandwinplas in de puin- slakkenverharding op het zuidelijke deel van het pad asbest aangetroffen. Het betreft niet hechtgebonden asbest, waarbij een gewogen asbestgehalte van 95 mg/kg droge stof is gemeten. Dit gehalte heeft een indicatief karakter. Onder de asfaltverharding is geen asbest aangetroffen boven de detectiegrens. In het pad in het noorden van het gebied is in de puin- stenenverharding naast de stelconplaten, asbest aangetroffen. Het betreft niet hechtgebonden asbest, waarbij een gewogen asbestgehalte van 45 mg/kg droge stof is gemeten. Dit gehalte heeft eveneens een indicatief karakter. Onder de stelconverharding is geen asbest aangetroffen boven de detectiegrens.

¹ De kanttekening hierbij is dat het onderzoek in 2006 [Syncera, 2006] niet is uitgevoerd conform de Leidraad Waterbodemonderzoek omdat er mengmonsters zijn samengesteld van deelmonsters uit verschillende zones en verschillende boordieptes. Hierdoor kunnen eventuele sterker verontreinigde monsters opgemengd zijn met minder verontreinigde monsters. Deze opmenging kan van invloed zijn op de uitkomsten van het onderzoek uit 2006. Deze aanname wordt ondersteund door de resultaten uit het aanvullend onderzoek [Tauw, 2008a] waaruit naar voren komt dat de bovengrond langs de oever en de ondergrond in sterker verontreinigde zones wordt ingedeeld dat in de rapportage van 2006 het geval is

Grondwater

De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket wordt primair bepaald door de IJssel en de onttrekking ter plaatse van de waterwinning het Engelse Werk.

Op dit moment bedraagt deze onttrekking ruim 9 miljoen m³/jaar. Circa 70 % van het onttrokken water van het Engelse Werk is indirect afkomstig uit de IJssel. Vanuit de rivier en de uiterwaarden is namelijk sprake van een aanzienlijke infiltratie naar het grondwater in het eerste watervoerend pakket. De overige 30 % van het onttrokken water is afkomstig van het neerslagoverschot uit een (intrek)gebied met een oppervlak van circa 7,5 km². Daarnaast wordt de grondwaterstroming lokaal beïnvloed door de aanwezigheid van drains, greppels en overige waterlopen.

Tussen 1996 en 2005 varieerde de waterstand² in de IJssel van circa NAP 0,0 m in droge zomers tot NAP+3,0 tot +3,5 m tijdens hoogwatersituaties. Ook de grondwaterstand fluctueert onder invloed van de waterstand in de IJssel. In de lagere delen van de uiterwaard kan de grondwaterstand variëren van slechts enkele decimeters onder maaiveld in de winter tot een meter onder maaiveld in de zomer. In hoger gelegen gebieden is sprake van diepere grondwaterstanden. Een groot deel van het plangebied maakt deel uit van het grondwaterbeschermingsgebied rond de winning Engelse Werk. Ter plaatse gelden beperkingen voor het gebruik van de bodem. In de huidige situatie valt een deel van het plangebied buiten het grondwaterbeschermingsgebied (zie figuur 3.8). Bij de beoordeling van effecten wordt ervan uitgegaan dat door de voorgenomen verplaatsing van de winputten het gehele plangebied binnen het grondwaterbeschermingsgebied valt (zie verder paragraaf 3.7).

Explosieven en munitie

Het gebied van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden had, gedurende de Tweede Wereldoorlog in twee opzichten een bijzonder strategische ligging. De nabijgelegen spoorbrug over de IJssel en het rangeerterrein zijn tijdens de oorlog meerdere malen doelwit van bombardementen en beschietingen geweest.

Uit historisch onderzoek [Tauw & Witteveen+Bos, 2007i] blijkt dat Zwolle ongeveer 34 bombardementen heeft doorstaan, hoofdzakelijk gericht op het spoor en de IJsselbrug. Daarnaast heeft de Duitse verdediging zich vooral geconcentreerd aan de oevers van de IJssel ten zuidwesten van Zwolle. De verdedigingswerken bestonden onder meer uit loopgraven, bunkers, antitankgrachten, verschillende mitrailleursnesten en *Panzer Abwehr Kanone*. De resultaten van het historisch onderzoek zijn aanleiding geweest om een volledig vooronderzoek conform BLR-OCE uit te voeren. Op basis hiervan is geconcludeerd dat voor het plangebied een hoog risico geldt met betrekking tot het voorkomen van explosieven.

² Waterstanden gemeten op meetpunt Katerveer. Waterstanden op de IJssel nabij het plangebied zijn gemiddeld 5 - 10 cm hoger

Oppervlaktewater / inundatie uiterwaarden

De waterhuishouding van het plangebied wordt in sterke mate beïnvloed door de IJssel.

Het zuidelijk deel van het plangebied is een bemalen zomerpolder die wordt begrensd door de toegangsweg van de noordelijke woonkavel, de kaden van de zandwinplas en de zomerkade tot aan de primaire waterkering. Het streefpeil in dit gebied (zomer) varieert van NAP+0,1 m tot NAP+0,5 m. De winterpeilen liggen gemiddeld 0 tot 0,2 m lager [Vitens, 2005]. Het gebied wordt bemalen door twee gemalen die uitslaan op de zandwinplas.

Bij IJsselwaterstanden van circa NAP+2,75 m inundeert de zomerpolder. Deze waterstand wordt gemiddeld één à twee dagen per jaar bereikt of overschreden. De inundatieduur van de zomerpolder hangt af van de inzet van de bemaling en kan vijf tot tien dagen duren.



Figuur 3.8 Zomerpolder binnen het plangebied

Het niet omkade deel van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden heeft een gemiddelde hoogte van NAP+1,0 m. Overstroming van de lager gelegen delen van dit gebied begint bij een waterstand van circa NAP+0,6 m. De gemiddelde inundatieduur bij gemiddeld maaiveld bedraagt circa 60 tot 75 dagen per jaar.

De waterstand in de natuurplas Engelse Werk daalt na inundatie alleen als gevolg van verdamping; door de aanwezigheid van een kleibodem is de infiltratie gering. Gedurende het hele jaar is de natuurplas waterhoudend.

Over het algemeen is in de huidige situatie in het plangebied sprake van wegzijging naar het onderliggende watervoerende pakket. Dit kan, afhankelijk van het seizoen variëren van minder dan 1 mm/etm tot circa 10 mm/etm in de buurt van de waterwinning. Kwel treedt op in de binnendijs gelegen waterlopen en met name in de Schellerwade. De kwel kan hier, volgens berekening, oplopen tot 10 mm/etm.

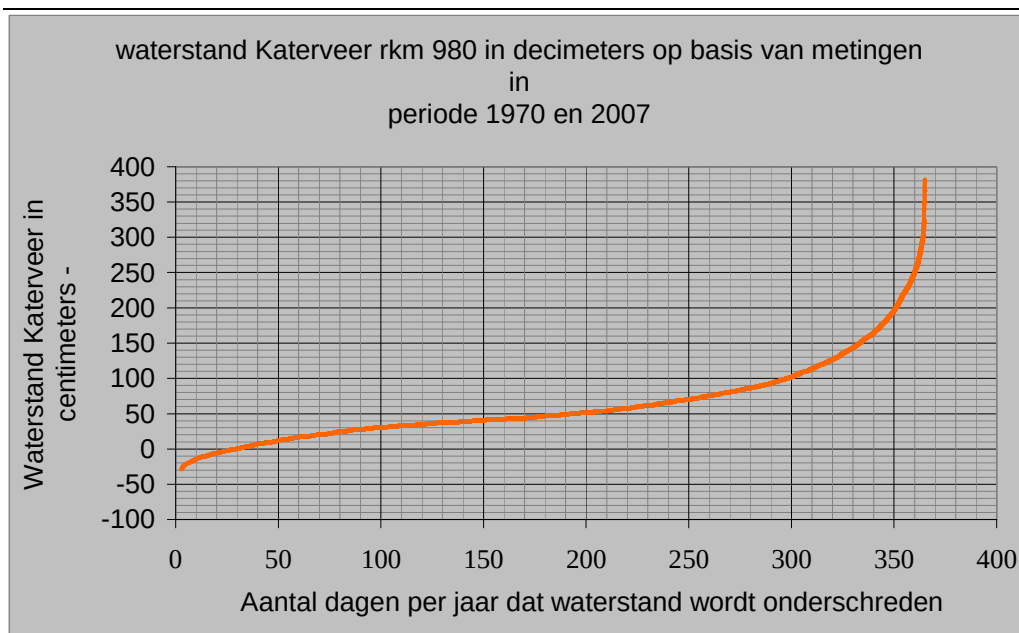
Waterkwaliteit

In het plangebied komt voornamelijk grondwater voor dat oorspronkelijk uit de IJssel afkomstig is. Het gebiedseigen water neemt landinwaarts toe. Belangrijke verschillen tussen het IJsselwater en het gebiedseigen water zijn: gebiedseigen grondwater heeft een hogere hardheid en een hoger ijzergehalte dan IJsselwater. Het chloridegehalte in het IJsselwater is hoger dan in het gebiedseigen water (70 tot 130 mg/tegenover 20 tot 50 mg/l) [Vitens, 2005].

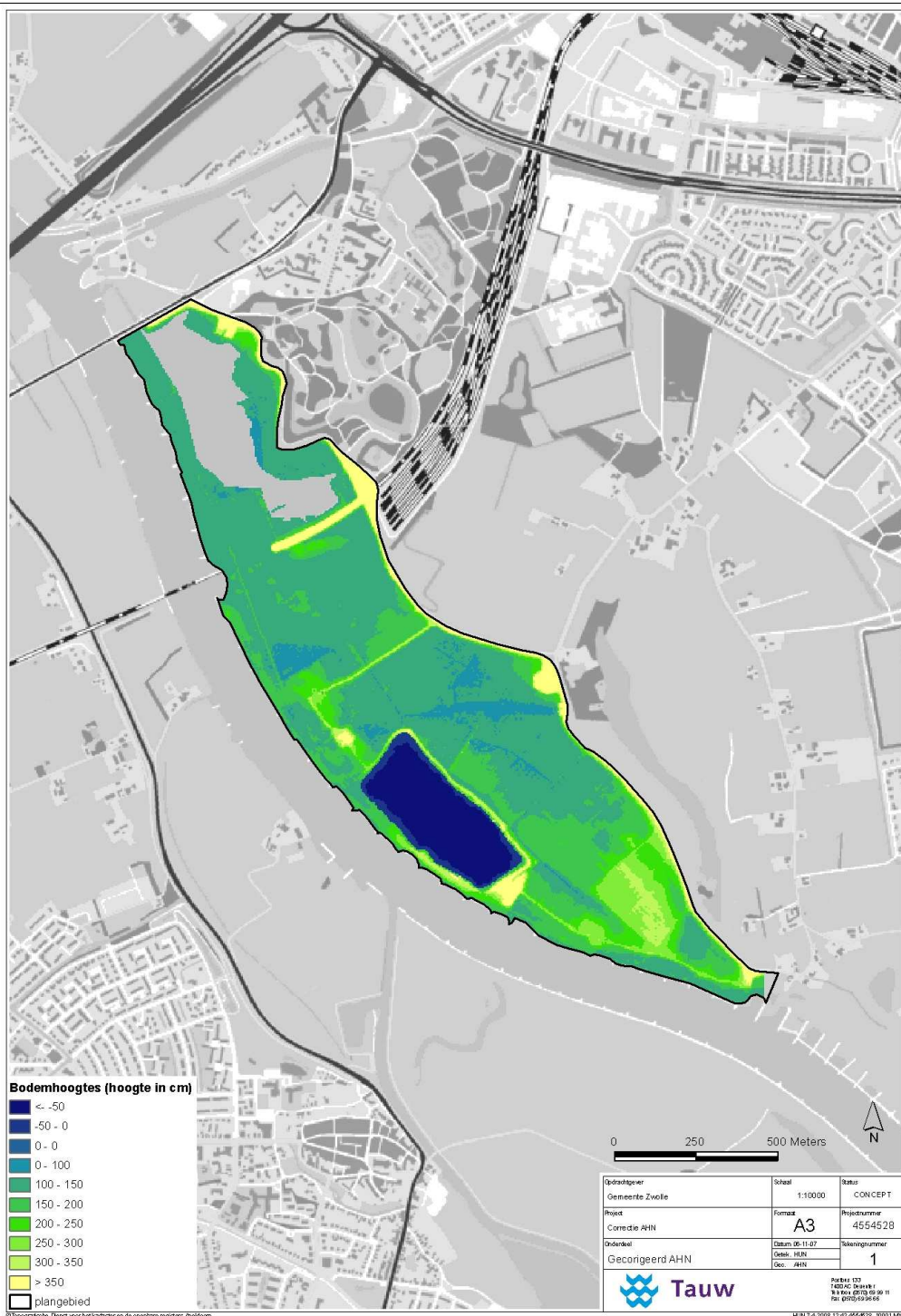
3.4 Rivier en Veiligheid

Huidige situatie MHW

De Maatgevende Hoogwaterstand (MHW) bij Zwolle (rivierkilometer 976), op basis van een afvoer bij Lobith van 15.000 m³/s is NAP+4,8 m. De hoogst waargenomen waterstand is NAP+4,17 m in januari 1927 (Katerveer). Bij een maatgevende afvoer van 16.000 m³/s, zoals vastgesteld in 2001, neemt de MHW hier toe tot NAP+5,2 m.



Figuur 3.9 Inundatiefrequenties uiterwaarden ter hoogte van het plangebied



Figuur 3.10 Hoogtekaart van het plangebied

Waterkeringen

Langs de IJssel ligt een zomerdijk begeleid door kribben. Ter hoogte van de zandwinplas is de zomerdijk om de plas heen gelegd. De ontsluitingsweg van de noordelijke woonkavel functioneert tevens als kade voor de zomerpolder. De Schellerdijk vormt de primaire waterkering en is in beheer bij het waterschap Groot Salland.



Figuur 3.11 Schellerdijk (rechts Scheller en Oldeneler Buitenwaarden)

3.5 Natuur

De beschrijving in deze paragraaf is gebaseerd op de Quick scan Flora en Fauna [de Vries, 2006] 'Weidevogels in Westenholte-buiten, Katerveer en Scheller- en Oldeneler Buitenwaarden in 2007' [Heinen, 2007], 'Uiterwaardenvergraving Scheller & Oldeneler Buitenwaarden bij Zwolle, toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998' [van Maanen, 2008], 'Ecologisch onderzoek Westenholte en Scheller en Oldeneler Buitenwaarden' [de Vries en Heinen, 2006] en is verder afgeleid van het rapport 'Scheller- en Oldeneler Buitenwaarden, ecologie' [van den Berg en Jeurink, 2005] en [Tauw & Witteveen+Bos, 2007g]. Voor nadere details wordt daarom verwezen naar deze rapporten.

Gebiedsbescherming

De Scheller en Oldeneler Buitenwaarden maken deel uit van Natura2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel'. Natura 2000 kan worden gezien als de Europese Ecologische Hoofdstructuur, een Europees netwerk van belangrijke natuurgebieden. Het netwerk wordt beschermd door een tweetal Europese richtlijnen, namelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn.

Deze richtlijnen zijn vertaald in de Natuurbeschermingswet, waarmee de bescherming van deze gebieden wettelijk is verankerd. Voor het Natura2000-gebied worden door het ministerie van LNV zogenaamde instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Deze zijn overigens voor het gebied Uiterwaarden IJssel nog in procedure. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar Tauw & Witteveen+Bos [2007g].

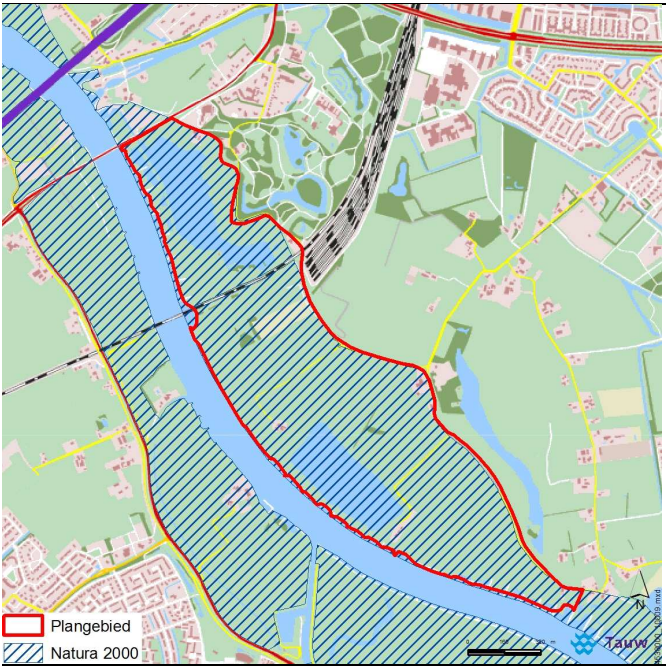
Het uiterwaardengebied is voor een deel bestempeld tot Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS), zie figuur 3.13. Het beleid van de provincie Overijssel ten aanzien van deze PEHS is samengevat in Tauw & Witteveen+Bos [2007g]. Andere vormen van gebiedsbescherming (met name Ramsar-wetlands of beschermde natuurmonumenten) zijn in dit geval niet relevant.

In het streekplan is de gehele uiterwaard aangewezen als EHS. Het natuurgebiedsplan 2007 geeft aan welk type natuur er nagestreefd wordt in dit gebied. De zandwinplas is aangewezen als bestaande natuur, het noordelijk deel van het plangebied, aan weerszijden van de spoorbrug, is aangewezen als nieuwe natuur. Het overige deel van het plangebied is aangewezen als beheersgebied grasland / randenbeheer en weidevogelbeheer.

De provincie is bezig met een herbegrenzing van de EHS. In deze herbegrenzing is het gedeelte in de uiterwaarden dat aangewezen is als weidevogelgebied niet langer EHS. Omdat de herbegrenzing nog concept is, is de begrenzing uit het streekplan nog vigerend.

Soortenbescherming

De Flora- en faunawet beschermt een groot aantal in het wild levende planten- en diersoorten, ook *buiten* beschermde natuurgebieden. De wet verbiedt een aantal handelingen die kunnen leiden tot schade aan (populaties of individuen van) beschermde soorten.



Figuur 3.12 Beschermingsgebieden Natura 2000



Figuur 3.13 Overige natuur in en om het plangebied

3.5.1 Beschermde habitattypen

In Tauw & Witteveen+Bos [2007g] wordt ingegaan op de diverse habitattypen op grond waarvan de Uiterwaarden van de IJssel zijn aangemeld als Habitatrichtlijngebied (nu dus in procedure als Natura2000-gebied).

Stroomdalgrasland

Een aantal van de in het plangebied voorkomende soorten zijn karakteristiek voor graslanden van droge, zandige, kalkrijke milieus. Deze milieus zijn in het rivierengebied vrijwel alleen nog te vinden op rivierduinen en dijken. De snelle uitdroging wordt veroorzaakt door een combinatie van drie eigenschappen:

- De zandige grond zorgt ervoor dat regenwater snel wegzakt
- De helling van dijken of rivierduinen zorgt ervoor dat regenwater dat niet snel wegzakt afstroomt
- De expositie van de helling zorgt voor een relatief sterke zoninstraling (vooral bij op het (zuid)westen geëxponeerde plaatsen), waardoor een helling nog sneller uitdroogt

Deze eigenschappen maken dit milieu geschikt voor plantensoorten die elders in Nederland niet kunnen overleven omdat het microklimaat er te koud of te vochtig is. De soorten worden wel 'stroomdalsoorten' genoemd, omdat ze in Nederland alleen daar te vinden zijn. Het betreft enkele tientallen soorten, waarvan er in dit gebied een tiental is aangetroffen.

Omdat de stroomdalgraslanden in de loop der jaren steeds intensiever werden beheerd namen tal van karakteristieke plantensoorten af en gelden nu als bedreigd, waardoor ze op de Rode lijst terecht zijn gekomen.

Daarnaast ligt aan de zuidkant van de natuurplas Engelse Werk een gebied met minder dan een halve hectare zachthoutoibos.

3.5.2 Vaatplanten

Soorten die beschermd zijn door de Flora- en faunawet en in het plangebied werden aangetroffen, zijn:

- Zwanenbloem (*Butomus umbellatus*), tabel 1³. Meerdere groeiplaatsen op vochtige plaatsen in het gebied

³ Er bestaan drie beschermingsregimes die overeenkomen met drie groepen beschermde soorten (tabel 1, 2 en 3).

Tabel 1. De algemene beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet wordt geschaad.

Tabel 2. De overige beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Als niet volgens een goedgekeurde gedragscode kan worden gewerkt is een lichte toetsing en ontheffing noodzakelijk.

Tabel 3. De strikt beschermde soorten

Dit zijn alle planten- en diersoorten vermeld in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn of in Bijlage 1 van de AMvB artikel 75. Voor bestendig gebruik en beheer geldt ook voor deze soorten een vrijstelling, mits men werkt op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode.

- Grote kaardenbol (*Dipsacus fullonum*), tabel 1. De enige groeiplaats is op de helling van het spoorwerk
- Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*), tabel 1. Komt voor langs de dijk, maar niet in het Engelse Werk

Soorten die bedreigd zijn en om die reden zijn opgenomen op de zogenaamde Rode lijst⁴ [van der Meijden et al., 2000] die in het plangebied werden aangetroffen zijn:

- Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*). Twee dicht bijeen gelegen groeiplaatsen in het plangebied, net ten zuiden van de spoorlijn
- Goudhaver (*Trisetum flavescens*). Diverse groeiplaatsen in het plangebied, alle op of nabij de winterdijk
- Bevertjes (*Briza media*). Eén groeiplaats in het Engelse Werk
- Grote tijm (*Thymus pulegioides*). Een groeiplaats bij de weg langs het Engelse Werk
- Tripmadam (*Sedum rupestre*). Meerdere groeiplaatsen op de dijklichamen van de weg en het spoor
- Kattendoorn (*Ononis repens* subsp. *repens*). Een groeiplaats op het dijklichaam van de weg
- Rode ogentroost (*Odontites vernus* subsp. *serotinus*). Een groeiplaats in het Engelse Werk
- Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*). Komt voor in het Engelse Werk en in het zuidelijke puntje van het plangebied
- Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*). Komt voor langs de dijk in het Engelse Werk
- Ruige weegbree (*Plantago media*). Staat op het dijklichaam van de weg in het noorden van het plangebied
- Duifkruid (*Scabiosa columbaria*). Staat op één groeiplaats op de dijk in het Engelse Werk
- Moeslook (*Allium oleraceum*). Staat op één groeiplaats op de dijk in het Engelse Werk

In het plangebied komen geen (overige) door de Flora- en faunawet beschermde soorten voor (tabel 2- en 3-soorten).

Voor verstoring (met wezenlijke invloed) van deze soorten kan geen vrijstelling of ontheffing worden verkregen. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet nodig. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toets.

Vogelsoorten staan niet in een tabel, maar moeten worden getoetst alsof het tabel 3-soorten zijn. Voor een aantal vogelsoorten geldt altijd een toetsing, voor anderen soorten alleen in hun broedperiode

⁴Soorten kunnen op de Rode lijst worden opgenomen wanneer zij zeldzaam zijn of wanneer de trend negatief is. Voor soorten van de Rodelijst is niet per definitie een ontheffing vereist. Deze lijst heeft een signalerende functie en dient als een instrument ten behoeve van beleidsontwikkeling. De Rode lijsten hebben geen wettelijke status.

Soorten die op de Rode lijst zijn geplaatst, zijn niet per definitie beschermd: deze soorten zijn alleen beschermd als ze ook in de Flora- en faunawet als beschermde soort zijn opgenomen. Een deel van de meest bedreigde planten- en diersoorten heeft een strikt beschermde status onder de Flora- en faunawet

Amfibieën

Alle in Nederland voorkomende inheemse soorten amfibieën worden beschermd door de Flora- en faunawet. Tijdens het veldonderzoek [de Vries & Heinen, 2006] zijn alleen algemene beschermde soorten amfibieën aangetroffen. Het betreft bastaardkikker, meerkikker, gewone pad, kleine watersalamander en bruine kikker.

De strikt beschermde soorten poelkikker, rugstreeppad en knoflookpad, waarvan overigens alleen op vrij grote afstand van het plangebied waarnemingen bekend zijn, zijn tijdens het veldonderzoek niet aangetroffen.

Reptielen

De ringslang is de enige reptielensoort die in de wijde omgeving van het plangebied bekend is. Tijdens het veldonderzoek in het plangebied is de soort overigens niet aangetroffen.

Broedvogels

De IJsseluiterwaarden zijn van groot belang als broedgebied van vogels. Voor een vijftal daarvan is de waarde zodanig dat deze (mede) heeft geleid tot het aanwijzen van de IJsseluiterwaarden als Vogelrichtlijngebied (en nu dus als Natura2000-gebied). Het betreft aalscholver, porseleinhoen, kwartelkoning, zwarte stern en ijsvogel. Van deze vogelsoorten is alleen de kwartelkoning in 1998 en 2007 in het plangebied waargenomen, namelijk in de zuidwesthoek van de natuurplas Engelse Werk. De kwartelkoning broedt dus niet structureel jaarlijks in het plangebied. De omvang van geschikt habitat bedraagt voor de Kwartelkoning in het plangebied circa 10 hectare. Voor kwartelkoning en porseleinhoen geldt een uitbreidingsdoelstelling in het kader van Natura 2000.

Het plangebied is ook van belang als broedgebied voor vooral bedreigde soorten uit de grutgroep, te weten grutto en tureluur. Het zuidelijke deel van het plangebied is beheersgebied voor weidevogels. Hier broedt elk jaar een aantal kritische weidevogels. De aanwezigheid van kritische weidevogels geeft een indicatie van de betere weidevogelgebieden [Heinen, 2007]. In de Scheller- en Oldenelerwaard is in 2007 het volgende aantal kritische weidevogelterritoria aangetroffen: twee slobenden, negen grutto's, 10 tureluurs en drie gele kwikstaarten.

Het volledige overzicht van in het plangebied en directe omgeving voorkomende vogelsoorten is opgenomen in Tauw & Witteveen+Bos [2007g] en [Heinen, 2007]. Uit het rapport van Heinen blijkt dat 11 hectare ten zuidwesten van de zandwinplas een belangrijk weidevogelgebied is met hoge dichtheden kritische soorten.

In het rapport van De Vries en Heinen [2006] zijn Rode lijst en ontheffingsplichtige soorten in de bijlage op kaart opgenomen.

Doortrekkende vogels en wintergasten

De IJsseluiterwaarden zijn van groot belang voor een groot aantal vogelsoorten (in de bijlage staan de kwalificerende⁵ soorten vermeld) die er doortrekken of langere tijd verblijven tijdens het winterseizoen. Aantallen van de soorten smient, grauwe gans, kolgans, wilde eend, kuifeend, grutto, kievit en meerkoet kunnen per soort variëren van tientallen tot enkele duizenden. De afgelopen twee jaar zijn de aantallen van de meeste van deze soorten verminderd ten opzichte van de schommelingen in de voorgaande jaren [zie van Maanen, 2008].

In 2006 zijn enkele territoria van de ransuil vastgesteld in zowel de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden als het Engelse Werk [de Vries & Heinen, 2006]. Het gaat hierbij om vaste verblijfplaatsen die in het kader van de Flora- en faunawet beschermd zijn.

Overige soorten

De waarde van het buitendijkse gebied voor tal van watervogels heeft mede geleid tot de aanwijzing van het gebied als Natura2000-gebied. Daarnaast heeft het gebied waarde voor een aantal andere soorten vogels (zie Tauw & Witteveen+Bos2007g)).

Zoogdieren

Vleermuizen

Geen van de inheemse soorten vleermuizen kwalificeren voor het Natura2000-gebied Uiterwaarden IJssel.

Alle vleermuissoorten worden strikt beschermd door de Flora- en faunawet (zogenaamde tabel 3-soorten). De waarde van het plangebied en de naaste omgeving daarvan zijn in 2006 onderzocht [de Vries & Heinen, 2006].

- Kolonies: tijdens het onderzoek zijn in de nabijheid van het plangebied van vier soorten vleermuizen kolonies vastgesteld of vermoed, namelijk van de rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Alle kolonies bevinden zich (naar alle waarschijnlijkheid) op of in de directe nabijheid van het landgoed Schellerberg. In het plangebied zijn geen kolonies vastgesteld
- Foerageergebied: de dieren waarvan kolonies zijn gevonden foerageren regelmatig in de uiterwaarden of boven de IJssel. Daarnaast is de meervleermuis foeragerend boven de IJssel waargenomen
- Vliegroutes: in het plangebied zijn geen vliegroutes aanwezig aangezien geleidende beplanting ontbreekt. Wel reiken zulke elementen binnendijs tot het plangebied; vleermuizen verplaatsen zich langs deze elementen tussen de kolonies en het uiterwaardengebied, dat als foerageergebied wordt gebruikt

⁵ Kwalificerende soorten zijn soorten op basis waarvan gebieden zijn aangewezen als habitat- of vogelrichtlijngebied. Zo heb je voor habitatrichtlijngebieden ook kwalificerende habitattypen

Voor de 'overige soorten' vleermuizen heeft het plangebied naar verwachting ten hoogste een geringe waarde als foerageergebied omdat de habitatvoorkeur van de soorten vrij sterk afwijkt van de in de uiterwaarden aanwezige habitats.

Overige soorten zoogdieren

Van de overige zoogdiersoorten is er geen die kwalificeert voor het Natura2000-gebied Uiterwaarden IJssel.

Vrijwel alle zoogdieren worden beschermd door de Flora- en faunawet. Van enkele relatief zwaar beschermde zoogdiersoorten (opgenomen in de tabellen 2 of 3 van de bij de Flora- en faunawet horende AMvB) zijn waarnemingen bekend (gegevens Nationale Zoogdierdatabank, geciteerd in [de Haan et al, 2005]:

- Steenmarter. Soort van vooral kleinschalige en gevarieerde cultuurlandschappen. De soort zoekt nest- en rustplaatsen in bijvoorbeeld boerderijen, schuren, boomholten en nestkasten van uilen. Er zijn enkele waarnemingen bekend aan de westelijke rand van Zwolle. Gelet op de habitatvoorkeur van deze soort zal het plangebied ten hoogste een marginale waarde hebben voor de steenmarter [Bode et al, 1999]. Tijdens het onderzoek van De Vries (2006) is de steenmarter niet aangetroffen
- Eekhoorn (tabel 2-soort). Soort van vooral gemengde bosgebieden en gebieden waar naaldbout grenst aan oud loofhout, waaronder ook stadsparken en begraafplaatsen [Bode et al, 1999]. Ook voor deze soort geldt dat het plangebied, gelet op de habitatvoorkeur van de eekhoorn, ten hoogste een marginale waarde zal hebben als foerageergebied. Tijdens het onderzoek van De Vries [2006] is de eekhoorn niet aangetroffen

De waarde van het plangebied voor de waterspitsmuis, een strikt beschermde en bedreigde zoogdiersoort die bekend is uit de nabijheid van het plangebied, is nader onderzocht. In het plangebied komt de soort waarschijnlijk niet voor [de Vries & Heinen, 2006]. Van andere soorten 'overige zoogdieren' die zijn opgenomen op de tabellen 2 en 3 van de Flora- en faunawet zijn geen waarnemingen uit (de omgeving van) het plangebied bekend.

Dagvlinders en sprinkhanen

Geen van de in Nederland in het wild voorkomende soorten dagvlinders en sprinkhanen kwalificeert voor het Natura2000-gebied Uiterwaarden IJssel.

Uit het gebied zijn waarnemingen bekend van een 15-tal verschillende soorten dagvlinders [de Haan et al, 2005]. Geen van deze (vrij) algemene soorten geldt als bedreigd en geen van de soorten is beschermd door de Flora- en faunawet. Ook tijdens het veldonderzoek in 2006 werden geen door de Flora- en faunawet beschermde soorten dagvlinders waargenomen [de Vries & Heinen, 2006].

Libellen

Geen van de libellensoorten kwalificeert in het Natura2000-gebied.

De rivierrombout (*Gomphus flavipes*) is op drie plaatsen aangetroffen, zowel als libel als huidje. Aannemelijk is dat de soort op nog meer locaties langs de IJssel kan worden aangetroffen [de Vries & Heinen, 2006]. De rivierrombout is een strikt beschermde soort (tabel 3-soort Flora- en faunawet).

Geen van de andere waargenomen soorten libellen zijn bedreigd of beschermd door de Flora- en faunawet. De door deze wet beschermde soorten libellen prefereren in de meeste gevallen habitats die in deze uiterwaarden ontbreken. Alleen de gaffellibel zou op termijn weer langs de IJssel kunnen gaan voorkomen [Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002], maar is daar voor zover bekend tot dusverre niet aangetroffen.

Overige soorten libellen

Andere soorten libellen waarvan waarnemingen uit de nabijheid van het plangebied bekend zijn [Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002] en die bedreigd zijn (opgenomen op de Rode lijst) zijn genoemd in Tauw & Witteveen+Bos [2007g]. De waarde van het plangebied voor deze soorten is verwaarloosbaar omdat het geschikte habitat ontbreekt. Van twee soorten (glassnijder en bruine korenbout) is gesteld dat ze mogelijk in het plangebied kunnen voorkomen.

Kevers

Geen van de keversoorten kwalificeert in het Natura2000-gebied.

Van de door de Flora- en faunawet beschermde keversoorten (die overigens inmiddels deels in Nederland zijn uitgestorven) zijn geen waarnemingen bekend uit de wijde omgeving van het plangebied.

Vissen

Voor het Natura2000-gebied Uiterwaarden IJssel kwalificeren de volgende vissoorten: bittervoorn, grote en kleine modderkruiper en rivierdonderpad. De bittervoorn komt vermoedelijk op diverse plaatsen voor in rijk begroeide waterpartijen die in directe verbinding staan met de IJssel. De bittervoorn is echter niet aangetroffen in de Scheller & Oldeneler Buitenwaarden [de Vries & Heinen, 2006].

De kleine modderkruiper is in het plangebied gevangen in de zandwinplas en enkele poelen die al dan niet in verbinding staan met de IJssel [de Vries & Heinen, 2006]. De beide andere soorten (grote modderkruiper en rivierdonderpad) zijn niet aangetroffen tijdens het veldonderzoek.

Andere door de Flora- en faunawet beschermde vissoorten zijn in het gebied niet aangetroffen, noch tijdens het veldonderzoek [de Vries & Heinen, 2006], noch tijdens eerder onderzoek in dit gebied en de omgeving daarvan [Crombaghs et al, 2002].

Overige vissoorten

Vetje en bittervoorn gelden als bedreigde vissoorten en zijn om die reden vermeld op de Rode lijst. Andere bedreigde vissoorten zijn niet aangetroffen [de Vries & Heinen, 2006, Crombaghs, et al, 2002], met uitzondering van de paling, waarvan melding wordt gemaakt in de Haan et al [2005]. Het vetje is waargenomen met enkele tientallen exemplaren in het zuiden van het plangebied.

Overige diergroepen

Geen van de soorten uit de overige diergroepen kwalificeren in het Natura2000-gebied. Voor andere diergroepen waarvan een of meer soorten beschermd zijn door de Flora- en faunawet (bijvoorbeeld de rivierkreeft of tweekleppigen) heeft het plangebied en omgeving geen waarde. Dit wordt veroorzaakt door het ontbreken van geschikt habitat voor de beschermde soorten in deze diergroepen.



Figuur 3.14 Natuurplas Engelse Werk en IJsselbrug Zwolle-Hattem

3.6 Ruimtelijke kwaliteit

De ruimtelijke kwaliteit van een gebied wordt bepaald door de invulling van de ruimte en de samenhang tussen de verschillende functies in het gebied. Het begrip ruimtelijke kwaliteit is voor het plangebied uitgewerkt in het rapport Ruimtelijk Kwaliteitskader Koploperproject Scheller- en Oldeneler Buitenwaarden [DLG, 2006]. Hierbij gaat het niet alleen om het aspect landschap, maar over het duurzaam samengaan van diverse functies zoals: landschap, natuur, cultuurhistorie en meer ruimte voor de rivier op lange termijn. Naast het 'mooie' gaat het dus ook om het 'praktische' en 'bruikbare' [DLG, 2006].

Het begrip ruimtelijke kwaliteit wordt in dit rapport beschreven aan de hand van de aspecten belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde.

Belevingswaarde

Het begrip belevingswaarde wordt vooral bepaald door de esthetische kenmerken. Voor het plangebied is vooral het landschapsbeeld en de variatie in het gebied van belang.

In het Ruimtelijk Kwaliteitskader en tijdens de bijeenkomsten met bewoners en belanghebbenden in het kader van de alternatievenstudie worden de volgende positieve elementen genoemd:

- Contrasten tussen cultuurgrasland en riet en ruigte rond de natuurplas Engelse Werk
- Boerderijen als groene eilanden in de uiterwaard
- Het zicht op Hattem, de IJsselcentrale en de aan de overzijde van de IJssel gelegen boerderij Altena
- De continuïteit van de IJssel door de relatief smalle uiterwaarden
- De openheid van de uiterwaard
- De natuurplas Engelse Werk tegen het decor van dijk en parkbos
- De vogelkijkhut / het uitkijkpunt bij de natuurplas Engelse Werk
- Het uitzicht op de spoorbrug

Als knelpunt voor de belevingswaarde in de huidige situatie worden genoemd:

- De verstoring van de openheid en het zicht op de IJssel door de beplanting zomerkaden / zandwinplas
- Het ontbreken van een esthetische waarde van de zandwinplas

Gebruikswaarde

Bij gebruikswaarde spelen termen als bruikbaarheid en bereikbaarheid een rol. Hiermee worden vooral de functionele kenmerken van het gebied beschreven.

In het Ruimtelijk Kwaliteitskader [bron] en tijdens de bijeenkomsten met bewoners en belanghebbenden worden de volgende positieve elementen genoemd:

- De natuurplas Engelse Werk is een geliefde plek om te wandelen, te zitten en de natuur te ervaren
- Hoge ecologische waarden voor flora en fauna bij de natuurplas
- Functie van de uiterwaarden als fourageergebied voor weidevogels en kleine zoogdieren

- De functie van het gebied voor waterberging bij hoge waterstanden
- Recreëren (fietsen, wandelen) op de dijk en bij het fiets- en voetveer naar Hattem
- Agrarisch gebruik
- Woningen en de privacy van de bewoners
- De rust in het gebied

Als knelpunt voor de belevingswaarde in de huidige situatie worden genoemd:

- De natuurplas Engelse Werk is een te geïsoleerd natuurgebied
- De hoge recreatiedruk bij de natuurplas kan tot verstoring van natuurwaarden leiden
- Een groot deel van het gebied is niet toegankelijk voor recreanten
- Het verdwijnen van de landbouw uit de uiterwaarden
- De matige ontsluiting van de woningen in het gebied voor hulpdiensten
- De beperkte gebruikswaarde / ecologische waarde van de zandwinplas
- De overlast van hangjongeren rond het pontje en van strandgangers op het strandje bij de spoorbrug
- Gevoel van sociale onveiligheid na zonsondergang op de dijk en bij het pontje

Toekomstwaarde

Toekomstwaarde omvat begrippen als duurzaamheid en aanpasbaarheid. Toekomstwaarde geeft bijvoorbeeld aan hoe robuust (houdbaar) en flexibel (aanpasbaar) een gebied is.

Als positieve elementen voor het gebied worden genoemd:

- De natuurplas Engelse Werk vormt een robuuste eenheid
- In het gebied komen ecologisch waardevolle graslanden voor
- De oversteek naar Hattem en de Veluwe

3.7 Autonome ontwikkelingen

Indien de uiterwaardvergraving Scheller en Oldeneler Buitenwaarden niet zou worden uitgevoerd zullen er zich in en rond het plangebied mogelijk andere ontwikkelingen voordoen die effect hebben op het plangebied en de omgeving. Dit is de zogenaamde autonome ontwikkeling van het plangebied. Hieronder worden een aantal relevante toekomstige ontwikkelingen beschreven.

De Hanzelijn

De Hanzelijn zal in de toekomst Lelystad met Zwolle verbinden. In 2006 is de aanleg gestart en volgens de planning zal de lijn eind 2012 in gebruik worden genomen [Prorail, 2008]. Ten behoeve van de realisatie van de Hanzelijn wordt de huidige spoorbrug, gelegen in de noordzijde van het plangebied, vervangen. Het nieuwe ontwerp is bekend: een rode boogbrug die op Rijnvaartheogte ligt (circa 9 m), zodat er geen beweegbaar deel in het ontwerp nodig is (zie figuur 3.15). De boog van de brug bevindt zich alleen boven de IJssel. De nieuwe brug is zodanig ontworpen dat deze nauwelijks zorgt voor een belemmering van de doorstroming van de IJssel. Er komen 22 pijlers in het gebied tussen de winterdijken, waarvan 13 in het plangebied, die het huidige landhoofd vervangen.

Daarnaast zorgen de hoge pijlers voor een betere verbinding tussen de twee delen van de uiterwaarden. De schijnbare scheiding tussen deze twee delen wordt hiermee opgeheven.

Verplaatsing waterwinning Engelse Werk

Waterbedrijf Vitens voorziet met de waterwinning Engelse Werk de stad Zwolle en omgeving van drinkwater. De bestaande onttrekking bedraagt 10 miljoen m³/jaar. Een deel van de bestaande waterwinning (circa 6 miljoen m³/jaar) zal in 2010 worden verplaatst naar de binnendijkse zijde, grenzend aan het plangebied. In maart 2008 zijn de benodigde vergunningen door de provincie Overijssel afgegeven. De verplaatsing heeft mogelijk grote consequenties voor de stromingsrichting van het grondwater, het oppervlaktewaterpeil en de inundatieduur. In delen van het plangebied en omgeving zal het grondwaterniveau dalen met maximaal 0,6 m (nabij de nieuwe winputten). In het park Het Engelse Werk zal de grondwaterstand stijgen met maximaal 0,6 m [Vitens, 2005]. Bij de beoordeling van effecten wordt ervan uitgegaan dat door de voorgenomen verplaatsing van de winputten het gehele plangebied binnen het grondwaterbeschermingsgebied valt (zie figuur 3.1).



Figuur 3.15 Impressie van de nieuwe spoorbrug (zicht vanaf Hattem)

Verbreiding fietspad Schellerdijk

Het fietspad over de Schellerdijk is in de huidige situatie vrij smal. Vanwege het intensieve recreatieve gebruik van het pad, zal dit in 2008 worden verbreed tot 3 meter.

Buurtschap IJsselzone

Buurtschap IJsselzone Zwolle beslaat ruim 500 ha. Het gebied wordt omsloten door de stadsrand van Zwolle, het Zwolle - IJsselkanaal aan de noordzijde, de IJsselcentrale aan de zuidzijde en de IJssel aan de westzijde. De Scheller- en Oldeneler Buitenwaarden liggen in het buurtschap.

Voor het buurtschap is door een projectgroep met belanghebbenden en in overleg met bewoners en grondeigenaren een ontwikkelingsvisie voor het gebied opgesteld (zie figuur 2.4). Deze visie richt zich op de ruimtelijke inrichting, de bedrijvigheid en het gebruik van de buurtschap.

De ontwikkelingsvisie omvat drie deelgebieden elk met een eigen doelstelling [KDO, 2003]:

- Schelle-Oldeneel: het versterken van het landgoedkarakter in het noordelijk deel en een meer open gebied in het zuidelijk deel
- Park Engelse Werk / Spoolderbos: een 'landgoedpark' met een centrale voorziening voor de wijk (buurtschap Spoolde) en ruimte voor openluchtrecreatie van stedelijk belang
- De uiterwaarden: een afwisseling van natuurgebieden en agrarische gebieden met accent op agrarisch natuurbeheer met ruimte voor natuur- en genietpaden

De leefomgevingskwaliteit in het plangebied en directe omgeving zal zonder het project uiterwaardvergraving naar verwachting redelijk onveranderd blijven. Mogelijk neemt de overlast van jongeren wel iets toe, indien hier niets aan gedaan wordt. Het is aannemelijk dat de Buitenwaarden zonder ingrijpen verder zullen verruigen doordat enkele boeren in de toekomst hun werkzaamheden zullen stoppen. Hierdoor ontstaat versnippering en achterstallig beheer.

4 Alternatieven SNIP 2A

Dit hoofdstuk beschrijft vijf alternatieven uit de SNIP 2A-fase voor de wijze waarop de uiterwaardvergraving, in de vorm van een nevengeul en herinrichting van de uiterwaard, kan worden uitgevoerd. Deze alternatieven geven een goed beeld van de bandbreedte aan mogelijke oplossingen om de rivier meer ruimte te geven.

4.1 Alternatieven en varianten

Van belang bij het ontwerp van de nevengeul is welke speelruimte er is voor de inrichting van het gebied. Leidende vragen hierbij zijn: hoe wordt de nevengeul aangelegd, welke functie(s) krijgt de buitenwaard en hoe wordt het gebied ontsloten, ingericht en beheerd? Conform de startnotitie Scheller- en Oldeneler Buitenwaarden en de richtlijnen van de Commissie voor de m.e.r. (advies over de reikwijdte en het detailniveau van de strategische milieubeoordeling) zijn de volgende alternatieven onderzocht:

- Maximale waterstandverlaging, waarbij wordt gestreefd naar de maximaal haalbare waterstandverlaging (paragraaf 4.3)
- Minimale kosten, het bereiken van de taakstelling tegen zo laag mogelijke kosten (paragraaf 4.4)
- Maximale ruimtelijke kwaliteit A, waarbij de ruimtelijke kwaliteit wordt versterkt, met een brede, met riet begroeide nevengeul met flauwe oevers (paragraaf 4.5)
- Maximale ruimtelijke kwaliteit B, waarbij de ruimtelijke kwaliteit wordt versterkt, met een smallere geul met moerasoevervegetatie en slikkige, minder flauwe oevers (paragraaf 4.5)

Later is hier een vijfde alternatief bijgekomen:

- Hank, waarbij de nevengeul wordt aangelegd in de vorm van een hank (paragraaf 4.6)

De alternatieven voldoen zoveel mogelijk aan de doelstellingen en uitgangspunten voor het ontwerp, zoals die in hoofdstuk 1 en 2 zijn aangegeven.

4.2 Ontwerputgangspunten

Bij het vormgeven van de geul gelden de randvoorwaarden en uitgangspunten zoals vermeld in paragraaf 2.3.

De alternatieven zijn een optelsom van verschillende elementen. Door binnen de gestelde randvoorwaarden te variëren met de kenmerken van de verschillende elementen kunnen verschillende alternatieven worden onderscheiden. Kenmerkende elementen zijn: de vorm en ligging van de geul inclusief overlaat, de zandwinplas, de ontsluiting van de woningen en het aspect landschap / gebruik. Aan de basis voor deze variaties ligt een aantal ontwerputgangspunten, die hieronder worden beschreven. In de navolgende paragrafen komen per alternatief de variaties in de elementen aan de orde (zie paragraaf 4.3 en verder).

Uitgangspunt hierbij is dat bij Overeengekomen Laagwater maximaal 3 % van de afvoer door de nevengeul stroomt.

Overlaat

De nevengeul is via een overlaat in de zomerdijk aangesloten op de IJssel. Circa 120 dagen per jaar (drempelhoogte op NAP+0,70 m) is de nevengeul in werking (zie figuur 3.10). De uitstroomzijde staat in open verbinding met de IJssel. Bij alle alternatieven is een overlaatconstructie voorzien. De belangrijkste functie van deze overlaat is het beperken van het debiet door de nevengeul bij laagwateromstandigheden. Dit om aanzanding in het zomerbed te voorkomen.

Principe ontwerp

De globale afmetingen van de overlaat zijn:

- Lengte: 60 m
- Breedte: 100 m
- Hoogte: NAP+0,70 m

Voor het alternatief hank gelden andere afmetingen (zie paragraaf 4.6).

Zandwinplas

Ten behoeve van de MHW-verlaging, worden de kades rondom de zandwinplas deels verlaagd. De zomerpolder verdwijnt. Hierdoor zal bij bepaalde waterstanden ook via de zandwinplas water naar de nevengeul stromen, wat een gunstig effect heeft op de waterstandverlaging in de IJssel.

De zandwinplas wordt in alle alternatieven verondiept. Niet-vermarktbaar grond klasse 0-1-2, die vrijkomt bij het graven van de nevengeul wordt ingezet voor het verondiepen / gedeeltelijk dempen van de plas. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid tot het creëren van een meer interessante waterplas met oeverbegroeiingen en een geleidelijke overgang van land naar water.

Ontsluiting

Eén van de randvoorwaarden voor de ontsluiting is dat de bereikbaarheid van de beide woonkavels moet blijven gegarandeerd. Voor de ontsluiting van de buitendijs gelegen woningen zijn daarom verschillende mogelijkheden onderzocht:

- Een ontsluiting in combinatie met de overlaat aan de zuidzijde en de aanleg van een nieuwe weg langs de zandwinplas
- Een ontsluiting voor beide buitendijkse woningen afzonderlijk, via twee bruggen op de plek van de huidige ontsluitingswegen
- Een centrale ontsluiting voor beide woningen via één brug vanaf de Schellerdijk

In de loop van het alternatievenonderzoek bleek dat de variant met twee bruggen te hoge kosten met zich meebrengt. Bovendien bleek een variant met de ontsluiting over de zuidelijke overlaat niet acceptabel voor de bewoners van de noordelijke woonkavel. Ook de in het PKB-alternatief voorgestelde ontsluiting was niet acceptabel. Om deze redenen is in alle alternatieven gekozen voor één centrale ontsluiting via één brug vanaf de Schellerdijk.

Gebruik / recreatie

In alle alternatieven zijn mogelijkheden voor recreatie, zoals: het ontwikkelen van wandel- en fietsroutes door het gebied, educatie, een lichte horecavoorziening (theehuis) bij het pontje of de zandwinplas en het ontsluiten van de zandwinplas voor vaarrecreatie vanaf de IJssel. Deze en andere ideeën zijn niet opgenomen in de alternatieven, maar wel inpasbaar in het plangebied. Uitzondering vormen de mogelijkheden voor extensieve recreatie (struinnatuur) tussen de dijk en de nevengeul, die worden meegenomen in de alternatieven ruimtelijke kwaliteit A en B en het alternatief hank.

4.3 Alternatief maximale waterstandverlaging

4.3.1 Aanvullende uitgangspunten

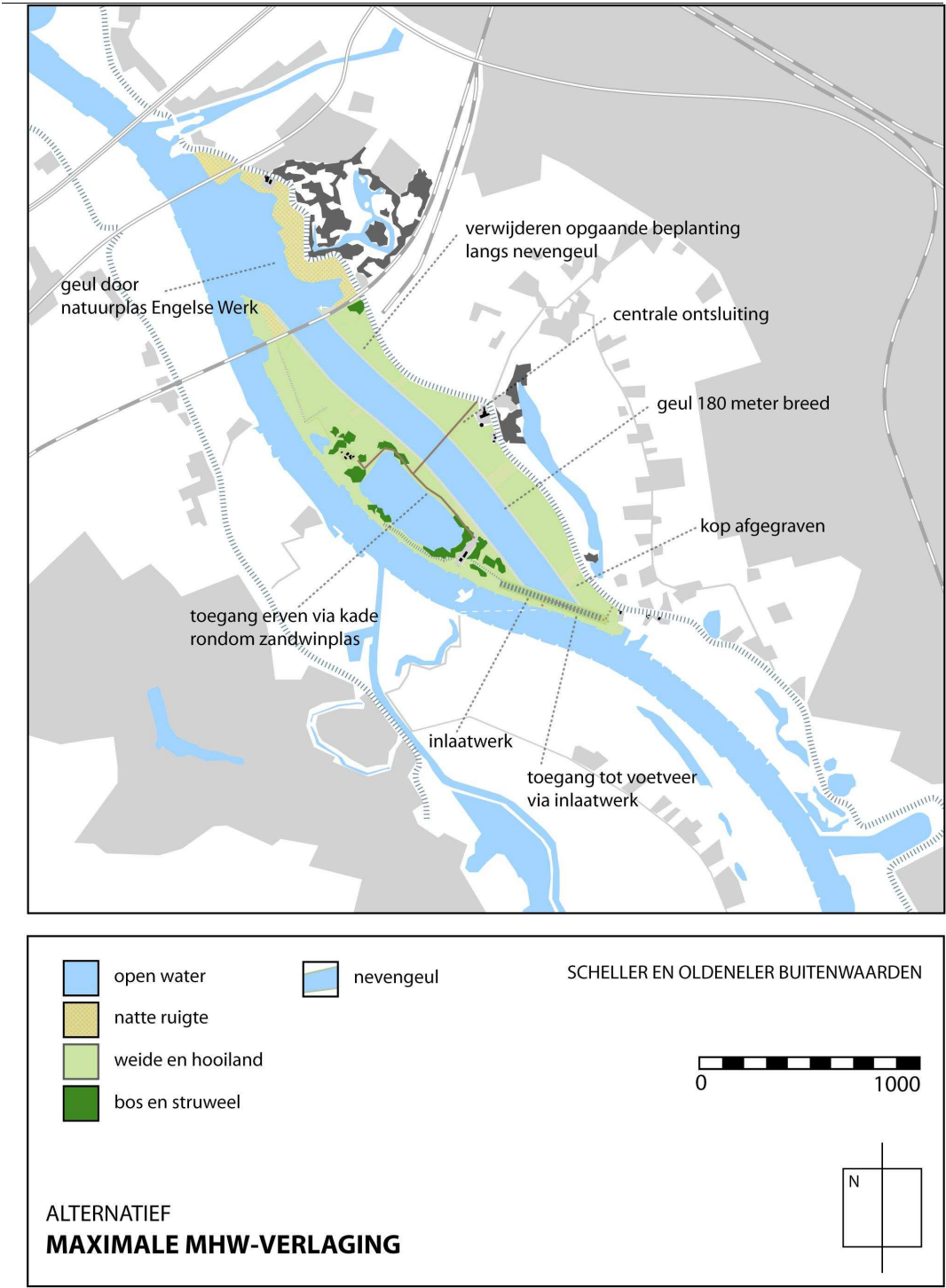
Naast de algemene uitgangspunten zijn voor het alternatief maximale waterstandverlaging de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Een zo lang mogelijke geul tot aan de provinciale weg Zwolle-Hattem
- Een zo groot mogelijke weeflengte waar geul en IJssel weer samenkomen
- Zo min mogelijk hydraulische weerstand
- Verwijderen zomerkades
- Natuurplas Engelse Werk wordt op de geul aangesloten

4.3.2 Beschrijving alternatief

Geul

De kaart in figuur 4.1 geeft een indruk van het ruimtelijke beeld na realisatie van een dergelijke geul. Tabel 4.1 geeft een beeld van de dimensies van de geul.



Figuur 4.1 Alternatief maximale waterstandverlaging (dwarsprofielen zie bijlage 4)

Tabel 4.1 Kenmerken alternatief maximale waterstandverlaging

Alternatief	Maximale waterstandverlaging
Totaal volume grondverzet (10^6 m^3)	1,4
Lengte geul (m)	2.600
Bodembreedte geul	100
Breedte insteek op maaiveld (m)	180
Helling taluds	1:10
Oppervlakte geul (ha)	46
Oppervlakte profiel (m^2)	524
Ontsluiting	Centraal via één brug
Inlaat	Zuidzijde; via overlaat, hoogte NAP+0,70 m
Begroeiing	Grasland

Om een zo lang mogelijke geul te kunnen creëren, sluit deze aan op de natuurplas Engelse Werk en is deze meanderend vormgegeven. De geul heeft taluds met een helling van 1:10. De onvergraven kop bij Oldeneel kan niet worden gehandhaafd, omdat het water zo min mogelijk gehinderd mag worden bij het binnenstromen van de geul. De lengte van het uitstroompunt van de geul is zo groot mogelijk gemaakt.

Zandwinplas

De zandwinplas wordt verondiept met grond die bij het graven van de nevengeul vrijkomt. De begroeiing rond de zandwinplas blijft grotendeels gehandhaafd.

Ontsluiting en routes

De ontsluiting van de woningen vindt plaats via een centrale ontsluiting (via één brug) die aansluit op de kade aan de oostzijde van de zandwinplas.

Landschap, gebruik en beheer

In dit alternatief heeft het landschap een sterk open karakter omdat opgaande beplantingen zoveel mogelijk worden verwijderd. Een grasachtige vegetatie biedt de minste weerstand voor een goede doorstroming. Alleen op de hogere rug direct langs de IJssel is ruimte voor meer opgaande begroeiing. Daarbij dient wel rekening gehouden te worden met zichtlijnen richting Hattem vanaf de dijk. Zichtlijnen worden versterkt door kap, er vindt geen nieuwe aanplant plaats.

De huidige agrarische functie van het gebied zal afnemen doordat de grond als gevolg van een hogere inundatiefrequentie minder geschikt is voor de landbouw. Extensieve vormen van landbouw (bijvoorbeeld agrarisch natuurbeheer) zullen wel mogelijk zijn.

Belangrijk is dat de rivierfunctie te allen tijde gegarandeerd dient te blijven. Recreatief medegebruik in de zone op de dijk en langs het pad naar het pontje blijft, net als in de huidige situatie, mogelijk.

4.4 Alternatief minimale kosten

4.4.1 Aanvullende uitgangspunten

Naast de algemene uitgangspunten zijn voor het alternatief minimale kosten de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Zo min mogelijk grondverzet (dus de geul zo kort mogelijk en handhaven zomerkades zandwinplas)
- Minimaal beheer en onderhoud
- Zo laag mogelijke uitvoeringskosten
- Geen aansluiting nevengeul op natuurplas Engelse Werk

4.4.2 Beschrijving alternatief

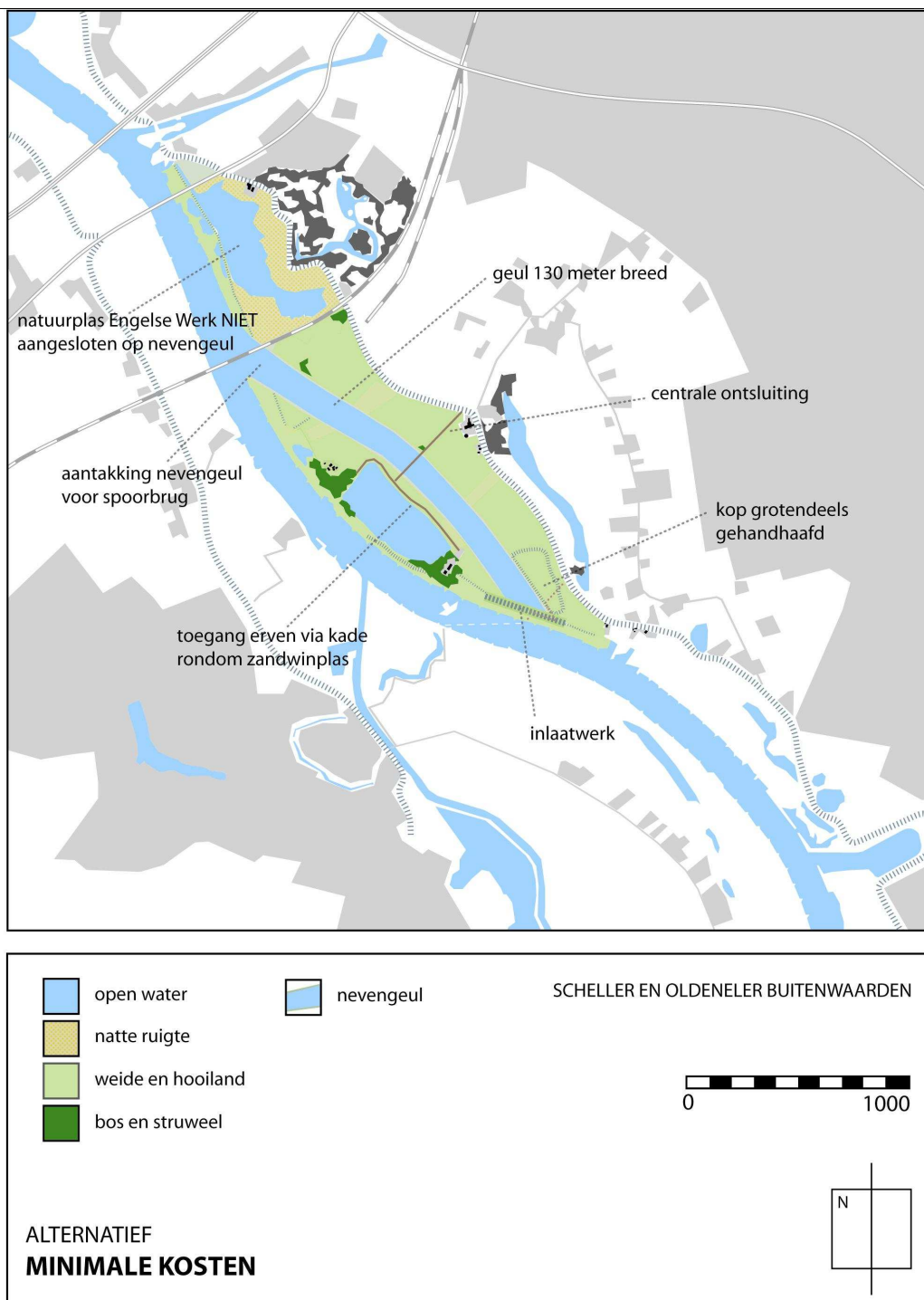
Geul

De kaart in figuur 4.2 geeft een indruk van het ruimtelijke beeld na realisatie van een dergelijke geul. Tabel 4.2 geeft een beeld van de dimensies van de geul.

Tabel 4.2 Kenmerken alternatief minimale kosten

Alternatief	Minimale kosten
Totaal volume grondverzet (10^6 m^3)	Circa 0,7
Lengte geul (m)	Circa 2.000
Bodembreedte geul	55
Breedte insteek op maaiveld (m)	130
Helling taluds	1:10
Oppervlakte geul (ha)	Circa 26
Oppervlakte profiel (m^2)	Circa 353
Ontsluiting	Centraal via één brug
Overlaat	Zuidzijde, hoogte NAP+0,70 m
Begroeiing	Grasland

De geul wordt zodanig vormgegeven, dat zo min mogelijk grondverzet noodzakelijk is om aan de MHW-doelstelling te voldoen. De afmetingen van de geul zijn minimaal. Om voldoende plasdrassituaties te creëren zijn de taluds met een helling van 1:10 ontworpen. De licht meanderende geul wordt niet aangesloten op het Engelse Werk. De onvergraven kop blijft zo veel mogelijk gehandhaafd.



Figuur 4.2 Alternatief minimale kosten (dwarsprofielen zie bijlage 4)

Zandwinplas

De zandwinplas wordt verondiept met grond dat bij het graven van de nevengeul vrijkomt. De begroeiing rond de zandwinplas blijft grotendeels gehandhaafd.

Ontsluiting en routes

De ontsluiting van de woningen vindt plaats via een centrale ontsluiting (via één brug) die aansluit op de kade aan de oostzijde van de zandwinplas.

Landschap, gebruik en beheer

Door de positionering van de geul dicht bij de IJssel blijft een relatief groot deel van de uiterwaard intact. De zijde van de plas die grenst aan de nieuwe geul krijgt logischerwijs een meer open karakter dan in de huidige situatie omdat hier de beplanting verdwijnt. De natuurplas Engelse Werk behoudt zijn huidige verschijningsvorm. De geul zelf heeft een strakke vorm met een min of meer gelijke breedte en een zelfde profiel over de gehele lengte. Huidige agrarische functie van het gebied zal afnemen doordat de grond als gevolg van een hogere inundatiefrequentie minder geschikt is voor de landbouw. In dit alternatief is een relatief groot areaal grasland opgenomen, wat gunstig is voor de daaraan gebonden (grasetende) soorten, waaronder de kleine en de wilde zwaan, ganzen en steltlopers. Doordat er weinig gegraven wordt, kan het areaal stroomdalgrasland optimaal worden uitgebreid.

Om de MHW-verlagende taakstelling blijvend te kunnen garanderen dient het gebied optimaal beheerd te worden (verruiging dient te worden tegengegaan). Extensieve vormen van landbouw (bijvoorbeeld agrarisch natuurbeheer via begrazing en maaien) zullen wel mogelijk zijn. Belangrijk is dat de rivierfunctie te allen tijde gegarandeerd dient te blijven. Het beheer van het gebied zal mede afhangen van de nog vast te stellen (natuur)doelen voor het gebied. Door het beheer in handen te geven van een natuurorganisatie, kunnen kosten worden bespaard. Er zal niet geïnvesteerd worden in de ontwikkeling van recreatie.

4.5 Alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A en B

4.5.1 Aanvullende uitgangspunten

Naast de algemene uitgangspunten zijn voor de alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit A en B de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Zoveel mogelijk realiseren van beleidsdoelen op het gebied van natuur en landschap
- Zo min mogelijk barrièrewerking voor bewoners en recreanten
- Natuurplas Engelse Werk wordt niet op geul aangesloten

Van het alternatief ruimtelijke kwaliteit zijn twee opties uitgewerkt die van elkaar verschillen voor wat betreft de locatie van het inlaatwerk, de keuze van de begroeiing en de daarmee samenhangende dimensies van de geul. In de paragrafen 4.6.2 en 4.6.3 worden respectievelijk de alternatieven ruimtelijke kwaliteit A en B beschreven.

4.5.2 Beschrijving alternatief ruimtelijke kwaliteit A

Geul

In het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A is ervoor gekozen om de geul midden door de uiterwaard te laten lopen. De geul heeft geen vaste breedte, maar varieert met de ruimte die er is: op plaatsen waar de uiterwaard erg breed is, neemt de geul een grotere breedte aan dan op plaatsen waar er beperkte ruimte bestaat. De geul wordt voorzien van flauwe taluds (van 1:10 tot 1:40), wat als gevolg heeft dat de geul op maaiveld een breedte heeft van 280 m.

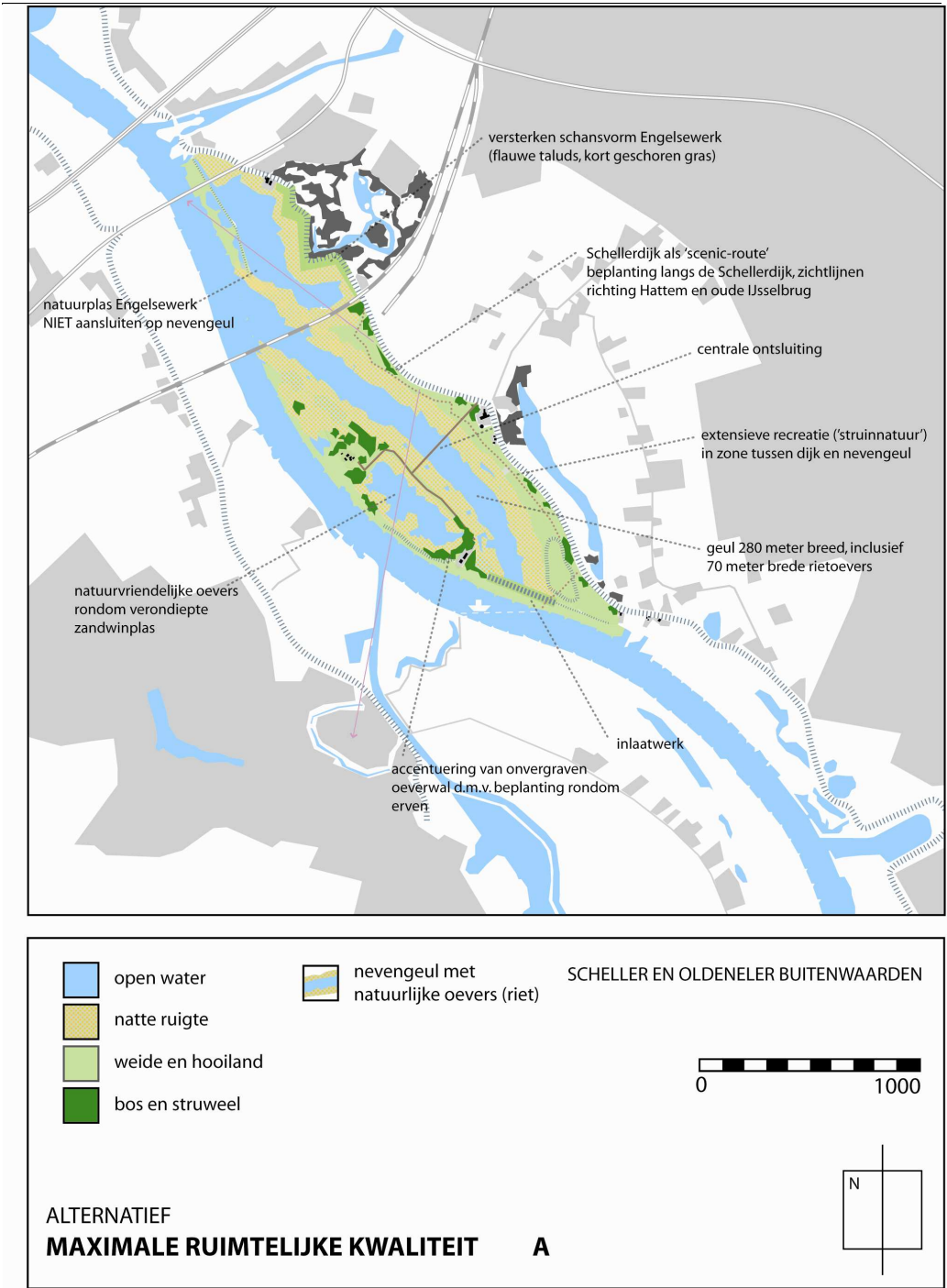
Tabel 4.3 Kenmerken alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A

Alternatief	Maximale ruimtelijke kwaliteit A
Totaal volume grondverzet (10^6 m^3)	1,3
Lengte geul (m)	2.200
Bodembreedte geul	70
Breedte insteek op maaiveld (m)	280
Helling taluds	1:10 - 1:40
Oppervlakte geul (ha)	63
Oppervlakte profiel (m^2)	570
Ontsluiting	Centraal via één brug
Overlaat	Zuidzijde, hoogte NAP+0,70 m
Begroeiing	Riet op oevers

De natuurplas Engelse Werk wordt als zelfstandige eenheid behouden om de daar bestaande ruimtelijke kwaliteit te handhaven. De onvergraven kop bij Oldeneel wordt zoveel mogelijk gehandhaafd als originele glooiing in het landschap. De taluds van de geul worden geknikt vormgegeven, met op maaiveld een flauw talud van 1:40, dat doelstellingen op het gebied van natuur en waterkwaliteit ten goede komt.

Zandwinplas

Bij de verondieping van de zandwinplas wordt deze uitgerust met flauwe oevers ten behoeve van natuurontwikkeling. De beplanting rond de zandwinplas wordt selectief verwijderd om zo zichtlijnen te versterken.



Figuur 4.3 Alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A (dwarsprofielen, zie bijlage 4)

Ontsluiting en routes

De ontsluiting van de woningen vindt plaats via een centrale ontsluiting (via één brug) die aansluit op de kade aan de oostzijde van de zandwinplas. Daarnaast wordt struinrecreatie (laarzenpad) mogelijk gemaakt in de zone tussen dijk en nevengeul.

Landschap, gebruik en beheer

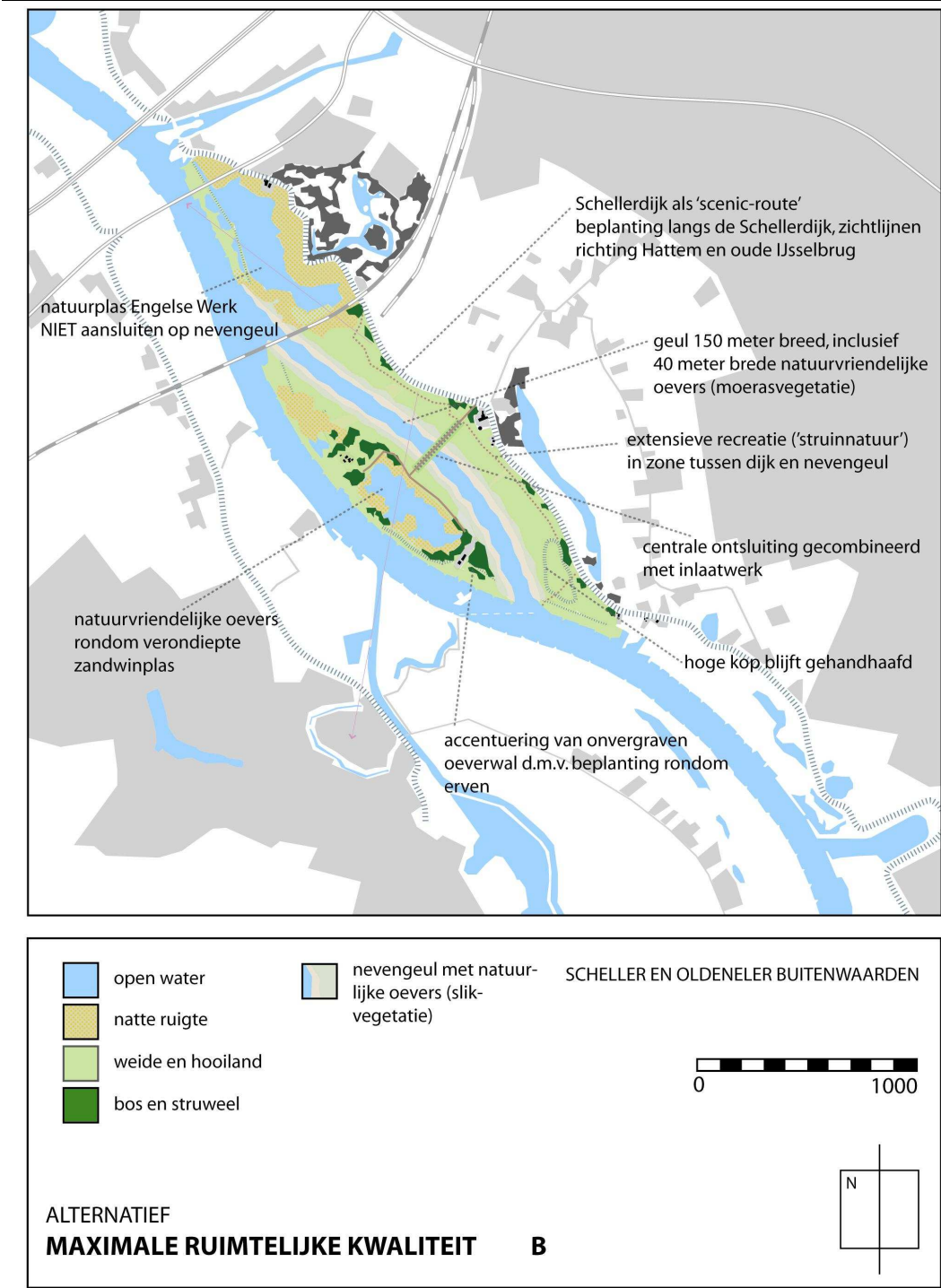
Het beeld van de uiterwaarden verandert volgens dit alternatief drastisch. De natuurplas Engelse Werk wordt gespaard als afzonderlijke eenheid: los van de nieuwe geul. De geul is breed met brede rietoevers, zoals weergegeven in figuur 4.3.

Het hele gebied krijgt een natuurlijke inrichting (voor zover deze niet strijdig is met de primaire waterbergingsfunctie. Het grote oppervlak zeer ondiep water (natuurvriendelijke oevers) in dit alternatief is zeer gunstig voor de ontwikkeling van moeras- en oevervegetatie en de daaraan gebonden soorten (met name vogels, kleine zoogdieren, amfibieën en insecten). Zowel soorten van minder dynamische milieus als de soorten van meer dynamische milieus (waterstroming, erosie / sedimentatie) zullen hiervan kunnen profiteren. Door dit alternatief wordt een robuuste en aaneengesloten eenheid gevormd met een gevarieerde inrichting, zodat diverse plant- en diersoorten zich kunnen ontwikkelen. De schansvorm van het park Engelse Werk aan de noordzijde van de spoorbrug wordt ruimtelijke manifester gemaakt door brede, strak vormgegeven taluds aan de buitenzijde van de dijk.

De verondiepte zandwinplas wordt voorzien van flauwe oevers en eilandjes die dienen als fourageer- en rustplaats voor vogels. De Schellerdijk wordt ingericht als 'scenic route', er worden zichtlijnen gecreëerd en erven worden beplant. In dit alternatief komt het beheer bij voorkeur in handen van een natuurvereniging / natuurbeheerder, waarbij de uitvoering mogelijk door agrariërs kan worden gedaan.

4.5.3 Beschrijving alternatief ruimtelijke kwaliteit B**Geul**

De geul is ten opzichte van het alternatief ruimtelijke kwaliteit A minder breed. De taakstellende waterstandverlaging wordt met dit alternatief gehaald doordat de taluds van de geul steiler zijn (1:7) en er uitgegaan is van een korte begroeiing (moerasvegetatie). De kaart in figuur 4.4 geeft een indruk van het ruimtelijke beeld na realisatie. In tabel 4.4 zijn de ruimtelijke kenmerken van dit alternatief opgenomen.



Figuur 4.4 Alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit B (dwarsprofielen zie bijlage 4)

Tabel 4.4 Kenmerken alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit B

Alternatief	Maximale ruimtelijke kwaliteit B
Totaal volume grondverzet (10^6 m^3)	0,7
Lengte geul (m)	2.200
Bodembreedte geul (m)	30
Breedte insteek op maaiveld (m)	150
Helling taluds	1:7
Oppervlakte geul (ha)	33
Oppervlakte profiel (m^2)	328
Ontsluiting	Centraal in combinatie met overlaat
Overlaat	In combinatie met centrale ontsluiting
Begroeiing	Moerasvegetatie (zegge)

Zandwinplas

Bij de verondieping van de zandwinplas wordt deze uitgerust met flauwe oevers om de natuur te kunnen laten ontwikkelen. De beplanting rond de zandwinplas wordt selectief verwijderd om zo zichtlijnen te versterken.

Ontsluiting en routes

De ontsluiting van de woningen vindt plaats via een centrale ontsluiting (via één brug) die aansluit op de kade aan de oostzijde van de zandwinplas. Deze ontsluiting wordt gecombineerd met het inlaatwerk. Het fietspad op de dijk langs de Oldeneler Buitenwaard wordt verbreed. Daarnaast wordt struinrecreatie (laarzenpad) mogelijk gemaakt in de zone tussen dijk en nevengeul.

Landschap, gebruik en beheer

In dit alternatief krijgt de gehele uiterwaard een nieuw landschappelijk beeld (zie figuur 4.4); brede oeverzones met moeras, een enkele boom of struik en open water bepalen het beeld. In feite beslaat het profiel van de nieuwe geul, met brede oeverzones, het grootste deel van het plangebied. De onvergraven kop bij Oldeneel manifesteert zich hierin duidelijk als een hoger en droger deel. De rug langs de IJssel onderscheidt zich door de meer opgaande beplanting, maar maakt zichten vanaf de dijk naar de overzijde niet onmogelijk. De geul zelf heeft een wisselend profiel; soms breder, dan weer smaller en daarmee zijn er ook verschillen in de breedte van de oeverzones.

Het in dit alternatief resterende graslandareaal is niet van voldoende kaliber om de bestaande waarde van het gebied voor overwinterende ganzen, zwanen en aan grasland gebonden steltlopers te kunnen behouden. Wel blijft de mogelijkheid aanwezig voor ontwikkeling van stroomdalvegetatie in de zavelige tot zandige delen in het zuidelijke deel van de uiterwaard, waar de kop grotendeels gehandhaafd blijft.

Het park Engelse Werk aan de noordzijde van de spoorbrug wordt ruimtelijke manifestatie gemaakt door brede, strak vormgegeven taluds aan de buitenzijde van de dijk.

De verondiepte zandwinplas wordt voorzien van flauwe oevers en eilandjes als fourageer- en rustplaats voor vogels.

Vanuit de verschillende gesprekken met gebruikers van het gebied is naar voren gekomen dat 'koeien in de wei' zeer gewaardeerd worden door de recreanten en bewoners in het gebied. Door middel van agrarisch natuurbeheer kan dit landschapsbeeld worden behouden, ondanks dat de landbouwgrond haar huidige functie verliest door de hoge inundatiefrequentie. Een beheer van grazen en maaien is ook goed te combineren met het open houden van het gebied en het ontwikkelen van bijvoorbeeld glanshaverhooilanden op voormalige landbouwgrond. Het soort beheer zal grotendeels medebepaald worden door de (natuur)doelen, en het eigendom van het gebied. Uitvoering van beheermaatregelen zou bijvoorbeeld kunnen bestaan uit beheerovereenkomsten tussen agrariërs en een natuurorganisatie die de gronden in eigendom krijgt.

De dijk wordt ingericht als 'scenic route': door selectieve kap en aanplant worden zichtlijnen op Hattum en de IJsselbrug gemaakt. Verder wordt erfbeplanting rond de woningen geplant.

4.6 Alternatief hank

Beschrijving alternatief

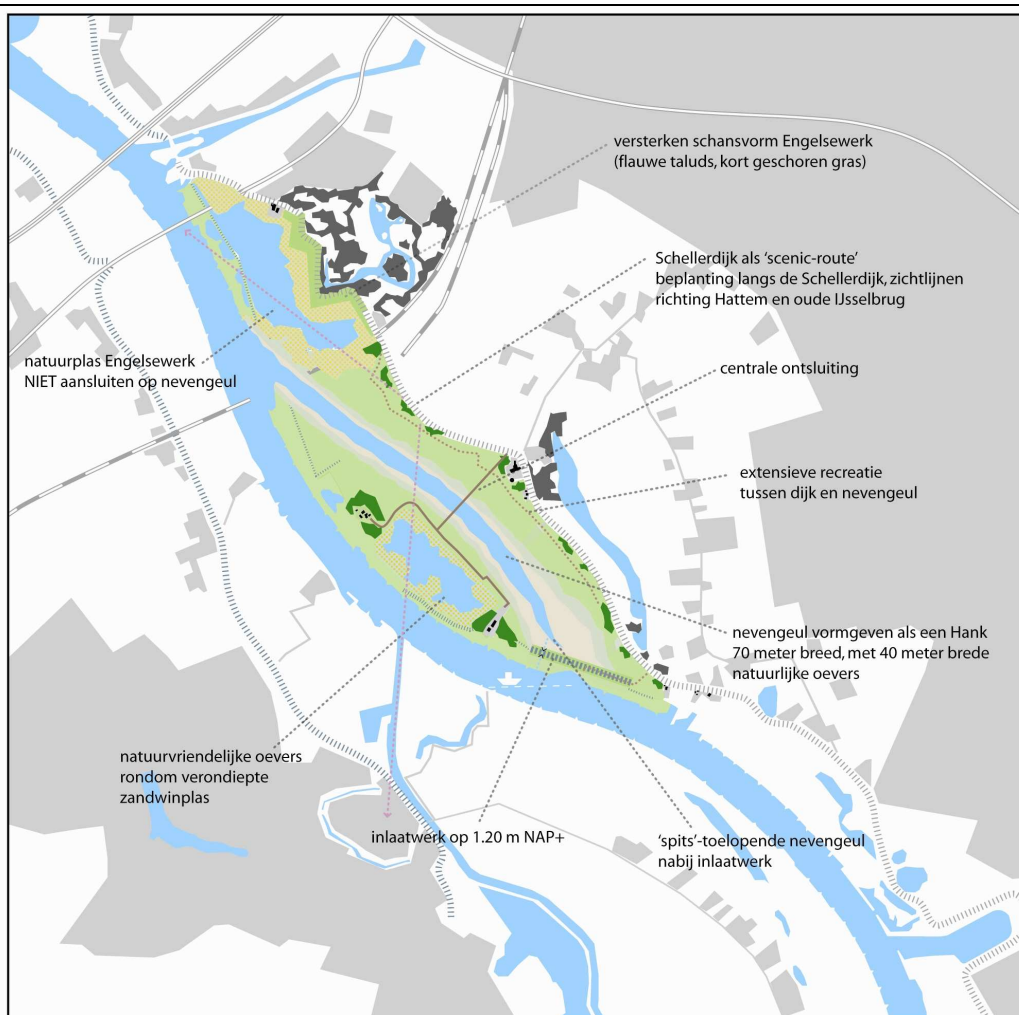
Het ontwerp van het alternatief hank is samengesteld uit een geul in de vorm van een hank gecombineerd met de 'beste' ingrediënten van de alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit A en B (zie figuur 4.5). In dit ontwerp wordt de hank-vorm en de centrale ontsluiting via een brug uit het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A gecombineerd met de smalle nevengeul uit alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit B. Het resultaat is een nevengeul die overeenkomt met de hanken elders langs de IJssel.

Hank

Een hank ontstaat in een slingerende rivier (in tegenstelling tot een meanderende rivier) wanneer midden in de rivier een zandbank wordt gevormd. Eén van beide geulen langs deze zandbank ontwikkelt zich tot hoofdgeul, de andere tot nevengeul (zie figuur hieronder). De nevengeul slibt aan bovenstroomse zijde binnen enkele decennia dicht. Het eindresultaat is een hoofdgeul met in de uiterwaarden een dichtgeslibde nevengeul (hank).

In het alternatief Hank wordt het natuurlijke proces van hankvorming nagebootst door bovenstrooms een overlaat te realiseren. Het natuurlijk dicht laten slibben van de nevengeul is in verband met de hoogwaterdoelstelling ongewenst.





Figuur 4.5 Alternatief hank (dwarsprofielen zie bijlage 4)

Hank als uitgangspunt

In het alternatief hank wordt er qua vormgeving van de nevengeul aansluiting gezocht bij de karakteristiek van een hank. Hanken komen vooral voor langs de Sallandse IJssel (het gedeelte tussen Deventer en Zwolle).

De onderscheidende kenmerken van een hank zijn:

- Evenwijdig verloop aan de hoofdstroom
- In breedte ondergeschikt aan de IJssel
- Eventueel benedenstrooms aangetakt (onder scherpe hoek met de IJssel)
- Spits toelopend aan bovenstroomse zijde
- Natuurlijke flauwe oevers

Bovenstaande principes zijn in het alternatief hank toegepast op de nevengeul in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden. De nevengeul verloopt grotendeels evenwijdig aan de IJssel en is beduidend smaller dan de hoofdstroom. Benedenstrooms sluit de nevengeul aan op de IJssel. Aan de bovenstroomse zijde (inlaat) bevindt zich een overlaat in de vorm van een grondlichaam. De overlaat is voorzien van duikers, zodat er wel sprake is van een meestromende nevengeul. In ruimtelijk opzicht zijn de hank en de IJssel aan de bovenstroomse zijde *niet* met elkaar verbonden.

Geul

De geul wordt vormgegeven met taluds van 1:7 die op een hoogte van NAP+0,3 m overgaan in taluds van 1:40. Om een goede doorstroming te garanderen is er uitgegaan van een korte begroeiing (natuurlijk gras- en hooiland). Het profiel van de geul heeft niet overal dezelfde afmetingen. Door de breedte van de geul te variëren ontstaan er ook verschillen in de breedte van de oeverzones. Direct achter de overlaatconstructie is de geul beduidend smaller met flauwere taluds.

Tabel 4.5 Kenmerken alternatief hank

Kenmerken	
Totaal volume grondverzet	Circa 500.000 m ³
Bodembreedte geul	30 m
Lengte geul	2.200 m
Breedte insteek op maaiveld	150 m (bij NAP+1,30 m)
Breedte bij gemiddelde waterstand (NAP+0,70 m)	Circa 80 m
Helling taluds	1:7 - 1:40
Oppervlakte geul (vergraving)	29 ha
Oppervlakte geul (wateroppervlakte)	Circa 18 ha

Kenmerken

Oppervlakte profiel	328 m ² bij maaiveld NAP+1,30 m
Ontsluiting	Centraal via 1 brug
Inlaat	Aan zuidzijde op NAP+1,20 m
Begroeiing	Natuurlijk gras- en hooiland

Overlaat

De nevengeul is zo aangesloten op de IJssel dat deze bij normale afvoeren geen betekenisvolle bijdrage heeft. Bij de gekozen kruinhoogte van NAP+1,20 m zal de overlaat circa 60 dagen per jaar in werking zijn. De instroomopening aan de zuidzijde sluit via een overlaatconstructie aan op de IJssel. De belangrijkste functie van de overlaat is het beperken van het debiet door de nevengeul bij laagwateromstandigheden. Dit om aanzanding in het zomerbed van de IJssel te voorkomen. De onderzijde van het inlaatwerk wordt voorzien van duikers, waardoor de nevengeul ook bij laag water blijft meestromen. Uitgaande van een zomergemiddelde afvoer van 315 m³/s (bij Olst, 1981 - 1990) is het benodigde dwarsprofiel van de duikers circa 10 - 15 m². De uitstroomzijde aan de noordzijde staat in open verbinding met de IJssel.

Zandwinplas

De zandwinplas wordt verondiept met materiaal dat vrijkomt bij het graven van de nevengeul. De oevers worden uitgerust met flauwe oevers om natuur te kunnen laten ontwikkelen. De opgaande beplanting rond de zandwinplas wordt selectief verwijderd om de zichtlijnen richting Hattem te versterken. Er is vanwege het relatief geringe waterstandverlagende effect voor gekozen de zandwinplas niet te laten meestromen.

Ontsluiting en routes

Gekozen is voor een centrale ontsluiting van de woonkavels via één brug die vanaf de dijk net ten noorden van boerderij Ruimzicht aftakt en aansluit op de kade aan de oostzijde van de zandwinplas. De nieuwe ontsluiting zal op de zelfde hoogte als de bestaande kade (circa NAP+3,50 m) komen te liggen.

Een deel van de ontsluiting betreft overbrugging van de hank en is circa 250 m lang. Omdat de kade langs de oostzijde van de zandwinplas niet overal op een hoogte van NAP+3,5 m ligt, dient deze op een aantal strekkingen te worden verhoogd en verbreed. De kade wordt voorzien van een 3,5 m brede toegangsweg. Het gebied blijft bovendien toegankelijk langs het pad naar het fiets- / voetveer.

Landschap, gebruik en beheer

Het landschappelijke beeld van de gehele uiterwaard verandert. De hank kent flauwe oevers, waarlangs zich natuur kan ontwikkelen. Gedacht wordt aan slikkige oevers. Brede rietbermen en bosontwikkeling zijn vanuit rivierkundig oogpunt ongewenst (opstuwend effect). Ook vanuit het landschap bezien liggen brede rietoevers niet voor de hand.

Het riet ontnemt het zicht op het water. Bovendien zijn brede rietbermen vooral passend in de IJsseldelta nabij Kampen. Langs de Sallandse IJssel komen vooral laagblijvende oevervegetaties voor.

Het oppervlak zichtbaar open water in de geul is gedurende het grootste deel van het jaar in verhouding beperkt. Aan de instroomkant, direct achter de overlaatconstructie, kent de geul een licht afwijkend profiel (smallere bodembreedte en flauwere taludhellingen, zie figuur 4.5). Door de laagblijvende vegetatie is de nevengeul goed zichtbaar vanaf de hogere Schellerdijk. Het resterende graslandareaal is van onvoldoende omvang en/of kwaliteit om de bestaande waarde van het gebied voor overwinterende ganzen, zwanen en aan grasland gebonden steltlopers te kunnen behouden. Wel blijft de mogelijkheid aanwezig voor ontwikkeling van stroomdalvegetatie in de zavelige tot zandige delen in het zuidelijke deel van de uiterwaard, waar de kop grotendeels gehandhaafd blijft.

De dijk loopt als een soort 'scenic route' door het plangebied. Door selectieve kap worden zichtlijnen op Hattem en de IJsselbrug hersteld, waardoor de recreatieve waarde wordt verhoogd.

De erfbeplanting rond de woningen wordt gehandhaafd. Tussen dijk en nevengeul wordt struinrecreatie mogelijk gemaakt door realisatie van een laarzenpad.

De verondiepte zandwinplas wordt voorzien van flauwe oevers en eilandjes als fourageer- en rustplaats voor vogels.

Kenmerk R001-4552085DAP-pla-V02-NL



Figuur 4.6 Huidige situatie en toekomstige situatie (alternatief hank)

5 Effecten alternatieven en voorkeursalternatief SNIP 2A

Dit hoofdstuk beschrijft de milieueffecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie met autonome ontwikkelingen).

De milieueffecten zijn waar mogelijk op dit detailniveau gekwantificeerd. De nadruk ligt op het verschil in effect voor de diverse milieuaspecten. Tevens wordt nagegaan of er binnen de randvoorwaarden van de alternatieven mogelijkheden zijn voor mitigerende en compenserende maatregelen. Voor een uitgebreide beschrijving van de effecten wordt verwezen naar de diverse thematische onderzoeksrapporten van het alternatievenonderzoek [Tauw en Witteveen+Bos, 2007a t/m o].

5.1 Inleiding

De beschreven effecten zijn afgezet tegen de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkeling, zie hoofdstuk 2 en 3) en hebben betrekking op zowel de realisatiefase als op de lange termijn gedurende de fase van gebruik en beheer. De effecten zijn gewaardeerd op een vijfpuntenschaal:

++	Belangrijk positief effect
+	Positief effect
0	Geen effect (neutraal)
-	Negatief effect
--	Belangrijk negatief effect

De milieueffecten hebben betrekking op het plangebied en omgeving (studiegebied). De reikwijdte ervan kan voor het ene milieuaspect anders zijn dan voor het andere.

De effectbeschrijving wordt steeds afgesloten met een waarderingstabel, waaruit de verschillen tussen de alternatieven duidelijk zijn op te maken.

De alternatieven en de effecten zoals verwoord in hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 van dit planMER zijn eerder opgenomen in het Alternatievenonderzoek en het rapport Nadere uitwerking hank, beide opgesteld in fase SNIP 2A, en in maart 2007 gereed gekomen [Tauw en Witteveen+Bos, 2007a t/m o]⁶. Op enkele onderdelen heeft sindsdien op basis van voortschrijdend inzicht in dit planMER een nuancering in de effectwaardering plaatsgevonden. De essentie van de conclusies blijft echter ongewijzigd. Er zijn geen nieuwe berekeningen voor SNIP 2A uitgevoerd.

⁶ De bedoelde onderzoeksrapporten voor fase SNIP 2A [Tauw en Witteveen+Bos, 2007a t/m o] zijn niet aangepast aan voortschrijdend inzicht

Door voortschrijdend inzicht, het beschikbaar komen van meer gedetailleerde informatie, een nauwkeurigere effectbepaling en het gebruik van andere rekenmodellen zijn in de effectbeoordeling van de alternatieven in SNIP 3 soms andere conclusies getrokken dan bij de effectbeoordeling in fase SNIP 2A.

5.2 Rivier en veiligheid

MHW-verlaging

Doelstelling is een waterstandverlaging onder maatgevende omstandigheden (16.000 m³/s bij Lobith) ten opzichte van de autonome ontwikkeling van minimaal 8 cm. Alle alternatieven voldoen volgens de thans uitgevoerde rivierkundige berekeningen⁷ aan de taakstelling voor de MHW-verlaging of kunnen deze halen:

- Maximale waterstandverlaging: 16,3 cm
- Minimale kosten: 12,3 cm
- Maximale ruimtelijke kwaliteit A: 7,7 cm: grotere weerstand door rietbegroeiing
- Maximale ruimtelijke kwaliteit B: 9,3 cm
- Hank: 8,7 cm

Alle alternatieven, met uitzondering van ruimtelijke kwaliteit A, voldoen aan de doelstelling. De MHW-verlaging hangt sterk samen met de hoogte van de overlaat, de breedte van de geul en de vegetatie. Naar verwachting kan bij aanpassing van de weerstand (minder rietbegroeiing) echter ook in alternatief ruimtelijke kwaliteit A aan de doelstelling worden voldaan. Het alternatief maximale waterstandverlaging kan het meest flexibel inspelen op de toekomst en op de inrichtingsmogelijkheden in het gebied. Voor het waarborgen van de MHW-verlaging geldt in alle alternatieven dat de vegetatietypes na inrichting in stand moeten worden gehouden via afgestemd beheer.

Aanzanding en erosie uiterwaard en nevengeul

Een gewijzigde inrichting van een uiterwaard kan het sedimentatiepatroon en sedimentatiehoeveelheid lokaal doen veranderen. Hierdoor kan de afvoercapaciteit van de uiterwaard afnemen.

Sedimentatie vindt vooral plaats in de verdiepte delen van het gebied maar ook bijvoorbeeld op de oeverwal- of het rivierduin. Inzicht in de snelheid waarmee de aanzanding zich voltrekt is van belang voor de vormgeving van het toekomstige beheer en de hiervoor benodigde onderhoudskosten (baggeren, afgraven).

⁷ Bij een vergelijking van de berekende maximale waterstandverlaging moet er rekening mee worden gehouden dat in alle alternatieven in het rekenresultaat het effect van de verwijdering van het oostelijk de landhoofd van de spoorbrug is meegenomen. Dit effect bedraagt 2,3 cm

Deze inschatting kan in eerste instantie kwalitatief worden gedaan. Bij grote verwachte sedimentatiehoeveelheden dienen mogelijk aanvullende morfologische analyses te worden uitgevoerd. Acceptatie van de effecten is ter beoordeling van bevoegd gezag en de eindbeheerder van het gebied.

Door de afdeling Rivierkunde van Rijkswaterstaat Oost-Nederland zijn met behulp van het model Sobek verkennende berekeningen uitgevoerd met het morfologische model Rijntakken 2001. Rijkswaterstaat komt op basis van deze eerste berekeningen dat de morfologische effecten niet onderscheidend zijn voor de keuze van een voorkeursvariant, maar wel dusdanig zijn dat deze voor het vaarwegbeheer van belang zijn. Wel is de verwachting dat bij het alternatief Maximale Waterstandverlaging bij relatief langere perioden van hoge afvoeren onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd om de vaardieptebeperkingen door aanzandingen op te heffen. Rijkswaterstaat adviseert om bij de uitwerking van de voorkeursvariant de dynamische effecten op de vaarwegdimensies nader te onderzoeken. In het kader van SNIP 3 is een onderzoek naar morfologie uitgevoerd (zie hoofdstuk 7 en Duurzame Rivierkunde [2008]).

Aanzanding en erosie zomerbed / veiligheid scheepvaart IJssel

De IJssel is een belangrijke schakel in de scheepvaartverbinding tussen de Waal en het IJsselmeer. Daarom geldt dat ingrepen in zomer- en winterbed geen nadelige gevolgen mogen hebben op de veiligheid en bevaarbaarheid van de IJssel voor de scheepvaart.

Ingrepen in het zomer- of winterbed van de rivier kunnen, via veranderingen in de waterbeweging en het sedimenttransport, leiden tot erosie en sedimentatie op plaatsen waar dit niet gewenst is. Sedimentatie geeft verondieping voor de scheepvaart en een afname van de afvoercapaciteit. Dit laatste is ongewenst bij maatgevende omstandigheden. Erosie in zomer- en winterbed kan constructies ondermijnen en de stabiliteit van waterkeringen bedreigen. Uitgangspunt is dat morfologische effecten van ingrepen zoveel mogelijk beperkt blijven.

Vooraf bij tweezijdig aangetakte nevengeulen is er een reële kans op aanzanding in het zomerbed. Als uitgangspunt voor het ontwerp van de inlaat van de nevengeul is aangehouden (richtlijnen beoordelingskader april 2006) dat deze geulen niet meer dan 3 % van de afvoer uit het zomerbed mogen onttrekken.

Grote verbredingen in het zomerbed hebben een blijvende negatieve invloed op de morfologie. Dit is het geval bij het alternatief maximale waterstandverlaging. De aantakking van de nevengeul geeft lokaal een veel breder stroomprofiel aan de rivier en kan leiden tot lokale sedimentatie. Om dit te voorkomen zal de stroming lokaal moeten worden geleid (zie onder dijk en kunstwerken). In de overige alternatieven wordt nauwelijks tot geen lokale sedimentatie verwacht.

De acceptatie van de aanzanding is overigens ter beoordeling van de vaarwegbeheerder (Rijkswaterstaat) en is mede afhankelijk van de aanwezigheid van overdiepte in de vaargeul. De vaardiepte op maatgevende locaties (minst gepeilde diepte) wordt in dm vastgesteld.

In dit licht wordt sedimentatie door een ingreep acceptabel geacht indien de gemiddelde bodemligging van het zomerbed bij OLR (overeengekomen lage rivierstand) over de lengte van een uiterwaard niet meer dan enkele centimeters verandert op plaatsen waar de minst gepeilde diepte voorkomt. Op andere plaatsen is een grotere aanzanding toegestaan maar dit mag niet resulteren in nieuwe (maatgevende) beperkingen voor de vaardiepte (zie Tauw & Witteveen+Bos, [2007c] voor uitgebreide informatie).

Dijk en kunstwerken

De aanleg van een hoogwatergeul in de nabijheid van de waterkering kan de veiligheidsgarantie van de waterkering negatief beïnvloeden. Hierbij gaat het vooral om de faalmechanismen piping en stabiliteit van het buitentalud.

Bij het mechanisme piping kan het intreepunt door de aanleg van een geul dicht bij de dijk komen te liggen, waardoor de weerstand tegen piping afneemt. De geul is alleen van invloed als het intreepunt voor piping op een afstand van minder dan 80 m uit de teen van de dijk ligt. Omdat in alle alternatieven de afstand tussen de insteek van de geul en kruin van de waterkering meer dan 100 m bedraagt, is de (piping)stabiliteit van de waterkering niet in gevaar. De stabiliteit van het buitentalud kan afnemen, doordat het grondlichaam, dat tegendruk geeft bij een eventuele afschuiving van het buitentalud, kleiner wordt. De tegendruk kan te klein worden doordat de nevengeul zelf te dicht bij de dijk komt te liggen of doordat het talud van de geul instabiel wordt en daardoor te dicht bij de dijk komt. De geul zal alleen van invloed zijn op de stabiliteit van het buitentalud als deze zich binnen een afstand van circa 25 m uit de teen van de waterkering bevindt. In alle alternatieven bevindt de kruin van de dijk zich op minimaal 100 m van de insteek van de geul. Zelfs als er een instabiliteit van het talud van de geul optreedt, komt de geul niet in de buurt van de waterkering. De geul zal zich dus altijd buiten de invloedssfeer van de waterkering bevinden. Conclusie is dat de nevengeul in geen van de alternatieven een nadelige invloed heeft op de veiligheidsgarantie van de waterkering. Daarom is dit aspect neutraal gewaardeerd.

In alle alternatieven worden kribben bij de in- en uitstroming van de nevengeul verwijderd. In de vervolgfase van het onderzoek zal moeten worden nagegaan hoe de stroomgeleiding zal plaatsvinden en wat voor effect dit heeft op de bodemhoogte van de hoofdgeul. Met name (breedte van) de uitstroombopening van de nevengeul vraagt nader onderzoek.⁸

⁸ Een en ander conform reactie Rijkswaterstaat Directie Oost Nederland

Vergelijking van de alternatieven

De MHW-verlaging als gevolg van de verschillende alternatieven mag niet zonder meer vergeleken worden. De MHW-verlaging van maximale waterstandverlaging (16,3 cm), minimale kosten (12,3 cm), ruimtelijke kwaliteit A (7,7 cm), ruimtelijke kwaliteit B (9,3 cm) en hank (8,7 cm) is een schatting als gevolg van de aanleg van de nevengeul.

De veiligheid en stabiliteit van de primaire waterkering is in geen van de alternatieven in het geding omdat de geul op voldoende afstand van deze kering ligt. De invloed van de nevengeul op sedimentatie en erosie is beperkt. Het alternatief maximale waterstandverlaging geeft vanwege de brede aantakking van de nevengeul meer kans op lokale sedimentatie in de IJssel. Omdat de kans op sedimentatie en erosie bij dit alternatief het grootst is, is een negatief effect toegekend.

Tabel 5.1 Samenvattende waardering Rivier en veiligheid

Deelaspect	Criterium	Maximale waterstand-verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke kwaliteit A	Maximale ruimtelijke kwaliteit B	Hank
Veiligheid	MHW-verlaging	16,3 cm	12,3 cm	7,7 cm	9,3 cm	8,7 cm
Onderhoud	Aanzanding en erosie uiterwaard en nevengeulen	0	0	0	0	0
Scheepvaart IJssel	Beheerskosten baggeren - en noodzakelijke scheepvaartbegeleiding	-	0/-	0/-	0/-	0
Dijk en kunstwerken	Noodzakelijke extra maatregelen voor waarborging veiligheid	0	0	0	0	0
++	Belangrijk positief effect					
+	Positief effect					
0	Geen effect (neutraal)					
-	Negatief effect					
--	Belangrijk negatief effect					

Mitigerende maatregelen

De aantakking van de nevengeul geeft vooral in het alternatief maximale waterstandverlaging een veel breder stroomprofiel van de rivier. Dit kan leiden tot lokale sedimentatie. Bij de verdere detaillering van het ontwerp moet nagegaan worden hoe sedimentatie ter plaatse zoveel mogelijk wordt voorkomen, bijvoorbeeld door de aanleg van kribben.

5.3 Bodem en water

De aanleg van de nevengeul houdt in dat de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden permanent in open verbinding met de IJssel wordt gebracht. Dit heeft onder andere tot gevolg dat de bestaande bemaling komt te vervallen en in het voorjaar en najaar eerder en sneller inundatie van de uiterwaarden zal optreden.

Bij dalende IJsselstanden zullen de uiterwaarden ook weer sneller droogvallen. In de zomer is door lage waterstanden eerder sprake van een verdroging van de uiterwaarden.

Voor de alternatieven 'maximale waterstandverlaging', 'minimale kosten', 'maximale ruimtelijke kwaliteit B' en 'hank' zijn de effecten in kaart gebracht. De effecten betreffen de hoeveelheid te vergraven grond, de aanwezigheid van explosieven, veranderingen van de waterkwaliteit, berekende veranderingen van de grondwaterstanden (GHG / GLG), het inundatiebeeld, kwel- en wegzijging en de herkomst / verblijftijd van het opgepompte grondwater van het pompstation. Voor het alternatief 'maximale ruimtelijke kwaliteit A' zijn geen berekeningen uitgevoerd. Omdat dit alternatief, hydraulisch gezien, tussen de alternatieven 'maximale waterstandverlaging' en 'minimale kosten' in ligt zijn de effecten van dit alternatief niet afzonderlijk in beeld gebracht.

Hoeveelheden te vergraven (verontreinigde) grond

De alternatieven verschillen onderling in de ligging van de geul en de afmetingen van de geul. Daarmee verschillen de alternatieven niet alleen in de hoeveelheid grondverzet (zie tabel 5.2), maar mogelijk ook in de hoeveelheid te vergraven verontreinigde grond. De omvang van het grondverzet is per alternatief aangegeven. Het grondverzet per alternatief hangt direct samen met de afmetingen van de geul, de maaiveldhoogte en de lengte van het tracé. De belangrijkste kenmerken van de geul per alternatief zijn aangegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2 Kenmerken geul

	Maximale waterstand- verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke kwaliteit A	Maximale ruimtelijke kwaliteit B	Hank
Lengte geul (m)	2.600	2.000	2.200	2.200	2.200
Bodembreedte (m)	100	55	70	30	30
Taluds	1:10	1:10	1:10 / 1:40	1:10 / 1:40	1:7 / 1:40
Insteek op maaiveld (m)	180	130	280	150	150
Oppervlakte (ha)	43	27	47	29	29
Grondverzet (miljoen m ³)	1,0	0,8	1,03	0,55	0,5

Explosieven

Op grond van de uitgevoerde inventarisatie geldt voor het plangebied een hoog risico met betrekking tot het voorkomen van explosieven. De risicowaarde is een getal dat uitdrukking geeft aan de kans op aanwezigheid van explosieven, de kans dat men bij werkzaamheden met deze explosieven in aanmerking komt en het effect van een eventueel ongeval.

Er dient daarom rekening te worden gehouden met het aantreffen van explosieven tijdens grondberoerende werkzaamheden. De risicowaarde geeft een hoog risico aan (zie hiervoor het onderzoeksrapport explosieven). Daarom wordt ten zeerste geadviseerd detectiewerkzaamheden uit te voeren op locaties waar in de toekomst grondwerkzaamheden worden verricht. Dit geldt voor alle alternatieven.

Verandering GHG en GLG

Voor de alternatieven is de verandering van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) berekend. Omdat in de referentiesituatie door het verplaatsen van de waterwinning een forse verlaging van de grondwaterstand heeft plaatsgevonden⁹, wordt een verhoging van de GHG en GLG als gevolg van de nevengeul als positief beoordeeld. Veranderingen in de GHG en GLG van minder dan 5 cm worden als neutraal beoordeeld.

Uit de berekeningen volgt dat in alle alternatieven binnendijks de verandering in GHG en GLG, als gevolg van de nevengeul, minder dan ± 5 cm bedraagt. De effecten van de aanleg van de nevengeul op de binnendijkse GHG en GLG worden daarom als neutraal beschouwd.

De verandering van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zijn berekend voor de alternatieven 'maximale waterstandverlaging', 'minimale kosten' en 'maximale ruimtelijke kwaliteit B'. Voor het alternatief ruimtelijke kwaliteit A zijn in deze fase geen berekeningen uitgevoerd, omdat dit alternatief hydraulisch gezien tussen de alternatieven maximale MHW-verlaging en minimale kosten in ligt. Het alternatief hank is op hoofdlijnen vergelijkbaar met het alternatief minimale kosten.

Uit berekeningen [Tauw & Witteveen+Bos, 2007d] blijkt dat met name de locatie van het inlaatwerk, de eventuele aantakking op het Engelse Werk en de breedte van de geul van invloed zijn op de berekende veranderingen van de grondwaterstand (zie tabel 5.3).

In de uiterwaarden, buiten de nevengeul, is sprake van positieve effecten op de gemiddelde hoogste grondwaterstand.

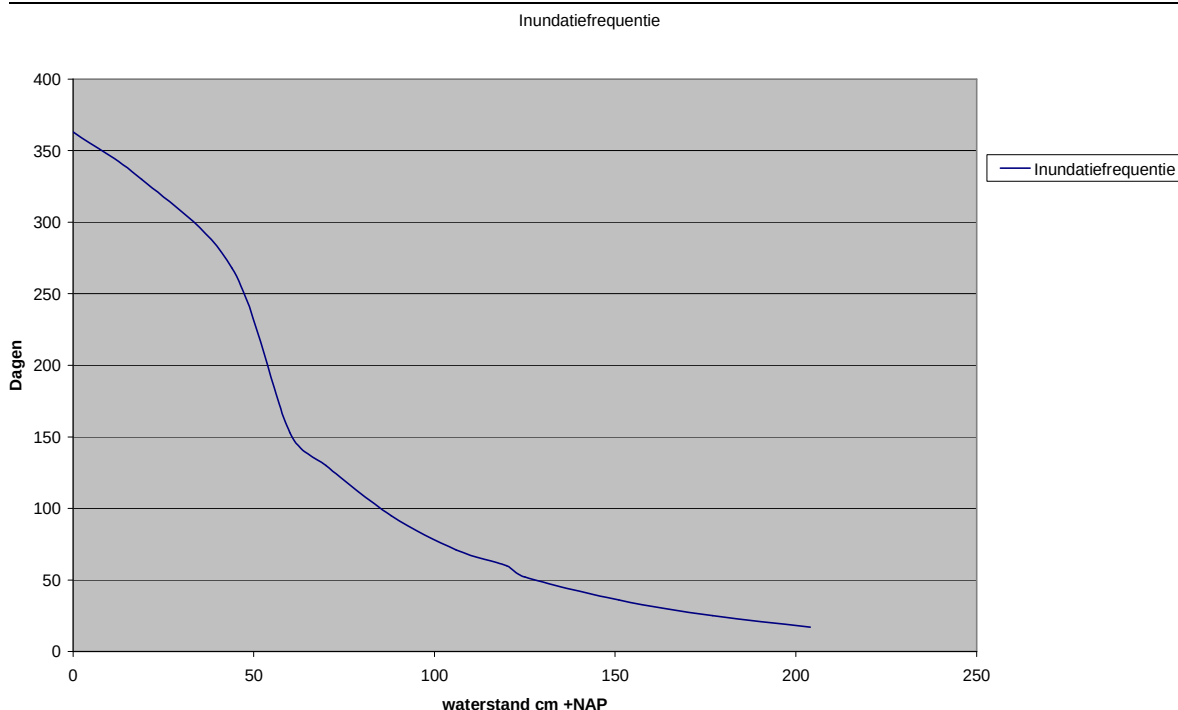
⁹ Door het verplaatsen van de waterwinning neemt de gemiddelde grondwaterstand af. In het centrum van de waterwinning is de afname 0,5 - 1,0 m. In de Scheller Buitenwaard varieert de afname van 0,5 m langs de dijk bij de waterwinning tot minder dan 0,05 m aan de zuidgrens van het plangebied

De toename van de GHG bedraagt in het buitendijks gebied circa 10 cm. Alleen in het alternatief 'Ruimtelijke kwaliteit B' is, benedenstrooms van het inlaatwerk, sprake van een negatief effect vanwege een berekende verlaging van de GHG met circa 10 cm.

Verandering inundatieduur

De uiterwaardvergraving doorsnijdt het huidige maaiveldverloop. Lokale depressies kunnen daardoor bij hoogwater eerder inunderen, maar bij laag water ook sneller ontwateren. Dit leidt tot een verandering van de inundatieduur. Door de aanleg van de geul en het wegvallen van de bemaling in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden neemt de inundatieduur gespreid in het gebied toe tot circa 10 - 20 dagen. Aan de noordzijde van het gebied lijkt de nevengeul enigszins een drainerende uitwerking te hebben op de natuurplas Engelse Werk.

Is in de autonome situatie nog sprake van een inundatieduur van 20 - 50 dagen, na aanleg van de geul is er sprake van een inundatieduur van 10 - 20 dagen. De aanleg van de geul op de inundatieduur wordt daarom in alle alternatieven als negatief aangemerkt. Uit figuur 5.1 is af te lezen dat de drempel (drempelhoogte NAP+1,20 m) gedurende 50 à 60 dagen per jaar overstroomt. De zomerpolder zal daarmee vaker dan in de huidige situatie inunderen.



Figuur 5.1 Inundatiefrequentie uiterwaarden

Tabel 5.3 Factoren die de grootste invloed hebben op de berekende GHG en GLG

Factor van belang voor de grondwaterstanden	Maximale verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke kwaliteit B	Hank
Locatie inlaatwerk	Bovenstrooms in zomerdijk	Bovenstrooms in zomerdijk	Halverwege geul	Bovenstrooms in zomerdijk
Aantakking natuurplas	Ja	Nee	Nee	Nee
Engelse Werk				
Breedte van de geul	Breed	Gemiddeld	Smal	Smal

Verspreiding verontreiniging vanuit voormalige zandwinplas

De voormalige zandwinplas in de Scheller Buitenwaarden is bestemd voor het bergen van niet vermarktbaar, niet en licht verontreinigde grond, die vrijkomt uit de diverse Ruimte voor de Rivier projecten langs de IJssel. In alle alternatieven is voorzien dat deze plas wordt verondiept tot een uiteindelijke waterdiepte van circa 1,5 tot 2,0 m. Nagegaan is of het opvullen van de plas risico's met zich meebrengt voor de drinkwaterwinning en of dit per alternatief verschilt [Tauw & Witteveen+Bos, 2007f]. Omdat slechts 1 ‰ van het door de drinkwaterwinning onttrokken water afkomstig is uit de verondiepte zandwinplas, is het effect van de verondieping van de zandwinplas op de drinkwaterkwaliteit nihil.

Verandering waterkwaliteit, kans op blauwalgengroei

De (verandering in) waterkwaliteit in het gebied van de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden wordt getoetst op de kans op ongewenste (blauw)algenontwikkeling. Door de aanleg van de geul en het vrijwel permanent meevoeren van IJsselwater wordt de waterkwaliteit in alle alternatieven gelijk aan die van de IJssel. Door de verschillende afmetingen van de geul per alternatief ontstaan er wel verschillen in stroomsnelheden en verblijftijden van het water. De kans op bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) in de zomermaanden met over het algemeen een lagere IJsselafoer is een belangrijk toetsingscriterium. Toxische blauwalgen kunnen gezondheidsrisico's vormen voor mens en dier. Er zijn incidenten bekend van vissterfte of vogelsterfte veroorzaakt door toxische blauwalgen.

Het risico van problemen met blauwalgen dient zo klein mogelijk te worden gehouden. Alternatieven met een korte verblijftijd (hogere stroomsnelheid) van het water genieten wat dit betreft de voorkeur. De alternatieven worden onderling beoordeeld op de kans op het ontstaan van blauwalgen. Indien de verblijftijd meer is dan 30 dagen wordt het alternatief op dit punt negatief beoordeeld. Indien de verblijftijd kleiner is dan 30 dagen wordt het alternatief op dit punt positief beoordeeld. Op basis van een OLR bij Olst van 315 m³/s (gemiddelde 1981 - 1990) bedraagt de afvoer bij laag water door de nevengeul 4 à 5 m³/s. Bij een volume van de nevengeul van 500.000 m³ betekent dit een verversingssnelheid van drie tot vijf dagen.

De verblijftijd voor alle alternatieven is daarmee ruim onder de 30 dagen. Op dit punt worden alle alternatieven daarom neutraal beoordeeld.

Verandering kwel- en wegzijging

Uit de berekeningen volgt dat de nevengeul in het voorjaar zorgt voor een lichte toename van de infiltratie naar het watervoerend pakket (1 - 5 mm/etmaal) in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden. Dit leidt binnendijs tot een lichte toename van de kwel in de Schellerwade (0,1 - 0,5 mm/etm).

Elders binnendijs worden geen wijzigingen in kwel- en wegzijging verwacht (minder dan 0,1 mm/etm). In de najaarssituatie leidt de nevengeul in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden tot een geringe toename van infiltratie bovenstrooms en tot een geringe afname van infiltratie aan de benedenstroomse zijde. De effecten worden als neutraal beschouwd.¹⁰

Verandering herkomst onttrokken grondwater door drinkwaterwinnig

De hoeveelheid 'IJsselwater' die door de waterwinning op het Engelse Werk wordt onttrokken is van belang voor de ligging van het intrekgebied en dus voor de herkomst van het onttrokken grondwater. Indien meer water uit de IJssel wordt onttrokken neemt de hoeveelheid water die uit het stedelijk gebied rondom Zwolle wordt onttrokken af. Daarmee neemt de verplaatsing van verontreinigd grondwater uit het stedelijke gebied in de richting van de waterwinning af. Een toename van het percentage IJsselwater in de winning van het pompstation Engelse Werk wordt als positief aangemerkt; een afname als negatief.

- Uit figuur 5.2 blijkt dat het percentage IJsselwater (het aandeel van het water afkomstig vanuit de IJssel / IJsseluiterwaarden in de totale onttrekking van het Engelse Werk) nauwelijks wijzigt voor de doorgerekende alternatieven¹¹

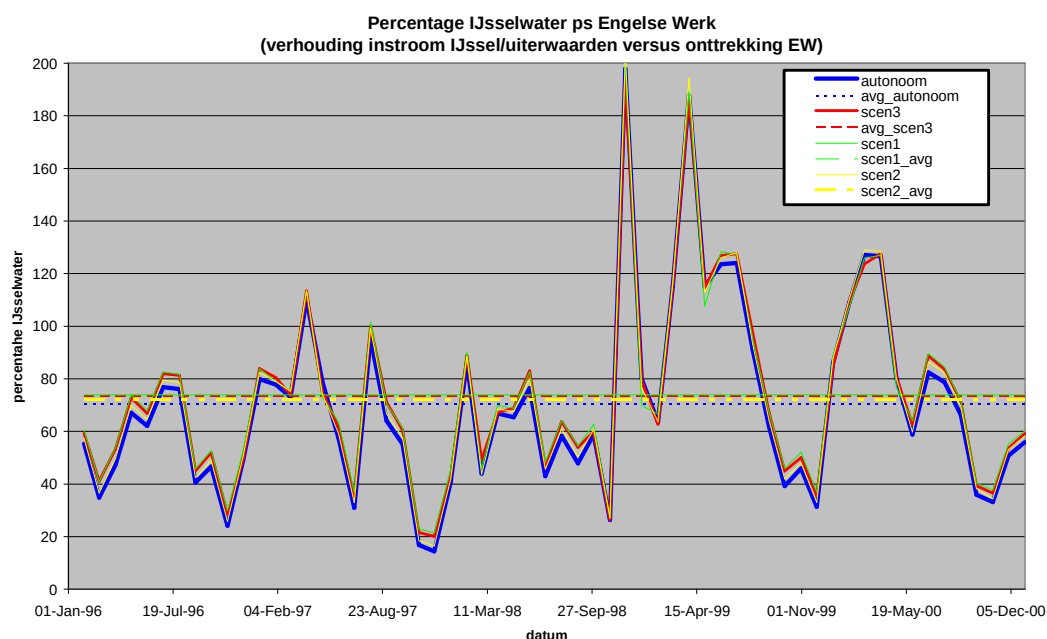
¹⁰ Door het waterschap Groot Salland is aangegeven ook inzicht te willen hebben in de kwel / inzijging in kortere perioden bij maatgevend hoog en laag water. Omdat het rekenmodel dat gebruikt is voor de berekeningen van inundatieduur en kwel / inzijging gemaakt is om vooral inzicht te krijgen in de effecten op de drinkwaterwinning over langere perioden is gerekend met gemiddelde tijdstappen van een maand. Dit heeft een afvlakkende werking op kortdurende hoge en lage waterstanden. Meer kwalitatief is er het volgende over te zeggen. De hoogste waterstanden zullen in de alternatieven niet toenemen. Doel immers van de maatregelen is om hogere waterstanden te voorkomen. In de nu uitgevoerde berekeningen is rekening gehouden met een gemiddeld hoogste waterstand van circa NAP 2,35 m. Gedurende enkele dagen is de hoogste waterstand circa NAP 3,50 m geweest. Hierdoor is de berekende maximale kwel in de Schellerwaarden / Schellerwade kortdurend onderschat met circa 5 mm/etm. Omdat het gebied van de Schellerwaarden bij het verplaatsen van de drinkwaterwinning in zijn geheel een intrekgebied wordt [zie Tauw & Witteveen+Bos, 2007d] zijn de effecten van de alternatieven bij hoog water als neutraal of positief te waarden. In het rapport is al aangegeven dat door de aanleg van de nevengeul bij lage waterstanden een verlaging van de laagste grondwaterstand kan optreden in zowel het gebied van de zomerpolders als langs de natuurplas Engelse Werk. Omdat er relatief weinig verschil is tussen de laagste waterstand op de IJssel en de gemiddeld laagste waterstanden op de IJssel zijn de uitgevoerde berekeningen voor de laagste waterstanden betrouwbaar

¹¹ Toelichting: scen. 3 ruimtelijke kwaliteit B, scen. 1 maximale waterstandverlaging; scen. 2 minimale kosten. Effecten van alternatief hank zijn vergelijkbaar

De toename van de infiltratiecapaciteit door de aanleg van de nevengeul is te gering om een wezenlijke toename te bereiken. De extra infiltratie is beperkt omdat:

- De waterstand in de geul vooral wordt bepaald door de benedenstroomse waterstand
- Dit komt globaal overeen met de gemiddelde IJsselstand. Hierdoor heeft de geul een overwegend neutraal karakter ten aanzien van de infiltratiecapaciteit
- De uiterwaarden (met uitzondering van de zomerpolder) vormen door de periodieke inundatie van nature al een zone met veel infiltratiecapaciteit

De effecten worden daarom als neutraal beschouwd.



Figuur 5.2 Percentage IJsselwater in de winning van het Engelse Werk bij onttrekking 10 miljoen m³/jaar

Vergelijking van de alternatieven

De aanleg van de geul heeft in alle alternatieven vrijwel geen invloed op de grondwaterstanden binnendijs. De veranderingen in de GHG en GLG bedragen minder dan ± 4 cm. De alternatieven zijn op dit punt niet onderscheidend. In de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden zal de GHG circa 5 - 10 cm toenemen.

Ook op het punt van de inundatieduur zijn er nauwelijks verschillen tussen de alternatieven. Omdat in alle alternatieven de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden in open verbinding met de IJssel wordt gebracht wordt de inundatieduur vooral bepaald door de waterstanden op de IJssel en in veel mindere mate door de ligging en afmetingen van de geul. Dit geldt ook voor de kwel en inzijging. De nevengeul zorgt in alle alternatieven voor een lichte toename van de infiltratie naar het watervoerend pakket.

Binnendijks leidt dit, bij de hogere IJsselstanden, tot een lichte toename van de kwel (maximaal 0,1 - 0,5 mm/etm) in de Schellerwade, bij lage waterstanden is sprake van een drainerende werking. De vijf alternatieven zijn op dit punt niet onderscheidend.

Dit geldt ook voor het percentage IJsselwater in de onttrekking van het Engelse Werk. De toename van de infiltratiecapaciteit door de aanleg van de nevengeul is in alle alternatieven te gering om een wezenlijke toename van het percentage IJsselwater in de totale onttrekking van het Engelse Werk te bereiken.

Tabel 5.4 Samenvattende waardering bodem en water

criterium	Maximale Waterstand- verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke Kwaliteit A	Maximale ruimtelijke Kwaliteit B	Hank
Grondverzet	- -	- -	- -	-	-
Risico op aanwezigheid explosieven	-	-	-	-	-
GHG / GLG binnendijks	0	0	0	0	0
GHG / GLG Scheller en Oldeneler buitenwaarden	+	+	+	-	+
Inundatieduur	-	-	-	-	-
Verspreiding verontreiniging voormalige zandwinplas	0	0	0	0	0
Waterkwaliteit	0	0	0	0	0
Kwel / wegzijging	0	0	0	0	0
% IJsselwater	0	0	0	0	0
++	Belangrijk positief effect				
+	Positief effect				
0	Geen effect (neutraal)				
-	Negatief effect				
--	Belangrijk negatief effect				

Mitigerende maatregelen

Binnen de randvoorwaarden van de alternatieven zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen mogelijk.

5.4 Natuur

De belangrijkste effecten van de aanleg van een nevengeul hebben te maken met aantasting en verstoring van het Natura2000-gebied, de Provinciale Ecologische Hoofd Structuur (PEHS), de aantasting van standplaatsen van flora en verstoring van het leefgebied van beschermde soorten. De aanleg van de nevengeul en de verandering in grondgebruik bieden ook nieuwe kansen, onder andere voor de ontwikkeling van stroomdalvegetaties.

Voor het waarborgen van de MHW-verlaging geldt in alle alternatieven dat de vegetatietypes na inrichting in stand moeten worden gehouden via afgestemd beheer.

In fase SNIP 2A zijn de effecten op natuur kwalitatief door deskundigenoordeel ingeschat. Bij de uitwerking ten behoeve van SNIP 3 is ook een kwalitatieve beoordeling gemaakt.

De onderscheidende verschillen in effecten tussen de alternatieven worden bepaald door:

- De mate waarin bestaande, voor weidevogels geschikte, habitats worden vergraven (dit is vooral relevant voor weidevogels en grasetende vogels (met name ganzen, zwanen en smienten))
- De mate waarin zich in de nieuwe situatie moerasvegetatie kan ontwikkelen. Deze zal vooral tot ontwikkeling komen in begraasde situaties op plaatsen met een ondiepe grondwaterstand die regelmatig inunderen. Dit is vooral het geval in alternatieven met zeer flauw oplopende oevers van de nevengeul
- De mate waarin stroomdalvegetatie tot ontwikkeling kan komen. Dit is vooral afhankelijk van het oppervlak zavelige tot zandige gronden in de situatie na inrichting. Dit verschilt per alternatief; zo wordt in het ene alternatief de bestaande 'kop' grotendeels vergraven terwijl deze in andere alternatieven grotendeels intact blijft
- De mate waarin, na de inrichting van de rivier, geïsoleerd oppervlaktewater in de natuurplas Engelse Werk resteert

Aggregatie

In de tabel aan het einde van deze paragraaf worden de effecten van de alternatieven op natuur aangegeven. Voor een uitgebreide informatie over de natuurwaarden wordt verwezen naar [Tauw & Witteveen+Bos, 2007g].

In tabel 5.5 zijn effecten van verschillende soorten geaggregeerd weergegeven op basis van overeenkomsten in habitatvoorkeur en gedrag. Aggregatie van natuureffecten in de tabellen heeft plaatsgevonden op basis van habitatvoorkeur van de soorten.

Daarnaast is uiteraard ook gekeken naar andere aspecten zoals de periode waarin een soort het gebied gebruikt en mate van verstoringgevoeligheid van soorten. Om effecten van een groep te kunnen afleiden uit de effecten op individuele soorten moeten die effecten worden samengeteld. Wanneer sprake is van een negatief effect op één van de soorten uit een groep en een neutral effect op een andere soort uit diezelfde groep dan is het effect op de groep als geheel als -/0 beoordeeld. Bij negatieve effecten op twee soorten en een neutrale waardering voor één soort, is het effect op de groep als geheel - beoordeeld.

Effect op Natura2000-instandhoudingsdoelen

In het kader van dit planMER is in fase SNIP 2A een voortoets uitgevoerd om de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura2000-gebied in kaart te brengen. Wanneer uit de analyse van effecten blijkt dat niet kan worden uitgesloten dat de activiteiten significant negatieve effecten op het Natura2000-gebied hebben, moet een passende beoordeling worden uitgevoerd. Wanneer uit de voortoets blijkt dat significante effecten kunnen worden uitgesloten kan volstaan worden met een verstorings- en verslechteringstoets. Het al dan niet optreden van significant negatieve effecten is afhankelijk van het gekozen alternatief en de gekozen inrichtingsmaatregelen.

In fase SNIP 3 is ten behoeve van het voorkeursalternatief een verstorings- en verslechteringstoets in het kader van de Natuurbeschermingswet uitgevoerd.

Relevante effecten voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura2000-gebied betreffen de effecten op vogels, vissen en habitattypen. Geen van de alternatieven heeft effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor kamsalamander en bever.

De effecten van het alternatief maximale waterstandverlaging zijn voor veel van de Natura2000-instandhoudingsdoelstellingen negatief, bijvoorbeeld voor steltlopers en reigerachtigen. Reden hiervoor is de strakke maatvoering van de nevengeul, het verdwijnen van een groot areaal grasland, de aantakking van de natuurplas Engelse Werk en de afwezigheid van flauwe taluds. Voor moerasvogels (waaronder de kwartelkoning, waarvoor een instandhoudingsdoel voor uitbreiding van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied geldt), grondeleenden (onder andere krakeend) en roofvogels als slechtvalk en visarend worden geen negatieve effecten verwacht op de instandhoudingsdoelstellingen. Er worden geen effecten op vissen verwacht. De sterke vergraving van het gebied gaat ten koste van potenties voor stroomdalgrasland.

De effecten van het alternatief minimale kosten voor de Natura2000-doelstellingen zijn overwegend neutraal. Dit wordt veroorzaakt door de kortere geul, het intact blijven van een redelijk areaal grasland en het niet aantakken van de natuurplas Engelse Werk. Deze blijft in de huidige vorm gehandhaafd. Negatief zijn vooral de verwachte effecten op duikeenden als gevolg van de toename van de vertroebeling door de grotere dynamiek.

Er worden geen effecten op vissen verwacht. De potenties voor stroomdalgrasland blijven gehandhaafd omdat de belangrijkste locaties waar stroomdalgrasland tot ontwikkeling kan komen niet worden vergraven.

De effecten van het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A zijn voor veel van de Natura2000-instandhoudingsdoelstellingen positief, wat veroorzaakt wordt door de zeer flauwe profielen van de oevers van de nevengeul. De flauwe profielen de brede geul gaan echter ten koste van het bestaande graslandareaal, wat gevolgen heeft voor grasetende vogels, met name kleine en wilde zwaan, kolgans, grauwe gans en smient. Voor soorten die van grasland afhankelijk zijn tijdens het broedseizoen of daarbuiten scoort dit alternatief daarom belangrijk negatief op de Natura2000-doelen voor grasetende vogels en steltlopers. Van extra verstoring door recreanten is nauwelijks sprake omdat er alleen een struipad direct onderlangs de dijk worden aangelegd. Het effect voor vissen is zeer positief, omdat de oppervlakte geschikt habitat door de flauwe oevers en bijbehorende water- en oeverplanten toeneemt. Ook voor de doelen voor habitattypen scoort dit alternatief positief.

De effecten van het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit B voor de Natura2000-instandhoudingsdoelstellingen zijn wisselend, namelijk licht negatief voor grasetende vogels en steltlopers (vanwege het verdwijnen van grasland) en juist zeer positief voor bijvoorbeeld vissen en reigerachtigen. Ook in dit alternatief is nauwelijks sprake van extra verstoring door recreanten.

De effecten van het alternatief hank zijn voor veel van de Natura2000-instandhoudingsdoelstellingen positief, wat veroorzaakt wordt door de zeer flauwe profielen van de oevers van de nevengeul. De flauwe profielen van de geul gaan wel ten koste van het bestaande graslandareaal, wat gevolgen heeft voor grasetende vogels, met name kleine en wilde zwaan, kolgans, grauwe gans en smient. Voor soorten die van grasland afhankelijk zijn tijdens het broedseizoen of daarbuiten scoort dit alternatief daarom licht negatief op de Natura2000-doelen voor grasetende vogels en steltlopers. Ook in dit alternatief is nauwelijks sprake van extra verstoring door recreanten.

Het effect voor vissen is zeer positief, omdat de oppervlakte geschikt habitat door de flauwe oevers en bijbehorende water- en oeverplanten toeneemt. Ook voor de doelen voor habitattypen scoort dit alternatief positief.

Effecten op natuurdoelen Provinciale Ecologische HoofdStructuur (PEHS)

Het alternatief maximale waterstandverlaging heeft een negatief effect op de natuurdoelen binnen de PEHS als gevolg van de doorsnijding van het areaal zonder duidelijke meerwaarde na de inrichting. Dit geldt zowel voor nieuwe natuur, als bestaande natuur en beheersgebied.

Ook in het alternatief minimale kosten is het profiel niet gedimensioneerd met flauwe taluds, waardoor de effecten op 'nieuwe natuur' (een van de gebiedscategorieën van de PEHS) negatief zijn. De overige effecten op de ecologische hoofdstructuur scoren negatief (bestaande natuur) en licht negatief (beheersgebied).

De effecten van het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A op de ecologische hoofdstructuur zijn negatief vanwege het vergraven van een deel van gebied. Er treedt echter een positief effect op vanwege een voor de natuur gunstige nieuwe inrichting. Het effect op het 'beheersgebied' is daarentegen negatief, door de verwachte afname van de waarde voor weidevogels als grutto, wulp en tureluur.

De effecten van het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit B en het alternatief hank op de EHS zijn neutraal tot negatief. Dit laatste wordt onder andere veroorzaakt door het vergraven van een groot deel van het areaal beheersgebied en het verdwijnen van grasland, wat ook weer ongunstig is voor de waarde van dit gebied voor weidevogels.

Voor het voorkeursalternatief in fase SNIP 3 is een uitgebreide EHS-toets uitgevoerd.

Effecten op soortenbescherming Flora- en faunawet

De effecten van het alternatief maximale waterstandverlaging en het alternatief minimale kosten op door de Flora- en faunawet beschermde soorten zijn overwegend neutraal.

De effecten van het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A op door de Flora- en faunawet beschermde soorten zijn overwegend neutraal tot positief. Vooral het effect op de waarde van het gebied voor amfibieën en de waarde als foerageergebied voor vleermuizen en de rivierrombout, een bijzonder libellensoort, is zeer positief beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt door de sterke uitbreiding van de riet- / moerasvegetatie.

De effecten van het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit B op door de Flora- en Faunawet beschermde soorten zijn overwegend neutraal tot positief, en worden veroorzaakt door de sterke toename van het areaal moerasvegetatie in de oeverzones van de nevengeul. Vooral de effecten op amfibieën en op de rivierrombout zijn als positief beoordeeld.

De effecten van het hank-alternatief op door de Flora- en faunawet beschermde soorten zijn overwegend neutraal tot positief. Vooral het effect op de waarde van het gebied voor amfibieën en de waarde als foerageergebied voor vleermuizen en de rivierrombout, een bijzonder libellensoort, is (zeer) positief beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt door de sterke uitbreiding van de moerasvegetatie in de oeverzones van de nevengeul.

Wanneer negatieve effecten op zwaarder beschermde soorten worden verwacht dient overigens een ontheffing aangevraagd te worden in het kader van de Flora- en faunawet.

Of een aanvraag tot ontheffing moet worden aangevraagd wordt in een later stadium van de planvorming bezien, wanneer duidelijkheid bestaat over de invulling van het voorkeursalternatief, het inrichtingsplan voor het gebied is uitgewerkt en de effecten op beschermde soorten gedetailleerd kunnen worden bepaald. In hoofdstuk 7 wordt hier nader op ingegaan.

Instandhoudingsdoelen overige natuur

Het alternatief maximale waterstandverlaging heeft een negatief effect op moerasvegetatie en een zeer negatief voor de geïsoleerde natuurplas Engelse Werk omdat deze in open verbinding wordt gebracht met de IJssel. De effecten van alternatief minimale kosten op de instandhoudingsdoelstellingen voor overige natuur zijn overwegend neutraal.

Het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A scoort overwegend positief tot zeer positief, vooral voor libellen en sprinkhanen. Het alternatief ruimtelijke kwaliteit B heeft vooral op sprinkhanen, libellen (ook andere soorten dan de rivierrombout zullen van de nieuwe inrichting profiteren) en vissen een overwegend neutraal tot zeer positief effect.

Het hank-alternatief scoort overwegend positief tot zeer positief, vooral voor libellen en sprinkhanen.

Tijdelijke effecten

Tijdens de aanlegwerkzaamheden zal tijdelijk verstoring optreden, met name voor vogels.

Vergelijking van de alternatieven

Voor het aspect natuur is de waardering voor de alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit A, B en hank veel positiever dan de waardering van de alternatieven maximale waterstandverlaging en minimale kosten. Het hank-alternatief wordt voor het aspect natuur vrijwel gelijk gewaardeerd met het alternatief ruimtelijke kwaliteit B. De reden hiervoor zijn de brede, flauwe oeverzones van de nevengeul. Deze zijn positief voor de Natura2000-doelen voor vele eendensoorten, moerasvogels, reigerachtigen, visarend, slechtvalk en voor de doelen voor habitattypen en vissen, maar ook voor bijvoorbeeld amfibieën, vleermuizen en moerasvegetatie. Door het verdwijnen van een groot areaal grasland zijn de effecten van deze alternatieven op doelen voor grasetende vogels echter belangrijk negatief (ruimtelijke kwaliteit A) respectievelijk negatief (ruimtelijke kwaliteit B en hank).

Het alternatief maximale waterstandverlaging scoort voor het aspect natuur het meest negatief van alle alternatieven. Dit heeft te maken met het verdwijnen van een groot areaal grasland, het integreren van de natuurplas Engelse Werk in de nevengeul, de steile oevers van de nevengeul en het vergraven van de zandige kop.

Het alternatief minimale kosten scoort beter dan het alternatief maximale waterstandverlaging vanwege de kortere geul, het laten voortbestaan van de natuurplas Engelse Werk en het intact blijven van een redelijk areaal grasland.

Tabel 5.5 Samenvattende waardering natuur

Criterium	Effecten per alternatief				Hank
	Maximale waterstand- verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke kwaliteit A	Maximale ruimtelijke kwaliteit B	
Effecten instandhoudingsdoelen					
Natura 2000					
• Moerasvogels ¹²	0/+	0/+	++	++	++
• Visetende vogels van open water ¹³	-/0	0	0	0	0
• Grondeleenden ¹⁴	0	0/+	++	+	+
• Duikeenden ¹⁵	-	-	0	0	0
• Overige eendensoorten	-	0	++	++	++
• Steltlopers ¹⁶	-	-/0	-	-	-
• Reigerachtigen ¹⁷	-	0	+	++	++
• Grasetende vogels ¹⁸	-	-/0	- -	-/0	-/0
• Overige vogels ¹⁹	0	0	++	++	++
• Habitattypen ²⁰	-	+	+	+	+
• Vissen ²¹	0	0	++	++	++
• Kamsalamander	0	0	0	0	0
• Bever	0	0	0	0	0

¹² Het betreft porseleinhoen, kwartelkoning en zwarte stern

¹³ Het betreft fuut, aalscholver, nonnetje en grote zaagbek, aantakking van geïsoleerde plassen is negatief beoordeeld

¹⁴ Het betreft krakeend, wilde eend en wintertaling: hoe meer ondiep open water hoe gunstiger

¹⁵ Het betreft tafeleend en kuifeend: aantakking van geïsoleerde plassen (slaapplaatsen!) is negatief beoordeeld

¹⁶ Het betreft scholekster, kievit, grutto, wulp en tureluur: afname van graslandareaal is negatief beoordeeld. Het graven van een geul kan licht negatief (-/0) scoren wanneer in het resterende graslandareaal weidevogelbeheer wordt geoptimaliseerd

¹⁷ Het betreft kleine zilverreiger en lepelaar: aantakking van geïsoleerde plassen is negatief beoordeeld.

Uitbreiding van ondiep open water is positief beoordeeld

¹⁸ Het betreft kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, smient en meerkoet: afname van graslandareaal is negatief beoordeeld. Overigens kan afname van sommige soorten acceptabel zijn ten behoeve van uitbreiding stroomdalgrasland

¹⁹ Het betreft visarend en slechtvalk

²⁰ Het betreft een achttal verschillende habitattypen; een opsomming is te vinden in [Tauw&Witteveen+Bos, 2007 g]. Het vergraven van zandige gedeelten van het plangebied is negatief beoordeeld

²¹ Het betreft bittervoorn, grote en kleine modderkruiper en rivierdonderpad

Criterium	Effecten per alternatief				Hank
	Maximale waterstand-verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke kwaliteit A	Maximale ruimtelijke kwaliteit B	
Effecten PEHS					
• Nieuwe natuur	-	-	+	0	0
• Bestaande natuur	-	-	-	-	-
• Beheersgebied	-	-/0	-	-	-

Effecten op (overige) door Flora- en faunawet beschermde soorten					
• Vaste verblijfplaatsen ²²	ransuil	ransuil	ransuil	ransuil	ransuil
• Planten	0	0	0	0	0
• Amfibieën	-/0	0	++	+	+
• Reptielen	0	0	0	0	0
• Vleermuizen					
– Kolonies / verblijfplaatsen	0	0	0	0	0
– Foerageergebied	0/+	0/+	++	++	++
– Vliegroutes	0	0	0	0	0
• Overige zoogdieren	0	0	0	0	0
• Dagvlinders	0	0	0/+	0/+	0/+
• Rivierrombout	+	+	++	+	+

Overige effecten op natuur					
• Stroomminnende natuur	0	0	0	0/+	-/0
• Geïsoleerde wateren	- -	-/0	0	0	0
• Groeiplaatsen van moerasvegetatie	-	0	++	++	++
• Groeiplaatsen van plantensoorten van droge graslanden	0	0	0	0	0
• Sprinkhanen	-/0	-/0	++	++	++
• Libellen	+	+	++	++	++
• Vissen	0	0	+	+	+

++	Belangrijk positief effect				
+	Positief effect				
0	Geen effect (neutraal)				
-	Negatief effect				
--	Belangrijk negatief effect				

²² Beschermd via artikel 11 Flora- en faunawet

Mitigerende maatregelen

Door een zorgvuldige planning van werkzaamheden, waarbij in kwetsbare gebieden buiten de kwetsbare perioden wordt gewerkt, kunnen de effecten op met name vogels worden beperkt. Werkzaamheden moeten gefaseerd plaatsvinden, in verband met het zoveel mogelijk beperken van vogelverstoring.

In nader stadium (SNIP 3 fase) van het project wordt nagegaan of compensatie in het kader van de EHS en Natura 2000 noodzakelijk is.

De effecten op broed- en niet broedvogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd, moeten door inrichtingsmaatregelen zoveel mogelijk worden beperkt of worden voorkomen. Speciale aandacht gaat hierbij uit naar het ontwikkelen van habitat voor de kwartelkoning.

Bij de verdere uitwerking van het onderdeel recreatie zijn de zonering van de recreatie en de ligging van de struinpaden een belangrijk aandachtspunt om verstoring van de kwartelkoning en andere vogelsoorten te voorkomen.

Bij optimalisatie van het ontwerp kan het creëren van ondiep water (bijvoorbeeld bij de bovenstrooms instroom van de geul) gunstig zijn om paaiplaatsen te bieden aan vissen en amfibieën.

Verder kunnen natte laagten van enkele hectaren worden ingericht, die na overstroming geïsoleerd zijn van de rivier en nevengeul, zodat hier habitat kan ontstaan voor de porseleinhoen. Het beheer en onderhoud moet zoveel mogelijk worden afgestemd op de instandhoudingsdoelstellingen voor het uiterwaardengebied van de IJssel.

5.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Archeologische waarden

In alle alternatieven wordt de nevengeul gesitueerd in een gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde. Ook in de zandige ondergrond onder het kleidek verwacht men weinig sporen aan te treffen. Een lage verwachtingswaarde betekent echter niet dat er geen enkele kans bestaat op verstoring van archeologische waarden. Daarom is een beperkte archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden noodzakelijk. In 2008 zal archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Bij het graven van een nevengeul bestaat dus altijd de kans dat de archeologische waarden negatief worden beïnvloed. Alle alternatieven hebben daardoor een negatief effect op de archeologische waarden. Het alternatief minimale kosten scoort daarbij relatief beter omdat hierbij minder grond wordt verzet waardoor de kans op verstoring kleiner is.

Cultuurhistorische waarden

De belangrijkste cultuurhistorische waarden in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden zijn de locaties van de oude steenfabrieken en de Schellerdijk. In alle alternatieven worden deze waarden door de aanleg van de nevengeul niet verstoord. De kop in het zuidelijke deel van de buitenwaarden heeft enige cultuurhistorische waarde. Alleen in het alternatief maximale waterstandverlaging zal de kop grotendeels verdwijnen, dit is negatief beoordeeld. Het alternatief minimale kosten heeft een neutraal effect. De alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit A en B en het alternatief hank hebben een positief effect op de cultuurhistorische waarden omdat de herkenbaarheid van de schansvorm van het Engelse Werk wordt versterkt.

Herkenbaarheid IJssellandschap

De nevengeul van zowel het alternatief minimale kosten als maximale waterstandverlaging vertonen qua omvang, situering en oeverinrichting geen enkele verwantschap met nevengeulen elders langs de IJssel. De nevengeul levert daardoor een negatieve bijdrage aan de landschappelijke karakteristiek van het IJssellandschap.

De vorm en oeverinrichting van de nevengeul in het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A vertoont enige gelijkenis met de hank bij het gehucht De Zande (tussen Kampen en Zwolle). Doordat de nevengeul zeer breed is en daardoor afwijkt van de hanken elders langs de IJssel, levert de nevengeul toch een negatieve bijdrage aan de karakteristiek van het IJssellandschap. De nevengeul in het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit B en het alternatief hank sluit qua dimensionering en oeverinrichting aan bij de kenmerken van een hank. Dit type nevengeul is kenmerkend voor de Sallandse IJssel. Het alternatief ruimtelijke kwaliteit B heeft een brede bovenstroomse instroomopening. Dit sluit echter niet aan bij de hanken-karakteristiek. In het alternatief hank is deze instroomopening als een overlaat vormgegeven. Het hank-alternatief draagt daardoor bij aan een versterking van de herkenbaarheid van het IJssellandschap.

In de alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit en het alternatief hank draagt de nieuwe beplanting langs de Schellerdijk en de toegevoegde beplantingen rondom de erven bij aan het versterken van de herkenbaarheid van het rivierenlandschap.

Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar Tauw & Witteveen+Bos [2007h].

Ruimtelijke samenhang

Het alternatief maximale waterstandverlaging heeft een positief effect op de ruimtelijke samenhang omdat de natuurplas van het Engelse Werk wordt geïntegreerd in de nevengeul. Het alternatief minimale kosten scoort negatief op het aspect ruimtelijke samenhang omdat met de aanleg van de nevengeul een nieuw waterelement aan het landschap wordt toegevoegd, waardoor de fragmentatie verder wordt versterkt.

Het voorstel om in het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A ook de zandwinplas om te vormen tot een nat natuurgebied heeft een positief effect, omdat daarmee de eenheid binnen het gebied wordt versterkt.

Het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit B heeft weliswaar ook een positief effect vanwege de herinrichting van de zandwinplas, maar scoort toch negatief op het aspect van ruimtelijke samenhang. Het onderscheid tussen het noordelijk en zuidelijk deel blijft namelijk grotendeels bestaan en de continuïteit van de nevengeul wordt onderbroken door het centraal gelegen inlaatwerk.

De ontwikkeling langs de nevengeul sluit in het hank-alternatief aan op het bestaande natuurgebied rondom de natuurplas ten noorden van het spoor. Daardoor wordt de bestaande tweedeling binnen het gebied verminderd. Ook de omvorming van de zandwinplas tot een nat natuurgebied heeft een positief effect, omdat daarmee de eenheid binnen het gebied wordt versterkt.

Leesbaarheid van het landschap

In de alternatieven maximale waterstandverlaging en minimale kosten is de nevengeul onvoldoende onderscheidend en ondergeschikt ten opzichte van de IJssel. Zowel de inrichting van de oevers als de breedte van de geul vertoont een te grote gelijkenis met de hoofdstroom.

Het alternatief maximale ruimtelijke kwaliteit A scoort op dit aspect beter. De oeverinrichting met brede grillige rietbermen verschilt van de IJssel. De breedte van het wateroppervlak is echter gelijk aan dat van de IJssel.

Het alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit B en hank scoren op dit aspect positief. Zowel de oeverinrichting als de breedte van de nevengeul zijn voldoende onderscheidend ten opzichte van de IJssel.

Beleving van het landschap (zie figuur 5.3)

In de alternatieven maximale waterstandverlaging en minimale kosten worden geen maatregelen voorgesteld ter versterking van de beleving van het landschap.

In de alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit en het alternatief hank leveren de maatregelen, zoals de te ontwikkelen zichtlijnen vanaf de dijk op de IJssel, Veluwe en Hattem een positieve bijdrage aan de beleving van het landschap. Ook de struinroute langs de dijk levert in deze alternatieven een bijdrage aan de beleving van het landschap.

Vergelijking van de alternatieven

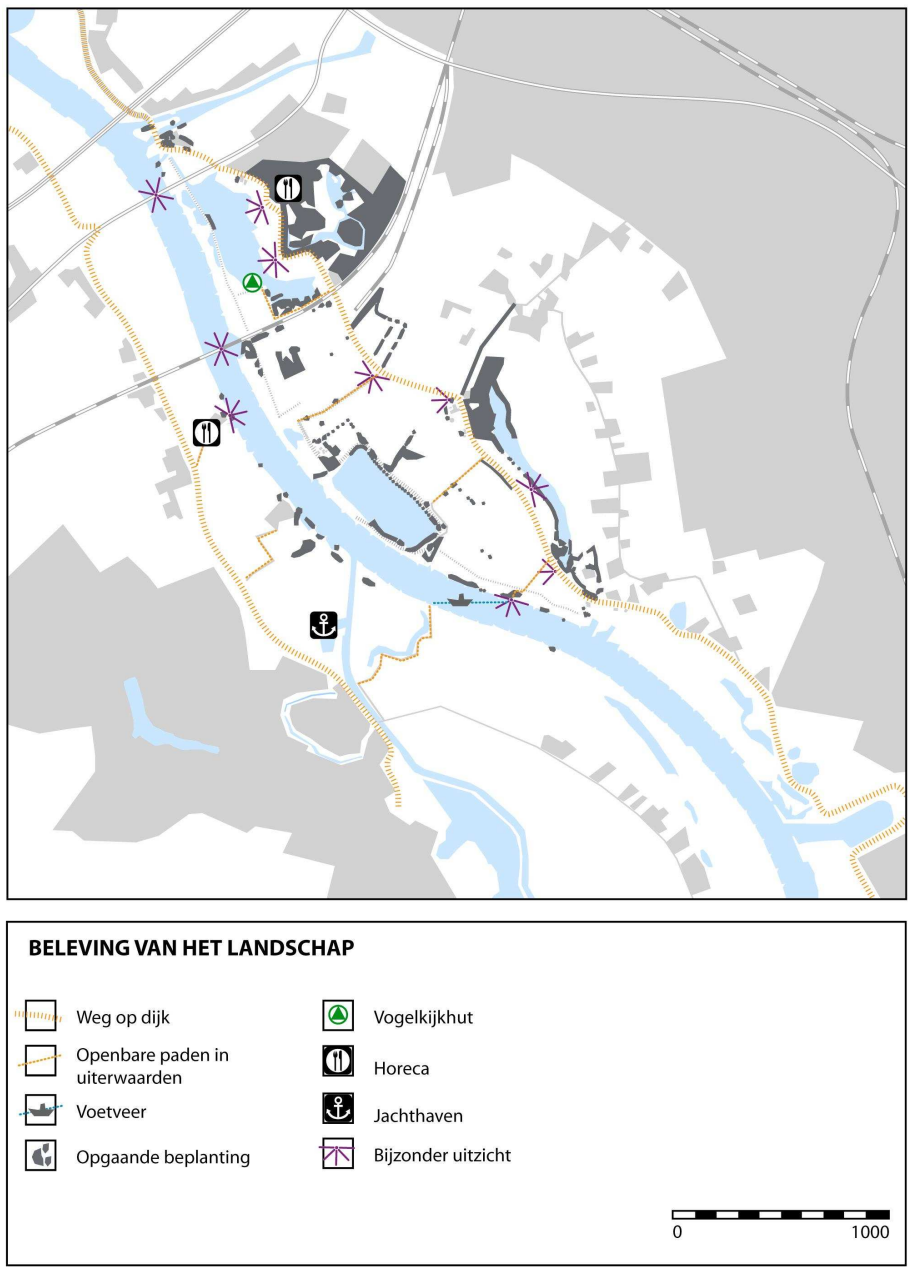
Het hank-alternatief scoort ten opzichte het meest positief, omdat de nevengeul in vorm en omvang grote gelijkenis vertoont met de hanken elders langs de Sallandse IJssel. Dit is positief voor de herkenbaarheid van het IJssellandschap, de ruimtelijke samenhang, de leesbaarheid van het landschap en zeer positief voor de beleving van het landschap.

Voor het aspect cultuurhistorie zijn de effecten van de alternatieven gelijk. De locatie van de oude steenfabrieken en de Schellerdijk worden door de aanleg van de nevengeul niet verstoord. Het verdwijnen van de kop in het zuidelijke deel van de buitenwaarden in het alternatief maximale waterstandverlaging is negatief beoordeeld. Het alternatief minimale kosten heeft een neutraal effect. De alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit A, B en hank hebben een positief effect op de cultuurhistorische waarden omdat de herkenbaarheid van de schansvorm van het park Engelse Werk wordt versterkt.

De effecten op archeologische waarden zijn, vooruitlopend op archeologisch onderzoek, in alle alternatieven negatief beoordeeld.

Tabel 5.6 Samenvattende waardering landschap, cultuurhistorie en archeologie

criterium	Maximale waterstand- verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke kwaliteit A	Maximale ruimtelijke kwaliteit b	Hank
Archeologische waarden	-	-	-	-	-
Cultuurhistorische waarden	-	0	+	+	+
Herkenbaarheid IJssellandschap	- -	- -	-	-	+
Ruimtelijke samenhang	+	0	+	-	+
Leesbaarheid	- -	- -	0	+	+
Beleving van het landschap	0	0	+	+	+
++	Belangrijk positief effect				
+	Positief effect				
0	Geen effect (neutraal)				
-	Negatief effect				
--	Belangrijk negatief effect				



Figuur 5.3 Beleving van het landschap

Mitigerende maatregelen

Gebieden waar archeologische waarden worden aangetroffen, kunnen bij de inpassing van plannen zoveel mogelijk behouden blijven.

Integratie van de natuurplas Engelse Werk leidt tot een betere ruimtelijke samenhang in de uiterwaarden ten noorden en ten zuiden van de spoorbrug.

5.6 Ruimtelijke kwaliteit

De alternatieven worden beoordeeld op de belevingswaarde, gebruikswaarde, toekomstwaarde en hinder. Er is aangesloten bij het Ruimtelijk Kwaliteitskader dat is opgesteld voor dit koploperproject Scheller en Oldeneler Buitenwaarden [DLG, 2006]. Het beoordelingskader ruimtelijke kwaliteit heeft deels betrekking op andere milieuaspecten, zoals natuur en landschap. Nadrukkelijk wordt vermeldt dat dit mag leiden tot een 'dubbeltelling' van gevolgen.

Gebruikswaarde

Bij gebruikswaarde spelen termen als bruikbaarheid en bereikbaarheid een rol. Hiermee worden vooral de functionele kenmerken van het gebied beschreven. Het gaat om de functies wonen, landbouw, natuur, recreatie en rivier. Alle alternatieven dragen in enige mate bij aan de visie van het Buurtschap IJsselzone Zwolle.

De uiterwaarden krijgen met de nevengeul in alle alternatieven een belangrijke nieuwe rivierkundige functie voor de afvoer van IJsselwater

De woonfunctie in het plangebied wordt gehandhaafd. In alle alternatieven is er een directe ontsluiting vanaf de dijk naar de woningen. Ten opzichte van de huidige situatie is dit een beperkte achteruitgang voor de bewoners (een gezamenlijke ontsluitingsweg in plaats van een eigen ontsluitingsweg). De toegangsweg wordt zo ontworpen dat ook de hulpdiensten een goede toegang tot het gebied hebben.

In alle alternatieven treedt tijdelijke hinder (met name voor de bewoners van het plangebied) op door graafwerkzaamheden en de aan- en afvoer van grond. Het gaat hierbij zowel om geluidshinder als visuele hinder. Voor het graven van de geul is een periode van minimaal één tot twee seizoenen nodig: hoe langer / breder de geul, hoe langer de overlast duurt. Daarnaast is tijd nodig voor de aanleg van de kunstwerken en de ontsluitingsweg van de woningen. De bereikbaarheid van de woningen wordt in deze periode gewaarborgd. Van de duur van de periode waarin de zandwinplas wordt verondiept / opgevuld is geen inschatting te geven. Deze periode is afhankelijk van het aanbod van geschikte grond, de consolidatiesnelheid en de planning van Ruimte voor de Rivierprojecten in de omgeving.

Stilstaand water kan leiden tot overlast door muggen in het plangebied. In alle alternatieven bestaat het risico op muggenoverlast. Het beperken van stilstaand water is een belangrijk aandachtspunt voor het op te stellen inrichtingsplan voor het plangebied.

Omdat openstelling van het gebied alleen plaatsvindt voor struinrecreatie in het gebied onder aan de dijk zal dit naar verwachting niet tot nauwelijks leiden tot hinder en verlies van privacy voor bewoners in de alternatieven maximale ruimtelijke kwaliteit A en B en hank. In de andere alternatieven is recreatief medegebruik beperkt tot de dijk en leidt dit niet tot extra hinder.

Knelpunt is de wens vanuit het buurtschap om de landbouwfunctie in het gebied te handhaven en economische perspectieven te bieden. Door de aanleg van de nevengeul neemt in alle alternatieven de hoeveelheid beschikbare landbouwgrond sterk af.

Agrarisch natuurbeheer met grazers biedt in de alternatieven maximale waterstandverlaging, minimale kosten, ruimtelijke kwaliteit B en hank goede mogelijkheden. Bij de inzet van grazers moet een hoogwatervluchtplaats worden aangelegd. In het alternatief ruimtelijke kwaliteit A zijn er vanwege de rietbegroeiing vooral mogelijkheden voor natuur.

De natuurfunctie wordt in alle alternatieven versterkt. Het alternatief ruimtelijke kwaliteit B scoort belangrijk positief, de andere alternatieven scoren positief.

De recreatiefunctie van het plangebied blijft in de alternatieven maximale waterstandverlaging en minimale kosten beperkt tot de dijk en het gebied rond het pontje, vergelijkbaar met de huidige situatie. Mogelijkheden voor recreatief medegebruik zijn vooral positief in de alternatieven ruimtelijke kwaliteit A en B en het alternatief hank, waarin struinrecreatie onder langs de dijk mogelijk is. Omdat openstelling van het gebied in het hank-alternatief alleen plaatsvindt voor struinrecreatie in het gebied tussen dijk en nevengeul zal dit naar verwachting leiden tot geen tot geringe hinder en verlies van privacy voor bewoners. Definitieve zonering van het recreatief medegebruik, mede door de tracering van paden, zal de privacy van de bewoners moeten waarborgen.

Belevingswaarde

Het begrip belevingswaarde wordt vooral bepaald door de esthetische kenmerken. Voor het plangebied is vooral het landschapsbeeld en de variatie in het gebied van belang. Vooral de alternatieven ruimtelijke kwaliteit A en B en het alternatief hank zijn positief voor de beleving van het landschap, onder andere door het creëren van zichtlijnen vanaf de dijk op de IJssel, Hatterm en de Veluwe en de aanleg van een struinpad langs de dijk. De andere alternatieven zijn neutraal gewaardeerd; hier worden geen maatregelen getroffen ter versterking van de beleving van het landschap door gebruikers en recreanten.

Toekomstwaarde

Toekomstwaarde omvat begrippen als duurzaamheid en aanpasbaarheid. Toekomstwaarde geeft bijvoorbeeld aan hoe robuust (houdbaar) en flexibel (aanpasbaar) een gebied is.

De robuustheid (houdbaarheid) van het gebied is in alle alternatieven positief ten opzichte van de referentiesituatie vanwege de gewijzigde eigendomssituatie en de aanleg van een robuust landschap. In de referentiesituatie is er immers sprake van een verdeelde eigendomssituatie en versnipperd gebruik. Ook de flexibiliteit is hierdoor in alle alternatieven vergroot.

Tabel 5.7 Samenvattende waardering ruimtelijke kwaliteit

criterium	Maximale waterstand- verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke kwaliteit A	Maximale Ruimtelijke kwaliteit B	Hank
Belevingswaarde					
• Beleving landschap	0	0	+	+	+
Gebruikswaarde					
• Rivier	+	+	+	+	+
• Wonen	-	-	-	-	-
• Landbouw	-	-	-	-	-
• Natuur	+	+	++	+	+
• Recreatie	0	0	+	+	+
Toekomstwaarde					
• Robuust systeem	+	+	+	+	+
• Flexibiliteit	+	+	+	+	+
++	Belangrijk positief effect				
+	Positief effect				
0	Geen effect (neutraal)				
-	Negatief effect				
--	Belangrijk negatief effect				

Mitigerende maatregelen

Voor uitvoering van het definitieve plan worden benodigde gronden in het gebied aangekocht of waar nodig worden grondeigenaren financieel gecompenseerd. Voor de bewoners van het gebied wordt nagegaan of er sprake is van planschade.

5.7 Kosten

Om de kosten van de verschillende alternatieven in beeld te brengen is een kostenraming uitgevoerd [Witteveen+Bos, 2007b] volgens de PRI-systematiek (Project Ramingen Infrastructuur). Hierbij is een onzekerheid van 25 % aangehouden. In de SNIP 3-fase is deze kostenraming verder verfijnd (zie paragraaf 7.6).

De PRI-systematiek kent een standaard ramingsmodel, welke in hoofdlijnen is opgebouwd uit:

Bouwkosten (directe en indirecte kosten)

Vastgoedkosten

Engineeringkosten

Bijkomende kosten +

Basisraming

Project onvoorzien

BTW +

Investeringskosten

Directe Uitvoeringskosten

Onzekerheidsreserve

Extern onvoorzien +

Benodigd budget

De kostenraming is opgesteld tot het niveau van de investeringskosten, inclusief omzetbelasting. In de raming zijn de 'bijkomende kosten' niet opgenomen. Het prijspeil van de kostenraming is medio 2006. De vastgoedkosten zijn geleverd door de opdrachtgever en verwerkt in deze calculatie. Buiten de raming vallen uitdrukkelijk:

- Kosten voor gefaseerde uitvoering
- Saneringskosten
- Vermogenskosten
- Planschade en nadeelcompensatie
- Kosten voor vergunningen en leges
- Kosten opdrachtgever, inclusief reeds gemaakte projectkosten
- Onzekerheidsreserve en reserve extern onvoorzien

De geraamde kosten (gemiddelde waarde) van de van de drie alternatieven bedragen (inclusief omzetbelasting / BTW, afgerond op EUR 1.000,00):

Maximale waterstandverlaging	EUR 34.976.000
Minimale kosten	EUR 18.197.000
Ruimtelijke kwaliteit A	EUR 19.180.000
Hank	EUR 14.483.000

Tabel 5.8 Overzicht kosten alternatieven SNIP 2A

Kostenpost in EUR	Maximale waterstand- verlaging	Minimale kosten	Maximale ruimtelijke kwaliteit A	Hank
Bouwkosten	19.201.000	9.390.000	9.691.000	7.244.000
Vastgoedkosten	2.270.000	2.270.000	2.270.000	2.270.000
Engineering	2.547.000	1.298.000	1.351.000	1.003.000
Overige kosten	-	-	-	-
Project onvoorzien	5.712.000	2.680.000	3.151.000	1.999.000
Geraamde kosten excl. BTW	29.730.000	15.638.000	16.463.000	12.516.000
BTW	5.237.000	2.599.000	2.717.000	1.967.000
Geraamde kosten incl. BTW	34.967.000	18.197.000	19.180.000	14.483.000

Het relatief grote aandeel project onvoorzien wordt enerzijds veroorzaakt door het samenvoegen van project onvoorzien en object onvoorzien (de laatste is een onderdeel van de bouwkosten) en anderzijds veroorzaakt door de grote risico's in de onbekende bodemsamenstelling (fysisch en milieukundig).

5.8 Overwegingen voor voorkeursalternatief hank in SNIP 2A adviesnota

Op basis van het in de SNIP 2A-fase uitgevoerde alternatievenonderzoek [Tauw en Witteveen+Bos, 2007] is op 1 mei 2007 door de gemeente Zwolle de adviesnota SNIP 2A gepresenteerd waarin het hank-alternatief als voorkeursalternatief is aangewezen [Gemeente Zwolle, 2007]. Dit alternatief wordt in de SNIP 3-fase verder uitgewerkt (zie verder hoofdstuk 6).

Bij de keuze van het voorkeursalternatief hebben, zoals omschreven in de adviesnota SNIP 2A, met name de volgende overwegingen een rol gespeeld.

Veiligheid

De berekende MHW-verlaging in het alternatief hank bedraagt ruim 8 cm. Hiermee wordt voldaan aan de veiligheidsdoelstelling.

Landschap en ruimtelijke kwaliteit

Het hankalternatief past goed in het IJssellandschap. Het handhaven van het huidige open landschap in het hankalternatief wordt hoog gewaardeerd. De toekomstige natuurontwikkeling is gericht op instandhouding van dit open landschap.

De wijze waarop de hank in de IJssel zal uitstromen, hangt mede af van het ontwerp van de Hanzespoorlijn en zal in het SNIP 3-advies aan de orde komen²³.

Natuurplas Engelse Werk

Het hank-alternatief laat het Engelse Werk ongemoeid. De geïsoleerde hydrologische ligging, de hoge actuele natuurwaarden en de grote waarde die aan het huidige Engelse Werk wordt toegekend door bewoners in de omgeving zijn de belangrijkste afwegingen hiervoor.

Ontsluiting en bewoning

In het voorkeursalternatief is er voor gekozen de ontsluiting van de woonkavels in de uiterwaarden te realiseren door middel van een brug die aansluit op de Schellerenkweg en die de natuurlijke lijn van het landschap volgt. In het SNIP 3-advies zal worden onderzocht of er mogelijkheden zijn de woningen op vrijwillige basis uit de uiterwaard te verplaatsen.

Ligging van de nevengeul in de uiterwaard

De nevengeul wordt zoveel mogelijk in het midden tussen de IJssel en de winterdijk ingepast. Hierdoor is er aan beide zijde van de nevengeul ruimte voor recreatie en natuurontwikkeling en wordt de privacy van de bewoners gerespecteerd. De zandwinplas en de nevengeul staan niet in verbinding met elkaar.

Dwarsprofiel van de hank

Bij het bepalen van het dwarsprofiel van de hank speelt niet alleen de afvoercapaciteit van de hank een rol, ook moet er ruimte worden geboden aan de natuurontwikkeling langs de oevers. Om die reden is gekozen voor een brede geul met flauwe boven-water taluds.

Ecologische waarden en weidevogels

Door de aanleg van de hank komt de Scheller Buitenwaarden in open verbinding met de IJssel te staan. Hierdoor zal het gebied meer en langduriger inunderen; in perioden met lage rivierafvoer is sprake van enige verdroging. Door de open verbinding met de IJssel is er ruimte voor het ontwikkelen van riviergebonden natuur tussen de IJssel en de hank. Door de aanleg van de geul neemt de omvang van het weidevogelgebied echter af.

Verondiepen zandwinplas

In het hank-alternatief wordt de zandwinplas zover verondiept dat er ruimte is voor natuurontwikkeling en voor eventueel recreatief medegebruik. De oevers worden natuurvriendelijk ingericht. In het SNIP 3-advies wordt dit nader uitgewerkt.

²³ In september 2007 is een keuze gemaakt voor de nieuwe brug over de IJssel. Het ontwerp van de brug sluit aan bij het programma Ruimte voor de Rivier, is ingepast in het rivierenlandschap en heeft een overspanning van dijk tot dijk zodat de afvoer zo weinig mogelijk wordt gehinderd

Recreatief medegebruik

In het plangebied vindt in de huidige situatie al veel recreatief medegebruik plaats (met name over de Schellerdijk). Rekening houdend met de privacy van de bewoners van het plangebied zal in de SNIP 3-fase het recreatief medegebruik nader worden gezoneerd.

