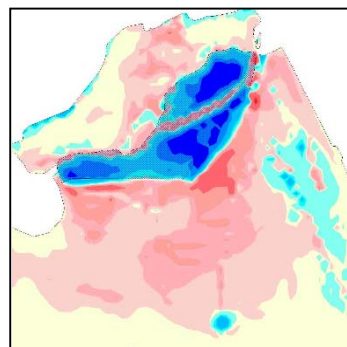
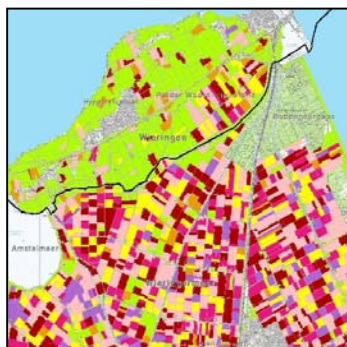
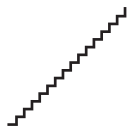




Integraal Effectrapport Wieringerrandmeer





Integraal Effectrapport Wieringerrandmeer

Het IER is opgesteld in samenwerking met:

- Boskalis
- Strootman Landschapsarchitecten
- Jos Rademakers Ecologie en Ontwikkeling
- DLV Groen en Ruimte

referentie	projectcode	status
WRW5-14/krub/025	WRW5-14	definitief 02
projectleider	projectdirecteur	datum
drs.ing. P.T.W. Mulder	ir. A.G. Posthumus	7 april 2006

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs.ing. P.T.W. Mulder	

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
SAMENVATTING	1
DEEL A KERN VAN HET INTEGRALE EFFECT RAPPORT	1
1. INLEIDING	1
1.1. Aanleiding	1
1.2. Plan- en studiegebied	1
1.3. Een Integraal Effectrapport	3
2. PROBLEEM- EN DOELSTELLING	7
2.1. Problemen	7
2.2. Doelstellingen en randvoorwaarden	8
2.3. Beleidskader	12
3. HET WIERINGERRANDMEER EN DE ALTERNATIEVEN	13
3.1. Halfland	13
3.2. Waterland	19
3.3. Nieuwland	21
3.4. Fasering	23
3.5. Resumé	27
4. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	28
4.1. Overzicht en vergelijking van de alternatieven	28
4.2. Toelichting op de gevolgen	29
4.3. Belangrijkste conclusies	34
4.4. Startnotitie m.e.r.	35
4.4.1. De vervolprocedure	35
4.4.2. Het kader voor de milieueffectrapportage	35
4.4.3. Afbakening m.e.r.-onderzoek	36
4.4.4. Alternatiefontwikkeling	37
4.4.5. Milieuonderzoek	38
4.4.6. Hoe kunt u reageren op de startnotitie?	40
DEEL B ACHTERGRONDEN VAN HET INTEGRALE EFFECT RAPPORT	41
5. GEOHYDROLOGIE	42
5.1. Beoordelingswijze en –methodiek	42
5.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	46
5.2.1. Huidige situatie	46
5.2.2. Autonome ontwikkeling	54
5.2.3. Conclusie	56
5.3. Gevolgen Halfland	56
5.3.1. Fase 1	57
5.3.2. Fase 2	61
5.4. Gevolgen Waterland	66
5.5. Gevolgen Nieuwland	70
5.6. Conclusie	71
5.7. Optimalisatiemogelijkheden	73
6. WATERKWANTITEIT	74

6.1.	Beoordelingswijze en –methodiek	74
6.2.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	76
6.2.1.	Huidige situatie	76
6.2.2.	Autonome ontwikkeling	79
6.2.3.	Conclusie	80
6.3.	Gevolgen Halfland	81
6.3.1.	Fase 1	81
6.3.2.	Fase 2	82
6.4.	Gevolgen Waterland en Nieuwland	83
6.5.	Conclusie	84
6.6.	Optimalisatiemogelijkheden	85
7.	WATERKWALITEIT EN AQUATISCHE (NATTE) ECOLOGIE	86
7.1.	Beoordelingswijze en –methodiek	86
7.2.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	91
7.2.1.	Huidige situatie	91
7.2.2.	Autonome ontwikkeling	93
7.2.3.	Conclusie	94
7.3.	Gevolgen Halfland	95
7.3.1.	Fase 1	95
7.3.2.	Fase 2	97
7.4.	Gevolgen Waterland	99
7.5.	Gevolgen Nieuwland	101
7.6.	Conclusie	101
8.	TERRESTRISCHE (DROGE) ECOLOGIE	104
8.1.	Beoordelingswijze en -methodiek	104
8.2.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	105
8.2.1.	Huidige situatie	105
8.2.2.	Autonome ontwikkeling	106
8.2.3.	Conclusie	107
8.3.	Gevolgen Halfland, Waterland en Nieuwland	108
8.4.	Conclusie	110
8.5.	Beoordeling uitvoerbaarheid vanuit de natuurwetgeving	111
8.6.	Beoordeling effecten vanuit perspectief van het natuurbeleid	111
8.7.	Optimalisatiemogelijkheden	112
9.	BODEM	114
9.1.	Beoordelingswijze en –methodiek	114
9.2.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	115
9.2.1.	Huidige situatie	115
9.2.2.	Autonome ontwikkeling	121
9.2.3.	Conclusie	121
9.3.	Gevolgen Halfland	122
9.3.1.	Fase 1	122
9.3.2.	Fase 2	122
9.4.	Gevolgen Waterland en Nieuwland	123
9.5.	Conclusie	123
9.6.	Optimalisatiemogelijkheden	124
10.	LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE	125
10.1.	Beoordelingswijze en -methodiek	125
10.2.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	126

10.2.1. Huidige situatie	126
10.2.2. Autonome ontwikkeling	131
10.2.3. Conclusie	132
10.3. Gevolgen Halfland	133
10.3.1. Fase 1	133
10.3.2. Fase 2	133
10.3.3. Fase 3	134
10.3.4. Fase 4	134
10.4. Gevolgen Waterland en Nieuwland	135
10.5. Conclusie	136
10.6. Optimalisatiemogelijkheden	136
11. VERKEER	137
11.1. Beoordelingswijze en -methodiek	137
11.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	138
11.2.1. Huidige situatie	138
11.2.2. Autonome ontwikkeling	139
11.2.3. Conclusie	140
11.3. Gevolgen Halfland	140
11.4. Gevolgen Waterland en Nieuwland	142
11.5. Conclusie	144
11.6. Optimalisatiemogelijkheden	144
12. SOCIAAL MAATSCHAPPELIJKE ASPECTEN	145
12.1. Beoordelingswijze en -methodiek	145
12.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	146
12.2.1. Huidige situatie	146
12.2.2. Autonome ontwikkeling	151
12.2.3. Conclusie	157
12.3. Gevolgen Halfland	158
12.4. Gevolgen Waterland en Nieuwland	160
12.5. Conclusie	161
12.6. Optimalisatiemogelijkheden	162
13. LANDBOUW	163
13.1. Beoordelingswijze en -methodiek	163
13.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	163
13.2.1. Huidige situatie	163
13.2.2. Autonome ontwikkeling	165
13.2.3. Conclusie	167
13.3. Gevolgen Halfland	167
13.3.1. Fase 1	167
13.3.2. Fase 2	167
13.3.3. Fase 3 en 4	168
13.4. Gevolgen Waterland	168
13.5. Gevolgen Nieuwland	168
13.6. Conclusie	169
13.7. Optimalisatiemogelijkheden	170
14. MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN-BATEN ANALYSE	171
14.1. Waarom wordt een MKBA toegepast?	171
14.2. Regionale MKBA	171
14.3. Afstemming IER	171

14.4. Werkwijze	171
14.5. Kosten en baten	171
14.6. Gevoeligheidsanalyses	173
14.7. Conclusie	174
15. LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET EVALUATIE	175
15.1. Leemten in kennis en informatie	175
15.2. Aanzet tot monitorings- en evaluatieprogramma	179
 laatste bladzijde	 184

bijlagen	aantal bladzijden
I Literatuurlijst	5
II Afkortingen en begrippen	2
III Beleidskader	5
IV Richtlijnen notitie	4
V Afbeeldingen van de alternatieven	3

SAMENVATTING

WAAROM DOEN WE HET?

het Wieringerrandmeer maakt van Wieringen weer een eiland

Het eiland Wieringen is in de 14^e eeuw ontstaan. Eén van de dijken die toen is aangelegd is de Wierdijk, de oudste zuidelijke dijk van het eiland. In 1924 werd de Amsteldiepdijk aangelegd tussen Wieringen en het vasteland. In 1927 werd de Wieringermeer ingepolderd. Hiermee werd Wieringen onderdeel van het vasteland en was het geen eiland meer. Vanaf 1989 is serieus onderzoek gedaan naar de aanleg van een nieuw randmeer om van Wieringen weer een eiland te maken. In 2002 is het projectbureau Wieringerrandmeer opgericht. In het projectbureau werkt de provincie Noord-Holland samen met de gemeenten Wieringen en Wieringermeer. Oorspronkelijk was daar ook het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier bij betrokken. Het Hoogheemraadschap heeft nu een adviserende rol. Na een aantal jaren van voorbereiding zijn in 2005 een paar belangrijke stappen gezet om het Wieringerrandmeer te ontwikkelen ten zuiden van het voormalige eiland Wieringen. Onder meer is het consortium Lago Wirense als winnaar naar voren gekomen uit de ontwikkelingscompetitie. Hierdoor is de samenwerking in het projectbureau tussen provincie en gemeenten uitgebreid met Volker Wessels Vastgoed en Boskalis.

impuls voor economie, ecologie en waterhuishouding

In de directe omgeving van het toekomstige Wieringerrandmeer speelt een aantal problemen, die met de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer kunnen worden verminderd of opgelost. Uit divers onderzoek blijkt dat in de toekomst deze problemen groter worden, en dat er ook nieuwe problemen zullen komen. Het gaat om sociaal-economische en maatschappelijke problemen. De ontwikkeling van het Wieringerrandmeer moet bijdragen aan de leefbaarheid (het welzijn) van de regio. Het versterken van leefbaarheid is het resultaat van versterking van de sociaal-economische ontwikkeling, de natuurontwikkeling en het verbeteren van de waterhuishouding. De doelen voor de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer zijn, in volgorde van belangrijkheid:

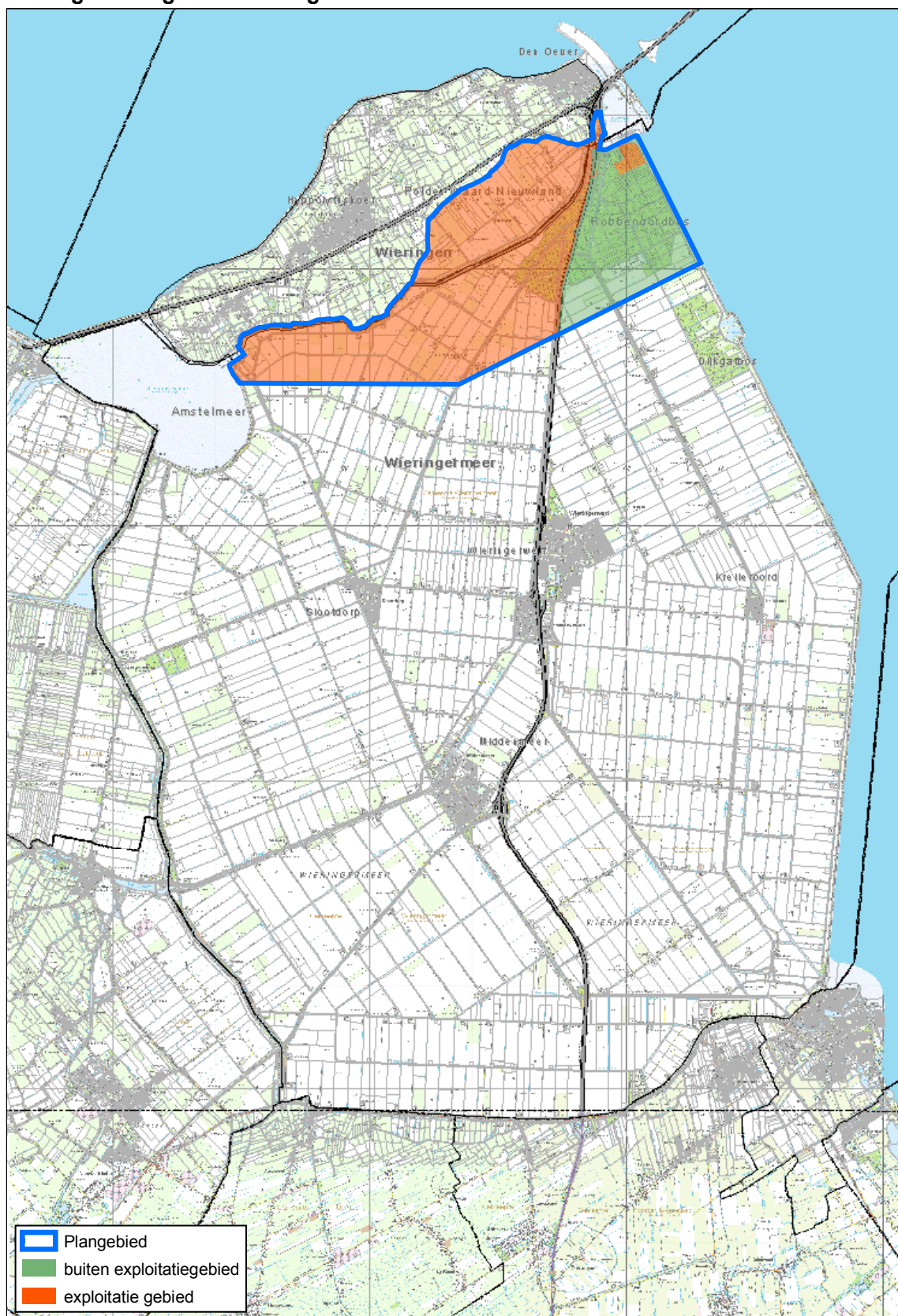
1. sociaal economische aspecten: een impuls voor de sociaal-economische ontwikkeling van de Kop van Noord-Holland;
2. ecologische aspecten: de realisatie van een robuuste ecologische verbinding van IJsselmeer tot Noordzee;
3. waterhuishoudingsaspecten: het in stand houden van het goed functionerende waterbeheer in de Kop;

Om het hoofd te bieden aan de genoemde problemen en tegemoet te komen aan de eisen en wensen, zoals geformuleerd in het kader van de ontwikkelingscompetitie, hebben de gemeenten Wieringen en Wieringermeer en de provincie Noord-Holland het voornemen om op de grens van beide gemeenten een randmeer aan te leggen: het Wieringerrandmeer. In afbeelding 1.1. is het plangebied (blauw) aangegeven.



wonen aan het water

Afbeelding 1. Plangebied Wieringerrandmeer



Integrale Effectrapportage: wat is het en waarom?

De aanleg van een randmeer heeft gevolgen voor de omgeving. Het gaat dan om milieugevolgen, zoals invloed op de waterkwaliteit, de natuur en het landschap, maar ook om gevolgen voor bijvoorbeeld de landbouw, de ruimtelijke inrichting en de economie. Gezien de omvang van het voornemen zijn de gemeenten en de provincie verplicht om in de besluitvorming voldoende aandacht te hebben voor het milieu. Provincie en gemeenten hebben er voor gekozen om de aanleg van het Wieringerrandmeer onderdeel te laten zijn van een bredere afweging dan alleen milieu. De ontwikkeling van het Wieringerrandmeer vormt immers een samenhangend geheel (integraal) van deelgebieden, deelprojecten en besluitvormingstrajecten. Een belangrijk voordeel van een breed en integraal onderzoek is dat zowel de projecten als de gevolgen in samenhang worden bestudeerd, waardoor de kans kleiner is dat bepaalde consequenties onvoldoende aan de orde komen in de besluitvorming. Naast milieuthema's worden daarom ook aspecten onderzocht als economie en werkgelegenheid, landbouw, sociaal maatschappelijke aspecten en de maatschappelijke kosten en baten. Dit alles heeft geresulteerd in de Integrale effectrapportage (IER) Wieringerrandmeer.

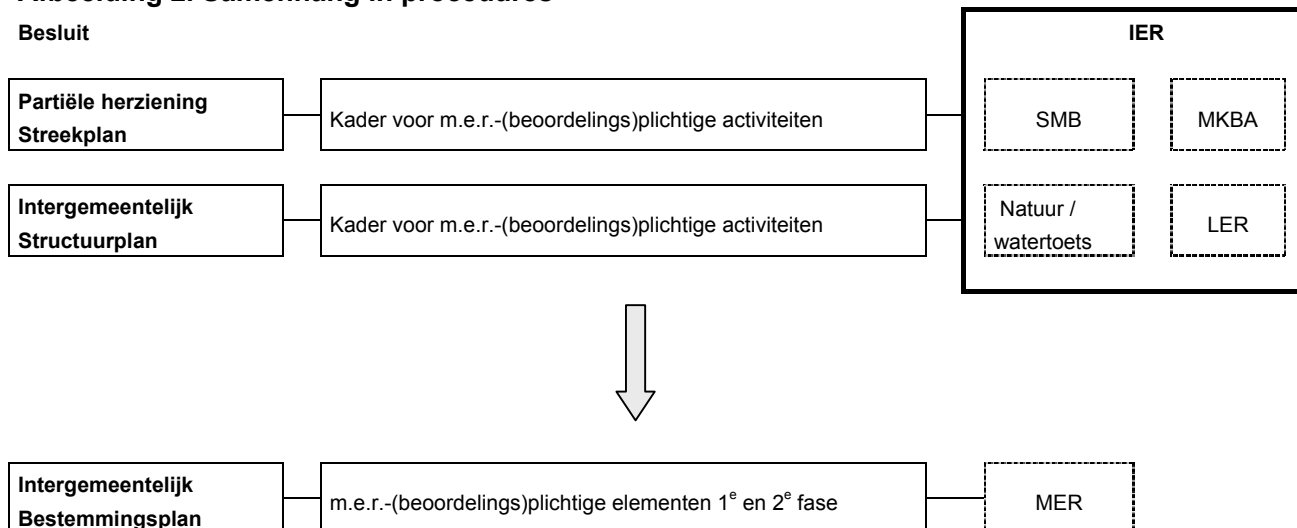
besluiten en procedures

Het IER levert de informatie voor de besluitvorming over de inrichting van het gebied als geheel en ondersteunt de volgende noodzakelijke besluiten voor de aanleg van het Wieringerrandmeer:

1. een partiële herziening van het streekplan door de provincie Noord-Holland;
2. een intergemeentelijk structuurplan (ISP) door de gemeenten Wieringen en Wieringermeer;
3. daarna zal het ISP door de gemeenten worden uitgewerkt in een intergemeentelijk bestemmingsplan (IBP). Voor het IBP zal een milieueffectrapport (MER) worden opgesteld.

Het IER geeft op een geïntegreerde wijze vorm aan de procedure van strategische milieubeoordeling (SMB) en de onderzoeken naar de maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA) en de gevolgen voor de landbouw, via een zogenoemde landbouweffectrapportage (LER). Tenslotte is het op basis van de Wet op de Ruimtelijke Ordening verplicht om een Watertoets uit te voeren voor het Wieringerrandmeer. Deze heeft dan ook plaatsgevonden. Zie ook afbeelding 2.

Afbeelding 2. Samenhang in procedures



streekplan

De provincie Noord-Holland vindt het belangrijk dat het Wieringerrandmeer er komt, omdat met de aanleg van het meer een impuls wordt gegeven aan de regio. Om het meer daadwerkelijk (juridisch) mogelijk te maken, gaat zij het bestaande streekplan (Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord) partieel (gedeeltelijk) herzien. In het streekplan staat in globale termen wat waar mag komen in de regio. Het beschrijft het beleid en de visie van de provincie voor het gebied. Voor de aanpassing wordt het ontwerpstreekplan ter visie gelegd.

intergemeentelijk structuurplan

In een structuurplan staat in hoofdlijnen beschreven wat een gemeente wil met een gebied. Er wordt niet ingegaan op details zoals hoe hoog een gebouw mag zijn of waar een weg komt te liggen. Wel wordt in een structuurplan aangegeven waar ongeveer bebouwing komt, en groen en recreatie enzovoorts. In een bestemmingsplan wordt dit dan verder uitgewerkt en verder gedetailleerd. Voor het Wieringerrandmeer wordt een intergemeentelijk structuurplan opgesteld. Intergemeentelijk betekent met de twee gemeenten samen. Wieringen en Wieringermeer bepalen samen hun visie op het gebied.

maatschappelijke kosten-baten analyse

Een MKBA is een (integraal) afwegingsinstrument dat alle huidige en toekomstige maatschappelijke voor- en nadelen van de aanleg van het Wieringerrandmeer tegen elkaar afweegt door ze in geld uit te drukken (monetariseren). Zij omvat zowel de effecten uit het IER als uit het landbouwonderzoek en voegt daar de overige economische effecten aan toe. De MKBA geeft een beeld van wat de aanleg van het Wieringerrandmeer de regio Wieringen en Wieringermeer maatschappelijk oplevert (baten) of kost. De maatschappelijke kosten en baten omvatten meer dan de financiële haalbaarheid van het project. De resultaten van de MKBA zijn vastgelegd in een aparte rapportage. De hoofdlijnen zijn opgenomen in het IER.

landbouweffectrapportage

De provincie Noord-Holland en de gemeenten Wieringen en Wieringermeer onderkennen de belangrijke rol die landbouw speelt in het plangebied en bij de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer. De effecten van de aanleg van het Wieringerrandmeer kunnen van invloed zijn op het functioneren van de landbouw. Ze worden daarom apart onderzocht en beschreven in een afzonderlijke (niet wettelijk verplichte) landbouweffectrapportage (LER). De resultaten van de LER zijn zowel vastgelegd in een separate rapportage (LER) als ook in het hoofdstuk 'Landbouw' in het IER.

IER als start voor de vervolgpcedure

Nadat de besluitvorming over de herziening van het streekplan, het intergemeentelijk structuurplan en het IER zijn afgerond, dient een intergemeentelijk bestemmingsplan te worden opgesteld. Vanwege de omvang van het plan moet voor dit bestemmingsplan een procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) worden doorlopen. Het IER ondersteunt niet alleen de herziening van het streekplan en het intergemeentelijk structuurplan, maar vormt ook de startnotitie voor de vervolgpcedure in het kader van de m.e.r. Het IER geeft daarmee richting aan de onderzoeken die in de vervolgfasen nader moeten worden onderzocht.

initiatiefnemer en bevoegd gezag

Bij de Integrale Effectrapportage is sprake van een initiatiefnemer en een bevoegd gezag. De initiatiefnemer is de organisatie die de activiteit wil ondernemen. Gedeputeerde Staten van Noord-Holland en de colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten Wieringen en Wieringermeer treden op als initiatiefnemers in deze procedure.

De overheidsinstantie die over de activiteit van de initiatiefnemer een besluit neemt, wordt het bevoegd gezag genoemd. Het bevoegd gezag geeft richtlijnen voor de inhoud van het IER-rapport en beoordeelt het rapport bij ontvangst. Bij dit project zijn Provinciale Staten van Noord-Holland en de gemeenteraden van Wieringen en Wieringermeer het bevoegd gezag voor de aanvaarding van het IER. De gemeente Wieringen treedt op als coördinerend bevoegd gezag.

WAT GAAT ER GEBEUREN?

het plan op hoofdlijnen

Om te komen tot oplossingen voor de gesignaleerde problemen is een drietal alternatieven ontwikkeld (zie afbeeldingen 2.1., 2.2. en 2.3.), te weten *Halfland*, *Waterland* en *Nieuwland*. Deze alternatieven vormen een uitwerking van het planconcept 2A dat de basis vormde voor de intentieovereenkomst tussen publieke (provincie en gemeenten) en private (Volker Wessels Vastgoed en Boskalis) partijen. In de alternatieven wordt gevarieerd in de inrichting van het Wieringerrandmeer wat betreft de inrichting van de Polder Waard-Nieuwland, de grootte van het Wieringerrandmeer en de infrastructuur. De drie alternatieven hebben echter een aantal uitgangspunten gemeenschappelijk, die hier op hoofdlijnen worden toegelicht. Vervolgens wordt in de volgende paragrafen ingegaan op de specifieke kenmerken per alternatief.

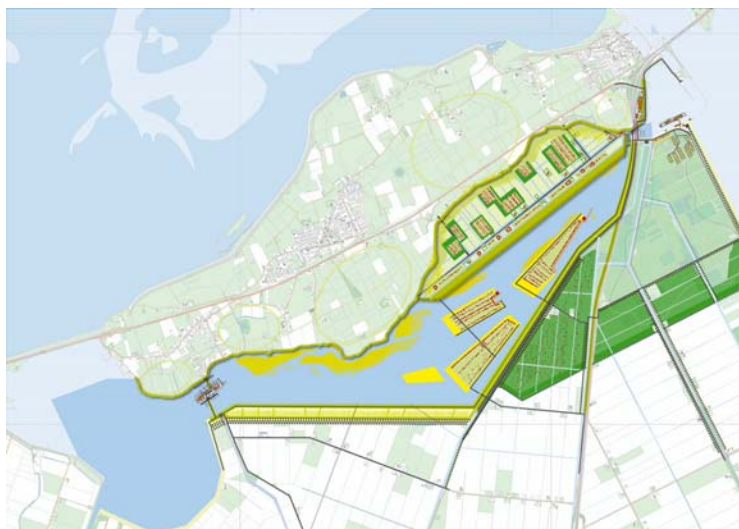
Tussen Wieringen en de Wieringermeerpolder wordt een nieuw meer aangelegd. Het Wieringerrandmeer wordt een ongeveer 9 kilometer lange waterplas, die het IJsselmeer met het Amstelmeer verbindt. Hierdoor zullen er nieuwe recreatieve vaarroutes ontstaan in de kop van Noord-Holland, en kan 'binnendoor' van het IJsselmeer, via het Wieringerrandmeer, naar de Kop van Noord-Holland worden gevaren. De oppervlakte van het meer bedraagt ruim 600 hectare en de diepte is in de diepere gedeelten circa 3,0 meter. Het zomerpeil/winterpeil bedraagt NAP -0,4 meter. Het maatgevende peil wordt NAP +0,30 meter. Het meer krijgt twee sterk verschillende oevers. Aan de noordzijde krijgt de oude wierdijk van Wieringen (deels) weer haar waterkerende functie terug. De nieuwe oever volgt het oude patroon van het eiland. Aan de zuid- en oostzijde komt een grootse langgerekte nieuw aan te leggen dijk. Deze dijk vormt een nieuwe rand van de Wieringermeerpolder en sluit aan op de grote ruimte in de polder.

een gefaseerde ontwikkeling

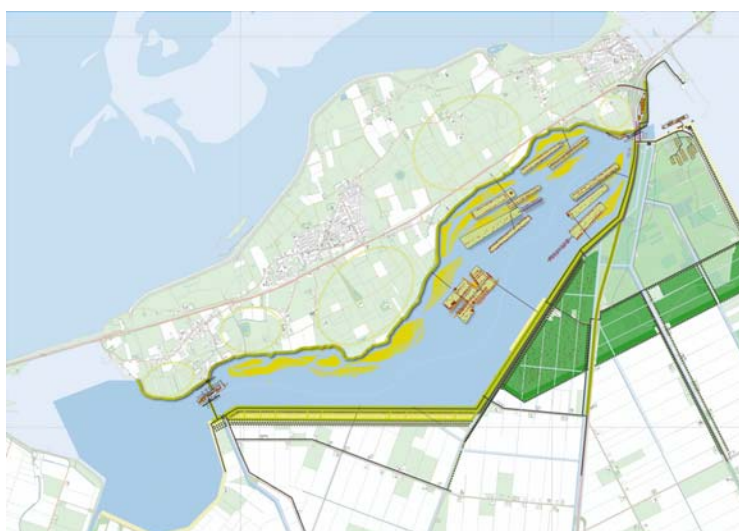
De project Wieringerrandmeer bestaat uit een gebiedsgerichte ontwikkelingsstrategie, waarbij in stappen een nieuw kwalitatief hoogwaardig landschap ontstaat. In dat landschap krijgen bestaande kwaliteiten een belangrijke plaats, maar worden ook steeds investeringen gedaan die van een nieuwe vorm en een nieuwe impuls uitgaan. In elke stap wordt gestreefd naar een ontspannen ruimtelijk beeld met plaats voor diverse functies. Het landschap krijgt met elke ontwikkelingsstap een waardevolle toevoeging. Daarbij blijft ruimte voor nieuwe afwegingen tijdens de stappen die nog volgen. Uitgangspunt is dat elke stap een volwaardig, goed functionerend landschap oplevert. Het plan is dan ook een verzameling van verschillende (ca. 40) zelfstandige projecten, die individueel een waardevolle toevoeging aan het project zijn. Door het plan op deze gefaseerde wijze, middels zelfstandige projecten aan te leggen wordt het financieringsrisico beperkt en de beheersbaarheid vergroot.

In hoofdlijnen wordt uitgegaan van de volgende fasering:

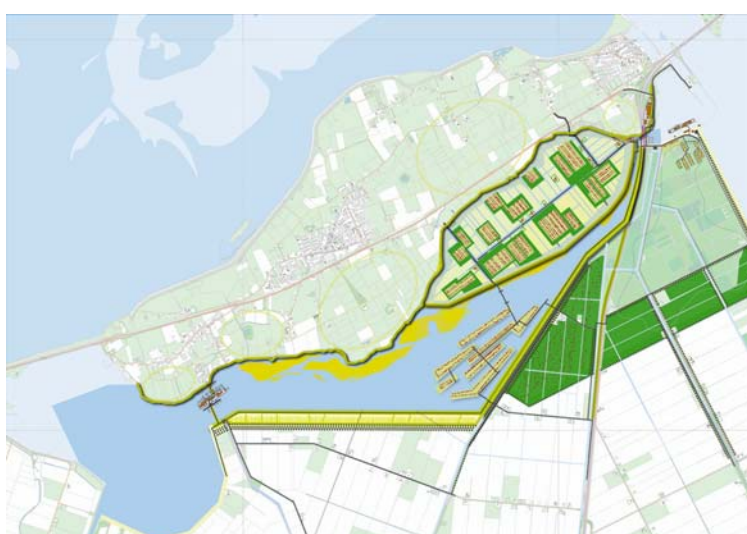
1. De eerste spade in de grond (2007-2009). In deze fase wordt met name de Polder Waard-Nieuwland ingericht en worden geluidwerende voorzieningen langs de A7 gerealiseerd. De eerste voorbereidingen voor de ecologische zone worden gestart.
2. Het Wieringerrandmeer krijgt vorm (2010-2015). In het eerste jaar van deze tweede fase zijn de eerste contouren van het meer herkenbaar, het water ter plaatse van Polder Waard-Nieuwland wordt ingelaten. De westelijke dijk van het Wieringerrandmeer krijgt vorm en aan het einde van de tweede fase (2015) is het Wieringerrandmeer gevuld met water, er wonen mensen ter plaatse van Polder Waard-Nieuwland (eilanden of boskamers) en er wordt in het bos gewoond.
3. Recreëren rond Lago Wirense (2016-2020). Het knooppunt van de Haukes is gereed. De ecologische zone komt geleidelijk tot stand en de recreatieve voorzieningen worden ontwikkeld. Het gebied voor watergebonden bedrijvigheid nabij de Zuiderhaven wordt bouwrijp gemaakt.
4. Varen op het Wirensekanaal (2021-2030). In deze fase wordt voornamelijk de staande mastroute tot stand gebracht. De beweegbare bruggen in de A7 worden uitgevoerd en de schutsluis wordt gerealiseerd. Wonen en recreatie worden uitgebreid met de laatste wooneilanden, het wonen in het bos en het gebied waar de recreatiewoningen komen.



Halfland



Waterland



Nieuwland

Halfland

Bij Halfland wordt uitgegaan van de aanleg van een randmeer conform bovenstaande uitgangspunten. Het Wieringerrandmeer heeft hierbij een omvang van circa 610 ha. Voor de (water)recreatie worden bij De Haukes en de Zuiderhaven sluizen en bruggen aangelegd. Boten kunnen daardoor met een staande mast via het Wieringerrandmeer van Amstelmeer naar IJsselmeer varen. Een uitbreiding van de watergebonden bedrijvigheid rond deze havens is dan ook in het plan voorzien. Daarnaast kunnen deze knooppunten vol wachtende boten een aantrekkelijke locatie vormen om in de nabijheid kleinschalige complexen van recreatiewoningen aan te leggen.

Nieuw wonen in Halfland bestaat uit landschappelijk wonen. De nieuwe woningen in Polder Waard-Nieuwland en aan het water en in het bos rondom IJpelsheim staan in groepjes bij elkaar met veel ruimte voor groen en water eromheen. Door de ruime verkaveling binnen de woonbuurtjes zijn de nieuwe woongebieden niet te vergelijken met bekende nieuwbouwwijken bij de dorpen op het eiland of in de polder. Verder zullen er op de eilanden in het meer ook woningen worden gebouwd. Een derde groep woningen zal worden gerealiseerd in het bos. Tenslotte zullen er nog enkele woningen worden gebouwd in de Sluisbuurt (noordoosten van het plangebied).

Uitgangspunt voor de infrastructuur is dat zoveel mogelijk wegen worden gehandhaafd. Echter, door de komst van het Wieringerrandmeer worden wel enkele noord-zuid verbindingen doorsneden. In dit alternatief is gekozen om op een beperkt aantal mogelijkheden op Wieringen te kunnen komen vanuit Wieringermeer. De sluiscomplexen en de bruggen verbinden niet alleen de verschillende meren met elkaar, ze vormen ook de schakels tussen Wieringen en de Wieringermeer over land. Bij de nieuwe sluis aan de zijde van de Zuiderhaven worden de bestaande wegen -waaronder de A7- rechtstreeks over de vaarroute geleid. Daarnaast worden een aantal nieuwe wegen aangelegd, die dienen ter ontsluiting van de diverse woningen en woonbuurten.

Het Robbenoordbos zal in zuidelijke richting worden uitgebreid. Langs de IJsselmeerdijk zal, naar huidig inzicht, het bos op initiatief van de Dienst Landelijk Gebied en Staatsbosbeheer worden verbonden met het Dijkgatbos en als onderdeel van dit project zal het bos tussen de Den Oeversevaart en de Robbevaart worden uitgebreid. Deze rand van het meer wordt zo ingericht dat hij ook van waarde is als 'natte ecologische verbindingszone'. De nieuwe dijk langs de zuid- en oostzijde daarentegen kan een langgerekte recreatiezone worden.

Waterland

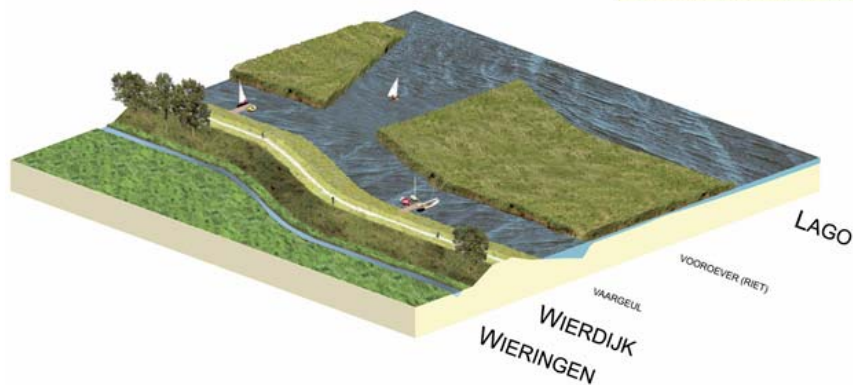
Bij Waterland wordt de Polder Waard-Nieuwland onderdeel van het Wieringerrandmeer, waardoor de oude kustlijn van Wieringen weer volledig in ere wordt hersteld. Het Wieringerrandmeer krijgt een logische, rechtstreekse verbinding met de Zuiderhaven. Het Wieringerrandmeer wordt daarmee ook groter dan in Halfland, namelijk circa 860 hectare. Gebruik makend van de bestaande hoogteverschillen en de natuurlijke variatie in bodemtypen zullen in het Wieringerrandmeer een aantal rietlanden en verschillende vaardieptes ontstaan. In het Wieringerrandmeer worden vervolgens clusters van bewoonbare eilanden aangelegd, waar tuinen, rietlandjes, waterkanten en aanlegsteigers de sfeer zullen bepalen. Door de andere indeling van de eilanden en daarmee de woningen is ook de ontsluitingsstructuur van de eilanden iets anders, echter dit zijn enkel ontsluitingswegen gericht op de eilanden zelf. De fasering van de aanleg van Waterland komt in grote lijnen overeen met die van Halfland. Er zijn echter ook verschillen. Zo wordt in Waterland in fase 1 de gehele Polder Waard-Nieuwland afgegraven en worden daar ook direct een aantal eilanden aangelegd en voor bebouwing gereed gemaakt.

Nieuwland

Nieuwland laat de contouren van de Polder Waard-Nieuwland ongemoeid. In dat geval is het voorstelbaar dat het landschap in de polder geleidelijk aan steeds meer bewoond raakt. Deze bewoning kan verspreid plaats vinden in kleine buurtschappen, omsloten door dichte windsingels. Tussen de buurtschappen liggen stroken grasland met grazende schapen en op de achtergrond blijven de markante hooggelegen delen van Wieringen zichtbaar. De ontsluiting van Nieuwland komt grotendeels overeen met die van Halfland.

Het Wieringerrandmeer ligt in dit alternatief achter de dijk die rond de polder loopt en is vanuit de polder op een paar plekken met dijktrappen te bereiken. De scheepsmasten steken uit boven de dijk. De oude kustlijn van Wieringen blijft in dit alternatief deels achter de Polder Waard-Nieuwland liggen en het Wieringerrandmeer is in dit alternatief kleiner van formaat, namelijk circa 565 hectare. In het meer liggen langgerekte wooneilanden, waar tuinen en aanlegsteigertjes het beeld van de oevers zullen bepalen.

Ook de fasering van de aanleg van Nieuwland komt in grote lijnen overeen met die van Halfland. Echter, in Nieuwland wordt de Polder Waard-Nieuwland in stand gehouden en niet afgegraven. Er kan daardoor ook direct worden begonnen met het bouwrijp maken en het bouwen van de huizen.



beeld op het Wieringerrandmeer

GEVOLGEN VAN HET PROJECT VOOR DE OMGEVING

de gevolgen in vogelvlucht

De drie alternatieven voor het Wieringerrandmeer zijn met elkaar vergeleken op de gevolgen voor het milieu, de landbouw, de sociaal-maatschappelijke effecten en op de kosten en baten (MKBA).

Er is een tabel (tabel 1.) opgesteld voor de vergelijking van de verschillende effecten. In deze overzichtstabel worden de beoordelingen van de verschillende thema's weergegeven t.o.v. de referentiesituatie. De beoordeling is *ten opzichte van* de autonome ontwikkeling. Hiermee wordt aangegeven welke alternatieven meer of minder goed wordt beoordeeld op een bepaald thema en criterium. De tabel bevat de totaalbeoordeling van het alternatief, dat wil zeggen na realisatie van de fasen 1 tot en met 4. De belangrijke onderscheidende effecten tussen de alternatieven treden vooral op in de eerste twee fasen, waarin de Polder Waard-Nieuwland wordt aangelegd (fase 1) en het Wieringerrandmeer wordt aangelegd (fase 2). In het IER en in de technische achtergronddocumenten wordt bij de beschrijving van de effecten onderscheid gemaakt in de effecten per fase.

Tabel 1. Overzicht van de effecten t.o.v. de referentiesituatie

thema en aspect	criterium	Halfland	Waterland	Nieuwland
Geohydrologie				
landbouw	verandering effectief landbouwareaal ¹ (ha)	-67	-119	< -67
	toename zoutshade landbouw (%)	0%	0%	0%
natuur	verandering doelrealisatie bestaande natuur (%)	+12%	+12%	+12%
bebouwde omgeving	drooglegging (kwalitatief)	0	0	0
herstel geohydrologisch eilandsysteem	beschrijvend (kwalitatief)	+	++	+
Waterkwantiteit				
watervoorziening	watervoorziening polders	0	0	0
operationeel beheer	kunstwerken in het Amstelmeerboezemsysteem	0	0	0
Waterkwaliteit en aquatische ecologie				
	ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen	+	++	+
	waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat en stikstof	+	+/++	+
	waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van chloride: effecten op ecologie	0	0	0
	kans op bloei van cyanobacteriën	+	+	+
	aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeer-boezem	0/-	0/-	0/-
	zoutverdeling Waddenzee	0	0	0
	nutriëntenbelasting Waddenzee	0	0	0
Terrestrische ecologie				
	Areaal natuurlijke habitats	-	0	-
	Areaal onder invloed vernatting of verzilting	-	0	-
	Habitats onder verstoringinvloed	-	0	-
	Aantal soorten dat schade ondervindt	-	--	-
	Verandering in ruimtelijke relaties vogels	-	0	--
	Effectiviteit verbindingzones	0	+	-
	Kans op optreden overlast	++	>++	+
Bodem				
	grondbalans & grondstromen in miljoen m ³	10.9	9.6	8.3
	milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit	0	0	0

¹ Dit betreft niet het daadwerkelijke landbouwareaal. Voor dit criterium is gebruik gemaakt van het zogenoemde en algemeen geaccepteerde WaterNOOD instrumentarium. Hiermee worden de effecten van de realisatie van het Wieringerrandmeer getoetst aan het optimale grondwaterregime voor landbouw en natuur. De doelrealisatie voor de landbouw wordt uitgedrukt als **effectief landbouwareaal**, waarbij het totale landbouwareaal in een poldervak is vermenigvuldigd met de procentuele doelrealisatie.

thema en aspect	criterium	Halfland	Waterland	Nieuwland
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	grotere context	+	+	++
	ruimtelijke structuur			
	geheel	-	-	++
	Wieringermeerpolder	-	-	-
	Polder Waard-Nieuwland	--	-	--
	zicht vanaf Wieringen	-	-	+
	Wierdijk	+	+	+
	cultuurhistorische waarden	0	0	0
Verkeer en vervoer	archeologische waarden	0	0	0
	aardkundige waarden	0	0	0
	verkeersafwikkeling	0 *	0 *	0 *
	bereikbaarheid	-	-	-
Sociaal maatschappelijke aspecten	verkeersveiligheid	- **	- **	- **
	demografie			
	leeftijdsopbouw	++	++	++
	werkgelegenheid	++	++	++
	woon- en leefmilieu			
	woningmarkt	++	++	++
	draagvlak voorzieningen	++	++	++
	leefbaarheid	0/+	0/+	0/+
recreatie	recreatie	++	++	++
Landbouw	Bedrijfsvoering en –ontwikkeling	--	--	--
	Milieusituatie en vergunningen	-	-	-
	Bodem	0	0	0
	Hydrologie	0	-	0
	Infrastructuur en verkeer	-	-	-
MKBA	saldo	145	152	n.v.t.

-- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief

* mits de capaciteit van de N99 en de aansluiting op de A7 flink wordt vergroot, anders een verslechtering.

** indien er geen maatregelen aan de N99 worden genomen. Is dit wel het geval dan zal dit een verbetering van de verkeersveiligheid tot gevolg hebben.

toelichting op de gevolgen

geohydrologie

Het Wieringerrandmeer zal als groot infiltrerend, licht brak oppervlaktewater lichaam fungeren en daarmee de grondwaterhuishouding in de omgeving beïnvloeden. Op hoofdlijnen treden de volgende geohydrologische veranderingen op:

- de (freatische) grondwaterstand stijgt variërend van 0,3 tot 0,5 m direct ten noorden en zuiden van het meer, tot 0,05 m op een afstand van circa 1,2 km;
- bij Halfland en Nieuwland neemt de kwel en de gemaalafvoer in Polder Waard-Nieuwland toe met circa 1,5 mm/dag;
- voor alle alternatieven neemt de infiltratie op de hogere delen van Wieringen af en zal de kwel in de kogen (lager gelegen delen) toenemen;
- direct aan weerszijden van het Wieringerrandmeer zal verzoeting van het grondwater optreden door infiltratie van licht brak water uit het Wieringerrandmeer. Buiten deze verzoetende zone wordt dieper gelegen zout grondwater naar boven gedrukt. Dit leidt tot een stijging van het chloridegehalte in het freatische grondwater. Het effect van verzoeting wordt op de lange termijn groter, dat betekent dat het gebied waarbinnen verzoeting van het grondwater optreedt groter wordt;
- de grootste verandering van de zoutbelasting² treedt op in Polder Waard-Nieuwland. Hier neemt de zoutbelasting zowel toe als gevolg van de autonome ontwikkeling (toename van 21 tot 51 kg Cl⁻

² De chloridebelasting van oppervlaktesysteem wordt uitgedrukt in zoutbelasting. Dit is de totale vracht aan chloride die in het oppervlaktewater van de polder terechtkomt. De zoutbelasting wordt berekend door de kweldruk te vermenigvuldigen met de

/Ha/dag tussen 2005 en 2030), als door de aanleg van het Wieringerrandmeer (verdere toename tot 92 kg Cl⁻/Ha/dag). Om de effecten van deze sterke toename in zoutbelasting te mitigeren, is Polder Waard-Nieuwland in het alternatief Halfland en Nieuwland afgekoppeld van het Wieringerrandmeer en wordt direct via het gemaal Leemans op de Waddenzee geloosd;

- in de Wieringermeerpolder is de verandering van de zoutbelasting minder groot. Voor afdeling 1 (noordwest hoek), neemt de zoutbelasting als gevolg van de autonome ontwikkeling toe van 20 naar 27 kg Cl⁻/ha/dag. Door aanleg van het Wieringerrandmeer daalt de zoutbelasting naar 23 kg Cl⁻/Ha/dag. Dit effect wordt veroorzaakt doordat het Wieringerrandmeer wordt aangelegd in deze polderafdeling. In afdeling 3 van de Wieringermeerpolder (noordoost hoek) neemt de zoutbelasting toe van 74 naar 86 kg Cl⁻/Ha/dag als gevolg van de autonome ontwikkeling. Door de aanleg van het Wieringerrandmeer stijgt de zoutbelasting naar 96 kg Cl⁻/Ha/dag.

Wieringen wordt in geohydrologische zin weer een eiland. Het licht brakke water dat infiltreert vanuit het Wieringerrandmeer, zal samen met de zoet-grondwaterbel onder Wieringen één geheel vormen. Dit zoet- tot licht brak-grondwaterlichaam drijft op het zoute onderliggende grondwater. Doordat deze nieuwe grondwaterbel veel groter is dan de huidige zoet-grondwaterbel onder Wieringen alleen, wordt deze minder snel weggedrukt door zeespiegelstijging. Bij de alternatieven Halfland en Nieuwland wordt met name in de westelijke helft van Wieringen het eiland systeem hersteld. Bij Waterland wordt geheel Wieringen weer een eiland in geohydrologische zin. Dit betekent op termijn een vergroting van de zoet waterlens en een toename van afvoer van kwalitatief goed water naar de lager gelegen delen op Wieringen.

Het Amstelmeerkanaal is in de huidige situatie verantwoordelijk voor de watervoorziening op Wieringen en een deel van de noordelijke helft van de Wieringermeerpolder. Het Wieringerrandmeer kan de functie van het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Daarnaast zal de kwaliteit van het Wieringerrandmeer minder fluctueren in de tijd. Dit laatste aspect maakt de watervoorziening betrouwbaarder voor landbouwgebruik. Het water van het Wieringerrandmeer is bruikbaar voor de huidige gewassen (grasland, granen en suikerbieten), maar niet zonder meer voor gevoelige gewassen zoals bollen of glastuinbouw.

waterkwantiteit

De alternatieven voldoen aan de ontwerpeisen voor waterkwantiteit. De effecten op criteria watervoorziening en operationeel beheer zijn in de drie alternatieven niet onderscheidend. Zowel in Halfland, Nieuwland als Waterland kunnen alle polders van water worden voorzien. Derhalve is de beoordeling op het criterium watervoorziening neutraal. Het aantal kunstwerken dat beheerd moet worden en de complexiteit van beheer is ook in alle alternatieven vergelijkbaar en daarom neutraal beoordeeld.

Alle alternatieven leiden tot een betere waterhuishouding van de Amstelmeerboezem (meer berging) en minder afvoer naar het IJsselmeer (positief effect).

waterkwaliteit en aquatische ecologie

Waterland scoort het beste voor waterkwaliteit en aquatische ecologie. Dit ligt vooral in het feit dat dit alternatief goed wordt beoordeeld op de ecologische toestand en op de gehalten aan fosfaat en stikstof. De gehalten van chloride, kans op bloei van cyanobacteriën en aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeerboezem zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven. Halfland en Nieuwland scoren gelijk op alle criteria.

Hoewel verwacht wordt dat de situatie voor wat betreft de nutriëntenbelasting in de autonome ontwikkeling zal verbeteren, wordt niet verwacht dat dit zichtbaar is in een verbetering van de ecologische toestand in termen van helder/troebel. Voor zowel Halfland als Nieuwland wordt verwacht dat het watersysteem deels helder en plantenrijk kan zijn voor circa 10% van het oppervlak van het Wieringerrandmeer (vooroevers) en voor de voorboezem (positief). Dit geldt in toenemende mate voor Waterland (zeer positief).

chlorideconcentratie van het grondwater. De zoutbelasting wordt over het algemeen uitgedrukt in kilogram Chloride per ha per dag en is daarmee gemiddelde waarde per poldervak of afdeling.

De waterkwaliteit in termen van nitraat en fosfaat wordt voor het watersysteem als geheel een licht positieve trend verwacht op basis van autonome ontwikkelingen. De absolute nutriëntengehalten die worden verwacht bij de verschillende alternatieven liggen lager. Voor Nieuwland en Halfland wordt een geringe verbetering verwacht (positief). In Waterland is de absolute waterkwaliteit het beste.

In de autonome ontwikkeling blijft de kans op blauwalgenproblemen ten opzichte van de huidige situatie ongeveer gelijk. Voor de alternatieven is de kans op de bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) gering door de korte verblijftijden ten gevolge van het doorspoelen (positief).

Bij de aanleg van het Wieringerrandmeer wordt voor zowel Halfland als voor Waterland het terugdringen van de zouttong en daarmee het verdwijnen van de gradiënt voorspeld in de zomerperiode. In het voor- en najaar kan de gradiënt zich echter nog steeds vormen wat betekent dat dit in de voor vismigratie belangrijkste periode niet beperkend is. Omdat ook buiten deze periode wel vismigratie plaatsvindt wordt het terugdringen van de gradiënt in de zomer als licht negatief gewaardeerd.

terrestrische ecologie

Halfland scoort het slechtst voor terrestrische ecologie, onder andere omdat in dit alternatief de grootste oppervlaktes aan waardevolle habitats reeds in een vroeg stadium verloren gaan. Halfland en Nieuwland kennen beide als grootste nadeel dat het merendeel van de natuurlijke habitats in de directe omgeving van nieuwe bebouwing liggen. Deze alternatieven scoren beide slechter dan de autonome ontwikkeling, waarin een vergelijkbare, zo niet grotere, uitbreiding van zowel natuurlijk bos én moerasgebied is voorzien (door de realisatie Noordboog zonder randmeer), die geheel buiten de invloed van bewoning en recreatie ligt.

realisatie Noordboog

De Noordboog is eind 2004 als beleidsvoornemen opgenomen in het Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord, op verzoek van LTO Noord en de gezamenlijke natuurbeheerders (NBO), die een convenant hebben gesloten over de gezamenlijke aanpak van de Noordboog 'met de habitattypen en omvang die horen bij een robuuste ecologische verbindingszone als uitgangspunt'. In dit IER is de komst van de Noordboog daarom als autonome ontwikkeling gehanteerd. Echter, eveneens is duidelijk dat de realisatie van de Noordboog moeilijk is zonder realisatie van het Wieringerrandmeer. In dit IER is vooralsnog uitgegaan van de komst van de Noordboog als autonome ontwikkeling en daartegen zijn de effecten van het Wieringerrandmeer afgezet.

Wat betreft de bijdrage aan de robuuste verbindingszone Noordboog scoort Halfland het laagst. Alle alternatieven geven op een gelijkwaardige wijze als het autonome natuurbeleid invulling aan de ambitie om ecologische grasverbindingen te realiseren. De realisatie van een grootschalige robuuste boskern is in alle alternatieven alleen nog mogelijk aan de oostzijde van de A7 en blijft in alle alternatieven op 80% van het ambitieniveau (1.000 ha) van de Noordboog steken.

De alternatieven verschillen met name in de bijdrage die geleverd wordt aan de realisatie van een robuust samenhangend netwerk van grotere en kleinere moerasgebieden:

- in Halfland is de maximaal te realiseren oppervlakte aan moerasoever, rietland en ondiep water het geringst met 230 ha in de 2^e fase, terwijl in dit alternatief de reeds aanwezige rietlanden in de eerste fase geheel worden opgeofferd;
- Nieuwland scoort gunstiger omdat in dit alternatief de huidige voorboezem wordt gehandhaafd én in de tweede fase een grotere oppervlakte moerasgebied wordt ontwikkeld (260 ha);
- Waterland levert veruit de grootste bijdrage een robuuste moerasgebied in de Kop van Noord-Holland, met in totaal tot 395 ha moerasgebied en ondiep water én mogelijkheden om bestaande moerasgebieden (deels) te behouden.

Waterland leidt vanuit terrestrisch ecologisch oogpunt tot de beste toekomstperspectieven. Met name door de grotere schaal van het water, moeraslanden en ondiepe delen van het meer biedt Waterland meer rust en meer toegevoegde waarde voor met name broedvogels, wintergasten en de vele passerende trekvogels. Het grotere meer en de bredere oeverzones bieden de beste kansen om een aanvullend voedselgebied te vormen op het IJsselmeer, Waddenzee en Amstelmeer. Bovendien zijn de mogelijkheden in dit alternatief om in te spelen op bestaande natuurwaarden en natuurlijke reliëfverschillen in de ondergrond veruit het grootst. Daar staat tegenover dat Waterland reeds op korte termijn leidt tot de grootste effecten op de in met name Polder Waard-Nieuwland aanwezige beschermde en rode lijst soorten. Waterland biedt echter ook de beste mogelijkheden om deze effecten door een slimme fasering en planaanpassing te beperken.

bodem

In alle alternatieven is sprake van een gesloten grondbalans, waarbij opgemerkt wordt dat dit voor Halfland en Nieuwland alleen bereikt wordt door in fase 1 reeds te beginnen met de aanleg van de wooneilanden en de geluidswallen in de Wieringermeerpolder. Voor Waterland geldt dat de grondbalans voor zowel fase 1 als fase 2 is gesloten. Het grondverzet is het grootst in Halfland, gevolgd door Waterland. Nieuwland heeft het minste grondverzet. De milieugevolgen op het criterium bodemkwaliteit zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven.

landschap, cultuurhistorie en archeologie

De voorgenomen activiteit zorgt voor een versterking van het bestaande contrast tussen Wieringen en de Wieringermeerpolder. Wieringen wordt weer een eiland. Het meer met haar invulling voegt een nieuw landschap tussen de bestaande landschappen. Het landschap dat door de voorgenomen activiteit verdwijnt is een deel van de Wieringermeer. Dat heeft een negatief effect op de cultuurhistorische waarde van deze Zuiderzeepolder. In het ontwerp van alle alternatieven is de 'hap' uit de Wieringermeer duidelijk herkenbaar gemaakt: de ingreep is niet verdoezeld. Daardoor wordt er als het ware een nieuwe historische laag toegevoegd. Op de criteria voor landschap en cultuurhistorie scoort het alternatief Waterland duidelijk het beste, vooral vanwege de grotere context en de ruimtelijke structuur als geheel. De effecten op de ruimtelijke structuren Wieringermeerpolder en Wierdijk zijn niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven. Halfland en Nieuwland scoren vrijwel gelijk. De ruimtelijke structuur van de Polder Waard-Nieuwland wordt in Nieuwland minder aangetast dan in Halfland of Waterland.

verkeer

Over het algemeen genomen scoren de drie alternatieven gelijk op de beoordelingscriteria van verkeer. Halfland scoort iets positiever op het aspect bereikbaarheid als het gaat om de woningbouw in het Wieringerrandmeer. Een belangrijk aandachtspunt in de verkeersafwikkeling (in alle drie de alternatieven) is de noodzakelijke aanpassing van de aansluiting van de N99 en Stontelerweg op de A7.

sociaal maatschappelijke aspecten

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling levert de aanleg van het Wieringerrandmeer een sterk positieve bijdrage aan de sociaal maatschappelijke aspecten. De verschillen tussen de drie alternatieven zijn zeer gering en komen niet tot verschil in beoordeling tot uiting. Het Wieringerrandmeer betekent een stimulans voor een aantal sociaal maatschappelijke aspecten:

- in eerste instantie heeft het een positief economisch effect vanuit de aanleg zelf: benodigde arbeidskrachten in de bouw en diverse spin-off effecten in het MKB, de retail en de horeca;
- daarnaast wordt de regio aantrekkelijk voor investeringen met als gevolg nieuwe afzetmarkten die weer draagvlak geven voor lokale en regionale voorzieningen en dynamiek voor ondernemerschap;
- de waarde-ontwikkeling van vastgoed en grond levert een positieve bijdrage aan de economie en de woon- en verblijfskwaliteit;
- gestimuleerd door de nieuwe kwaliteit van de omgeving stromen nieuwe groepen huishoudens het gebied binnen met een hoger en ander bestedingspatroon.
- de toeristische sector krijgt een impuls en kan een belangrijke bijdrage leveren aan de nieuwe economische dynamiek. Ze vormt de drager voor werkgelegenheidsgroei en ondernemerschap vanuit het gebied zelf;
- door de graafwerkzaamheden kan gedurende enige tijd hinder ontstaan.

gevolgen voor de landbouw

Het van toepassing verklaren van de Wet Voorkeursrecht Gemeenten en de voortdurende onzekerheid omtrent de planvorming heeft sinds april 2004 een vertragende werking op de agrarische bedrijfsontwikkeling in het plangebied.

De realisatie van het Wieringerrandmeer, inclusief de robuuste verbinding de Noordboog, heeft het directe effect dat 30 agrarische bedrijven hun bedrijfsvoering zullen moeten beëindigen, met verlies aan directe werkgelegenheid en een jaarlijkse omzet. Daar tegenover staat dat naar schatting 20% van deze bedrijven in de nabije toekomst sowieso hun bedrijf wilden beëindigen. De realisatie heeft het indi-

rechte effect dat in de agribusiness gelieerd aan de direct getroffen bedrijven ook arbeidsplaatsen verdwijnen (in Wieringen, de Wieringermeer en in de rest van Nederland).

Twaalf agrarische bedrijven in de Wieringermeer ten zuiden van het Wieringerrandmeer zullen directe problemen ondervinden door vernatting en (de voornamelijk autonome) verzilting. De verzilting en bodemdaling hebben mogelijk gevolgen voor de teelt van aardappelen, groenten, peen en/of bloembollen. Aan de westkant van Wieringen betekent de mogelijke vernatting dat delen niet meer geschikt zijn voor weidebouw, met directe consequenties voor de bedrijfseconomische situatie van de betrokken bedrijven en inkomstendervingen. Extra (tussen)drainage kan de kweldruk in percelen die lijden onder versterkte kweldruk als gevolg van de aanleg van het Wieringerrandmeer ondervangen.

Het Wieringerrandmeer kan de watervoorziening voor de landbouw vanuit het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Het risico dat er in extreem droge tijden niet genoeg water is neemt in principe iets toe. Daar tegenover staat dat de bergingscapaciteit door het Wieringerrandmeer toeneemt en de fluctuatie in de tijd minder zal zijn dan op dit moment het geval is. De watervoorziening vanuit het Wieringerrandmeer is echter alleen bruikbaar voor de huidige teelten en niet voor in de toekomst mogelijk meer gevoelige gewassen, zoals bollen of glastuinbouw.

Voor de overige bedrijven in het studiegebied blijft een betrouwbare toevoer van zoet water cruciaal. Handhaving van de huidige situatie (beschikbare waterkwantiteit en -kwaliteit) is daarbij het uitgangspunt. Daarbij is opgemerkt dat het vergroten van de wateraanvoer, zelfs van goede kwaliteit, en het vergroten van beregeningsgiften geen soelaas biedt om een risico van (voornamelijk autonome en deels versterkte) verzilting tegen te gaan (slempgevoeligheid, netto capillaire werking).

De realisatie van het Wieringerrandmeer kan de schade door vogels als ganzen en smienten, met name aan wintergranen, doen toenemen. Met de (autonome) ontwikkeling van de Noordboog zou ook de kans op perzikbladluis kunnen toenemen. Met betrekking tot de incidentie van bruinrot worden geen significante effecten verwacht van de aanleg van het Wieringerrandmeer.

Het agrarische verkeer tussen Wieringen en Wieringermeer wordt belemmerd voor 10 á 12 ondernemers ten zuiden van het aan te leggen Wieringerrandmeer door de situatie bij De Haukes en het wegvallen van de verbindingen (met uitzondering van de noordoosthoek van de Wieringermeer).

maatschappelijke kosten en baten

Een MKBA is een integraal afwegingsinstrument dat alle huidige en toekomstige maatschappelijke voor- en nadelen van de aanleg van het Wieringerrandmeer tegen elkaar afweegt door ze in geld uit te drukken. Omdat een MKBA de voor- en nadelen van alle betrokkenen - overheid, bedrijven en burgers - in beeld brengt, is de MKBA sectoroverschrijdend. Wanneer de baten groter zijn dan de kosten is een project maatschappelijk gezien verantwoord. In een natuur- en milieu-inclusieve MKBA gaat het in principe niet alleen om directe, financiële kosten en opbrengsten maar ook om positieve en negatieve effecten van een project op natuur, milieu en andere omgevingskwaliteiten. De berekeningen geven aan dat zowel Halfland als Waterland een positief saldo hebben, van respectievelijk EUR 145 en EUR 152 miljoen. Dit betekent dat beide alternatieven een maatschappelijk verantwoorde investering zijn.

de belangrijkste conclusies op een rij

Waterland het beste

Een aantal aspecten die in het IER zijn onderzocht leveren op een aantal thema's onderscheidende effecten op tussen de drie alternatieven. Sommige thema's zijn echter niet of nauwelijks onderscheidend, zoals waterkwantiteit, bodem (nauwelijks) en verkeer. Uit het IER blijkt dat Waterland op een aantal punten beter scoort dan de Halfland en Nieuwland. Waterland biedt meer perspectief voor het herstel van het geohydrologisch eilandsysteem, waterkwaliteit en ecologische toestand van het water, natuur en landschap en cultuurhistorie.

gevolgen voor de landbouw

Uit het IER en LER blijkt dat de realisatie van het Wieringerrandmeer, inclusief de robuuste verbinding de Noordboog, betekent dat 30 agrarische bedrijven hun bedrijfsvoering zullen moeten beëindigen of verplaatsen. Twaalf agrarische bedrijven in de Wieringermeer ten zuiden van het Wieringerrandmeer worden beïnvloed door vernatting en (de voornamelijk autonome) verzilting.

watervoorziening voor de landbouw blijft gelijk

Het Wieringerrandmeer kan de watervoorziening voor de landbouw vanuit het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Het risico dat er in extreem droge tijden niet genoeg water is neemt in principe iets toe. Daar tegenover staat dat de bergingscapaciteit door het Wieringerrandmeer toeneemt en de fluctuatie in de tijd minder zal zijn dan op dit moment het geval is. De watervoorziening vanuit het Wieringerrandmeer is echter alleen bruikbaar voor de huidige teelten en niet voor in de toekomst mogelijk meer gevoelige gewassen, zoals bollen of glastuinbouw.

Wieringerrandmeer draagt bij aan de invulling van de Noordboog

De aanleg van het Wieringerrandmeer draagt bij aan de invulling van de ambities voor de Noordboog (graslandverbindingen, robuuste boskern, grotere en kleinere moerasgebieden). Met name Waterland biedt hiervoor de meeste potentie.

het Wieringerrandmeer is goed voor de regio

Uit de eerst berekening van de maatschappelijke kosten-baten analyse blijkt dat het Wieringerrandmeer meer baten dan kosten kent voor de regio Wieringen en Wieringermeer.

HOE NU VERDER?

Voor de realisatie van het Wieringerrandmeer zijn besluiten nodig over de herziening van het streekplan, het intergemeentelijk structuurplan en het IER. In afbeelding 4. is een overzicht gegeven van de procedures en besluiten inclusief globale planning.

hoe kunt u uw mening geven?

Vanaf 18 april tot 30 mei 2006 liggen de herziening van het streekplan, het intergemeentelijk structuurplan en het IER ter visie. Gedurende deze tijd wordt tevens een of meerdere informatiebijeenkomsten georganiseerd. Gedurende deze periode kunt u uw mening geven over de plannen en de onderzoeken zoals die zijn uitgevoerd voor het IER.

Afbeelding 3. Overzicht procedures en besluiten

activiteit	streekplan	intergemeentelijk structuurplan	strategische milieubeoordeling	intergemeentelijk bestemmingsplan
Vorbereiding	December 2005 / Januari 2005	December 2005 / Januari 2005		
Vaststelling ontwerp door bestuurders (provincie en gemeenten)	Maart 2006	Maart 2006		
Vaststelling IER en startnotitie m.e.r. door provincie en gemeenten			Maart 2006	
Ter visielegging	17 April 2006 – 29 Mei 2006			
Informatiebijeenkomst	April – Mei 2006			
Toetsing IER en advies voor richtlijnen m.e.r. door Commissie voor de milieueffectrapportage			Juni – Juli 2006	
Vaststelling richtlijnen door gemeenteraden			Augustus 2006	
Voordracht Statencommissie en Raadscommissies	Augustus 2006	Augustus 2006		
Vaststelling door Provinciale Staten en Gemeenteraden	September 2006	September 2006		
Opstellen m.e.r. en voorontwerp bestemmingsplan				Juli 2006 – September 2006

DEEL A KERN VAN HET INTEGRALE EFFECT RAPPORT

indeling en leeswijzer van het Integrale Effect Rapport

In het Integrale Effect Rapport (IER) wordt onderscheid gemaakt in een deel A en een deel B. Deel A (hoofdstuk 1 t/m 4) bevat de kern van dit IER, terwijl deel B (hoofdstuk 5 t/m 14) de overige essentiële informatie bevat.

deel A. Kern van het Integrale Effect Rapport

In het eerste inleidende eerste hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding voor het Wieringerrandmeer en het plan- en studiegebied. Daarnaast wordt de procedure van het IER nader toegelicht.

Hoofdstuk 2 gaat in op de probleem- en doelstelling van dit MER. Waarom is er Wieringerrandmeer nodig? Welke doelen, randvoorwaarden en wensen worden hieraan gesteld? Tevens is beschreven welke randvoorwaarden er vanuit het beleid aan de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer worden gesteld.

In hoofdstuk 3 wordt de voorgenomen activiteit, het Wieringerrandmeer, beschreven. Hierbij wordt aangegeven dat er drie alternatieven worden onderzocht in dit IER voor het Wieringerrandmeer: Halfland, Waterland en Nieuwland. Ieder alternatief wordt kort beschreven.

In hoofdstuk 4 worden de alternatieven onderling vergeleken op gevolgen voor tien verschillende thema's. De paragraaf vormt dan ook een overzicht van de in hoofdstuk 5 t/m 14 uitgewerkte effectbeschrijving van de effecten van de alternatieven. De nadruk ligt daarbij op effecten die onderscheidend zijn tussen de alternatieven. De beoordeling van elk criterium wordt daar waar mogelijk kwantitatief uitgedrukt.

In hoofdstuk 4 is de startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) opgenomen. Hierin wordt beschreven welk onderzoek voor het Wieringerrandmeer wordt voorgesteld.

deel B. Achtergronden van het Integrale Effect Rapport

Deel B bevat de inhoudelijke achtergronden van het IER. In hoofdstuk 5 t/m 14 worden achtereenvolgens de volgende thematische hoofdstukken behandeld:

- geohydrologie (hoofdstuk 5);
- waterkwantiteit (hoofdstuk 6);
- waterkwaliteit en aquatische ecologie (hoofdstuk 7);
- terrestrische ecologie (hoofdstuk 8);
- bodem (hoofdstuk 9);
- landschap, cultuurhistorie en archeologie (hoofdstuk 10);
- verkeer (hoofdstuk 11);
- sociaal maatschappelijke aspecten (hoofdstuk 12);
- landbouw (hoofdstuk 13);
- maatschappelijke kosten-baten analyse (hoofdstuk 14).

Een aantal van deze thema's betreffen samenvattingen van uitgebreide studies, die tevens zijn gerapporteerd in zogenoemde technische achtergronddocumenten.

Hoofdstuk 15 gaat tenslotte in op de leemten in kennis en geeft een aanzet tot een evaluatieprogramma.

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

De colleges van Burgemeester en Wethouders van de gemeenten Wieringen en Wieringermeer en Ge-deputeerde Staten van de provincie Noord-Holland (hierna te noemen: de initiatiefnemers) hebben het voornemen om op de grens van beide gemeenten een randmeer aan te leggen: het Wieringerrand-meer. De ontwikkeling van het Wieringerrandmeer is gericht op de realisatie van een randmeer ten zu-i-den van het voormalige eiland Wieringen tussen Den Oever en het Amstelmeer door verbreding van het Amstelmeerkanaal (zie afbeelding 1.1.).

korte voorgeschiedenis

In 2002 heeft de provincie Noord-Holland het projectbureau Wieringerrandmeer opgericht met als doel de planvorming voor het Wieringerrandmeer vorm te geven. In het projectbureau werkt de provincie Noord-Holland samen met de gemeenten Wieringen en Wieringermeer³. Het projectbureau is in no-vember 2003 een selectieproces gestart: de Ontwikkelingscompetitie Wieringerrandmeer. De 'Ontwik-kelingscombinatie Lago Wirense'⁴ (Volker Wessels, Boskalis en Witteveen+Bos) is tot winnaar verko-zen, met haar inzending 'Water als drijvende kracht voor een nieuwe economie'. In maart 2005 is op basis van deze geselecteerde visie een Intentieovereenkomst gesloten tussen de samenwerkende pu-blieke partners (provincie Noord-Holland, de gemeenten Wieringen en Wieringermeer) en het privaat consortium Lago Wirense (Volker Wessels en Boskalis). Daarna heeft Lago Wirense de visie, in een zogenoemde 'uitwerkingsmaand', verder uitgewerkt tot een gedragen planconcept. Op basis van dit planconcept is in juli 2005 een 'Startnotitie Integrale effectrapportage Wieringerrandmeer' gepubliceerd. Deze Startnotitie vormt de start van de officiële procedure voor de integrale effectrapportage, waar het onderhavige rapport deel van uitmaakt.

De Richtlijnen voor het IER, zoals deze zijn geadviseerd door de Commissie voor de milieueffectrap-portage en zijn vastgesteld door de provincie Noord-Holland en de gemeenten Wieringen en Wierin-germeer, zijn gebaseerd op deze Startnotitie. Echter, het planconcept uit de Startnotitie is doorontwik-keld tot een drietal alternatieven. Deze alternatieven worden in hoofdstuk 3 beschreven. Hierdoor zijn enkele zaken uit de Richtlijnen niet meer van toepassing op dit IER. Een beschrijving van dit proces, in-clusief de consequenties voor de Richtlijnen is opgenomen in dit IER als Bijlage IV.

Ook het Rijk heeft inmiddels aangegeven dat het Wieringerrandmeer mogelijk zou kunnen worden ge-maakt. In een interview in het Noord-Hollands Dagblad heeft Minister Sybilla Dekker van VROM aan-gegeven dat ze het Wieringerrandmeerproject 'inspirerend, leerzaam, en een voorbeeldproject' vindt. Dekker denkt dat economische en maatschappelijke impuls die het Wieringerrandmeer kan geven aan Noord-Holland Noord hard nodig is.

1.2. Plan- en studiegebied

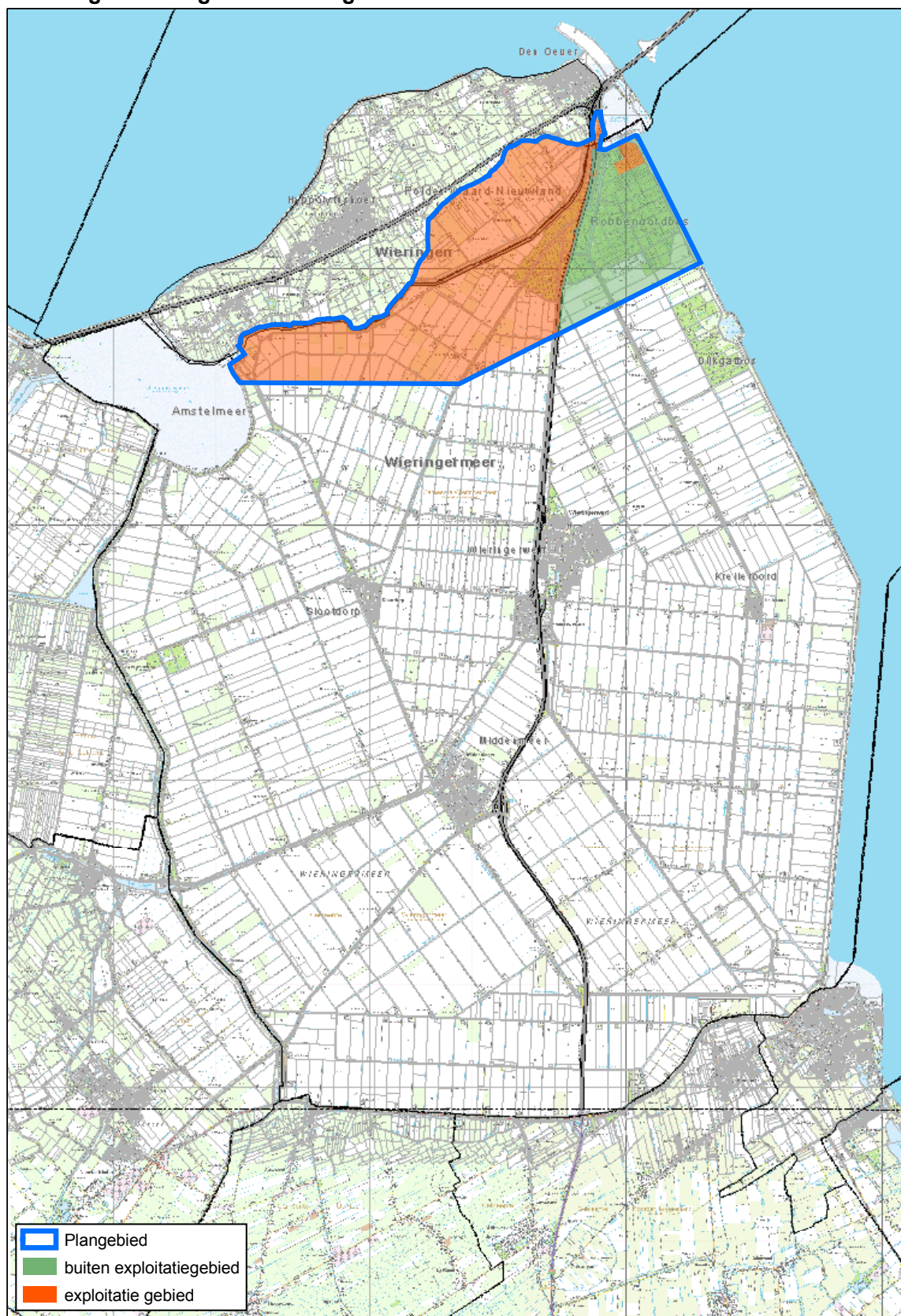
In dit rapport wordt onderscheid gemaakt tussen een plan- en een studiegebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit is voorzien. Het studiegebied daarentegen is het gebied waarbinnen gevolgen van de voorgenomen activiteit plaats kunnen vinden. Dit is het gebied dat wordt bestudeerd op mogelijke (milieu)gevolgen.

Het plangebied is het gebied, gelegen in het grensgebied van de gemeenten Wieringen en Wieringer-meer, grenzend aan zowel het IJsselmeer als de Waddenzee, met ten westen daarvan het Amstelmeer en ten (zuid)oosten daarvan het Dijkgatsbos en gedeeltelijk het Robbenoordbos. De grenzen van het plangebied worden bepaald door de grenzen van de ingreep. De totale omvang van het plangebied is 2.200 hectare. Het plangebied is weergegeven op de navolgende pagina.

³ Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier treedt op als adviserende organisatie voor het Projectbureau

⁴ De naam 'Lago Wirense' is in dit IER synoniem aan de visie van de geselecteerde inzending, de naam van de ontwikkelingscombi-natie van de prijsvraagfase alsmede de naam van de private partner in de publiek-private samenwerking van de intentiefase.

Afbeelding 1.1. Plangebied Wieringerrandmeer



1.3. Een Integraal Effectrapport

waarom een IER?

Om te komen tot de realisatie van het Wieringerrandmeer zijn de volgende twee besluiten nodig:

- een partiële herziening van het streekplan door de provincie Noord-Holland;
- een intergemeentelijk structuurplan (ISP) door de gemeenten Wieringen en Wieringermeer.

Om deze besluiten te kunnen nemen is het verplicht om een strategische milieubeoordeling (SMB) uit te voeren (zie navolgend kader voor een toelichting). De provincie Noord-Holland en de gemeenten Wieringen en Wieringermeer vonden het van belang om de besluitvorming voor het Wieringerrandmeer naast de SMB ook te onderbouwen met twee andere onderzoeksrapporten, namelijk met een maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA) en landbouweffectrapportage (LER). Deze MKBA en LER zijn niet wettelijk verplicht voor het Wieringerrandmeer, maar zijn gezien het belang van het project en bijvoorbeeld de belangrijke rol van de landbouw in het plangebied, wel uitgevoerd. Tenslotte is het op basis van de Wet op de Ruimtelijke Ordening verplicht om een Watertoets uit te voeren voor het Wieringerrandmeer. Deze heeft dan ook plaatsgevonden. Het onderzoek is derhalve uitgebreid met aspecten als economie en werkgelegenheid, landbouw, sociale aspecten en de maatschappelijke kosten en baten. Dit alles heeft geresulteerd in het voorliggende Integraal effectonderzoek (IER). Navolgend worden de diverse procedures kort toegelicht.

strategische milieubeoordeling

Het is verplicht om voorafgaand aan besluiten door een overheid over bepaalde plannen een SMB uit te voeren (Europese richtlijn nr. 2001/42/EG). Het gaat daarbij om plannen die (uiteindelijk) kunnen leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Meer concreet geldt de SMB-plicht in geval van wettelijk of bestuursrechtelijk verplichte plannen:

- die het kader vormen voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige besluiten; of
- waarvoor een passende beoordeling nodig is op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn.

Zowel de partiële herziening van het streekplan als het ISP vormen een kader voor (mogelijke) m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten (zie hierna) en vereisen mogelijk een passende beoordeling (zie hoofdstuk 10). Daarmee vallen beide plannen onder de verplichting van SMB.

maatschappelijke kosten-baten analyse

Een MKBA is een integraal afwegingsinstrument dat alle huidige en toekomstige maatschappelijke voor- en nadelen van ruimtelijke ingreep tegen elkaar afweegt door ze in geld uit te drukken (monetariseren). Zij omvat zowel de effecten uit de SMB als uit het landbouwonderzoek en voegt daar de overige economische effecten aan toe. De resultaten van de MKBA zijn zowel vastgelegd in een aparte rapportage als ook in hoofdstuk 17 in dit IER.

landbouweffectrapportage

De gemeenten Wieringen en Wieringermeer onderkennen de belangrijke rol die landbouw speelt in het plangebied en bij de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer. De effecten van een functiewijziging of activiteit van invloed op het functioneren van de landbouw na de realisatie van de planontwikkeling kan worden beschreven in een afzonderlijke niet wettelijk verplichte landbouweffectrapportage (LER). De resultaten van de LER zijn zowel vastgelegd in een separate rapportage als ook in het hoofdstuk 'Landbouw' in dit IER (hoofdstuk 15).

watertoets

Op basis van de Startovereenkomst Waterbeheer 21e eeuw (op 14 februari 2001 getekend door Rijk, VNG, IPO en de Unie van waterschappen) dient bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen de watertoets te worden doorlopen. De watertoets verschaft inzicht in de consequenties van een ruimtelijk voornemen voor de waterhuishouding en de wijze waarop eventuele negatieve effecten kunnen worden gecompenseerd / gemitigeerd. Daarnaast worden de mogelijkheden verkend op welke wijze aanvullende maatregelen kunnen worden genomen om invulling te geven aan duurzaam waterbeheer.

Overleg tussen de initiatiefnemers van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders is een integraal onderdeel van de Watertoets. Daartoe heeft overleg plaatsgevonden met de betrokken waterbeheerders. In dit project waren dat:

- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier: beheerder van het oppervlaktewater;

- provincie Noord-Holland: beheerder van het grondwater. Verder moet de provincie er voor de partiële streekplanherziening voor zorgen dat de waterbeheerders een watertoets uitvoeren (het rijk ziet daarop toe). Voor intergemeentelijk structuurplan ziet de provincie er op toe dat er een Watertoets wordt uitgevoerd;
- Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied: beheerder van het IJsselmeer;
- Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland: beheerder van de Waddenzee in de buurt van Noord-Holland (i.v.m. effecten van doorspoelen van Wieringerrandmeer op de Waddenzee bij Den Helder).

milieueffectrapportage

Binnen de plannen voor het Wieringerrandmeer bevinden zich enkele activiteiten waarvoor een m.e.r.-(beoordelings)plicht geldt. Voor het intergemeentelijke bestemmingsplan (IBP) moet daarom de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) worden doorlopen. De m.e.r.-plicht en het IBP zijn primair gekoppeld aan de ontwikkeling van een recreatieve voorziening (Besluit m.e.r., lijst C, categorie 10.1). Voor een toelichting op de m.e.r.-procedure zie paragraaf 19.3.

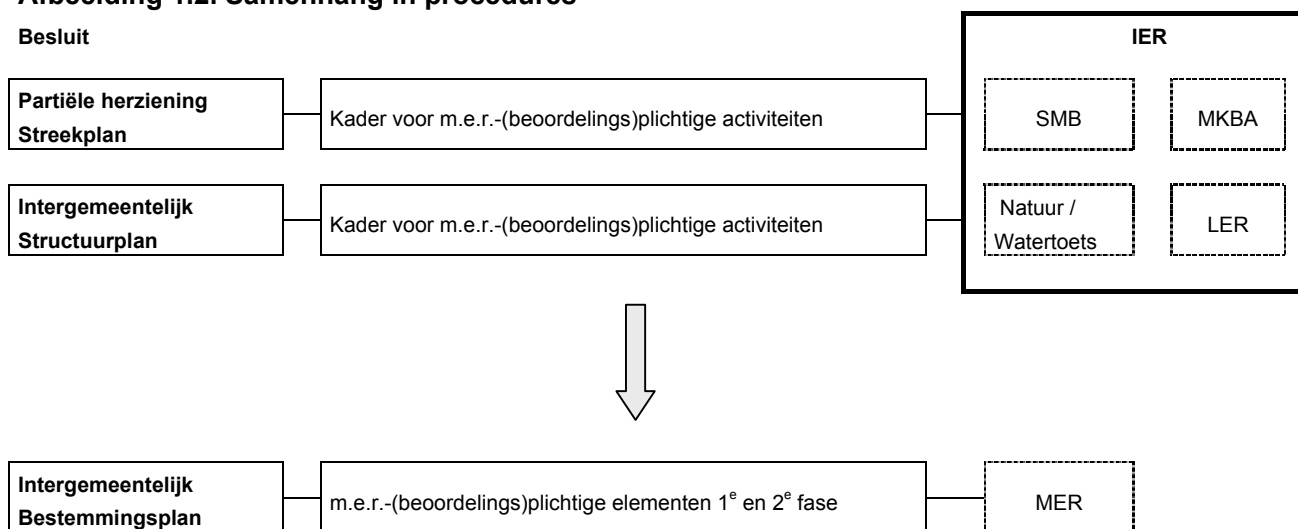
Na afloop van de procedure voor de besluitvorming voor de partiële herziening van het streekplan en het ISP, zal deze laatste verder worden uitgewerkt in een intergemeentelijk bestemmingsplan (IBP). Om dit IBP te kunnen vaststellen is een milieueffectrapportage (m.e.r.⁵) nodig. In de Startnotitie van dit IER is aangegeven dat in de IER de procedures voor zowel de SMB als het m.e.r. zouden worden gecombineerd. Echter, na de publicatie van de Startnotitie is besloten om het procedures voor de SMB en de m.e.r. van elkaar los te koppelen. Voor deze werkwijze is gekozen omdat:

- op deze wijze de meer strategische vragen in het SMB kunnen worden beantwoord, terwijl de meer gedetailleerde vragen in het MER kunnen worden behandeld;
- het scheiden van deze procedures beter inpasbaar is in de planning voor het project;
- hiermee derhalve ook de procedurele risico's worden beperkt.

In paragraaf 4.4. wordt hier verder op ingegaan. De samenhang tussen de procedures en besluiten in weergegeven in de afbeelding 1.2. en het schema op de navolgende pagina.

Afbeelding 1.2. Samenhang in procedures

Besluit



⁵ De procedure van milieueffectrapportage wordt afgekort met m.e.r., terwijl het milieueffectrapport wordt aangeduid met MER.

Afbeelding 1.3. Overzicht Procedures en besluiten

activiteit	streekplan	intergemeentelijk structuurplan	strategische milieubeoordeling	intergemeentelijk bestemmingsplan
Vorbereiding	December 2005 / Januari 2005	December 2005 / Januari 2005		
Vaststelling ontwerp door bestuurders (provincie en gemeenten)	Maart 2006	Maart 2006		
Vaststelling IER en startnotitie m.e.r. door provincie en gemeenten			Maart 2006	
Ter visielegging	18 April 2006 – 30 Mei 2006			
Informatiebijeenkomst	April – Mei 2006			
Toetsing IER en advies voor richtlijnen m.e.r. door Commissie voor de milieueffectrapportage			Juni – Juli 2006	
Vaststelling richtlijnen door gemeenteraden			Augustus 2006	
Voordracht Statencommissie en Raadscommissies	Augustus 2006	Augustus 2006		
Vaststelling door Provinciale Staten en Gemeenteraden	September 2006	September 2006		
Opstellen m.e.r. en voorontwerp bestemmingsplan				Juli 2006 – September 2006



Zicht op de Wierdijk

procedure voor het IER

Voor het IER worden de volgende fasen onderscheiden (zie ook afbeelding 2.3.):

1. startnotitie;
2. inspraak en advisering;
3. richtlijnen;
4. opstellen IER;
5. aanvaardbaarheidsbeoordeling;
6. publicatie IER en ontwerp intergemeentelijk structuurplan;
7. inspraak en advisering;
8. toetsing door de Commissie m.e.r.;
9. besluit.

De eerste zes fasen hebben reeds plaatsgevonden voorafgaand aan de publicatie van dit IER. De nog resterende fasen worden navolgend toegelicht.

fase 7: Inspraak, advisering en hoorzitting

De belanghebbenden en de adviseurs kunnen schriftelijke en mondelinge opmerkingen maken over het IER en bedenkingen indienen tegen de ontwerp partiële herziening streekplan en het ontwerp ISP. De termijn hiervoor is 6 weken.

fase 8: Toetsing door Commissie voor de milieueffectrapportage

Na afloop van de inspraakperiode brengt de Commissie voor de milieueffectrapportage binnen 5 weken advies uit over de volledigheid en de kwaliteit van het IER. Zij betreft daarbij de bij het bevoegd gezag binnengekomen opmerkingen en adviezen.

fase 9: Besluit

Het bevoegd gezag neemt het besluit over het project (partiële herziening streekplan en ISP) en houdt daarbij rekening met de gevolgen uit het IER en de binnengekomen reacties en adviezen. Het motiveert in het besluit wat er met de resultaten van het IER is gedaan. Het stelt tevens vast wat en wanneer er moet worden geëvalueerd.

initiatiefnemers en bevoegd gezag

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland en de colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten Wieringen en Wieringermeer treden op als initiatiefnemers in deze procedure. Provinciale Staten van Noord-Holland en de gemeenteraden van Wieringen en Wieringermeer vormen het bevoegd gezag voor de aanvaarding van het IER. De gemeente Wieringen treedt op als coördinerend bevoegd gezag.

startnotitie milieueffectrapportage

Naast de voornoemde procedures bevat dit IER ook de Startnotitie milieueffectrapportage. Deze Startnotitie vormt de start van de m.e.r.-procedure. In hoofdstuk 4.4 wordt verder ingegaan op deze Startnotitie m.e.r.

hoe kunt u reageren?

U kunt, gedurende zes weken na publicatie van dit IER, reageren op de resultaten uit het onderzoek in dit IER en op de Startnotitie m.e.r. (H4.4), door uw (schriftelijke) reactie te sturen naar:

Gemeentehuis Wieringen
o.v.v. IER/Startnotitie m.e.r. Wieringerrandmeer
Postbus 1
1777 ZG HIPPOLYTUSHOEF

2. PROBLEEM- EN DOELSTELLING

Het eiland Wieringen is in de 14^e eeuw, met de aanleg van een gesloten netwerk van dijken, ontstaan. Eén van de dijken die toen is aangelegd is de oudste, zuidelijke dijk van het eiland, de Wierdijk. De polder Waard-Nieuwland is in het midden van de 19^e eeuw onderdeel geworden van Wieringen. In 1924 werd de Amsteldiepdijk aangelegd tussen Wieringen en het vasteland, waarna in 1927 de Wieringermeer, tussen het eiland en de Westfriese Omringdijk werd ingepolderd. Hiermee was Wieringen onderdeel geworden van een Nieuwland. In 1989 kwam de heer ir. Jan Vonk, destijds lid van Provinciale Staten en werkzaam bij de gemeente Den Helder, op het idee om een randmeer aan te leggen. Dat idee is serieus onderzocht in diverse studies en nota's van de gemeente Wieringen, de gemeente Wieringermeer, de waterschappen (inmiddels gefuseerd tot één waterschap), de Stuurgroep Water Bindt en de provincie Noord-Holland. Met dit IER wordt het idee van de heer ir. Jan Vonk verder uitgewerkt tot een plan.

2.1. Problemen

In de regio is er sprake van een aantal sociaal-economische en maatschappelijke problemen. Daarnaast zijn er nog een aantal problemen die mogelijk in de toekomst op ons afkomen. Het gaat om de volgende zaken⁶:

sociale economie

- in de regio domineert op dit moment de productiesector, waar juist afname van de werkgelegenheid wordt verwacht. De regio kan deze afname niet compenseren met werkgelegenheidsgroei in de kansrijke sectoren als zorg en dienstverlening;
- de woon/werk balans stabiliseert, de werkgelegenheid groeit regionaal niet en tegelijkertijd loopt ook het aantal inwoners in de arbeidsactieve leeftijdsgroepen terug;
- de vergrijzing zal in de regio de komende decennia zeer sterk zijn. Het aandeel 65+ers tot 2030 neemt toe, terwijl het aantal inwoners van onder 65 jaar tegelijkertijd steeds minder wordt;
- als gevolg van deze ontwikkelingen verschuift ook de samenstelling van huishoudens aanzienlijk: er komen relatief meer huishoudens van alleenstaanden ten opzichte van het aantal gezinnen. Doordat arbeidsinkomen voor veel huishoudens wegvalt (onder andere door vergrijzing) wordt een afname van het besteedbaar inkomen verwacht;
- voor de komende decennia wordt een toename voor de sectoren toerisme en recreatie verwacht, onder meer door een steeds grotere nadruk in de samenleving op vrije tijd en de beleveniseconomie. De regio biedt echter geen capaciteit of kwaliteit om op deze ontwikkeling in te spelen. Er wordt dus geen groei van het toerisme in de regio verwacht;
- er is een grote 'groene woningvraag' (ruim buiten wonen), vooral van gepensioneerden en recreanten die in het buitengebied willen verblijven. Er is echter zeer beperkt aanbod in dergelijke woningen in deze regio [2.1].

ecologie

Voor het duurzaam in stand houden van de ruimtelijke structuur van natuurgebieden in Nederland is in het Natuurbeleidsplan (NBP) het begrip 'Ecologische Hoofdstructuur' (EHS) gedefinieerd (Ministerie van LNV, 1990). Dit is een stelsel van samenhangende kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden, die met elkaar verbonden zijn door ecologische verbindingzones. Zonder projecten op regionaal en lokaal niveau die invulling geven aan de doelen uit landelijk beleid (zoals de EHS uit het Natuurbeleidsplan) worden dergelijke doelen geen realiteit. Daarom wordt ook voor de Kop van Noord-Holland naar mogelijkheden gezocht om de doelen voor de EHS te realiseren.

⁶ De problemen en later in deze paragraaf de doelstellingen en randvoorwaarden worden beschreven aan de hand van de concepten waterhuishouding (water en bodem), ecologie (natuur) en sociaal economisch (maatschappelijke en economische aspecten en landbouw).

waterhuishouding

Vragen rond de waterhuishouding. Zo hebben onder meer klimaatwijzigingen stijging van de zeespiegel, intensievere en langduriger regenbuien en langere periodes van droogte tot gevolg. Om problemen (in de toekomst) te voorkomen moeten nu (concrete) maatregelen worden genomen.

2.2. Doelstellingen en randvoorwaarden

Aan de realisatie van het Wieringerrandmeer worden drie doelen gesteld. Deze doelen zijn, in volgorde van prioriteit⁷:

1. sociaal economische aspecten: een impuls voor de sociaal-economische ontwikkeling van de Kop van Noord-Holland;
2. ecologische aspecten: de realisatie van een robuuste ecologische verbinding van IJsselmeer tot Noordzee;
3. waterhuishoudingsaspecten: het in stand houden van het goed functionerende waterbeheer in de Kop.

Deze doelen worden navolgend verder uitgewerkt. Tevens worden de randvoorwaarden genoemd die aan het project zijn gesteld. Deze randvoorwaarden komen grotendeels uit de Inschrijvingsleidraad voor de Ontwikkelingscompetitie. Daarnaast hebben HHNK en Rijkswaterstaat Noord-Holland een aantal aanvullende randvoorwaarden en wensen gesteld⁸. Hieronder staan beide weergegeven, waarbij er een onderverdeling is gemaakt naar sociaal economische, ecologische en waterhuishoudingsdoelen, randvoorwaarden en wensen.

sociaal-economische aspecten

doelen

- het versterken van het eilandkarakter van Wieringen en van het moderne polderlandschap van de Wieringermeer;
- actief tegengaan van de heersende negatieve perceptie van het vestigings- en investeringsklimaat in de Kop van Noord-Holland;
- stimuleren van de werkgelegenheid in de regio. Op korte termijn door de grootschalige aanleg van het Wieringerrandmeer en op lange termijn door de spin-off in de MKB, de retail en de horeca;
- een toename realiseren van het bruto regionaal product door instroom van nieuwe bewoners, met een hoger besteedbaar inkomen en een hoger arbeidsniveau;
- tijdig voldoende 'droge en natte' huisvestingsmogelijkheden voor bedrijven in de regio beschikbaar hebben, onder meer door het aanleggen van strategisch gelegen nieuwe bedrijfsterreinen;
- de ontwikkeling van een duurzaam en kwalitatief hoogwaardig toeristisch product, onder meer door de uitbreiding en verbetering van (slecht weer) voorzieningen en de aantoonbare groei van het aantal toeristische overnachtingen en verblijf in de regio. Nevendoel is de extra inkomsten die de impuls in toerisme en recreatie oplevert;
- het creëren van een draagvlak voor huidige en nieuwe voorzieningen door stimuleren van toerisme en bevolkingsgroei. Hierdoor vindt tevens een verdere groei van inkomsten en werkgelegenheid plaats;
- door de toename in huisvestingsmogelijkheden voor bedrijven, bewoners en voorzieningen ervoor zorgen dat de bevolking verjongt, zodat het aantal arbeidsactieven in de regio toeneemt;
- wat betreft de sociaal economische doelen per fase wordt gesteld dat er wordt uitgegaan van een organische groei, gebaseerd op het aantal woningen dat wordt verkocht.

randvoorwaarden

- samenhangende economische voorzieningen gericht op wonen en werken worden ingezet om de 'groene' functies te realiseren (kostendragers);

⁷ voor een toelichting op de volgorde in prioriteit zie Bijlage IV.

⁸ onder andere in hun inspraakreacties op de Startnotities voor het IER (respectievelijk 16 en 25).

- 'natte' bedrijventerreinen en watersport gebonden bedrijvigheid hebben de voorkeur. Het betreft vooral de uitbreiding (25 tot 75 hectare) en opwaardering van bestaande recreatieterreinen en jachthavens;
- realisatie van 700-1.300 woningen, voor zowel permanent als recreatief wonen, in de eerste drie fasen. In fase vier worden daarnaast nog 545 woningen gebouwd. Het gaat om woonlandschappen met een ruime opzet in landschappelijke setting en /of uitbreiding van bestaande (recreatie)kernen. Dit levert een totaal aantal woningen op van 1.845. Daarnaast wordt tevens de ruimtelijke capaciteit vergroot voor 600 extra woningen op de locaties Hippolytushoef en Den Oever;
- er mogen geen nieuwe woonkernen ontstaan; recreatief wonen in een beschermd natuurgebied is onbespreekbaar;
- het positieve saldo van de grondexploitatie voor deze woningen komt ten goede aan het realiseren van het meer;
- er is door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland geld gereserveerd voor het project Wieringerrandmeer. De definitieve beschikbaarstelling is afhankelijk van een sluitende kostenbegroting alsmede een harde financiële toezegging waarbij als uitgangspunt wordt gehanteerd dat derden tenminste een deel van de totale kosten voor hun rekening nemen. De beschikbaarstelling is ook afhankelijk van de instemming door Provinciale Staten van het definitieve inrichtingsplan voor het Wieringerrandmeer [2.5];

wensen

- recreatief wonen in nieuw bos is mogelijk;
- de lusten en lasten van het Wieringerrandmeer zijn zoveel mogelijk gelijk over de gemeenten verdeeld;
- de projectmatige uitbreiding van de bollenteelt baseren op het Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord. Hierin staat een zoekgebied bij Anna Paulowna (Oostpolder) en/ of de Wieringermeer van 1.000 hectare;
- de instandhouding van de noord-zuid verbindingen over de weg, waaronder de fietsverbinding via het Witte Bruggetje, verdient aandacht;

ecologische aspecten

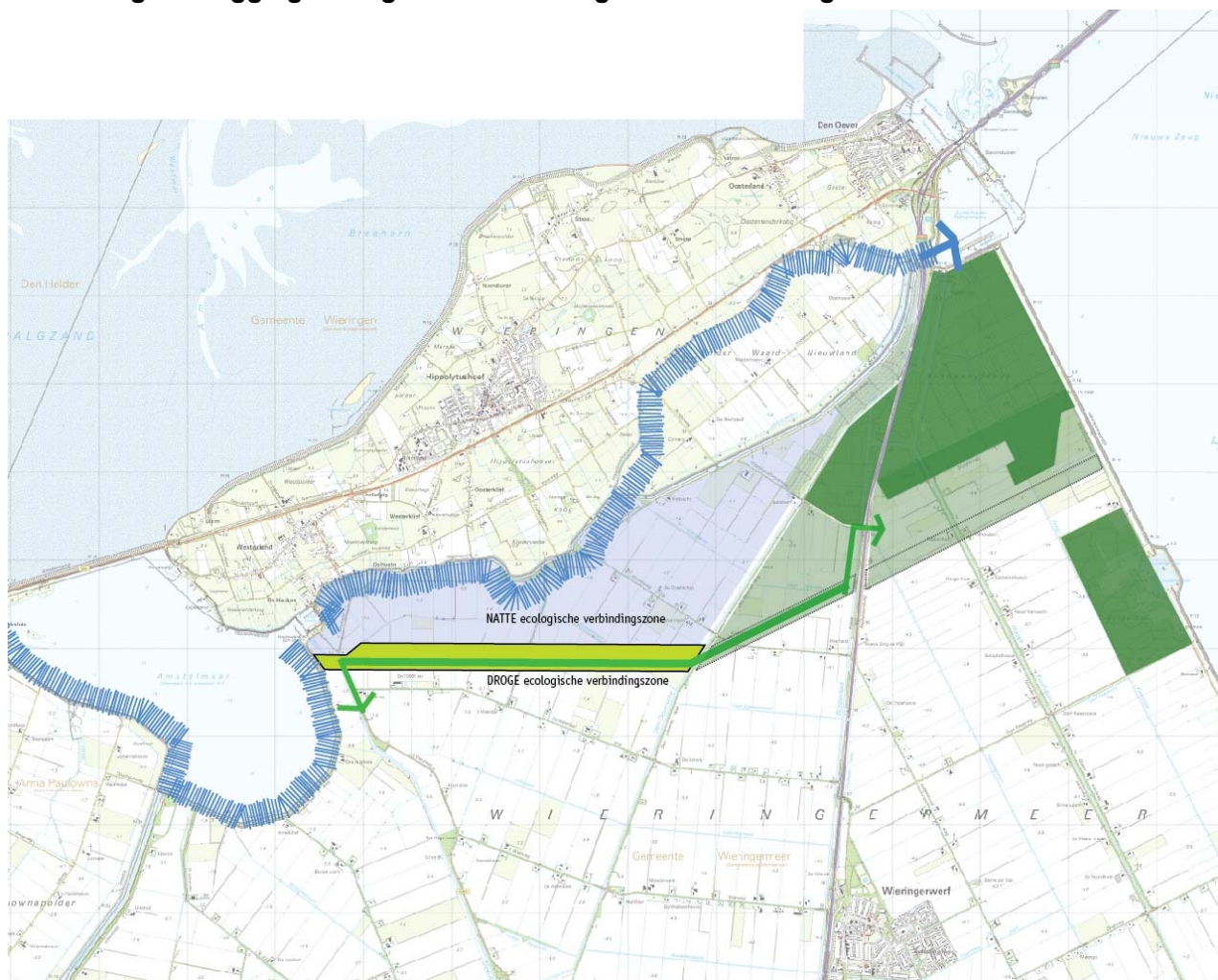
doelen

In de Noordkop wordt een multifunctionele robuuste verbinding nagestreefd met als doel een kwaliteitsverbetering van verschillende functies. Hiervoor is het project de Noordboog in het leven geroepen. De Noordboog heeft als doel het met elkaar verbinden van de drie kusten (Noordzee, IJsselmeer, Waddenzee). Het neven doel is het ontwikkelen van een grote aaneengesloten groenstructuur, in aanvulling op de sterke landbouwkundige ontwikkeling, opdat een meervoudig ruimtegebruik ook voor de lange termijn is gewaarborgd. Het plan van de Noordboog voor een natuurrijke verbindingzone tussen Noordzee en IJsselmeer is door het provinciebestuur overgenomen in het Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord. Voor plangebied zijn drie ecosysteemttypen in beeld:

- moeras, struweel en groot water;
- grasland met een klein water;
- bos (robuust bos).

Bij de ecosysteemttypeverbindingen moeras, struweel en groot water en grasland met klein water horen een aantal karakteristieke dier- en plantensoorten. Om voldoende kwaliteit te hebben, moeten deze ecosysteemttypeverbindingen voldoen aan de eisen die deze soorten aan hun omgeving stellen. Bij de keuze van de soorten waarvoor de Noordboog geschikt moet worden gemaakt is niet alleen gekeken naar soorten die er nu al voorkomen, maar ook naar soorten die goed in het gebied passen, maar waarvoor de omstandigheden nu nog ongeschikt zijn. In veel gevallen gaat het om kritische soorten, die specifieke eisen stellen aan hun leefomgeving. Wanneer een gebied geschikt is voor kritische soorten, dan kunnen minder kritische soorten hier meestal ook leven. Ook voor de Noordboog zijn de ambities vastgelegd aan de hand van doelsoorten en volgsoorten.

Afbeelding 2.1. Ligging ecologische verbindingzones in studiegebied



In de navolgende tabel wordt een kort overzicht gegeven van de doelsoorten voor de Noordboog die relevant zijn voor het plangebied [2.2].

Tabel 2.1. Overzicht van doelen Noordboog, relevant voor het plangebied

ecosysteemttypen	doelsoorten
moeras, struweel en groot water	kleine modderkruiper, hooibeestje, dwergmuis en bittervoorn
grasland met klein water (verbinding)	roerdomp, grote karekiet en noordse woelmuis
bos (robuust bos)	ree

randvoorwaarde

De ecologische verbindingzone van het Wieringerrandmeer heeft een minimale oppervlakte van 50 hectare vanwege de natuurlijke oevers van gemiddeld 25 meter breed [2.5];

wensen

Er zijn geen nadere wensen geformuleerd voor ecologie.

waterhuishoudingsaspecten

doelen

De doelstelling met betrekking tot de waterhuishouding is dat er zowel voor de eindsituatie als gedurende elke fase van het project voldoende water van een goede kwaliteit in het plangebied aanwezig is.

randvoorwaarden

- het Wieringerrandmeer krijgt een waterbreedte van minstens 200 meter (gesteld vanuit het oogpunt van recreatie, cultuurhistorie en landschap). De vaarroute is geschikt voor beroepsvaart en pleziervaart met staande mast (CEMT klasse 3);
- de inrichting van de oeverzone is mede gericht op een hoge verblijf-, woon- en recreatiekwaliteit;
- het uiteindelijke plan mag geen negatieve gevolgen voor de veiligheid of de waterhuishouding hebben (waterhuishoudkundig neutraal en eventuele aanpassingen aan primaire keringen en aanleg secundaire keringen). HHNK zal hierop toezien (toetsing watertoets) [2.5];
- de lozing van water uit het Wieringerrandmeer op het IJsselmeer is, vanwege het verhoogde chloride gehalte, in principe niet acceptabel;
- keringen bij Haukes en Den Oever met het Amstelmeer en het IJsselmeer moeten voldoen aan de eisen van dijkkring 12 (en 13) zoals vermeld in de wet op de waterkeringen;
- de 'open' verbinding met het Amstelmeer zal voorzien moeten zijn van een keersluis;
- de dijken / kaden rondom het meer moeten voldoende sterk zijn (voldoen aan de normen voor regionale waterkeringen) om de golfaanval en peilfluctuatie die in het meer kan ontstaan te keren;
- in het waterakkoord met Rijkswaterstaat is, met betrekking tot de afwatering, afgesproken dat HHNK de bestaande afvoerverdeling naar Markermeer en IJsselmeer zal continueren dan wel zal laten afnemen. Specifiek voor de waterafvoer van de Amstelmeerboezem is opgenomen dat HHNK de afvoer zal afleiden naar de Waddenzee en slechts indien daar noodzaak voor bestaat dit water zal afvoeren naar het IJsselmeer. Een nieuwe bemaling van de voorboezem zal moeten lozen op het deels intact gehouden Wieringerrandkanaal;
- het Wieringerrandmeer levert een extra hoeveelheid wegzijging en verdamping op. Het meer kan echter niet uitzakken. Vanwege de peilstelling, gelijk aan boezempeil en de open verbinding met de boezem, moeten tekorten direct worden aangevuld. Extra inlaat ten opzichte van de huidige hoeveelheden is dus noodzakelijk;
- ook op het gebied van de waterkwaliteit mag de situatie niet verslechteren. In het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water dienen in samenspraak met de waterbeheerder en de provincie Noord-Holland ecologische doelen voor dit 'nieuwe' water worden geformuleerd. Vanwege de open verbinding met het Amstelmeer zullen deze doelstellingen overeen moeten komen met de (voorlopige) doelstellingen die in 2005 worden opgesteld voor de Amstelmeerboezem (waterlichaam NL 12_8). De doelstellingen zullen gelieerd zijn aan de huidige waterkwaliteit van de Amstelmeerboezem. In het rapport 'karakterisering deelstroomgebied Rijn West' is het water zwak brak (watertype M30);
- toelaten van intensieve beroepsvaart / recreatievaart in het meer vormt zeker een aandachtspunt, omdat dit onherroepelijk vervuiling met zich meebrengt. Er zullen maatregelen moeten worden genomen om minimaal de waterkwaliteit van de Amstelmeerboezem te bereiken;
- de rioolwaterzuivering van Wieringen is recent uitgebreid. De woningbouw die met de plannen gerealiseerd wordt zal een flinke extra belasting betekenen voor de zuivering. Uitgaande van 1845 woningen vormt dit bijna 20% van de belasting van de zuivering. In de verdere uitwerking van de plannen is het van belang dat in een vroegtijdig stadium wordt ingezet op het voorkomen van afvoer van hemelwater naar de zuivering. Verder zijn wellicht ook decentrale vormen van waterzuivering toepasbaar. Tenslotte moet met de woningbouw ook rekening gehouden worden met de stankcirkels die gelden rond de bestaande zuivering [2.6];

wensen

- de stroomgebiedsvisie Noorderkwartier is richtinggevend voor het waterbeheer van het boezemstelsel;
- het Wieringerrandmeer moet een bijdrage leveren aan de bergingscapaciteit van het Amstelmeer-boezemstelsel bij wateroverlast;
- de waterkwaliteit van het water in het meer en de inzet ervan: Vanuit het huidige kanaal tussen Haukes en de Stontelerkeersluis wordt water ingelaten ten behoeve van de landbouw. Dergelijke voorzieningen zullen in het ontwerp moeten terugkomen;
- invulling van het toekomstig beheer van het Wieringerrandmeer (een meer bijvoorbeeld met een opgezet peil zal middels het oppompen van water op peil gehouden moeten worden).

2.3. Beleidskader

Diverse beleidsstukken gaan in op aspecten die binnen het plangebied een rol spelen. Het beleidskader neemt in een m.e.r.-procedure een belangrijke plaats in, aangezien het beleidskader mede de uitgangspunten en randvoorwaarden voor het project bepaalt. Het stelt ook het kader waarbinnen de voorgenomen activiteit moet plaatsvinden. Verder wordt in het beleidskader aangegeven welke plannen er reeds zijn voor het plangebied en welke autonome ontwikkelingen spelen. Tot slot maakt het beleidskader de (mogelijk beschermde) status van (bepaalde delen van) het plangebied in de huidige situatie zichtbaar. De navolgende documenten zijn voor dit IER als beleidskader zijn gehanteerd:

Tabel 2.2. Overzicht beleidskader

titel beleidsdocument	instantie, jaar
<i>Rijksniveau</i>	
- Nota Ruimte	- ministerie van VROM, V&W, EZ en LNV, mei 2005 vastgesteld door Tweede Kamer
- Vierde Nationaal milieubeleidsplan	- ministerie van VROM, 2001
- Natuurbeschermingsweg	- ministerie van LNV, oktober 2005
- Natura 2000	- ministerie van LNV,
- PKB Waddenzee	- ministerie van VROM, herziening nog niet vastgesteld
- Integrale Visie IJsselmeergebied 2030	- ministerie van V&W, Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied, januari 2002
- Vierde Nota Waterhuishouding	- ministerie van V&W, 1998
- Waterbeleid voor de 21e eeuw	- Commissie Waterbeheer 21e eeuw, 2000
- Procesconvenant 'Delta metropool'	- ministerie van VROM, september 1999
- Verdrag van Valetta	- Europese Unie, 1992
- Nota Belvédère	- ministerie OCW, 1999
- Monumentenwet	- ministerie OCW, 1988
<i>Provinciaal en lokaal niveau</i>	
- Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord	- provincie Noord-Holland, oktober 2004
- Provinciaal Milieubeleidsplan 2002-2006	- provincie Noord-Holland, 2002
- Beleidsvisie Ontwikkeling Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur	- provincie Noord-Holland, 2003
- Gebiedsplan 'Kop en Westfriesland'	- provincie Noord-Holland, 2001
- Waterplan 2006-2010	- provincie Noord-Holland, 2006
- Water als economische drager	- provincie Noord-Holland, 2001
- Stroomgebiedsvisie 'Evenwichtig omgaan met water'	- waterschap Hollands Noorderkwartier, februari 2004
- Structuurvisie 'Wieringermeer... De ontbrekende schakel ?'	- Gemeente Wieringermeer, nog niet vastgesteld

In bijlage III worden de belangrijkste uitgangspunten uit deze beleidsstukken beschouwd.

3. HET WIERINGERRANDMEER EN DE ALTERNATIEVEN

Om invulling te geven aan de gestelde doelen, randvoorwaarden en wensen uit het voorgaande hoofdstuk zijn drie alternatieven ontwikkeld. Deze alternatieven zijn:

- Halfland (voortbouwend op planconcept 2a): paragraaf 3.1.;
- Waterland: paragraaf 3.2.;
- Nieuwland: paragraaf 3.3.

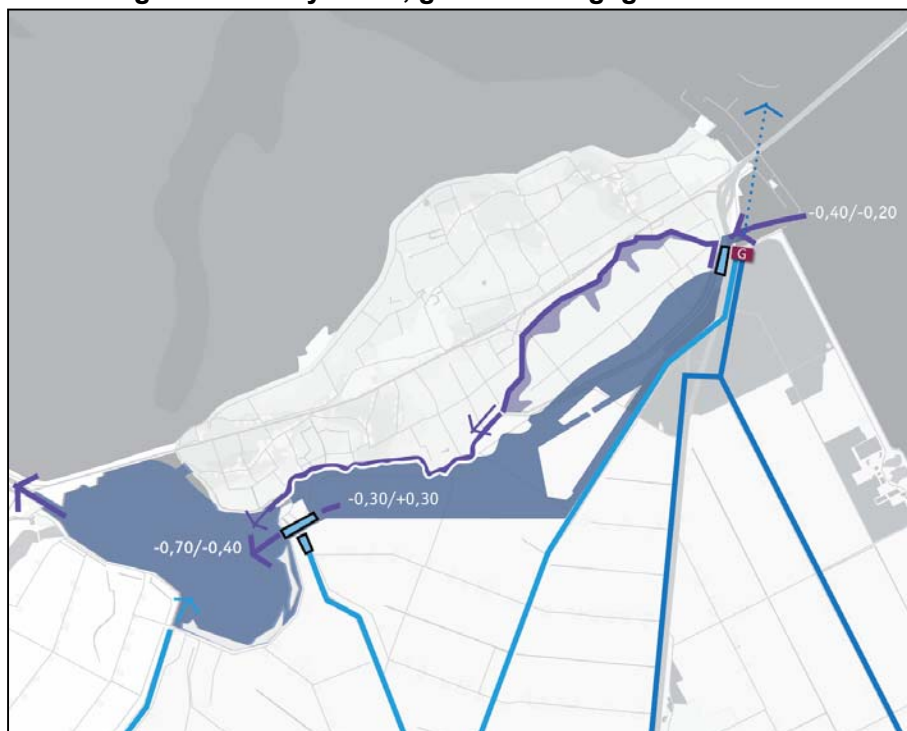
Gezien de lange doorlooptijd van het project is gekozen om deze gefaseerd uit te voeren. Deze fasering wordt beschreven in paragraaf 3.4.

3.1. Halfland

het meer

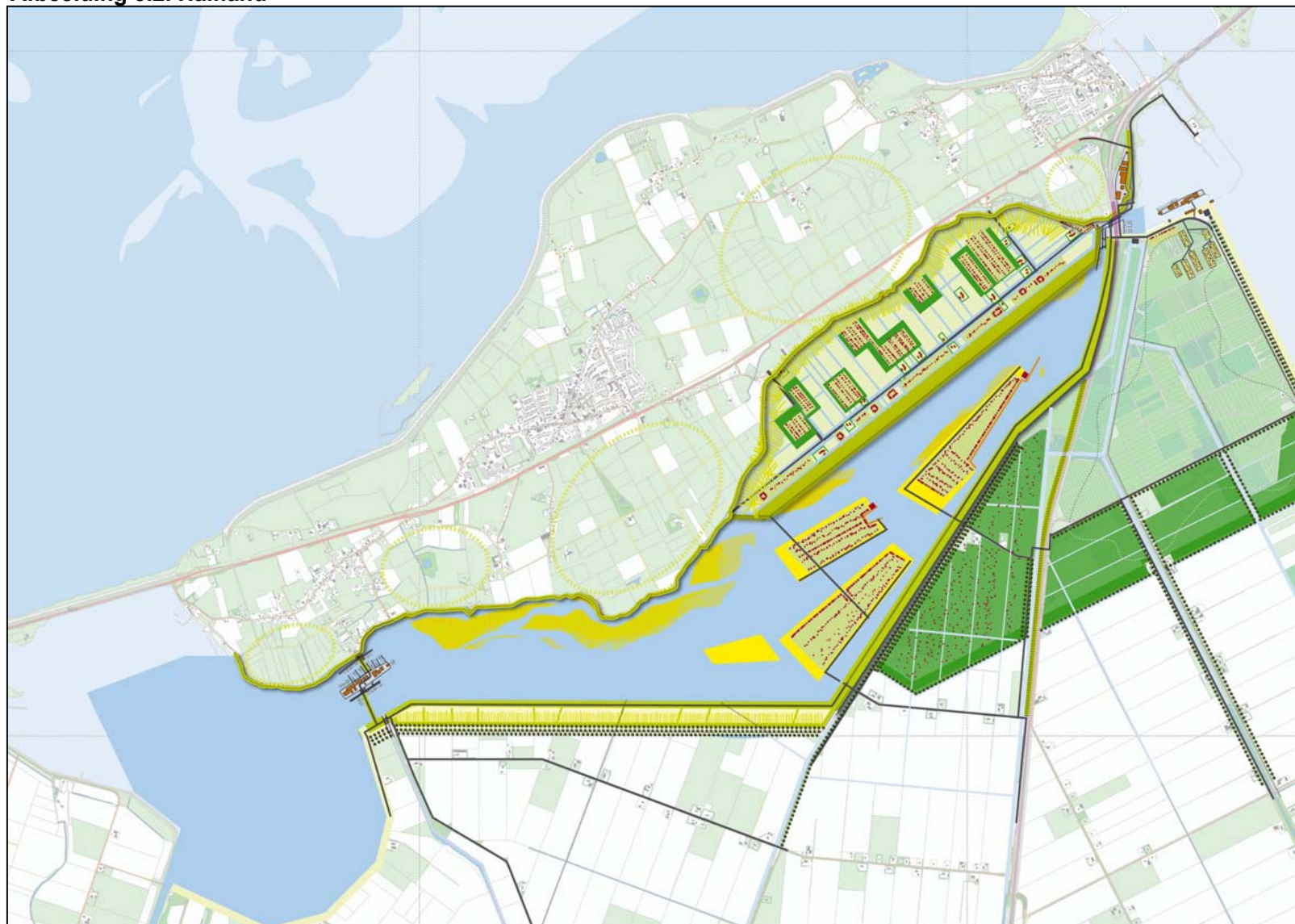
Tussen Wieringen en de Wieringermeerpolder wordt een nieuw meer aangelegd (zie afbeelding 3.1. en 3.2.)⁹. Het Wieringerrandmeer wordt een ongeveer 9 kilometer lange waterplas, die het IJsselmeer met het Amstelmeer verbindt. Hierdoor zullen er nieuwe recreatieve vaarroutes gaan ontstaan in de kop van Noord-Holland, en kan 'binnendoor' van het IJsselmeer, via het Wieringerrandmeer, naar vaardoelen in de Kop van Noord-Holland worden gevaren. Het Wieringerrandmeer ligt tussen twee sterk verschillende landschappen in, en is daarmee het best te karakteriseren als een randmeer. Met de aanleg van het Wieringerrandmeer wordt een waterverbinding gemaakt tussen het Amstelmeer aan de ene zijde en het IJsselmeer aan de andere zijde. Het Wieringerrandmeer vormt een schakel en een directe vaarverbinding tussen beide meren. De oppervlakte van het Wieringerrandmeer bedraagt ruim 600 hectare en de diepte is in de diepere gedeelten circa 3,0 meter. Het zomerpeil/winterpeil bedraagt NAP -0,4 meter.

Afbeelding 3.1. Watersysteem, globaal weergegeven



⁹ De hier gepresenteerde alternatieven zijn indicatief en worden in de vervolgstadia op dit IER verder uitgewerkt.

Afbeelding 3.2. Halfland



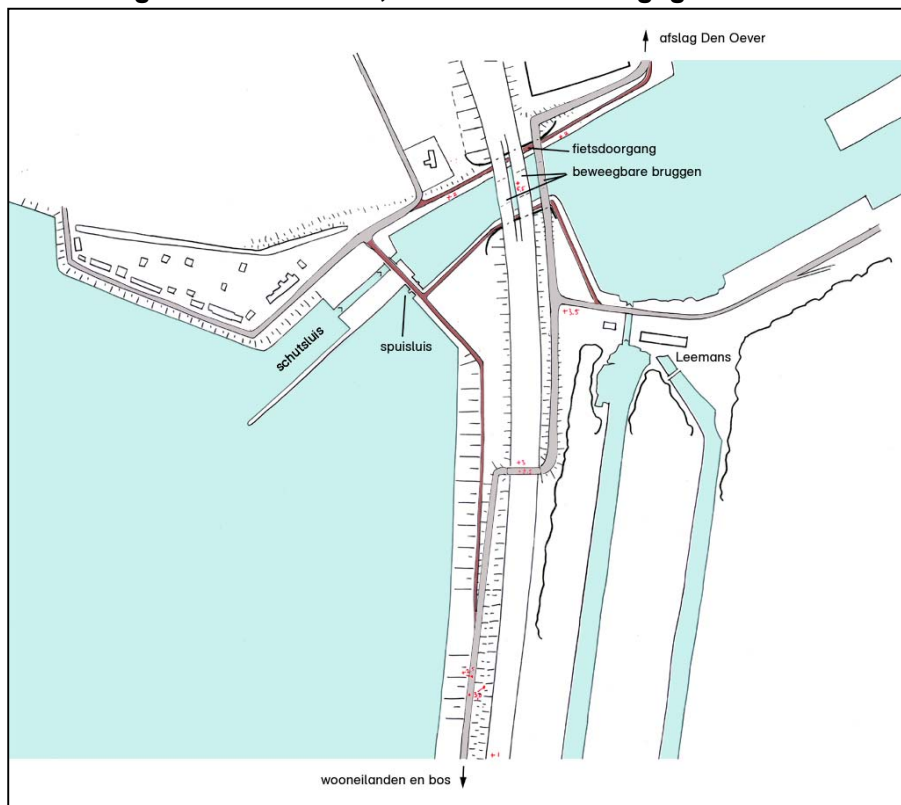
de oevers van het meer

Door zijn ligging tussen Wieringen en de Wieringermeerpolder kent het Wieringerrandmeer twee sterk verschillende oevers: aan de noordzijde komt de oude kustlijn van het eiland Wieringen (deels) weer aan het water te liggen, waarmee de oude wierdijk haar waterkerende functie terugkrijgt. Tegenover deze grillige, door natuur en cultuurhistorie gevormde noordelijke rand van het Wieringerrandmeer, komt aan de zuid- en oostzijde een grootse langgerekte nieuw aan te leggen dijk. Deze dijk vormt een nieuwe rand van de Wieringermeerpolder en sluit aan op de grote ruimte in de polder.

(water)recreatie

Ter hoogte van De Haukes sluit het Wieringerrandmeer aan op het Amstelmeer, en bij de Zuiderhaven wordt het Wieringerrandmeer verbonden met het IJsselmeer (zie afbeelding 3.3.). Bij deze beide knooppunten zullen sluizen en bruggen worden aangelegd. Boten kunnen daardoor met een staande mast via het Wieringerrandmeer van Amstelmeer naar IJsselmeer varen. De beide sluiscomplexen op de uiteinden van het Wieringerrandmeer sluiten aan op de reeds aanwezige jachthavens bij De Haukes en de Zuiderhaven. Door de aanleg van het Wieringerrandmeer kunnen deze havens uitgroeien tot belangrijke watersportknopen. Een uitbreiding van de watergebonden bedrijvigheid rond deze havens is dan ook in het plan voorzien.

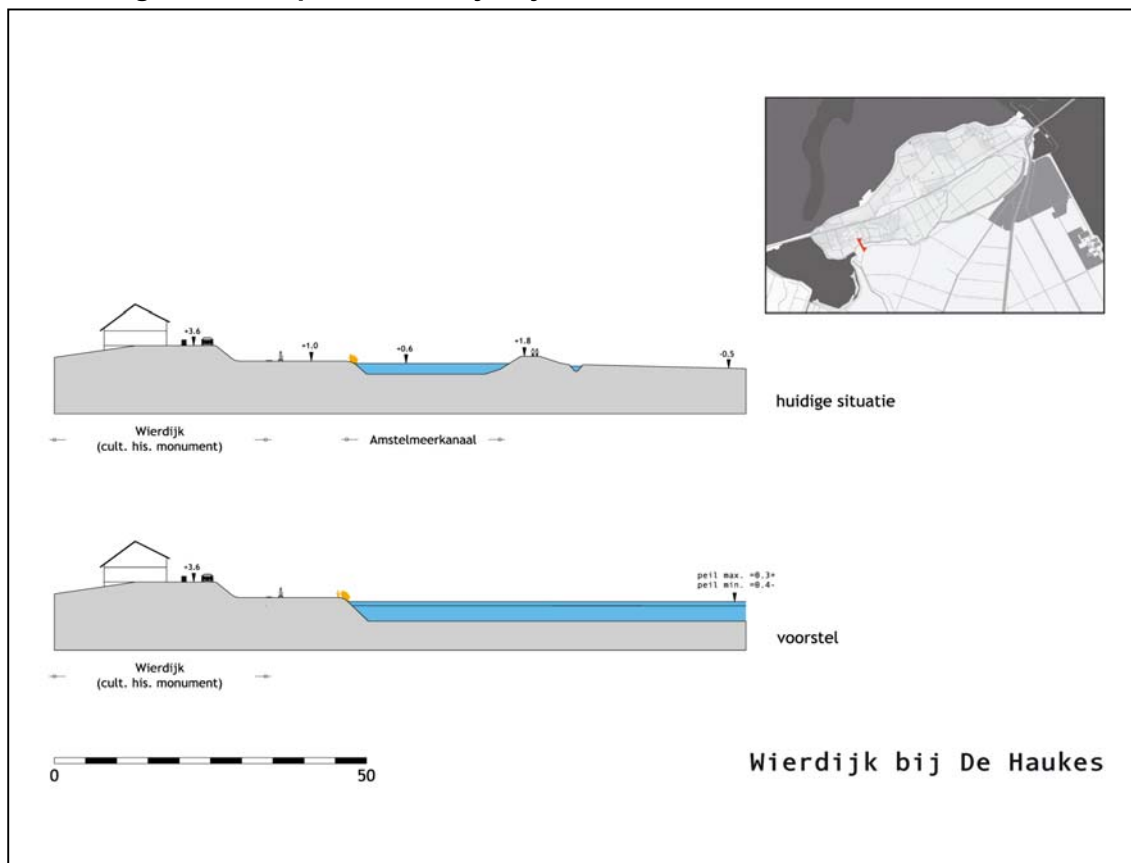
Afbeelding 3.3. Zuiderhaven, schematisch weergegeven



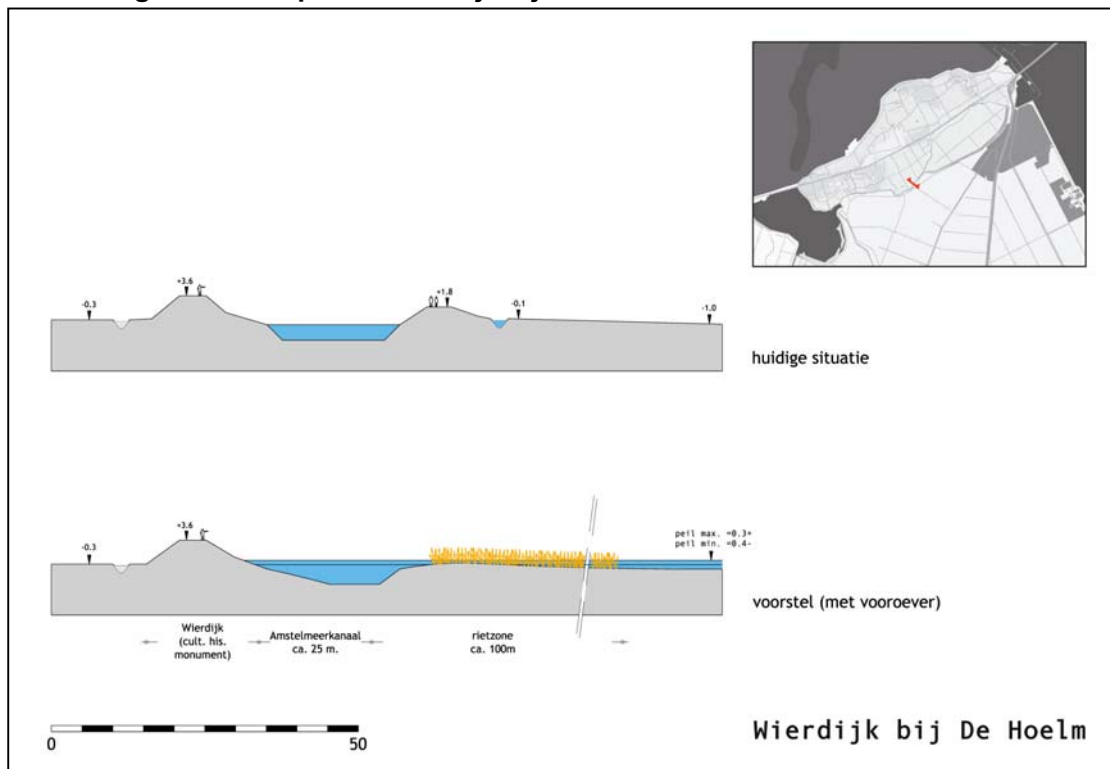
wonen

In het alternatief Halfland wordt een deel van de Polder Waard-Nieuwland vergraven. Het overgebleven deel, wordt heringericht. Hierbij worden in de loop van de tijd (gedurende het gehele project) een aantal losse buurtschappen gerealiseerd. Nieuw wonen in het planconcept bestaat uit landschappelijk wonen. De nieuwe woningen in polder Waard-Nieuwland en aan het water en in het bos rondom Ipelsheim staan in groepjes bij elkaar met veel ruimte voor groen en water eromheen. Door de ruime verkaveling binnen de woonbuurtjes zijn de nieuwe woongebieden niet te vergelijken met bekende nieuwbouwwijken bij de dorpen op het eiland of in de polder.

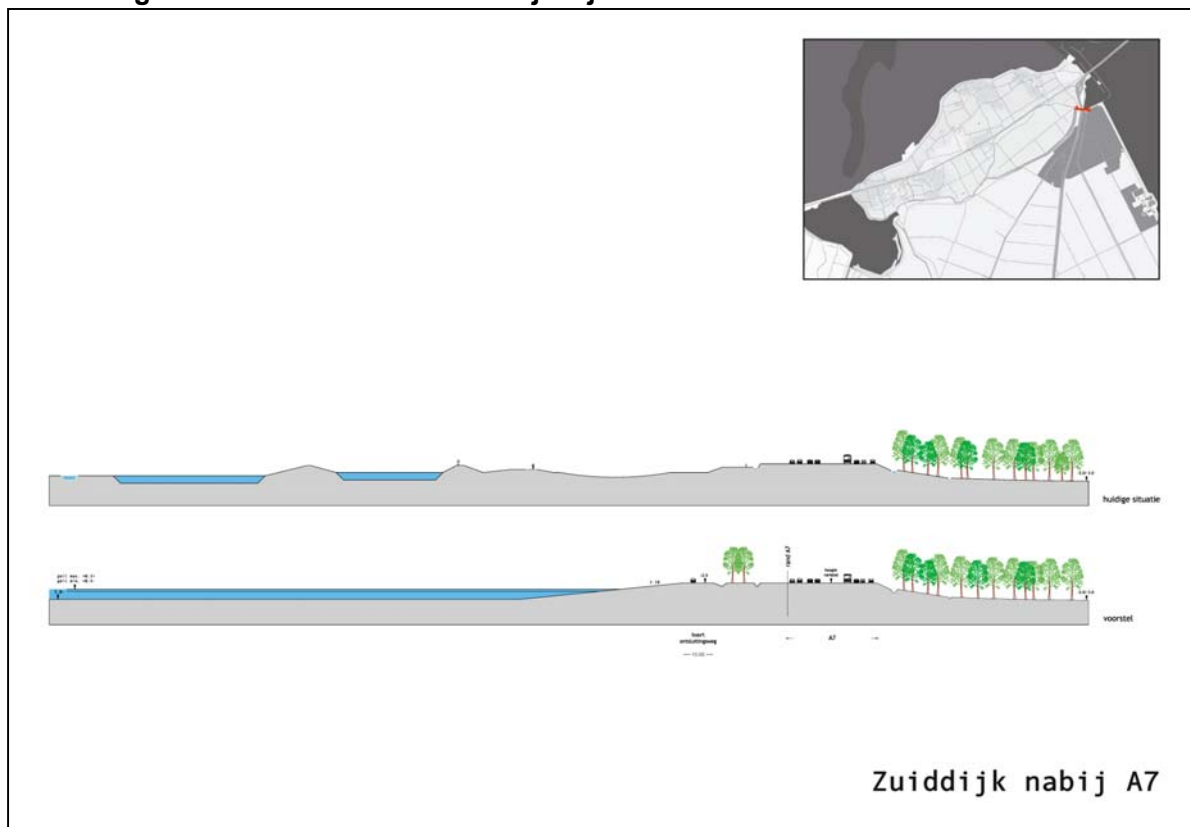
Afbeelding 3.4. Dwarsprofiel Wierdijk bij de Haukes



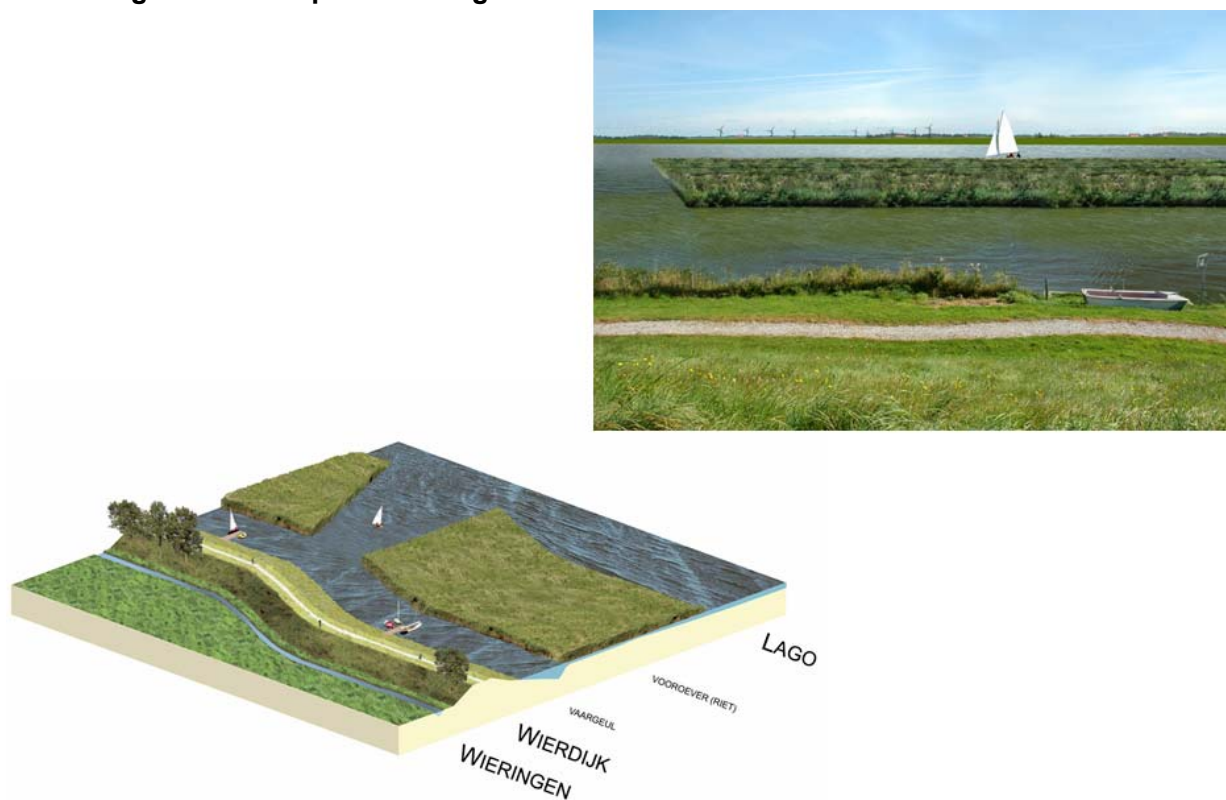
Afbeelding 3.5. Dwarsprofiel Wierdijk bij de Hoelm



Afbeelding 3.6. Dwarsdoorsnede Zuiddijk bij A7



Afbeelding 3.7. Beeld op het Wieringerrandmeer

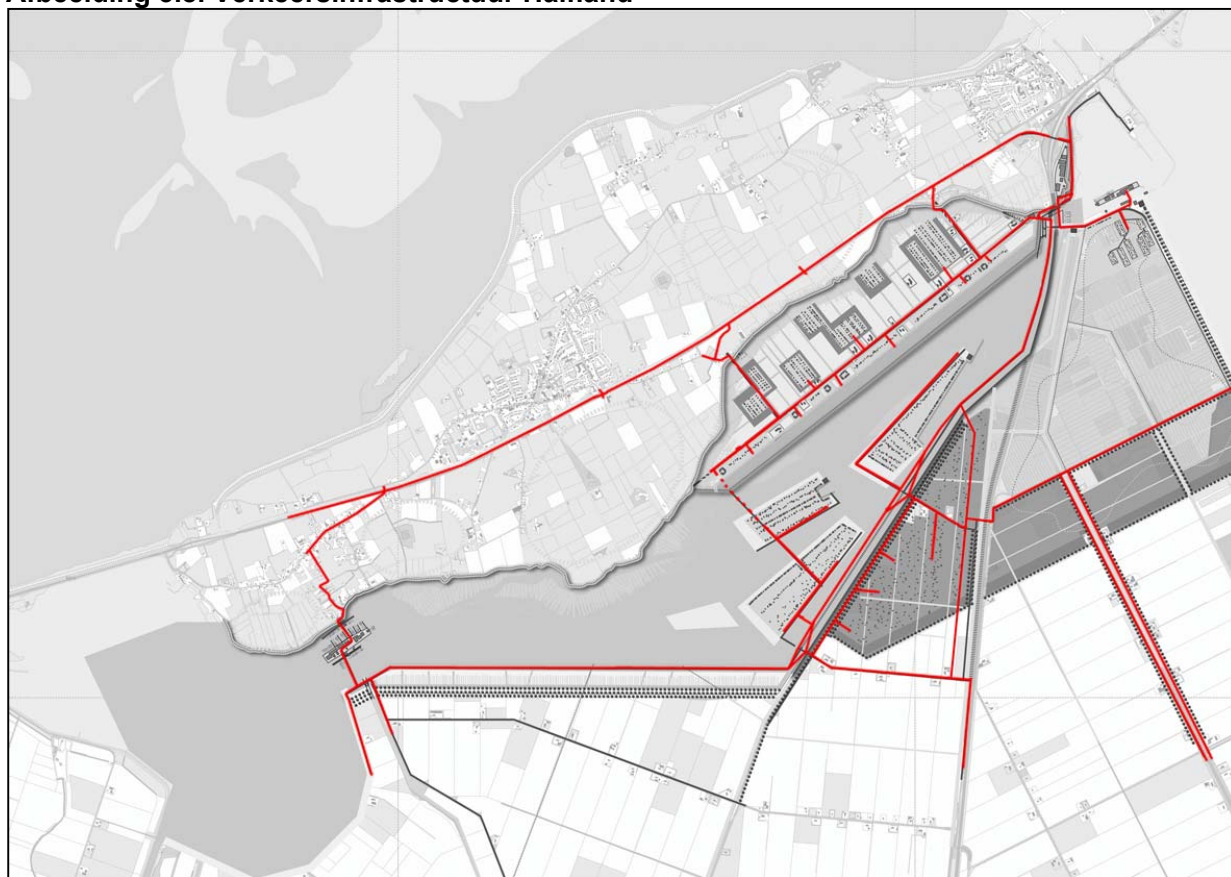


Verder zullen er op de eilanden in het Wieringerrandmeer ook woningen worden gebouwd. Hierbij wordt zoveel mogelijk getracht om wonen aan het water mogelijk te maken, onder meer door de locatie en oriëntatie van de woningen op de eilanden. Een derde groep woningen zal worden gerealiseerd in het nieuw aan te leggen bos ten zuiden en zuidwesten van het Robbenoordbos, het zogenoemde 'be- woonbaar bos'. Zo'n bos bestaat uit zeer grote kavels, die grotendeels dicht bebost zijn, aangevuld met een openbaar stelsel van bosstroken waarin bospaden gelegen zijn. Een dergelijke ontwikkeling is ook voorstelbaar in het reeds bestaand bosgedeelte ten westen van de A7. Op deze wijze ontstaat een onderscheidend en aantrekkelijk woonmilieu dat in de kop van Noord-Holland nog niet aanwezig is. Tenslotte zullen er nog enkele woningen worden gebouwd in de Sluisbuurt (noordoosten van het plangebied). In totaal worden er 1.845 woningen gebouwd in het plangebied. Daarnaast wordt tevens de ruimtelijke capaciteit vergroot voor 600 extra woningen op de locaties Hippolytushoef en Den Oever.

wegen

Uitgangspunt voor de infrastructuur is dat zoveel mogelijk wegen worden gehandhaafd. Echter, door de komst van het Wieringerrandmeer worden wel enkele noord-zuid verbindingen doorsneden (zie afbeelding 3.8.). Hierdoor verdwijnt bijvoorbeeld de doorgang van Polder Waard-Nieuwland naar Wieringermeer via de Klieverweg. Er is ingestoken op maar een beperkt aantal mogelijkheden om op Wieringen te kunnen komen vanuit Wieringermeer. Dit om het doorgaande verkeer in het gebied zo veel mogelijk te beperken. De sluiscomplexen en de bruggen verbinden niet alleen verschillende meren met elkaar, ze vormen ook de schakels tussen het Wieringen en de Wieringermeerpolder.

Afbeelding 3.8. Verkeersinfrastructuur Halfland



Bij De Haukes biedt de aanleg van een bruggen- en sluisencomplex de kans om de huidige sluipverkeerproblematiek te verminderen (in de huidige situatie is er in de Haukes veel sluipverkeer)¹⁰. De bestaande jachthavenkom, nieuw aan te leggen jachthavens en de sluis, leveren een stelsel van parallelle

¹⁰ De hier voorgestelde inrichting van het plangebied, waaronder de Haukes, vormt uitgangspunt voor het IER. In de vervolgstadia, waaronder het MER, zullen de voorgestelde inrichtingen nog verder worden uitgewerkt en daardoor mogelijk enigszins wijzigen.

pieren op waar overheen het landverkeer in een sterk bajonetvormige beweging zijn weg moet zoeken. De verbinding tussen De Haukes en bijvoorbeeld Slootdorp blijft daarmee in stand maar is voor door- gaand verkeer erg omslachtig geworden. Bij de nieuwe sluis aan de zijde van de Zuiderhaven zijn en blijven de bestaande wegen -waaronder de A7- direct en zonder omwegen. Hierdoor wordt dit de meest aantrekkelijke route van en naar Den Helder. Daarnaast worden een aantal nieuwe wegen aangelegd, die dienen ter ontsluiting van de diverse woningen en woonbuurten.

natuur

Het Robbenoordbos zal in zuidelijke richting worden uitgebreid. Langs de IJsselmeerdijk zal, naar hui- dig inzicht, het bos op initiatief van de Dienst Landelijk Gebied en Staatsbosbeheer worden verbonden met het Dijkgatsbos en als onderdeel van dit project zal het bos tussen de Den Oeversevaart en de Robbevaart worden uitgebreid. De oude wierdijk en de eventueel aan te leggen ondieptes en rietlanden vormen een natuurlijke oever, slechts begaanbaar door een smal schelpenpad. Deze rand van het Wier- ringerrandmeer wordt zo ingericht dat hij ook van waarde is als 'natte ecologische verbindingszone'. De nieuwe dijk langs de zuidzijde daarentegen kan een langgerekte recreatiezone worden. Met een flauwe helling rijst de dijk uit het water op, bovenop de dijk wordt een weg aangelegd. Vanaf deze weg kunnen auto's met surfplanken en kleine bootjes het water bereiken en delen van de oever kunnen worden in- gericht als strand. Parallel aan de dijk, aan de zuidzijde van het Wieringerrandmeer wordt een 250 meter breed grondlichaam aangelegd. Dit verhoogde plateau functioneert op termijn als recreatieland- schap en robuuste 'droge ecologische verbindingszone'. Deze verbindingszone sluit aan de oostzijde aan op bestaande en nieuw aan te planten delen van het Robbenoordbos. De bestaande onderdoor- gang onder de A7 ter hoogte van de Robbevaart vormt binnen het bos de verbindende ecologische schakel tussen de bosdelen aan weerszijden van de rijksweg.

3.2. Waterland

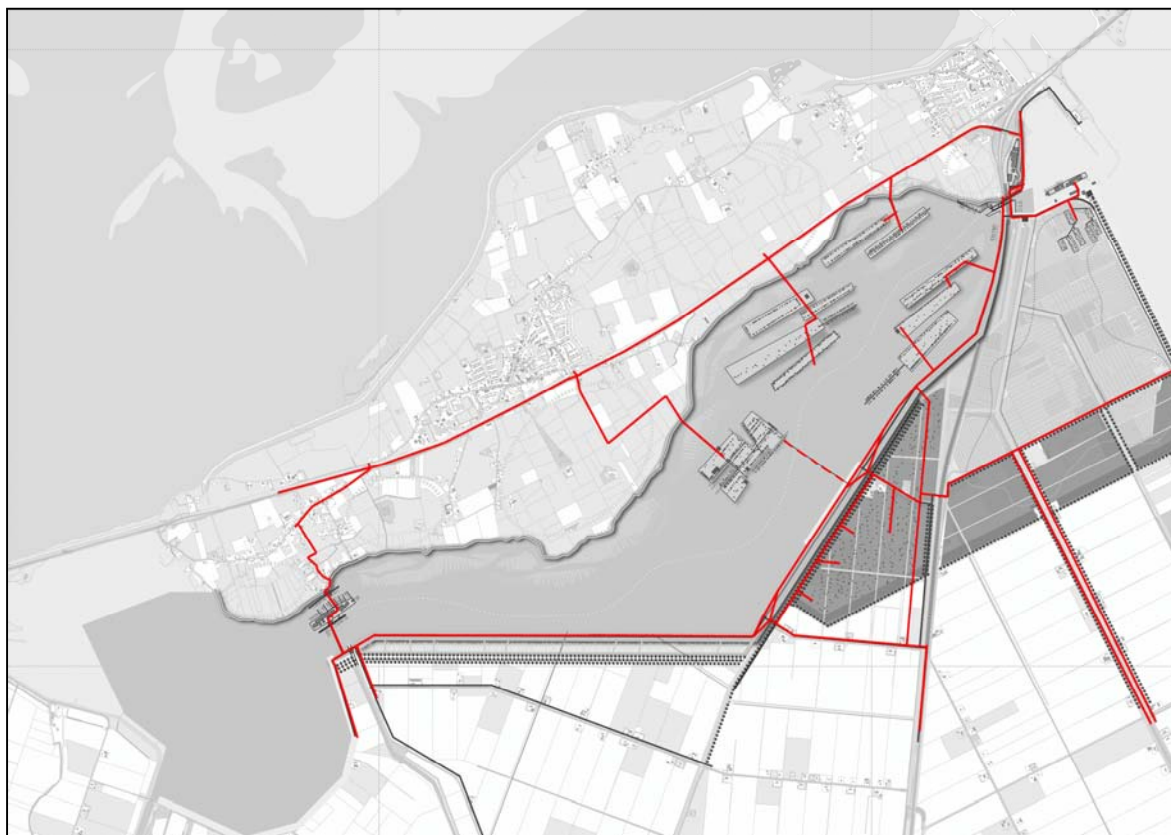
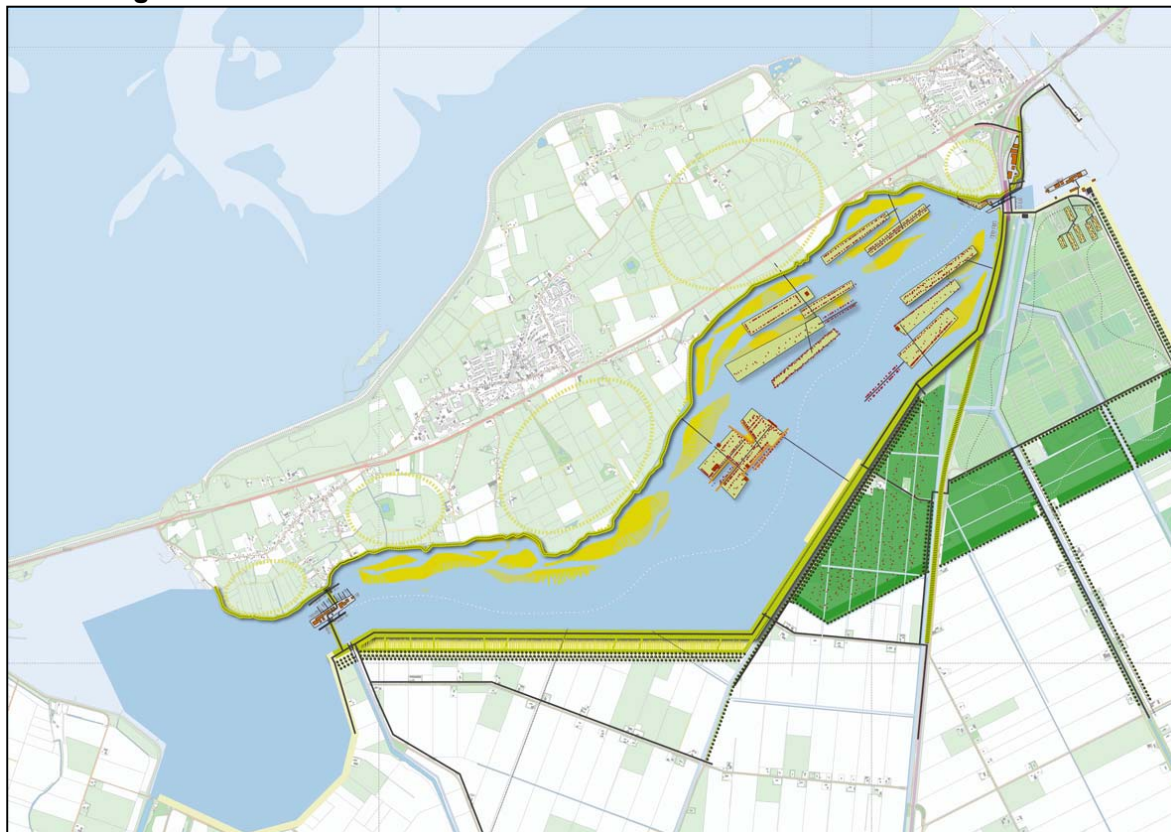
In het plan neemt de Polder Waard-Nieuwland een bijzondere positie in. Deze polder is onderdeel van de geschiedenis van Wieringen, maar hij hoort er tegelijkertijd als voormalig buitendijks gebied niet echt bij. In het alternatief Waterland wordt de Polder Waard-Nieuwland onderdeel van het Wieringerrand- meer, waardoor de oude kustlijn van Wieringen weer volledig in ere wordt hersteld. Het Wieringerrand- meer krijgt een logische, rechtstreekse verbinding met de Zuiderhaven. Het Wieringerrandmeer wordt daarmee ook groter dan in het alternatief Halfland, namelijk circa 860 hectare. Gebruik makend van de bestaande hoogteverschillen en de natuurlijke variatie in bodemtypen zullen in het Wieringerrandmeer een aantal rietlanden en verschillende vaardieptes ontstaan. In het Wieringerrandmeer worden vervol- gens clusters van bewoonbare eilanden aangelegd, waar tuinen, rietlandjes, waterkanten en aanleg- steigers de sfeer zullen bepalen. Door de andere indeling van de eilanden en daarmee de woningen is ook de ontsluitingsstructuur van de eilanden iets anders, echter dit zijn enkel ontsluitingswegen gericht op de eilanden zelf. De fasering van de aanleg van Waterland komt in grote lijnen overeen met die van Halfland. Er zijn echter ook verschillen. Zo wordt in Waterland in fase 1 de gehele polder Waard- Nieuwland afgegraven en worden daar ook direct een aantal eilanden aangelegd en voor bebouwing gereed gemaakt.

De belangrijkste verschillen tussen Waterland en Halfland zitten binnen de contouren van het Wierin- gerrandmeer en de Polder Waard-Nieuwland:

- in Halfland blijft een deel van de Polder Waard-Nieuwland behouden, in Waterland verdwijnt deze polder geheel;
- hierdoor is het Wieringerrandmeer in Halfland kleiner dan in Waterland;
- tenslotte is ook de verdeling van de eilanden in Waterland anders dan in Halfland.

In afbeelding 3.9. wordt Waterland en de verkeersinfrastructuur van dit alternatief afgebeeld.

Afbeelding 3.9. Waterland en verkeersinfrastructuur Waterland



3.3. Nieuwland

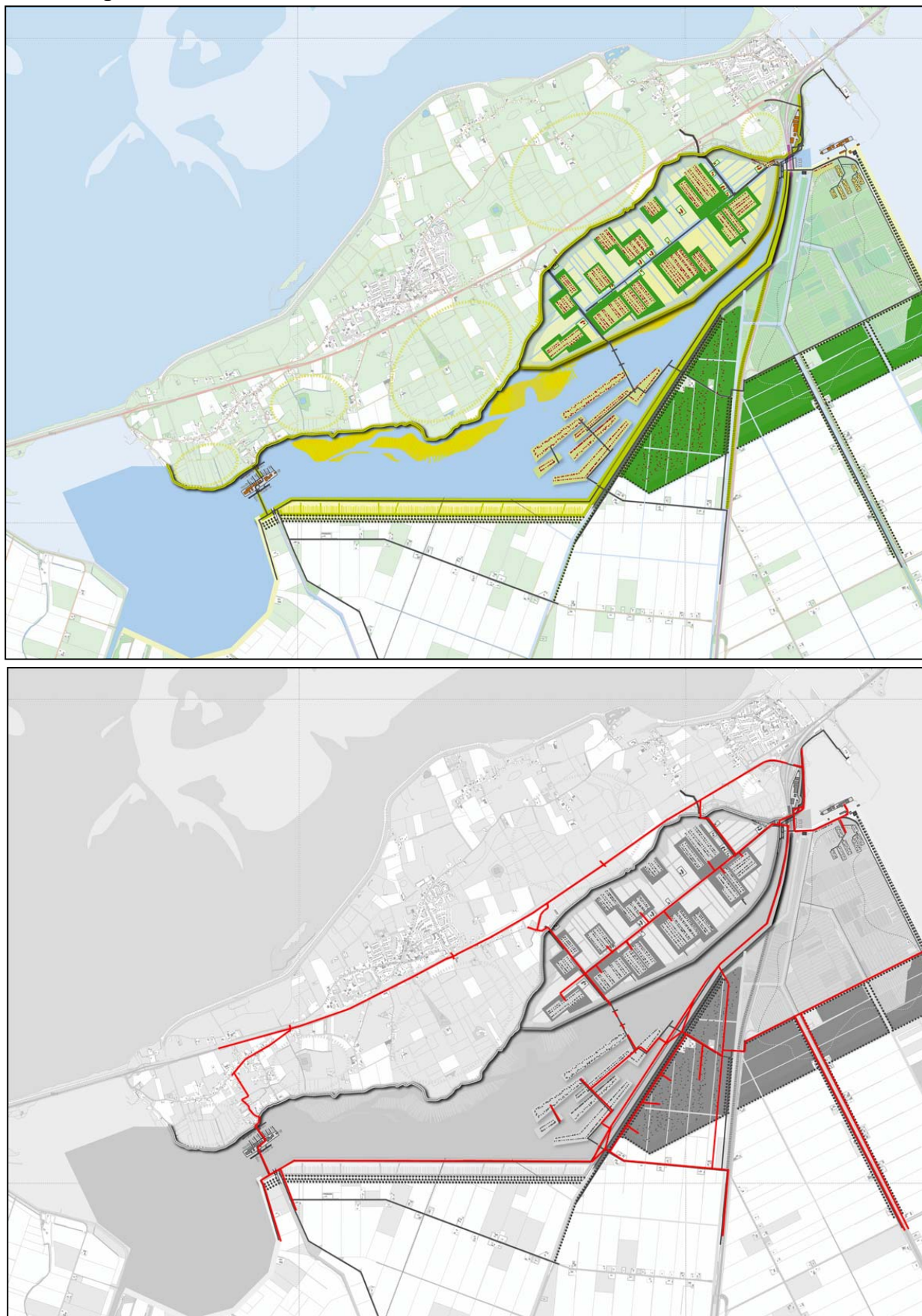
Nieuwland laat de contouren van de Polder Waard-Nieuwland ongemoeid. In dat geval is het voorstelbaar dat het landschap in de polder geleidelijk aan steeds meer bewoond raakt. Deze bewoning kan verspreid plaats vinden in kleine buurtschappen, omsloten door dichte windsingels. Tussen de buurtschappen liggen stroken grasland (met eventueel extensieve begrazing) en op de achtergrond blijven de markante hooggelegen delen van Wieringen zichtbaar. De ontsluiting van het alternatief Nieuwland komt grotendeels overeen met die van Halfland. Het Wieringerrandmeer ligt in dit alternatief achter de dijk die rond de polder loopt en is vanuit de polder op een paar plekken met dijktrappen te bereiken. Achter de schapen steken de scheepsmasten uit boven de dijk. De oude kustlijn van Wieringen blijft in dit alternatief deels achter de Polder Waard-Nieuwland liggen en het Wieringerrandmeer is in dit alternatief kleiner van formaat, namelijk circa 565 hectare. In het Wieringerrandmeer liggen langgerekte wooneilanden, waar tuinen en aanlegsteigertjes het beeld van de oevers zullen bepalen. Ook de fasering van de aanleg van Nieuwland komt in grote lijnen overeen met die van Halfland. Echter, in Nieuwland wordt de polder Waard-Nieuwland in stand gehouden en niet afgegraven. Er kan daardoor ook direct worden begonnen met het bouwrijp maken en het bouwen van de huizen.

Ook voor Nieuwland geldt dat de belangrijkste verschillen met Halfland binnen de contouren van het Wieringerrandmeer en de Polder Waard-Nieuwland zitten:

- in Halfland blijft een deel van de Polder Waard-Nieuwland behouden, in Nieuwland blijft deze polder geheel behouden;
- hierdoor is het Wieringerrandmeer in Halfland groter dan in Nieuwland;
- tenslotte is ook de verdeling van de eilanden in Nieuwland anders dan in Halfland.

In afbeelding 3.10. wordt Nieuwland en de verkeersinfrastructuur van dit alternatief afgebeeld.

Afbeelding 3.10. Nieuwland en verkeersinfrastructuur Nieuwland



3.4. Fasering

Gezien de lange doorlooptijd van het project is gekozen om deze gefaseerd uit te voeren. Navolgend worden de verschillende fasen toegelicht (voor een uitgebreidere toelichting zie hoofdstuk 15). In de afbeeldingen 3.11. t/m 3.16. wordt de fasering van de drie alternatieven weergegeven.

fase 1: De eerste spade in de grond (2007-2009)

De eerste fase behelst de Polder Waard-Nieuwland. Het Amstelmeerkanaal blijft in deze fase gehandhaafd. Het grondwerk voor de woningen wordt uitgevoerd (Waterland: de eilanden, Halfland en Nieuwland: boskamers en dijklichaam). De polder Waard-Nieuwland wordt afgegraven afhankelijk van het alternatief, ten behoeve van het vooroevers, meer, rietlanden en ondieptes. Langs de A7 worden de geluidwerende voorziening gerealiseerd. De noordelijke en zuidelijke dijk van de toekomstige ecologische zone worden gemaakt. Bosaanplant vindt plaats in het zuidelijk deel van het boswonen, het gebied omsloten door de Hippolytushoeverweg, Frieseweg, Klieverweg en de Den Oeverseweg. Het noordelijk deel van het boswonen, de driehoek Den Oevers Vaart, Robbevaart en de Hippolytushoeverweg, wordt bouwrijp gemaakt en zal het eerste deel van de landgoederen ontwikkeld worden. De woningbouw vindt plaats op twee toekomstige eilanden in de Polder Waard-Nieuwland en het noordelijk deel van het boswonen.

fase 2: Het Wieringerrandmeer krijgt vorm (2010-2015)

In het eerste jaar van deze tweede fase zijn de eerste contouren van het Wieringerrandmeer herkenbaar, het water ter plaatse van Polder Waard-Nieuwland wordt ingelaten. De westelijke dijk van het Wieringerrandmeer krijgt vorm en het grondwerk voor de (overige) eilanden en het Wieringerrandmeer wordt uitgevoerd. Aan het einde van de tweede fase (2015) is het Wieringerrandmeer gevuld met water, er wonen mensen ter plaatse van Polder Waard-Nieuwland (eilanden of boskamers) en er wordt in het bos gewoond. De jachthaven bij de Haukes wordt verder ontwikkeld evenals het gebied waar watergebonden bedrijvigheid kan plaatsvinden. De keersluis nabij de Haukes is operationeel. De fietsburg halverwege het Wieringerrandmeer wordt aangelegd.

fase 3: Recreëren rond het Wieringerrandmeer (2016-2020)

Het knooppunt van de Haukes is gereed. De ecologische zone komt geleidelijk tot stand. De recreatieve voorzieningen worden ontwikkeld. Zo wordt het recreatiesort (kuuroordwoningen) en recreatiewoningen in het noorden van het Robbenoordbos ontwikkeld in samenhang met wandel- en fietspaden. Het gebied voor watergebonden bedrijvigheid nabij de Zuiderhaven wordt bouwrijp gemaakt.

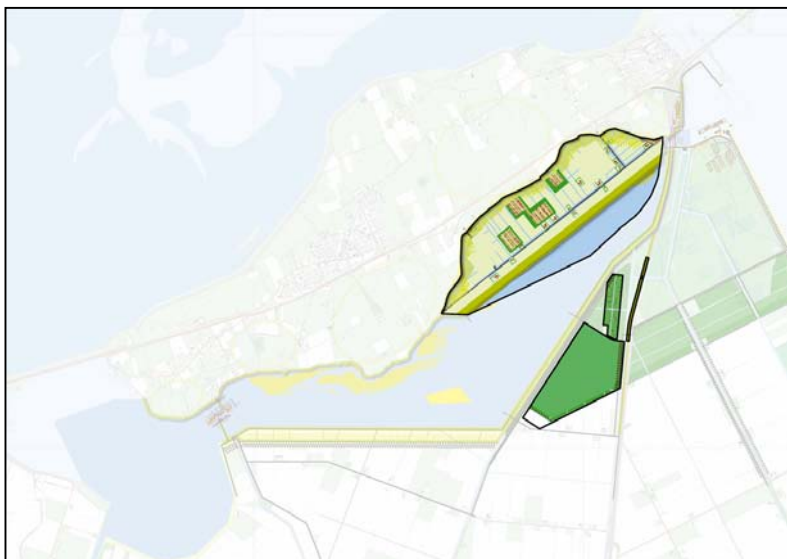
fase 4: Varen op het Wieringerrandmeer (2021-2030)

In deze fase wordt voornamelijk de staande mastroute tot stand gebracht. De beweegbare bruggen in de A7 worden uitgevoerd en de schutsluis wordt gerealiseerd. Wonen en recreatie worden uitgebreid met de laatste wooneilanden, het wonen in het bos en het gebied waar de reactiewoningen komen. De woningen in het sluisbuurtje ter plaatse van de schutsluis worden opgeleverd (Waterland).

houdbaarheid van de gerealiseerde fase(n)

De effecten en maatregelen zoals deze in het IER zijn onderzocht, hebben een directe relatie met de gebiedsontwikkeling van het Wieringerrandmeer. Zij zijn daarom sterk afhankelijk van de financieel-economische uitvoerbaarheid van de gebiedsontwikkeling. De project Wieringerrandmeer bestaat uit een gebiedsgerichte ontwikkelingsstrategie, waarbij in stappen een nieuw kwalitatief hoogwaardig landschap ontstaat. In elke stap wordt gestreefd naar een ontspannen ruimtelijk beeld met plaats voor diverse functies. Het landschap krijgt met elke ontwikkelingsstap een waardevolle toevoeging. Daarbij blijft ruimte voor nieuwe afwegingen tijdens de stappen die nog volgen. Uitgangspunt is dat elke stap een volwaardig, goed functionerend landschap oplevert. Het plan is dan ook een verzameling van verschillende (ca. 40) zelfstandige projecten, die individueel een waardevolle toevoeging aan het project zijn. Door het plan op deze gefaseerde wijze, middels zelfstandige projecten aan te leggen wordt het financieringsrisico beperkt en de beheersbaarheid vergroot.

Afbeelding 3.11. Fasering Halfland



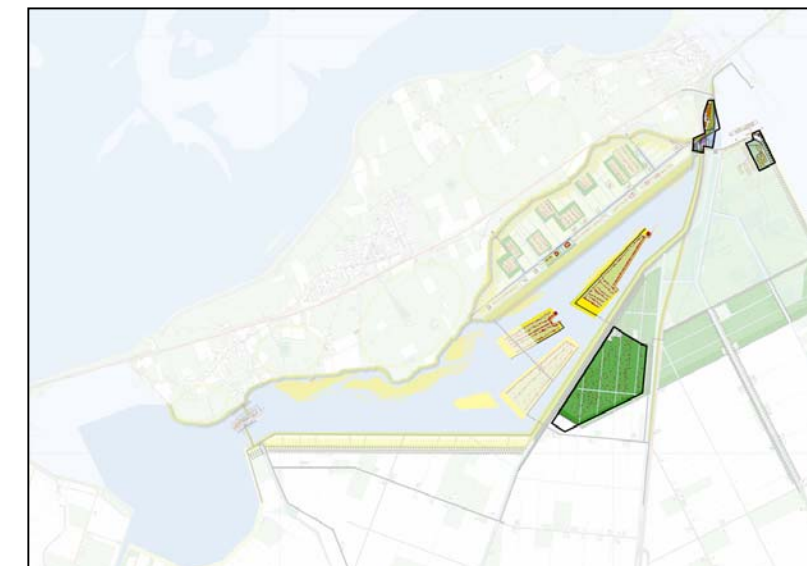
Fase 1



Fase 2

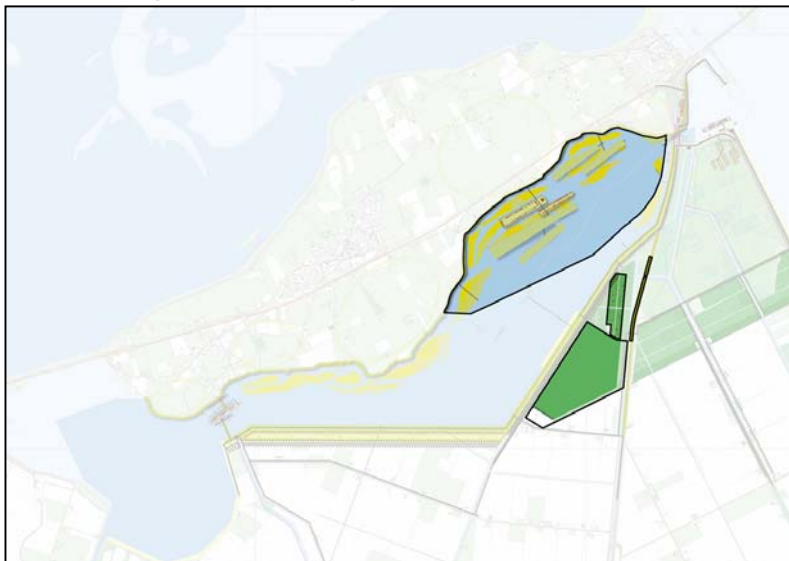


Fase 3

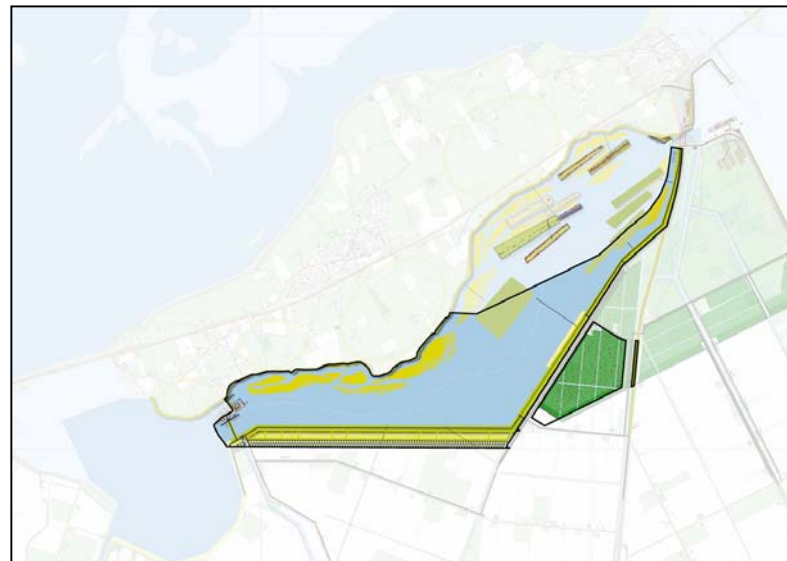


Fase 4

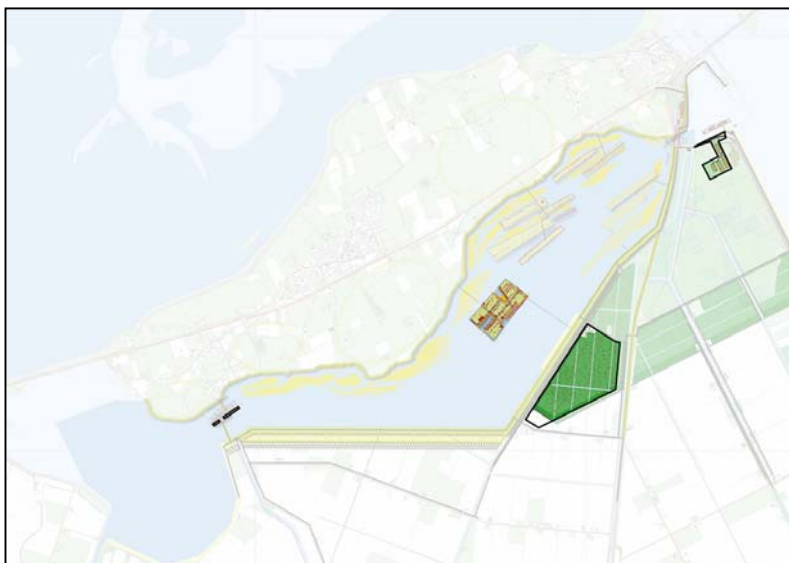
Afbeelding 3.12. Fasering Waterland



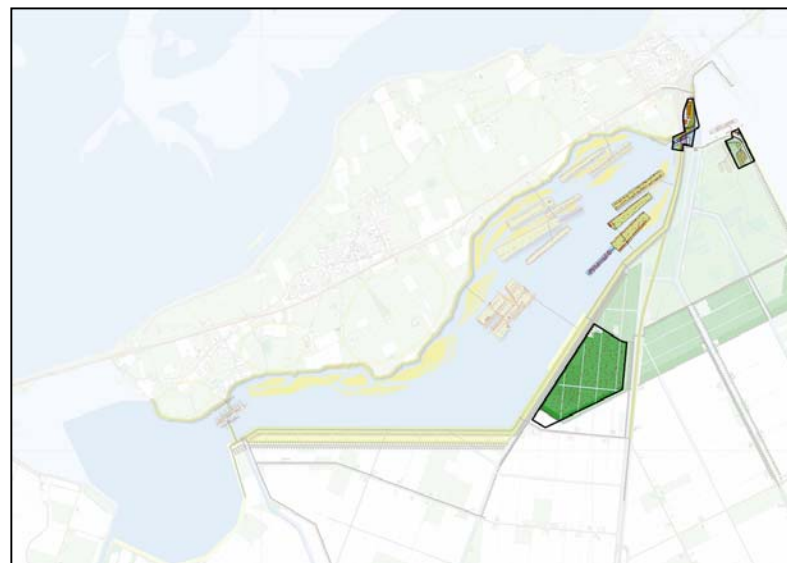
Fase 1



Fase 2

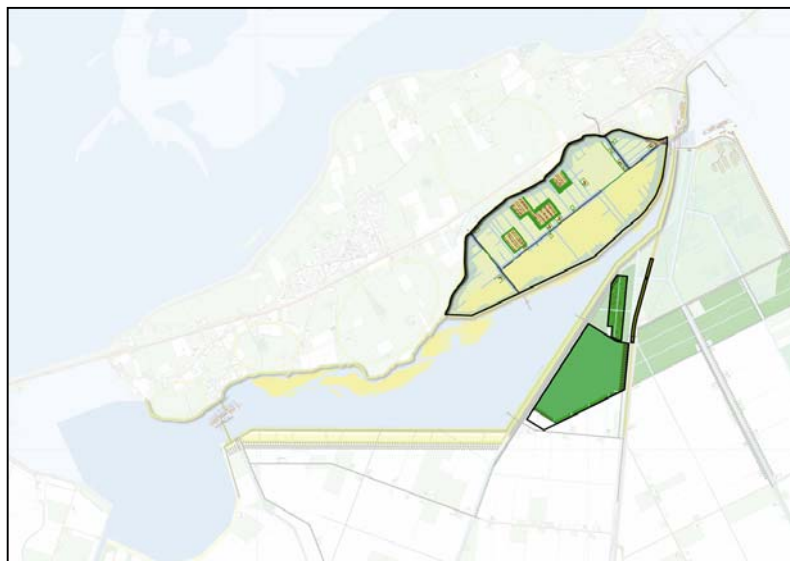


Fase 3

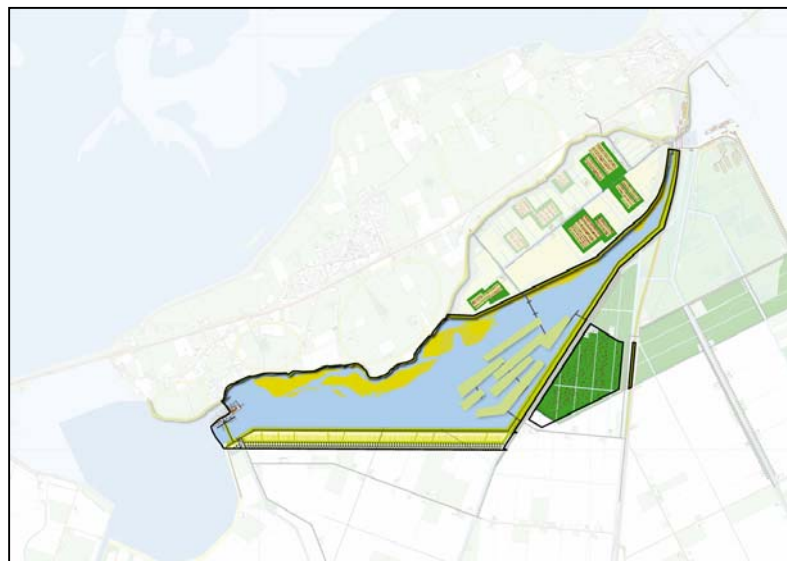


Fase 4

Afbeelding 3.13. Fasering Nieuwland



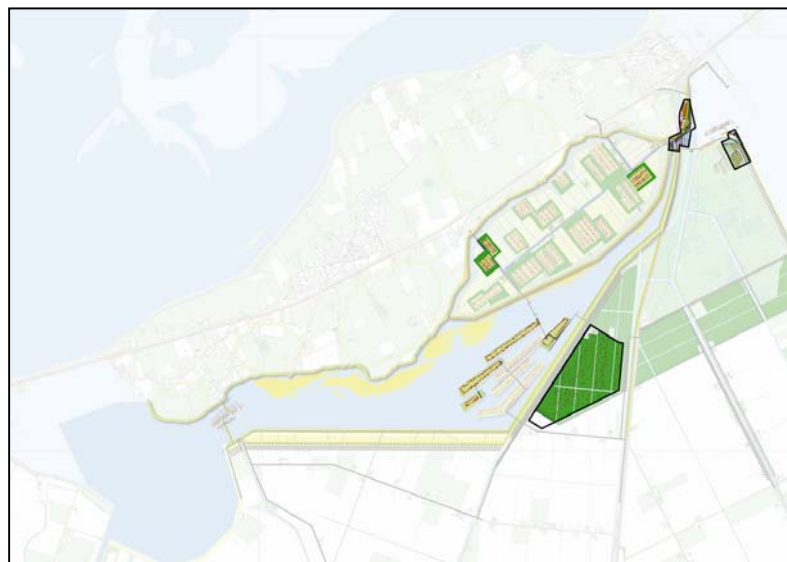
Fase 1



Fase 2



Fase 3



Fase 4

3.5. Resumé

In het IER worden de volgende situaties onderzocht:

- eerst wordt de huidige situatie beschreven;
- gevolgd door de autonome ontwikkelingen;
- de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie;
- vervolgens worden de milieugevolgen beschreven voor het alternatief Halfland;
- bij deze beschrijving worden de vier fasen van realisatie onderscheiden:
 - fase 1: De eerste spade in de grond (2007-2009);
 - fase 2: Het Wieringerrandmeer krijgt vorm (2010-2015);
 - fase 3: Recreëren rond het Wieringerrandmeer (2016-2020);
 - fase 4: Varen op het Wieringerrandmeer (2021-2030);
- Bij deze beschrijving worden alleen die fasen beschreven waarin er wijzigingen zijn die relevant zijn voor het desbetreffende thema;
- daarna worden de twee overige alternatieven onderzocht: Waterland en Nieuwland;
- tenslotte worden de alternatieven met elkaar vergeleken inclusief een samenvattende tabel (H4).



brug in plangebied

4. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

4.1. Overzicht en vergelijking van de alternatieven

De verschillende mogelijkheden voor de aanleg van het Wieringerrandmeer zijn met elkaar vergeleken op de gevolgen voor het milieu, de landbouw, de sociaal-maatschappelijke effecten en op de kosten en baten (MKBA).

Er is een tabel (tabel 4.1.) opgesteld voor de vergelijking van de verschillende effecten. In deze overzichtstabel worden de beoordelingen van de verschillende thema's weergegeven t.o.v. de referentiesituatie. Hieruit wordt aangegeven welke alternatieven meer of minder goed wordt beoordeeld op een bepaald thema en criterium.

De tabel bevat de totaalbeoordeling van het alternatief, dat wil zeggen na realisatie van de fasen 1 tot en met 4. De belangrijke onderscheidende effecten tussen de alternatieven treden vooral op in de eerste twee fasen, waarin de Polder Waard-Nieuwland wordt aangelegd (fase 1) en het Wieringerrandmeer wordt aangelegd (fase 2). In het IER en in de technische achtergronddocumenten wordt bij de beschrijving van de effecten onderscheid gemaakt in de effecten per fase.

Tabel 4.1. Overzicht van de effecten t.o.v. de referentiesituatie

thema en aspect	criterium	Halfland	Waterland	Nieuwland
Geohydrologie				
landbouw	verandering effectief landbouwareaal ¹¹ (ha)	-67	-119	< -67
	toename zoutshade landbouw (%)	0%	0%	0%
natuur	verandering doelrealisatie bestaande natuur	+12%	+12%	+12%
	(%)			
bebouwde omgeving	drooglegging (kwalitatief)	0	0	0
herstel geohydrologisch	beschrijvend (kwalitatief)	+	++	+
eilandsysteem				
Waterkwantiteit				
watervoorziening	watervoorziening polders	0	0	0
operationeel beheer	kunstwerken in het Amstelmeerboezemsysteem	0	0	0
Waterkwaliteit en aquatische ecologie				
	ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen	+	++	+
	waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat en stikstof	+	+/++	+
	waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van chloride: effecten op ecologie	0	0	0
	kans op bloei van cyanobacteriën	+	+	+
	aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeer-boezem	0/-	0/-	0/-
	zoutverdeling Waddenzee	0	0	0
	nutriëntenbelasting Waddenzee	0	0	0

¹¹ Dit betreft niet het daadwerkelijke landbouwareaal. Voor dit criterium is gebruik gemaakt van het zogenoemde en algemeen geaccepteerde WaterNOOD instrumentarium. Hiermee worden de effecten van de realisatie van het Wieringerrandmeer getoetst aan het optimale grondwaterregime voor landbouw en natuur. De doelrealisatie voor de landbouw wordt uitgedrukt als **effectief landbouwareaal**, waarbij het totale landbouwareaal in een poldervak is vermenigvuldigd met de procentuele doelrealisatie.

thema en aspect	criterium	Halfland	Waterland	Nieuwland
Terrestrische ecologie	Areaal natuurlijke habitats	-	0	-
	Areaal onder invloed vernatting of verzilting	-	0	-
	Habitats onder verstoringinvloed	-	0	-
	Aantal soorten dat schade ondervindt	-	--	-
	Verandering in ruimtelijke relaties vogels	-	0	--
	Effectiviteit verbindingzones	0	+	-
	Kans op optreden overlast	++	++	+
Bodem	grondbalans & grondstromen in miljoen m ³	10.9	9.6	8.3
	milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit	0	0	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	grotere context	+	+	++
	ruimtelijke structuur			
	geheel	-	-	++
	Wieringermeerpolder	-	-	-
	Polder Waard-Nieuwland	--	-	--
	zicht vanaf Wieringen	-	-	+
	Wierdijk	+	+	+
	cultuurhistorische waarden	0	0	0
	archeologische waarden	0	0	0
	aardkundige waarden	0	0	0
Verkeer en vervoer	verkeersafwikkeling	0 *	0 *	0 *
	bereikbaarheid	-	-	-
	verkeersveiligheid	- **	- **	- **
Sociaal maatschappelijke aspecten				
demografie	leeftijdsopbouw	++	++	++
werkgelegenheid	werkgelegenheid	++	++	++
woon- en leefmilieu	woningmarkt	++	++	++
	draagvlak voorzieningen	++	++	++
	leefbaarheid	0/+	0/+	0/+
recreatie	recreatie	++	++	++
Landbouw	Bedrijfsvoering en –ontwikkeling	--	--	--
	Milieusituatie en vergunningen	-	-	-
	Bodem	0	0	0
	Hydrologie	0	-	0
	Infrastructuur en verkeer	-	-	-
MKBA	saldo	145	152	n.v.t.

* Mits de capaciteit van de N99 en de aansluiting op de A7 flink wordt vergroot, anders een verslechtering.

** Indien er geen maatregelen aan de N99 worden genomen. Is dit wel het geval dan zal dit een verbetering van de verkeersveiligheid tot gevolg hebben.

4.2. Toelichting op de gevolgen

geohydrologie

Het Wieringerrandmeer zal als groot infiltrerend, licht brak oppervlaktewater lichaam fungeren en daarmee de grondwaterhuishouding in de omgeving beïnvloeden. Op hoofdlijnen treden de volgende geohydrologische veranderingen op:

- de (freatische) grondwaterstand stijgt variërend van 0,3 tot 0,5 m direct ten noorden en zuiden van het meer, tot 0,05 m op een afstand van circa 1,2 km;
- bij Halfland en Nieuwland neemt de kwel en de gemaalafvoer in Polder Waard-Nieuwland toe met circa 1,5 mm/dag;
- voor alle alternatieven neemt de infiltratie op de hogere delen van Wieringen af en zal de kwel in de kogen (lager gelegen delen) toenemen;
- direct aan weerszijden van het Wieringerrandmeer zal verzoeting van het grondwater optreden door infiltratie van licht brak water uit het Wieringerrandmeer. Buiten deze verzoetende zone wordt die-

per gelegen zout grondwater naar boven gedrukt. Dit leidt tot een stijging van het chloridegehalte in het freatische grondwater. Het effect van verzoeting wordt op de lange termijn groter, dat betekent dat het gebied waarbinnen verzoeting van het grondwater optreedt groter wordt;

- de grootste verandering van de zoutbelasting¹² treedt op in Polder Waard-Nieuwland. Hier neemt de zoutbelasting zowel toe als gevolg van de autonome ontwikkeling (toename van 21 tot 51 kg Cl⁻/Ha/dag tussen 2005 en 2030), als door de aanleg van het Wieringerrandmeer (verdere toename tot 92 kg Cl⁻/Ha/dag). Om de effecten van deze sterke toename in zoutbelasting te mitigeren, is Polder Waard-Nieuwland in het alternatief Halfland en Nieuwland afgekoppeld van het Wieringerrandmeer en wordt direct via het gemaal Leemans op de Waddenzee geloosd;
- in de Wieringermeerpolder is de verandering van de zoutbelasting minder groot. Voor afdeling 1 (noordwest hoek), neemt de zoutbelasting als gevolg van de autonome ontwikkeling toe van 20 naar 27 kg Cl⁻/ha/dag. Door aanleg van het Wieringerrandmeer daalt de zoutbelasting naar 23 kg Cl⁻/Ha/dag. Dit effect wordt veroorzaakt doordat het Wieringerrandmeer wordt aangelegd in deze polderafdeling. In afdeling 3 van de Wieringermeerpolder (noordoost hoek) neemt de zoutbelasting toe van 74 naar 86 kg Cl⁻/Ha/dag als gevolg van de autonome ontwikkeling. Door de aanleg van het Wieringerrandmeer stijgt de zoutbelasting naar 96 kg Cl⁻/Ha/dag.

Wieringen wordt in geohydrologische zin weer een eiland. Het licht brakke water dat infiltreert vanuit het Wieringerrandmeer, zal samen met de zoet-grondwaterbel onder Wieringen één geheel vormen. Dit zoet- tot licht brak-grondwaterlichaam drijft op het zoute onderliggende grondwater. Doordat deze nieuwe grondwaterbel veel groter is dan de huidige zoet-grondwaterbel onder Wieringen alleen, wordt deze minder snel weggedrukt door zeespiegelstijging. Bij de alternatieven Halfland en Nieuwland wordt met name in de westelijke helft van Wieringen het eiland systeem hersteld. Bij Waterland wordt geheel Wieringen weer een eiland in geohydrologische zin. Dit betekent op termijn een vergroting van de zoet waterlens en een toename van afvoer van kwalitatief goed water naar de lager gelegen delen op Wieringen.

Het Amstelmeerkanaal is in de huidige situatie verantwoordelijk voor de watervoorziening op Wieringen en een deel van de noordelijke helft van de Wieringermeerpolder. Het Wieringerrandmeer kan de functie van het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Daarnaast zal de kwaliteit van het Wieringerrandmeer minder fluctueren in de tijd. Dit laatste aspect maakt de watervoorziening betrouwbaarder voor landbouwgebruik. Het water van het Wieringerrandmeer is bruikbaar voor de huidige gewassen (grasland, granen en suikerbieten), maar niet zonder meer voor gevoelige gewassen zoals bollen of glastuinbouw.

waterkwantiteit

De alternatieven voldoen aan de ontwerpeisen voor waterkwantiteit. De effecten op criteria watervoorziening en operationeel beheer zijn in de drie alternatieven niet onderscheidend. Zowel in Halfland, Nieuwland als Waterland kunnen alle polders van water worden voorzien. Derhalve is de beoordeling op het criterium watervoorziening neutraal. Het aantal kunstwerken dat beheerd moet worden en de complexiteit van beheer is ook in alle alternatieven vergelijkbaar en daarom neutraal beoordeeld.

Alle alternatieven leiden tot een betere waterhuishouding van de Amstelmeerboezem (meer berging) en minder afvoer naar het IJsselmeer (positief effect).

¹² De chloridebelasting van oppervlaktesysteem wordt uitgedrukt in zoutbelasting. Dit is de totale vracht aan chloride die in het oppervlaktewater van de polder terechtkomt. De zoutbelasting wordt berekend door de kweldruk te vermenigvuldigen met de chlorideconcentratie van het grondwater. De zoutbelasting wordt over het algemeen uitgedrukt in kilogram Chloride per ha per dag en is daarmee gemiddelde waarde per poldervak of afdeling.

waterkwaliteit en aquatische ecologie

Waterland scoort het beste voor waterkwaliteit en aquatische ecologie. Dit ligt vooral in het feit dat dit alternatief goed wordt beoordeeld op de ecologische toestand en op de gehalten aan fosfaat en stikstof. De gehalten van chloride, kans op bloei van cyanobacteriën en aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeerboezem zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven. Halfland en Nieuwland scoren gelijk op alle criteria.

Hoewel verwacht wordt dat de situatie voor wat betreft de nutriëntenbelasting in de autonome ontwikkeling zal verbeteren, wordt niet verwacht dat dit zichtbaar is in een verbetering van de ecologische toestand in termen van helder/troebel. Voor zowel Halfland als Nieuwland wordt verwacht dat het watersysteem deels helder en plantenrijk kan zijn voor circa 10% van het oppervlak van het Wieringerrandmeer (vooroevers) en voor de voorboezem (positief). Dit geldt in toenemende mate voor Waterland (zeer positief).

De waterkwaliteit in termen van nitraat en fosfaat wordt voor het watersysteem als geheel een licht positieve trend verwacht op basis van autonome ontwikkelingen. De absolute nutriëntengehalten die worden verwacht bij de verschillende alternatieven liggen lager. Voor Nieuwland en Halfland wordt een geringe verbetering verwacht (positief). In Waterland is de absolute waterkwaliteit het beste.

In de autonome ontwikkeling blijft de kans op blauwalgenproblemen ten opzichte van de huidige situatie ongeveer gelijk. Voor de alternatieven is de kans op de bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) gering door de korte verblijftijden ten gevolge van het doorspoelen (positief).

Bij de aanleg van het Wieringerrandmeer wordt voor zowel Halfland als voor Waterland het terugdringen van de zouttong en daarmee het verdwijnen van de gradiënt voorspeld in de zomerperiode. In het voor- en najaar kan de gradiënt zich echter nog steeds vormen wat betekent dat dit in de voor vismigratie belangrijkste periode niet beperkend is. Omdat ook buiten deze periode wel vismigratie plaatsvindt wordt het terugdringen van de gradiënt in de zomer als licht negatief gewaardeerd.

terrestrische ecologie

Halfland scoort het slechtst voor terrestrische ecologie, onder andere omdat in dit alternatief de grootste oppervlaktes aan waardevolle habitats reeds in een vroeg stadium verloren gaan. Halfland en Nieuwland kennen beide als grootste nadeel dat het merendeel van de natuurlijke habitats in de directe omgeving van nieuwe bebouwing liggen. Deze alternatieven scoren beide slechter dan de autonome ontwikkeling, waarin een vergelijkbare, zo niet grotere, uitbreiding van zowel natuurlijk bos én moerasgebied is voorzien (door de realisatie Noordboog zonder randmeer), die geheel buiten de invloed van bewoning en recreatie ligt.

realisatie Noordboog

De Noordboog is eind 2004 als beleidsvoornemen opgenomen in het Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord, op verzoek van LTO Noord en de gezamenlijke natuurbeheerders (NBO), die een convenant hebben gesloten over de gezamenlijke aanpak van de Noordboog 'met de habitattypen en omvang die horen bij een robuuste ecologische verbindingzone als uitgangspunt'. In dit IER is de komst van de Noordboog daarom als autonome ontwikkeling gehanteerd. Echter, eveneens is duidelijk dat de realisatie van de Noordboog moeilijk is zonder realisatie van het Wieringerrandmeer. In dit IER is vooralsnog uitgegaan van de komst van de Noordboog als autonome ontwikkeling en daartegen zijn de effecten van het Wieringerrandmeer afgezet. Wat betreft de bijdrage aan de robuuste verbindingzone Noordboog scoort Halfland het laagst. Alle alternatieven geven op een gelijkwaardige wijze als het autonome natuurbeleid invulling aan de ambitie om ecologische grasverbindingen te realiseren. De realisatie van een grootschalige robuuste boskern is in alle alternatieven alleen nog mogelijk aan de oostzijde van de A7 en blijft in alle alternatieven op 80% van het ambitieniveau (1.000 ha) van de Noordboog steken. De alternatieven verschillen met name in de bijdrage die geleverd wordt aan de realisatie van een robuust samenhangend netwerk van grotere en kleinere moerasgebieden:

- in Halfland is de maximaal te realiseren oppervlakte aan moerasoever, rietland en ondiep water het geringst met 230 ha in de 2^e fase, terwijl in dit alternatief de reeds aanwezige rietlanden in de eerste fase geheel worden opgeofferd;
- Nieuwland scoort gunstiger omdat in dit alternatief de huidige voorboezem wordt gehandhaafd én in de tweede fase een grotere oppervlakte moerasgebied wordt ontwikkeld (260 ha);
- Waterland levert veruit de grootste bijdrage een robuuste moerasgebied in de Kop van Noord-Holland, met in totaal tot 395 ha moerasgebied en ondiep water én mogelijkheden om bestaande moerasgebieden (deels) te behouden.

Waterland leidt vanuit terrestrisch ecologisch oogpunt tot de beste toekomstperspectieven. Met name door de grotere schaal van het water, moeraslanden en ondiepe delen van het meer biedt Waterland meer rust en meer toegevoegde waarde voor met name broedvogels, wintergasten en de vele passerende trekvogels. Het grotere meer en de bredere oeverzones bieden de beste kansen om een aanvullend voedselgebied te vormen op het IJsselmeer, Waddenzee en Amstelmeer. Bovendien zijn de mogelijkheden in dit alternatief om in te spelen op bestaande natuurwaarden en natuurlijke reliëfverschillen in de ondergrond veruit het grootst. Daar staat tegenover dat Waterland reeds op korte termijn leidt tot de grootste effecten op de in met name Polder Waard-Nieuwland aanwezige beschermde en rode lijst soorten. Waterland biedt echter ook de beste mogelijkheden om deze effecten door een slimme fasering en planaanpassing te beperken.

bodem

In alle alternatieven is sprake van een gesloten grondbalans, waarbij opgemerkt wordt dat dit voor Halfland en Nieuwland alleen bereikt wordt door in fase 1 reeds te beginnen met de aanleg van de wooneilanden en de geluidswallen in de Wieringermeerpolder. Voor Waterland geldt dat de grondbalans voor zowel fase 1 als fase 2 is gesloten. Het grondverzet is het grootst in Halfland, gevolgd door Waterland. Nieuwland heeft het minste grondverzet. De milieugevolgen op het criterium bodemkwaliteit zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven.

landschap, cultuurhistorie en archeologie

De voorgenomen activiteit zorgt voor een versterking van het bestaande contrast tussen Wieringen en de Wieringermeerpolder. Wieringen wordt weer een eiland. Het meer met haar invulling voegt een nieuw landschap tussen de bestaande landschappen. Het landschap dat door de voorgenomen activiteit verdwijnt is een deel van de Wieringermeer. Dat heeft een negatief effect op de cultuurhistorische waarde van deze Zuiderzeepolder. In het ontwerp van alle alternatieven is de 'hap' uit de Wieringermeer duidelijk herkenbaar gemaakt: de ingreep is niet verdoezeld. Daardoor wordt er als het ware een nieuwe historische laag toegevoegd. Op de criteria voor landschap en cultuurhistorie scoort het alternatief Waterland duidelijk het beste, vooral vanwege de grotere context en de ruimtelijke structuur als geheel. De effecten op de ruimtelijke structuren Wieringermeerpolder en Wierdijk zijn niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven. Halfland en Nieuwland scoren vrijwel gelijk. De ruimtelijke structuur van de Polder Waard-Nieuwland wordt in Nieuwland minder aangetast dan in Halfland of Waterland.

verkeer en vervoer

Over het algemeen genomen scoren de drie alternatieven gelijk op de beoordelingscriteria van verkeer. Halfland scoort iets positiever op het aspect bereikbaarheid als het gaat om de woningbouw in het Wieringerrandmeer. Een belangrijk aandachtspunt in de verkeersafwikkeling (in alle drie de alternatieven) is de noodzakelijke aanpassing van de aansluiting van de N99 en Stontelerweg op de A7.

sociaal maatschappelijke aspecten

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling levert de aanleg van het Wieringerrandmeer een sterk positieve bijdrage aan de sociaal maatschappelijke aspecten. De verschillen tussen de drie alternatieven zijn zeer gering en komen niet tot verschil in beoordeling tot uiting. Het Wieringerrandmeer betekent een stimulans voor een aantal sociaal maatschappelijke aspecten:

- in eerste instantie heeft het een positief economisch effect vanuit de aanleg zelf: benodigde arbeidskrachten in de bouw en diverse spin-off effecten in het MKB, de retail en de horeca;
- daarnaast wordt de regio aantrekkelijk voor investeringen met als gevolg nieuwe afzetmarkten die weer draagvlak geven voor lokale en regionale voorzieningen en dynamiek voor ondernemerschap;
- de waarde-ontwikkeling van vastgoed en grond levert een positieve bijdrage aan de economie en de woon- en verblijfskwaliteit;
- gestimuleerd door de nieuwe kwaliteit van de omgeving stromen nieuwe groepen huishoudens het gebied binnen met een hoger en ander bestedingspatroon.
- de toeristische sector krijgt een impuls en kan een belangrijke bijdrage leveren aan de nieuwe economische dynamiek. Ze vormt de drager voor werkgelegenheidsgroei en ondernemerschap vanuit het gebied zelf;

- door de graafwerkzaamheden kan gedurende enige tijd hinder ontstaan.

gevolgen voor de landbouw

Het van toepassing verklaren van de Wet Voorkeursrecht Gemeenten en de voortdurende onzekerheid omtrent de planvorming heeft sinds april 2004 een vertragende werking op de agrarische bedrijfsontwikkeling in het plangebied.

De realisatie van het Wieringerrandmeer, inclusief de robuuste verbinding de Noordboog, heeft het directe effect dat 30 agrarische bedrijven hun bedrijfsvoering zullen moeten beëindigen, met verlies aan directe werkgelegenheid en een jaarlijkse omzet. Daar tegenover staat dat naar schatting 20% van deze bedrijven in de nabije toekomst sowieso hun bedrijf wilden beëindigen. De realisatie heeft het indirecte effect dat in de agribusiness gelieerd aan de direct getroffen bedrijven ook arbeidsplaatsen verdwijnen (in Wieringen, de Wieringermeer en in de rest van Nederland).

Twaalf agrarische bedrijven in de Wieringermeer ten zuiden van het Wieringerrandmeer zullen directe problemen ondervinden door vernatting en (de voornamelijk autonome) verzilting. De verzilting en bodemdaling hebben mogelijk gevolgen voor de teelt van aardappelen, groenten, peen en/of bloembollen. Aan de westkant van Wieringen betekent de mogelijke vernatting dat delen niet meer geschikt zijn voor weidebouw, met directe consequenties voor de bedrijfseconomische situatie van de betrokken bedrijven en inkomstendervingen. Extra (tussen)drainage kan de kweldruk in percelen die lijden onder versterkte kweldruk als gevolg van de aanleg van het Wieringerrandmeer ondervangen.

Het Wieringerrandmeer kan de watervoorziening voor de landbouw vanuit het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Het risico dat er in extreem droge tijden niet genoeg water is neemt in principe iets toe. Daar tegenover staat dat de bergingscapaciteit door het Wieringerrandmeer toeneemt en de fluctuatie in de tijd minder zal zijn dan op dit moment het geval is. De watervoorziening vanuit het Wieringerrandmeer is echter alleen bruikbaar voor de huidige teelten en niet voor in de toekomst mogelijk meer gevoelige gewassen, zoals bollen of glastuinbouw.

Voor de overige bedrijven in het studiegebied blijft een betrouwbare toevoer van zoet water cruciaal. Handhaving van de huidige situatie (beschikbare waterkwantiteit en -kwaliteit) is daarbij het uitgangspunt. Daarbij is opgemerkt dat het vergroten van de wateraanvoer, zelfs van goede kwaliteit, en het vergroten van beregeningsgiften geen soelaas biedt om een risico van (voornamelijk autonome en deels versterkte) verzilting tegen te gaan (slempgevoeligheid, netto capillaire werking).

De realisatie van het Wieringerrandmeer kan de schade door vogels als ganzen en smienten, met name aan wintergranen, doen toenemen. Met de (autonome) ontwikkeling van de Noordboog zou ook de kans op perzikbladluis kunnen toenemen. Met betrekking tot de incidentie van bruinrot worden geen significante effecten verwacht van de aanleg van het Wieringerrandmeer.

Het agrarische verkeer tussen Wieringen en Wieringermeer wordt belemmerd voor 10 á 12 ondernemers ten zuiden van het aan te leggen Wieringerrandmeer door de situatie bij De Haukes en het wegvallen van de verbindingen (met uitzondering van de noordoosthoek van de Wieringermeer).

maatschappelijke kosten en baten

Een MKBA is een integraal afwegingsinstrument dat alle huidige en toekomstige maatschappelijke voor- en nadelen van de aanleg van het Wieringerrandmeer tegen elkaar afweegt door ze in geld uit te drukken. Omdat een MKBA de voor- en nadelen van alle betrokkenen - overheid, bedrijven en burgers - in beeld brengt, is de MKBA sectoroverschrijdend. Wanneer de baten groter zijn dan de kosten is een project maatschappelijk gezien verantwoord. In een natuur- en milieu-inclusieve MKBA gaat het in principe niet alleen om directe, financiële kosten en opbrengsten maar ook om positieve en negatieve effecten van een project op natuur, milieu en andere omgevingskwaliteiten. De berekeningen geven aan dat zowel Halfland als Waterland een positief saldo hebben, van respectievelijk EUR 145 en EUR 152 miljoen. Dit betekent dat beide alternatieven een maatschappelijk verantwoorde investering zijn.

4.3. Belangrijkste conclusies

Waterland het beste

Een aantal aspecten die in het IER zijn onderzocht leveren op een aantal thema's onderscheidende effecten op tussen de drie alternatieven. Sommige thema's zijn echter niet of nauwelijks onderscheidend, zoals waterkwantiteit, bodem (nauwelijks) en verkeer. Uit het IER blijkt dat Waterland op een aantal punten beter scoort dan de Halfland en Nieuwland. Waterland biedt meer perspectief voor het herstel van het geohydrologisch eilandsysteem, waterkwaliteit en ecologische toestand van het water, natuur en landschap en cultuurhistorie.

gevolgen voor de landbouw

Uit het IER en LER blijkt dat de realisatie van het Wieringerrandmeer, inclusief de robuuste verbinding de Noordboog, betekent dat 30 agrarische bedrijven hun bedrijfsvoering zullen moeten beëindigen of verplaatsen. Twaalf agrarische bedrijven in de Wieringermeer ten zuiden van het Wieringerrandmeer worden beïnvloed door vernatting en (de voornamelijk autonome) verzilting.

watervoorziening voor de landbouw blijft gelijk

Het Wieringerrandmeer kan de watervoorziening voor de landbouw vanuit het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Het risico dat er in extreem droge tijden niet genoeg water is neemt in principe iets toe. Daar tegenover staat dat de bergingscapaciteit door het Wieringerrandmeer toeneemt en de fluctuatie in de tijd minder zal zijn dan op dit moment het geval is. De watervoorziening vanuit het Wieringerrandmeer is echter alleen bruikbaar voor de huidige teelten en niet voor in de toekomst mogelijk meer gevoelige gewassen, zoals bollen of glastuinbouw.



wonen in de polder

Wieringerrandmeer draagt bij aan de invulling van de Noordboog

De aanleg van het Wieringerrandmeer draagt bij aan de invulling van de ambities voor de Noordboog (graslandverbindingen, robuuste boskern, grotere en kleinere moerasgebieden). Met name Waterland biedt hiervoor de meeste potentie.

het Wieringerrandmeer is goed voor de regio

Uit de eerst berekening van de maatschappelijke kosten-baten analyse blijkt dat het Wieringerrandmeer meer baten dan kosten kent voor de regio Wieringen en Wieringermeer.

4.4. Startnotitie m.e.r.

4.4.1. De vervolgprocedure

van intergemeentelijk structuurplan naar intergemeentelijk bestemmingsplan

In het structuurplan staat in hoofdlijnen beschreven wat de gemeenten Wieringen en Wieringermeer willen met het Wieringerrandmeer. Er wordt niet ingegaan op details zoals hoe hoog een gebouw mag zijn of waar een weg komt te liggen. Wel wordt in een structuurplan aangegeven waar ongeveer bebouwing komt, en groen en recreatie enzovoorts. Dit moet nader worden uitgewerkt en verder worden gedetailleerd in een intergemeentelijk bestemmingsplan, dat nog moet worden opgesteld. Intergemeentelijk betekent met de twee gemeenten samen. Wieringen en Wieringermeer bepalen samen hun visie op het gebied. Het intergemeentelijk bestemmingsplan is daarmee het ruimtelijke plan dat de aanleg van het Wieringerrandmeer juridisch-planologisch mogelijk maakt.

m.e.r.-plicht

Voor het intergemeentelijk bestemmingsplan moet de m.e.r.¹³-procedure worden doorlopen, aangezien het bestemmingsplan betrekking heeft op een wijziging van de inrichting van het landelijk gebied met een oppervlakte van meer dan 125 hectare (categorie 9 van het Besluit milieueffectrapportage).

Initiatiefnemers en bevoegd gezag

De colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten Wieringen en Wieringermeer treden op als initiatiefnemers in deze m.e.r.-procedure. De gemeenteraden van Wieringen en Wieringermeer vormen het bevoegd gezag voor de aanvaarding van het MER. De gemeente Wieringen treedt op als coördinerend bevoegd gezag.

4.4.2. Het kader voor de milieueffectrapportage

ontwerp herziening streekplan en ontwerp intergemeentelijk structuurplan

De uitkomsten van het IER vormen de onderlegger voor het ontwerp herziening streekplan en ontwerp intergemeentelijk structuurplan. Beide ruimtelijke plannen vormen besluiten die kaderstellend zijn voor het vervolg aan planvorming (intergemeentelijk bestemmingsplan) en onderzoek (m.e.r.).

IER als belangrijke onderlegger voor m.e.r.

Het IER heeft op een integrale en strategische wijze de gevolgen van de aanleg van het Wieringerrandmeer in beeld gebracht. De m.e.r. bouwt voort op de onderzoeken van het IER, maar kent enkele belangrijke verschillen met het IER:

- de m.e.r. is concreter dan het IER en richt zich op het intergemeentelijk bestemmingsplan (zie § 4.4.3.);
- de planhorizon van de m.e.r. is korter en richt zich nadrukkelijk op de 1^e en 2^{de} fase van het Wieringerrandmeer (zie § 4.4.3.);
- het plangebied van de m.e.r. is specifieker (zie § 4.4.3.);
- de m.e.r. richt zich specifiek op de milieugevolgen (zie § 4.4.5.), terwijl het IER een breder perspectief heeft.

In en parallel aan het IER heeft een ontwerpproces plaatsgevonden, waarin een aantal bouwstenen nader zijn uitgewerkt (zie bijlage IV). Deze uitgewerkte bouwstenen en ontwerpkeuzes vormen het vertrekpunt voor de m.e.r.

van IOK naar SOK

In 2004 is met het bedrijvenconsortium Lago Wirense (winnaar van de ontwikkelingscompetitie) onderhandeld over een Intentieovereenkomst (IOK). Deze basisovereenkomst verwoordt de afspraken tussen de overheden en het consortium met betrekking tot risicoverdeling, financiële haalbaarheid, aanbesteding

¹³ De procedure van milieueffectrapportage wordt afgekort met m.e.r., terwijl het daadwerkelijke rapport (de uitkomst) wordt aangeduid met MER.

dingsregels en grondverwerving. Op 15 maart 2004 is de Intentieovereenkomst door provincie, gemeenten, Volker Wessels en Boskalis ondertekend. Tot aan de Samenwerkingsovereenkomst (SOK) vormt dit het kader voor de verdere planvorming.

4.4.3. Afbakening m.e.r.-onderzoek

planhorizon m.e.r.

De planhorizon voor de m.e.r.-procedure is afgestemd op die voor het intergemeentelijk bestemmingsplan. Dat wil zeggen dat het MER zich richt op de komende 10 jaar en daarmee in principe op fase 1 en 2 van de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer. Dit betreft in hoofdlijnen de inrichting van de Polder Waard-Nieuwland en de aanleg van het meer.

stap 1: De eerste spade in de grond (2007-2009)

De eerste fase behelst de Polder Waard-Nieuwland. Het Amstelmeerkanaal blijft in deze fase gehandhaafd. Het grondwerk voor de woningen wordt uitgevoerd (Waterland: de eilanden, Halfland en Nieuwland: boskamers en dijklichaam). De polder Waard-Nieuwland wordt afgegraven afhankelijk van het alternatief, voor de vooroevers, het meer, de rietlanden en de ondieptes.

Langs de A7 worden de geluidwerende voorziening gerealiseerd. De noordelijke en zuidelijke dijk van de toekomstige ecologische zone worden gemaakt. Bosaanplant vindt plaats in het zuidelijk deel van het boswonen, het gebied omsloten door de Hippolytushoeve, Frieseweg, Klieverweg en de Den Oeverseweg. Het noordelijk deel van het boswonen, de driehoek Den Oevers Vaart, Robbevaart en de Hippolytushoeve, wordt bouwrijp gemaakt en zal het eerste deel van de landgoederen ontwikkeld worden. De woningbouw vindt plaats op twee toekomstige eilanden in de Polder Waard-Nieuwland en het noordelijk deel van het boswonen.

stap 2: Het Wieringerrandmeer krijgt vorm (2010-2015)

In het eerste jaar van deze tweede fase zijn de eerste contouren van het meer herkenbaar, het water ter plaatse van Polder Waard-Nieuwland wordt ingelaten. De westelijke dijk van het Wieringerrandmeer krijgt vorm en het grondwerk voor de (overige) eilanden en het meer wordt uitgevoerd. Aan het einde van de tweede fase (2015) is het Wieringerrandmeer gevuld met water, er wonen mensen ter plaatse van Polder Waard-Nieuwland (eilanden of boskamers) en er wordt in het bos gewoond. De jachthaven bij de Haukes wordt verder ontwikkeld evenals het gebied waar watergebonden bedrijvigheid kan plaatsvinden. De keersluis nabij de Haukes is operationeel. De fietsbrug halverwege het Wieringerrandmeer wordt aangelegd.

vaste en variabele elementen

Uit het IER, de herziening van het streekplan en het intergemeentelijk structuurplan blijkt dat een aantal elementen vastliggen die voortkomen uit de ontwerpen van de streekplanherziening en intergemeentelijk structuurplan, het IOK en de uitgewerkte bouwstenen (zie hierboven). Dit betreft onder meer de begrenzing van het Wieringerrandmeer en enkele belangrijke ontwerpkeuzes.

De planvorming voor het intergemeentelijk bestemmingsplan en m.e.r. kent echter ook nog diverse vrijheidsgraden (variabele elementen). Voor de m.e.r. is het niet zinvol alle variabele elementen nader te onderzoeken. Het IER biedt enerzijds op een aantal thema's zeer bruikbaar onderzoek voor het bestemmingsplan en anderzijds zijn niet alle variabele elementen m.e.r.-plichtig dan wel milieurelevant. Daarom wordt voorgesteld het milieuonderzoek voor het MER te richten op de volgende belangrijke variabele elementen:

- de vormgeving en inrichting van de Polder Waard-Nieuwland (fase 1);
- de ontsluiting van De Haukes;
- de aanleg van het Wieringerrandmeer (fase 2) en de vormgeving en inrichting van de eilanden (voor zover in fase 2 wordt gerealiseerd).

begrenzing plangebied en studiegebied

De begrenzing van het plangebied voor het m.e.r. is nader ingeperkt op basis van:

- de looptijd van het bestemmingsplan en daarmee de planhorizon van het m.e.r.;
- de vaste elementen en nog variabele elementen in de nadere planvorming.

Hiermee is het plangebied kleiner dan gehanteerd in de IER en omvat de Polder Waard-Nieuwland, het Wieringerrandmeer inclusief wooneilanden en het knooppunt De Haukes. De samenhang met de andere fasen niet uit het oog verloren.

Het studiegebied is het gebied waarbinnen gevolgen van de voorgenomen activiteit plaats kunnen vinden. Dit is het gebied dat wordt bestudeerd op mogelijke (milieu)gevolgen.

4.4.4. Alternatiefontwikkeling

proces van alternatiefontwikkeling

Afbeelding 4.1. geeft een overzicht van het voorgestelde proces van alternatiefontwikkeling. Het kader wordt gevormd door het IOK, planconcept 2A, de uitgewerkte bouwstenen, het ontwerp streekplanherziening, het ontwerp intergemeentelijk structuurplan, de inspraak op en toetsing van het IER en de richtlijnen voor het MER. Naar verwachting wordt er in april/mei een voorkeursalternatief bepaald. Dit voorkeursalternatief wordt vervolgens voor het MER nader gedetailleerd voor:

- de Polder Waard-Nieuwland (fase 1);
- de ontsluiting bij De Haukes (fase 1 en 2);
- de aanleg van het Wieringerrandmeer (fase 2) en de vormgeving en inrichting van de eilanden.

Het uitgewerkte alternatief wordt vervolgens op milieueffecten onderzocht inclusief mitigerende en compenserende maatregelen. Op basis van het milieuonderzoek wordt een zogenoemd verplicht meest milieuvriendelijke alternatief ontwikkeld en het MER opgesteld.

inrichting Polder Waard-Nieuwland

Voor Polder Waard-Nieuwland moeten voor de alternatiefontwikkeling in ieder geval de volgende aspecten van de ruimtelijke hoofdstructuur inzichtelijk worden gemaakt:

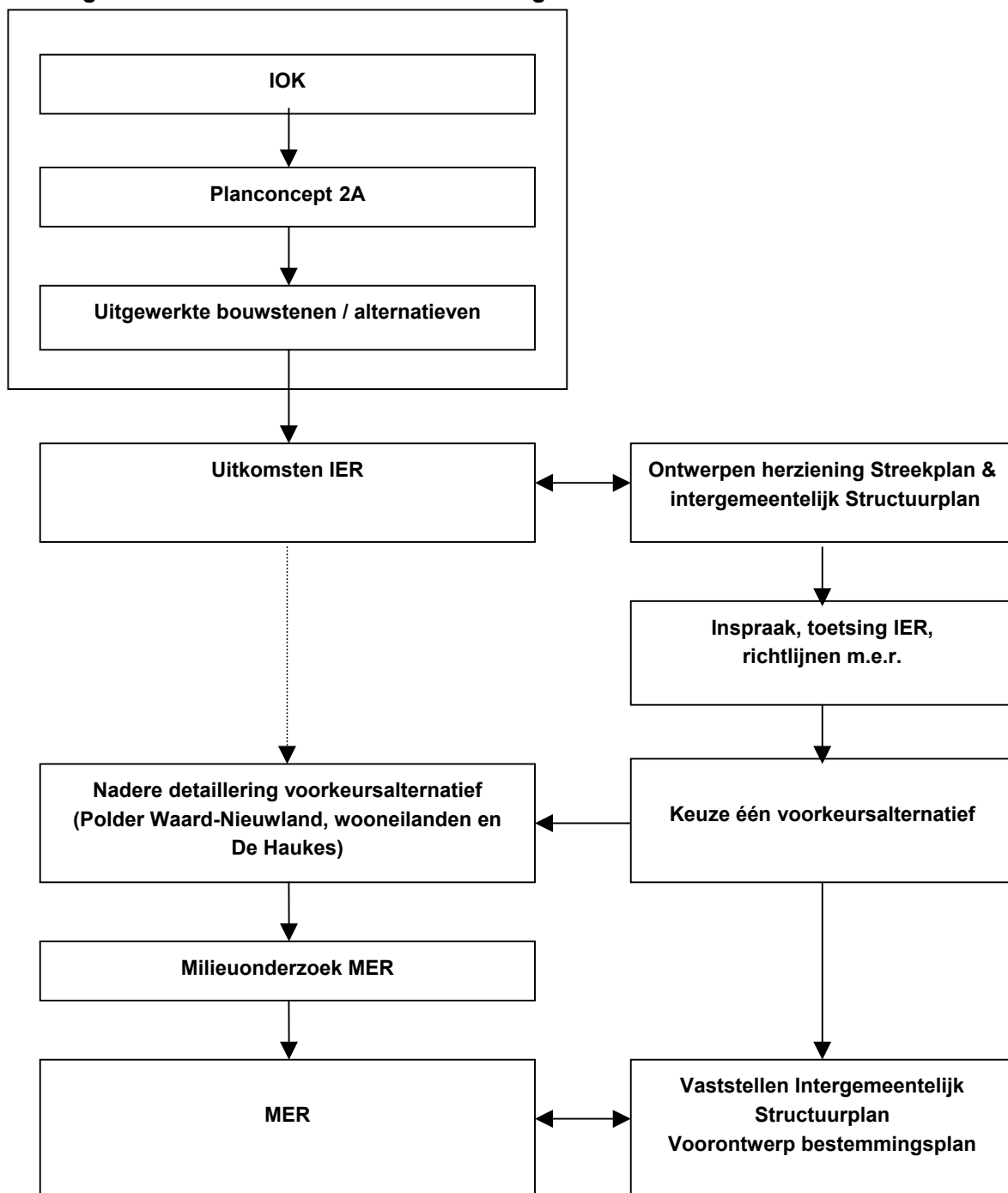
- interne en externe ontsluitingswijze;
- bouwblokken en principeverkaveling;
- verhouding private en openbare ruimte;
- wijze van bouwrijp maken (grondbalans);
- lokale water- en bodemkwaliteit;
- woon-, leef- en werkomgeving (geluid¹⁴, lucht, verkeersveiligheid);
- inrichting groene structuur.

knooppunt De Haukes

Bij knooppunt De Haukes zijn de verkeersinfrastructuur en de gevolgen voor de doorstroming, de verkeersrelaties (onder andere landbouwverkeer), verkeersveiligheid en de gevolgen voor omwonenden (lucht, geluid en trillingen) van belang. In het MER worden alternatieve verkeersinfrastructuren bij De Haukes ontwikkeld en met elkaar vergeleken op gevolgen.

¹⁴ Gevolgen van wegverkeerslawaaï N99 en A7 op Polder Waard-Nieuwland.

Afbeelding 4.1. Proces van alternatiefontwikkeling



de aanleg van het Wieringerrandmeer en de vormgeving van de wooneilanden

De alternatiefontwikkeling moet inzicht bieden in:

- de wijze van aanleg van het Wieringerrandmeer (droog, nat, waterinlaat, grondverzet en –balans, omvang bouwverkeer);
- de vormgeving en inrichting van de eilanden (dezelfde onderwerpen als bij de Polder Waard-Nieuwland).

4.4.5. Milieuonderzoek

In het milieuonderzoek voor het MER wordt onderscheid gemaakt in de milieugevolgen door de aanleg van het Wieringerrandmeer en de milieugevolgen door de inrichting en het gebruik van de 1^e en 2^{de} fase van het Wieringerrandmeer. Het voorgestelde milieuonderzoek is gebaseerd op:

- het te nemen besluit, het intergemeentelijke bestemmingsplan;
- de vaste en variabele elementen;
- de begrenzing van het plan- en studiegebied;
- de beoogde alternatiefontwikkeling (§ 4.4.4.);
- de relevante leemten in kennis en informatie uit het IER (H15).

Op basis daarvan wordt het volgende milieuonderzoek voor het MER voorgesteld:

verkeer

Voor de eerste en tweede fase van het Wieringerrandmeer zijn de volgende punten van belang:

- de beoogde auto- en fietsverbindingen, in het bijzonder:
- de ontsluiting van de Polder Waard-Nieuwland en de wooneilanden;
- de verkeersoplossing voor De Haukes;
- het bouwverkeer en de gevolgen daarvan.

In het MER komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- het functioneren van de hoofdinfrastructuur (N99 en A7) en de gevolgen daarvan voor bestaande en nieuwe woonbebouwing;
- de verkeersinfrastructuur rond De Haukes en de gevolgen daarvan voor bestaande woonbebouwing in De Haukes;
- het functioneren van het wegennet voor de landbouw en de passage van het knooppunt De Haukes in het bijzonder;
- de routes voor het fietsverkeer;
- omvang en routing bouwverkeer.

woon- en leefmilieu

Voor het woon- en leefmilieu zijn de volgende aspecten van belang:

- de gevolgen van het (toegenomen) wegverkeer op bestaande en nieuwe (Polder Waard-Nieuwland, eilanden) woonbebouwing (geluid, lucht en verkeersveiligheid);
- de gevolgen van de aanlegwerkzaamheden op bestaande woonbebouwing (geluid, stof).

water

Voor water zijn de volgende onderwerpen van belang voor het MER:

- waterhuishouding van de Polder Waard-Nieuwland;
- optimalisatie van het doorspoeldebiet;
- nader onderzoek naar de kwaliteit van de waterbodem en het verwerken van de bouwvoor in relatie tot de waterkwaliteit.

bodem

Voor de 1^e en met name 2^{de} fase moet inzicht worden gegeven in het ontgravingsproces. Daarbij zijn de volgende aspecten van belang

- de grondbalansen per fase;
- het al dan niet gebruik van tijdelijke depots;
- maatregelen om de hinder voor de omgeving te beperken.

natuur

Natuur is reeds in het kader van het IER getoetst aan de natuurwet- en regelgeving. In het MER vindt een nadere detaillering plaats op inrichtingsniveau. Onderzocht zal worden op welke wijze de inrichting



en vormgeving van de Polder Waard-Nieuwland en wooneilanden het beste kan bijdragen aan de natuurdoelstellingen.

landschap en cultuurhistorie

Bij de nadere detaillering van het voorkeursalternatief zal landschap en cultuurhistorie een belangrijke rol spelen. De volgende onderwerpen vragen daarbij aandacht:

- de inpassing en gevolgen voor de Wierdijk;
- landschappelijk-ruimtelijke structuur Polder Waard-Nieuwland;
- landschappelijke vormgeving en inpassing wooneilanden;
- verfijning van het archeologisch onderzoek.

4.4.6. Hoe kunt u reageren op de startnotitie?

De startnotitie vormt een soort onderzoeksagenda voor het vervolg van het Wieringerrandmeer en tegelijkertijd een uitnodiging aan belangstellenden om mee te denken. Vandaar een inspraakronde.

In dit stadium van de wettelijke procedure gaat het nog niet om de vraag of het überhaupt wel nodig is een randmeer aan te leggen. De vraag is vooral: welke variabele elementen/oplossingen en welke effecten mogen in het onderzoek vooral niet ontbreken? U kunt, gedurende zes weken na publicatie van dit IER inclusief startnotitie m.e.r., reageren op de resultaten op de Startnotitie m.e.r., door uw (schriftelijke) reactie te sturen naar:

Gemeentehuis Wieringen
o.v.v. IER/startnotitie m.e.r. Wieringerrandmeer
Postbus 1
1777 ZG HIPPOLYTUSHOEF

waar uw inspraakreactie naartoe gaat

Wellicht overweegt u een inspraakreactie in te dienen. Zo'n reactie is vooral bruikbaar als hij het karakter heeft van een concreet onderzoeksvoorstel. Anders gezegd: wat wilt u laten onderzoeken? Uiteindelijk is de vraag natuurlijk: wat is de beste oplossing voor het Wieringerrandmeer in deze regio?

Beantwoording van die vraag komt pas aan de orde als eerst het onderzoek naar de verschillende variabele elementen en de effecten daarvan is uitgevoerd. De gemeenten zullen de resultaten van dit onderzoek presenteren in een milieueffectrapport (MER) en in een ontwerp intergemeentelijk bestemmingsplan. Daarna is er opnieuw de gelegenheid om inspraakreacties in te dienen.

wat er met uw reactie gebeurt

Inspraakreacties met voorstellen voor de te onderzoeken variabele elementen en effecten zijn van harte welkom! De reacties worden toegestuurd aan de al eerder genoemde commissie van onafhankelijke milieudeskundigen, de Commissie voor de milieueffectrapportage. Ook andere adviesinstanties ontvangen een afschrift van de reacties. De gemeenten stellen vervolgens de 'richtlijnen' voor het milieueffectrapport vast, waarin staat wat wordt onderzocht. Hierbij worden de adviezen en inspraakreacties in beschouwing genomen. Daarna gaat het onderzoek van start.

DEEL B ACHTERGRONDEN VAN HET INTEGRALE EFFECT RAPPORT

indeling en leeswijzer van het Integrale Effect Rapport

In het Integrale Effect Rapport (IER) wordt onderscheid gemaakt in een deel A en een deel B. Deel A (hoofdstuk 1 t/m 4) bevat de kern van dit IER, terwijl deel B (hoofdstuk 5 t/m 14) de overige essentiële informatie bevat.

deel A. Kern van het Integrale Effect Rapport

In het eerste inleidende eerste hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding voor het Wieringerrandmeer en het plan- en studiegebied. Daarnaast wordt de procedure van het IER nader toegelicht.

Hoofdstuk 2 gaat in op de probleem- en doelstelling van dit MER. Waarom is er Wieringerrandmeer nodig? Welke doelen, randvoorwaarden en wensen worden hieraan gesteld? Tevens is beschreven welke randvoorwaarden er vanuit het beleid aan de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer worden gesteld.

In hoofdstuk 3 wordt de voorgenomen activiteit, het Wieringerrandmeer, beschreven. Hierbij wordt aangegeven dat er drie alternatieven worden onderzocht in dit IER voor het Wieringerrandmeer: Halfland, Waterland en Nieuwland. Ieder alternatief wordt kort beschreven.

In hoofdstuk 4 worden de alternatieven onderling vergeleken op gevolgen voor tien verschillende thema's. De paragraaf vormt dan ook een overzicht van de in hoofdstuk 5 t/m 14 uitgewerkte effectbeschrijving van de effecten van de alternatieven. De nadruk ligt daarbij op effecten die onderscheidend zijn tussen de alternatieven. De beoordeling van elk criterium wordt daar waar mogelijk kwantitatief uitgedrukt.

In hoofdstuk 4 is de startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) opgenomen. Hierin wordt beschreven welk onderzoek voor het Wieringerrandmeer wordt voorgesteld.

deel B. Achtergronden van het Integrale Effect Rapport

Deel B bevat de inhoudelijke achtergronden van het IER. In hoofdstuk 5 t/m 14 worden achtereenvolgens de volgende thematische hoofdstukken behandeld:

- geohydrologie (hoofdstuk 5);
- waterkwantiteit (hoofdstuk 6);
- waterkwaliteit en aquatische ecologie (hoofdstuk 7);
- terrestrische ecologie (hoofdstuk 8);
- bodem (hoofdstuk 9);
- landschap, cultuurhistorie en archeologie (hoofdstuk 10);
- verkeer (hoofdstuk 11);
- sociaal maatschappelijke aspecten (hoofdstuk 12);
- landbouw (hoofdstuk 13);
- maatschappelijke kosten-baten analyse (hoofdstuk 14).

Een aantal van deze thema's betreffen samenvattingen van uitgebreide studies, die tevens zijn gerapporteerd in zogenoemde technische achtergronddocumenten.

Hoofdstuk 15 gaat tenslotte in op de leemten in kennis en geeft een aanzet tot een evaluatieprogramma.

5. GEOHYDROLOGIE

5.1. Beoordelingswijze en –methodiek

beoordelingswijze

Het Wieringerrandmeer zal een invloed hebben op de grondwaterhuishouding in de kop van Noord-Holland. Het meer is geprojecteerd in een poldergebied waar het handhavingspeil NAP –4,60 m bedraagt. Het handhavingspeil van het Wieringerrandmeer zal op NAP –0,4 m komen te liggen. Hiermee wordt het gelijk aan het peil van het Amstelmeer. Dit betekent dat in het gebied waar het meer wordt aangelegd, een peilverandering wordt gerealiseerd van circa 4 m.

De gevolgen van de aanleg van het meer treden op in zowel kwantitatieve zin (verandering grondwaterstanden, hoeveelheid kwel of wegzijging), als in kwalitatieve zin (grondwaterkwaliteit en ligging zoet-zout vlak). Deze geohydrologische veranderingen kunnen positieve en negatieve effecten hebben. Het laatste is afhankelijk van de functie van een gebied. Voor de natte natuurgebieden kan een toename van kwel een positief effect hebben. Hetzelfde geohydrologische effect kan in een landbouwgebied tot een toename van natschade leiden. In een landbouwgebied kan een verandering van de grondwaterstand leiden tot nat- of droogteschade en kan het effect dus zelfs binnen één gebruiksfunctie positief als negatief zijn.

Op basis van bovenstaande effecten, wordt een onderscheid gemaakt tussen de berekende directe geohydrologische effecten, en de afgeleide effecten. De berekende directe geohydrologische effecten worden gepresenteerd en besproken maar niet beoordeeld. De relevante directe geohydrologische effecten zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1. Overzicht relevante directe geohydrologische effecten

geohydrologische effect	eenheid / parameter
Grondwaterstand	m
Kwel en infiltratie	mm/dag
Verandering chlorideconcentraties en zoutbelasting ¹⁵	mg/L & kg Cl ⁻ /Ha/dag

Op basis van de directe geohydrologische effecten zijn beoordelingscriteria bepaald voor de functies natuur, landbouw en bebouwing. Deze aspecten en de bijbehorende criteria zijn weergegeven in tabel 5.2. In het onderstaande worden de effecten beknopt beschreven.

Opmerking: de navolgende twee beoordelingscriteria landbouw en natuur zullen in een later stadium nog worden geïntegreerd met de hoofdstukken landbouw en natuur.

Voor de effecten op de **landbouw** worden twee criteria gebruikt:

- het grondwaterregime; en
- de kwaliteit van het beregeningswater.

Het berekende grondwaterregime wordt getoetst aan het optimale grondwaterregime. Onder het optimale grondwaterregime wordt de maximale landbouwopbrengst gerealiseerd. De mate waaraan aan het optimale grondwaterregime wordt voldaan wordt uitgedrukt in de doelrealisatie. In de situatie waarin aan het optimale grondwaterregime wordt voldaan is de doelrealisatie 100%. Voor de toetsing van de waterkwaliteit van het beregeningsfuncties worden literatuurwaarden voor chloride toleranties en zout-schade functies gebruikt.

Voor de effecten op de **natuur** wordt het berekende grondwaterregime tevens getoetst aan het optimale grondwaterregime, maar daarnaast ook op de optimale kwelintensiteit. Onder het optimale

¹⁵ De chloridebelasting van oppervlaktesysteem wordt uitgedrukt in zoutbelasting. Dit is de totale vracht aan chloride die in het oppervlaktewater van de polder terecht komt. De zoutbelasting wordt berekend door de kweldruk te vermenigvuldigen met de chloride concentratie van het grondwater. De zoutbelasting wordt over het algemeen uitgedrukt in kilogram Chloride per Ha per dag en is daarmee een gemiddelde waarde per poldervak of afdeling.

grondwaterregime en kwelintensiteit geldt dat de ecologische gesteldheid optimaal is en de doelrealisatie gelijk is aan 100%

Voor **bebouwde omgeving** wordt het grondwaterregime gerelateerd aan een droogleggingseis van 0,75 m – m.v.

Als laatste beoordelingsaspect wordt het herstel van het Wieringen als **geohydrologische eilandsysteem** genoemd. Wanneer Wieringen geheel door water wordt omringd zal het geohydrologische systeem terugkeren naar de staat voor inpoldering. Dit betekent concreet dat de zoetwaterlens op Wieringen wordt versterkt en dat het regenwater lokaal tot afvoer komt. De mate waarin Wieringen in geohydrologische zin als eiland functioneert, wordt weergegeven door de hoeveelheid wegzijging; en door de grootte van de zoetwaterbel onder Wieringen.

Tabel 5.2. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor geohydrologie

aspect	criterium	eenheid / parameter
Landbouw	Toetsing aan het optimale grondwaterregime (doelrealisatie x landbouwareaal)	Ha
	Zoutschade (kwaliteit watervoorziening)	%
Natuur	Toetsing aan het optimale grondwaterregime en kwelintensiteit (doelrealisatie)	%
Bebouwd gebied	Drooglegging	-
Geohydrologisch systeem	Herstel geohydrologisch eilandsysteem Wieringen.	-

beoordelingsmethodiek

grondwatermodellering

Om de effecten van de realisatie van het Wieringerrandmeer te kwantificeren is een grondwatermodel gebouwd waarmee de effecten van de aanleg van het meer kunnen worden onderzocht. Het grondwatermodel is gebaseerd op het model dat is ontwikkeld voor het gebied door de Grontmij in 2001 [5.1]. Het model beslaat het gebied van de Wieringermeerpolder, het Wieringereiland, een deel van de Waddenzee en het IJsselmeer. Het modelgebied is weergegeven in afbeelding 5.1.

De modellering is uitgevoerd met de modelcode SEAWAT [5.2]. De SEAWAT modelcode kan instationaire grondwaterstroming en transport van chloride simuleren. Dichtheidsgedreven grondwaterstroming als gevolg van het afwisselend voorkomen van zoet- en zout grondwater wordt dynamisch meegenomen in de berekeningen. Met andere woorden er is een terugkoppeling tussen de veranderingen in het dichtheidsveld en de grondwaterstroming. Dit is met name van belang voor het in beeld brengen van de autonome ontwikkelingen, waaronder de lange termijn consequenties van zeespiegelstijging.

beoordeling grondwaterregime

Om de effecten van de realisatie van het Wieringerrandmeer te toetsen aan het optimale grondwaterregime voor landbouw en natuur wordt gebruikt gemaakt van het WaterNOOD instrumentarium [5.3]. Het Waterlood-instrumentarium bestaat uit een applicatie in Arcview-GIS, waarmee nat- en droogteschade en de doelrealisatie voor landbouw en natuur worden berekend.

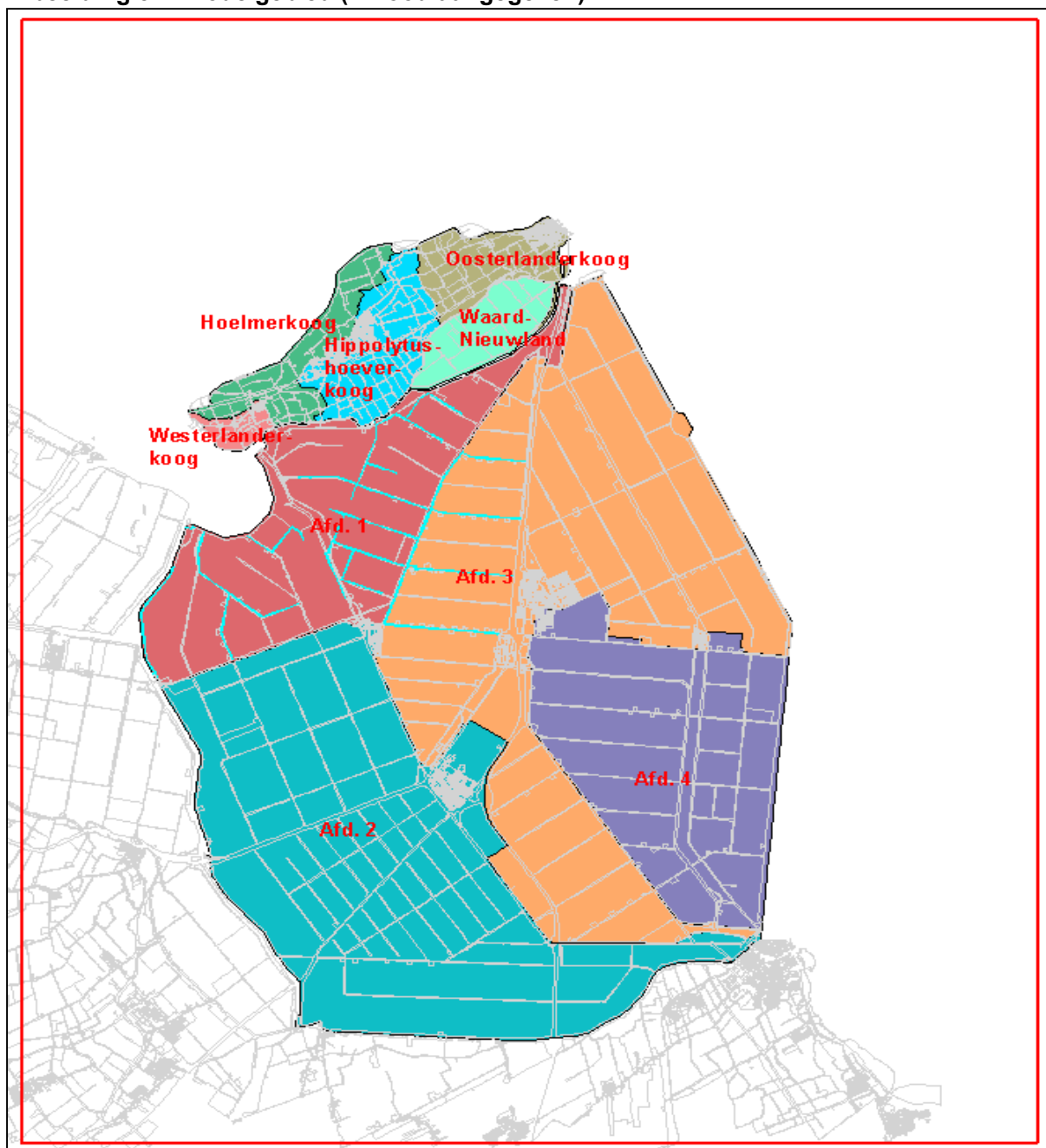
Bij de berekening van de doelrealisatie met het WaterNOOD instrumentarium wordt rekening gehouden van de fluctuatie van de grondwaterstanden (grondwatertrappen), bodemopbouw en landgebruik. Voor de functie natuur is de doelrealisatie tevens afhankelijk van de kwelintensiteit.

Om de doelrealisatie voor de natuurfunctie te bepalen is gebruik gemaakt van de natuurdoeltypen kartering van de Provincie Noord-Holland. Opgemerkt wordt dat de berekende doelrealisaties voor natuur als indicatief wordt beschouwd omdat de natuurdoeltypekartering vrij algemeen is.

De geohydrologische effecten berekend met het grondwatermodel worden ingevoerd in WaterNOOD. De effecten op natuur en landbouw worden gepresenteerd ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is gelijk aan het jaar 2030, waarbij de autonome ontwikkeling tot dit jaar is meegenomen in de berekening. De effecten op de watervoorziening voor de landbouw wordt hier alleen kwalitatief meegenomen (zie volgend hoofdstuk). De kwantitatieve aspecten van de watervoorziening voor de landbouw (de beschikbaarheid van water) worden besproken in het hoofdstuk 'waterkwantiteit en veiligheid'.

Voor bebouwde omgeving worden de effecten op het grondwaterregime kwalitatief besproken. Dit omdat de maaiveldhoogte ter plaatse van bebouwing door lokaal ophogen sterk kan variëren en exacte hoogtemetingen ter plaatse van bebouwing ontbreken.

Afbeelding 5.1. Modelgebied (in rood aangegeven)



beoordeling kwaliteit watervoorziening / zout schade

Zout schade wordt veroorzaakt door het osmose-effect van zout in de wortelzone van planten. Door een toenemende chlorideconcentratie in het bodemvocht kan de plant minder vocht worden opgenomen en treedt zout schade op. Het chloridegehalte in de wortelzone wordt bepaald door:

1. neerslag en atmosferische depositie van zout;
2. beregening en de chloridegehalte van het beregeningswater;
3. capillaire opstijging: de diepte van de grondwaterspiegel en het chloridegehalte van het freatische grondwater.

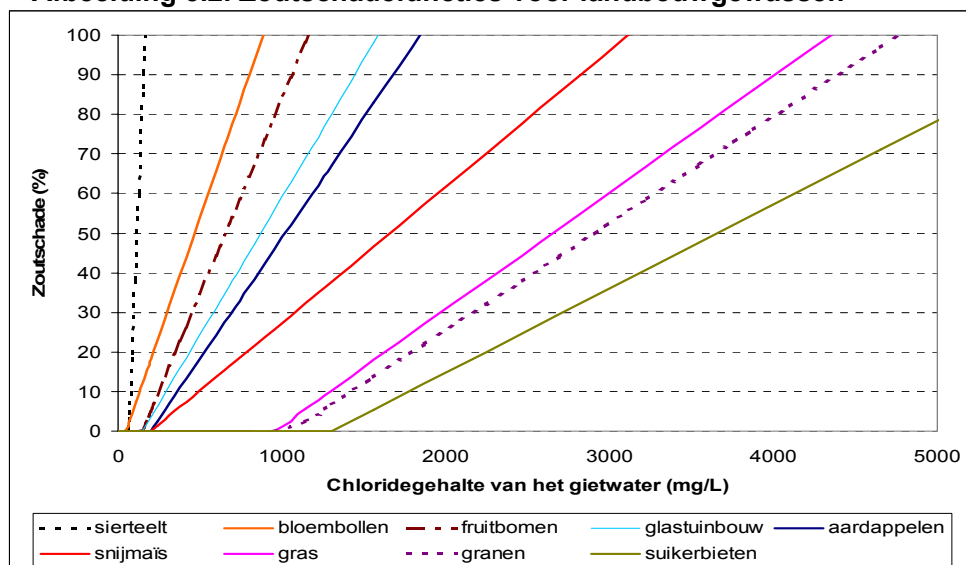
In de Wieringermeerpolder is de drooglegging dermate groot en wordt voldoende beregend, dat de bijdrage van zout door capillaire opstijging in een gemiddelde zomer relatief klein is. Het chloridegehalte in de wortelzone wordt daarmee voornamelijk bepaald de concentratie van beregeningswater. De kwaliteit van het beregeningswater, grotendeels afkomstig van oppervlaktewater van het Amstelmeerkanaal, wordt berekend in de water- en stoffenbalans.

De hoeveelheid schade, of opbrengstderving, die optreedt is voor ieder gewas verschillend. Alterra [5.4] heeft voor een groot aantal gewassen onderzoek gedaan naar de drempelwaarde voor chloride waarbij schade optreedt, en de relatie tussen opbrengstderving en chloridegehalte bepaald. Een overzicht van de resultaten van deze studie is weergegeven in tabel 5.3 en afbeelding 5.2.

Tabel 5.3. Zout schade chloride drempelwaarden en zout schade

gewas	chloridegehalte in beregeningswater drempelwaarden (mg/L)	zout schade hellingslijn (%/mg/L)
aardappelen	200	0,061
gras	950	0,0294
suikerbieten	1300	0,0212
snijmaïs	200	0,0343
granen	1050	0,0269
fruitbomen	150	0,0991
sierteelt	70	1,0327
glastuinbouw	150	0,0696
bloembollen	50	0,12

Afbeelding 5.2. Zout schadefuncties voor landbouwgewassen



Deze schadefuncties zijn afgeleid voor de chlorideconcentratie in beregeningswater. Om de zout schade te beoordelen wordt daarom het berekende chloridegehalte in het Wieringerrandmeer getoetst aan de in tabel 5.3. weergegeven schadefuncties. Er wordt dus niet direct getoetst aan de chlorideconcent-

tratie van het grondwater. Omdat een aantal polders afvoeren op het Wieringerrandmeer, en dus van invloed zijn op de chlorideconcentratie van het Wieringerrandmeer, wordt een toename van chlorideconcentraties indirect wel meegenomen.

Er zal wel een kwalitatieve beoordeling worden gegeven van de effecten van een toenemende chlorideconcentratie in het grondwater.

5.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

5.2.1. Huidige situatie

geohydrologische situatie

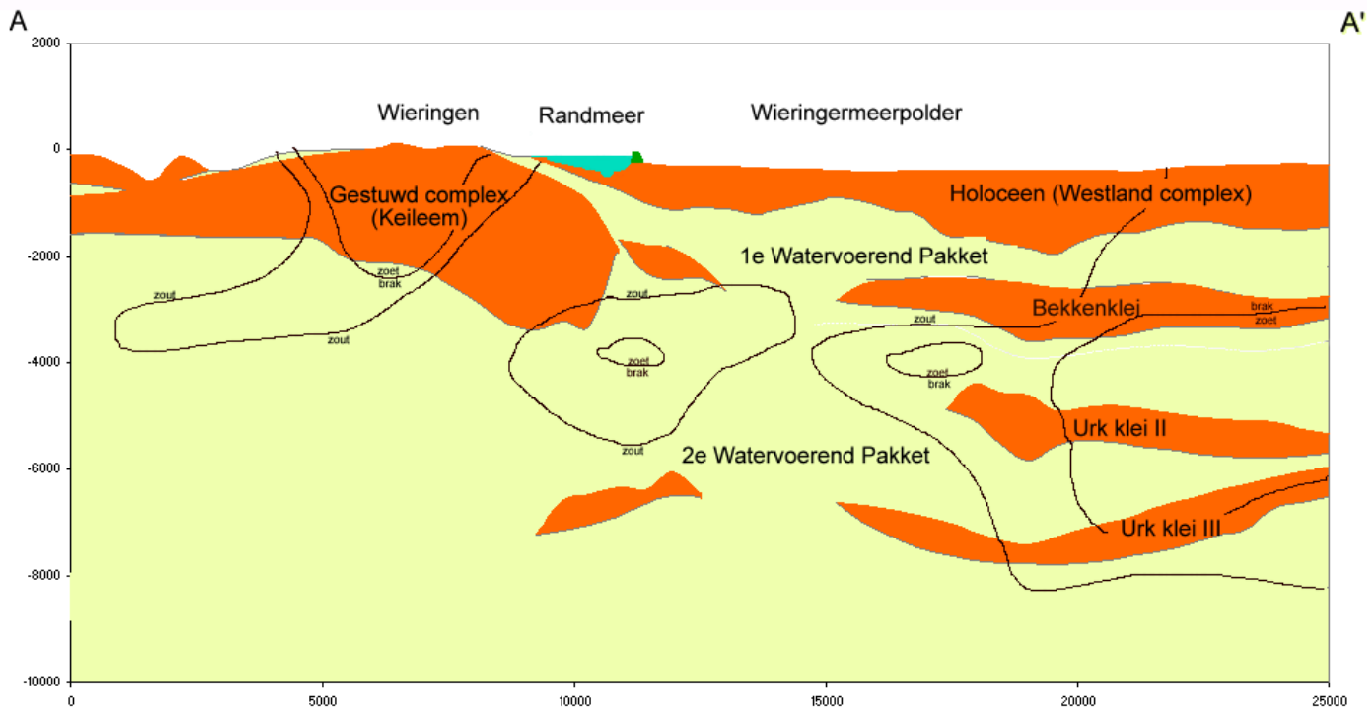
Op basis van de geologische informatie zijn voor het beschouwde studiegebied een aantal geohydrologische eenheden te onderscheiden:

- **matig doorlatende deklaag:** De deklaag wordt in het onderzoeksgebied gevormd door de afzettingen behorend tot de Westland Formatie. De dikte varieert tussen 1 à 2 m op Wieringen en neemt in zuidelijke en oostelijke richting toe tot meer dan vijftien meter;
- **ondiep (eerste) watervoerend pakket:** Het eerste watervoerende pakket wordt gevormd door de zandige afzettingen van de Eem Formatie en de Formatie van Boxtel. De basis van deze laag wordt gevormd door de Formatie van Drente (keileem en bekkenkleien). Het eerste watervoerende pakket bestaat uit een afwisseling van fijne en grove zanden. De dikte van het eerste watervoerende pakket bedraagt op Wieringen overwegend 2 à 4 m en neemt toe tot circa 15 m naar het zuiden;
- **eerste slecht doorlatende laag:** De eerste scheidende laag bestaat uit afzettingen van de Formatie van Drente. In de eerste scheidende laag kunnen onderscheiden worden: keileem, afgezet op het voormalige eiland Wieringen en bekkenklei, afgezet ten zuiden van Wieringerwerf. In het gebied ten zuiden van Wieringen en ten noorden van Wieringerwerf, ontbreekt deze laag en staan het ondiepe en diepe watervoerende pakket in verbinding;
- **diep (tweede) watervoerend pakket:** Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de afzettingen van de Formaties van Urk/Sterksel, Appelscha en Peize/Waalre. De dikte van het tweede watervoerende pakket bedraagt tussen de 270 en 350 meter. Binnen het tweede watervoerende pakket worden met name ten zuiden van Wieringerwerf twee slecht doorlatende lagen aangetroffen in de Formatie van Urk.

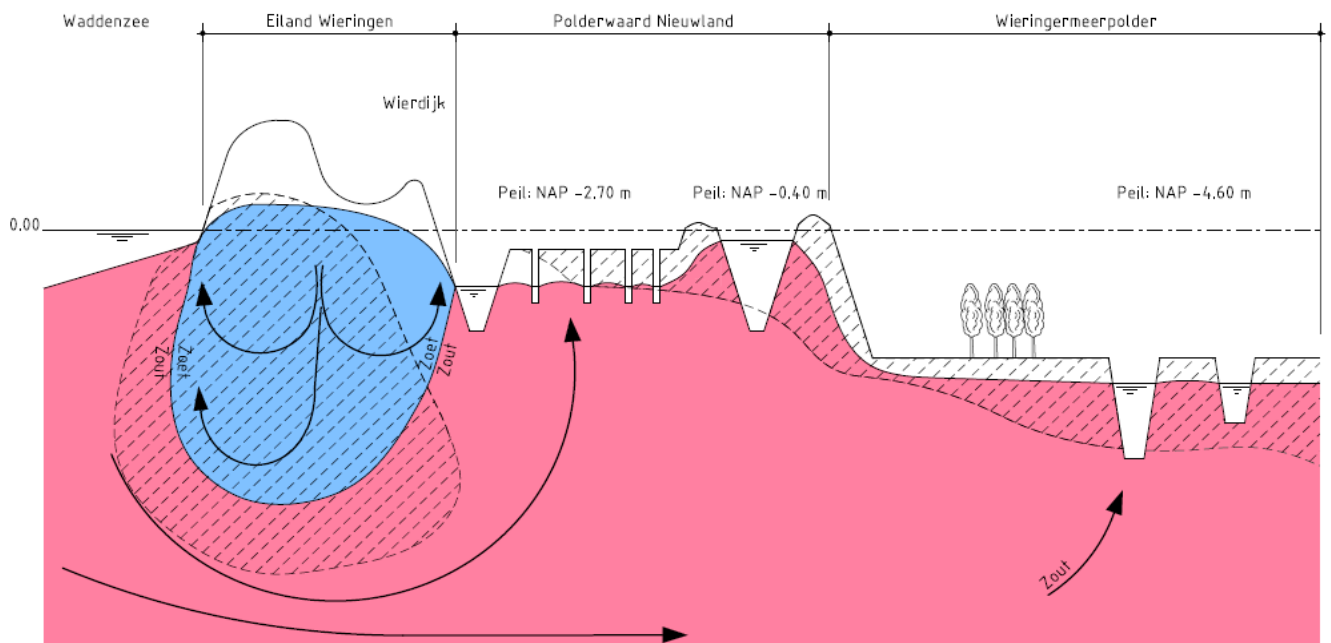
In afbeelding 5.3. is het voorkomen van de verschillende geologische eenheden in een noord-zuid doorsnede weergegeven. Tevens is de aanwezigheid van zoet, brak en zout grondwater aangegeven en is de ligging van het toekomstige Wieringerrandmeer weergegeven.

In afbeelding 5.4. geeft in detail de oppervlaktewaterpeilen. De gemiddelde polderpeilen (gemiddelde van winter en zomerpeil) ligt tussen circa NAP –1 en –2 m op Wieringen en is NAP –2,7 m in Polder Waard-Nieuwland. In de Wieringermeerpolder ligt het peil lager: NAP –4,6 in afdeling 1 (noordwesthoek) en NAP –6,1 m in afdeling 3 (noordoost hoek van de polder).

Afbeelding 5.3. Geohydrologisch noord-zuid profiel over Wieringen en Wieringermeer



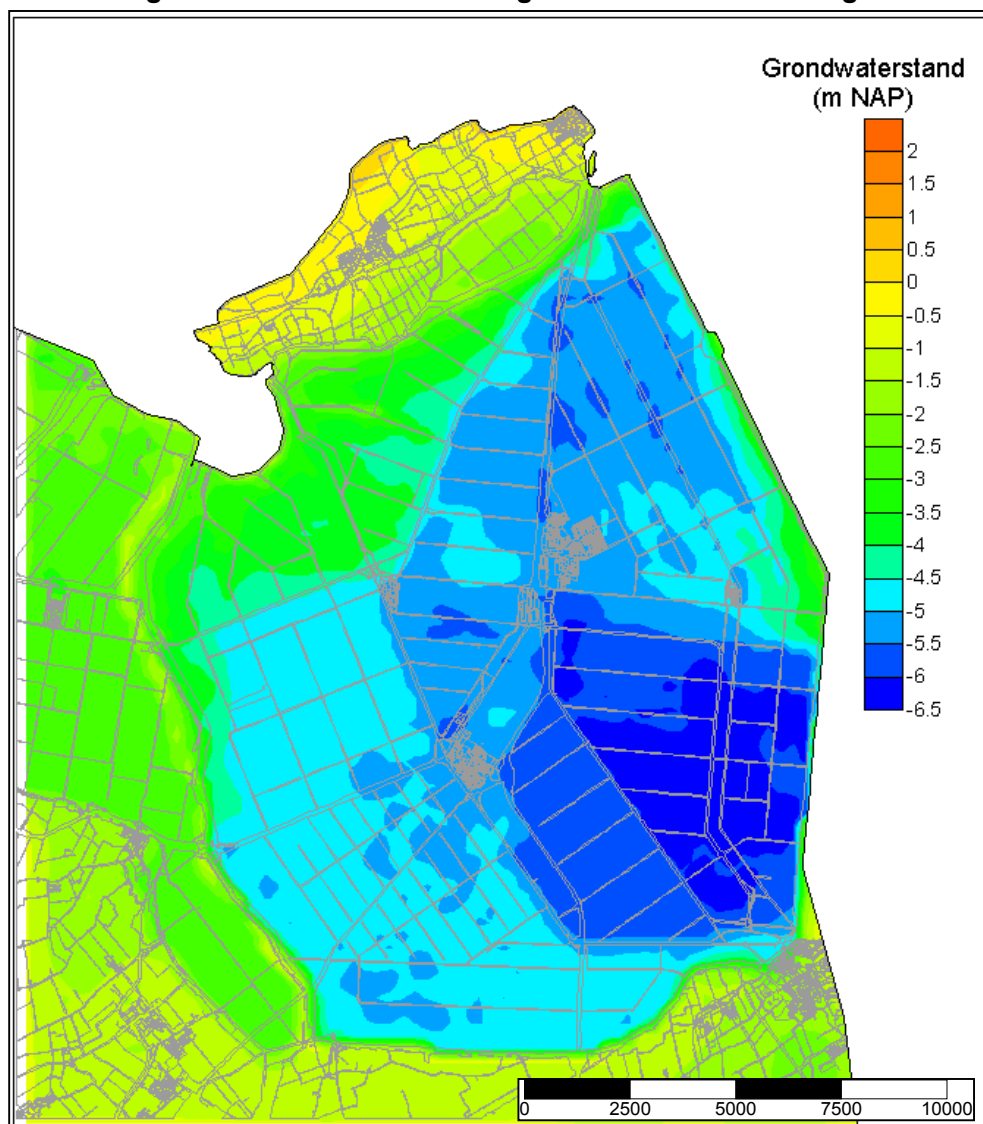
Afbeelding 5.4. Schematisch overzicht polderpeilen huidige situatie



grondwaterstanden

Afbeelding 5.5. toont de berekende freatische grondwaterstand in de huidige situatie. De freatische grondwaterstand volgt in hoofdlijnen het streefpeil van de verschillende poldervakken. De drooglegging varieert van tussen de 1 en 2 meter in de Wieringermeerpolder tot minder dan 1 meter in Polder Waard-Nieuwland. Op de hogere delen van Wieringen kan de drooglegging oplopen tot meer dan 10 meter.

Afbeelding 5.5. Berekende freatische grondwaterstand – huidige situatie



kwel/wegzijging

De stijghoogte is over het algemeen groter dan de freatische grondwaterstand wat leidt tot een dominante kwelsituatie in met name de Wieringermeerpolder. De kwelintensiteit varieert tussen 1 à 2 mm/dag in het noordoosten van de Wieringermeerpolder en polder Waard-Nieuwland, tot circa 0,5 mm/dag in het zuidwesten van de Wieringermeerpolder en de kogen op het eiland Wieringen.

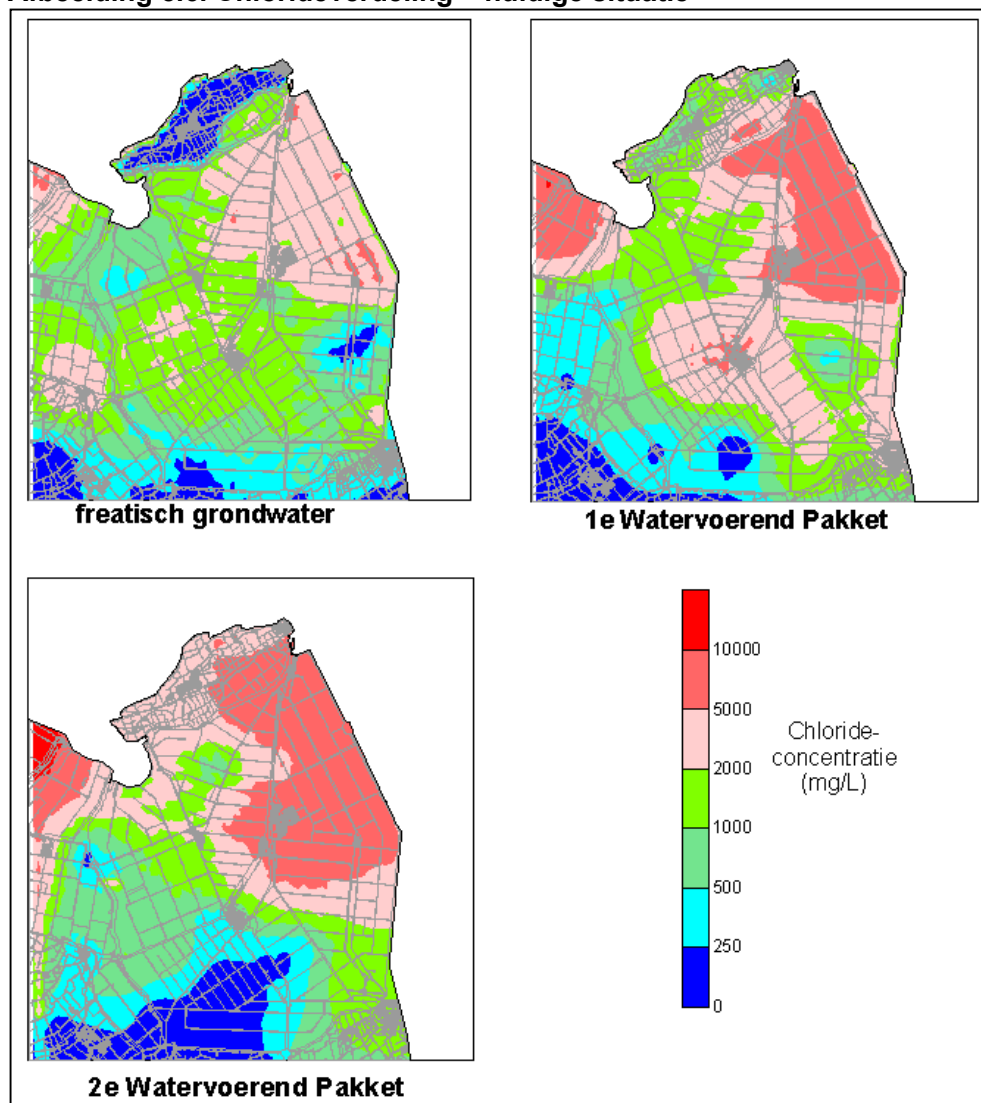
Op Wieringen is veelal sprake van een neutrale situatie of een lichte wegzijgingssituatie. De infiltratie is hier in de grootteorde van 0,2 tot 0,5 mm/dag.

chlorideconcentraties en zoutbelasting

Afbeelding 5.6. geeft een overzicht van de chlorideverdeling in het freatische grondwater en in het 1^e en 2^e watervoerende pakket.

Het grondwater onder de Wieringermeerpolder en Wieringen wordt gekenmerkt door een grote variatie in chloridegehalten. In het freatische grondwater worden de hoogste chlorideconcentraties aangetroffen in het centrum en oosten van de Wieringermeerpolder. Op Wieringen bevindt zich een ondiepe zoete grondwaterbel met chlorideconcentraties lager dan 150 mg/L. In het diepere grondwater wordt een omgekeerd beeld aangetroffen: onder de Wieringermeerpolder (met name het zuidelijk deel) wordt grondwater aangetroffen met een lager chloridegehalte dan onder Wieringen.

Afbeelding 5.6. Chlorideverdeling – huidige situatie



De zoutbelasting varieert van minder dan 10 kg Cl⁻/Ha/dag in de zuidelijke helft van de Wieringermeerpolder tot 70 kg Cl⁻/Ha/dag in de noordelijke helft. De grootste zoutbelastingen (circa 100 kg Cl⁻/Ha/dag) worden berekend langs de grote kwel sloten in de noordoosthoek van de Wieringermeerpolder.

In de polder Waard-Nieuwland varieert de zoutbelasting van circa 10 kg Cl⁻/Ha/dag aan de randen van de polder tot 100 kg Cl⁻/Ha/dag in het centrum. De gemiddelde zoutbelasting is circa 20 kg Cl⁻/Ha/dag. Op Wieringen is de zoutbelasting relatief laag en varieert de gemiddelde zoutbelasting tussen 0 en 8 kg Cl⁻/Ha/dag.

landbouw

grondwaterregime en doelrealisatie

De berekende landbouw doelrealisatie voor de huidige situatie is samengevat in tabel 5.4. De doelrealisatie wordt uitgedrukt in twee parameters:

- **als percentage** van de potentiële maximaal haalbare productie bij een optimaal grondwaterregime;
- **als effectief landbouwareaal** waarbij het totale landbouwareaal in een poldervak is vermenigvuldigd met de procentuele doelrealisatie. Deze weergave is bruikbaar om de gewasschade in financiële schade om te zetten.

Tabel 5.4. Doelrealisatie landbouw huidige situatie

gebied	huidige doelrealisatie (%)	effectief landbouwareaal (Ha)
Wieringermeerpolder		
Afdeling 1	94	2420
Afdeling 2	93	5217
Afdeling 3	93	4795
Afdeling 4	93	2716
Wieringen en aangedijkte polders		
Waard-Nieuwland	85	339
Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	86	329
Westlanderkoog	83	74
Hippolytushoeverkoog	85	494
Hoelmerkoog	87	388

De doelrealisatie voor de landbouw is over het algemeen goed tot zeer goed. In de Wieringermeerpolder is de doelrealisatie vrijwel overal groter dan 90%. Op Wieringen wordt een doelrealisatie voor landbouw berekend variërend tussen de 80 en 90%. Dit betekent dat het peilregime in de huidige situatie dicht bij de optimale situatie ligt. De hoge berekende doelrealisatie in de Wieringermeerpolder is het gevolg van twee aspecten:

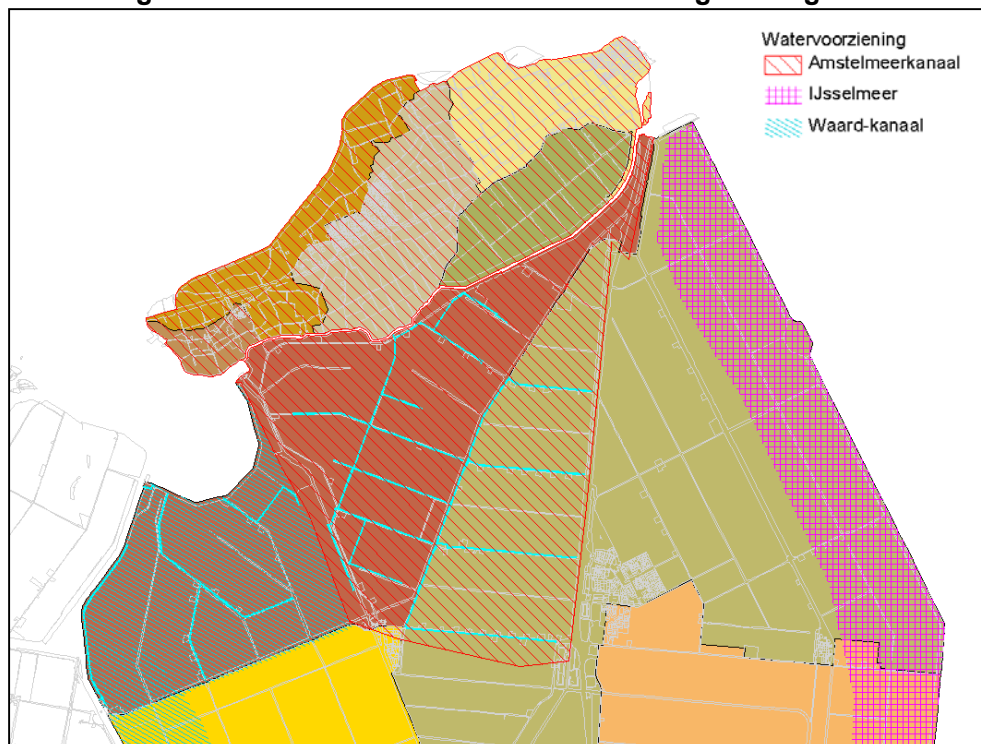
- een relatieve diepe ontwatering in de Wieringermeerpolder (gemiddeld 1 tot 2 meter) waardoor natschade vrijwel afwezig is;
- de landbouwwatervoorziening vanuit het Amstelmeerkanaal, Waardkanaal en IJsselmeer, waardoor gedurende de gehele zomer berekend kan worden en droogteschade tevens afwezig is.

Op Wieringen is de doelrealisatie voor landbouw lager door een grotere kans op natschade. Hier wordt het oppervlaktewater peil echter met opzet hoog gehouden omdat de graslanden naast de landbouw functie een natuurfunctie hebben (natuurdoeltype bloemrijk grasland).

kwiteit watervoorziening / zoutschade

De landbouwwatervoorziening in de Wieringermeerpolder en op Wieringen wordt voornamelijk gerealiseerd met oppervlaktewater. Alleen in de zuidelijke helft van de Wieringermeerpolder, wordt tevens grondwater gebruikt. Oppervlaktewater wordt ingelaten via het Amstelmeerkanaal, via het Waardkanaal en direct uit het IJsselmeer. Afbeelding 5.7. geeft een overzicht van de landbouwwatervoorziening in de huidige situatie.

Afbeelding 5.7. Overzicht landbouwwatervoorziening - huidige situatie



Het oppervlaktewater van het Waardkanaal en Ijsselmeer is overwegend licht brak met een chlorideconcentratie rond 500 mg/L. In het Ijsselmeer is de chlorideconcentratie vrijwel gedurende het hele jaar lager dan 200 mg/L.

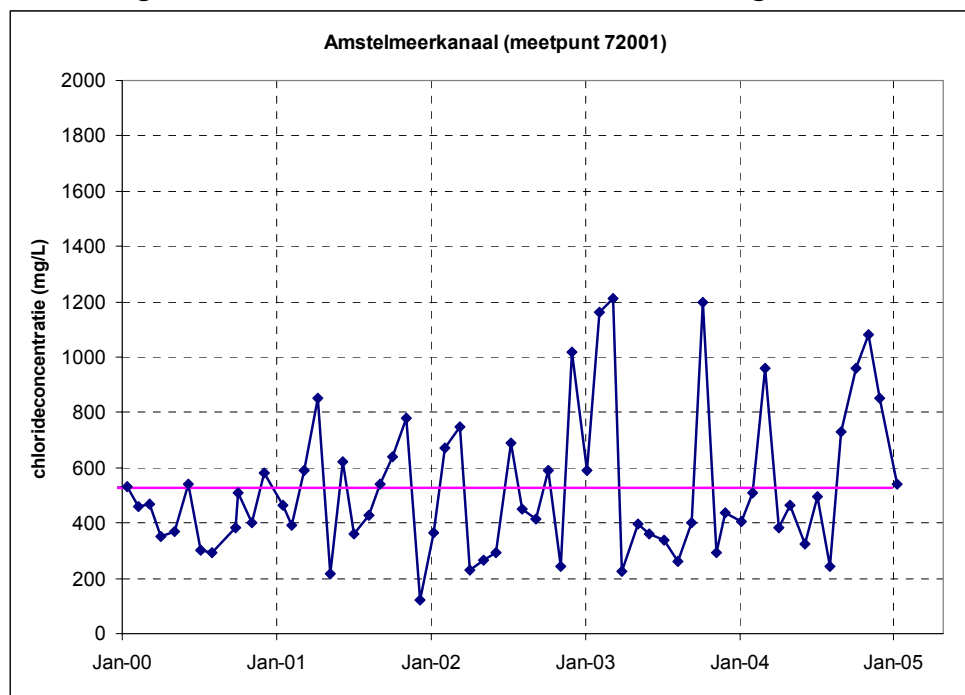
In het projectgebied wordt water voornamelijk vanuit het Amstelmeerkanaal ingelaten. De waterkwaliteit van het Amstelmeerkanaal wordt bepaald door waterinlaat vanuit de Zuiderhaven en afvoer vanuit Waard-Nieuwland en de polders op Wieringen. Afbeelding 5.8. geeft een overzicht van de gemeten chlorideconcentraties tussen 2000 en 2005.

Uit de metingen blijkt dat de chlorideconcentratie fluctueert tussen 200 en 1.200 mg/L. Gemiddeld is de chlorideconcentratie circa 500 mg/L. Uit de meetreeks blijkt dat de hoogste concentraties over het algemeen optreden tijdens de winter. De laagste concentraties treden op in de zomer. Dit wordt veroorzaakt door het doorspoelen van het Amstelmeerkanaal met relatief zoeter water vanuit de Zuiderhaven in de zomer. Toetsing met de drempelwaarden afgeleid door Alterra (tabel 5.3.) laat zien dat in de huidige situatie het water van het Amstelmeerkanaal geschikt is voor beregening van gras, suikerbieten en granen. De grote fluctuatie in waterkwaliteit van het Amstelmeerkanaal betekent echter wel dat alleen beregend kan worden bij voldoende doorspoeling.

Het water van het Amstelmeerkanaal is ongeschikt voor glastuinbouw of bloembollen. Uit de landgebruikskartering blijkt dat deze functies in het gebied momenteel niet voorkomen.

Het water van het Amstelmeerkanaal is ongeschikt voor glastuinbouw of bloembollen. Uit de landgebruikskartering blijkt dat deze functies in het gebied momenteel niet veel voorkomen. Lokaal worden bloembollen geteeld op kleine percelen met water vanuit het Waardkanaal, soms in combinatie met opgevangen regenwater.

Abbeelding 5.8. Waterkwaliteit Amstelmeerkanaal - huidige situatie



Over het algemeen kan dus worden geconcludeerd dat van zoutschade voor de landbouw vrijwel geen sprake is in de Wieringermeerpolder. Door de intensieve drainage wordt het grondwaterpeil voldoende laag gehouden zodat zout grondwater niet in de wortelzone komt. Daarnaast wordt zout dat door capillaire opstijging accumuleert in het bodemprofiel met beregening weggespoeld. De kwaliteit van de watervoorziening stelt echter wel beperkingen aan het soort gewas dat wordt verbouwd.

natuur

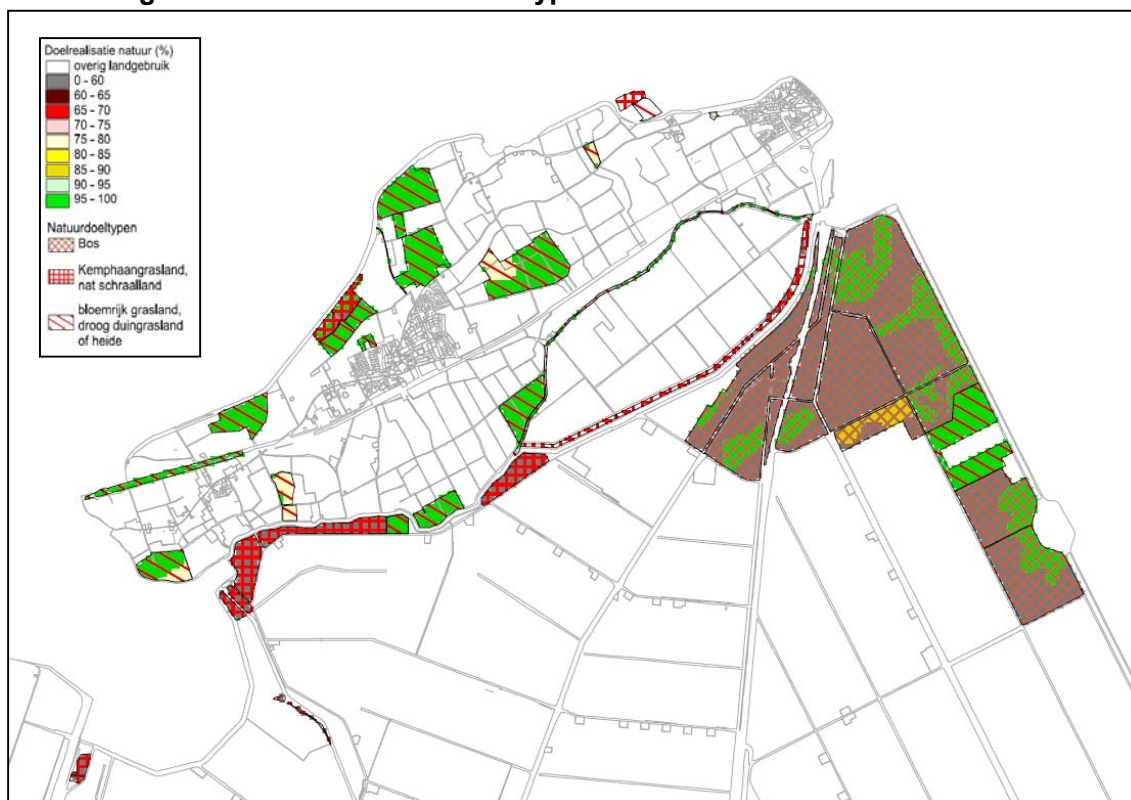
Uit de natuurdoeltypen kartering van de Provincie Noord Holland blijkt dat drie natuurdoeltypen voorkomen. Een samenvatting van deze drie is weergegeven in tabel 5.5. Omdat de natuurdoeltypen gehanteerd door de Provincie niet rechtstreeks in het WaterNOOD instrumentarium voorkomen, is op basis van ecologische karakteristieken het vergelijkbare doeltype uit de WaterNOOD lijst gebruikt voor de berekeningen. Het gewenste hydrologische regime, weergegeven als gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) is tevens weergegeven tabel 5.5. In afbeelding 5.9. is de ligging van de natuurdoeltypen en de berekende doelrealisatie weergegeven.

Tabel 5.5. Voorkomende natuurdoeltypen

kartering Noord Holland	WaterNOOD doeltype	hydrologisch regime	gemiddelde huidige doelrealisatie (%)
Bos	Bos van voedselrijke, vochtige gronden (3.66)	redelijk nat: GVG maximaal 0,3 m -m.v.	40%
Kemphaangras	Dotterbloem grasland (3.31)	zeer nat: GVG tussen 0 en 0,5 m - m.v.	32%
Bloemrijk grasland	Bloemrijk grasland van zand- en veengebieden (3.38)	redelijk nat tot droog: GVG maximaal 0,4 m -m.v.	93%

De doelrealisatie voor het drogere doeltype Bloemrijk grasland is op Wieringen momenteel goed tot zeer goed. Voor het Kemphaangras is het momenteel nog te droog wat resulteert in een lagere doelrealisatie. De doelrealisatie voor het Robbenoordbos en Dijkgatbos (natuurdoeltype Bos) is direct langs de IJsselmeerdijk goed tot zeer goed (95 tot 100%). Verder van de dijk af is het grondwaterpeil te laag wat leidt tot een lagere doelrealisatie (< 60%). Gemiddeld is de doelrealisatie voor Bos 40%.

Abbeelding 5.9. Voorkomen natuurdoeltypen en doelrealisatie



bebouwing

Op basis van de topografische kaart is afgeleid dat in de nabijheid van het Wieringerrandmeer de volgende grote dorpskernen liggen:

- Den Oever;
- Oosterland;
- Hippolytushoef;
- Westerland;
- Wieringerwerf;
- De Haukes.

Naast deze dorpskernen zijn enkele kleine dorpjes aanwezig zoals Westerklijf, Oosterklief, Hollebalg, Noordburen, Smerp en Stroe. In de Wieringermeerpolder ligt verder nog een groot aantal boerderijen. De bebouwde gebieden liggen op Wieringen veelal op de topografisch hogere delen wat tot gevolg heeft dat de droogleggingseis van 0,75 m-m.v. veelal wordt gehaald. In een nieuwbouwwijk van Wieringerwerf is wel sprake geweest van grondwateroverlast wat is gerelateerd aan het bouwrijp maken. Hierbij is de bestaande landbouwdrainage gedempt waardoor de freatisch grondwater tot in de kruipruimte is gestegen. In de Wieringermeerpolder liggen verder nog een groot aantal boerderijen waarvoor over het algemeen de drooglegging gewaarborgd is.

geohydrologisch eilandsysteem

In de huidige situatie is er sprake van een wegzijgings situatie op de hogere delen van Wieringen en een kwelsituatie op de lagere delen. De wegzijgings situatie wordt versterkt door inpoldering van de Wieringermeerpolder. Hierdoor wordt de stijghoogte in het 1^e Watervoerende Pakket onder Wieringen verlaagd waardoor een wegzijgings situatie wordt gerealiseerd.

In de natuurlijke situatie was Wieringen een eiland. Karakteristiek voor een geohydrologisch eilandsysteem is een zoetwaterlens met lokale afvoer naar de lagere delen van Wieringen. Deze lokale afvoer is waarschijnlijk van zeer goede kwaliteit (voedselarm lokaal geïnfiltreerd regenwater). De zoetwaterlens wordt aan de onderzijde begrensd door zowel het zoutere onderliggende grondwater als de keileem.

Het infiltrerende water, dat voorafgaand aan inpoldering van de Wieringermeer lokaal tot afvoer kwam, infiltreert in de huidige situatie naar het 1^e Watervoerende Pakket en mengt daar met zout water (zeewaterkwaliteit) en is daarmee verloren als bron van kwalitatief goed water.

5.2.2. Autonome ontwikkeling

uitgangspunten

Voor de berekening van de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van het 'Middenscenario' zoals aangegeven door de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw [5.5]. De gesimuleerde periode bedraagt 150 jaar (2000 tot 2150). Over een periode van honderdvijftig jaar worden de volgende ontwikkelingen aangehouden:

- stijging peil Waddenzee + 0,90 m;
- stijging peil IJsselmeer + 0,30 m;
- bodemdaling Wieringermeerpolder: -0,15 m;
- toename grondwateraanvulling met 10,5%.

Voor de berekening van de autonome ontwikkeling is de gehele periode tot 2150 doorgerekend. In het onderstaande worden de resultaten tot 2030 besproken. De situatie in 2030 is tevens de referentiesituatie voor de beoordeling van de effecten van de aanleg van het Wieringerrandmeer.

geohydrologische effecten

grondwaterstanden

Op Wieringen wordt een stijging van de freatische grondwaterstand berekend variërend van 0,06 tot 0,13 m in het jaar 2030. In de Wieringermeerpolder wordt alleen langs het IJsselmeer een stijging van de grondwaterstand berekend, variërend van 0,05 tot 0,1 m in 2030. Opvallend is dat de veranderingen niet constant zijn in de tijd; dit wordt veroorzaakt door veranderingen in chlorideconcentraties in het grondwater.

kwel/wegzijging

De effecten van de autonome ontwikkeling op afvoer, kwel en wegzijging zijn samengevat in tabel 5.6. In de Wieringermeerpolder wordt geen effect op de kwel en afvoer berekend. Op Wieringen en de aangedijkte polders is sprake van een lichte toename van kwel en afvoer. De toename van kwel en afvoer is op Wieringen groter dan in de Wieringermeerpolder. Het verschil wordt veroorzaakt doordat de verwachte zeespiegelstijging in de Waddenzee drie keer groter is dan de stijging van het peil in het IJsselmeer.

Tabel 5.6. Autonome ontwikkeling gemaalafvoer en kwel

	gemaalafvoer (mm/dag)		kwel - infiltratie (mm/dag)	
	2005	2030	2005	2030
Wieringermeerpolder				
afdeling 1	2,3	2,3	1,2	1,2
afdeling 2	1,4	1,4	0,3	0,3
afdeling 3	3,5	3,5	2,4	2,3
afdeling 4	2,6	2,6	1,4	1,4
Wieringen en aangedijkte polders				
Waard-Nieuwland	1,9	2,0	0,8	0,9
Hippolytushoeverkoog	0,6	0,9	-0,2	0,1
Hoelmerkoog	0,4	0,6	-0,3	-0,2
Westlanderkoog	1,1	1,4	0,3	0,4
Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	0,5	0,7	-0,2	0,1

chlorideconcentraties en zoutbelasting

In de zuidelijke helft van de Wieringermeerpolder wordt een daling van de chlorideconcentraties berekend. In de noordelijke helft is deze trend juist omgekeerd en wordt een stijging van de chlorideconcentratie in het grondwater berekend. Op Wieringen wordt een verzilting van de topografisch lage delen (de kogen) berekend, terwijl op de hogere delen de zoutwaterbel blijft gehandhaafd.

De autonome ontwikkeling van de gemiddelde zoutbelasting per polder is weergegeven in tabel 5.7. Uit de resultaten blijkt dat de grootste relatieve toename in zoutbelasting te verwachten is in de poldergebieden van Wieringen en polder Waard-Nieuwland. In Waard-Nieuwland wordt een verdubbeling van de zoutbelasting verwacht in het jaar 2030. De zoutbelasting neemt toe door zowel een stijging van kwel als een toename van het chloridegehalte. In de zuidelijke helft van de Wieringermeerpolder, wordt een afname van de zoutbelasting berekend.

Tabel 5.7. Autonome ontwikkeling gemiddelde zoutbelasting

deelgebied	gemiddelde zoutbelasting (kg Cl ⁻ /Ha/dag)	
	2005	2030
Wieringermeerpolder		
afdeling 1	20	27
afdeling 2	4,2	2,1
afdeling 3	74	86
afdeling 4	40	52
Wieringen en aangedijkte polders		
Waard-Nieuwland	21	51
Hippolytushoevekoog	0,2	1,5
Hoelmerkoog	0,0	0,1
Westlanderkoog	8	15
Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	0,3	1,7

landbouw

grondwaterregime en doelrealisatie

Voor de landbouw in de Wieringermeerpolder worden op regionale schaal geen effecten verwacht. Mogelijk dat direct achter de IJsselmeerdijk een stijging van de grondwaterstand kan leiden tot een toename van natschade. Op Wieringen zal de natschade verder toenemen (grootteorde 5 tot 10%) en de doelrealisatie met een vergelijkbare grootteorde afnemen.

kwaliteit watervoorziening en zoutschade

De toenemende zoutbelasting naar de polder Waard-Nieuwland en de aangedijkte polders op Wieringen zal een negatief effect hebben op de waterkwaliteit in het Amstelmeerkanaal. Om de chlorideconcentratie voldoende laag te houden, zal de doorspoeling vanuit de Zuiderhaven in de zomermaanden moeten toenemen. De maximale chlorideconcentratie van het water welke momenteel rond de 1.200 mg/L liggen zullen verder toenemen.

natuur

Voor de natuurfuncties wordt verwacht dat de stijging van de grondwaterstand een positief effect zal hebben. Met name bij het Robbenoord en Dijkgatbos waar de doelrealisatie zal toenemen als gevolg van de stijging van de grondwaterstand.

Op Wieringen zal de stijging van de grondwaterstand een positief effect hebben op de natte graslanden (doelrealisatie Kemphaangras). Voor Bloemrijk grasland zal de vernatting een negatief effect hebben.

bebouwing

Voor de bebouwde gebieden worden geen negatieve effecten verwacht als gevolg van geohydrologische veranderingen veroorzaakt door de autonome ontwikkeling.

herstel geohydrologisch eilandsysteem

De combinatie van zeespiegelstijging en de wegzijging vanuit Wieringen naar de Wieringermeerpolder, zullen leiden tot een verdere afname van de zoetwaterbel op Wieringen. Afvoer van kwalitatief goed water vanuit de hogere delen op Wieringen zal daarmee ook verder afnemen.

5.2.3. Conclusie

In het onderzoeksgebied zijn twee zeer verschillende geohydrologische systemen aanwezig: het voormalig eiland Wieringen en de Wieringermeerpolder. Het geohydrologisch systeem in de Wieringermeerpolder is volledig aangepast op de functie landbouw. Het huidige grondwaterregime is, in combinatie met de wateraanvoer, vrijwel optimaal voor de functie landbouw.

Op Wieringen wordt het geohydrologische systeem in grote mate bepaald door het voorkomen van de keileem in de ondergrond en de topografische hoogteverschillen. Hierdoor is een optimale ontwatering voor landbouwfuncties lastiger, wat tot gevolg heeft dat het grondwaterregime niet optimaal is voor landbouw. Daarnaast wordt momenteel het peil opzettelijk hoger gehouden om een natuurfunctie te bevorderen.

De autonome ontwikkeling in het gebied zal de meeste effecten tot gevolg hebben op Wieringen en de aangedijkte polders. Uit de modelberekeningen volgt een sterke toename van zoute kwel met name in de polder Waard-Nieuwland en de kogen op Wieringen. Dit zal leiden tot een afname van de kwaliteit van het water in het Amstelmeerkanaal. Om deze te compenseren dient de vereiste doorspoeling vanuit de Zuiderhaven toe te nemen.

In tabel 5.8. wordt de huidige situatie getoetst aan de criteria genoemd in Tabel 5.2. De beoordeling van de huidige situatie is daarmee een beoordeling van hoe goed een bepaalde functie is ontwikkeld. Met de beoordeling van de autonome ontwikkeling wordt weergegeven hoe de autonome ontwikkeling zich verhoudt tot de huidige situatie. In de tabel 5.8. worden de volgende kwalitatieve scores gebruikt: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief.

Zo wordt het grondwaterregime in de huidige situatie beoordeeld als zeer positief (de doelrealisatie voor de landbouw is vrijwel overal bijna optimaal). Als gevolg van de autonome ontwikkeling neemt de doelrealisatie licht af op Wieringen terwijl in de Wieringermeerpolder het effect minimaal is. De autonome ontwikkeling wordt dus als neutraal / negatief beoordeeld.

Tabel 5.8. Overzicht referentiesituatie voor geohydrologie

criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling
landbouw - grondwaterregime	++	0/-
landbouw – kwaliteit watervoorziening	+	-
natuur – grondwaterregime	-	+
bebouwde omgeving – drooglegging	+	0
herstel geohydrologisch eilandsysteem	--	-

5.3. Gevolgen Halfland

Niet iedere fase heeft significante invloed op de geohydrologie van het gebied. Daarnaast zijn de verschillen tussen Halfland en Nieuwland dermate klein dat voor de laatste geen afzonderlijke berekening is uitgevoerd. Tabel 5.9. geeft een overzicht van de uitgevoerde berekeningen.

Tabel 5.9 Overzicht uitgevoerde berekeningen en geohydrologische effecten

alternatief	fase 1	fase 2	fase 3	fase 4
Halfland	✓	✓	-	-
Waterland	-	✓	-	-
Nieuwland	x	x	-	-

- geen geohydrologisch effect;
- ✓ kwantitatieve beschrijving, berekening uitgevoerd;
- x kwalitatieve beschrijving, geen berekening uitgevoerd.

In fase 1 verandert in geohydrologisch oogpunt niets voor Waterland. Voor Halfland en Nieuwland wordt in deze fase een voorboezem aangelegd een deel van het Amstelmeerkanaal verbreedt.

De effecten zijn berekend voor het jaar 2030. De effecten van de aanleg van het Wieringerrandmeer worden met de situatie zonder Randmeer in het jaar 2030.

5.3.1. Fase 1

geohydrologische effecten

grondwaterstanden

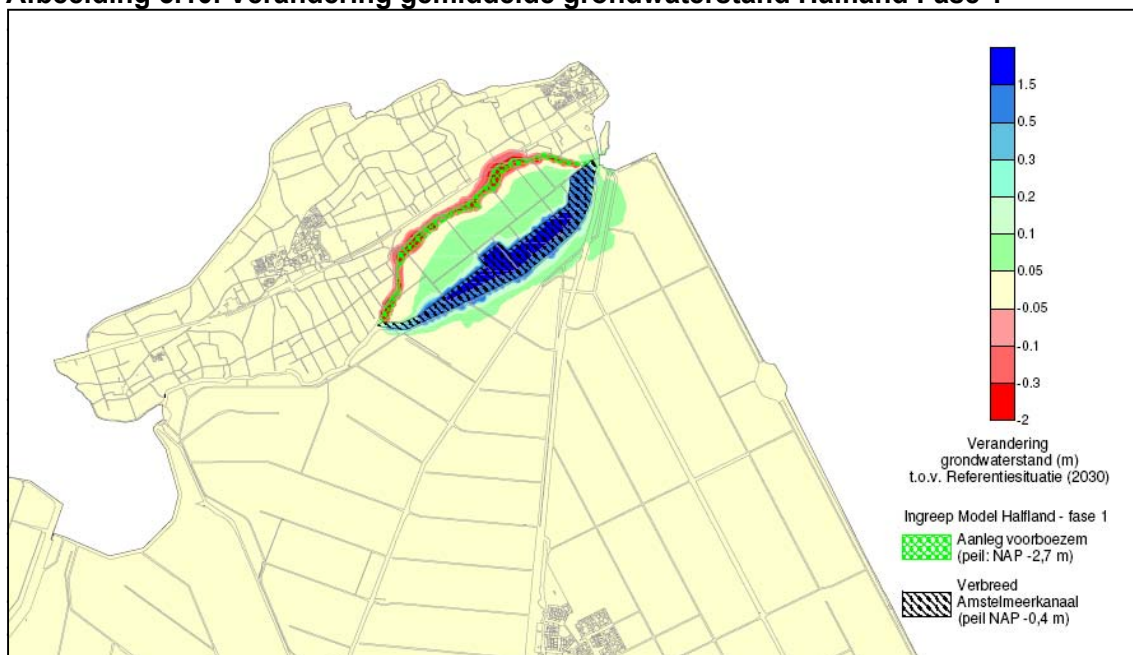
Afbeelding 5.10. geeft de berekende verandering van de freatische grondwaterstand weer. Uit deze afbeelding blijkt dat de verbreding van het Amstelmeerkanaal leidt tot een stijging van de freatische grondwaterstand van circa 0,05 à 0,1 meter aan weerszijden van het Amstelmeerkanaal tot een afstand van 300 meter. Ten noorden van de voorboezem daalt de freatische grondwaterstand met maximaal circa 0,05 à 0,13 meter tot een afstand van circa 200 meter.

kwel en infiltratie

Tabel 5.10. geeft de berekende veranderingen weer in gemaalafvoer en kwel en infiltratie. Ter plaatse van het verbrede Amstelmeerkanaal verandert de kwelsituatie in een infiltratiesituatie. In polder Waard-Nieuwland treedt de meest significante verandering op en verdubbelt de kwelintensiteit.

De wegzijging vanuit de verbrede Amstelmeerkanaal bedraagt 5 mm/dag. De wegzijging is relatief groot. Dit wordt veroorzaakt doordat het verbrede Amstelmeerkanaal op een aantal plaatsen door de deklaag heen snijdt en in direct contact staat met het 1^e watervoerende pakket.

Afbeelding 5.10. Verandering gemiddelde grondwaterstand Halfland Fase 1



Tabel 5.10. Verandering afvoer en kwel - Halfland Fase 1

		gemaalafvoer (mm/dag)			kwel – infiltratie (mm/dag)		
		ref	fase 1	verschil ² (%)	ref	fase 1	verschil ¹ (%)
Wieringermeerpolder							
	afdeling 1	2,3	2,3	1%	1,2	1,2	1%
	afdeling 2	1,4	1,4	0%	0,3	0,3	0%
	afdeling 3	3,5	3,5	1%	2,4	2,4	1%
	afdeling 4	2,6	2,6	0%	1,4	1,4	0%
Wieringen en aangedijkte polders							
	Waard-Nieuwland	2,0	3,4	73%	0,9	1,9	115%
	Hippolytushoeverkoog	0,9	0,9	0%	0,0	0,1	-
	Hoelmerkoog	0,6	0,6	1%	-0,2	-0,2	1%
	Westlanderkoog	1,4	1,4	0%	0,4	0,4	0%
	Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	0,7	0,7	-1%	0,0	0,1	-
oppervlaktewater							
	Wieringerrandmeer / Amstelmeerkanaal				-1,7	-5,0	-190%

1 een verandering t.o.v. een neutrale situatie (kwel = <0,1 mm/dag) is niet gegeven.

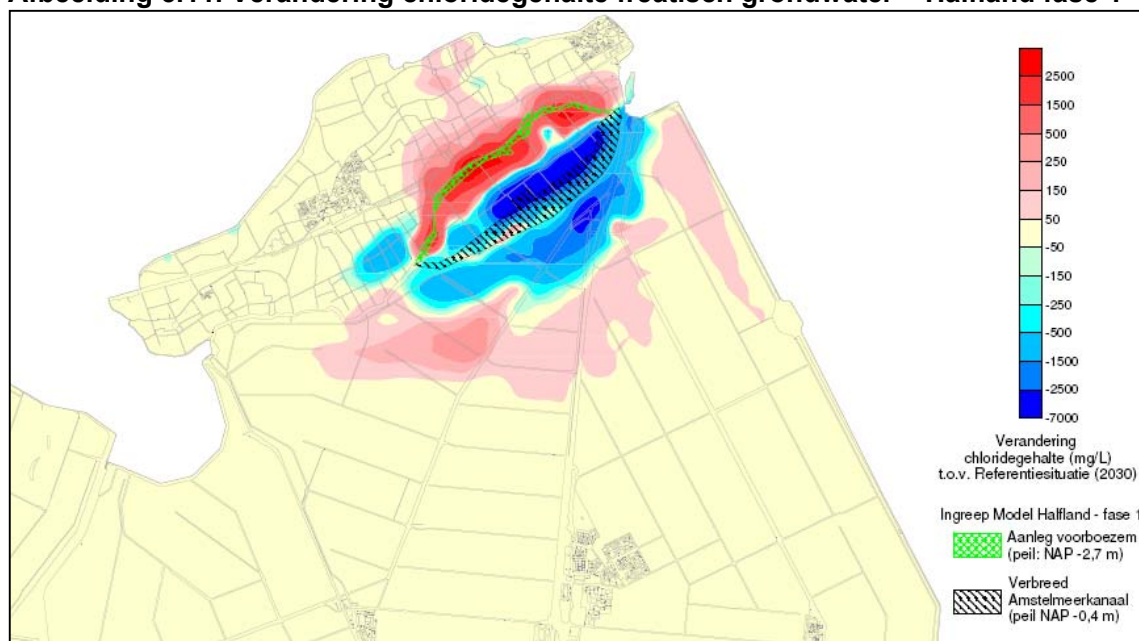
2 Percentages kunnen anders zijn dan volgt uit tabel door afronding

chlorideconcentraties en zoutbelasting

Afbeelding 5.11. geeft de berekende verandering weer van de chlorideconcentratie van het freatische grondwater.

Het verbrede Amstelmeerkanaal leidt tot een verzoeting van het freatische grondwater tot een afstand van respectievelijk circa 2 kilometer ten zuiden in de Wieringermeer, en een halve kilometer ten noorden in Polder Waard-Nieuwland. Buiten de verzoetende zone, wordt een gebied aangetroffen waar het chloridegehalte in het freatische grondwater juist stijgt. Dit treedt op in zowel Polder Waard-Nieuwland ter plaatse van de voorboezem, en in de Wieringermeerpolder. Deze verzilting wordt veroorzaakt doordat dieper en zouter grondwater

Afbeelding 5.11. Verandering chloridegehalte freatisch grondwater – Halfland fase 1



Tabel 5.11. geeft de berekende veranderingen van de zoutbelasting weer. De grootste toename van de zoutbelasting treedt op in de Polder Waard-Nieuwland (78%). Verder neemt in de kogen op Wieringen en afdelingen 1 en 3 van de Wieringermeerpolder de zoutbelasting toe.

De toegenomen kwel leidt tot een versnelde mobilisatie van dieper gelegen, zouter grondwater, naar het oppervlaktewatersysteem. Hierbij treedt dus feitelijk een versnelling op van de autonome verzilting in de delen van de polder.

Tabel 5.11. Verandering gemiddelde zoutbelasting Halfland fase 1

		referentie	fase 1	verschil ¹	
		(kg Cl/Ha/dag)	(kg Cl/Ha/dag)	(kg Cl/Ha/dag)	(%)
Wieringermeerpolder					
	afdeling 1	27	28	1	4%
	afdeling 2	2	2	0	0%
	afdeling 3	86	88	2	2%
	afdeling 4	52	52	0	0%
Wieringen en aangedijkte polders					
	Waard-Nieuwland	51	91	40	78%
	Hippolytushoevekoog	1,5	1,8	0,3	21%
	Hoelmerkoog	0,1	0,1	0	0%
	Westlanderkoog	15	15	0	0%
	Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	1,7	2,0	0,3	17%

1 Percentages kunnen anders zijn dan volgt uit tabel door afronding

landbouw

grondwaterregime en doelrealisatie

Tabel 5.12. geeft de verandering weer van de doelrealisatie voor de landbouw. De grootste geohydrologische veranderingen treden op in Polder Waard-Nieuwland. Omdat dit gebied in het plan een woningbouw functie krijgt, heeft dit geen invloed op de verandering van doelrealisatie.

Verder veroorzaakt de daling van de grondwaterstand ten noorden van de voorboezem, een daling van de natschade voor de landbouw. Dit resulteert in toename van de doelrealisatie in de Oostlander-, Oever- en Gesterkoog en Hippolytushoevekoog.

In de berekening van opbrengstderving met het WaterNOOD instrumentarium wordt geen rekening gehouden met structuurbederf als gevolg van interne slemp. Op basis van tabellen uit het Cultuur Technisch Vademecum (6) wordt geschat dat de opbrengstderving als gevolg van interne slemp grootteorde 1% is.

Tabel 5.12. Opbrengstvermindering landbouw – Halfland Fase 1

gebied	verandering effectief land- bouwareaal (ha)	verandering doelrealisatie (%)
Wieringermeerpolder		
afdeling 1	-1	0%
afdeling 2	0	0%
afdeling 3	0	0%
afdeling 4	0	0%
Wieringen en aangedijkte polders		
Waard-Nieuwland ¹	n.v.t.	n.v.t.
Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	3	+1%
Westlanderkoog	0	0%
Hippolytushoevekoog	2	0%
Hoelmerkoog	0	0%

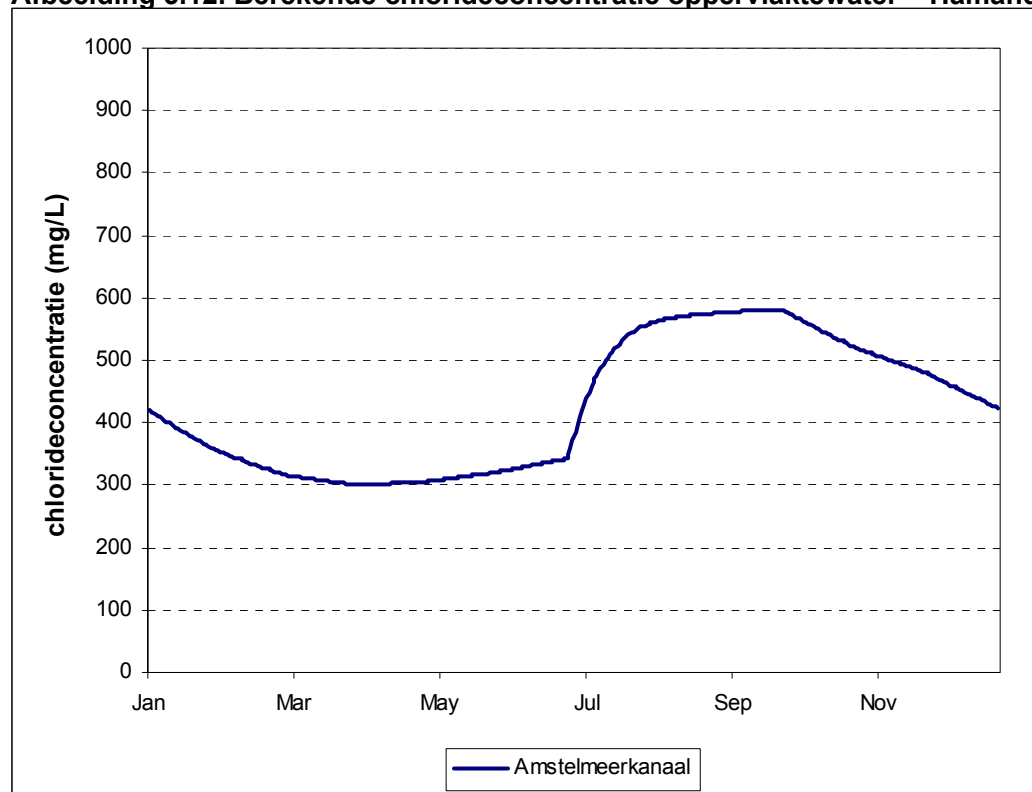
1 In het planconcept krijgt Waard-Nieuwland een woningbouw bestemming.

kwiteit watervoorziening en zoutschade

Afbeelding 5.12. geeft de berekende chlorideconcentratie weer voor het oppervlaktewater in het restant van het Amstelmeerkanaal.

Het chloridegehalte van het verbrede Amstelmeerkanaal en het restant van het Amstelmeerkanaal, fluctueert tussen 300 en 600 mg/L. Dit maakt het geschikt voor berekening van gras, granen of suikerbieten. De fluctuatie in chlorideconcentraties in het Amstelmeerkanaal vermindert ten opzichte van de huidige situatie. Dit laatste is een positief effect omdat de waterkwaliteit voor landbouwgebruik daarmee constanter en meer betrouwbaar is dan in de huidige situatie.

Afbeelding 5.12. Berekende chlorideconcentratie oppervlaktewater – Halfland fase 1



natuur

Tabel 5.13. geeft de veranderingen weer in de doelrealisatie voor de natuurdoeltypen. De stijging van de grondwaterstanden en de toegenomen kwel resulteren in een toename van de doelrealisatie in de grootteorde van 1 à 2 procent.

Tabel 5.13. Verandering doelrealisatie natuur – Halfland fase 1

kartering Noord Holland	doelrealisatie (%)	verandering doelrealisatie t.o.v. referentiesituatie (%)
Bos	41%	1%
Kemphaangras	34%	2%
Bloemrijk grasland	94%	1%
Naar oppervlak gewogen totaal	54%	1%

bebouwing

Ter plaatse van bebouwing worden geen veranderingen de grondwaterstand berekend. Er worden derhalve geen problemen met drooglegging verwacht.

herstel geohydrologisch eilandsysteem

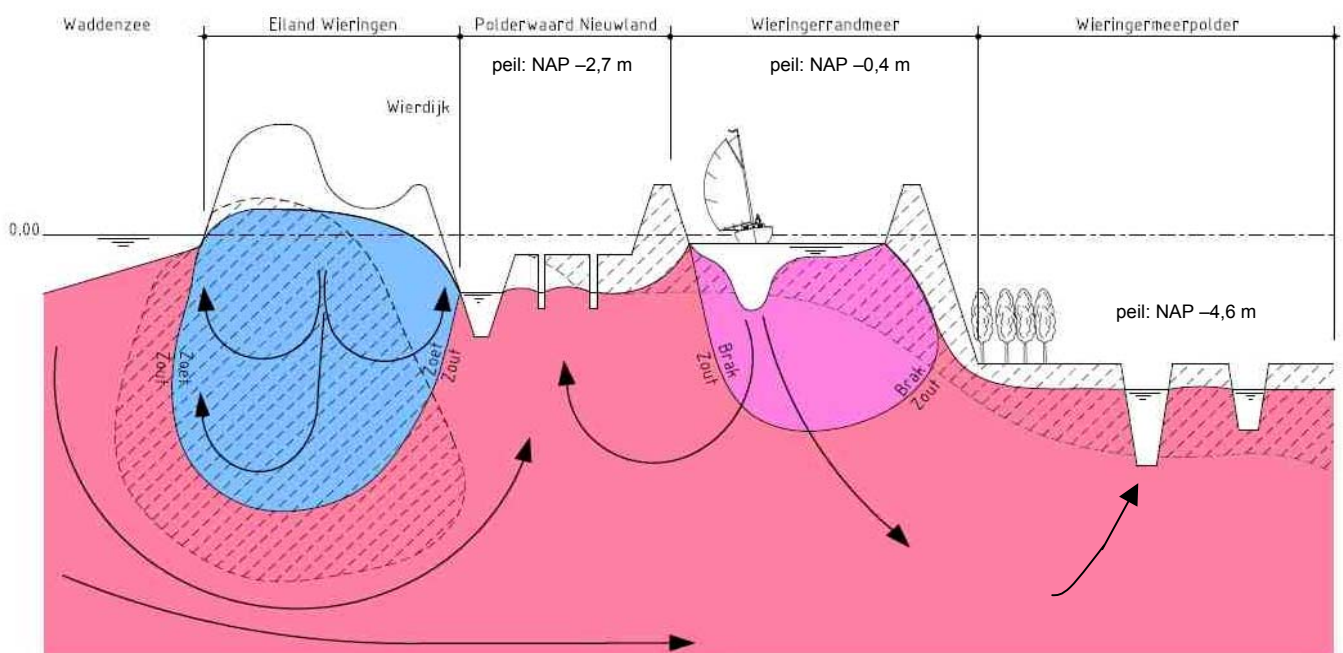
Na voltooiing van Fase 1 is er voor Wieringen als geheel in geohydrologisch opzicht vrijwel niets veranderd. Het geohydrologisch eilandsysteem is daarmee dus niet hersteld.

5.3.2. Fase 2

geohydrologische effecten

Afbeelding 5.13. geeft een schematisch overzicht weer van de geohydrologische situatie na voltooiing van Fase 2 van Halfland. De veranderingen worden per geohydrologisch aspect in het onderstaande beschreven.

Afbeelding 5.13. Schematisch overzicht geohydrologische situatie - Halfland

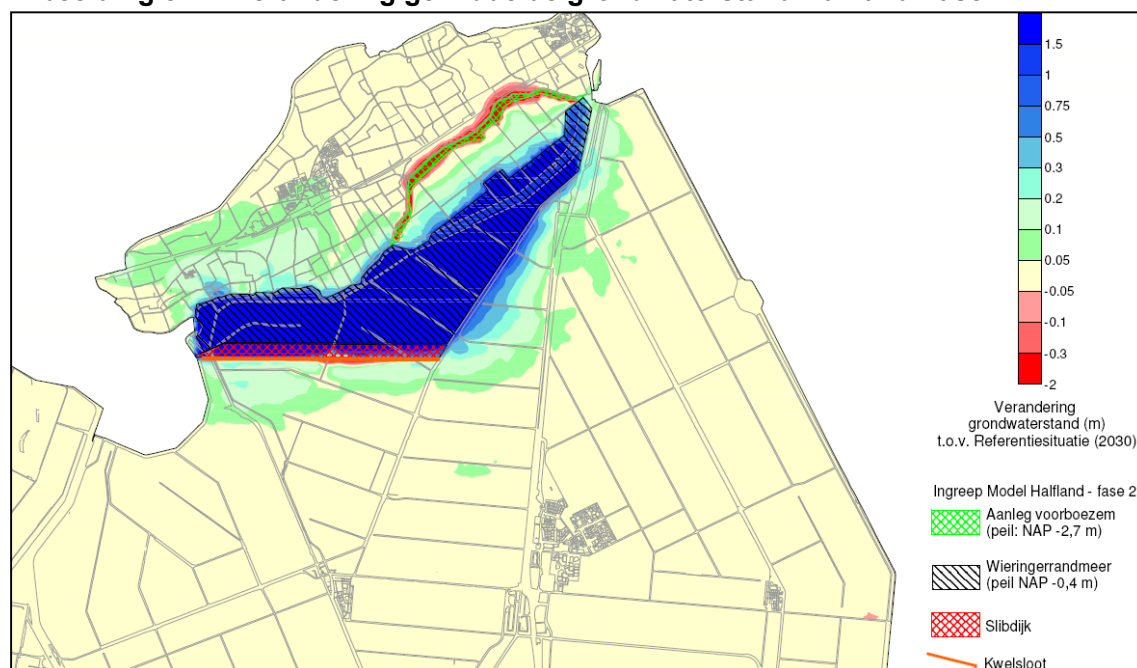


grondwaterstanden

Afbeelding 5.14. geeft de berekende verandering van de grondwaterstand weer voor Halfland Fase 2. Uit deze afbeelding blijkt dat de grondwaterstand direct onder het Wieringerrandmeer met meer dan 1,5 m stijgt. Het Wieringerrandmeer gaat hiermee als waterscheiding fungeren, waarbij het de geohydrologische systemen van Wieringen en de Wieringermeerpolder van elkaar scheidt. Dit is ook weergegeven met de pijlen in afbeelding 5.13.

Buiten het Wieringerrandmeer treedt een stijging op van de freatische grondwaterstand van 0,3 meter aan weerszijden van het Wieringerrandmeer. De stijging neemt geleidelijk af tot 0,05 m op een afstand van circa 1,5 kilometer. Ter plaatse van de voorboezem daalt de freatische grondwaterstand met maximaal 0,13 meter. Op een afstand van circa 200 meter bedraagt de daling 0,05 m.

Abbeelding 5.14. Verandering gemiddelde grondwaterstand Halfland Fase 2



kwel en infiltratie

Tabel 5.14. geeft de veranderingen in afvoer en kwel weer. Uit deze tabel volgt dat de gemaalafvoer en kwel met name op Wieringen en de Westlanderkoog sterk toenemen. Dit wordt veroorzaakt doordat deze poldervakken vrijwel geheel in het invloedsgebied van het Wieringerrandmeer liggen. Met name in Waard-Nieuwland nemen zowel afvoer als kwel sterk toe. De afvoer en kwel in het restant van afdeling 1 van de Wieringermeerpolder nemen af. Dit wordt veroorzaakt doordat het Wieringerrandmeer in een gebied is gelegen waar in de huidige situatie de grootste kweldruk wordt berekend. Doordat dit gebied na voltooiing van fase 2 niet wordt meegenomen in de afvoer berekening neemt de kwel voor het restant van het poldervak af. De wegzijging vanuit het Wieringerrandmeer bedraagt 2,3 mm/dag. Dit is lager dan bij fase 1 (5,0 mm/dag). Dit verschil wordt veroorzaakt door de grotere afmeting van het meer. Daarnaast snijdt het westelijke en zuidelijke deel van het meer niet meer door de deklaag wat tot relatief minder wegzijging leidt.

Tabel 5.14. Verandering afvoer en kwel – Halfland Fase 2

		gemaalafvoer (mm/dag)			kwel – infiltratie (mm/dag)		
		ref	fase 2	verschil ² (%)	ref	fase 2	verschil ¹ (%)
Wieringermeerpolder							
	afdeling 1	2,3	2,1	-9%	1,2	1,0	-16%
	afdeling 2	1,4	1,4	0%	0,3	0,3	1%
	afdeling 3	3,5	3,7	4%	2,4	2,5	6%
	afdeling 4	2,6	2,6	1%	1,4	1,4	1%
Wieringen en aangedijkte polders							
	Waard-Nieuwland	2,0	3,9	97%	0,9	2,4	168%
	Hippolytushoevekoog	0,9	1,0	21%	0,0	0,2	-
	Hoelmerkoog	0,6	0,7	13%	-0,2	-0,1	38%
	Westlanderkoog	1,4	1,9	42%	0,4	0,9	131%
	Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	0,7	0,8	3%	0,0	0,1	-
Oppervlaktewater							
	Wieringerrandmeer				-1,7	-2,3	-30%

1 Een verandering t.o.v. een neutrale situatie (kwel = <0,1 mm/dag) is niet gegeven.

2 Percentages kunnen anders zijn dan volgt uit tabel door afronding.

chlorideconcentraties en zoutbelasting

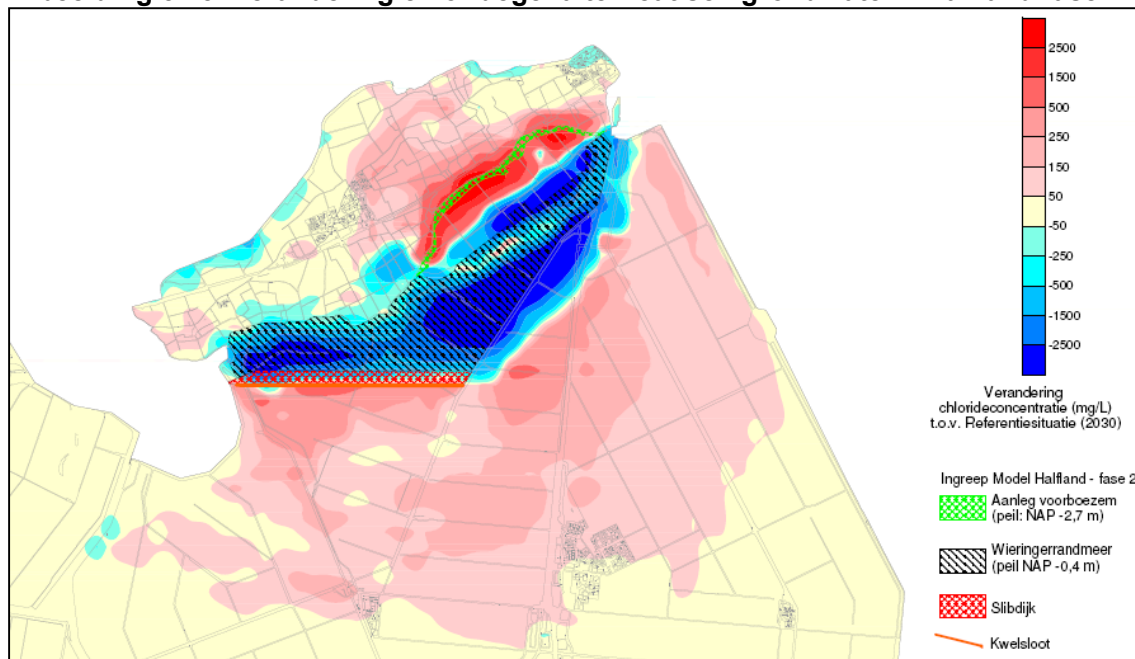
Afbeelding 5.15. geeft de berekende verandering weer van de chlorideconcentratie van het freatische grondwater.

Direct aan weerszijden van het Wieringerrandmeer treedt een verzoeting van het freatische grondwater op. Deze verzoetende invloed is het grootst aan de oostelijke helft van het Wieringerrandmeer, omdat hier al in Fase 1 een deel van het Wieringerrandmeer is aangelegd en omdat hier de deklaag relatief dun is.

Op de hogere delen van Wieringen heeft de aanleg van het meer geen invloed op het freatische chloridegehalte. De zoetwaterlens onder Wieringen wordt wel dikker als gevolg van de aanleg van het Wieringerrandmeer. De zoetwater lens onder Wieringen vormt één geheel met het licht brakke water dat infiltreert vanuit het Wieringerrandmeer.

Buiten de verzoetende zone, wordt een stijging van het chloridegehalte in het freatische grondwater berekend in Polder Waard-Nieuwland ter plaatse van de voorboezem, en in de Wieringermeerpolder. De chlorideconcentraties neemt in de Wieringermeerpolder met maximaal circa 500 mg/L toe. De toename bedraagt gemiddeld circa 200 mg/L. Binnen dit gebied varieert de chlorideconcentratie in de referentiesituatie tussen circa 4.000 en 6.000 mg/L en de relatieve toename is gelijk aan ongeveer 5%.

Afbeelding 5.15. Verandering chloridegehalte freatisch grondwater – Halfland fase 2



Tabel 5.15. geeft de verandering weer van de gemiddelde zoutbelasting naar de poldervakken. De grootste absolute toename wordt berekend in Waard-Nieuwland en afdeling 3 van de Wieringermeerpolder. De toename van de zoutbelasting op Wieringen zijn door de lage huidige zoutbelasting relatief groot. Voor een aantal polders is de toename van zoutbelasting groter dan de toename in kwel, dit komt door een toename van het chloridegehalte van het grondwater.

In afdeling 1 neemt de zoutbelasting af. Dit wordt veroorzaakt door een afname van de gemiddelde kweldruk.

Tabel 5.15. Verandering zoutbelasting Halfland fase 2

fase 2					
fase 2					
		referentie	fase 2	verschil ¹	
		(kg Cl/Ha/dag)	(kg Cl/Ha/dag)	(kg Cl/Ha/dag)	(%)
Wieringermeerpolder					
	afdeling 1	27	21	-6	-21%
	afdeling 2	2	2	0	0%
	afdeling 3	86	97	10	12%
	afdeling 4	52	52	0	0%
Wieringen en aangedijkte polders					
	Waard-Nieuwland	51	118	67	131%
	Hippolytushoeverkoog	1,5	2,0	0,5	34%
	Hoelmerkoog	0,1	0,1	0,0	0%
	Westlanderkoog	15	17	2	16%
	Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	1,7	2,1	0,4	23%

1 Percentages kunnen anders zijn dan volgt uit tabel door afronding.

landbouw

grondwaterregime en doelrealisatie

Tabel 5.16 geeft de verandering van de doelrealisatie voor de landbouw weer, berekend met het WaterNOOD instrumentarium. De opbrengstderving treedt met name op door een toename van natschade direct ten zuiden van het Wieringerrandmeer en op Wieringen. In de Wieringermeerpolder is de totale opbrengstderving verwaarloosbaar klein. Op Wieringen treedt het grootste effect op in Hippolytushoeverkoog. Hier vermindert de doelrealisatie. Hier treedt een opbrengstderving op van circa 5%.

Tabel 5.16. Opbrengstvermindering landbouw – Halfland Fase 2

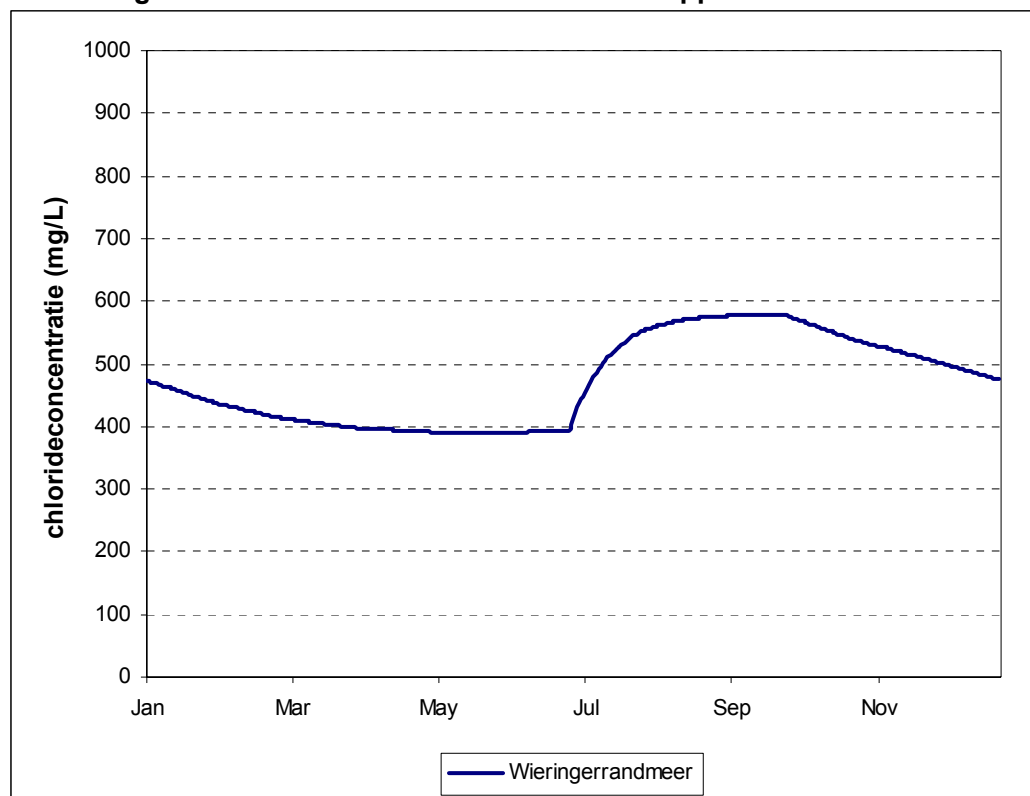
gebied		verandering effectief land- bouwareaal (ha)	verandering doelrealisatie (%)
Wieringermeerpolder			
	afdeling 1	-8	0%
	afdeling 2	0	0%
	afdeling 3	-19	0%
	afdeling 4	0	0%
Wieringen en aangedijkte polders			
	Waard-Nieuwland	n.v.t.	n.v.t.
	Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	2	0%
	Westlanderkoog	-2	-3%
	Hippolytushoeverkoog	-21	-4%
	Hoelmerkoog	-19	-5%

kwiteit watervoorziening en zoutschade

Afbeelding 5.16. geeft de berekende chlorideconcentratie weer voor het oppervlaktewater in het Wieringerrandmeer. Het chloridegehalte van het Wieringerrandmeer fluctueert tussen 400 en 600 mg/L. Dit is vergelijkbaar met het gehalte berekend tijdens fase 1 en de gebruiksmogelijkheden zijn vergelijkbaar.

Het gebied waarbinnen een stijging van de chlorideconcentratie wordt berekend is echter wel een stuk groter dan in Fase 1. De stijging van het chloridegehalte in het freatische grondwater kan door opwaarts bodemvochttransport leiden tot een stijging van het chloridegehalte in de wortelzone. De stijging van het chloridegehalte bedraagt lokaal circa 150 tot 250 mg/L, met een lokale uitschieter van 500 mg/L.. Deze toename is kleiner dan de toename verwacht als gevolg van de autonome ontwikkeling (grootteorde 500 tot 700 mg/L). Daarnaast is de stijging klein ten opzichte van de chlorideconcentratie in de huidige situatie (grootteorde in invloedsgebied: 4000 tot 6000 mg/L).

Abbeelding 5.16. Berekende chlorideconcentratie oppervlaktewater – Halfland fase 2



Op basis van bovenstaande twee aspecten die een rol spelen bij het optreden van zoutschade, wordt geconcludeerd dat zoutschade mogelijk met name kan toenemen als gevolg van de autonomen ontwikkeling. Hierbij vergeleken wordt verwacht dat het effect van het Wieringerrandmeer verwaarloosbaar zal zijn (kleiner dan 1%).

natuur

Tabel 5.17. geeft de veranderingen weer in de doelrealisatie voor de natuurdoeltypen. De stijging van de grondwaterstanden en de toegenomen kwel resulteren in een toename van de doelrealisatie voor Bos en Kempfaangras. Voor het natuurdoeltype Bloemrijk grasland echter is de stijging van de grondwaterstand te hoog en neemt de doelrealisatie af.

Omdat de toename in doelrealisatie voor Bos en Kempfaangras veel groter is dan de afname bij bloemrijk grasland, wordt het netto effect als positief beschouwd.

Tabel 5.17. Verandering doelrealisatie natuur – Halfland fase 2

Kartering Noord Holland	doelrealisatie (%)	verandering doelrealisatie t.o.v. referentiesituatie (%)
Bos	54%	13%
Kemphaangras	67%	33%
Bloemrijk grasland	85%	-9%
Naar oppervlak gewogen totaal	65%	12%

bebouwing

Alleen in de dorpskernen van Hippolytushoef en Westerland wordt een stijging van de grondwaterstand berekend als gevolg van aanleg van het Wieringerrandmeer. Westerland heeft in de referentiesituatie een zeer grote drooglegging (> 5 meter) en de stijging van de grondwaterstand zal geen problemen voor de drooglegging tot gevolg hebben.

In Hippolytushoef wordt een stijging van de grondwaterstand berekend in de grootteorde van circa 0,05 meter. Er zijn momenteel geen problemen m.b.t. grondwateroverlast bekend en het is bekend dat op Wieringen veelal op de hogere plaatsen is gebouwd.

herstel geohydrologisch eilandsysteem

Na aanleg van het Wieringerrandmeer is Wieringen weer eiland. Met name op de westelijke helft zal de zoetwaterbel op termijn groter worden doordat hier de topografisch hogere delen van Wieringen direct aan het Wieringerrandmeer grenzen. Dit is terug te zien in de berekende stijging van de grondwaterstand op de westelijke helft van Wieringen. Daarnaast neemt de infiltratie af (en in de kogen de kwel toe) waardoor zoet lokaal geïnfilterd regenwater op Wieringen tot afvoer komt en behouden blijft op Wieringen. In Polder Waard-Nieuwland wordt dit effect vrijwel geheel weggenomen door het relatief lage polderpeil en de aanleg van meer open water. De doelstelling om het oorspronkelijke geohydrologische systeem te herstellen, wordt dus gedeeltelijk gerealiseerd.

5.4. Gevolgen Waterland

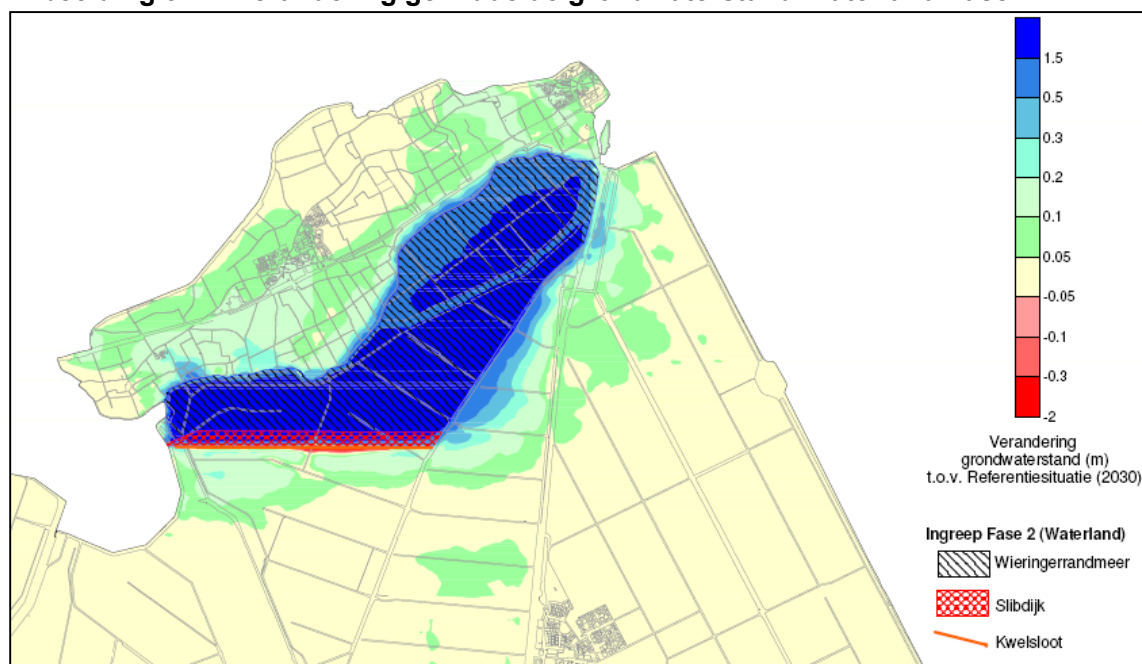
geohydrologische effecten

grondwaterstanden

Afbeelding 5.17. geeft de berekende verandering van de freatische grondwaterstand weer. Het algemene beeld is vergelijkbaar met Fase 2 van Halfland. Het Wieringerrandmeer veroorzaakt een waterscheiding en scheidt de geohydrologische systemen van Wieringen en de polder Waard-Nieuwland.

Verder treedt ten noorden van Polder Waard-Nieuwland bij het Waterland tevens een stijging van de grondwaterstand van 0,05 tot 0,1 m op.

Afbeelding 5.17. Verandering gemiddelde grondwaterstand Waterland Fase 1



kwel en infiltratie

Tabel 5.18. geeft de berekende verandering weer van afvoer en kwel. Op Wieringen worden de grootste veranderingen van kwel en afvoer berekend. In Hippolytushoeverkoog en Oostlander-, Oever- en Gesterkoog neemt de kwel toe, waardoor voor deze bemalingseenheden als geheel de huidige neutrale situatie verandert in een licht kwel situatie. De wegzijging vanuit het Wieringerrandmeer is vergelijkbaar met het huidige Amstelmeerkanaal en minder dan bij Halfland.

Tabel 5.18. Verandering afvoer en kwel – Waterland Fase 2

		gemaalafvoer (mm/dag)			kwel – infiltratie (mm/dag)		
		Ref	Fase 2	verschil (%)	Ref	Fase 2	verschil (%)
Wieringermeerpolder							
	afdeling 1	2,3	2,1	-8%	1,2	1,0	-14%
	afdeling 2	1,4	1,4	0%	0,3	0,3	1%
	afdeling 3	3,5	3,7	5%	2,4	2,5	7%
	afdeling 4	2,6	2,6	1%	1,4	1,4	2%
Wieringen en aangedijkte polders							
	Waard-Nieuwland	2,0	-	-	0,9	-	-
	Hippolytushoeverkoog	0,9	1,2	37%	0,0	0,3	-
	Hoelmerkoog	0,6	0,6	16%	-0,2	-0,1	50%
	Westlanderkoog	1,4	1,9	44%	0,4	1,0	135%
	Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	0,7	0,9	29%	0,0	0,2	-
Oppervlaktewater							
	Wieringerrandmeer				-1,7	-1,8	-6%

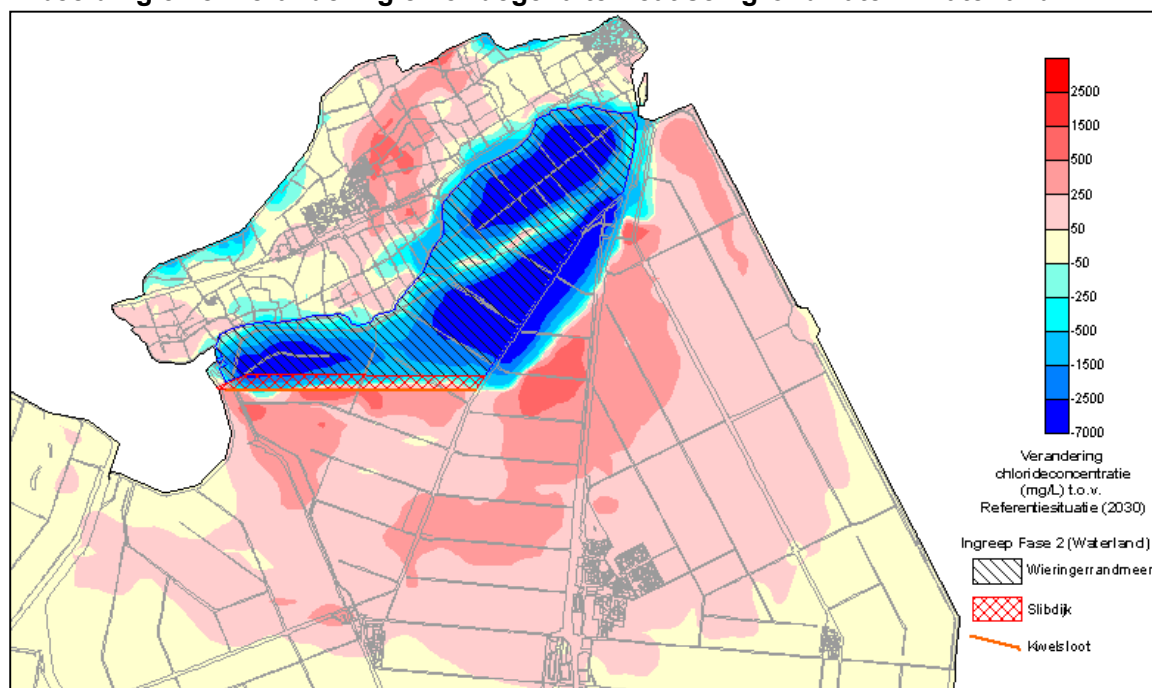
1 Een verandering t.o.v. een neutrale situatie (kwel = 0) is niet gegeven.

2 Percentages kunnen anders zijn dan volgt uit tabel door afronding.

chlorideconcentraties en zoutbelasting

Het effect op het chloridegehalte van het freatische grondwater van Waterland Fase 2, is op hoofdlijnen vergelijkbaar met Halfland Fase 2. Het gebied waarbinnen een toename van het chloridegehalte optreedt in de Wieringermeerpolder is groter.

Afbeelding 5.18. Verandering chloridegehalte freatisch grondwater - Waterland



Tabel 5.19. geeft de verandering van de zoutbelasting voor Waterland weer. In de Wieringermeerpolder als geheel is de verandering van de zoutbelasting minder groot dan voor Halfland. Het verschil wordt veroorzaakt doordat bij Waterland de verzoetende werking vanuit het Wieringerrandmeer wordt versterkt ten opzicht van Halfland.

Tabel 5.19. Verandering zoutbelasting Waterland fase 2

		referentie (kg Cl/Ha/dag)	fase 2 (kg Cl/Ha/dag)	(kg Cl/Ha/dag)	verschil ¹ (%)
Wieringermeerpolder					
	afdeling 1	27	23	-4	-15%
	afdeling 2	2	2	0	2%
	afdeling 3	86	96	10	8%
	afdeling 4	52	51	-1	-2%
Wieringen en aangedijkte polders					
	Waard-Nieuwland	51	-	-	-
	Hippolytushoeverkoog	1,5	2,3	0,8	55%
	Hoelmerkoog	0,1	0,9	0,8	1420%
	Westlanderkoog	15	21	6	45%
	Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	1,7	3,4	1,7	97%

1 Percentages kunnen anders zijn dan volgt uit tabel door afronding.

landbouw

grondwaterregime en doelrealisatie

Tabel 5.20 geeft de opbrengstderving van de landbouw weer berekend met het WaterNOOD instrumentarium. De opbrengstderving treedt met name op door een toename van natschade direct ten zuiden van het Wieringerrandmeer en op Wieringen. In de Wieringermeerpolder is het totale effectieve landbouwareaal dat verloren gaat circa 1% van het totale areaal. Op Wieringen treedt het grootste effect op in Hippolytushoeverkoog en Oostlander-, Oever- en Gesterkoog. Hier vermindert de doelrealisatie met circa 7%.

Tabel 5.20. Opbrengstvermindering landbouw – Waterland Fase 2

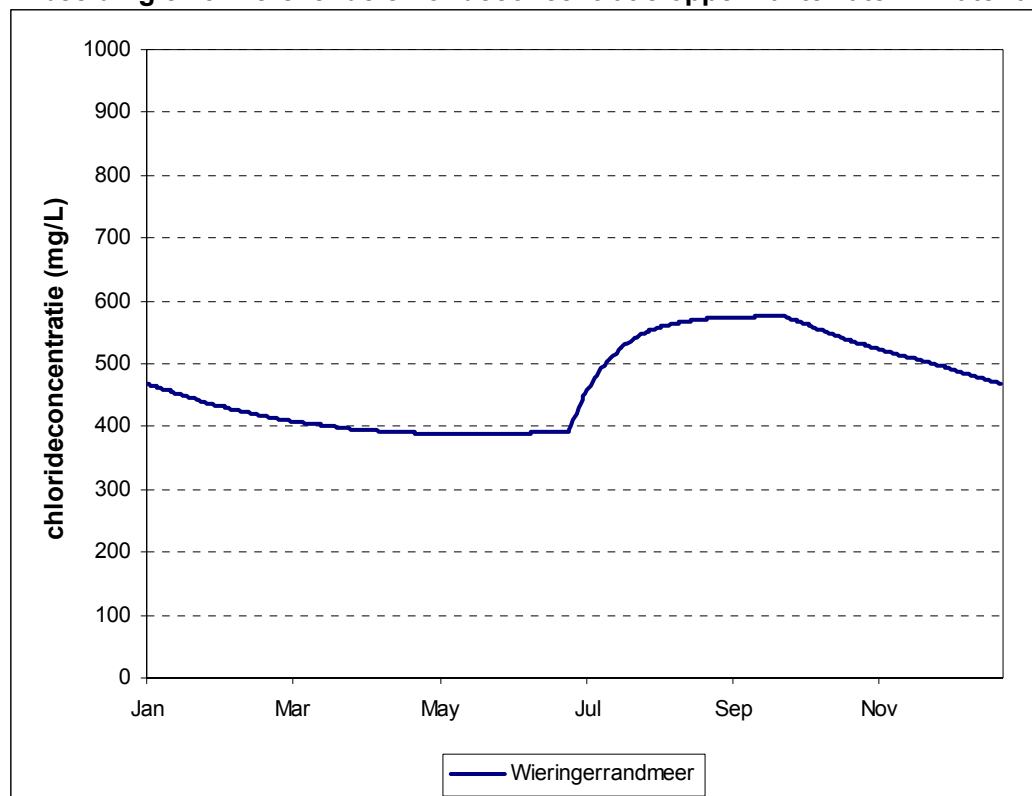
gebied	verandering effectief land- bouwareaal (ha)	verandering doelrealisatie (%)
Wieringermeerpolder		
afdeling 1	-8	0%
afdeling 2	0	0%
afdeling 3	-25	-1%
afdeling 4	0	0%
Wieringen en aangedijkte polders		
Waard-Nieuwland ¹	n.v.t.	n.v.t.
Oostlander-, Oever- en Gesterkoog	-25	-7%
Westlanderkoog	-2	-3%
Hippolytushoeverkoog	-37	-7%
Hoelmerkoog	-22	-6%

1 Waard-Nieuwland wordt geheel onderdeel van het Wieringerrandmeer.

kwaliteit watervoorziening en zoutschade

Afbeelding 5.19. geeft de berekende chlorideconcentratie weer voor het oppervlaktewater in het Wieringerrandmeer. Het chloridegehalte fluctueert tussen 400 en 600 mg/L en is daarmee geschikt voor berekening van gewassen die in de huidige situatie worden geteeld in de Wieringermeerpolder. Grootste verschil is dat de fluctuatie minder wordt. Hiermee wordt de betrouwbaarheid van de watervoorziening vanuit kwalitatief oogpunt groter.

Afbeelding 5.19. Berekende chlorideconcentratie oppervlaktewater – Waterland fase 2



natuur

Tabel 5.21. geeft de veranderingen weer in de doelrealisatie voor de natuurdoeltypen. Het effect op de doelrealisatie is vergelijkbaar maar iets groter dan voor Halfland.

Omdat de toename in doelrealisatie voor Bos en Kemphaangras veel groter is dan de afname bij Bloemrijk grasland, wordt het netto effect als positief beschouwd.

Tabel 5.21. Verandering doelrealisatie natuur – Waterland fase 2

kartering Noord Holland	doelrealisatie (%)	verandering doelrealisatie t.o.v. referentiesituatie (%)
Bos	57%	17%
Kemphaangras	68%	36%
Bloemrijk grasland	78%	-15%
Naar oppervlak gewogen totaal	65%	12%

Bebouwing

De effecten voor bebouwing zijn voor het Waterland grotendeels vergelijkbaar met het Halfland. Uitzondering is dat bij Den Oever voor het Waterland ook een stijging van de freatische grondwaterstand wordt berekend. Daarnaast is de stijging nabij Hippolytushoef lokaal maximaal 0,1 m.

Doordat de bebouwing op Wieringen historisch gezien met name plaats vond op de hogere gelegen delen worden hier geen negatieve effecten verwacht.

Herstel geohydrologisch eilandsysteem

Bij Waterland wordt geheel Wieringen weer eiland. Verschil voor Waterland met Halfland en Nieuwland is dat nu ook in de oostelijke helft van Wieringen een verandering van de grondwaterstanden en kwel optreden.

Deze effecten leiden ook hier tot een vergroting van de zoetwaterbel met als gevolg een toename van kwalitatief goede afvoer naar de Oostlander-, Oever- en Gesterkoog.

5.5. Gevolgen Nieuwland

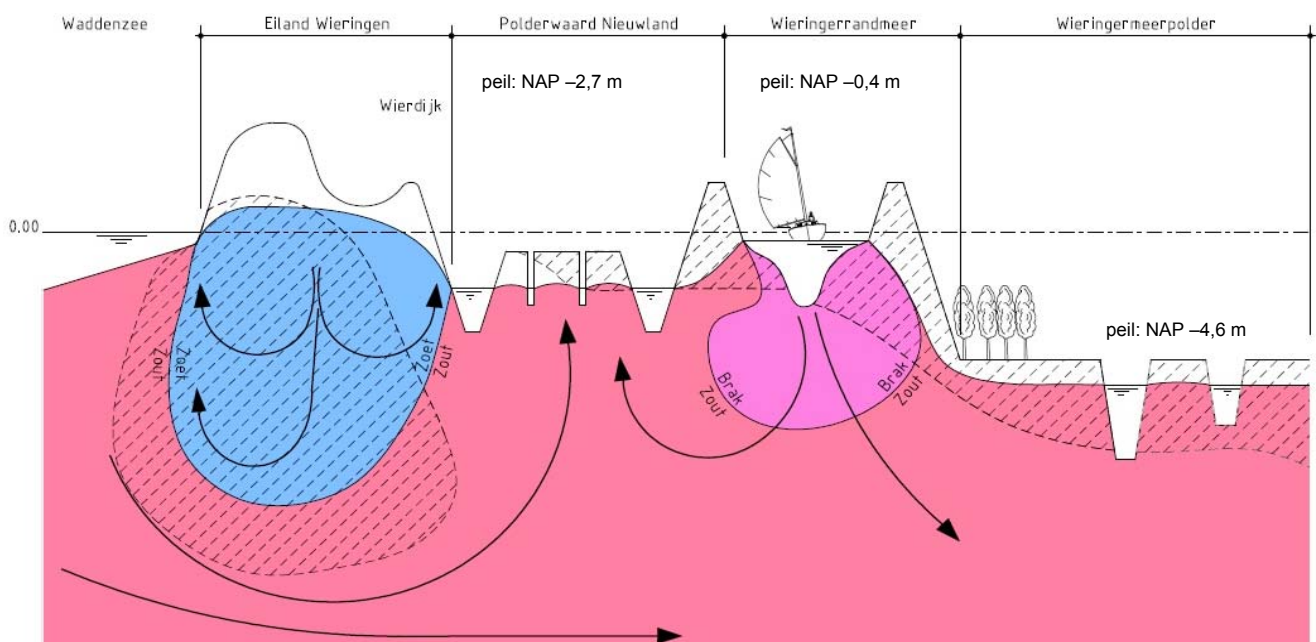
Voor Nieuwland is geen volledige berekening uitgevoerd. Op basis van de berekeningsresultaten van Halfland en Waterland is een kwalitatieve beoordeling gegeven van de te verwachten veranderingen.

Uit de berekeningen voor Halfland en Waterland volgt dat deze beide alternatieven in geohydrologische effecten niet veel verschillen. Op basis hiervan wordt verwacht dat de effecten voor Nieuwland met redelijke zekerheid kunnen worden ingeschat. De grootste verschillen tussen Halfland en Nieuwland zullen optreden in Polder Waard-Nieuwland. Omdat dit gebied een andere functie krijgt, zijn deze voor de effecten bepaling minder van belang.

geohydrologische veranderingen

Afbeelding 5.20. geeft een schematisch overzicht weer van de geohydrologische situatie na voltooiing van Fase 2 van Nieuwland.

Afbeelding 5.20. Schematisch overzicht geohydrologische situatie Nieuwland



Het netto effect van de aanleg van het Wieringerrandmeer en de voorboezem in Polder Waard-Nieuwland zal vergelijkbaar zijn met de effecten van Halfland. De veranderingen van de grondwaterstanden zullen gelijk of iets kleiner zijn dan van Halfland. Doordat de gehele polder Waard-Nieuwland gehandhaafd blijft zal de zoutbelasting en kwel naar deze polder echter groter worden dan voor Halfland. Dit wordt tevens veroorzaakt door de grotere voorboezem. In de omliggende poldergebieden zal de toename van kwel kleiner zijn dan de veranderingen voor Halfland.

landbouw

De effecten voor de landbouw voor Nieuwland zijn vrijwel gelijk aan Halfland. De vermindering van de doelrealisatie voor de landbouw zal niet meer toenemen dan de berekende doelrealisatie voor Halfland.

natuur

De effecten voor natuur voor Nieuwland zijn vrijwel gelijk aan het Halfland. Verwacht wordt dat de grondwaterstand iets minder stijgen. Het positieve effect op natuur zal minder groot zijn dan voor Halfland.

bebouwing

De verandering van de grondwaterstanden ter plaatse van de bebouwing zal minder groot zijn dan voor Halfland. Voor Halfland worden geen negatieve effecten voor bebouwde omgeving verwacht en dit zal dus voor Nieuwland gelijk zijn.

herstel geohydrologisch eilandsysteem

De mate waarin bij Nieuwland het geohydrologische systeem weer tot het eilandsysteem wordt hersteld is gelijk aan Halfland.

5.6. Conclusie

Het Wieringerrandmeer zal als groot infiltrerend, licht brak oppervlaktewater lichaam fungeren en daarmee de grondwaterhuishouding in de omgeving beïnvloeden. Op hoofdlijnen treden de volgende geohydrologische veranderingen op:

- de freatische grondwaterstand stijgt variërend van 0,3 tot 0,5 m direct ten noorden en zuiden van het meer, tot 0,05 m op een afstand van circa 1,2 km;
- de grootste effecten (stijging 0,3 tot 0,5 m) treden op in het toekomstige Boswoongebied (ten zuidoosten van het Wieringerrandmeer). Hier snijdt het Wieringerrandmeer door de deklaag waardoor wegzijging relatief groot is. In het akkerbouwgebied ten zuidwesten van het Wieringerrandmeer zijn de geohydrologische effecten kleiner (stijging 0,1 tot 0,2 m) omdat het Wieringerrandmeer hier niet door de Deklaag heen snijdt en doordat het 1^e en 2^e watervoerende pakket worden gescheiden door keileem;
- voor Halfland en Nieuwland nemen kwel en gemaalafvoer in Polder Waard-Nieuwland toe met circa 1,5 mm/dag;
- voor alle alternatieven neemt de infiltratie op de hogere delen van Wieringen af en zal de kwel in de kogen toenemen met 0,1 tot 0,6 mm/dag;
- direct aan weerszijden van het Wieringerrandmeer zal verzoeting van het grondwater optreden veroorzaakt door infiltratie van licht brak water in het Wieringerrandmeer. Buiten de verzoetende zone wordt dieper gelegen zout grondwater naar boven gedrukt. Dit leidt tot een stijging van het chlooridegehalte in het freatische grondwater. Het effect van verzoeting wordt op de lange termijn groter, dat betekent dat het gebied waarbinnen verzoeting van het grondwater optreedt groter wordt;
- De grootste verandering van de zoutbelasting treedt op in Polder Waard-Nieuwland. Hier neemt de zoutbelasting zowel toe als gevolg van de autonome ontwikkeling (toename van 21 tot 51 kg Cl⁻/Ha/dag tussen 2005 en 2030), als ten gevolge van de aanleg van het Wieringerrandmeer (verdere toename tot 92 kg Cl⁻/Ha/dag). Om de effecten van deze sterke toename in zoutbelasting te mitigeren, is Polder Waard-Nieuwland in Halfland en Nieuwland afgekoppeld van het Wieringerrandmeer en wordt direct via het gemaal Leemans op de Waddenzee geloosd;
- In de Wieringermeerpolder is de verandering van de zoutbelasting minder groot. Voor afdeling 1 (noordwest hoek), neemt de zoutbelasting als gevolg van de autonome ontwikkeling toe van 20 naar 27 kg Cl⁻/Ha/dag. Door aanleg van het Wieringerrandmeer daalt de zoutbelasting naar 23 kg Cl⁻/Ha/dag. Dit effect wordt veroorzaakt doordat het Wieringerrandmeer wordt aangelegd in deze polderafdeling. In afdeling 3 van de Wieringermeerpolder (noordoost hoek) neemt de zoutbelasting toe van 74 naar 86 kg Cl⁻/Ha/dag als gevolg van de autonome ontwikkeling. Door de aanleg van het Wieringerrandmeer stijgt de zoutbelasting naar 96 kg Cl⁻/Ha/dag;
- Wieringen wordt in geohydrologische zin weer een eiland. Het licht brakke water dat infiltreert vanuit het Wieringerrandmeer, zal samen met de zoete grondwaterbel onder Wieringen één geheel vormen. Dit zoete tot licht brakke grondwaterlichaam drijft op het zoute onderliggende grondwater. Doordat deze grondwaterbel veel groter is dan de huidige zoete grondwaterbel onder Wieringen alleen, wordt deze minder snel weggedrukt door zeespiegelstijging.

De directe geohydrologische effecten zijn vertaald naar afgeleide effecten voor diverse functies:

landbouw

De stijging van de grondwaterstand heeft een vernatting tot gevolg waardoor de natschade toeneemt. Dit leidt tot een afname van de landbouwopbrengsten. Op Wieringen bedraagt de gemiddelde opbrengstderving per polderafdeling circa 5 tot 7%. In de Wieringermeerpolder bedraagt de gemiddelde afname van landbouwopbrengsten 1% in afdeling 3 en in de overige afdelingen 0%. Lokaal kan op per-

ceelschaal de opbrengstderving groter zijn tot maximaal circa 10% in de Wieringermeerpolder en 25% op Wieringen. het Amstelmeerkanaal is in de huidige situatie verantwoordelijk voor de watervoorziening op Wieringen en een deel van de noordelijke helft van de Wieringermeerpolder. Het Wieringerrandmeer kan de functie van het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Daarnaast zal de kwaliteit van het Wieringerrandmeer minder fluctueren in de tijd. Dit laatste aspect maakt de watervoorziening betrouwbaarder voor landbouwgebruik. Het water van deze watervoorziening is echter alleen bruikbaar voor de huidige gewassen (grasland, granen en suikerbieten) en niet voor meer gevoelige gewassen zoals bollen of glastuinbouw.

De stijging van het chloridegehalte in het freatische grondwater kan door opwaarts bodemvochttransport leiden tot een stijging van het chloridegehalte in de wortelzone. De stijging van het chloridegehalte bedraagt lokaal circa 150 tot 250 mg/L, met een lokale uitschieter van 500 mg/L. Deze toename is kleiner dan de toename verwacht als gevolg van de autonome ontwikkeling (grootteorde 500 mg/L). Daarnaast is de stijging klein ten opzichte van de chlorideconcentratie in de huidige situatie (grootteorde in invloedsgebied: 4.000 tot 6.000 mg/L).

Op basis van bovenstaande twee aspecten die een rol spelen bij het optreden van zoutschade, wordt geconcludeerd dat zoutschade mogelijk met name kan toenemen als gevolg van de autonome ontwikkeling. Hierbij vergeleken wordt verwacht dat het effect van het Wieringerrandmeer verwaarloosbaar zal zijn.

natuur

Voor de relatief natte natuurdoeltypen Bos en Kemphaangras heeft de aanleg van het Wieringerrandmeer een zeer positief effect. Voor het droge natuurdoeltype Bloemrijk grasland heeft de aanleg van het Wieringerrandmeer een negatief effect. De effecten zijn tussen de alternatieven onderling vergelijkbaar.

bebouwde omgeving

Bebouwde gebieden in het invloedsgebied liggen voornamelijk op Wieringen. Hier is bebouwing van oudsher met name op de hogere delen gepleegd. Hier worden derhalve geen problemen voor drooglegging van bebouwing verwacht bij de drie alternatieven.

herstel geohydrologisch eilandsysteem

Bij Halfland en Nieuwland wordt met name in de westelijke helft van Wieringen het eiland systeem hersteld. Voor Waterland wordt geheel Wieringen weer een eiland in geohydrologische zin. Dit betekent op termijn een vergroting van de zoet waterlens en een toename van afvoer van kwalitatief goed water naar de lager gelegen delen op Wieringen.

samenvatting

In de tabel 5.22. staat een overzicht van de beoordeling van de milieugevolgen voor het thema geohydrologie. De effecten voor landbouw en natuur voor Halfland en Water zijn kwantitatief weergegeven. De effecten voor bebouwing en het herstel van het eiland systeem zijn kwalitatief weergegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief). Op basis van de berekeningsresultaten is tevens een inschatting gemaakt van de effecten voor Nieuwland.

Tabel 5.22. Overzicht van de milieugevolgen voor geohydrologie

aspect	criterium	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
landbouw	verandering effectief landbouwareaal (Ha)	0/-	-67	-119	< -67
	toename zoutschade (%)	-	0%	0%	0%
natuur	verandering doelrealisatie	+	+12%	+12%	+12%
	huidige natuur (%)				
bebouwde omgeving	drooglegging (kwalitatief)	0	0	0	0
herstel geohydrologisch eilandsysteem	beschrijvend (kwalitatief)	-	+	++	+

5.7. Optimalisatiemogelijkheden

Uit tabel 5.22. valt af te leiden dat met name de landbouw een negatief effect ondervindt van de realisatie van het Wieringerrandmeer. De oorzaak is voornamelijk gelegen in de toename van natschade als gevolg van stijgende grondwaterstanden.

Er zijn twee oplossingsrichtingen mogelijk om deze negatieve invloed te mitigeren:

- *intensivering van landbouwdrainage*. Dit is met name een oplossing in de Wieringermeerpolder. Hier is het landschap reeds volledig ingericht op akkerbouw en is het aanleggen van additionele drainage vrij eenvoudig te realiseren. De berekende opbrengstderving is echter klein zodat regionale intensivering van drainage niet nodig wordt geacht. Mogelijk kan lokaal door variaties in bodemopbouw en/of slechte staat van bestaande drainage, wateroverlast toch optreden. In dergelijke gevallen zal aanvullende drainage als maatwerk en lokaal kunnen worden uitgevoerd. In hoofdstuk 11.3 wordt hier verder op in gegaan;
- *behoud van drainage onder de slibdijk*: In het huidige ontwerp wordt de bestaande landbouw drainage onder de slibdijk gedempt. Er kan voor gekozen worden om deze drainage te behouden door er bijvoorbeeld buisdrainage in de sloten aan te brengen of de sloten op te vullen met grof zand. Hierdoor worden de geohydrologische effecten gedempt onder de slibdijk, waardoor het effect in het akkerbouwgebied minder is;
- *aanbrengen kleilaag op de bodem van de diepere delen van het Wieringerrandmeer*. Het Wieringerrandmeer snijdt lokaal door de slecht doorlatende deklaag heen. Dit veroorzaakt een groot deel van de wegzijging. Wanneer een deel van het verwijderde oppervlakkige kleiige materiaal wordt gebruikt om een kleilaag op de bodem van de diepere delen van het Wieringerrandmeer wordt aangebracht neemt de intreeweerstand toe en nemen de effecten af. Wel worden beoordeeld of het teruggebrachte materiaal niet te veel nalevering van nutriënten veroorzaakt. Het laatste kan een nadelig gevolg hebben op de waterkwaliteit.
- *stimulering van regenwatergebruik*. In plaats van volledig afhankelijk te zijn van aanvoer van (licht brak) water voor de landbouw, kan het lokale gebruik van regenwater worden gestimuleerd. Doordat regenwater een zeer laag chloridegehalte heeft zal dit veel effectiever zijn in het wegspoelen van zout uit het bodemprofiel. Daarnaast is bij gebruik van regenwater teelt van gevoeliger gewassen (zoals bollen en lilies) aantrekkelijker wordt. Dit zal een verbetering ten opzichte van de huidige situatie tot gevolg hebben (dit is dus feitelijk geen mitigerende maatregel);
- *functiewijziging*. Op Wieringen is door de slecht doorlatende ondergrond reeds sprake van verhoogde natschade in de landbouwgebieden. Zowel de autonome ontwikkeling als de realisatie van het Wieringerrandmeer, zal de natschade verder doen toenemen. De natte natuurdoeltypes, zoals Kemphaangras, gedijen onder deze omstandigheden beter. Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt is het daarom aantrekkelijk, deze gebieden een natuurfunctie te geven.

6. WATERKWANTITEIT

6.1. Beoordelingswijze en –methodiek

beoordelingswijze

Bij de beoordeling zal eerst het plan getoetst worden aan Richtlijnen van de MER-commissie en de eisen van de waterbeheerders waaraan voldaan *moet* worden. Dit zijn de ontwerpcriteria. Daarnaast zullen de drie alternatieven beoordeeld worden op effecten op de omgeving, de beoordelingscriteria. Er wordt alleen ingegaan op de watersystemen waarop het plan effect heeft: polder Waard-Nieuwland en de Amstelmeerboezem.

ontwerpcriteria

waterberging en hoogwaterveiligheid Amstelmeerboezem

In de Amstelmeerboezem dient voldoende waterberging en afvoercapaciteit te zijn om te voorkomen dat de waterstand op het boezemstelsel, bij hevige neerslag, teveel stijgt en dijken door kunnen breken, of een maalstop afgekondigd moet worden. Indien een maalstop afgekondigd wordt, mogen polders geen water meer afvoeren op de boezem en kan in de polders wateroverlast ontstaan. Door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier wordt als eis gehanteerd dat de waterhuishouding (berging en afvoercapaciteit) niet mag verslechteren als gevolg van het Wieringerrandmeer (stand-still beginsel). Dit criterium wordt getoetst door de waterstand op de Amstelmeerboezem te berekenen voor een situatie die eens per 25 jaar (T25) en eens per 100 jaar (T100) voorkomt. De waterstand die voor de alternatieven berekend wordt bij T25 en T100 mag niet hoger zijn dan de waterstand die berekend wordt voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Indien de waterstand bij T25 en T100 lager is dan bij de huidige situatie en autonome ontwikkeling wordt dit als positief beoordeeld.

waterberging en hoogwaterveiligheid polder Waard-Nieuwland

Voor het watersysteem van de toekomstige polder Waard-Nieuwland geldt dat de waterstand eens per 100 jaar (T100) mag stijgen tot NAP –1,7 m. Dit toetscriterium is gebaseerd op de minimale maaiveldhoogte (NAP –1,5 m) en is in overleg met het Hoogheemraadschap vastgesteld. Daarnaast geldt als eis dat de waterstand eens per 25 jaar mag stijgen tot NAP –2,2 m.

afvoer naar het IJsselmeer

Bij extreme situaties wordt water vanuit de Amstelmeerboezem afgevoerd naar het IJsselmeer. Deze afvoer is ongewenst, omdat de afvoer een negatieve invloed heeft op de waterkwaliteit van het IJsselmeer. Daarom is in het Waterakkoord tussen Rijkswaterstaat Directie IJsselmeer en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier afgesproken dat de afvoer naar het IJsselmeer niet toe mag nemen (stand-still beginsel). Een afname van de afvoer wordt positief beoordeeld.

Voor de toetsing van de Amstelmeerboezem, Waard-Nieuwland en de afvoer naar het IJsselmeer geldt dat zowel in fase 1 als in fase 2 voldaan moet worden aan de eisen. Beide fasen worden daarom getoetst.

beoordelingscriteria

watervoorziening

Naast de afvoer van water is de aanvoer van water ook een belangrijke functie van het Amstelmeerboezemsysteem. De Amstelmeerboezem voorziet een aantal omliggende polders in de zomer van water. Oosterlanderkoog en Gester/Oeverkoog worden via een wateraan- en afvoerleiding in Waard-Nieuwland van water uit het Amstelmeerkanaal voorzien. De watervoorziening is van belang voor een goede bedrijfsvoering van de landbouw. Daarom wordt beperking van de watervoorziening voor één of meerdere polders als negatief beoordeeld. De waterkwaliteit van het water geldt hierbij niet als criterium. Dit criterium wordt beschreven in het volgende hoofdstuk.

Watervoorraad, seizoensberging en waterinlaat vanuit de Zuiderhaven zijn aan elkaar gerelateerd en worden niet beoordeeld. Het IJsselmeer is namelijk al een groot zoetwaterbekken (inclusief het Markermeer heeft het een oppervlak van 2000 km²) dat de boezem en aanliggende polders van water kan voorzien. In het IJsselmeer is voldoende water beschikbaar. Een toename van inlaat uit het IJsselmeer wordt daarom niet negatief beoordeeld. Het jaar 1976 was een extreem droog jaar (herhalingstijd: eens per 300 jaar). In dat jaar is nergens de inlaat van IJsselmeerwater beperkt. Voor de inlaat van IJsselmeerwater geldt een verdringingsreeks. Deze verdringingsreeks is een prioritering van inlaatpunten waarvan de inlaat gewaarborgd moet blijven, zoals drinkwaterwinningen. Inlaat ten behoeve van landbouw en doorspoeling heeft de laagste prioriteit. De landbouw wordt dus in de verdringingsreeks als eerste de inlaat ontzegd. Ook het Wieringerrandmeer zou vanuit dat principe als eerste de inlaat ontzegd worden. Bij Andijk is er echter een innamepunt voor de drinkwatervoorziening. En om die te vrijwaren van zout water dat via de Zuiderhaven (onder invloed van de Stevin sluizen) het IJsselmeer inkomt, wordt in droge tijden water via de Stevin sluizen afgevoerd om te voorkomen dat het zoute water Medemblik bereikt. het Wieringerrandmeer zal dus in de prioritering niet als eerste de inlaat ontzegd worden, omdat de inlaat van het Wieringerrandmeer voorkomt dat het zoute water Andijk bereikt. De inlaat van IJsselmeerwater heeft dus geen negatief effect, want het is óf beschikbaar, óf de inlaat wordt ontzegd. Indien de inlaat van water ontzegd wordt, kan dat overmatige algengroei, waaronder blauwalgen, tot gevolg hebben, afhankelijk van de duur van de inlaatonzegging. De kans dat er geen IJsselmeerwater kan worden ingelaten is echter klein, de verdringingsreeks is namelijk nog nooit toegepast. Aangezien de inlaat van IJsselmeerwater geen negatieve effecten heeft, wordt het niet als beoordelingscriterium meegenomen. Aangezien watervoorraad en seizoensberging gerelateerd zijn aan waterinlaat, worden deze dus ook niet beoordeeld.

operationeel waterbeheer

In het Amstelmeerboezemsysteem zijn kunstwerken aanwezig om het watersysteem te kunnen beheeren. Het beheer houdt in dat overtollig water afgevoerd kan worden en dat water ingelaten kan worden om de waterstand op peil te houden, of om het watersysteem door te spoelen. Om het Wieringerrandmeer goed te kunnen beheeren zijn kunstwerken nodig, zowel voor inlaat en afvoer. De alternatieven zullen kwalitatief beoordeeld worden op de effecten op het beheer van het watersysteem. Een toenevende complexiteit van beheer wordt als negatief beoordeeld.

Tabel 6.1. Overzicht ontwerpcriteria waterkwantiteit

aspect	criterium	eenheid / parameter
waterberging en veiligheid	voldoet Amstelmeerboezem	ja/nee
	daling waterstand Amstelmeerboezem bij T25 irt referentie	cm
	daling waterstand Amstelmeerboezem bij T100 irt referentie	cm
	voldoet Waard-Nieuwland	ja/nee
	waterstand Waard-Nieuwland bij T25 onder toetshoogte	cm
	waterstand Waard-Nieuwland bij T100 onder toetshoogte	cm
	voldoet afvoer naar IJsselmeer	ja/nee
	afvoer	%

Tabel 6.2. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor waterkwantiteit

aspect	criterium	eenheid / parameter
watervoorziening	watervoorziening polders	kwalitatief
operationeel beheer	kunstwerken in het Amstelmeerboezemsysteem voor beheer	kwalitatief

beoordelingsmethodiek

Voor de beoordeling van het aspect waterberging en veiligheid wordt gebruik gemaakt van een hydraulisch (Sobek-)model van het Amstelmeerboezemsysteem. De Amstelmeerboezem ontvangt water van de Verenigde Raakmaat- en Nedorperkoggeboezem (VRNK) via het gemaal de Waakzaamheid. Om de afvoer van dit gemaal goed te kunnen modelleren is de VRNK-boezem en aanliggende polders aan het model toegevoegd.

De waterstand die eens per 100 jaar op kan treden is bepaald door middel van een tijdreeksanalyse. Uit een periode van 50 jaar (1951-2000) zijn 46 maatgevende situaties geselecteerd. De maatgevende situaties zijn een combinatie van extreme neerslag en een hoge buitenwaterstand (op de Waddenzee

en/of het IJsselmeer). De waterstand op de Waddenzee en het IJsselmeer, zoals gemeten is in deze periode, is als randvoorwaarde in het model opgenomen.

Van de 46 maatgevende situaties zal de afvoer naar het IJsselmeer bepaald worden. Per gebeurtenis wordt het afgevoerde volume bepaald. Dit volume wordt gemiddeld over de 46 gebeurtenissen. Aangezien het streven is om zo min mogelijk water af te voeren naar het IJsselmeer is voor de Stontelekeersluis de sturingsregel ingevoerd dat de sluis open gaat bij een waterstand van NAP 0,0 op de Amstelmeerboezem (meetpunt bij Aartwoudse sluis), indien de waterstand op de boezem hoger is dan in de Zuiderhaven..

6.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

6.2.1. Huidige situatie

waterberging en hoogwaterveiligheid

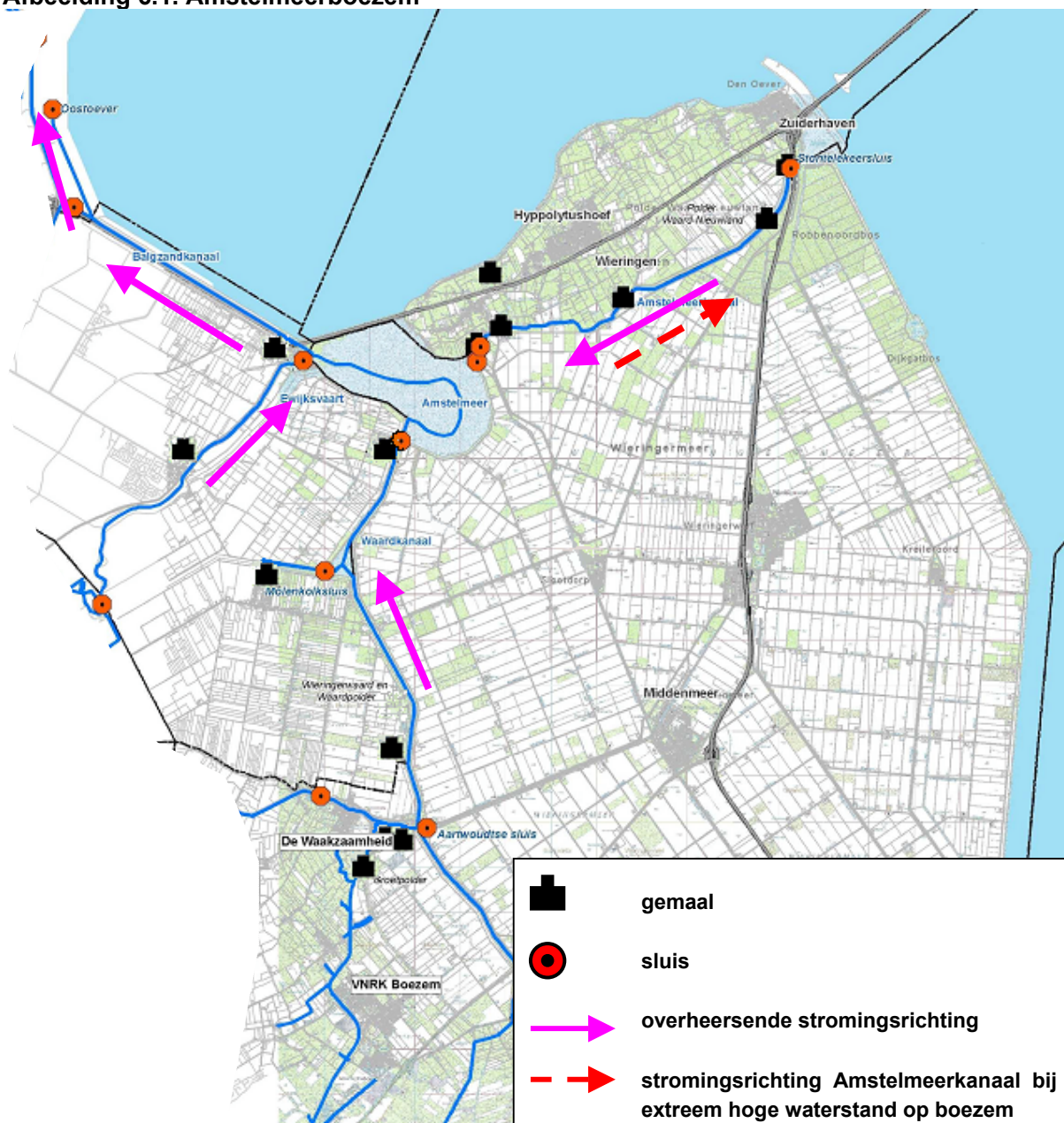
Amstelmeerboezem

In afbeelding 6.1. is de Amstelmeerboezem weergegeven.

De Amstelmeerboezem ontvangt water van de Verenigde Raaksmat- en Nedorperkoggeboezem (VRNK), via het gemaal de Waakzaamheid. Daarnaast ontvangt het boezemsysteem water van de omliggende polders. De Amstelmeerboezem voert water af op de Waddenzee, via de sluis bij Oostoever. Er kan alleen gedurende eb gespuid worden, omdat dan de waterstand op de Waddenzee lager is dan op de Amstelmeerboezem. Het kan echter voorkomen dat door een hoge waterstand gedurende één of meerdere getijdecycli er géén afvoer mogelijk is. Onlangs zijn er bij de sluis voorstuwers geplaatst, die het water op kunnen voeren met een hoogte van 0,5 m. Hierdoor kan er gedurende langere tijd water afgevoerd worden. In extreme situaties kan ook water afgevoerd worden op het IJsselmeer, via de Stontelerkeersluis. De waterstand op het IJsselmeer is bij streefpeil gelijk (winter) of 20 cm hoger (zomer) dan op het Amstelmeerkanaal. Afvoer naar het IJsselmeer is dus onder normale omstandigheden niet mogelijk. Uit de Sobek-berekeningen is gebleken dat in de huidige situatie de waterstand die eens per 100 jaar voorkomt NAP +0,39 m is. Dit is lager dan de waterstand die eens per 100 jaar toegestaan is (NAP +0,65 m). Daarmee voldoet het boezemsysteem. In de huidige situatie is er dus geen bergingstekort of sprake van een tekort aan afvoercapaciteit. De recent geplaatste voorstuwers bij Oostoever en de mogelijkheid om de Ewijkvaart af te koppelen van het boezemsysteem, hebben een bijdrage aan deze waterkwantitatief goed functionerende waterhuishouding geleverd.

Uit de Sobek-berekeningen is gebleken dat er gemiddeld 1,3 miljoen m³ water afgevoerd wordt naar het IJsselmeer per extreme situatie.

Abbeelding 6.1. Amstelmeerboezem



In tabel 6.3. zijn de belangrijkste kenmerken van de boezem weergegeven.

Tabel 6.3. Kenmerken Amstelmeerboezem

kenmerk	eenheid	aantal
wateroppervlak	ha	900
streefpeil	m NAP	-0,40
toetshoogte T100	m NAP	+0,65
max. afvoer VRNK boezem (Waakzaamheid)	m³/dag	2,0 miljoen
max. afvoer poldergemalen	m³/dag	1,7 miljoen
spuicapaciteit Oostoever onder gemiddelde omstandigheden ¹	m³/dag	6,3 miljoen
spuicapaciteit Stontele onder gemiddelde omstandigheden ²	m³/dag	0

¹ Onder extreme omstandigheden is er geen afvoer mogelijk.

² Onder normale omstandigheden is waterpeil in Zuiderhaven gelijk aan of hoger dan Amstelmeerboezem.

Waard-Nieuwland

De polder Waard-Nieuwland is lager gelegen dan het (voormalige) eiland Wieringen. Door de lagere ligging treedt er kwel op. Het winterpeil in de verschillende peilvakken varieert tussen de NAP –2,8 en NAP –1,6 m. In de zomer is het peil 0,4 tot 0,8 m hoger. Via het gemaal Waard-Nieuwland kan water afgevoerd worden naar het Amstelmeerkanaal. Uit hetzelfde kanaal kan water ingelaten worden. In de huidige situatie is de waterstand bij T25 en T100 respectievelijk NAP –2,34 en –2,28 m en voldoet aan de normen voor wateroverlast en inundatie.

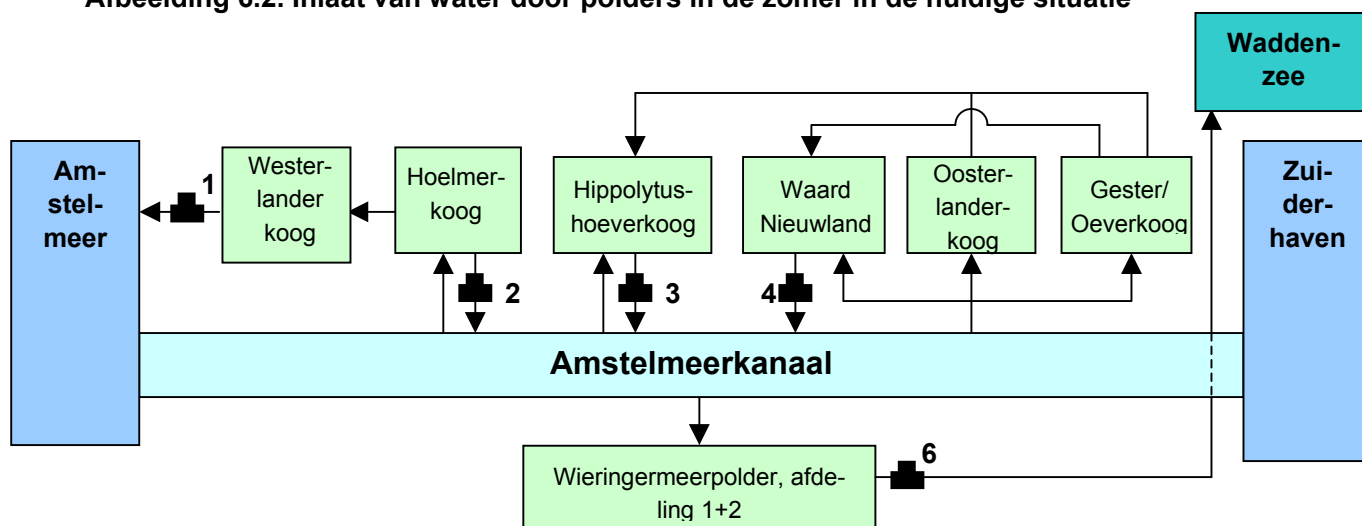
watervoorziening

In de zomer laten polders water in om het watertekort aan te vullen. Daarnaast wordt water ingelaten om door te spoelen. Door de zoute kwel wordt namelijk het chloridegehalte in het grond- en oppervlaktewater te hoog voor een optimale bedrijfsvoering. De volgende polders zijn afhankelijk van water van de Amstelmeerboezem:

- inlaat via Amstelmeerkanaal:
 - Waard-Nieuwland;
 - Oosterlanderkoog;
 - Gester/Oeverkoog;
 - Hippolytushoef;
 - Hoelmerkoog;
 - Westerlanderkoog;
 - Wieringermeer, afdeling 1+2;
- inlaat via Waardkanaal:
 - Wieringerwaard- en Waardpolder;
 - Groetpolder.

Het Wieringgerrandmeer heeft alleen effect op het Amstelmeerkanaal en dus op de polders die via het Amstelmeerkanaal inlaten. In afbeelding 6.2. is de watervoorziening de polders die via het Amstelmeerkanaal inlaten schematisch weergegeven.

Afbeelding 6.2. Inlaat van water door polders in de zomer in de huidige situatie



De Amstelmeerboezem laat water in uit de Zuiderhaven. Voor inlaat van IJsselmeerwater geldt een verdringingsreeks. De verdringingsreeks is in onderstaande tabel weergegeven. Opgemerkt dient te worden dat deze verdringingsreeks nog nooit toegepast is.

Tabel 6.4. Verdringingsreeks 2004 (bron: Rijkswaterstaat Dienst IJsselmeer)

klasse	gebruik
1	Veiligheid en voorkomen van onomkeerbare schade 1.1 Stabiliteit van waterkeringen 1.2 Klink en zettingen (veen en hoogveen) 1.3 Natuur (gebonden aan bodemgesteldheid)
2	Nutsvoorzieningen 2.1 Drinkwatervoorziening 2.2 Energievoorziening
3	Kleinschalig hoogwaardig gebruik 3.1 Tijdelijke beregening kapitaalintensieve gewassen 3.2 Proceswater
4	Overige belangen (economische afweging, maatschappelijke criteria bepalen de volgorde, ook voor natuur) 4.1 Scheepvaart 4.2 Landbouw 4.3 Natuur (zolang geen onomkeerbare schade optreedt) 4.4 Industrie 4.5 Waterrecreatie 4.6 Binnenvisserij 4.7 Doorspoeling openwater stedelijk gebied

Binnen de categorieën 1 en 2 is sprake van prioriteitsvolgorde. Binnen de categorieën 3 en 4 vindt onderlinge prioritering plaats op basis van minimalisatie van de economische, maatschappelijke schade.

Ook in droge perioden wordt water via de Stevinsluis afgevoerd, om de zouttong, als gevolg van de lekverliezen van de Stevinsluis, te weren.

operationeel beheer

In het huidige watersysteem zijn een aantal kunstwerken aanwezig voor het beheer van het Amstelmeerboezemsysteem. Voor de afvoer is van belang:

- spuicomplex Oostoever;
- voorstuwers bij het spuicomplex Oostoever. Deze worden pas in het water gelaten en gebruikt bij een sterke stijging van de boezemwaterstand;
- Stontelekeersluis.

Daarnaast kan de boezem water inlaten via:

- Stontelekeersluis, inlaat Zuiderhaven;
- Oude sluis, inlaat Schermerboezem;
- Molenkolksluis, inlaat Schermerboezem.

6.2.2. Autonome ontwikkeling

De belangrijkste autonome ontwikkelingen voor het waterbeheer zijn de verwachte klimaatsveranderingen en de toename van zoute kwel.

waterberging en hoogwaterveiligheid

Amstelmeerboezem

Voor 2030 is de verwachting dat door de klimaatsverandering, de neerslag toeneemt. Bij extreme neerslaggebeurtenissen zal de intensiteit met 6% toenemen. Een gevolg van de klimaatsverandering is tevens dat de waterstand op de Waddenzee en het IJsselmeer zal stijgen, met respectievelijk 18 cm en 6 cm [6.2]. In 2030 is de belasting van de Amstelmeerboezem groter dan in de huidige situatie. Daarnaast neemt de afvoercapaciteit af, door de stijging van de waterstand op de Waddenzee en IJsselmeer. Als gevolg hiervan is in 2030 de waterstand die eens per 100 jaar voorkomt 11 cm hoger dan in de huidige situatie. Eens per 100 jaar wordt een waterstand van NAP +0,50 m verwacht. Dit is echter lager dan de waterstand die eens per 100 jaar toegestaan is. Daarmee blijft het boezemsysteem voldoen.

Waard-Nieuwland

Ook in de polder Waard-Nieuwland is de waterstand bij T25 en T100 hoger, als gevolg van de toename van de neerslag. Ook de kwel in de polder zal in 2030 toegenomen zijn, zie hoofdstuk geohydrologie. De waterstand in de polder Waard-Nieuwland bij T25 en T100 is respectievelijk NAP –2,30 en –2,26 m. Dit is respectievelijk 4 en 2 cm hoger dan in de huidige situatie. Het watersysteem van Waard-Nieuwland blijft echter wel voldoen aan de eisen.

Uit de Sobek-berekeningen is gebleken dat er gemiddeld 1,5 miljoen m³ water afgevoerd wordt naar het IJsselmeer per extreme situatie. Dit is 0,2 miljoen m³ meer dan in de huidige situatie. De toename van de afvoer wordt veroorzaakt door de hogere waterstanden op de boezem, die optreden als gevolg van een toename van neerslag en de stijging van de waterstand op de Waddenzee. De waterstand op het IJsselmeer stijgt ook, maar ondanks dat neemt de afvoer naar het IJsselmeer, volgens de berekeningen, toch toe. De afvoer van water naar het IJsselmeer mag echter niet toenemen, conform het standstill beginsel, vastgelegd in het Waterakkoord. Daarom zullen maatregelen genomen moeten worden om de afvoer naar het IJsselmeer te beperken.

watervoorziening

In 2030 zal de waterbehoefte toegenomen zijn, door een toename van de verdamping. De toename van neerslag kan dit niet compenseren. Het watertekort (neerslag – verdamping) neemt toe met ongeveer 3%. In 2030 zal tevens de zoute kwel in het gebied toegenomen zijn als gevolg van de zeespiegelstijging. Het Amstelmeerkanaal zal daarom doorgespoeld moeten worden om een voldoende lage chlorideconcentratie te verkrijgen. Dit is nodig omdat de aanliggende polders uit het kanaal water inlaten. Verwacht wordt dat de waterbehoefte met ongeveer 9 miljoen m³ toe zal nemen. Hiervan is ongeveer 2 miljoen m³ bestemd voor het toegenomen watertekort en 7 miljoen voor het doorspoelen als gevolg van de toename van zoute kwel [6.1].

Omdat de Amstelmeerboezem, door een toename van inlaat van water uit de Zuiderhaven, in de autonome situatie kan blijven voorzien in de watervoorziening van de polders is de beoordeling neutraal.

operationeel waterbeheer

In 2030 zal het aantal kunstwerken niet toegenomen zijn. Daarom is de beoordeling neutraal.

6.2.3. Conclusie

De huidige waterberging en hoogwaterveiligheid van de Amstelmeerboezem en van de polder Waard-Nieuwland voldoen aan de norm. Ook in 2030 (autonome ontwikkeling) zal aan de normen voldaan blijven worden. In de huidige situatie wordt water uit het IJsselmeer ingelaten om omliggende polders van water te kunnen voorzien. Deze inlaat neemt door autonome ontwikkelingen toe. Omdat de Amstelmeerboezem kan blijven voorzien in de watervoorziening van de polders is de beoordeling neutraal. In het watersysteem zijn een aantal kunstwerken aanwezig om het watersysteem te kunnen beheren. In de autonome ontwikkeling zal wat dit betreft geen veranderingen optreden. De beoordeling is neutraal, omdat er in een polder-boezemsysteem altijd kunstwerken nodig zijn voor het beheer en omdat het geen complexe kunstwerken omvat.

Tabel 6.4. Overzicht referentiesituatie ontwerpcriteria voor waterkwantiteit

aspect	criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling (2030)
waterberging en veiligheid	voldoet Amstelmeerboezem	ja	ja
	waterstand Amstelmeerboezem bij T25	NAP +0,24 m	NAP +0,33 m (+ 9 cm)
	waterstand Amstelmeerboezem bij T100	NAP +0,39 m	NAP +0,50 m (+ 11 cm)
	voldoet Waard-Nieuwland	ja	ja
	waterstand Waard-Nieuwland bij T25	NAP –2,34 m	NAP –2,30 m (+4 cm)
	waterstand Waard-Nieuwland bij T100	NAP –2,28 m	NAP –2,26 m (+2 cm)
	voldoet afvoer naar IJsselmeer	ja	ja ¹
	afvoer	100%	100% ¹

¹ De Stontekeersluis zal in de autonome situatie zodanig beheerd worden dat de afvoer niet toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 6.5. Overzicht referentiesituatie beoordelingscriteria voor waterkwantiteit

aspect	criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling (2030)
watervoorziening	watervoorziening polders	0	0
operationeel beheer	kunstwerken in het Amstelmeerboezemsysteem	0	0

6.3. Gevolgen Halfland

6.3.1. Fase 1

waterberging en hoogwaterveiligheid

Amstelmeerboezem

In fase 1 van Halfland wordt het Amstelmeerkanaal verbreed met 104 ha. Hierdoor neemt het wateroppervlak van de Amstelmeerboezem met ongeveer 12% toe. Hierdoor is de waterstand op de Amstelmeerboezem bij T25 en T100 bij dit alternatief respectievelijk 5 en 6 cm lager dan bij de referentiesituatie en voldoet daarmee aan de eis (geen verslechtering). De waterberging wordt bij dit alternatief vergroot, hetgeen resulteert in lagere waterstanden bij T25 en T100. Bij Waterland en Nieuwland treden er geen veranderingen op aan het Amstelmeerboezemsysteem.

Waard-Nieuwland

Bij Halfland wordt voldaan aan de toetshoogte bij T25 en T100. De waterstanden voor de Amstelmeerboezem bij T25 en T100 zijn respectievelijk NAP –2,48 en NAP –2,40 meter. Dit is respectievelijk 28 en 70 centimeter lager dan de toetshoogte.

afvoer naar het IJsselmeer

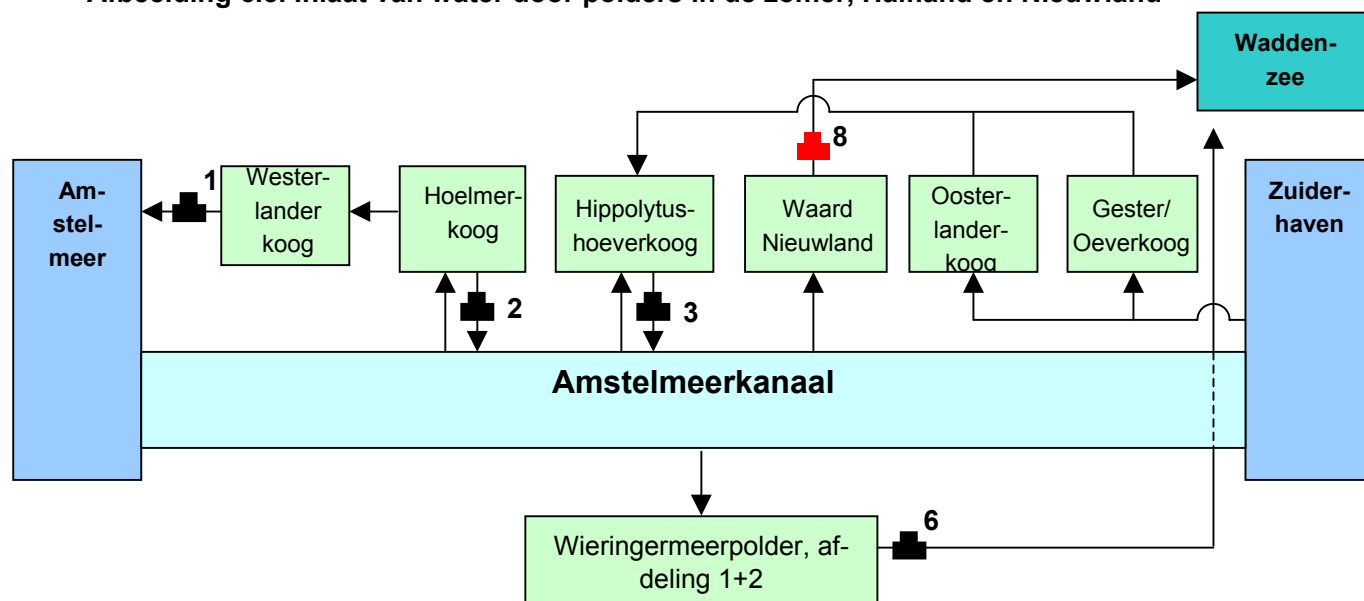
Bij Nieuwland en Waterland treden er geen veranderingen op aan de Amstelmeerboezem. De afvoer naar het IJsselmeer zal daarom gelijk zijn aan de huidige afvoer (1,3 miljoen m³ per extreme situatie). Bij Halfland is enerzijds de waterstand op de boezem iets lager, waardoor de afvoercapaciteit iets kleiner is. Anderzijds wordt een deel van het kanaal verbreed, waardoor de afvoercapaciteit van het kanaal groter wordt en er minder opstuwung optreedt. Door de grotere afvoercapaciteit van het Amstelmeerkanaal wordt er meer water naar het IJsselmeer afgevoerd. Als resultante van een lagere waterstand en een verbreed Amstelmeerkanaal wordt verwacht dat de afvoer naar het IJsselmeer ongeveer gelijk is aan de huidige afvoer. Gezien de lagere waterstand (in vergelijking met de huidige situatie) kan de afvoer beperkt worden door hierop te sturen.

watervoorziening

Er treden geen wijzigingen op aan de watervoorziening vanuit de Amstelmeerboezem. In Halfland en Nieuwland verdwijnt de wateraan- en afvoerleiding, die Oosterlanderkoog en Gester/Oeverkoog van water voorziet in de zomer, door de herstructurering van Waard-Nieuwland. Oosterlanderkoog en Gester/Oeverkoog kunnen echter van water voorzien worden door inlaat uit de Zuiderhaven. Omdat de waterkwaliteit in de Zuiderhaven minimaal gelijk is aan de huidige waterkwaliteit, en inlaat voor alle polders mogelijk blijft, is de beoordeling neutraal. In afbeelding 6.3. is de wateraanvoer in de nieuwe situatie schematisch weergegeven. Bij Waterland blijft de wateraan- en afvoerleiding intact. er treedt dus geen verandering op ten opzichte van de huidige situatie

Voor de inlaat van de Wieringermeerpolder treedt er in fase 1 geen verandering op.

Afbeelding 6.3. Inlaat van water door polders in de zomer, Halfland en Nieuwland



operationeel waterbeheer

Er treden geen veranderingen op aan de kunstwerken in de Amstelmeerboezem en het beheer ervan. Derhalve is de score neutraal.

6.3.2. Fase 2

waterberging en hoogwaterveiligheid

Amstelmeerboezem

In fase 2 wordt het Wieringerrandmeer en de keersluis tussen het Amstelmeer en het Wieringerrandmeer gerealiseerd. Deze keersluis Haukes zal sluiten indien de waterstand op het Amstelmeer teveel stijgt (ongeveer op NAP +0,10 m). Het effect van fase 2 op de Amstelmeerboezem is tweeledig:

- het wateroppervlak en –berging van de Amstelmeerboezem neemt toe door de realisatie van het Wieringerrandmeer. Bij Waterland, Halfland en Nieuwland neemt het wateroppervlak van de Amstelmeerboezem met respectievelijk 115%, 74%, en 71% toe (inclusief rietvelden);
- de afvoercapaciteit van de boezem wordt bij sluiting van de keersluis Haukes beperkt, omdat bij sluiting van de keersluis het Amstelmeer niet meer naar het IJsselmeer af kan voeren. De afvoer naar het IJsselmeer onder extreme omstandigheden is maar een beperkt deel van de totale afvoer.

Door het grote wateroppervlak gaat de keersluis zelden dicht. Als de keersluis dichtgaat, is de afvoer van de boezem naar het Wieringerrandmeer en Zuiderhaven niet meer mogelijk. Dit is negatief voor de afvoercapaciteit van de Amstelmeerboezem, het effect is echter wel beperkt, omdat de voornaamste afvoer, bij Oostoever gehandhaafd blijft. Een positief effect is dat de afvoer naar de Zuiderhaven en IJsselmeer afneemt. Dit is positief voor het peilbeheer van IJsselmeer. Voor Halfland geldt dat de waterstand bij T25 en T100 lager is dan bij de referentiesituatie, hiermee wordt aan de eis voldaan en is de toetsing positief. Door de sluiting van de keersluis stijgt de waterstand op het Wieringerrandmeer minder dan op de Amstelmeerboezem. De waterstand die eens per 100 jaar optreedt is NAP +0,19. Dit is lager dan de waterstand waarop de dijken gedimensioneerd worden (NAP +0,30 m). Het watersysteem van het Wieringerrandmeer voldoet dus.

Waard-Nieuwland

Voor Halfland zijn er geen veranderingen ten opzichte van fase 1.

afvoer naar het IJsselmeer

In fase 2 zal de afvoer naar het IJsselmeer afnemen. Dit komt omdat door het groter wateroppervlak de waterstand relatief laag blijft. Door de lagere waterstand is afvoer naar het IJsselmeer minder vaak noodzakelijk en minder vaak mogelijk (omdat waterstand op de boezem hoger moet zijn dan in de Zuiderhaven). Onder extreme omstandigheden kan de waterstand op de boezem zo sterk stijgen dat de keersluizen bij Haukes gesloten wordt. Indien de keersluizen bij Haukes sluiten (op NAP +0,10 m) kan het Wieringerrandmeer niet meer afvoeren naar het Amstelmeer en moet water afgevoerd worden naar het IJsselmeer. Uit de berekeningen blijkt dat er gemiddelde 0,5 miljoen m³ per extreme situatie afgevoerd wordt (zowel bij Waterland en Halfland). Dit is afname van de afvoer van 60%.

watervoorziening

Het Wieringerrandmeer laat water in, net zoals het Amstelmeerkanaal in fase 1, vanuit de Zuiderhaven. Het Wieringerrandmeer kan net zoals het Amstelmeerkanaal in de referentiesituatie, voorzien in de watervoorziening van de Wieringermeerpolder en Wieringen. Bij Waterland geldt dat het Wieringerrandmeer ook kan voorzien in de waterbehoefte van Oosterlanderkoog en Gester/Oeverkoog. De kogen kunnen onder vrij verval inlaten. Omdat er geen verandering optreedt in de watervoorziening bij Waterland ten opzichte van de referentiesituatie, is de beoordeling neutraal. Bij Halfland en Nieuwland zal net zoals in fase 1 door Oosterlanderkoog en Gester/Oeverkoog vanuit de Zuiderhaven water ingelaten worden. Omdat de waterkwaliteit in de Zuiderhaven minimaal gelijk is aan de huidige waterkwaliteit, en inlaat voor alle polders mogelijk blijft, is de beoordeling neutraal.

operationeel waterbeheer

In fase 2 worden er kunstwerken gerealiseerd om het Wieringerrandmeer te kunnen beheren. Aan de westkant van het meer zal de bestaande keersluis Haukes gehandhaafd blijven. Deze keersluis is geopend, waardoor schepen vrij kunnen varen tussen het Amstelmeer en het Wieringerrandmeer. De keersluis gaat dicht indien er een hoge waterstand op het Amstelmeer bereikt wordt (ongeveer NAP +0,10 m). De sluiting voorkomt dat de waterstand op het Wieringerrandmeer teveel stijgt, maar maakt scheepvaartverkeer tussen het Amstelmeer en Wieringerrandmeer onmogelijk. De keersluis zal minder dan eens per 10 jaar sluiten.

Aan de oostkant van het Wieringerrandmeer zal een schutsluis gerealiseerd. Daarnaast is een afvoeren inlaatkunstwerk benodigd. Hiervoor zal een nieuw kunstwerk gerealiseerd moeten worden. De afvoercapaciteit is kleiner dan de huidige afvoercapaciteit van de Stontelegemaal, maar dit leidt niet tot problemen onder extreme situaties, zie paragraaf 6.4.1. Daarnaast kan eventueel de schutsluis ingezet worden om water af te voeren. Deze inzet is echter minder dan eens per 100 jaar nodig.

Het aantal kunstwerken dat beheerd moet worden neemt in fase 2 toe. De complexiteit van het beheren van de Amstelmeerboezem neemt echter niet toe, daarom is de beoordeling neutraal.

6.4. Gevolgen Waterland en Nieuwland

fase 1

Ook de andere twee alternatieven voldoen aan de toetsing voor waterberging en hoogwaterveiligheid (stand-still). Dit geldt zowel voor de Amstelmeerboezem als voor de polder Waard-Nieuwland. Bij Waterland en Nieuwland treedt er in fase 1 geen veranderingen op aan het Amstelmeerboezemsysteem. Voor Waard-Nieuwland geldt dat bij Nieuwland het wateroppervlak in Waard-Nieuwland in fase 1 het grootst is. Hierdoor is bij dit alternatief de waterstand bij T25 en T100 het laagst. Bij Waterland wordt in fase 1 het minste water gerealiseerd, maar nog wel meer dan het huidige wateroppervlak.

Bij Waterland blijft de wateraan- en afvoerleiding, die Oosterlanderkoog en Gester/Oeverkoog van water voorziet in de zomer, intact. Bij Halfland en Nieuwland verdwijnt echter deze wateraan- en afvoerleiding, door de herstructurering van Waard-Nieuwland. Oosterlanderkoog en Gester/Oeverkoog kunnen echter van water voorzien worden door inlaat uit de Zuiderhaven. Omdat de waterkwaliteit in de Zuiderhaven minimaal gelijk is aan de huidige waterkwaliteit, en inlaat voor alle polders mogelijk blijft, is de beoordeling neutraal. De wateraanvoer bij Waterland is gelijk aan de huidige situatie en is in afbeelding 6.2. weergegeven. De wateraanvoer voor Nieuwland is reeds schematisch weergegeven in afbeelding

6.3. Dit verandert de beoordeling voor de eerste fase echter niet, deze is ook voor beide alternatieven neutraal.

fase 2

De waterstand die eens per 100 jaar optreedt is voor het Waterland afwijkend van Halfland, namelijk NAP +0,18 m (Waterland) ten opzichte van NAP +0,19 m (Halfland). Voor Nieuwland wordt aangenomen dat de waterstand bij T100 ongeveer gelijk is aan Halfland. Bij Waterland verdwijnt Waard-Nieuwland als geheel. Bij Nieuwland zijn er geen veranderingen ten opzichte van fase 1 of Halfland. Ook voor beide alternatieven voldoet het watersysteem van het Wieringerrandmeer dus aan de toetsing voor waterberging en hoogwaterveiligheid (stand-still).

Voor operationeel waterbeheer zijn er geen verschillen tussen de alternatieven.

6.5. Conclusie

conclusie fase 1

De alternatieven voldoen aan de ontwerpeisen in fase 1. Bij Halfland heeft het verbreden van het Amstelmeerkanaal een positief effect op de waterberging. De watervoorziening van de polders blijft gewaarborgd, derhalve is de beoordeling neutraal. Het operationeel beheer van de Amstelmeerboezem wijzigt niet, beoordeling is daarom neutraal.

Tabel 6.6. Overzicht ontwerpcriteria voor waterkwantiteit

aspect	criterium	Waterland	Halfland	Nieuwland
waterberging en veiligheid	voldoet Amstelmeerboezem	ja	ja	ja
	waterstand Amstelmeerboezem bij T25 (irt referentie)	NAP +0,33 m (0 cm)	NAP +0,28 m (-5 cm)	NAP +0,33 m (0 cm)
	waterstand Amstelmeerboezem bij T100 (irt referentie)	NAP +0,50 m (0 cm)	NAP +0,44 m (-6 cm)	NAP +0,50 m (0 cm)
	voldoet Waard-Nieuwland	ja	ja	ja
	waterstand Waard-Nieuwland bij T25 (< toetshoogte)	NAP -2,44 m (24 cm)	NAP -2,48 m (28 cm)	< NAP -2,48 m (> 28 cm)
	waterstand Waard-Nieuwland bij T100 (< toetshoogte)	NAP -2,34 m (64 cm)	NAP -2,40 m (70 cm)	< NAP -2,40 m (> 70 cm)
	voldoet afvoer	ja	ja	ja
	afvoer naar IJsselmeer	100%	100%	100%

Tabel 6.7. Overzicht beoordelingscriteria voor waterkwantiteit

aspect	criterium	Waterland	Halfland	Nieuwland
watervoorziening	watervoorziening polders	0	0	0
operationeel beheer	kunstwerken in het Amstelmeerboezemsysteem	0	0	0

conclusie fase 2

De alternatieven voldoen allen aan de ontwerpeisen in fase 2. Door het Wieringerrandmeer neemt het wateroppervlak, en daarmee de waterbergingscapaciteit, van de Amstelmeerboezem toe. De sluiting van de keersluis Haukes, bij hoogwater, heeft echter een negatief effect op de afvoercapaciteit van de Amstelmeerboezem. Per saldo (grotere bergingscapaciteit en kleinere afvoercapaciteit) leidt het Wieringerrandmeer tot een betere waterhuishouding (lagere waterstanden bij extreme situaties). De beoordeling is daarom positief. De sluiting van de keersluis bij Haukes leidt tot minder afvoer van water naar het IJsselmeer. Dit wordt positief beoordeeld. In fase 2 kunnen alle polders van water voorzien worden. Derhalve is de beoordeling neutraal. Het aantal kunstwerken dat beheerd moet worden neemt in fase 2 toe, de complexiteit van beheer echter niet, daarom is de beoordeling neutraal.

Tabel 6.8. Overzicht referentiesituatie ontwerpcriteria voor waterkwantiteit

aspect		criterium	Waterland	Halfland	Nieuwland
waterberging en veiligheid		voldoet Amstelmeerboezem	ja	ja	ja
		waterstand Amstelmeerboezem bij T25 (irt referentie)	NAP +0,25 m (-8 cm)	NAP +0,28 m (-5 cm)	ongeveer gelijk aan Halfland
		waterstand Amstelmeerboezem bij T100 (irt referentie)	NAP +0,41 m (-9 cm)	NAP +0,45 m (-5 cm)	ongeveer gelijk aan Halfland
		voldoet Waard-Nieuwland		ja	ja
		waterstand Waard-Nieuwland bij T25 (< toetshoogte)		NAP -2,48 m (28 cm)	< NAP -2,48 m (> 28 cm)
		waterstand Waard-Nieuwland bij T100 (< toetshoogte)		NAP -2,40 m (70 cm)	< NAP -2,40 m (> 70 cm)
		voldoet Wieringerrandmeer	ja	ja	ja
		waterstand Wieringerrandmeer bij T100 (< toetshoogte)	NAP +0,18 m (12 cm)	NAP +0,19 m (11 cm)	ongeveer gelijk aan Halfland
		voldoet afvoer	ja	ja	ja
		afvoer naar IJsselmeer	40%	40%	40%

Tabel 6.9. Overzicht referentiesituatie beoordelingscriteria voor waterkwantiteit

aspect	criterium	autonome ont-wikkelingen	Waterland	Halfland	Nieuwland
watervoorziening	watervoorziening polders	0	0	0	0
operationeel beheer	kunstwerken in het Amstel-meerboezemsysteem	0	0	0	0

6.6. Optimalisatiemogelijkheden

De inlaatconstructie van het Wieringerrandmeer is overgedimensioneerd. Dit is gedaan omdat de waterstand op het IJsselmeer varieert. Ook bij een lage waterstand moet er voldoende water ingelaten kunnen worden. Eventuele perioden dat er geen inlaat mogelijk is, doordat de waterstand in het IJsselmeer te laag is, kan dan later gecompenseerd worden.

Om de voorkomen dat er teveel water ingelaten wordt, kan een sturingssysteem aangebracht worden die door sturing van de schuiven in de inlaatconstructie, de inlaat regelt en voorkomt dat er meet water ingelaten wordt dan noodzakelijk is.

7. WATERKWALITEIT EN AQUATISCHE (NATTE) ECOLOGIE

7.1. Beoordelingswijze en –methodiek

De verwachte water- en ecologische kwaliteit van het Wieringerrandmeer en de effecten van de aanleg op de waterkwaliteit en aquatische ecologie van de Amstelmeerboezem en de Waddenzee worden getoetst aan de hand van meerdere criteria. Belangrijk voor de waterkwaliteit zijn met name de belasting met nutriënten (fosfaat en stikstof), de daarbijbehorende nutriëntengehalten en het chloridegehalte. Voor de ecologie zijn dit vooral de kans op de ontwikkeling van helder plantenrijk water, de kans op ongewenste (blauw)algenontwikkeling en de effecten op de chloridegradiënt. Onderstaand worden deze nader uitgewerkt, omdat waterkwaliteit en ecologie nauw met elkaar samenhangen worden ze samen behandeld.

Overigens wordt in dit rapport alleen gekeken naar de effecten op het oppervlaktewaterwatersysteem van de Amstelmeerboezem, de voorboezem in de polder Waard-Nieuwland en de effecten op de Waddenzee. De natte natuur in de Noordboog is niet beschouwd, dit wordt behandeld in de natuurtoets.

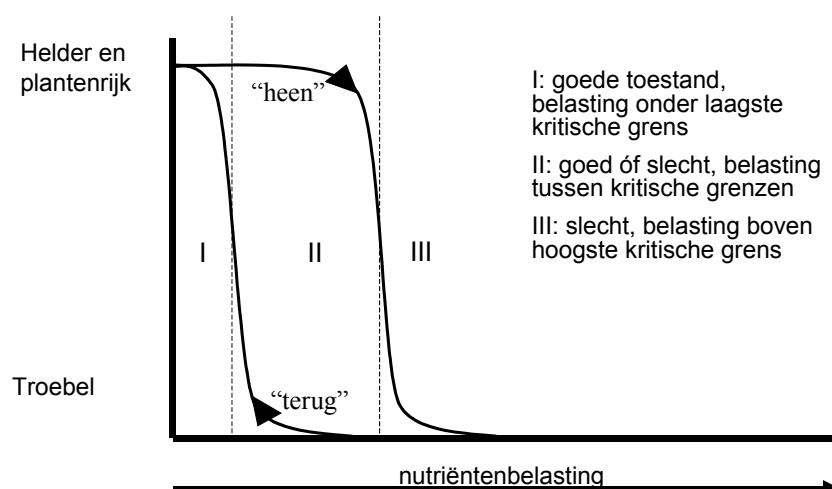
ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen

Meren en plassen kunnen verschillende verschijnings toestanden hebben, de uitersten zijn een helder en plantenrijk water aan de ene kant en een troebel, algenrijk en plantenarm water aan de andere kant. Voor de meeste meren is de heldere en plantenrijke toestand de referentie, deze wordt ecologisch als meest waardevol gewaardeerd.

De meest bepalende factor voor de toestand is de nutriëntenbelasting (meestal N en P). Een helder water kan omslaan in een troebel systeem bij een toename van de externe nutriëntenbelasting. Dit is de weg 'heen' in afbeelding 7.1. De nutriëntenbelasting waarbij het systeem omslaat wordt ook wel de kritische belasting genoemd. De kritische belasting wordt vaak uitgedrukt in de fosfaat- of stikstofbelasting in $\text{mg/m}^2/\text{dag}$ of $\text{g/m}^2/\text{jaar}$.

Omgekeerd kan een troebel water ook helder worden bij de reductie van de externe nutriëntenbelasting. Dit is de weg 'terug' in de afbeelding. Dit gebeurt echter niet op hetzelfde moment als de omslag van helder naar troebel, de kritische grens voor troebel-helder ligt bij een lagere nutriëntenbelasting. De reden hiervoor is dat zowel de heldere als de troebele toestand min of meer stabiel zijn, het systeem biedt weerstand tegen de overgang van de ene toestand naar de andere. Dit wordt het hysteresis effect genoemd.

Afbeelding 7.1. Ecologische toestand en kritische belasting



In traject II kan het water bij eenzelfde nutriëntenbelasting in het ene geval (duurzaam) helder zijn terwijl in het in het andere geval in een troebele toestand verkeert. Dit zijn alternatieve stabiele toestanden. Deze alternatieve stabiele toestanden kunnen lange tijd blijven bestaan. Ze kunnen echter ook

plotseling in elkaar overgaan door natuurlijke of door de mens geïnduceerde calamiteiten (catastrophic shifts). Voorbeelden van natuurlijke calamiteiten zijn droogval of het tot op de bodem dichtvriezen van een meer waardoor de visstand sterk wordt gereduceerd en de kieming van planten wordt gestimuleerd. De mens kan dit onder andere nabootsen door biomanipulatie (reductie van de visstand). Het concept van alternatieve stabiele toestanden is vooral bekend van meren en plassen maar is recent ook op allerlei andere ecosystemen toegepast [7.1;7.2].

beoordeling

In het kader van de effectrapportage wordt beoordeeld of het watersysteem (of delen ervan) na aanleg naar verwachting zullen verkeren in:

- een stabiel heldere en plantenrijke toestand;
- een stabiel troebele toestand of;
- in een intermediaire toestand (instabiel helder of troebel).

In ecologisch opzicht is de heldere en plantenrijke toestand de gewenste en meest waardevol geachte toestand.

Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water vereist in beginsel een goede ecologische toestand voor de oppervlaktewateren in (vanaf) 2015. Dit geldt ook voor het (kunstmatige) Wieringerrandmeer. Het Wieringerrandmeer zal waarschijnlijk een chloridegehalte hebben dat ligt tussen 300 en 3000 mg/l en zal daarom worden gekarakteriseerd als 'zwak brak water' (KRW-type M30). De goede ecologische toestand wordt bepaald door een inschatting te geven van de ecologische potenties van het watersysteem. Deze potenties worden bepaald door te kijken naar de maximale ecologische toestand die een water kan bereiken na het uitvoeren van een totaalpakket aan maatregelen. Dit is in het geval van het kunstmatige Wieringerrandmeer het Maximum Ecologisch Potentieel (MEP). Hierbij moet worden gedacht aan reductie van de nutriëntenbelasting (bijv. afkoppelen polders), ingrepen in de hydrologie (bijv. verkorten verblijftijd), inrichtingsmaatregelen (bijv. oevers aanleggen) en effectgerichte maatregelen (bijv. visstandbeheer). Van al deze maatregelen dient uiteindelijk op basis van effectiviteit en kosten een selectie te worden gemaakt. Voor het Wieringerrandmeer betekent dit dat vooraf (bij ontwerp en aanleg) al rekening moet worden gehouden met de Kaderrichtlijn Water. De ecologische doelen worden vastgesteld voor de soortgroepen vissen, macrofauna, waterplanten en algen. Het Wieringerrandmeer moet uiteindelijk getoetst worden aan de doelstellingen voor deze soortgroepen. Het MEP en de afgeleide maatregelen vormen het beoordelingskader voor de KRW. Bij het ontwerp kan moeilijk rekening worden gehouden met alle afzonderlijke (doel)soorten. We kunnen wel rekening houden met algemene en specifieke eisen van die soorten zoals een goede waterkwaliteit en plantenrijk water. Op dit moment wordt veel energie gestoken in het kwantificeren van de relaties tussen de soorten en soortgroepen en de kenmerken van het watersysteem. Deze relaties slechts ten dele beschikbaar, er moet daarom een pragmatische invulling worden gegeven aan de eisen vanuit de Kaderrichtlijn Water. Het streven van de richtlijn kan in dat opzicht kort worden samengevat als 'een helder en plantenrijk (ecologisch gezond) watersysteem'. Dit kan worden gerealiseerd door te sturen op een zo laag mogelijk nutriëntenbelasting, een optimale inrichting door de aanleg van ondiepe zones, oeverinrichting etc. en is reeds meegenomen in bovenstaande afwegingskader (toetsen aan kritische belasting).

Een andere belangrijke KRW-eis vanuit de soorten is de aanwezigheid van voor vissen migreerbare verbindingen tussen zoet en zout. Hiermee moet rekening worden gehouden bij het ontwerp van de kunstwerken.

waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride

Op basis van water- en stoffenbalansen is per alternatief een verwachting gegeven van het absolute nutriëntengehalte en het chloridegehalte. Hierbij is verondersteld dat het conservatieve stoffen betreft (geen omzettingprocessen). Dit geldt in de praktijk alleen voor chloride, de gehalten aan P en N worden door allerlei (chemische en biologische) processen beïnvloed. Gezien de korte verblijftijden tijdens de doorspoelperiode krijgen processen minder tijd om op te treden zodat mag worden verwacht dat de berekende concentraties toch een goede indicatie geven. De getallen maken het mogelijk alternatieven onderling te vergelijken, de chloridegehalten worden getoetst aan bekende omslagpunten in de ecologie. De effecten voor de landbouw (inlaatwater) worden behandeld in het onderdeel geohydrologie.

De waterkwaliteit van oppervlaktewateren wordt op dit moment veelal getoetst aan landelijke en/of regionale normstelsels. De meest gebruikte is de MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico). Voor totaal-fosfaat is de MTR-norm 0,15 mgP/l, voor totaal-stikstof 2,2 mgN/l en voor chloride 200 mgCl/l. Toetsing aan de MTR ligt daarom voor de hand, er zijn echter meerdere redenen waarom deze normen in dit geval weinig bruikbaar zijn:

- de MTR maakt geen onderscheid in watertypen, in sloten is 0,15 mgP/l en 2,2 mgN/l acceptabel (kan een heldere plantenrijke sloot zijn), in een groot meer als het Wieringerrandmeer is dit echter

- erg hoog (leidt waarschijnlijk tot een troebel meer);
- het chloridegehalte in de kop van Noord-Holland overschrijdt al snel de 200 mg/l. Boven de 300 mg/l is er sprake van een (licht) brak water, deze wateren zijn vaak fosfaatrijker;
- de derde en mogelijk belangrijkste reden is de Europese Kaderrichtlijn Water, deze vervangt op termijn (in 2009) de huidige normstelsels zoals de MTR (zie kader). Het toetsingscriterium is dan de ecologische kwaliteit, bijvoorbeeld in termen van helder en plantenrijk versus troebel.

toetsing en beoordeling

Ondanks het feit dat de MTR een weinig bruikbaar toetsingskader is, zijn de absolute gehalten van nutriënten en chloride wel relevant. De alternatieven worden onderling beoordeeld op basis van nutriëntengehalten waarbij geldt hoe lager hoe beter. Voor chloride wordt getoetst aan de gevolgen voor de landbouw (zoutschade) en ecologie. Belangrijke grenzen voor zowel landbouw als ecologie liggen rond 300 mg chloride per liter en rond 1000 mg chloride per liter. Beneden 300 mg/l wordt gesproken van zoet water, deze kwaliteit is geschikt voor vrijwel alle landbouwgewassen en zoetwaterplanten en -dieren. Boven 300 mg/l treedt reeds voor bepaalde soorten schade op en worden de omstandigheden voor enkele zoetwatersoorten ongeschikt. Boven 1000 mg/l kunnen alleen gewassen als gras, suikerbieten en granen nog goed groeien en verdwijnen er veel zoetsoorten. Ook verdwijnen dan de grotere zoöplanktonsoorten (watervlooien) zodat de filtering van algen uit het water vermindert. Bij de beoordeling van het effect van chloride wordt daarom van uitgegaan dat er een effect optreedt wanneer de grens van 300 mg chloride per liter of 1000 mg chloride per liter wordt overschreden.

kans op bloei van cyanobacteriën

De kans op bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) is een belangrijk toetsingscriterium. Toxische blauwalgen kunnen gezondheidsrisico's vormen voor mens en dier. Ze kunnen daarom het water onbruikbaar maken voor (zwem)recreatie en landbouw, ook zijn er gevallen bekend van massale vissterfte of vogelsterfte veroorzaakt door toxische blauwalgen.

Het risico van problemen met toxische blauwalgen dient daarom zo klein mogelijk te worden gehouden. Enerzijds kan dit risico worden verkleind door een zeer lage nutriëntenbelasting van het meer (brongerecht, voedingsstoffen beperkend voor algengroei), anderzijds kan worden gekozen voor doorspoelen (effectgericht, verblijftijd beperkend voor algengroei). Het voorspellen van blauwalgengroei is echter erg complex, er zijn vele soorten met ieder hun eigen strategieën. Ook spelen klimatologische omstandigheden zoals warme, droge zomers een belangrijke rol. Daarom is het moeilijk zonet onmogelijk om zekerheid te geven omtrent het wel of niet ontstaan van blauwalgenbloeien. Vandaar dat we spreken over de kans op blauwalgenproblemen in termen van laag, matig of hoog.

In deze studie is uitgegaan van het beperken van de kans blauwalgenbloeien door middel van doorspoelen. De reden hiervoor is dat op voorhand wordt verwacht dat een brongerichte aanpak op zijn minst onzeker is. Naast de externe belasting is de waterbodem naar verwachting een belangrijke nutriëntenbron. Er is daarom uitgegaan van het doorspoelen van het Wieringerrandmeer en voorboezem met IJsselmeerwater gedurende de nazomer (juli, augustus en september) op een dusdanige wijze dat de verblijftijd per deelsysteem niet langer is dan 20 dagen. Dit getal is gebaseerd op ervaringen elders en niet onderbouwd met modelberekeningen etc. (zie kader 'doorspoelen..'). Doorspoeling volgens dit scenario moet leiden tot een geringe kans op blauwalgenproblemen, dit geldt voor alle planconcepten. Echter door specifieke kenmerken van het ontwerp (bijvoorbeeld aanleg van eilanden waardoor dode hoeken ontstaan) kan de kans op blauwalgen toenemen. De planconcepten verschillen op deze onderdelen en kunnen op basis van die verschillen kwalitatief tegen elkaar worden afgezet.

beoordeling

De alternatieven worden onderling beoordeeld op de kans op het ontstaan van blauwalgenbloeien. Daarbij geldt dat hoe kleiner de kans hoe positiever de beoordeling.

aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeerboezem

Een zeer belangrijk geachte criterium is het handhaven van de zoet-zoutgradiënt in de Amstelmeerboezem. Deze zoet-zoutgradiënt is essentieel voor de migratie van mariene vis. Dit is ook uitgewerkt in het waterbeheersplan van Hoogheemraadschap van Hollands Noorderkwartier in de vorm van de func-

tie 'vissenwater'. Bij de uitwerking van de functie vissenwater is als streefbeeld voor de Amstelmeerboezem 'behoud van brak' geformuleerd. Dit streefbeeld beoogt de bestaande zoet-zoutgradiënt te behouden en zo mogelijk te versterken ten behoeve van vismigratie. Het bestaan van de gradiënt is vooral van belang in het voorjaar (en in mindere mate ook het najaar) omdat dit de periode is waarin de vis migreert. Door de aanleg van het Wieringerrandmeer, en vooral als gevolg van de doorspoeling in de zomerperiode, wordt de zoutgradiënt in de Amstelmeerboezem beïnvloed en komt het streefbeeld mogelijk onder druk te staan.

beoordeling

Per alternatief wordt beoordeeld in hoeverre de gradiënt in voor vismigratie kritische perioden (voor- en najaar) wordt aangetast.

zoutgehalteverdeling en nutriëntenbelasting van de Waddenzee

Door de aanleg van het Wieringerrandmeer en het daarbij gehanteerde doorspoelregime vindt er in de zomermaanden een toename van de lozing van zoet water plaats op het Balgzand. Mogelijk beïnvloedt dit het ecosysteem van de Waddenzee. De grootte van het effect wordt bepaald door de hoeveelheid en kwaliteit van het geloosde water. Op het niveau van de Waddenzee als geheel wordt voor wat betreft het zoutgehalte geen effect verwacht omdat de hoeveelheid water die wordt geloosd niet toeneemt. Er is slechts sprake van een verschuiving van de lozingslocatie voor een deel van de hoeveelheid gespuid water, lokaal kan dit dus wel een effect hebben. Voor wat betreft de nutriëntenbelasting verandert er mogelijk wel iets, in plaats van kwalitatief redelijk/goed IJsselmeerwater bij den Oever wordt met 'nutriënten 'opgeladen' IJsselmeerwater geloosd bij Balgzand. De beschouwde effecten zijn daarom:

- lokale veranderingen in het zoutgehalte van de Waddenzee;
- veranderingen in de nutriëntenbelasting van de Waddenzee.

Overigens zijn ruimtelijke variaties in chloridegehalte en variaties in de tijd een kenmerk van estuariene ecosystemen (overgang van rivier naar de zee). Verandering van het zoutgehalte hebben niet per definitie negatieve gevolgen voor de flora en fauna in de Waddenzee. In bepaalde gevallen kan door de extra toestroom van zoet water mogelijk lokaal een waardevolle brakwatergradiënt ontstaan. Bij eb stijgt de hoeveelheid zoet water, bij vloed daalt deze weer door de toestroom van zout water. De organismen die hier leven zijn aangepast aan de veranderingen van het zoutgehalte.

beoordeling

De mogelijke effecten van de aanleg van het Wieringerrandmeer op het ecosysteem van de Waddenzee worden beoordeeld aan de hand van de effecten op het zoutgehalte en de nutriëntenbelasting rond de lozingspunten (Balgzand en Den Oever).

conclusie

In de navolgende tabel staat een overzicht van de in dit IER gehanteerde aspecten en beoordelingscriteria.

Tabel 7.1. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor waterkwaliteit

aspect	criterium	eenheid / parameter
ecologische toestand (helder en plantenrijk of troebel)	ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen	gram P/m ² /jaar en gram N/m ² /jaar
fysisch-chemische waterkwaliteit	waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride	mgP/l, mgN/l en mg Cl/liter
algenproblemen	kans op bloei van cyanobacteriën	klein/matig/groot
chloridegradiënt voor ecologie	aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeerboezem	kwalitatief
effecten op het ecosysteem van de Waddenzee	zoutverdeling Waddenzee	klein/matig/groot
	nutriëntenbelasting Waddenzee	klein/matig/groot

doorspoelen als maatregel ter voorkoming van blauwalgenbloei

Wanneer voedingsstoffen niet beperkend zijn voor de algengroei kan gebruik worden gemaakt van doorspoelen als maatregel om de kans op blauwalgenbloei te beperken. Hierdoor wordt de verblijftijd de beperkende factor, de algen spoelen letterlijk het systeem uit. Een tweede effect van doorspoelen is het in beweging brengen van het water waardoor enige turbulentie optreedt. Het ontstaan van een stabiele waterkolom kan hierdoor worden tegengegaan. Bepaalde algenbloei veroorzakende soorten hebben juist deze stabiele omstandigheden nodig om naar de bovenste laag van de waterkolom te kunnen migreren, waar ze drijfzaden kunnen vormen. Overigens zijn er weer andere soorten die het onder meer turbulente omstandigheden goed doen.

Wat in een concrete situatie zoals het Wieringerrandmeer de optimale strategie is, is niet eenvoudig te beantwoorden. Gezorgd moet worden dat de verdwijnsnelheid als gevolg van doorspoelen in evenwicht is met de aanwas van algen (bij een lage concentratie). De volgende punten zijn betrokken in de afweging:

- voor het Volkerak-Zoommeer is tijdens een vierjarig onderzoek aan de hand van modelstudies het effect van doorspoelen op de blauwalgenconcentraties onderzocht. In de huidige situatie zijn er grote blauwalgenproblemen bij een verblijftijd van ruim 100 dagen. Het advies was gedurende het gehele jaar doorspoelen met 75 m³ per seconde, dit komt globaal overeen met een verblijftijd van ruim 30 dagen. In de studie zijn ook alternatieven bekeken waarbij 's zomers minder wordt doorgespoeld. Deze lossen eveneens het probleem op maar gaan allen gepaard met een hoger doorspoeldebiet in de winterperiode;
- in het boek 'Ecology of Cyanobacteria' [7.3] wordt een verblijftijd van 10 dagen als grens aangehouden. In wateren met kortere verblijftijden is de biomassa van cyanobacteriën altijd laag. Ook in het rapport 'Algenontwikkeling' van Hoogheemraadschap van uitwaterende sluizen [7.6] wordt gesproken van een verblijftijd van 10 dagen. Overigens werden blijkens het rapport in Hollands Noorderkwartier alleen hoge algenbiomassa's aangetroffen in wateren met een verblijftijd van 40 dagen of meer;
- in meren in de Donaudelta [7.8] is aangetoond dat er bij verblijftijden van circa 2-3 weken grote veranderingen optreden in de samenstelling van de zooplankton (watervlooien) gemeenschap, bij het verkorten van de verblijftijd worden grote soorten worden vervangen door kleine. Deze kleine soorten zijn in het algemeen veel minder efficiënt in het filteren van algen uit het water;
- stikstof is op dit moment de overwegend limiterende nutriënt in de Amstelmeerboezem. Voorkomen moet worden dat grote vrachten stikstof aangevoerd worden (bijvoorbeeld door inlaat). Het stikstofgehalte in het IJsselmeer (inlaatwater) vertoont een duidelijke jaarverloop. Het gehalte is het laagst aan het einde van de zomerperiode.

keuze van de verblijftijd waarmee de scenario's zijn doorgerekend

De effecten van doorspoelen op het ecologisch functioneren van het watersysteem zijn complex. Bij hoge verblijftijden hebben algen voldoende tijd om voedingsstoffen te benutten en bestaat het risico van algenbloei. Bij zeer lage verblijftijden kunnen echter ook allerlei andere (gewenste) soorten verdwijnen zoals grotere watervlooien. Op basis van bovenstaande is voor het Wieringerrandmeer gekozen om te rekenen met een verblijftijd van 20 dagen gedurende de voor blauwalgenbloei meest risicovolle periode (juli-september). Enerzijds wordt dit scenario veilig geacht qua kans op algenbloei, anderzijds maakt het de aanwezigheid van grote watervlooien niet onmogelijk. Ook is de stikstofvracht gedurende deze periode het laagst, door in te laten gedurende een langere periode van het jaar zal de stikstofbelasting toenemen. Een verdere optimalisatie van de verblijftijd kan gezien de complexiteit en onzekerheden binnen het bestek van dit project niet plaatsvinden.

beoordelingsmethodiek

Voor een uitgebreide toelichting van de wijze van beoordelen wordt verwezen naar de achterliggende rapportage 'waterkwaliteit en aquatische ecologie' [7.4]. In het kort komt het neer op het volgende, per planconcept en planfase in 2030:

- bepalen doorspoeldebieten op basis van verblijftijdseisen (max. 20 dagen);
- opstellen water- en stoffenbalansen 2030 voor N, P en Cl op basis van meetgegevens en modelberekeningen;
- berekenen nutriënten- en chloridebelastingen en -concentraties;
- berekenen kritische grenzen nutriëntenbelasting op basis van systeemkenmerken (oppervlakte diepte, verblijftijd et cetera);
- bepalen effect doorspoelen op chloridegradiënt Amstelmeerboezem (modelberekening);
- inschatten effect doorspoelen op zoutgehalte en nutriëntenbelasting Waddenzee (indicatieve berekeningen);
- toetsen aan beoordelingscriteria.

In fase 3 en 4 verandert er niets wezenlijks aan het systeem voor wat betreft waterkwaliteit en aquatische ecologie. Deze fasen worden derhalve ook niet verder behandeld in dit hoofdstuk.

7.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

7.2.1. Huidige situatie

In de huidige situatie bestaat het watersysteem van de Amstelmeerboezem uit het Amstelmeer dat aan de oostzijde is verbonden met het Amstelmeerkanaal, aan de westzijde met het Balgzandkanaal en aan de zuidzijde met het Waardkanaal en de Ewijksvaart. Het systeem kent een duidelijke brakwatergradient in het Balgzandkanaal die reikt tot het Amstelmeer. Naast de Amstelmeerboezem is er een voorboezem die ligt in de polder Waard-Nieuwland. Het wateraan- en afvoersysteem van de boezem wordt weergegeven in afbeelding 7.2.

ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen

In de huidige situatie is de nutriëntenbelasting van de wateren in de Amstelmeerboezem en de voorboezem overal hoog. Dit komt vooral doordat er veel nutriënten uit de polders komen en dat deze een belangrijke bijdrage leveren aan de totale waterbalans en daarmee ook de nutriëntenbelasting. De wateren zijn dan ook allemaal 'troebel' zodat er niet of nauwelijks sprake is van enige plantengroei (van ondergedoken waterplanten).

waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride

Onderstaand een overzicht van meetresultaten van enkele relevante waterkwaliteitsvariabelen in de Amstelmeerboezem in 2005. Hoewel er in 2005 op weinig locaties in de boezem is gemeten, geeft het wel een beeld van de huidige waterkwaliteit. Het Amstelmeer is erg voedselrijk, stikstof en fosfaat liggen beide boven de MTR, chlorofyl-a precies op de norm. De kwaliteit van het Amstelmeerkanaal is veel beter, in ieder geval voor wat betreft fosfaat en chlorofyl-a. Hier wordt de waterkwaliteit vooral bepaald door IJsselmeerwater en water uit de polder Waard-Nieuwland. Overigens vormt de waterkwaliteit van Waard-Nieuwland (niet gemeten in 2005) voor wat betreft fosfaat eveneens een positieve uitzondering in het gebied. Hier worden in de zomer vaak waarden beneden 0.1 mgP/l gemeten en ook in de winter zijn de gehalten meestal relatief laag.

Het water in de Ewijksvaart is duidelijk brakker en slecht van kwaliteit, hier worden ook de hoogste chlorofyl-a gehalten gemeten.

Tabel 7.2. Zomergemiddelde waterkwaliteit op enkele meetlocaties in 2005

meetpunt code	naam water	chloride (mg/l)	totaal fos- faat (mgP/l)	totaal stik- stof (mgN/l)	chlorofyl-a (µg/l)
71006	Amstelmeer, midden van het Zuidelijk deel, 5 m diepte	489	0,31	2,5	100
72001	Amstelmeerkanaal t.p.v. brug in Burgerweg	504	0,09	3,2	34
74001	Ewijksvaart vanaf brug t.p.v. Kleine Sluis	1016	0,67	2,9	127

Afbeelding 7.2. Wateriaan- en afvoersysteem van de Amstelmeerboezem



kans op bloei van cyanobacteriën

In de huidige situatie treden er in het Amstelmeer periodiek bloeien van blauwalgen op, over de frequentie en het tijdstip zijn geen exacte waarnemingen bekend. Ook in het Amstelmeerkanaal worden periodiek drijfslagen van cyanobacteriën waargenomen, mogelijk dat dit samenhangt met de inlaat van IJsselmeerwater vanuit de Zuiderhaven. Hier komen onder (voor blauwalgen) gunstige omstandigheden (stabiel zomerweer, warm, oostenwind) drijfslagen van blauwalgen voor die door inlaat in het Amstelmeerkanaal terecht kunnen komen. Het kan echter ook zijn dat de drijfslagen zich tijdens warm weer en een stabiele waterkolom (geen inlaat) in het kanaal zelf vormen. Gezien de relatief lage nutriëntengehalten wordt dit niet verwacht, het is echter goed mogelijk dat de voedingsstoffen in de waterbodem hierin een rol spelen. Overigens vallen de algenproblemen gezien de voedselrijkdom van de Amstelmeerboezem over het algemeen mee. De beperkte verblijftijd in veel van de wateren speelt hierin naar verwachting zeker een belangrijke rol [7.6;7.7].

aanwezigheid zoet-zoutgradiënt amstelmeerboezem

De belangrijkste zoet-zoutgradiënt in de Amstelmeerboezem loopt van het Balgzandkanaal naar het Amstelmeer. Het Balgzandkanaal ligt langs de Waddenzee. Hierdoor is er sprake van kwel van zee-water onder de dijk door naar het Balgzandkanaal. Daarnaast is er sprake van lekverliezen bij de sluis bij Oostoever. Door dichtheidsverschillen blijft het zwaardere zoute water van de kwel en lekverliezen op de bodem liggen en vormt zo een zouttong. Boven deze zouttong bevindt zich het zoetere water.

Gezien het geringe aantal metingen, met name op verschillende dieptes, is het lastig om een goed beeld te krijgen van de huidige situatie. Metingen wijzen uit dat de gradiënt van Oostoever naar de monding van het Balgzandkanaal in het Amstelmeer loopt. Hier worden op de bodem gehalten tot circa 10.000 mg/l gemeten. In het Amstelmeer zelf zijn in de diepere delen metingen van circa 2.000-3.000 mg/l bekend, aan het oppervlak is het gehalte minder dan 1.000 mg/l.

In perioden met veel afvoer door het Balgzandkanaal wordt de zouttong weggeduwd. In perioden met weinig afvoer blijft de zouttong in het Balgzandkanaal aanwezig en bereikt deze het Amstelmeer. Aan de westkant van het Amstelmeer worden dan vissoorten waargenomen die alleen in zout water voorkomen (mondelinge mededeling H. Roodzand, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier). Dit beeld wordt bevestigd door metingen.

zoutgehalteverdeling en nutriëntenbelasting van de Waddenzee

In de huidige situatie wordt het wateroverschot uit de Amstelmeerboezem onder vrij verval geloosd via het Balgzandkanaal. Hier komt dus een vracht zoet water met nutriënten (N en P) de Waddenzee binnen. Het IJsselmeerwater wordt voornamelijk bij Den Oever en bij Kornwerderzand gespuid. Onderstaande tabel geeft een aantal kentallen die een indicatie geven voor de gespuide hoeveelheden water en de kwaliteit (N en P- gehalten) daarvan. Het chloridegehalte van het gespuide water ligt tussen circa 100 en 700 mg chloride per liter en daarmee ver beneden het gehalte van de Waddenzee (circa 14.000 mg/l).

Tabel 7.3. Gespuide hoeveelheden en kwaliteit voor wat betreft nutriënten

maand	afvoer Balgzand- kanaal 2004 (10 ⁶ m ³)	afvoer Den Oever 2000 (10 ⁶ m ³)	afvoer Kornwer- derzand 2000 (10 ⁶ m ³)	P- Am- stelmeer 2004	N- Am- stelmeer 2004	P- IJsselmeer gem. 1994- 2003	N- IJsselmeer gem. 1994- 2003
januari	26	1355	1062	0,35	2,38	0,16	5,07
februari	17	1355	1062	0,35	2,38	0,14	4,89
maart	3	1355	1062	0,28	1,8	0,14	4,92
april	3	585	353	0,15	2,1	0,09	4,38
mei	2	585	353	0,21	1,6	0,11	3,85
juni	4	585	353	0,18	3,655	0,09	3,05
juli	4	604	419	0,2	2,54	0,10	2,11
augustus	11	604	419	0,26	3,83	0,12	1,42
september	7	604	419	0,32	5,12	0,14	2,04
oktober	12	977	795	0,17	7,7	0,16	2,22
november	9	977	795	0,26	5,04	0,16	2,62
december	11	977	795	0,30	3,71	0,21	3,30

7.2.2. Autonome ontwikkeling

De belangrijkste autonome ontwikkelingen die worden verwacht in het gebied zijn het gevolg van:

- mestbeleid; een verminderde uitspoeling van P en N vanuit de landbouw. Een verbetering wordt verwacht van zowel de kwaliteit van het water vanuit de polders in het gebied zelf als van de kwaliteit van het ingelaten IJsselmeerwater;
- klimaatsverandering, door stijging van de zeespiegel zal er een toename van zoute kwel in het gebied optreden. Hierdoor zal (bij een gelijkblijvend watersysteem) de zoutvracht naar het oppervlaktewater stijgen.

Onderstaand worden deze effecten vertaald naar de gevolgen voor het gebied aan de hand van de gekozen beoordelingscriteria.

ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen

Door de effecten van mestbeleid neemt de nutriëntenbelasting af. Gezien de hoge belastingen in de huidige situatie wordt echter verwacht dat deze ook dan nog ver van de kritische grenzen vandaan liggen. De verwachting is ook bij de autonome ontwikkeling een troebel systeem.

waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride

Voor de ontwikkeling van de waterkwaliteit is uitgegaan van mestbeleid en klimaatsverandering als de belangrijkste sturende factoren. Voor chloride wordt op basis van de geohydrologische studie als gevolg van de zeespiegelstijging een toename van chloriderijke kwel berekend voor de polders die het dichtst bij de zee liggen [7.5]. Aan de andere kant nemen echter naar verwachting ook de neerslaghoe-

veelheden toe. Het netto effect is onzeker al wordt lokaal een stijging van het chloridegehalte verwacht. Voor de nutriënten wordt een daling van de gehalten verwacht als gevolg van een verdere reductie van uit- en afspoeling vanuit de landbouw.

kans op bloei van cyanobacteriën

Door de verminderde belasting met nutriënten neemt de kans op algenbloeien in theorie af. Echter in de praktijk zijn de huidige nutriëntengehalten dermate hoog dat deze niet direct limiterend zullen zijn voor algenbloei. Verwacht wordt dat er daarom ten opzichte van de huidige situatie weinig verandert.

aanwezigheid zoet-zoutgradiënt amstelmeerboezem

In de toekomst zal de neerslag en verdamping toenemen. Daarnaast is uit het geohydrologisch onderzoek [7.5] gebleken dat in de toekomst de kwel toe zal nemen en daarnaast ook het chloridegehalte van de kwel.

Enerzijds leiden de autonome ontwikkelingen tot een toename van de zoutvracht in de kwel, anderzijds tot een hoger afvoerdebiet. Het netto-effect hiervan op de ontwikkeling van de chloridegradiënt zijn onzeker. Naar verwachting zijn veranderingen in het boezembeheer (onder invloed van beleid) echter meer van invloed. Vooral de grootte van de zoutvracht vanuit het Balgzandkanaal (door kwel en lekverliezen) en de mate waarin de Amstelmeerboezem met zoet water wordt doorgespoeld zijn bepalend voor de gradiënt. Beide zijn in principe te sturen en afhankelijk van beleidsmatige keuzes (bijv. landbouwwatervoorziening versus ecologie).

zoutgehalteverdeling en nutriëntenbelasting van de Waddenzee

Op basis van autonome ontwikkelingen wordt een toename van neerslag en verdamping verwacht. Netto zullen daardoor de (rivier)afvoeren naar verwachting toenemen. Dit leidt tot een toename van de verzoeting van de Waddenzee. Voor de nutriënten wordt een daling van de gehalten verwacht als gevolg van een verdere reductie van uit- en afspoeling vanuit de landbouw. Dit kan leiden tot een (verdere) verlaging van de nutriëntenbelasting van de Waddenzee.

7.2.3. Conclusie

In termen van N en P wordt zoals gezegd een licht positieve trend verwacht op basis van autonome ontwikkelingen. De waterkwaliteit scoort daarom neutraal/positief. Verwacht wordt echter dat deze niet zichtbaar is in een verbetering van de ecologische toestand in termen van helder/troebel en ook geen verlaging geven van de kans op bloei van cyanobacteriën. De ecologische toestand en kans op algenbloeien scoren daarom neutraal. Voor het chloridegehalte is het nog onzeker of wordt lokaal een lichte stijging verwacht. Voor het Amstelmeer en het Amstelmeerkanaal (huidige gehalten circa 500 mg Cl/l) wordt niet verwacht dat het chloridegehalte als gevolg van autonome ontwikkelingen boven 1000 mg/l zal komen. De stijging van het chloridegehalte wordt neutraal gewaardeerd.

Voor wat betreft de effecten op de omgeving is gekeken naar de chloridegradiënt in de Amstelmeerboezem. In de huidige situatie loopt die van het Balgzandkanaal naar het Amstelmeer en vervult een functie als trekroute voor mariene (zee)vis. Dit is in ecologisch opzicht een waardevolle gradiënt. De verandering in de gradiënt onder invloed van autonome ontwikkeling wordt naar verwachting vooral bepaald door beleidsmatige ontwikkelingen die op dit moment nog niet helder zijn. Daarom worden de autonome ontwikkelingen neutraal beoordeeld. De verwachte effecten op de Waddenzee zijn positief voor wat betreft de nutriëntenbelasting (afname van de belasting). Verzoeting van de Waddenzee als gevolg van hogere afvoeren is moeilijk als positief of negatief te beoordelen, in bepaalde gevallen kan verzoeting lokaal juist leiden tot het ontstaan van een waardevolle zoet-zoutgradiënt. Omdat het echter een ontwikkeling is die wordt gestuurd door menselijke beïnvloeding (klimaatverandering) wordt deze hier toch negatief gewaardeerd.

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de waardering van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen weergegeven ten opzichte van de huidige situatie (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 7.4. Overzicht referentiesituatie voor waterkwaliteit

criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling
ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen	--	0
waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat en stikstof	-	0/+
waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van chloride	-	0
kans op bloei van cyanobacteriën	-	0
aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeerboezem	+	0
zoutverdeling Waddenzee	0	-
nutriëntenbelasting Waddenzee	-	+

7.3. Gevolgen Halfland

7.3.1. Fase 1

In fase 1 wordt het bestaande Amstelmeerkanaal deels verbreed zodat er een meer met een oppervlak van circa 116 hectare wordt gegraven. Dit meer is circa 2,6 meter diep en heeft een vaargeul met een diepte van circa 3,85 meter. De belangrijkste waterstromen zijn naast inlaat vanuit de Zuiderhaven afkomstig uit de polders Hippolytushoevekoog en Hoelmerkoog en neerslag. Het polderwater is voedselrijk, de waterbodem van het meer naar verwachting ook (dit is niet bekend maar wel aannemelijk in verband met het oorspronkelijke mariene karakter van het gebied). De voedselrijke omstandigheden, in combinatie met hoge verblijftijden, houden het risico van blauwalgenbloei in. Om de kans op bloeien van blauwalgen te verkleinen wordt in de zomerperiode (juli t/m september) IJsselmeerwater ingelaten zodat de verblijftijd in die periode minder dan 20 dagen bedraagt.

Eveneens in fase 1 wordt een nieuwe voorboezem aangelegd in het resterende deel van Polder Waard-Nieuwland. Dit wordt een watersysteem met een oppervlak van circa 45 hectare. Anders dan het grote meer is dit een ondiep water (1 meter diep). De polder Waard-Nieuwland watert af via de voorboezem naar de Waddenzee. Door het lage waterpeil van de voorboezem (NAP -2,7 m) is naast neerslag ook kwel een belangrijke post. Ook hier geldt dat het voedselrijke water uit polder Waard-Nieuwland (eventueel samen met de bodem) een belangrijk risico op algenbloei inhoudt. Om de kans hierop te verkleinen wordt eveneens doorgespoeld met water vanuit het 'verbrede Amstelmeerkanaal'. Omdat dit water al enige tijd in het systeem aanwezig is wordt voor de voorboezem een verblijftijd van 10 dagen aangehouden.

ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen

De kritische grenzen voor de nutriëntenbelasting waarbij het systeem overgaat van helder naar troebel en omgekeerd weer terug naar een heldere toestand zijn afhankelijk van meerdere factoren. In dit geval is er een groot verschil in gevoeligheid voor nutriënten (P en N) tussen beide watersystemen. Het verbrede Amstelmeerkanaal is veel gevoeliger voor nutriënten dan de voorboezem. Dit verschil wordt vooral veroorzaakt door een verschil in diepte (respectievelijk circa 2,6 meter versus 1 meter) en een verschil in oppervlak en daarmee strijklengte (windinvloed). Hoewel de belasting op de voorboezem groter is dan op het verbrede Amstelmeerkanaal (zie onderstaande tabel) wordt verwacht dat de voorboezem helder en plantenrijk zal zijn terwijl het verbrede Amstelmeerkanaal troebel zal zijn. Deze laatste zit zowel voor P als voor N erg ver boven de kritische grenzen. Voor de voorboezem is overigens uitgegaan van een zoet systeem, in brakke systemen ligt de kritische belasting lager (systeem gevoeliger voor nutriënten). Dit kan implicaties hebben voor de ecologische toestand, zie hiervoor onderdeel waterkwaliteit.

Watersysteem, scenario en fase	verwachte belasting g/m ² /jaar		kritische belastingen g/m ² /jaar			
	P	N	P-onder	P-boven	N-onder	N-boven
Halfland fase 1						
verbreed Amstelmeerkanaal	2,4	43	0,1	0,7	0,9	7
voorboezem	3	40	4,1	7,6	41	76

kritische belasting beneden kritische grenzen: water helder

kritische belasting tussen kritische grenzen: water helder of troebel

kritische belasting boven kritische grenzen: water troebel

waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride

Onderstaande tabel geeft de verwachte gehalten aan fosfaat, stikstof en chloride. Net als geldt voor de belasting is ook de verwachte nutriëntenconcentratie in de voorboezem hoger dan in het verbrede Amstelmeerkanaal. Beide zijn echter hoog (en liggen boven de MTR-waarden). Voor chloride is het verschil tussen beide systemen groot, de voorboezem wordt sterk beïnvloed door zout uit de polders en is daardoor licht-brak. Dit heeft overigens ook gevolgen voor het ecologisch functioneren, brakke wateren zijn eerder troebel dan zoete. Met name boven circa 1000 mg/l verandert het functioneren van het systeem. Dit kan betekenen dat ook de voorboezem een troebel systeem wordt.

Watersysteem, scenario en fase	verwachte zomergemiddelde concentraties (mg/l)		
	N	P	Cl
Halfland fase 1			
verbreed Amstelmeerkanaal	3,2	0,17	424
voorboezem	2,5	0,20	1280

kans op bloei van cyanobacteriën

In verband met de korte verblijftijden is de kans op de bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) gering.

aanwezigheid zoet-zoutgradiënt amstelmeerboezem

De waterstromen die het systeem uitgaan, beïnvloeden de omgeving. Dit geldt vooral voor het water uit het verbrede Amstelmeerkanaal. Dit gaat via het nog resterende deel van het Amstelmeerkanaal naar het Amstelmeer. Hier beïnvloedt het het absolute zoutgehalte en de zouttong die vanuit het Balgzandkanaal het Amstelmeer bereikt. De verwachting is dat het doorspoelen in de zomer zorgt voor het terugdringen de zoutgradiënt in het Balgzandkanaal. Deze zal dan net als nu in de winter het geval is het Amstelmeer niet meer bereiken. Overigens geldt dit niet voor het voor- en najaar, dan blijft de situatie gelijk en kan de zouttong het Amstelmeer wel bereiken.

zoutgehalteverdeling en nutriëntenbelasting van de Waddenzee

Door de aanleg van het Wieringerrandmeer wordt een deel van het IJsselmeerwater via het Wieringerrandmeersysteem gespuid op het Balgzand.

Effecten op zoutgehalteverdeling: Netto verandert er voor de Waddenzee niets. Er wordt niet méér zoet water afgevoerd, alleen de locatie verschuift (van Den Oever naar Den Helder / Balgzand). Lokaal kan dit een effect hebben op de zouthuishouding. In Balgzand is de afvoer van zoet water in de zomermaanden (juli – september 2004) circa 7 miljoen m³ per maand (zie tabel 7.3.), in de wintermaanden (januari 2004) komen afvoeren van 25 miljoen m³ per maand voor. In een situatie met doorspoelen neemt de afvoer bij Balgzand toe. Voor Halfland 1 is dit circa 4 miljoen m³ per maand. Een toename van een dergelijke omvang valt binnen de normale variatie die in de zomerperiode optreedt en bedraagt slechts circa 15% van de hoogste afvoer in 2004. Tijdens een getijdencyclus is de variatie in waterstand circa 1,3 meter. Om een indruk te krijgen van het beïnvloedingsareaal van een dergelijke lozing kan het debiet van 4 miljoen m³ per maand worden uitgedrukt in een oppervlakte water met een diepte van 1,3 meter. Dit is gedaan in onderstaande tabel, hieruit blijkt dat de extra lozing overeenkomt met een oppervlak van 5 hectare zoet water. Dit is op het niveau van de gehele Balgzand (ca 6000 hectare) verwaarloosbaar. Ook wordt geen merkbaar effect verondersteld als gevolg van lagere spuidebieten bij Den Oever (vermindering van circa 4 miljoen m³ op circa 600 miljoen m³).

alternatief	m ³ per maand	m ³ per dag	m ³ per getijdencyclus	oppervlak (ha)
Halfland fase 1	4.000.000	133.333	66.667	5

Effecten op nutriëntenbelasting: Als gevolg van doorspoelen kan ter hoogte van Balgzand een toename van de nutriëntenbelasting optreden. Een absolute toename wordt alleen verwacht wanneer de bodem van het Wieringerrandmeer sterk zal gaan naleveren. Dit is niet ondenkbaar maar het is in dat geval een tijdelijk fenomeen. De nutriëntenvoorraad in de bodem is uiteraard niet onuitputtelijk en zal langzaam in evenwicht komen met de externe belasting. Hoe lang dit duurt is op voorhand niet te zeggen en onder ander afhankelijk van de verblijftijd van het water. Een hogere nutriëntenbelasting wordt negatief gewaardeerd vanuit de ecologie; hierdoor neemt de productiviteit toe en wordt het water troebeler (algengroei). Wat geldt voor het effect op de zouthuishouding geldt ook voor het effect op de nutriëntenbelasting. Gezien de geringe hoeveelheden in vergelijking tot het totale oppervlak van het Balgzand wordt geen merkbaar effect verondersteld.

7.3.2. Fase 2

In fase 2 wordt het verbrede Amstelmeerkanaal verder uitgebreid en ontstaat er een meer met een oppervlak van circa 609 hectare. Dit meer is overwegend 2,6 meter diep maar heeft ook enkele ondiepe delen van 1,5 meter diep en vooroevers van 1 meter diep (beide circa 10% van het totale oppervlak). Evenals in fase 1 wordt ook dit meer door dezelfde waterstromen gevoed en wordt uitgegaan van doorspoeling met een verblijftijd van 20 dagen in de zomermaanden (juli-september).

Voor de voorboezem verandert wezenlijk niets. Het belangrijkste verschil is dat door de uitbreiding van het Wieringerrandmeer de kwelstromen iets toenemen. Hierdoor worden voor de voorboezem de pos-ten kwel en polder Waard-Nieuwland relatief iets groter.

ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen

Ten opzichte van fase 1 (verbrede Amstelmeerkanaal) is het Wieringerrandmeer minder sterk belast door nutriënten (in grammen per vierkante meter). Dit komt niet doordat de polders minder lozen maar doordat het wordt verdeeld over een groter oppervlak (verduunningseffect). Net als in fase 1 is er een groot verschil tussen de voorboezem en het Wieringerrandmeer, echter nu zijn er binnen het Wieringerrandmeer ook verschillende situaties te onderscheiden. Dit geldt vooral voor de kans op waterplanten als functie van de helderheid en de diepte, deze is in ondiepe delen veel groter. Op voorhand wordt niet verwacht dat er een groot verschil is in waterkwaliteit (helderheid) tussen de verschillende delen. Er zijn overigens wel voorbeelden bekend van een heldere plantenrijke zones naast troebele zones in één meer (onder andere Veluwemeer). In de diepe delen (dieper dan 2,5 meter) is de toestand 'troebel' (onvoldoende licht op de bodem voor waterplanten), dit geldt eveneens voor de ondiepere delen van circa 1,5 meter. Alleen in de vooroevers wordt, bij een waterdiepte van 1 meter, verwacht dat de waterkwaliteit (helderheid) voldoende goed is om een heldere, plantenrijke situatie te creëren. Voor de voorboezem in polder Waard-Nieuwland verandert er weinig. Voor P wordt een zelfde belasting berekend als voor fase 1, voor N wordt een geringe toename berekend. Bij de geringe diepte wordt een heldere, plantenrijke toestand verwacht.

Watersysteem, scenario en fase	verwachte belasting g/m ² /jaar		kritische belastingen g/m ² /jaar			
	P	N	P-onder	P-boven	N-onder	N-boven
Halfland fase 2						
Wieringerrandmeer diep	1,6	27	0,04	0,4	0,4	4
Wieringerrandmeer ondiep	1,6	27	0,35	1,5	3,5	15
Wieringerrandmeer vooroevers	1,6	27	1,8	4,1	18,4	41
Voorboezem	3	41	4,4	8	44	81

kritische belasting beneden kritische grenzen: water helder

kritische belasting tussen kritische grenzen: water helder of troebel

kritische belasting boven kritische grenzen: water troebel

waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride

Onderstaande tabel geeft de verwachte gehalten aan fosfaat, stikstof en chloride. Voor fosfaat geldt dat de verwachte concentratie in de voorboezem duidelijk hoger is dan in het Wieringerrandmeer, voor stikstof zijn ze gelijk. Ten opzichte van fase 1 zijn de absolute gehalten van P en N echter in alle gevallen lager. In het Wieringerrandmeer als gevolg van verdunning (meer IJsselmeerwater) in de voorboezem door veranderingen in de verhouding tussen waterstromen (relatief meer water uit polder Waard-Nieuwland). De nutriëntenconcentraties zijn echter nog steeds hoog, alleen voor fosfaat in het Wieringerrandmeer beneden de MTR-waarde. Voor chloride is het verschil tussen beide systemen groot, de voorboezem wordt sterk beïnvloed door zout uit de polders en is daardoor licht-brak. Als gevolg van toegenomen kweldruk door uitbreiding van het Wieringerrandmeer is de voorboezem zelfs nog wat brakker dan in fase 1. Zoals gezegd bij fase 1 heeft dit gevolgen voor het ecologisch functioneren, brakke wateren zijn eerder troebel dan zoete. Met name boven circa 1000 mg/l verandert het functioneren van het systeem. Dit kan betekenen dat ook de voorboezem een troebel systeem wordt.

watersysteem, scenario en fase	verwachte zomergemiddelde concentraties (mg/l)		
	N	P	Cl
Halfland fase 2			
Wieringerrandmeer	2,4	0,13	468
voorboezem	2,4	0,19	1564

kans op bloei van cyanobacteriën

In verband met de korte verblijftijden is de kans op de bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) gering.

aanwezigheid zoet-zoutgradiënt amstelmeerboezem

De waterstromen die het systeem uitgaan beïnvloeden de omgeving. Dit geldt vooral voor het water uit het Wieringerrandmeer. Dit wordt afgevoerd naar het Amstelmeer. Hier beïnvloedt het het absolute zoutgehalte en de zouttong die vanuit het Amstelmeerkanaal het Amstelmeer bereikt. De verwachting is dat het doorspoelen in de zomer zorgt voor het terugdringen de zoutgradiënt in het Balgzandkanaal. Deze zal dan net als nu in de winter het geval is het Amstelmeer niet meer bereiken. Overigens geldt dit niet voor het voor- en najaar, dan blijft de situatie gelijk en kan de zouttong het Amstelmeer wel bereiken.

Ten aanzien van het absolute zoutgehalte van het Amstelmeer wordt eveneens verwacht dit deze zal dalen. Modelberekeningen geven aan dat dit, afhankelijk van het gedrag van de zouttong in het Balgzandkanaal, zal variëren van een zomergemiddelde chloridegehalte van circa 440 tot 535 mg/l.

zoutgehalteverdeling en nutriëntenbelasting van de Waddenzee

Door de aanleg van het Wieringerrandmeer wordt een deel van het IJsselmeerwater via het Wieringerrandmeersysteem gespuid op het Balgzand.

Effecten op zoutgehalteverdeling: Netto verandert er voor de Waddenzee niets. Er wordt niet méér zoet water afgevoerd, alleen de locatie verschuift (van Den Oever naar Den Helder / Balgzand). Lokaal kan dit een effect hebben op de zouthuishouding. In Balgzand is de afvoer van zoet water in de zomermaanden (juli – september 2004) circa 7 miljoen m³ per maand (zie tabel 7.3.), in de wintermaanden (januari 2004) komen afvoeren van 25 miljoen m³ per maand voor. In een situatie met doorspoelen neemt de afvoer bij Balgzand toe. Voor Halfland 1 is dit circa 21 miljoen m³ per maand. Een toename van een dergelijke omvang valt buiten de normale variatie die in de zomerperiode optreedt en bedraagt circa 80% van de hoogste afvoer in 2004. Tijdens een getijdencyclus is de variatie in waterstand circa 1,3 meter. Om een indruk te krijgen van het beïnvloedingsareaal van een dergelijke lozing kan het debiet van 21 miljoen m³ per maand worden uitgedrukt in een oppervlakte water met een diepte van 1,3 meter. Dit is gedaan in onderstaande tabel, hieruit blijkt dat de extra lozing overeenkomt met een oppervlak van 27 hectare zoet water. Dit wordt gezien de getijdendynamiek en de daarbijbehorende menging op het niveau van de gehele Balgzand (ca 6000 hectare) verwaarloosbaar geacht (ca. 0,5%). Ook wordt geen merkbaar effect verondersteld als gevolg van lagere spuidebieten bij Den Oever (vermindering van circa 21 miljoen m³ op circa 600 miljoen m³).

alternatief	m ³ per maand	m ³ per dag	m ³ per getijdencyclus	oppervlak (ha)
Halfland fase 2	21.000.000	700.000	350.000	27

Effecten op nutriëntenbelasting: Als gevolg van doorspoelen kan ter hoogte van Balgzand een toename van de nutriëntenbelasting optreden. Een absolute toename wordt alleen verwacht wanneer de bodem van het Wieringerrandmeer sterk zal gaan naleveren. Dit is niet ondenkbaar maar het is in dat geval een tijdelijk fenomeen. De nutriëntenvoorraad in de bodem is uiteraard niet onuitputtelijk en zal langzaam in evenwicht komen met de externe belasting. Hoe lang dit duurt is op voorhand niet te zeggen en onder ander afhankelijk van de verblijftijd van het water. Een hogere nutriëntenbelasting wordt negatief gewaardeerd vanuit de ecologie; hierdoor neemt de productiviteit toe en wordt het water troebeler (algengroei). Wat geldt voor het effect op de zouthuishouding geldt ook voor het effect op de nutriëntenbelasting. Gezien de geringe hoeveelheden in vergelijking met de gespuide hoeveelheden bij de Oever en het totale oppervlak van het Balgzand wordt geen merkbaar effect verondersteld.

7.4. Gevolgen Waterland

Waterland verschilt vooral van Halfland door een andere inrichting met een groot aandeel ondiepe zones en eilanden. Waterland heeft een groter wateroppervlak, een groter volume en daarmee een groter doorspoeldebiet.

fase 1

In fase 1 wordt het waterpeil op NAP –2,70 m gehouden, er ontstaat dan behalve de vaargeul geen water. Deze fase wordt dan ook niet nader beschouwd.

fase 2

In fase 2 ontstaat er één meer met een oppervlak van circa 858 hectare, polder Waard-Nieuwland verdwijnt en maakt onderdeel uit van dit meer. Het meer heeft voor circa 50% een diepte van 2,6 meter en bestaat daarnaast voor circa 30% uit ondiepe delen van 1,5 meter diep en voor 20% uit vooroevers van 1 meter diep. Net als geldt voor Halfland zijn de belangrijkste waterstromen afkomstig uit de polders Hippolytushoevekoog en Hoelmerkoog en neerslag. Het polderwater is voedselrijk, de waterbodem van het meer naar verwachting ook (dit is niet bekend maar wel aannemelijk in verband met het oorspronkelijke mariene karakter van het gebied). De voedselrijke omstandigheden, in combinatie met hoge verblijftijden, houden het risico van blauwalgenbloei in. Om de kans op bloeien van blauwalgen te verkleinen wordt in de zomerperiode (juli t/m september) IJsselmeerwater ingelaten zodat de verblijftijd in die periode minder dan 20 dagen bedraagt.

ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen

De belasting van het Wieringerrandmeer met nutriënten (in grammen per vierkante meter) is lager dan in Halfland. Dit komt niet doordat de vracht kleiner is maar doordat het wordt verdeeld over een groter oppervlak (verduunningseffect). Binnen het Wieringerrandmeer zijn verschillende situaties te onderscheiden. In de diepe delen (2,6 meter diep) is de toestand troebel (niet voldoende licht op de bodem voor plantengroei). In de ondiepere delen van circa 1,5 meter zit de P-belasting net op de grens van helder/troebel. Alleen in de vooroevers wordt, bij een waterdiepte van 1 meter, verwacht dat de waterkwaliteit (helderheid) voldoende goed is om een heldere, plantenrijke situatie te creëren

Watersysteem, scenario en fase	verwachte belasting g/m ² /jaar		kritische belastingen g/m ² /jaar			
	P	N	P-onder	P-boven	N-onder	N-boven
Waterland fase 2						
Wieringerrandmeer diep	1,3	23	0,03	0,3	0,3	3,0
Wieringerrandmeer ondiep	1,3	23	0,30	1,3	3,0	13,3
Wieringerrandmeer vooroevers	1,3	23	1,58	3,6	15,8	35,6

kritische belasting beneden kritische grenzen: water helder

kritische belasting tussen kritische grenzen: water helder of troebel

kritische belasting boven kritische grenzen: water troebel

waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride

Onderstaande tabel geeft de verwachte gehalten aan fosfaat, stikstof en chloride. De nutriëntenconcentraties zijn vrij hoog, hoewel fosfaat beneden de MTR-waarde ligt. Op basis van het chloridegehalte kan het meer als licht-brak worden gekarakteriseerd. Het ligt echter ruim beneden 1000 mg/l, de grens waarboven het water niet meer als een zoet water functioneert en eerder troebel wordt.

Watersysteem, scenario en fase	verwachte zomergemiddelde concentraties (mg/l)		
	N	P	Cl
Waterland fase 2			
Wieringerrandmeer	2,3	0,13	467

kans op bloei van cyanobacteriën

In verband met de korte verblijftijden is de kans op de bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) gering.

aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeerboezem

De waterstromen die het systeem uitgaan beïnvloeden de omgeving. Dit geldt vooral voor het water uit het Wieringerrandmeer, dit wordt afgevoerd naar het Amstelmeer. Hier beïnvloedt het het absolute zoutgehalte en de zouttong die vanuit het Amstelmeerkanaal het Amstelmeer bereikt. De verwachting is dat het doorspoelen in de zomer zorgt voor het terugdringen de zoutgradiënt in het Balgzandkanaal. Deze zal dan net als nu in de winter het geval is het Amstelmeer niet meer bereiken. Overigens geldt dit niet voor het voorjaar, dan blijft de situatie gelijk en kan de zouttong het Amstelmeer wel bereiken.

Ten aanzien van het absolute zoutgehalte van het Amstelmeer wordt eveneens verwacht dit deze zal dalen. Modelberekeningen geven aan dat dit afhankelijk van het gedrag van de zouttong in het Balgzandkanaal zal variëren van een zomergemiddelde chloridegehalte van circa 440 tot 530 mg/l.

zoutgehalteverdeling en nutriëntenbelasting van de Waddenzee

Door de aanleg van het Wieringerrandmeer wordt een deel van het IJsselmeerwater via het Wieringerrandmeersysteem gespuid op het Balgzand.

Effecten op zoutgehalteverdeling: Netto verandert er voor de Waddenzee niets. Er wordt niet méér zoet water afgevoerd, alleen de locatie verschuift (van Den Oever naar Den Helder / Balgzand). Lokaal kan dit een effect hebben op de zouthuishouding. In Balgzand is de afvoer van zoet water in de zomermaanden (juli – september 2004) circa 7 miljoen m³ per maand (zie tabel 7.3.), in de wintermaanden (januari 2004) komen afvoeren van 25 miljoen m³ per maand voor. In een situatie met doorspoelen neemt de afvoer bij Balgzand toe. Voor Halfland 1 is dit circa 25 miljoen m³ per maand. Een toename van een dergelijke omvang valt buiten de normale variatie die in de zomerperiode optreedt en bedraagt circa 100% van de hoogste afvoer in 2004. Tijdens een getijdencyclus is de variatie in waterstand circa 1,3 meter. Om een indruk te krijgen van het beïnvloedingsareaal van een dergelijke lozing kan het debiet van 25 miljoen m³ per maand worden uitgedrukt in een oppervlakte water met een diepte van 1,3 meter. Dit is gedaan in onderstaande tabel, hieruit blijkt dat de extra lozing overeenkomt met een oppervlak van 32 hectare zoet water. Dit wordt gezien de getijdendynamiek en de daarbijbehorende menging op het niveau van de gehele Balgzand (ca 6000 hectare) verwaarloosbaar geacht (ca. 0,5%). Ook wordt geen merkbaar effect verondersteld als gevolg van lagere spuidebieten bij Den Oever (vermindering van circa 25 miljoen m³ op circa 600 miljoen m³).

alternatief	m ³ per maand	m ³ per dag	m ³ per getijdencyclus	oppervlak (ha)
Waterland	25.000.000	833.333	416.667	32

Effecten op nutriëntenbelasting: Als gevolg van doorspoelen kan ter hoogte van Balgzand een toename van de nutriëntenbelasting optreden. Een absolute toename wordt alleen verwacht wanneer de bodem van het Wieringerrandmeer sterk zal gaan naleveren. Dit is niet ondenkbaar maar het is in dat geval een tijdelijk fenomeen. De nutriëntenvoorraad in de bodem is uiteraard niet onuitputtelijk en zal langzaam in evenwicht komen met de externe belasting. Hoe lang dit duurt is op voorhand niet te zeggen en onder ander afhankelijk van de verblijftijd van het water. Een hogere nutriëntenbelasting wordt negatief gewaardeerd vanuit de ecologie; hierdoor neemt de productiviteit toe en wordt het water troebeler

(algengroei). Wat geldt voor het effect op de zouthuishouding geldt ook voor het effect op de nutriëntenbelasting. Gezien de geringe hoeveelheden in vergelijking met de gespuide hoeveelheden bij de Oever en het totale oppervlak van het Balgzand wordt geen merkbaar effect verondersteld.

7.5. Gevolgen Nieuwland

Nieuwland is in verband met het korte tijdsbestek niet in detail uitgewerkt. Onderstaand wordt op hoofdlijnen een bespreking van de verwachtingen ten aanzien van fase 2 van dit alternatief gegeven:

- het totale wateroppervlak is het kleinst van alle alternatieven;
- het aandeel vooroevers (1 meter diep) is circa 10%, het aandeel ondiep (1,5 meter diep) is circa 51% en de rest is 2,6 meter diepe of dieper;
- het watersysteem lijkt verder sterk op Halfland.

ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen

Belangrijkste verschillen met Halfland zijn het oppervlak en de diepteverdeling en als gevolg hiervan het volume. Als gevolg van een geringer oppervlak zal de nutriëntenbelasting vanuit de polders (uitgedrukt in grammen per vierkante meter) naar verwachting wat hoger zijn (minder verdunning). De kritische grenzen voor de belasting zullen voor de verschillende dieptezones ongeveer gelijk zijn aan Halfland. Hierdoor wordt verwacht dat alleen in de vooroevers (circa 10% van het oppervlak) de condities voldoende goed zijn voor plantengroei. Het aandeel ondiep (1,5 meter diep) is groter dan in Halfland. Hier worden echter, gezien de helderheid in relatie tot de diepte, geen planten verwacht. De ecologische toestand is dus vergelijkbaar met die van Halfland.

waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride

Voor de waterkwaliteit geldt eveneens dat deze sterk vergelijkbaar zal zijn met die van Halfland. Mogelijk dat de nutriëntengehalten iets hoger zijn door een geringer volume van het meer en de invloed van de polders. Er wordt echter niet verwacht dat dit in grote mate verschilt.

kans op bloei van cyanobacteriën

In verband met de korte verblijftijden is de kans op de bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) gering.

aanwezigheid zoet-zoutgradiënt amstelmeerboezem

Ook voor de zoet-zoutgradiënt geldt in grote lijnen hetzelfde als voor Halfland. Het effect van een mogelijk iets lagere doorspoeldebiet zal naar verwachting weinig verschillen van dat van Halfland.

zoutgehalteverdeling en nutriëntenbelasting van de Waddenzee

Ook voor het effect op de Waddenzee verschilt Nieuwland weinig van Halfland, het effect van een mogelijk iets lagere doorspoeldebiet zal naar verwachting weinig verschillen van dat van Halfland.

7.6. Conclusie

Onderstaand worden per beoordelingscriterium de milieugevolgen besproken.

ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen

Hoewel verwacht wordt dat de situatie voor wat betreft de nutriëntenbelasting in de autonome ontwikkeling zal verbeteren wordt niet verwacht dat dit zichtbaar is in een verbetering van de ecologische toestand in termen van helder/troebel. De ecologische toestand scoort daarom in de autonome ontwikkeling neutraal.

Voor wat betreft zowel Halfland als Nieuwland wordt verwacht dat het in fase 2 te realiseren watersysteem deels helder en plantenrijk kan zijn, dit geldt voor circa 10% van het oppervlak van het Wieringerandmeer (vooroevers) en voor de voorboezem. Dit wordt positief gewaardeerd.

Voor wat betreft Waterland wordt eveneens verwacht dat het in fase 2 te realiseren watersysteem deels helder en plantenrijk kan zijn. Dit geldt voor circa 20% van het oppervlak van het Wieringerrandmeer (vooroevers) en mogelijk ook in beperkte mate voor de 1,5 meter diepe delen van het meer. Dit wordt zeer positief gewaardeerd.

waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat, stikstof en chloride

Voor wat betreft de waterkwaliteit in termen van N en P wordt voor het watersysteem als geheel een licht positieve trend verwacht op basis van autonome ontwikkelingen. De waterkwaliteit scoort daarom neutraal/positief. De absolute nutriëntengehalten die worden verwacht bij de verschillende alternatieven liggen lager. Voor Nieuwland en Halfland wordt een geringe verbetering verwacht, deze scores beide positief. In Waterland is de absolute waterkwaliteit het beste, de gehalten zijn echter nog wel aan de hoge kant. Deze scoort daarom positief/ zeer positief.

Voor de beoordeling van het chloridegehalte wordt hier alleen gekeken naar de ecologie, voor de effecten op de landbouw wordt verwezen naar het onderdeel geohydrologie. In de autonome ontwikkeling wordt het water mogelijk iets brakker. Het chloridegehalte blijft echter in hetzelfde traject (circa 400 – 700 mg/l) en naar verwachting ruim beneden 1.000 mg/l. Dit is de grens waarboven het water niet meer als een zoet water functioneert en bij een lagere nutriëntenbelasting troebel wordt. De chloridestijging als gevolg van autonome ontwikkelingen wordt daarom als neutraal beoordeeld. Voor zowel Halfland, Waterland als Nieuwland kan het Wieringerrandmeer als licht-brak worden gekarakteriseerd (chloridegehalte zomergemiddeld rond 450 mg/l). Een mogelijk nadelig effect van de aanleg van het Wieringerrandmeer voor de ecologie is een algehele afname van het chloridegehalte in de Amstelmeerboezem (brakarakter). Dit geldt zowel voor Halfland als voor Waterland. Het traject waarbinnen deze afname plaatsvindt (van huidig chloridegehalte van circa 600 mg/l naar circa 440-530 mg/l) is echter in ecologisch opzicht niet zo relevant. Effecten worden vooral verwacht wanneer het chloridegehalte komt beneden 300 mg/l en boven 1.000 mg/l. Dit effect wordt eveneens neutraal beoordeeld.

kans op bloei van cyanobacteriën

In de autonome ontwikkeling blijft de kans op blauwalgenproblemen ten opzichte van de huidige situatie ongeveer gelijk. Dit wordt neutraal beoordeeld. Voor Halfland en Waterland is de kans op de bloei van cyanobacteriën (blauwalgen) gering als gevolg van de korte verblijftijden ten gevolge van doorspoelen. Dit wordt positief beoordeeld.

aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeerboezem

Wat betreft de effecten op de omgeving wordt vooral gekeken naar de chloridegradiënt in de Amstelmeerboezem. De verandering in de gradiënt onder invloed van autonome ontwikkeling wordt naar verwachting vooral bepaald door beleidsmatige ontwikkelingen die op dit moment nog niet helder zijn. Daarom worden de autonome ontwikkelingen neutraal beoordeeld. Bij de aanleg van het Wieringerrandmeer wordt voor zowel Halfland als voor Waterland het terugdringen van de zouttong en daarmee het verdwijnen van de gradiënt voorspeld in de zomerperiode. In het voor- en najaar kan de gradiënt zich echter nog steeds vormen wat betekent dat dit in de voor vismigratie belangrijkste periode niet beperkend is. Omdat ook buiten deze periode wel vismigratie plaatsvindt wordt het terugdringen van de gradiënt in de zomer als licht negatief gewaardeerd. Het effect op de zoutgradiënt wordt daarom neutraal/negatief gewaardeerd.

zoutgehalteverdeling en nutriëntenbelasting van de Waddenzee

In de autonome ontwikkelingen zal de afvoer van (rivier)water naar de Waddenzee toenemen als gevolg van klimaatsverandering (meer neerslag en verdamping). Dit wordt negatief beoordeeld (menselijke invloed). De nutriëntenbelasting van de Waddenzee zal afnemen als gevolg van een reductie van de nutriëntenbelasting (mestbeleid, verdergaande zuivering). Dit wordt positief beoordeeld. Verwacht wordt dat het effect van de aanleg van het Wieringerrandmeer op de Waddenzee als geheel verwaarloosbaar is. Lokaal kunnen wel effecten optreden doordat de zoutgehalteverdeling en de nutriëntenbelasting van de Waddenzee worden beïnvloed. De reikwijdte van deze effecten wordt echter gering verondersteld, gezien de relatief geringe veranderingen in de waterstromen en de dynamiek van het systeem (waterbeweging en daardoor menging tijdens een getijdencyclus). De effecten worden daarom als neutraal beoordeeld.

Voor wat betreft de effecten op de zoutgehalteverdeling wordt nog opgemerkt dat variaties in het zoutgehalte in tijd en ruimte horen bij het ecosysteem. Spreiding van spuilocaties kan bijdragen aan de diversiteit en kwaliteit van zoet-zoutgradiënten [7.9]. De aanleg van het Wieringerrandmeer biedt kansen en kan mogelijk een zelfs positieve bijdrage hieraan leveren.

NB. Opgemerkt wordt dat een extra nutriëntenbelasting van de Waddenzee als gevolg van naleveringsprocessen vanuit de waterbodem van het Wieringerrandmeer niet kan worden uitgesloten. Op dit moment kan het effect van een dergelijk proces door het ontbreken van gegevens (en kennis) niet worden ingeschat. Wanneer dit optreedt zal de waterbodem op termijn in evenwicht komen met de externe nutriëntenbelasting. Daarom mag worden verwacht dat het een tijdelijk fenomeen is. Gezien de korte verblijftijden in de zomer kan een evenwicht zich relatief snel (wel denken in termen van jaren) instellen. Ook hier geldt weer dat de belasting vanuit de waterbodem naar verwachting slechts een fractie is van de totale nutriëntenbelasting van de Waddenzee. De bulk is afkomstig van de afvoer van de IJssel via het IJsselmeer.

In de navolgende tabel staat een overzicht van de beoordeling van de milieugevolgen voor het thema waterkwaliteit (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 7.4. Overzicht van de milieugevolgen voor waterkwaliteit en aquatische ecologie

beoordelingscriterium	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
- ecologische toestand: toetsing nutriëntenbelasting aan kritische grenzen	0	+	++	+
- waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van fosfaat en stikstof	0	+	+/++	+
- waterkwaliteit in termen van absolute gehalten van chloride: effecten op ecologie	0	0	0	0
- kans op bloei van cyanobacteriën	0	+	+	+
- aanwezigheid zoet-zoutgradiënt Amstelmeerboezem	0	0/-	0/-	0/-
- zoutverdeling Waddenzee	0	0	0	0
- nutriëntenbelasting Waddenzee	0	0	0	0

8. TERRESTRISCHE (DROGE) ECOLOGIE

8.1. Beoordelingswijze en -methodiek

De in dit hoofdstuk gepresenteerde gegevens zijn gebaseerd op de separaat opgestelde natuurtoets (technisch achtergrondrapport bij dit IER). In die rapportage zijn de beschikbare ecologische gegevens samengebracht, de doelstellingen van het natuurbeleid samengevat en de effecten op de natuurwaarden uitvoeriger beschreven.

De terrestrisch ecologische toetsing van het Wieringerrandmeer richt zich op drie aspecten:

1. beschrijving van de ecologische effecten als zodanig (8.2 en 8.3);
2. beoordeling van de uitvoerbaarheid van het project vanuit het perspectief van de natuurwetgeving (8.4);
3. beoordeling van de effecten vanuit perspectief van het natuurbeleid (bijdrage aan realisatie doelen natuurbeleid en compensatieverplichtingen) (8.5).

beoordelingscriteria ecologische effecten

De aanleg van het Wieringerrandmeer, de realisatie van het woningbouwprogramma en de flankerende activiteiten leiden tot effecten op de actuele natuurwaarden, zowel binnen het plangebied als in nabijgelegen natuurgebieden.

De volgende ingreep-effect-relaties zijn daarbij van belang:

- verlies van aanwezige natuurwaarden door direct ruimtebeslag;
- ontstaan en ontwikkeling van nieuwe natuurlijke habitats;
- vernatting, verdroging of verzilting als gevolg van veranderingen in de regionale waterhuishouding.
- directe schade aan zeldzame, beschermde of anderszins belangwekkende soorten tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden (verwonden, vernietigen);
- toename verstoring en verontrusting als gevolg van de werkzaamheden, de recreatiedruk en verkeersintensiteit;
- verschuivingen in de ruimtelijke relaties tussen het plangebied en de Waddenzee, het IJsselmeer, het Amstelmeer en de aangrenzende polders. Denkbaar is dat het project leidt tot veranderingen in de verplaatsingen van met name water-, wad- en moerasvogels tussen slaap-, foerageer- en pleisterplaatsen;
- veranderingen in de effectiviteit van de ecologische verbindingen, zowel in positief als negatief opzicht;
- mogelijke toename van landbouwschade door grazende vogels en van overlast door steekmuggen in omgeving.

In de navolgende tabel staat een overzicht van de gehanteerde aspecten en beoordelingscriteria.

Tabel 8.1. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor terrestrische ecologie

aspect	criterium	eenheid / parameter
Ruimtebeslag & nieuwe habitats	Areaal natuurlijke habitats.	ha
Vernatting, verzilting	Areaal onder invloed vernatting of verzilting	ha
Verstoring, verontrusting intern	Areaal natuurlijke habitats met toename verstoringinvloed	ha
Directe schade aan soorten	Aantal beleidsmatig relevante soorten dat schade ondervindt	aantal rode lijst soorten aantal beschermde soorten
Verschuiving vogel-relaties	Mate van verschuiving in ruimtelijke vogel-relaties	groot-beperkt-nihil
Effectiviteit verbindingzones	Mate van invloed op de effectiviteit van verbindingzones	groot-beperkt-nihil
Overlast in omgeving	Kans op optreden overlast in de omgeving	groot-beperkt-nihil

beoordelingswijze uitvoerbaarheid vanuit de natuurwetgeving

Conform het toetsingskader van de vernieuwde Natuurbeschermingswet 1998 is in de Natuurtoets Wieringerrandmeer onderzocht of er sprake is van mogelijk significante de ecologische effecten op een of meerdere van de instandhoudingsdoelen van de aangrenzende Natura 2000 gebieden IJsselmeer en Waddenzee. In de Natuurtoets is tevens onderzocht welke soorten die bescherming genieten vanuit de Flora en Faunawet in het plangebied soorten voorkomen en schade zouden kunnen ondervinden als

gevolg van het project en welke consequenties daaruit voortvloeien voor het project.

beoordelingswijze bijdrage aan provinciaal natuurbeleid

Aangegeven wordt welke bijdrage de verschillende alternatieven voor de aanleg van het Wieringerrandmeer kan leveren aan de realisatie van de provinciale natuurdoelstellingen. In deze beoordeling staat de eventuele bijdrage aan de realisatie van de Noordboog centraal. De Noordboog is een de door de provincie geplande regionale robuuste ecologische verbinding tussen het IJsselmeer en het Zwanenwater. Tevens wordt ingegaan op de effecten op de begrensde (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur en de eventuele compensatieverplichtingen.

8.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

8.2.1. Huidige situatie

De plangebied van het Wieringerrandmeer is in haar huidige vorm ecologisch van beperkte betekenis. De Voorboezem, de Wierdijk, Amstelmeerkanaal en het Robbenaarbos vormen de meest waardevolle deelgebieden.

Polder Waard-Nieuwland

De polder Waard-Nieuwland is als gevolg van het intensieve agrarische gebruik niet geschikt als permanent leefgebied voor zeer zeldzame en kritische planten en diersoorten. De polder heeft ecologische betekenis vanwege:

- de erfbepantingen en kleine bosjes: broed- en schuilplaatsen voor relatief grote aantallen vogels;
- een relatieve hoge dichtheid aan algemene weidevogels en akkervogels;
- het voedselaanbod van braakliggende percelen of niet geoogste percelen;
- het voorkomen van kleine modderkruiper, bittervoorn en rugstreeppad in de polder.

voorboezem

De Voorboezem is binnen het plangebied van het Wieringerrandmeer het ecologisch meest waardevolle deelgebied. De waterstanden in de Voorboezem zijn hoger dan in de polder. De Voorboezem bestaat uit ondiep open water, rietlanden en lokaal wilgenstruwelen en opgaande wilgen.

- de Voorboezem is van ecologische waarde vanwege:
- de functie als pleisterplaats voor trekvogels en/of overwinteringsgebied (blauwe kiekendief);
- de grote betekenis als broedgebied voor enkele honderden paren kleine zangertjes, tientallen paren watervogels en enkele paren bruine kiekendief;
- de betekenis als foerageergebied én voor de oriëntatie voor vleermuizen;
- het feit dat de voorboezem onderdeel is van het leefgebied voor kleine modderkruiper, bittervoorn en rugstreeppad;
- de hoge potenties voor meer soortenrijke moerasvegetaties, die met een adequaat waterbeheer én vegetatiebeheer reeds op relatief korte termijn aan betekenis kunnen winnen.

de Wierdijk

De Wierdijk langs de zuidrand van Wieringen is, naast haar hoge cultuurhistorische waarde, ook van enige ecologische betekenis. De Wierdijk is het enige terrein in de omgeving waar schralere graslanden voorkomen met aan deze vegetaties gebonden insecten. Goed ontwikkelde graslandvegetaties komen helaas slechts op kleinere delen van de Wierdijk voor. Op de Wierdijk bevindt zich de waarschijnlijk laatste groeiplaats van de tengere distel in Nederland.

het Amstelmeerkanaal

Het Amstelmeerkanaal staat in directe verbinding met de Noord-Hollandse boezem en kent een voedselrijk, licht brak watertype. Het kanaal is in ecologisch opzicht niet van bijzondere waarde. De smalle moeras- en rietoevers zijn van zekere betekenis voor moerasvogels, watervogels en de bruine kiekendief (1 paar). Het totaal aantal broedparen ligt opvallend lager dan in de Voorboezem.

de Wieringermeer

De akkers in de Wieringermeer vormen een belangrijk voedselgebied voor grazende wintergasten. Met name voor de kleine zwaan en de toendrarietgans is de Wieringermeer van bijzondere betekenis. In de maanden november-januari verblijft regelmatig meer dan 10% van de gehele wereldpopulatie van de kleine zwaan in de Wieringermeer. Voor de toendrarietgans behoort de Wieringermeer bij de belangrijkste foerageergebieden in Nederland. De overige ecologische waarde van de Wieringermeer is verder beperkt, als gevolg van de intensief agrarisch gebruik als akkerland.

het Robbenoordbos

In ecologisch opzicht bezit het Robbenoordbos een aantal bijzondere kwaliteiten:

- het bos kenmerkt zich door een rijkere ondergroei dan bos op de hogere zandgronden. Grote delen van het Robbenoordbos kenmerken zich door een opvallend forse aanwas;
- uit de ondergroei zijn vier soorten beschermde planten bekend: brede wespenorchis, koningsvaren, rietorchis en grote kaardebol;
- in de oostelijke delen van het bos komen plekken waar fossiele zoute kwel optreedt;
- in het Robbenoordbos komt een volledig geïsoleerde populatie ree voor. Sinds 1993 is de populatie toegenomen tot ruim 100 dieren;
- het Robbenoordbos kent een goed ontwikkelde broedvogelpopulatie. Naast vele bosvogels, roofvogels komen langs de vaarten opvallende soorten tot broeden waaronder de lijsvogel;
- met name de bosranden, open delen en struwelen bieden schuil en foerageergelegenheden voor trekvogels tijdens de voor- en najaarstrek;
- het Robbenoordbos is van belang voor meerdere soorten vleermuizen.

8.2.2. Autonome ontwikkeling

Voor de ecologische ontwikkeling van het plangebied zijn de volgende autonome ontwikkelingen van belang:

- de realisatie van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur conform het gebiedsplan van de Provincie Noord-Holland uit 2001;
- de realisatie van de robuuste ecologische verbinding Noordboog zoals beschreven in het Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord uit 2004;
- de te verwachten vernatting van delen van de kogen op Wieringen en van de Polder Waard-Nieuwland;
- de voortschrijdende verzilting van de noordelijke delen van de Wieringermeer, inclusief het Robbenoordbos;
- de voortschrijdende bosontwikkeling van het Robbenoordbos naar oudere bosfasen;
- trendmatige veranderingen in het agrarisch landgebruik op Wieringen, in de Wieringermeer en Polder Waard-Nieuwland;
- de afname areaal landbouw in Wieringermeer door diverse ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder woningbouw bij Middenmeer en de aanleg van bedrijventerreinen (Agriport);
- de bouw van windmolens in Wieringermeer.

areaal natuurlijke habitats

Het oppervlakte aan natuurlijke habitats bedraagt in de uitgangssituatie plusminus 640 ha. Onder de autonome ontwikkeling zal het areaal natuurlijke habitats op de lange termijn (2030) ruim verdubben tot 1380 ha. In het kader van de Noordboog staat dan een vergroting van het Robbenoordbos en Dijkgatbos tot een robuuste boskern van in totaal 1000 ha én de omvorming van grote delen van de Polder Waard-Nieuwland tot natte graslanden, moeras en ondiep water op de agenda.

areaal onder invloed vernatting of verzilting

In nulsituatie is areaal natuur op van nature natte of zilte standplaatsen beperkt tot minder dan 50 hectare. Onder de autonome ontwikkeling is een toename van het oppervlak aan natte en of verzilte habitats binnen de natuurgebieden te verwachten. Op de langere termijn neemt deze oppervlakte toe tot mogelijk ruim 225 ha.

areaal natuurlijke habitats met toename verstoringsinvloed

In de actuele situatie wordt, als vertrekpunt genomen dat er in de zone van 200 meter aan weerszijden van de A7 over een lengte van 4 kilometer sprake is van verstoringsinvloed. Aangenomen kan worden dat deze situatie in de autonome situatie niet verandert.

aantal beleidsmatig relevante soorten dat mogelijk schade ondervindt

Binnen het plan gebied komen 12 streng en strikt beschermde soorten (tabel 8.2. en 8.3.) voor (niet vogels, alle vogelsoorten zijn immers beschermd) Ook het aantal rode lijst soorten (21, waarvan 16 vogels) en het plangebied is in de huidige situatie niet bijzonder groot. Naar het voorkomen van de zeldzame Noordse woelmuis en de waterspitsmuis is een gericht aanvullend onderzoek gedaan (Van Groen 2005). Beide soorten zijn niet waargenomen. Onder de autonome ontwikkeling ondervinden van deze soorten alleen de rugstreeppad en de patrijs (broedvogel van rode lijst met een vaste verblijfplaats) mogelijk schade als gevolg van het omvormen van de Polder Waard-Nieuwland tot een waterrijk moerasgebied.

mate van verschuiving in ruimtelijke vogel-relaties

In de actuele situatie zijn twee ruimtelijke relaties het meest relevant:

- de dagelijkse uitwisseling van overwinterende ganzen en zwanen tussen slaapplekken op het IJsselmeer, Amstelmeer, Waddenzee en foerageergebieden in de binnendijkse gebieden;
- de jaarlijkse seizoenstrek, waarbij een groot aantal passerende trekvogels het plangebied benut als tijdelijk rust- en pleistergebied.

Onder de autonome ontwikkeling komt de eerste relatie in toenemende mate onder druk te staan als gevolg van te verwachten veranderingen in de landbouw (er wordt een aanzienlijke daling in de teelt van suikerbieten verwacht), ruimtebeslag door voortschrijdende ruimtelijke ontwikkelingen en toename van de ruimtelijke dynamiek. Aangenomen kan worden dat op middellange termijn een afname van geschikt foerageergebied voor de kleine zwaan en toendrarietgans te verwachten is binnen de Wieringermeer, Anna Palownapolders (samen rond de 20.000 ha). Naar de consequenties daarvan voor de regionale populatie is nader onderzoek gewenst.

Daarentegen is te verwachten dat het gebied aan betekenis zal winnen voor passerende trekvogels, omdat als gevolg van het natuurbeleid het areaal geschikt rusthabitat zal toenemen met 150 ha (korte termijn) en meer dan 1000 ha op de lange termijn.

veranderingen in de effectiviteit van ecologische verbindingzones

Het actuele netwerk van ecologische verbindingen binnen het plangebied is slechts beperkt effectief. Onder de autonome ontwikkeling wordt het ecologisch netwerk de komende periode geleidelijk aan versterkt. Op lange termijn is een verdere versterking te verwachten door de realisatie van de Noordboog.

kans op optreden overlast in de omgeving

In de actuele situatie is er niet of nauwelijks sprake van overlast in de agrarische omgeving vanuit de natuurgebieden. In de autonome ontwikkeling is een toename van de kans op overlast te verwachten als gevolg van een autonome groei van de broedpopulatie grauwe gans (vraatschade in groeiseizoen) én als gevolg van autonome vernatting en de geplande moerasontwikkeling (kans op muggenoverlast). De kans op overlast van steekmuggen en kriebelmuggen neemt mogelijk toe als gevolg van de moerasontwikkeling in de Polder Waard-Nieuwland.

8.2.3. Conclusie

De plangebied van het Wieringerrandmeer is in haar huidige vorm ecologisch van relatief beperkte betekenis. De Wieringermeer is op landelijke schaal van bijzondere betekenis als foerageergebied voor de kleine zwaan en de toendrarietgans. De Voorboezem van de Polder Waard-Nieuwland is het meest waardevolle deelgebied, met de hoogste dichtheid aan moerasvogels in de verre omgeving én een belangrijke pleisterplaats voor duizenden niet-broedvogels gedurende het trekseizoen. Het Robbenoordbos is ecologisch waardevol door zijn ruimtelijke schaal (omvang), leeftijd (oudere boomfase), rijke bosstructuur en grote variatie in standplaatsen. De Wierdijk, het Amstelmeerkanaal en de vaarten in de

Wieringermeer hebben een aanvullende betekenis, vooral als ecologische verbinding.

In de autonome ontwikkeling zal het gebied op de langere termijn aan ecologische betekenis winnen voor soorten gebonden aan bos, moeras en natte graslanden als gevolg van de toename aan bos- en moerasgebied (aanleg Noordboog) en natte graslanden (vernatting, verzilting). Het aandeel geschikt foerageergebied binnen de Wieringermeer voor op oogstresten foeragerende wintergasten (kleine zwaan, toendrarietgans) zal afnemen.

In de volgende tabel staat een overzicht van de beoordeling van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen weergegeven.

Tabel 8.2. Overzicht referentiesituatie voor terrestrische ecologie

criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling
Areaal natuurlijke habitats.	Oppervlakte natuurlijke habitats in studiegebied: 640 ha	Areaal toename met 740 ha tot 1380 ha natuurlijk habitat.
Areaal onder invloed vernatting of verzilting	In nulsituatie is areaal natuur op van nature natte of zilte standplaatsen beperkt tot minder dan 50 hectare.	Op lange termijn is een toename te verwachten tot ruim 225 ha.
Areaal natuurlijke habitats met verstoringsinvloed	Actueel: 160 ha	Geen veranderingen
Aantal beleidsmatig relevante soorten dat schade ondervindt	Thans aanwezig: - Beschermd (excl. vogels): 12 - Rode lijst (incl. vogels): 21	Aantal soorten dat schade ondervindt - Beschermd: 1 - Rode lijst soorten: 1
Mate van verschuiving in ruimtelijke vogelrelaties	In de actuele situatie zijn twee ruimtelijke relaties het meest relevant: - Voedselgebied voor buitendijks overnachtende watervogels. - Rustfunctie voor passerende trekvogels.	Veranderingen in deze relaties: - Op lange termijn afname van geschikt foerageergebied. - Toename geschikte rusthabitats voor passerende trekvogels met meer dan 1000 ha (lange termijn).
Veranderingen in de effectiviteit van ecologische verbindingzones	Actuele ecologisch verbindingen langs Amstelmeerkanaal en vaarten Wieringerrandmeer beperkt effectief.	Geleidelijke versterking - Aanleg oevers Amstelmeer - Verbinding Amstelmeerkanaal - Realisatie robuuste boskern (>1000 ha) Robbenoordbos - Toevoegen robuuste moeraskern Waard-Nieuwland (> 300 ha)
Kans op optreden overlast in de omgeving	Niet of nauwelijks aan de orde	Op lange termijn: - Toename kans vraatschade door groei broedpopulatie grauwe gans. - Toename kans op overlast mugen door vernatting in grotendeels stagnante systemen.

8.3. Gevolgen Halfland, Waterland en Nieuwland

areaal natuurlijke habitats

In alle alternatieven gaan tientallen hectares aan reeds bestaande natuurlijke habitats (natuurlijk bos, multifunctioneel bos, struweel, ruigtes, rietlanden, moeras, ondiep water, half-natuurlijk grasland) verloren als gevolg van de aanleg van het Wieringerrandmeer en de realisatie van het woningbouwprogramma. Alleen Waterland lijkt mogelijkheden te bieden om het aandeel te verwijderen bos en voorboezem te beperken. De alternatieven verschillen onderling met name in het ruimtebeslag op actueel waardevolle habitats in de Polder Waard-Nieuwland. Halfland scoort het slechtst. De Voorboezem gaat in dit alternatief geheel verloren, in Nieuwland blijft deze gehandhaafd. In Waterland wordt de Voorboezem gedeeltelijk vergraven, maar pas nadat zich elders vanuit de huidige rietlanden nieuwe rietlanden hebben ontwikkeld. In Waterland worden alle bestaande erven met erfbeplantingen reeds in fase 1 verwijderd. In de beide andere alternatieven worden deze ingepast in de plannen.

In alle alternatieven worden ook nieuwe natuurlijke habitats toegevoegd. In alle alternatieven vindt

reeds in de eerste fase de aanleg van 105 hectare bos plaats. In de tweede fase zal in dit bos een boswijk worden aangelegd, waardoor het areaal natuurlijk habitat binnen dit bosgebied tegen die tijd weer afneemt. In alle alternatieven is in de tweede fase een uitbreiding van het Robbenoordbos voorzien tot rond 800 ha (tegen 1000 ha in de autonome situatie). In Halfland wordt de kleinste oppervlakte aan natuurlijke habitats gerealiseerd (465 ha). In Waterland is het areaal nieuwe natuur aanzienlijk groter (610 ha).

areaal onder invloed vernatting of verzilting

Het areaal natte (thans minder dan 100 ha) natuurlijke habitats neemt in alle alternatieven toe. In Nieuwland en Halfland door de aanleg van de nieuwe voorboezem (45 ha). Halfland scoort daarbij het slechtst omdat in dat alternatief de huidige Voorboezem én de oeverzones langs het Amstelmeerkanaal (25 ha) verloren gaan. In Waterland neemt het aandeel natte habitats het meest toe omdat in dit alternatief wordt voorgesteld om de rond het toekomstig peil gelegen hogere gronden langs de noordoever van het Wieringerrandmeer niet te vergraven. Dit wordt positief beoordeeld. Er zijn geen aanwijzingen bekend dat de aanleg van het Wieringerrandmeer als zodanig zal leiden tot verdroging, verzilting of verzilting van standplaatsen van natuurlijke habitats, noch binnen het plangebied, noch in aangrenzende natuurgebieden. De alternatieven scoren wat dat betreft gelijk aan de autonome tendens tot vernatting en verzilting.

areaal natuurlijke habitats met toename verstoringsinvloed

Het oppervlakte natuurgebied waar sprake is van verstoring neemt, als gevolg van het project Wieringerrandmeer in alle alternatieven toe (140 ha in tweede fase). De woningbouw in het Robbenoordbos ten westen van de A7 en in de noord-west punt leidt tot een forse toename van het oppervlakte bos waar sprake zal zijn van verstoring ten opzichte van de autonome situatie. In de Polder Waard-Nieuwland neemt de verstoring toe in Halfland en Nieuwland omdat de woningbouw zich concentreert temidden van de rietlanden en erfbeplantingen. In Waterland is kan een aanzienlijk deel van nieuwe moerasgebieden buiten de directe verstoringsinvloed worden gerealiseerd.

aantal beleidsmatig relevante soorten dat mogelijk schade ondervindt

De mate waarin de drie alternatieven schade kunnen toebrengen aan beschermde of anderszins beleidsmatig relevante soorten is niet sterk onderscheidend. Verschillen tussen de alternatieven komen feitelijk alleen voort uit de andere inrichtingswijze van de Polder Waard-Nieuwland. In Halfland gaat de Voorboezem met onder andere een groeiplaats van de rode lijst soort zilt torkruid direct verloren, evenals delen van het leefgebied van de beschermde kleine modderkruiper, rugstreeppad en bittervoorn. Bij Waterland is de directe daarbij schade het grootst, omdat in dat alternatief zowel de akkers, graslanden als erfbeplantingen verloren gaan.

mate van verschuiving in ruimtelijke vogel-relaties

Alle alternatieven leggen, in de tweede fase, in gelijke mate beslag op 500 à 600 hectare landbouwgrond in de Wieringermeer, waarvan een wisselend deel elk jaar gedurende meerdere weken benut wordt door honderden op oogstresten foeragerende kleine zwanen, toendrarietganzen en in mindere mate door rotgans en andere soorten. Dit verlies komt bovenop de afname die naar verwachting zal optreden als gevolg van autonome ontwikkelingen in de landbouw, het ruimtebeslag door andere ruimtelijke plannen en de geleidelijke toename van de ruimtelijke dynamiek.

Van alle alternatieven biedt Waterland door de grotere schaal van het gebied, de grotere oppervlakte moeras, de betere doorspoelingsmogelijkheden de grootste toegevoegde waarde, zowel als nieuw foerageergebied voor in ondiep water foeragerende vogels van de Waddenzee en IJsselmeer (soorten die waterplanten-, vis- of schaaldieren eten), als potentiële slaapplek voor binnendijs foeragerende vogels en als pleistergebied voor passerende trekvogels.

veranderingen in de effectiviteit van ecologische verbindingzones

Op de korte termijn (1^e fase) leidt geen van de alternatieven tot een versterking van het ecologisch netwerk in het plangebied. Halfland scoort het slechtst omdat in dit alternatief reeds in eerste instantie wordt gekozen voor het vergraven van de thans relevante verbinding langs de Voorboezem en Amstelmeerkanaal. Op termijn leiden alle ontwerpen tot een verbetering, waarbij aan Waterland de hoogste score is toegekend, door het grotere aandeel rietland in dit alternatief én de grotere schaal van de

natuurterreinen (rust). In alle alternatieven zal de ecologische relatie tussen de natuurgebieden rond het Wieringerrandmeer (voorboezem, oeverzones) enerzijds en het Robbenoordbos ten oosten van de A7 anderzijds in gelijke mate verslechteren.

kans op optreden overlast in de omgeving

Bij alle alternatieven is, net als in de autonome ontwikkeling, een toename van de kans op vraatschade te verwachten als gevolg van de groei van de broedpopulatie grauwe gans. De alternatieven verschillen daarin onderling niet maatgevend. De kans op overlast van steekmuggen als moerasontwikkeling en vernatting wordt geringer naarmate de mogelijkheden tot doorspoelen groter zijn en de mate van isolatie van de afzonderlijke waterrijke deelgebieden kleiner is. Waterland scoort in die zin dan ook veel beter dan de autonome ontwikkeling en Nieuwland. Halfland neemt een intermediaire positie in.

8.4. Conclusie

Halfland scoort het slechtst, onder andere omdat in dit alternatief de grootste oppervlaktes aan waardevolle habitats reeds in een vroeg stadium verloren gaan¹⁶. Halfland en Nieuwland kennen beide als grootste nadeel dat het merendeel van de natuurlijke habitats in de directe omgeving van nieuwe bebouwing liggen. Deze alternatieven scoren beide slechter dan de autonome ontwikkeling, waarin een vergelijkbare, zo niet grotere, uitbreiding van zowel natuurlijk bos én moerasgebied is voorzien (door de realisatie Noordboog zonder randmeer), die geheel buiten de invloed van bewoning en recreatie ligt.

Waterland leidt vanuit terrestrisch ecologisch oogpunt tot de beste toekomstperspectieven. Met name door de grotere schaal van het water, moeraslanden en ondiepe delen van het meer biedt dit alternatief meer rust en meer toegevoegde waarde voor met name broedvogels, wintergasten en de vele passerende trekvogels. Het grotere meer en de bredere oeverzones bieden de beste kansen om een aanvullende voedselgebied te vormen op het IJsselmeer, Waddenzee en Amstelmeer. Bovendien zijn de mogelijkheden in dit alternatief om in te spelen op bestaande natuurwaarden en natuurlijke reliëfverschillen in de ondergrond veruit het grootst. Daar staat tegenover dat Waterland reeds op korte termijn leidt tot de grootste effecten op de in met name Polder Waard-Nieuwland aanwezige beschermde en rode lijst soorten. Waterland biedt echter ook de beste mogelijkheden om deze effecten door een slimme fasering en planaanpassing te beperken.

In de navolgende tabel zijn de effecten voor het thema terrestrische ecologie weergegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 8.3. Overzicht van de milieugevolgen voor terrestrische ecologie, fase 1

kans op optreden overlast	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
Areaal natuurlijke habitats	+	+	++	+
Areaal onder invloed vernatting of verzilting	+	0	+	+
Habitats onder verstoringinvloed	-	-	0	-
Aantal soorten dat schade ondervindt	+	--	--	-
Verandering in ruimtelijke relaties vogels	0	-	0	0
Effectiviteit verbindingzones	-	0	0	0
Kans op optreden overlast	0	0	0	0

Tabel 8.4. Overzicht van de milieugevolgen voor terrestrische ecologie, fase 2

kans op optreden overlast	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
Areaal natuurlijke habitats	++	++	++	++
Areaal onder invloed vernatting of verzilting	++	0	++	+
Habitats onder verstoringinvloed	-	--	-	--
Aantal soorten dat schade ondervindt	0	--	--	--
Verandering in ruimtelijke relaties vogels	+	0	+	-
Effectiviteit verbindingzones	+	+	++	+
Kans op optreden overlast	--	0	+	-

¹⁶ door het gebruik van de vijfpuntsschaal bij de beoordeling komen de verschillen tussen de alternatieven niet altijd tot uitdrukking in de beoordeling in tabel 8.3. en 8.4.

8.5. Beoordeling uitvoerbaarheid vanuit de natuurwetgeving

De aanleg van het Wieringerrandmeer heeft, zo is de conclusie uit toetsing van het project aan de NB-wet, géén directe significante of mogelijk significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de aangrenzende Natura 2000 gebieden IJsselmeer en Waddenzee. Het project lijkt daarmee niet strijdig te zijn met de Natuurbeschermingswet en de Europese Habitat- en/of de Vogelrichtlijn. De alternatieven verschillen daarin onderling niet.

Voor verreweg de meeste ecologische effecten die optreden als gevolg van het project is geconcludeerd dat deze bij voorbaat niet leiden tot negatieve effecten. Uitzondering daarop vormen:

- de afname van het areaal op akkers met oogstresten in de Wieringerrandmeer door de aanleg van het Wieringerrandmeer. In de huidige situatie zijn deze akkers van belang als foerageergebied voor overwinterende Kleine zwanen en Toendrarietganzen. De afname aan foerageergebied zou onder omstandigheden kunnen leiden tot een vermindering van de ecologische draagkracht van het gebied voor deze soorten. De Kleine zwaan is één van de soorten waarvoor zowel de Waddenzee als het IJsselmeer zijn aangewezen als Natura 2000-gebied;
- de verplaatsing van de lozingslocatie van zoet water op de Waddenzee, indien de randmeer in de zomer wordt doorgespoeld met IJsselmeerwater (zie hoofdstuk 7, Waterkwaliteit en aquatische ecologie). De toename van het spuivolume zoet water bij het Balgzandkanaal zal invloed hebben op het zoutgehalte en/of de nutriëntenbelasting van de westelijke Waddenzee en het Balgzand. Denkbaar is dat dit van invloed is op de voedselketen en het functioneren van het ecosysteem Waddenzee.

In de natuurtoets is nader stilgestaan bij de impact van deze beide effecten in de vorm van een zogenaamde 'verstorings- en verslechteringstoets'. Daarin wordt geconcludeerd dat er voor beide aspecten, onder omstandigheden, sprake kan zijn van een relevant, maar niet significant negatief effect. Voor beide effecten geldt dat er ook positieve effecten optreden én dat er meerdere mogelijkheden zijn om uit voorzorg mitigerende maatregelen te nemen waarmee resterende onzekerheden kunnen worden weggenomen.

Ook vanuit het perspectief van de Flora en Faunawet lijken alle alternatieven uitvoerbaar te zijn. Voor alle alternatieven zal voor een aantal (steeds dezelfde) soorten een ontheffing nodig zijn van de Flora en Faunawet. Geen van de betreffende soorten zal door deze maatregelen in haar voortbestaan bedreigd worden. Te verwachten is dan ook dat de betreffende ontheffingen verleend kunnen worden. Om het project binnen de kaders van de Flora en Faunawet uit te kunnen voeren zal het noodzakelijk zijn om een aantal voorzorgsmaatregelen te nemen. Deze zijn noodzakelijk om vermijdbare schade aan zowel de bovengenoemde, als ook aan andere soorten, waaronder met name vogels, bij voorbaat en waar mogelijk te voorkomen.

8.6. Beoordeling effecten vanuit perspectief van het natuurbeleid

In de Natuurtoets is conform het Afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur uit de Nota Ruimte beoordeeld, in welke mate de alternatieven bijdragen aan de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur, de Robuuste verbindingszone Noordboog en andere doelstellingen uit het natuurbeleid.

Wat betreft de bijdrage aan de robuuste verbindingszone Noordboog scoort Halfland het laagst. Alle alternatieven geven op een gelijkwaardige wijze als het autonome natuurbeleid invulling aan de ambitie om ecologische grasverbindingen te realiseren. De realisatie van een grootschalige robuuste boskern is in alle alternatieven alleen nog mogelijk aan de oostzijde van de A7 en blijft in alle alternatieven op 80% van het ambitieniveau van 1000 ha steken. De alternatieven verschillen met name in de bijdrage die geleverd wordt aan de realisatie van een robuust samenhangend netwerk van grotere en kleinere moerasgebieden.

- in Halfland is de maximaal te realiseren oppervlakte aan moerasoever, rietland en ondiep water het geringst met 230 ha in de 2^e fase, terwijl in dit alternatief de reeds aanwezige rietlanden in de eerste fase geheel worden opgeofferd;
- Nieuwland scoort gunstiger omdat in dit alternatief de huidige voorboezem wordt gehandhaafd én in de tweede fase een grotere oppervlakte moerasgebied wordt ontwikkeld (260 ha);
- Waterland levert veruit de grootste bijdrage een robuuste moerasgebied in de Kop van Noord-

Holland, met in totaal tot 395 ha moerasgebied en ondiep water én mogelijkheden om bestaande moerasgebieden (deels) te behouden.

De realisatie van het Gebiedsplan wordt door alle alternatieven in gelijke mate beïnvloed. De keuze voor de aanleg van het Wieringerrandmeer heeft als eerste consequentie dat de realisatie van 50 ha nieuwe natuur als ecologisch verbindingzone tussen de Wieringerrandweg en het Amstelmeerkanaal zal worden uitgesteld. Voor andere planelementen heeft het project Wieringerrandmeer niet van belang.

Voor alle PEHS gebieden die door de plannen worden weggenomen geldt het compensatiebeginsel onverkort. Concreet betekent dat het areaal bos en moeras bij de aanleg van het Wieringerrandmeer wordt vergraven in minstens gelijke oppervlakte en met vergelijkbare kwaliteit hersteld dient te worden. In principe voorafgaand aan de ingreep. Het gaat daarbij om:

- 95 ha bos ter compensatie van verlies van Robbenoordbos (90 ha) en enkele kleinere bestaande bosjes elders in het plangebied (5 ha);
- 25 ha rietland, moeras en moerasbos ter compensatie van de huidige Voorboezem en aangrenzende oeverzones langs het Amstelmeerkanaal.

Alle alternatieven kunnen in voldoende mate aan deze compensatie-verplichting voldoen.

8.7. Optimalisatiemogelijkheden

inpassen Voorboezem

De Voorboezem van de polder Waard-Nieuwland is binnen het plangebied van het Wieringerrandmeer het ecologisch meest waardevolle deelgebied. Het terrein is van groot belang voor moeras- en watervogels én als ecologische verbinding. De Voorboezem wordt in alle alternatieven, geheel of gedeeltelijk weggenomen.

Het is gewenst om de Voorboezem in vervolgstadia te passen in de plannen. Inzet zal moeten zijn om deze natuurkern te versterken, te vergroten en te benutten als vertrekpunt voor de gewenste moeras- en landschapsontwikkeling.

natuurlijk peilverloop

Voor alle alternatieven geldt dat er een forse ecologische optimalisatie te bereiken is door het instellen van een natuurlijk peilverloop (hoger in winter, lager in zomer). Hierdoor zal zowel de ontwikkeling én duurzame instandhouding van natuurlijke oevervegetaties én van ondiep water met een rijk onderwaterwereld (fonteinkruiden, kranswieren) veel kansrijker worden.

beter benutten natuurlijk reliëf ondergrond

De actuele bodemligging van de Polder Waard-Nieuwland en de noord-oostelijke delen van Wieringerwaard is zodanig dat bij inundatie tot boezempeil over grote oppervlaktes ondiep water en natte moeraszones ontstaan. Over grote delen van het gebied kan – zonder voorafgaande vergraving van de historische ondergrond – een brede natuurlijke oeverzone langs het meer worden gerealiseerd die tevens dienst kan doen als een natuurlijke oeververdediging! Met name in plan Waterland is deze aanpak zeer goed in te passen.

inpassen ecologische verbinding noordzijde

In alle alternatieven is langs de noordoever van het Wieringerrandmeer de aanleg van een ecologische verbinding voorzien. De inpassing van deze zone kan verder worden geoptimaliseerd. De breedte, hoogteligging en ecologische invulling kan van plaats tot plaats wisselen. De uitdaging is om te reageren op de fascinerende afwisseling in bodemsamenstelling (keileem, dekzand, veen, jonge en oude zeeklei). De invulling kan divers zijn waardoor de verbinding zowel voor moerassoorten, graslandsoorten (kades) als bossoorten (afwisselende bossages) van betekenis wordt. Een en ander kan in een volgende planfase nader uitgewerkt worden.

omvorming Robbenoordbos

In alle varianten liggen uitdagende mogelijkheden om op basis van een natuurlijker hoger peilbeheer (een deel van) het Robbenoordbos om te vormen tot een laagveen-moerasbos. Vermorsing, moerasbosvorming tot nieuwe veenontwikkeling horen tot de denkbare ontwikkelingen. De wenselijkheid en invulling zijn nader uit te werken, uiteraard afhankelijk van de ambities van de provincie en de ontwikkelingsplannen van Staatsbosbeheer.

9. BODEM

9.1. Beoordelingswijze en –methodiek

beoordelingswijze

Het beoordelingskader voor de bodem bestaat uit de volgende thema's:

- grondbalans & grondstromen;
- civieltechnische bodemkwaliteit;
- milieuhygiënische bodemkwaliteit.

grondbalans & grondstromen

Om de aan- en/of afvoer van (grote hoeveelheden) grond te voorkomen wordt het Wieringerrandmeer, met uitzondering van het materiaal dat in de Eco-zone Zuid verwerkt wordt, in principe gerealiseerd met een gesloten grondbalans. Door op een efficiënte wijze gebruik te maken van de, nog nader te bepalen, gedetailleerde bodemopbouw en de natuurlijke hoogtevariëaties in het terrein kunnen ontgravings-, op- en ophogingsgebieden en de daarbij behorende volumes en grondstromen zodanig afgestemd worden dat een gesloten grondbalans realiseerbaar is. Door actieve sturing in de grondbalans en de grondstromen kan, binnen zekere grenzen, voor elk alternatief een sluitende grondbalans samengesteld worden. Het verschil tussen de alternatieven wordt gevormd door de kwantitatieve omvang van de grondbalans en de plaatsen waar ontgraven en opgehoogd wordt. Een grotere omvang van de grondbalans heeft een (kortstondig) negatief milieu effect vanwege de grotere hoeveelheid grondverzet (ontgraven-transport-verwerken). Hiermee is het wel mogelijk om een grotere langjarige milieuwinst op andere terreinen te boeken (b.v. grotere ecologische verbindingzone). Dit gevolg is in dit hoofdstuk niet nader beschouwd aangezien dit dan wordt meegenomen bij het betreffende onderdeel.

milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit

Een goed inzicht in de milieuhygiënische bodemsamenstelling is essentieel om hergebruikszones en saneringszones binnen het plangebied te kunnen onderscheiden. Door de realisatie van het Wieringerrandmeer mag geen verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit optreden. Verspreiding van bestaande verontreinigingen en ontoelaatbare blootstelling aan verontreinigingen moet voorkomen worden.

civieltechnische bodemkwaliteit

Naast de milieuhygiënische bodemkwaliteit is ook de civieltechnische bodemkwaliteit van belang, vanwege de herbruikbaarheid van de ontgraven grond voor de aan te brengen ophogingen. Deze ophogingen hebben verschillende functionele eisen waaraan de ene grondsoort beter voldoet dan de andere. Door een gedetailleerd inzicht in de bodemopbouw wordt inzicht verkregen in hoeverre de vraag naar een bepaalde kwaliteit afgestemd kan worden op het aanbod (kwantitatief). Tevens wordt een inzicht verkregen in het voorkomen en de omvang van civieltechnisch minder geschikte grondsoorten (kwalitatief). Echter, ten tijde van de publicatie van het IER was dit gedetailleerd inzicht in de bodemopbouw voor het plangebied niet aanwezig. Van de in de ondergrond aanwezige bodemmateriële zijn momenteel voornamelijk beperkte kwalitatieve gegevens bekend. De geotechnische eigenschappen van het materiaal zijn grotendeels onbekend. Daarom wordt de aanwezige informatie alleen beschreven (bij het onderdeel huidige situatie) en wordt de civieltechnische bodemkwaliteit verder niet meegenomen als beoordelingscriterium. Dit onderdeel vormt daarmee een leemte in kennis en aanbevolen wordt om in de vervolgfase nader grondonderzoek uit te voeren naar zowel de eigenschappen als de ligging van de verschillende lagen. Door deze kennisleemte is bij de planvorming op sub-optimale wijze rekening gehouden met voornoemde afstemming tussen bodemopbouw en de toepasbaarheid. Dit kan tot gevolg hebben dat een sluitende grondbalans niet houdbaar blijkt te zijn.

beoordelingsmethodiek

In fase drie en vier vinden geen substantiële ontgravings- en ophogingactiviteiten meer plaats. Lokaal wordt ten behoeve van nog te realiseren kunstwerken kleinschalig grondverzet verricht. Deze fasen worden derhalve verder niet beschouwd.

In de navolgende tabel staat een overzicht van de in dit IER gehanteerde aspecten en beoordelingscriteria.

Tabel 9.1. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor bodem

aspect	criterium	eenheid / parameter
grondbalans & grondstromen	grondbalans	Mm ³
milieuhygienische (water)bodemkwaliteit	herbruikbaarheid / saneringsplicht	categorie / klasse

9.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

9.2.1. Huidige situatie

bodemopbouw

Wieringen en de Wieringermeer hebben een verschillende geologische bodemopbouw. Dit vindt zijn oorsprong in een verschillende geologische ontstaansgeschiedenis.

Wieringen

Op het oude eiland Wieringen zijn voornamelijk (gestuwde) grondmorene (keileem) van de Formatie van Drente met een dunne bedekking van de Formatie van Twente (dekzand) aanwezig. De keileemlaag heeft een wisselende dikte en komt voor als een dikke laag met een dikte >12m en als meerdere dunnere lagen met diktes van ca. 3-8m. Onder de keileem bevinden zich de eolische zanden van de Formatie van Eindhoven.

Polder Waard-Nieuwland:

De formatie van Drenthe (Keileem) ligt ten zuiden van Wieringen, in de Polder Waard-Nieuwland en de Wieringermeerpolder, aanzienlijk lager en neemt in dikte af. Hoewel het nog wel op enkele plaatsen (vrijwel) dagzoomt. Op de keileem zijn de dekzanden van de Formatie van Twente afgezet. Op deze hoger gelegen Pleistocene afzettingen is Hollandveen afgezet. Deze afzettingen zijn bedekt door de jonge zeekleiafzettingen van Duinkerke II en III van de Westland Formatie. Door erosie is veel van het Hollandveen verdwenen. Daar waar het nog aanwezig is, is het door zetting nog maar enkele decimeters dik. De overgangen van veen naar klei bestaan gedeeltelijk uit kattenklei. Dit is een witte tot geelachtige, met mogelijk roestvlekken (ijzeroxide), zure tot zeer zure zwavelhoudende zeeklei. Op natuurlijke wijze is uit omzetting van sulfaat in zeewater pyriet ontstaan, de oxidatie van pyriet levert grote hoeveelheden zwavelzuur in de bodem. Zwavelzuur heeft een nadelige invloed op de waterkwaliteit en beton en/of staalconstructies.

Wieringermeerpolder

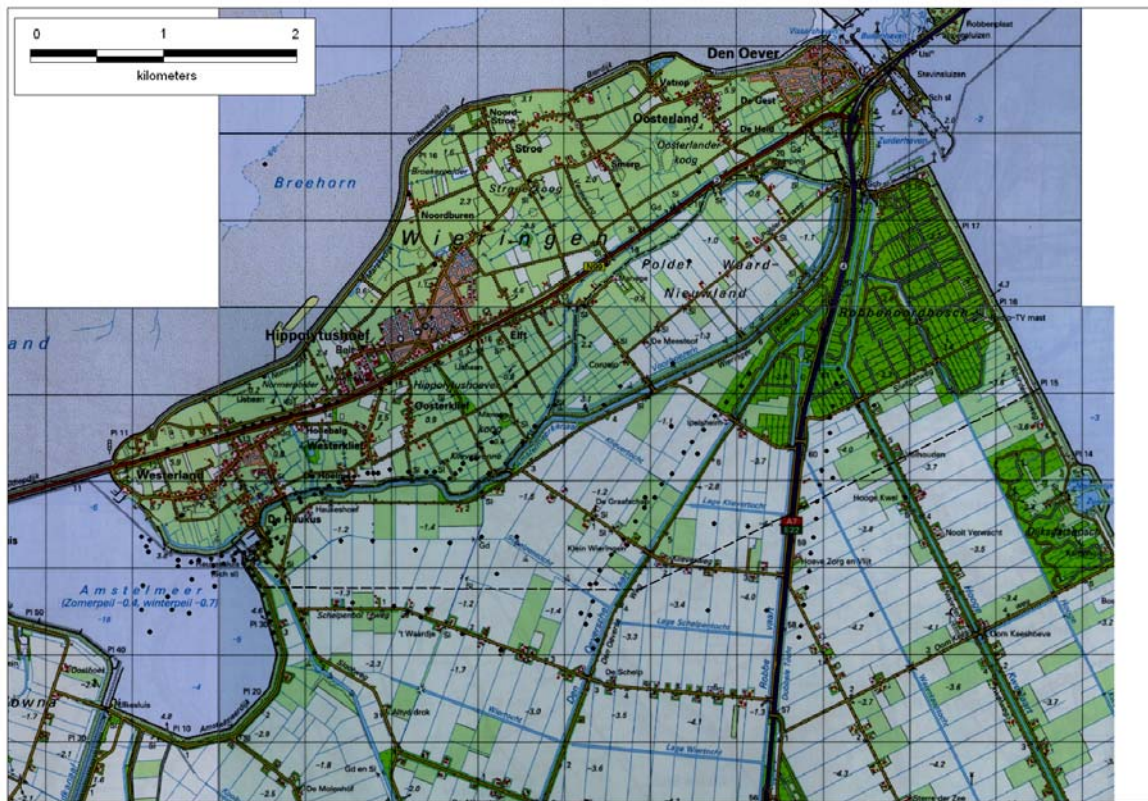
De formatie van Drenthe (Keileem) ligt ten zuiden van Wieringen, in de Polder Waard-Nieuwland en de Wieringermeerpolder, aanzienlijk lager en neemt in dikte af. Hoewel het nog wel op enkele plaatsen (vrijwel) dagzoomt. Op de Pleistocene afzettingen zijn de mariene afzettingen van Calais van de Westland Formatie afgezet. Het hierop afgezette veen is sinds het vroeg Holoceen grotendeels geërodeerd waardoor de afzettingen van Calais aan de oppervlakte liggen.

De door inpoldering ontstane gronden zoals de Polder waard Nieuwland en de Wieringermeerpolder zijn na inpoldering niet direct geschikt voor het bedrijven van landbouw. Om de gronden hiervoor geschikt te maken wordt een (vast) procédé gevolgd. Onderdeel hiervan is het diepploegen. Afhankelijk van de lokale situatie wordt de vruchtbare grond naar boven gehaald en vermengd met de minder vruchtbare grond, dit kan plaatsvinden tot diepten van maaiveld-2m. Door het diepploegen ontstaat een bovenlaag van menggrond waarin de eerder omschreven afzettingen mogelijk niet meer herkenbaar terugkomen.

Omdat er in het merendeel van het gebied geen nieuw grondonderzoek uitgevoerd kon worden is de grondinterpretatie grotendeels gebaseerd op de sterk heterogeen verdeelde boringen uit de DINO database van TNO-NITG. In het ontgravingsgebied van het meer en de polder Waard-Nieuwland zijn circa 40 boringen beschikbaar. Hiervan ligt meer dan de helft evenwijdig, op 250m afstand, aan de Den Oeversche Vaart. De boringen geven zodoende een niet-vlakdekkend en niet-representatief beeld van de

ondergrond. Met name in de noord-zuid richting is de informatie beperkt, terwijl juist in deze richting verschillen in dikte, ligging en aanwezigheid van de lagen verwacht wordt. In afbeelding 9.1. is een overzicht gegeven van de beschikbare boringen uit de DINO-database. De boringen stammen grotendeels uit de periode 1920-1940.

Afbeelding 9.1. Overzichtstekening van het plangebied (zwarte gestippelde contour) met de boringen uit de DINO-database (zwarte stippen)



civieltechnische bodemkwaliteit

Op basis van de beschikbare gegevens wordt het volgende geconcludeerd over de civieltechnische kwaliteit van de aanwezige bodemmateriële:

zand

Het in de ondergrond aanwezige zand is volgens de boorgegevens vrijwel geheel geclassificeerd in de klasse 'matig fijn' tot 'zeer fijn'. Hierbij ligt de zandmediaan voor de klasse 'matig fijn' tussen 150 µm en 210 µm, de zandmediaan voor de klasse 'zeer fijn' ligt tussen 105 µm en 150 µm (NEN-5104). Uit de beperkte kwantitatieve gegevens bij de boorbeschrijvingen blijkt de zandmediaan gemiddeld ca. 140 µm te zijn. De boorbeschrijvingen indiceren een zwak tot sterk siltig zand, wat betekent dat het zand een behoorlijke hoeveelheid silt bevat, t.w. ca. 8% tot 32,5%. Dergelijk zand is, afhankelijk van het siltgehalte, bruikbaar als vulzand en als ophoogzand. De toepasbaarheid van het zand is te vergroten door in het grondverzet proces het fijne sediment te scheiden.

keileem

De in de ondergrond aanwezige keileem is in principe geschikt voor aanleg van dijken en oevers. Deze toepassing is vooral geschikt voor onder de waterlijn. Boven de waterlijn is, vanwege de slechte begroeibaarheid van keileem, veelal een afdekking met een voor vegetatie geschikte toplaag gewenst.

klei

Van de aanwezige klei zijn weinig gegevens bekend. De (zanderige) klei kan waarschijnlijk worden toegepast in de bekleding van dijken en van taluds.

veen

Het aanwezige veen is als bouw materiaal moeilijk toepasbaar. Het te ontgraven veen kan in of nabij de oevers verwerkt worden. De uitdaging is om, door een uitgekiend ontwerp en uitvoeringsmethodiek, dit onbruikbare bodemmateriaal zoveel mogelijk ongemoeid te laten dan wel om te putten.

milieuhygienische (water)bodemkwaliteit

Zowel de Gemeente Wieringen als de Gemeente Wieringermeer hebben een Bodemkwaliteitskaart op laten stellen. In beide gemeenten is de Bodemkwaliteitskaart bekrachtigd met een Bodembeheersplan. Hierdoor kan, als aan de vrijstellingsvoorwaarden in het kader van de Ministeriele Vrijstellingsregeling Grondverzet en eventueel van toepassing zijnde aanvullende voorwaarden is voldaan, schone grond en licht verontreinigde grond als bodem worden hergebruikt.

bodemkwaliteit Wieringen

De Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Wieringen is, met uitzondering van een lijst met verdachte locaties, geldig voor het gehele grondgebied van de gemeente. In de gemeente zijn meerdere milieubeschermingsgebieden, hieronder vallen (grond)waterwingebieden, ecologische hoofdstructuren, bodembeschermingsgebieden, waardevolle natuurgebieden, kwetsbare bodem of geomorfologische gebieden en gebieden met aardkundige waarden en waardevolle watersystemen. Voor deze gebieden geldt een stringenter beleid dan de MVR. Dit betekent dat niet het 'stand-still' principe maar het 'step-forward' principe van kracht is. Omdat geheel Wieringen valt onder het bodembeschermingsgebied en bovendien terreindelen onder de PEHS vallen, houdt dit concreet in dat slechts schone(re) grond mag worden opgebracht.

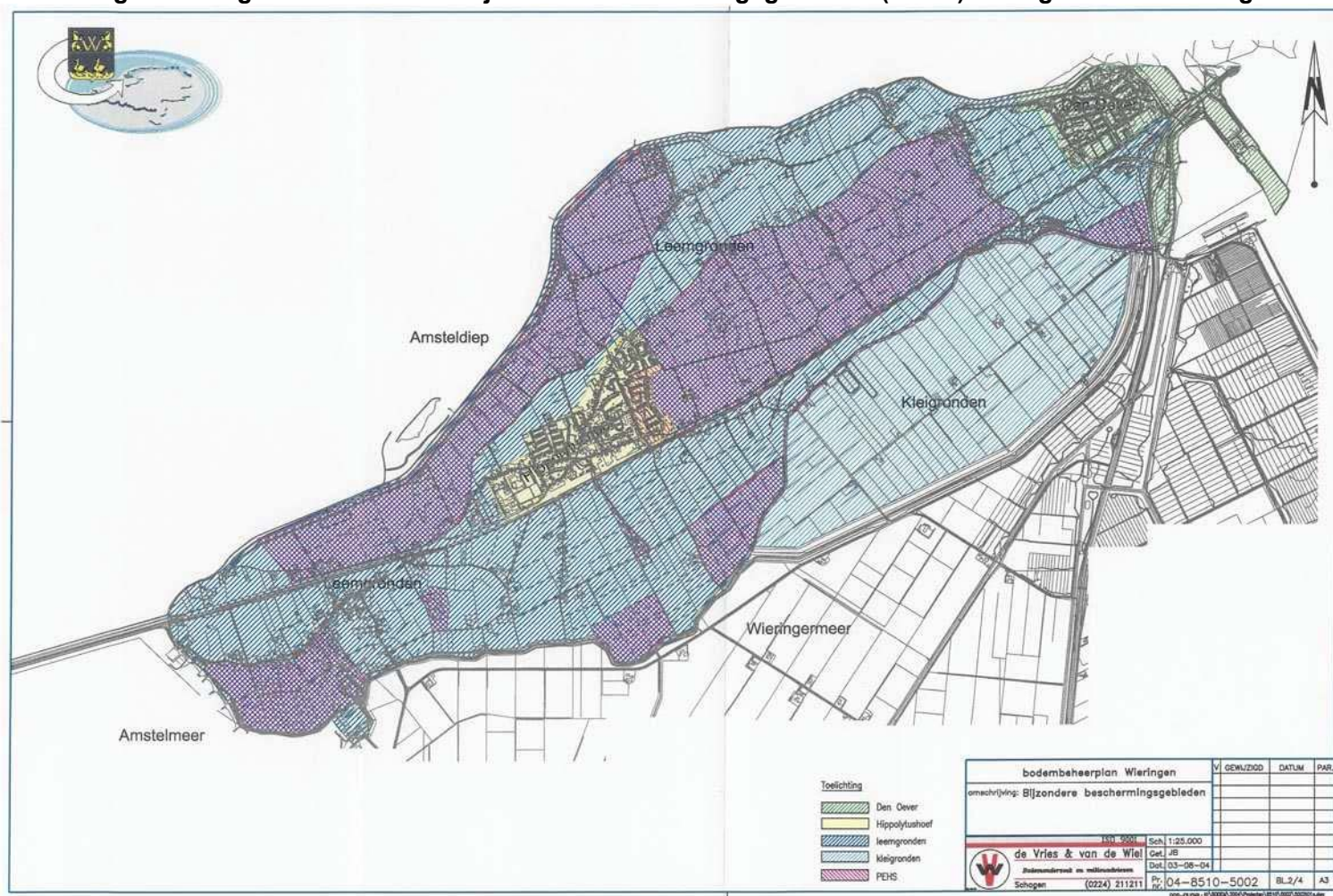
In afbeelding 9.2. is een overzicht gegeven van de vier bodemkwaliteitszones inclusief de bijzondere beschermingsgebieden (PEHS) in de gemeente Wieringen. In Tabel 9.2. is een overzicht gegeven van de bodemkwaliteiten van de boven- en ondergrond van de vier zones. Uit de tabel blijkt dat het deelgebied Kleigronden (Polder Waard-Nieuwland) schoon is, waarbij onder schoon ook de MVR-grond wordt verstaan.

Tabel 9.2. Bodemkwaliteitszones gemeente Wieringen

zone	omschrijving	bovengrond (0 -50cm beneden maaiveld)	ondergrond (50-200cm beneden maaiveld)
1	Hippolytushoef	Licht verontreinigd (P95>T)	Licht verontreinigd (P95>T)
2	Den Oever	Licht verontreinigd (P95>T)	Licht verontreinigd (P95>T)
3	Leemgronden	Licht verontreinigd (P95<=T)	Licht verontreinigd (P95<=T)
4	Kleigronden	Schoon/MVR-grond	Schoon

T = tussenwaarde (streefwaarde + interventiewaarde)/2

Afbeelding 9.2. Deelgebieden inclusief bijzondere beschermingsgebieden (PEHS) in de gemeente Wieringen



bodemkwaliteit Wieringermeer

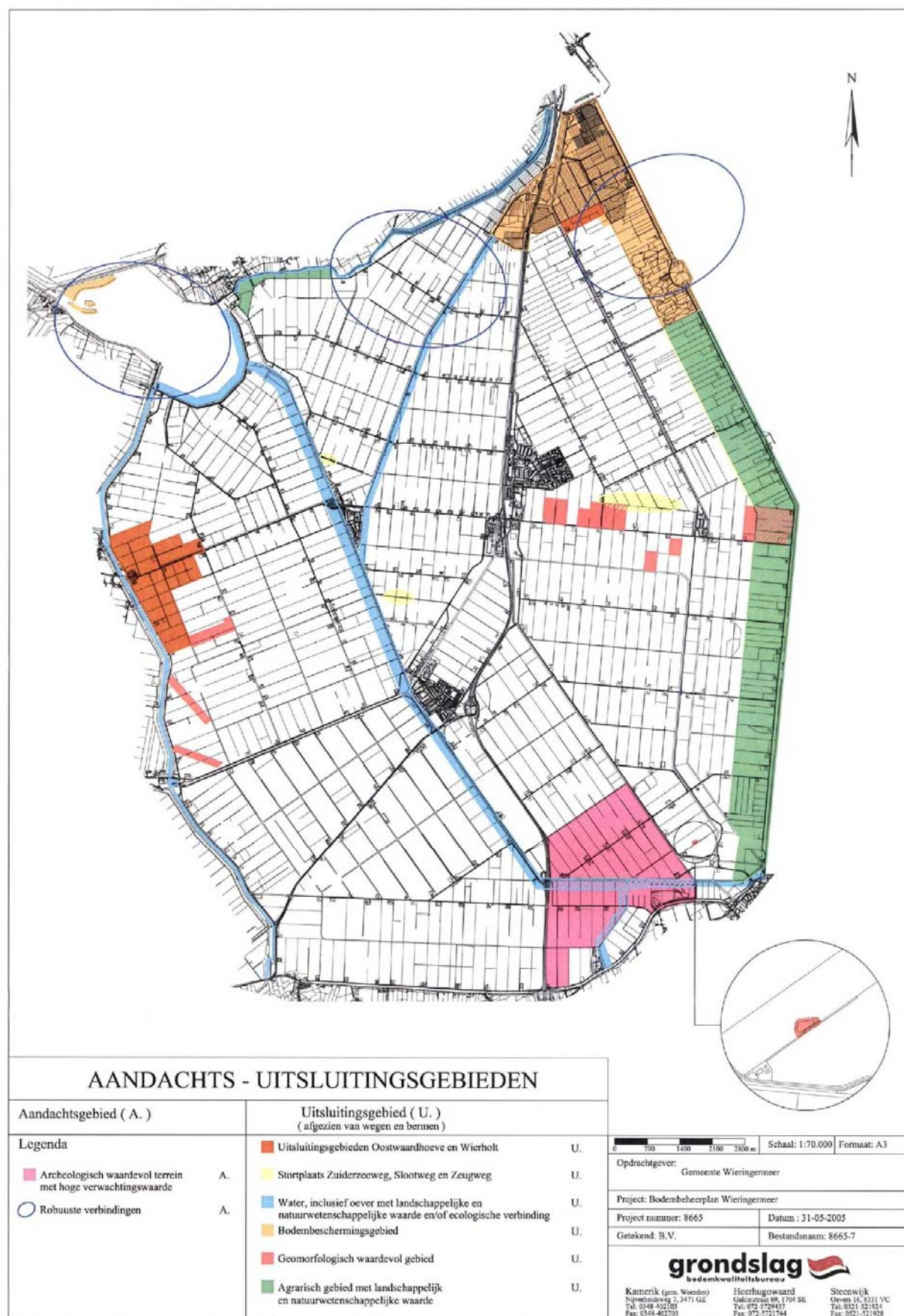
De Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Wieringermeer is van kracht voor het landelijk gebied (excl. woningen met bijbehorende erven, bedrijfslocaties, openbare wegen, et cetera) inclusief de openbare ruimten en de openbare gebieden binnen de woonkernen in haar grondgebied. In afbeelding 9.4. zijn de zoneringskaarten voor de onder- en bovengrond in de gemeente Wieringermeer weergegeven. De gemeente Wieringermeer heeft in haar Bodembeheersplan enkele aandachts- en uitsluitingsgebieden (tabel 9.3.) opgenomen waar de Bodemkwaliteitskaart wel van toepassing kan zijn maar waar per geval aanvullend getoetst wordt op wettelijke regelgeving, respectievelijk waar aanvullende stringenter eisen gelden dan wel vrij grondverzet niet is toegestaan. Hieronder vallen archeologisch waardevolle terreinen, robuuste verbindingen, PEHS-en, grondwaterrbeschermingsgebieden, bodembeschermingsgebieden, stortplaatsen en overige uitsluitingsgebieden. De aanvullende eisen leggen beperkingen op aan aanvoer en of verplaatsing van licht verontreinigde grond (van buiten naar) binnen de aandachtgebieden.

In tabel 9.3. is een overzicht gegeven van de bodemkwaliteiten van de boven- en ondergrond van de bodemkwaliteitszones in de Wieringermeer. Uit de tabel blijkt dat alle deelgebied exclusief de wegbermen in het buitengebied schoon zijn, waarbij onder schoon ook de MVR-grond wordt verstaan. De bermen van de gemeentelijke openbare wegen binnen de plangrens van het Wieringerrandmeer zijn licht verontreinigd. Vrij grondverzet van deze grond is slechts mogelijk binnen dezelfde zone. Toepassing in andere zones is eventueel mogelijk na een partijkeuring.

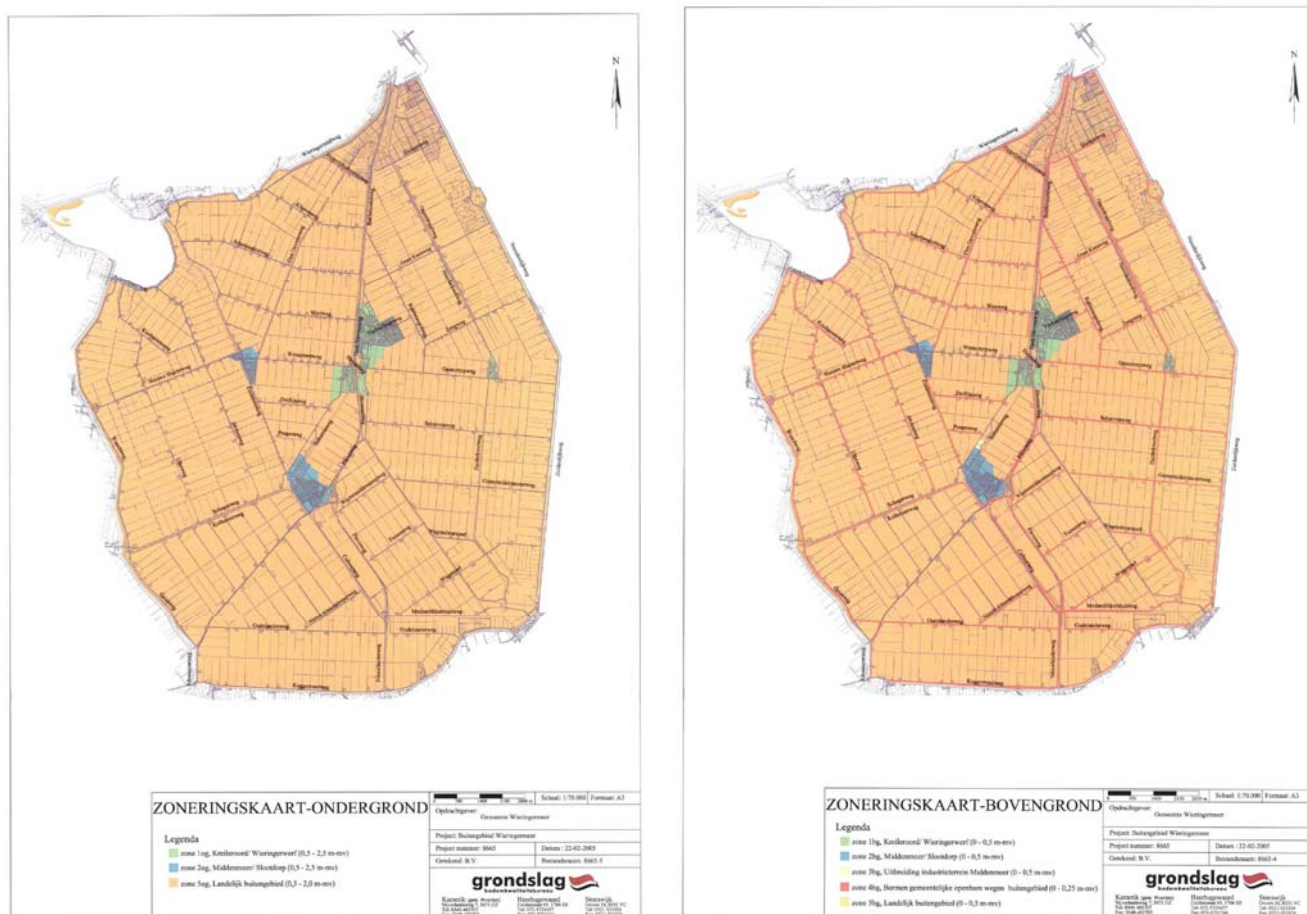
Tabel 9.3. Bodemkwaliteitszones gemeente Wieringermeer.

zone	omschrijving	gemiddelde	P95
Bovengrond			
1bg	Wieringerwerf/Kreileroord (0-0,5)	Schoon/MVR	<T
2bg	Middenmeer/Slootdorp (0-0,5)	Schoon/MVR	<T
3bg	Uitbreiding industrieterrein Middenmeern (0-0,5)	Schoon/MVR	<T
4bg	Wegbermen buitengebied (0-0,25)	Licht verontreinigd	<T
5bg	Buitengebied (0-0,5)	Schoon/MVR	<T
Ondergrond			
1og	Wieringerwerf/Kreileroord (0,5-2,5)	Schoon/MVR	<T
2og	Middenmeer/Slootdorp (0,5-2,5)	Schoon/MVR	<T
3og	Buitengebied (0,5-2,0)	Schoon/MVR	<T

Afbeelding 9.3. Bodembeheersplan



Afbeelding 9.4. Zoneringskaarten onder- en bovengrond gemeente Wieringermeer



kwiteit waterbodem

In de Bodemkwaliteitskaart voor Wieringen en de Wieringermeer is de milieuhygienische kwaliteit van de waterbodem niet meegenomen. Omdat de waterbodemkwaliteit eveneens essentieel is voor de planvorming is een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is een, t.o.v. de NEN getalsmatig sterk gereduceerd, aantal monsters genomen die vervolgens geanalyseerd zijn. Het toetsingskader is de Vierde Nota Waterhuishouding.

Voor de waterbodem in Polder Waard-Nieuwland geldt dat er in het verkennende onderzoek op twee plaatsen klasse 3 is aangetroffen met als kritische parameter nikkel respectievelijk PAK. In de overige watergangen is klasse 0 tot 2 aangetroffen. Voor de waterbodem in de Wieringermeerpolder geldt dat er in het verkennende onderzoek klasse 0 tot 2 aangetroffen is.

9.2.2. Autonome ontwikkeling

Het gebied wordt momenteel gekenmerkt door een voornamelijk agrarische- en natuurbestemming. Gezien de verwachte maatschappelijke ontwikkelingen zal deze verhouding in de autonome ontwikkeling ten voordele van de natuur veranderen. Door de afnemende agrarische bestemming en blijvende kwel zal er verzilting van de bodem optreden. In het hoofdstuk Geohydrologie wordt dit nader toege- licht. Door aanhoudende zetting wordt een kleine bodemdaling verwacht. Voor de bodemopbouw en - kwaliteit worden geen (grote) veranderingen ten opzichte van de huidige situatie verwacht.

9.2.3. Conclusie

In de navolgende tabel staat een overzicht van de waardering van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen weergegeven.

Tabel 9.3. Overzicht referentiesituatie voor bodem

criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling
grondbalans & grondstromen	nvt	nvt
milieuhygienische (water)bodemkwaliteit	voornamelijk schone tot licht verontreinigde grond	geen verandering t.o.v. huidige situatie

9.3. Gevolgen Halfland

9.3.1. Fase 1

grondbalans & grondstromen

In fase één (2008 – 2010) wordt de zuidkant van de polder Polder Waard-Nieuwland vergraven. Hier komt het tijdelijke verbrede Amstelmeerkanaal te liggen. Aan de noordwestzijde wordt een voorboezem aangelegd. In totaal wordt er circa 3.400.000 m³ grond binnen de bestaande poldercontour ontgraven. Hiervan wordt circa 400.000 m³ gebruikt voor de aanleg van een nieuwe waterkering met plasberm. Het overige materiaal wordt reeds in fase 1 verwerkt in de aanleg van de geluidswallen en wooneilanden in de Wieringermeerpolder. Hoewel er binnen de contouren van de polder Waard-Nieuwland geen sprake van een gesloten grondbalans in fase 1, is er voor het totale project wel sprake van een gesloten grondbalans. Naast de aanvulwerkzaamheden in de Wieringermeerpolder wordt tevens een start gemaakt met de ontgraving van het Wieringerrandmeer ten behoeve van de Zuidelijke Wieringerrandmeerdijk en de Zuidelijke Eco-zone dijk. Het grondverzet hiervoor is circa 1.000.000 m³ en wordt binnen de contouren van het Wieringerrandmeer in de Wieringermeerpolder ontgraven.

milieuhygienische (water)bodemkwaliteit

De te vergraven onder- en bovengrond in de polder Waard-Nieuwland behoort tot de milieuhygienische schone categorie. Deze grond is binnen deze zone vrij herbruikbaar. Hergebruik in de Wieringermeerpolder is volgens het BBP van Wieringermeer in principe mogelijk met de BKK Wieringen als bewijsmiddel. Die BKK Wieringen moet op voorhand door Wieringermeer getoetst worden. De milieugevolgen van fase 1 leveren in Wieringen en de Wieringermeer een gelijkblijvende of licht verbeterende bodemkwaliteit.

9.3.2. Fase 2

grondbalans & grondstromen

In fase twee wordt in het overige deel van het Wieringerrandmeer gelegen in de huidige Wieringermeerpolder gestart met de ontgraving ten behoeve van de te realiseren ophogingen. In deze fasen worden de resterende delen van de kades en wooneilanden, de geluidswallen, vooroever onder Wieringen en de plasbermen aangelegd. In deze fase vindt het grootste deel (6.500.000 m³) van het grondverzet plaats.

milieuhygienische (water)bodemkwaliteit

De te vergraven onder- en bovengrond behoort grotendeels tot de milieuhygienische schone categorie. Deze grond is binnen de Wieringermeer vrij herbruikbaar. De grond afkomstig uit gemeentelijke openbare wegbermen behoort tot de categorie licht verontreinigd. Deze grond is binnendezelfde zone vrij herbruikbaar. Eventueel kan deze grond na een partijkeuring ook in andere zones hergebruikt worden. De milieugevolgen van fase 2 leveren in Wieringen en de Wieringermeer een gelijkblijvende of licht verbeterende bodemkwaliteit.

9.4. Gevolgen Waterland en Nieuwland

grondbalans & grondstromen

De werkzaamheden in de drie alternatieven in de eerste fase zijn enigszins afwijkend van elkaar. Onderstaand zijn per alternatief beknopt de hoofdactiviteiten weergegeven:

- Halfland:
aanleg voorboezem Noord, aanleg verbrede Amstelmeerkanaal, aanleg nieuwe waterkering met plasberm, aanleg geluidswallen, aanleg wooneilanden, aanleg dijken Eco-zone Zuid; aanleg diep water (NAP-3,0m) en aanleg vaargeul (NAP -4,25m);
- Nieuwland:
aanleg voorboezem Noord, aanleg voorboezem Zuid, aanleg geluidswallen, aanleg wooneilanden, aanleg dijken Eco-zone Zuid;
- Waterland:
geheel vergraven Polder Waard-Nieuwland, aanleg geluidswallen, aanleg wooneilanden, aanleg dijken Eco-zone Zuid; aanleg rietzones, aanleg ondiep water (NAP -1,9 m), aanleg diep water (NAP-3,0m) en aanleg vaargeul (NAP -4,25m).

Dit resulteert in verschillende waarden voor de grondbalans, zoals is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 9.4. Grondbalans

	Halfland	Nieuwland	Waterland
<i>Fase 1</i>			
Ontgraven grond Waard-Nieuwland	3.400.000 m ³	2.100.000 m ³	2.500.00 m ³
Verwerkte grond in Waard-Nieuwland	400.000 m ³	0 m ³	2.500.00 m ³
Ontgraven grond overige deelgebieden	1.000.000 m ³	1.000.000 m ³	1.000.000 m ³
Verwerkte grond in overige deelgebieden	4.000.000 m ³	3.100.000 m ³	1.000.000 m ³
Saldo grondbalans	0 m³	0 m³	0 m³
Grondverzet:	4.400.000 m³	3.100.000 m³	3.500.00 m³
<i>Fase 2</i>			
Ontgraven grond	6.500.000 m ³	5.200.000 m ³	6.100.00 m ³
Verwerkte grond	6.500.000 m ³	5.200.000 m ³	6.100.00 m ³
Saldo grondbalans	0 m³	0 m³	0 m³
Grondverzet:	6.500.000 m³	5.200.000 m³	6.100.000 m³
Eind Saldo grondbalans	0 m³	0 m³	0 m³
Eind saldo Grondverzet:	10.900.000 m³	8.300.000 m³	9.600.000 m³

Op basis van de bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat er weliswaar in alle fasen sprake is van een gesloten grondbalans, maar dat er bij Halfland en Nieuwland reeds in fase 1 gestart moet worden met de aanleg van de eilanden in het Wieringerrandmeer om de overtollige grond uit de polder Waard-Nieuwland te verwerken. Binnen de contour van de polder Waard-Nieuwland is voor deze alternatieven zodoende geen sprake van een gesloten grondbalans. Voor Waterland geldt dat er binnen de contour van de polder Waard-Nieuwland sprake is van een gesloten grondbalans, daarnaast wordt in fase 1 gestart met de aanleg van de Eco-zone Zuid dijken om een snelle start van de specie-berging mogelijk te maken.

milieuhygienische (water)bodemkwaliteit

Er zijn geen verschillen tussen de alternatieven en Halfland op dit criterium.

9.5. Conclusie

In alle fasen is er sprake van een gesloten grondbalans, waarbij opgemerkt wordt dat dit voor Halfland en Nieuwland alleen bereikt wordt door in fase 1 reeds te beginnen met de aanleg van de wooneilanden en de geluidswallen in de Wieringermeerpolder. De grondbalans voor de polder Waard-Nieuwland is zodoende niet gesloten. Voor Waterland geldt dat de grondbalans voor beide fasen gesloten is.

De milieugevolgen op het criterium bodemkwaliteit zijn een gelijkblijvende of licht verbeterende bodem-

kwaliteit. Dit levert een neutrale beoordeling op. Er zijn geen onderscheidende kenmerken tussen de alternatieven.

In de navolgende tabel staat een overzicht van de beoordeling van de milieugevolgen voor het thema bodem (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 9.5. Overzicht van de milieugevolgen voor bodem

beoordelingscriterium	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
grondbalans & grondstromen	0	10.900.000 m ³	9.600.0000 m ³	8.300.000 m ³
milieuhygienische (water)bodemkwaliteit	0	0	0	0

9.6. Optimalisatiemogelijkheden

De optimalisatiemogelijkheden richten zich op het beperken van de omvang van het grondverzet. Dit kan gebeuren door:

- lagere dijken;
- lagere maaiveldligging eilanden;
- meer ondiepten;
- kleiner randmeer;
- minder eilanden;
- kleinere eilanden;
- aanpassen vormgeving van de eilanden, lengte breedte verhouding zodanig wijzigen dat oeverlengte toeneemt, hierdoor liggen meer percelen aan het water en kan de hoeveelheid publieke ruimte verkleind worden. Hierdoor kan het totale eilandoppervlak en het grondverzet afnemen.

10. LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE

10.1. Beoordelingswijze en -methodiek

De beoordeling van de huidige situatie, autonome ontwikkelingen en de milieugevolgen van het voorplan voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie is kwalitatief. In de beoordeling wordt in eerste instantie uitgegaan van Halfland.

landschappelijke waarden: grotere context

Bij dit beoordelingscriterium wordt gekeken in welke landschapstypen het plangebied ligt en op welke wijze de voorgenomen activiteit daarop van invloed is. Een ingreep wordt als positief beoordeeld wanneer hierdoor de karakteristieken van de huidige landschappen van Wieringen en de Wieringermeer-polder, en de contrasten daartussen, worden versterkt.

landschappelijke waarden: ruimtelijke structuur

Bij dit beoordelingscriterium wordt gekeken welke ruimtelijke landschapsstructuur er aanwezig is in het plangebied. De verschillen en samenhang tussen de ruimtelijke structuur van Wieringen en de Wieringermeer worden in kaart gebracht. Vervolgens wordt bekeken op welke wijze de voorgenomen activiteit de diversiteit en samenhang tussen beide delen van het plangebied beïnvloedt. Ook wordt er aandacht besteed aan de diversiteit in het landschap, voor en na de aanleg van het Wieringerrandmeer. Een ingreep wordt als positief beoordeeld wanneer deze de 'leesbaarheid' van het landschap verbetert en de diversiteit vergroot.

cultuurhistorische waarden (historische geografie + historische bouwkunst)

Voor de cultuurhistorische waardering worden eventuele aantastingen en/of inpassingen van belangrijke cultuurhistorische objecten, patronen en structuren (zoals dijken, waterlopen en verkavelingspatronen) beoordeeld. Hoe worden dergelijke structuren ingepast in het ontwerp van de voorgenomen activiteit? Gelet op het rudimentaire karakter van bijvoorbeeld historische dijken, zoals de Wierdijk aan de zuidkant van Wieringen, wordt het vergraven van dergelijke objecten als negatief beoordeeld. Een ingreep wordt als positief beoordeeld wanneer deze de cultuurhistorische opbouw verheldert en de ontstaansgeschiedenis van het gebied leesbaarder maakt.

archeologische waarden

Door de aanleg van het Wieringerrandmeer kunnen archeologische waarden worden aangetast. Vergravingen in gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde worden als zeer negatief beoordeeld. Vergravingen in gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde worden als negatief beoordeeld. De maximale waardering ten opzichte van de autonome ontwikkelingen is neutraal.

aardkundige waarden

De aardkundige waarden kunnen door de aanleg van het Wieringerrandmeer worden aangetast, dit wordt als negatief beoordeeld. Het accentueren van de aardkundige waarden, door de inrichting en het gebruik van het landschap af te stemmen op de ondergrond, wordt juist positief gewaardeerd. Aardkundige monumenten vertellen een verhaal over de ontstaanswijze van het landschap/gebied. Het kunnen uiteenlopende fenomenen zijn, een strandwal, een stuwwal, een duin, een zwerfkei et cetera) Ze zijn uniek en onvervangbaar.

In de navolgende tabel staat een overzicht van de in dit IER gehanteerde aspecten en beoordelingscriteria.

Tabel 10.1. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor landschap, cultuurhistorie en archeologie

aspect	criterium	eenheid / parameter
landschap	grotere context	Kwalitatief
	ruimtelijke structuur	Kwalitatief
cultuurhistorie	cultuurhistorisch profiel	Kwalitatief
archeologie	(kans op) treffen archeologische vondsten	Kwalitatief
aardkunde	aanwezigheid aardkundige waarden/monumenten	Kwalitatief

10.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

10.2.1. Huidige situatie

landschapswaarden: grotere context

Wieringen

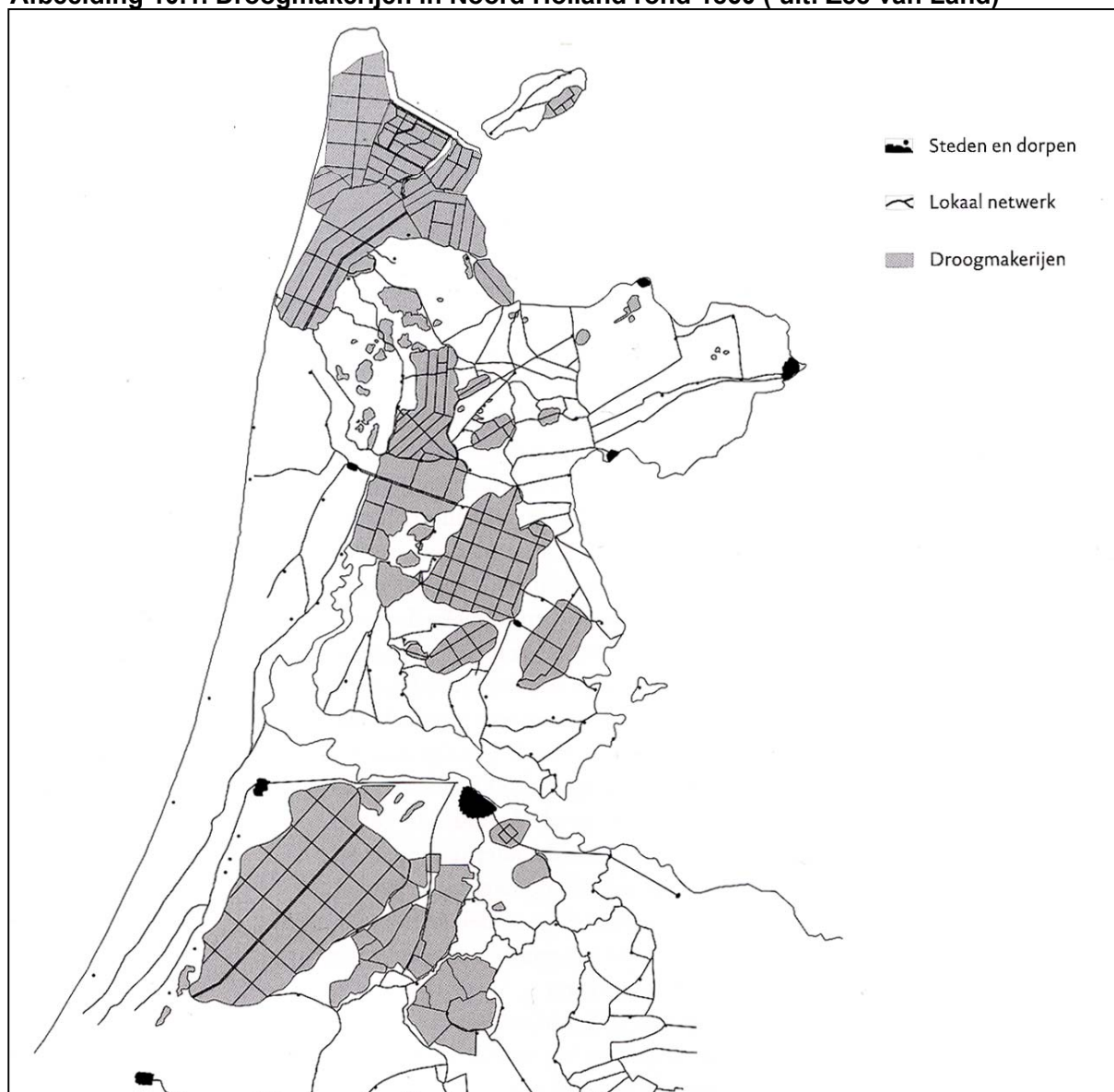
Het eiland Wieringen heeft een karakteristiek, kleinschalig karakter dat wordt bepaald door glooiingen, slingerende wegen, kronkeldijken, heggen, kogen en weilanden. Het reliëf wordt bepaald door de aanwezigheid van een keileembult in de ondergrond met daarop een dekzandpakket. Deze bijzondere omstandigheden komen weinig voor in Nederland, voor zover bekend alleen op Texel (Hoge berg) en in het Gaasterland. In contrast met deze kleinschaligheid en picturale kwaliteiten staat de grote maat van de Waddenzee, het Amstelmeer, het IJsselmeer en ook de Wieringermeerpolder. Het voormalige eiland is in de loop der tijd steeds meer verbonden met het vasteland. In de huidige situatie is het eilandkarakter nog maar marginaal aanwezig doordat het water aan de zuidkant is verdwenen met de aanleg van de Wieringermeerpolder.

Door de aanleg van de N99 die midden op het eiland ligt, en de A7 in de noordoosthoek van Wieringen, is de bereikbaarheid van het eiland bovendien goed. Daardoor is een essentieel kenmerk van een eiland (haar geïsoleerde positie) komen te vervallen. Door het grote verschil in karakter tussen de Wieringermeer en Wieringen is het verschil tussen oudland en nieuwland echter nog steeds vrij goed leesbaar.

Wieringermeerpolder

De Wieringermeer is groot en uitgestrekt. De omvang van de polder is bepaald door natuurlijke omstandigheden. In het zuiden ligt West-Friesland, in het westen de Kop van Noord-Holland en in het noorden het voormalige eiland Wieringen. In het oosten vormt het IJsselmeer de begrenzing. Het beeld van deze droogmakerij wordt gedomineerd door de agrarische functie, door openheid, verspreide bebouwing en lange rechte en soms gebogen lijnen. De cultuurtechnische basisstructuur van de Wieringermeer is vanuit de grote schaal tot in detail ontworpen: het lijnenspel van de sloten en vaarten, de bosstroken erlangs, de regelmatige plaatsing van de kenmerkende boerderijen, de architectuur van de gebouwen en de erfbeplanting. De polderbodem is heterogeen. In het noordoostelijk deel bijvoorbeeld, tegen Wieringen aan, komt dekzand aan de oppervlakte, dat op keileem rust en geleidelijk naar het zuiden helt. Hier ligt het Robbenoordbos. In het midden ligt zware klei, hier ligt de voormalige meerbodem het laagst: op NAP -5.3 m., één van de diepste punten van Nederland. Door haar heterogene bodem maar ook door de periode (het tijdsvak tussen de klassieke droogmakerijen en de moderne landinrichting) waarin de Wieringermeer werd aangelegd is het een relatief 'rommelige' polder; de polder heeft geen duidelijk herkenbare hoofdstructuur.

Afbeelding 10.1. Droogmakerijen in Noord Holland rond 1860 (uit: Zee van Land)



landschapswaarden: ruimtelijke structuur

Wieringen

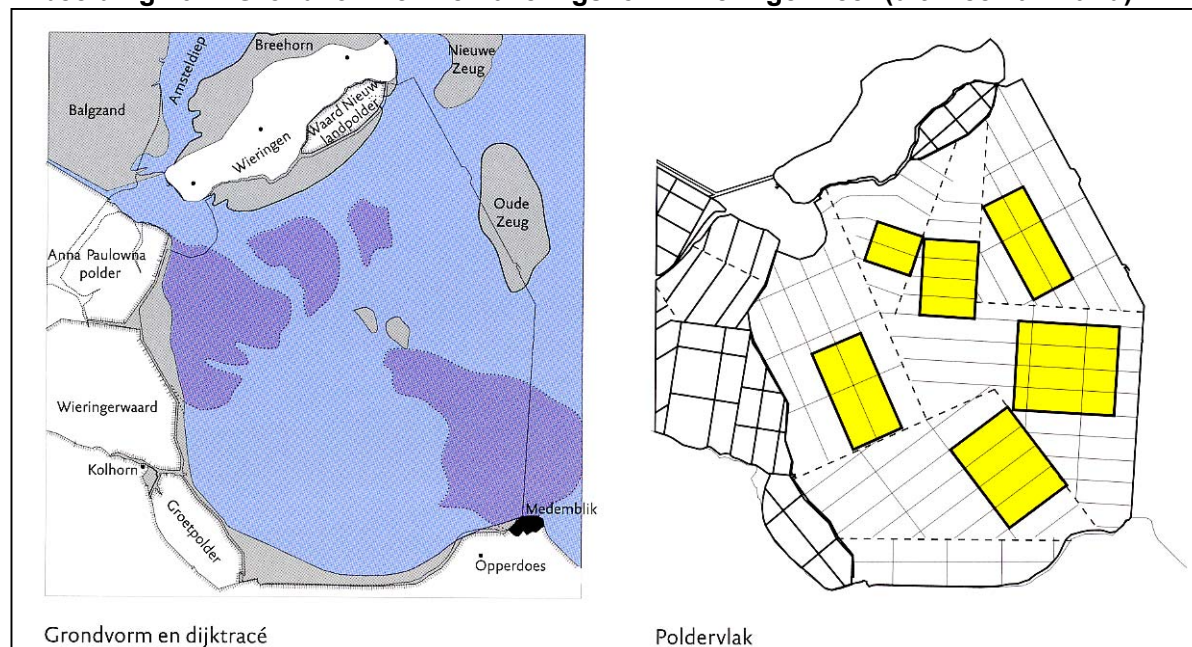
Toen Wieringen nog een eiland was zorgde erosie door de zee voor steile kusten aan de rand van deze keileemhoogte. Aan deze 'kliffen' danken Wester- en Oosterklief hun namen. Door landbewerking zijn de klifkusten op Wieringen verdwenen. Van oudsher heeft Wieringen een kleinschalig agrarisch hoevenlandschap met een duidelijke tweedeling in de verkaveling, die direct aansluit op de geomorfologische en bodemkundige situatie. De hogere delen liggen in een kleinschalige blokverkaveling, met zowel grasland als akkerland. De lager gelegen, nattere delen worden ontwaterd met behulp van een min of meer regelmatige strokenverkaveling. Ondanks de modernisering en de schaalvergroting in de landbouw heeft Wieringen nog steeds een gevarieerd landschap met glooiingen, kogen, weiden en heggen. Smalle wegen kronkelen van oost naar west in lange parallelle lijnen met enkele dwarsverbindingen over het voormalige eiland. Vanaf de aanleg van de Wieringermeerpolder in 1930 is het zicht vanaf het eiland naar het zuiden langzaam maar zeker steeds verder verdicht.

Polder Waard-Nieuwland

Kenmerkend voor deze polder is de symmetrische opzet met een middenweg, de rationele verkaveling en openheid. Aan de noordkant wordt de polder begrensd door de oude Wierdijk, aan de zuidkant door

de dijk die nu de begrenzing met de Wieringermeerpolder vormt. De polder Waard-Nieuwland is een aandijking, een kleine droogmakerij, die door de diepe ligging, de ringdijk, het ontginningslint, de strakke geometrische verkaveling en de invulling met akkerbouw een herkenbare eenheid in het landschap is. De symmetrische opzet aan een middenweg (de Polderweg) is typisch voor klassieke droogmakerijen. De polder Waard-Nieuwland is één van de 3.981 polders van Nederland en kent ten opzichte van deze grote hoeveelheid polders geen bijzonderheden.

Afbeelding 10.2. Grondvorm en verkavelingsvorm Wieringermeer (uit: Zee van Land)



Wieringermeerpolder

De Wieringermeerpolder kreeg voor de landbouw een grootschalige en functionele inrichting. De standaardkavels kregen afmetingen van 800 meter bij 250 meter. De boerderijen zijn groot en liggen ver uit elkaar (gemiddeld op 250 meter afstand van elkaar). Bij de erven van de boerderijen zijn brede houtsingels aangelegd. De boerderijen worden door deze beplanting grotendeels aan het zicht onttrokken. Aan de noordrand van de Wieringermeer, tegen de Klievervenne aan, ligt een smal langgerekt recreatiebosje dat ooit is bedacht door de architect Dudok. Hij was van plan om langs de randen van de hele Wieringermeer dergelijke bosstroken aan te leggen. Daarvan zijn er uiteindelijk slechts enkele aangelegd (vooral aan de westkant van de polder).

Wierdijk

De kronkelige dijk vormt de zuidelijke grens van het oude eiland. De dijk heeft een karakteristiek 'getailleerd' profiel. Op sommige plekken is de dijk discontinu omdat de dijk inspeelt op de lokale hoogteverschillen en daardoor soms niet nodig was.

Robbenoordbos

Het Robbenoordbos is een afwijkend gebied binnen het open agrarisch landschap van de Wieringermeer. Aangezien het voornamelijk op dekzand ligt is het ook nog eens een atypisch polderbos. De meeste polderbossen staan in de klei. Het Robbenoordbos is na de Tweede Wereldoorlog uitgebreid met het Dijkgatbos. Dit bos is geplant op de plaats waar de dijk in de oorlog, door bombardementen van de Duitsers, was doorgebroken.

cultuurhistorische waarden

Wieringen

Wieringen was als eiland vóór 1925 onderdeel van de reeks waddeneilanden maar het heeft een heel andere ontstaansgeschiedenis. Het oude eiland heeft de erosie door de invloed van de zee, eeuwen-

lang kunnen doorstaan vanwege zijn bijzondere bodemgesteldheid. Wieringen is gevormd door een reeks stuwwallen, opgeworpen tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien. In tegenstelling tot de stuwwallen in Midden-Nederland bestaan de heuvels van Wieringen uit gestuwde keileem. Dit dichte, voor water moeilijk doordringbare, materiaal heeft ervoor gezorgd dat het eiland in stand bleef in het zeer dynamische getijdenlandschap waarin het zich destijds bevond. In het begin van de jaartelling lag Wieringen ingebed in een enorm veenlandschap, dat zich uitstreckte over grote gedeelten van het tegenwoordige Noord-Holland, alsook de latere Zuiderzee. Wieringen hield in 1925 op een eiland te zijn, door de afsluiting van het Amsteldiep en door de aanleg van de oostelijke Wieringermeerdijk naar Medemblik in 1930. De afsluiting van de Zuiderzee door de Afsluitdijk, waarmee men in 1926 begon en die werd voltooid in 1932, verbond Wieringen en daarmee Noord-Holland met het vasteland van Friesland.

In de provinciale cultuurhistorische waardenkaart hebben grote delen van de zuidkant van het eiland, historisch-geografisch gezien, een hoge waarde toebedeeld gekregen.

Polder Waard-Nieuwland

De polder Waard-Nieuwland dateert in zijn huidige vorm uit het jaar 1846. In de provinciale cultuurhistorische waardenkaart heeft de polder Waard-Nieuwland, historisch-geografisch gezien, een hoge waarde toebedeeld gekregen.

Wieringermeer

De Wieringermeerpolder, met een oppervlakte van 19.478 ha, is de eerste grote Zuiderzeepolder (de allereerste was de proefpolder Andijk, van 40 hectare uit 1926/1927). Gelijktijdig met de aanleg van de Wieringermeer vond de bouw van de Afsluitdijk plaats¹⁷. De aanleg van de Wieringermeerpolder markeert een breukvlak in het denken over landmaken. Men stapte af van de klassieke droogmakerijen en startte met de moderne landinrichting. De polder Waard-Nieuwland is nog een voorbeeld van een klassieke droogmakerij: rationeel van opzet, met een ringdijk rondom en veelal een middenas. De eerste plannen voor de Wieringermeerpolder dateren al uit 1667 maar in 1848 begon men opnieuw serieus plannen te maken. Toch duurde het tot 1929 voor dat er een definitief inrichtingsplan gereed kwam. Het werd ontworpen door Granpré Molière en F. Ligtenberg. Molière noemde het achteraf een proefpolder. De polder kent een pragmatische indeling, waarbij 'de onderdelen als loodgieterswerk aan elkaar werden gekoppeld'¹⁸. Zowel in verkeerskundig, stedenbouwkundig als landschapsarchitectonisch opzicht is het niet gelukt om een hoofdstructuur voor de polder neer te zetten die de pragmatische indeling kan overstijgen. Hoewel de ruimtelijke kwaliteit van de Wieringermeer dus niet zo groot is, is de historische waarde ervan wel groot. De polder markeert een belangrijk moment in de techniek van het 'droogmaken' en is de eerste grote Zuiderzeepolder.

In de provinciale cultuurhistorische waardenkaart heeft bijna de hele Wieringermeerpolder, historisch-geografisch gezien, een hoge waarde toebedeeld gekregen.

Wierdijk

Deze voormalige zeedijk werd rond 1600 gebouwd om de laaggelegen zuidelijke delen van het eiland tegen de zee te beschermen. De acht kilometer lange kronkeldijk staat bekend als de Wierdijk omdat het aarden dijklichaam aan de zeekant is versterkt met een zogeheten wierriem: een dikke laag zeegras. Dat materiaal spoelde echter te gemakkelijk weg. De dijk werd vervolgens gestut met palen maar al snel gooide de paalworm roet in het eten; de palen werden weggevreten. Door het storten van stenen en keien is de meest stevige versie ontstaan.

De dijk is inmiddels tot provinciaal monument verklaard. Naast de cultuurhistorische waarde is de dijk van belang vanwege verschillende soorten bijzondere planten die er op voorkomen.

Robbenoordbos

In de provinciale cultuurhistorische waardenkaart is het Robbenoordbos, historisch-geografisch gezien, één van de weinige delen van de Wieringermeer die geen waarde toebedeeld heeft gekregen.

¹⁷ Reh, Steenbergen, Aten; pag. 234.

¹⁸ Idem, pag. 234.

bebouwing

Binnen het plangebied ligt alleen verspreide bebouwing, het betreft vooral bebouwing aan de Polderweg (polder Waard-Nieuwland, met in de noordoosthoek enkele gebouwen van het Waterschap: de zogenaamde Sluisbuurt) en de Klieverweg (Wieringermeerpolder). Direct grenzend aan het plangebied ligt een bebouwingscluster waarop de voorgenomen activiteit van grote invloed is: de buurtschap De Haukes. De Haukes is een karakteristieke oude buurtschap die op en aan de Wierdijk ligt. Vroeger kwam de postboot aan in De Haukes, toen de enige haven van Wieringen. De bebouwing aan de Polderweg bevat enkele oude boerderijen, de bebouwing aan de Klieverweg is logischerwijs van na 1930.

In de provinciale cultuurhistorische waardenkaart is er binnen het plangebied, historisch-bouwkundig gezien, geen gebouw of bebouwingslint dat een waarde toebedeeld heeft gekregen.

archeologische waarden: (kans op) treffen archeologische vondsten

Voor het gebied is geen vlakdekkende archeologische kartering beschikbaar. Dat betekent dat voor het beoordelen van de effecten van de voorgenomen activiteit alleen kan worden uitgegaan van de archeologische verwachtingskaart. Om meer duidelijkheid te krijgen over de aanwezige archeologische waarden zou nader onderzoek moeten plaatsvinden (zie paragraaf 10.7.). Voorstellen daarvoor worden gedaan in het onderzoek van Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau De Steekproef. Aan dat onderzoek is een belangrijk deel van onderstaande tekst ontleend.

Het onderzoeksgebied bestond tot circa 5.500 jaar geleden uit een hooggelegen zandgebied. Door de droge condities is er een podzolbodem ontstaan in het oostelijke en mogelijk ook in het westelijke deel van het onderzoeksgebied. Bij baggerwerkzaamheden zijn in dit zandgebied vondsten gedaan van werktuigen uit de steentijd. Sporen van nederzettingen, graven, haardkuilen en dergelijke zijn niet bekend uit het gebied. Gezien de steentijdvondsten zullen dergelijke sporen er echter waarschijnlijk wel zijn. Op plekken waar bodemingrepen dieper reiken dan de bouwvoor (doorgaans circa 0,3 meter) worden aanwezige archeologische sporen verstoord.

Na eeuwenlang onbewoond te zijn geweest raakte Wieringen in de Middeleeuwen weer bevolkt. Een hoeveelheid aangetroffen fragmenten Middeleeuws aardewerk getuigt hiervan. Ook in het onderzoeksgebied zijn op vier plekken (blauwe stippen in afbeelding 10.3.) concentraties van Middeleeuws aardewerk aangetroffen. Hiervan zijn twee concentraties in de polder Waard-Nieuwland en één concentratie in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied aangetroffen bij veldkarteringen. Op deze plaatsen zou het booronderzoek kunnen worden aangevuld met veldkarteringen. De vierde concentratie Middeleeuws aardewerk ligt in het westelijke deel van het onderzoeksgebied. Dit materiaal is bij baggerwerkzaamheden uit een dieper gelegen veenlaag gekomen. Boringen rond deze plek kunnen nadere informatie geven om de mogelijk aanwezige nederzetting te waarderen.

In de provinciale cultuurhistorische waardenkaart heeft alleen de Wierdijk, archeologisch gezien, een hoge waarde toebedeeld gekregen. De overige gebieden worden archeologisch gezien niet waardevol geacht.

aardkundige Waarden

Binnen het plangebied zijn er geen aardkundige monumenten. Het voormalige eiland Wieringen, dat grenst aan het plangebied, is echter één van de 17 Noord-Hollandse aardkundige monumenten. Het bestaat uit een zwak golvend landschap, opgebouwd uit 2 stuwwallen. De stuwwallen zijn nog vrij goed bewaard evenals de mariene kliffen, wat beide vrij zeldzame landschapsvormen zijn in Nederland. Combinatie van kenmerkende, zeer gave en zeldzame vormen die ook in het Oude Land van Texel en op Urk worden aangetroffen. De educatieve en wetenschappelijke waarde is van belang voor de reconstructie van de ontstaansgeschiedenis van Noord-Holland. Aan het gebied is een internationale waarde toegekend.

Het Robbenoordbos en het Dijkgatbos met het tussenliggende gebied hebben de status van bodembeschermingsgebied vanwege het voorkomen van oud veen en een dekzandopduiking. Aan de noordwestrand van het Amstelmeer nabij de Van Ewijcksluis hebben enkele moerassige gebiedjes (De Verzakking) de status van bodembeschermingsgebied. Deze gebiedjes liggen op ruime afstand van het

nieuwe Wieringerrandmeer.

10.2.2. Autonome ontwikkeling

De landbouwkundige ontwikkeling in heel Nederland is vrij ongewis. De ontwikkelingen in de landbouw hebben een directe invloed op de verschijningsvorm van het landschap. Vanwege de onzekerheid over de ontwikkelingen in de landbouw is dus ook de autonome ontwikkeling van het landschap niet met zekerheid te voorspellen. Volgens de bevindingen uit het LER (achtergronddocument bij dit IER) vindt er in het plangebied een schaalvergroting plaats: 'De pootaardappelteelt is erg belangrijk in het plan- en studiegebied en zal de komende jaren veel schaalvergroting kennen. Eveneens is de teelt van suikerbieten erg belangrijk. Door hervorming van het suikerbeleid zal de productie zich gaan concentreren in enkele geschikte gebieden in Nederland. Het studiegebied kan tot een van deze gebieden worden gerekend. De eerder genoemde schaalvergroting en samenwerkingsverbanden komen ook tot uiting in een sterk verband tussen het plan- en studiegebied. Het aantal bedrijven in het plangebied dat qua bedrijfsomvang afhankelijk is geworden van het extra aanbod van percelen op Wieringen stijgt. De komende jaren wordt deze trend sterker.'

Waarschijnlijk zal het bestaande verschil tussen de twee landschappen (het kleinschalige Wieringen en de grootschalige Wieringermeer) verder worden vergroot. Voor een rendabele bedrijfsvoering in de landbouw is modernisering en schaalvergroting nodig. De bedrijven op Wieringen zijn te klein voor een echt moderne bedrijfsvoering. Er zal in dat geval waarschijnlijk een extensivering plaatsvinden met ruimte voor kleinschalige (biologische) landbouw en natuurontwikkeling. In de Wieringermeerpolder is schaalvergroting veel gemakkelijker te realiseren. Het landschap zal daardoor waarschijnlijk grootschaliger en opener worden.

De rationele opbouw van de Wieringermeer blijkt tevens geschikt te zijn voor de plaatsing van windmolens voor de opwekking van 'groene' stroom. In het Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord, dat in 2004 is vastgesteld door Provinciale Staten van Noord-Holland, geeft de provincie aan dat zij tot 2030 in de Kop van Noord-Holland en Texel de capaciteit aan windenergie wil vergroten tot 750 MW. De in het kabinet vastgestelde Nota Ruimte biedt mogelijkheden voor de realisatie van een windmolenpark voor de Wieringermeerdijk. De provincie wil dit met voorrang ter hand nemen en daar de komende jaren een windmolenpark van 80-110 MW realiseren.

Abbeelding 10.3. Advieskaart voor Archeologisch vervolgonderzoek¹⁹



10.2.3. Conclusie

grote context

De grote context bestaat uit twee karakteristieke landschappen die een verschillende geschiedenis en opbouw hebben. Het plangebied ligt in zijn geheel in de Wieringermeer maar grenst aan het eiland Wieringen. De polder Waard- Nieuwland ligt er tussenin, het hoort niet helemaal bij het eiland Wieringen maar door een afwijkende geschiedenis en opbouw ook niet bij de Wieringermeerpolder.

ruimtelijke structuur

De ruimtelijke structuur in het plangebied kent een drietal eenheden met ieder een eigen karakteristiek: Wieringen is kleinschalig en gevarieerd, de Wieringermeer is groot en uitgestrekt of juist bebost, en polder Waard-Nieuwland bevindt zich daartussen als een herkenbare eenheid in het landschap. Het in de Wieringermeer gelegen Robbenoordbos heeft een recreatieve en ecologische waarde maar blijft een 'vreemde eend in de bijt' in een verder open en agrarisch landschap.

In cultuurhistorisch opzicht kent het gebied een aantal kenmerkende onderdelen die leiden tot een hoge waardering. Het voormalige eiland Wieringen heeft aan de zuidkant de enige nog herkenbare Wierdijk van Noord-Holland. Verder is de cultuurhistorische basisstructuur van de Wieringermeer vanuit grote schaal tot in detail ontworpen. De polder is erg pragmatisch ingedeeld, heeft geen duidelijke hoofdstructuur en is bovendien niet ingericht zoals het ooit is bedacht.

Op Wieringen zijn diverse archeologische vondsten uit de steentijd, bronstijd en ijzertijd gedaan op de keileembulten die duiden op vroege bewoning. Vooral de zuidrand van Wieringen heeft een hoge ar-

¹⁹ Het advies is om op het roodgekleurde deel vlakdekkend booronderzoek te doen van 6 boringen per hectare voor zover geplande bodemingrepen dieper reiken dan de bouwvoor. Op de roodgekleurde gestippelde raaien wordt geadviseerd te bepalen of en op welke diepte een podzolbodem aanwezig is. Op de blauwe plekken wordt geadviseerd te zoeken naar Middeleeuwse sporen, bij de drie oostelijke middels een veldkartering, bij de westelijke middels booronderzoek.

cheologische verwachtingswaarde. In de Wieringermeer zijn enkele vlakobjecten met een stedenbouwkundige en historische waarde en twee lijnobjecten en enkele vlakobjecten van archeologische waarde aanwezig.

Er is een aantal autonome ontwikkelingen dat het landschap in het plangebied beïnvloedt. Deze ontwikkelingen leveren op basis van de huidige kennis geen netto verbetering of verslechtering op. De autonome ontwikkeling wordt dus neutraal gewaardeerd.

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de waardering van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen weergegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 10.2. Overzicht referentiesituatie voor landschap, cultuurhistorie en archeologie

criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling
grotere context	++	++
ruimtelijke structuur	++	++
cultuurhistorische waarden	+	+
archeologische waarden	+	+
aardkundige waarden	0	0

10.3. Gevolgen Halfland

10.3.1. Fase 1

ruimtelijke structuur

De polder Waard-Nieuwland wordt aangetast, doordat een deel van de polder in fase 1 wordt afgegraven en onder water wordt gezet, en een deel wordt verdicht en wordt bebouwd. De eenheid van de polder verdwijnt hierdoor.

De aan te leggen buurtschappen (boskamers) in de Polder waard Nieuwland zullen een impact hebben op het vrije zicht vanaf het eiland Wieringen. Het landschap wordt minder open maar behoudt wel lange zichtlijnen tussen de boskamers. Door de bebouwing in te passen in boskamers zal er vanaf Wieringen bijna geen nieuwe woning te zien zijn. Uiteraard geldt dit pas als de bomen tot wasdom zijn gekomen.

Aan de oostkant van het meer wordt het bestaande Robbenoordbos uitgebreid tot aan de dijk van het meer. In het bos komen ruime kavels met woningen te liggen. Door de opzet met ruime kavels en veel openbaar gebied tussen de kavels blijft het bestaande boskarakter gehandhaafd en blijft het bos voor een deel toegankelijk. Door de ligging van het nieuwe bos tegen het bestaande bos aan zal het effect op het landschap gering zijn.

In deze fase zullen er afgezien van enkele bouwwegen en kleine woonwegen geen (grote) infrastructuurele veranderingen plaatsvinden.

10.3.2. Fase 2

grotere context

De voorgenomen activiteit voegt een nieuw landschap toe tussen twee bestaande landschappen. Het nieuwe landschap bestaat grotendeels uit water, wat het eilandkarakter van Wieringen aanzienlijk versterkt.

ruimtelijke structuur

Aan de noordkant van het meer wordt de kronkelige lijn van de Wierdijk doorgezet tot aan de polder Waard-Nieuwland. Hiervóór komt een bevaarbare geul te liggen, waarmee boten tot aan het eiland kunnen varen. Daardoor krijgt de Wierdijk haar oorspronkelijke ligging aan het water terug. Achter de bevaarbare geul komt een riet- of moeraszone die de Wierdijk beschermt en het zicht op het grote water grotendeels open laat. De Wierdijk blijft door het gebruik maken van vooroevers en eventueel nood-

zakelijke, onzichtbare technische verbeteringen, haar huidige verschijningsvorm behouden.

Er is rekening gehouden met belangrijke zichtlijnen vanaf de Haukes en vanaf de kogen. Het zicht vanaf Wieringen (vanaf de hoogtes, kogen, Wierdijk en vanaf de Haukes) blijft grotendeels open of zal nog opener worden dan in de bestaande situatie. De aanleg van extra boskamers in de Polder Waard-Nieuwland zal de polder verder verdichten zonder dat de zichtlijnen vanaf Wieringen ernstig worden verstoord.

Aan de zuidkant van het nieuwe meer komt een reservoirdijk die een robuuste inrichting krijgt, die aansluit bij het landschap van de Wieringermeerpolder. Vanuit de Wieringermeer bezien zal de Reservoirdijk goed zichtbaar zijn. De hoogte van de dijk kruin varieert van circa 3,5 meter in het westen tot circa 5,5 meter in het oosten nabij de Den Oeversche Vaart. Ter vergelijking: de dijk kruin rondom het Amstelmeer ligt circa 8 meter hoger dan de polder. Het grote en rechte karakter van de Reservoirdijk past bij de schaal en rationele opbouw van de Wieringermeerpolder. De gehele zuidkant van het meer (noordelijke oever van de reservoirdijk) krijgt één doorlopend, flauw talud (circa 1:10). Door de keuze voor een karakteristiek en ruim profiel wordt het grootschalige karakter van de erachter gelegen Wieringermeer benadrukt.

Het nieuwe knooppunt bij de Haukes gaat uit van een inpassing van de bestaande haven en de bestaande bebouwing. Door het knooppunt als geheel open te houden wordt visueel aangesloten op het Amstelmeer.

Het nieuwe bos ligt ingeklemd tussen een circa 4,5 meter hoge dijk (t.o.v. het bos) ten oosten van de Den Oeversche vaart en de snelweg. Daarmee wordt het feitelijk een enclave, die weinig zichtbaar is vanaf het eiland Wieringen maar ook vanuit de Wieringermeer. Aangezien de nieuwe woningen in het bos komen te staan zal de visuele impact van deze woningen op het landschap vrijwel nihil zijn.

In de tweede fase worden de verkeersverbindingen ter ontsluiting van het Robbenoordbos aangelegd. Deze weg ligt deels op de kruin van de nieuw aan te leggen dijk rondom het meer en deels erachter (ten oosten van de Den Oeversche Vaart). Het betreft een eenvoudige buurtontsluitingsstraat. Op de reservoirdijk komt een doorgaande verbinding tussen het Robbenoordbos en het sluizencomplex bij de Haukes. Deze weg maakt het meer als recreatieoord optimaal bereikbaar vanuit de Wieringermeer. De weg krijgt een eenvoudige en landelijke uitstraling waarmee hij wordt opgenomen in het stelsel van wegen van de Wieringermeer. De boskamers worden ontsloten via de bestaande en eventueel enigszins verbeterde Polderweg. Ook wordt in deze fase de fietsverbinding over het meer in noord-zuidrichting aangelegd. Deze fietsverbinding kan een grote visuele impact krijgen op het meer. Het kan zelfs een tweedeling maken tussen west en oost. In het ontwerp van de brug is het voorkomen van deze tweedeling een belangrijke randvoorwaarde.

cultuurhistorische waarden fase 1 tot en met 4

De historische eenheid van de Wieringermeerpolder wordt door het voornemen aangetast. In dit opzicht scoren het voornemen dus negatief. De Wierdijk blijft intact en krijgt haar oorspronkelijke rol voor een deel terug. Het deel van de Wierdijk dat is ingericht als openluchtmuseum zal worden gehandhaafd.

10.3.3. Fase 3

De eilanden in het water kunnen het beeld domineren. Door een landschappelijke inpassing en een duidelijke beeldregie moet dit worden voorkomen. De overige nieuw te bouwen woningen in deze fase zullen geen grote impact hebben.

10.3.4. Fase 4

In de Noordoosthoek van het meer wordt een directe verbinding gelegd tussen de Zuiderhaven en het meer. Hiermee krijgt de bestaande haven een betere positie. In de huidige situatie is de haven geen herkenbare eenheid meer in het landschap. Door de locatie van deze directe aansluiting wordt het eiland weer los van het vaste land. In deze fase wordt de infrastructuurknoop in het uiterste noordoosten van het plangebied aangepakt. Van belang bij een nadere uitwerking hiervan zijn de zichtbaarheid van het meer vanaf de snelweg en tegelijkertijd de gewenste onzichtbaarheid van de snelweg vanaf Wieringen.

gen. De zichtbaarheid van het meer aan de ene kant en de zuiderhaven aan de andere kant van de snelweg is van grote betekenis voor de beleving van Wieringen als eiland. Deze knoop wordt bovendien de entree van een groot deel van het plangebied, ook hier is de zichtbaarheid van het meer vanaf de ontsluitingswegen van belang.

De landschappelijke inpassing en beeldregie voor de (woon-)eilanden is vooral van belang voor het zicht vanaf het hoger gelegen Wieringen. Omdat de Wieringermeer laag ligt en het nieuwe meer wordt omringd door een dijk zal het effect van de nieuwbouw vanuit de Wieringermeer gezien gering zijn.

conclusie fase 1 tot en met 4

De ingrepen sluiten aan op de bestaande context. Mits de nieuwe woningen landschappelijk goed worden ingepast tijdens de uitwerking, is het plan als geheel een verrijking voor het bestaande landschap. De voorgenomen activiteit maakt het landschap diverser en beter leesbaar. Voor de polder Waard-Nieuwland en de Wieringermeerpolder zijn de gevolgen voor cultuurhistorie negatief, doordat de bestaande eenheid en eenduidigheid verdwijnt.

10.4. Gevolgen Waterland en Nieuwland

Bij het bepalen van de milieugevolgen voor de polder Waard-Nieuwland worden de effecten van de twee alternatieven Nieuwland en Waterland beschreven en vergeleken met Halfland. De alternatieven gaan uit van een verschillende omgang met de polder Waard-Nieuwland: 'opheffen' (Waterland) en 'transformeren' (Nieuwland) tegenover het 'aantasten' dat kenmerkend is voor Halfland. Ook effecten op naastgelegen gebieden komen hier aan de orde.

ruimtelijke structuur

De drie alternatieven gaan nogal verschillend om met de polder Waard-Nieuwland: Waterland haalt de hele polder weg ('opheffen'), Nieuwland gaat uit van het behouden van de polder en richt de polder op-nieuw in ('transformeren') en Halfland ('aantasten') is in feite een compromis tussen 'opheffen' en 'transformeren'. Voor het beoordelen van de milieugevolgen wordt gekeken naar twee aspecten: wat zijn de gevolgen voor de polder Waard-Nieuwland, en wat zijn de gevolgen voor het grotere geheel, vooral wat betreft de herkenbaarheid van het eiland Wieringen en de contrasten tussen de landschappelijke eenheden. De gevolgen voor de cultuurhistorische waarde van Wieringermeerpolder zijn in alle drie alternatieven gelijk. De historische eenheid van deze Zuiderzeepolder wordt aangetast, het effect op de cultuurhistorische waarde ervan is dus negatief.

Voor het bepalen van de milieugevolgen ter plaatse van de polder Waard-Nieuwland is het van belang in hoeverre de essentie van de polder in tact blijft. De essentie van de polder Waard-Nieuwland is een symmetrische opbouw met een rationele verkaveling, een ringdijk en een open landschap. Bij Halfland verdwijnt de essentie van de polder. Dit alternatief wordt daarom als negatief beoordeeld. Bij Waterland verdwijnt de polder Waard-Nieuwland volledig. In dit opzicht scoort dus ook dit alternatief negatief. Bij Nieuwland blijft een deel van de essentie van de polder gehandhaafd. Wel verdwijnt de karakteristieke openheid. Nieuwland wordt daarom in dit opzicht licht negatief beoordeeld.

Wat betreft de gevolgen voor het grotere geheel scoren de alternatieven zeer verschillend, vooral wat betreft de herkenbaarheid van het eiland Wieringen en de contrasten tussen de landschappelijke eenheden. Bij realisatie van Nieuwland wordt Wieringen niet herkenbaarder maar wordt het contrast tussen het kleinschalige Wieringen en de grootschalige openheid van de Polder Waard-Nieuwland en de Wieringermeer wel minder. Nieuwland scoort dus licht negatief. Bij realisatie van Halfland wordt Wieringen nauwelijks herkenbaarder en wordt het ook contrast tussen het kleinschalige Wieringen en de grootschalige openheid van de Polder Waard-Nieuwland en de Wieringermeer minder. Ook Halfland scoort dus licht negatief. Bij realisatie van Waterland krijgt Wieringen haar oorspronkelijke begrenzing terug: het eiland wordt weer aan alle kanten omgeven door water. De Wierdijk krijgt haar oorspronkelijke positie en functie terug en is weer herkenbaar als kan lange aaneengesloten en waterkerende dijk. Waterland scoort dus zeer positief.

Het vrije zicht vanaf het eiland Wieringen is een visueel landschappelijk belangrijk criterium. Halfland en Nieuwland bevatten weliswaar grote open delen en lange zichtlijnen, maar de boskamers zullen vanaf

het eiland duidelijk zichtbaar zijn en het uitzicht verminderen. Waterland met haar door riet omzoomde bebouwde eilanden heeft de minste visuele impact op het zicht vanaf het eiland Wieringen. Halfland en Nieuwland scoren dus licht negatief en Waterland dus licht positief.

Bij de beoordeling van de milieugevolgen van de drie alternatieven wordt de waarde van het unieke keileemeiland Wieringen en de mogelijkheid tot herstel van de oorspronkelijke grenzen (situatie van rond 1850) van het eiland belangrijker geacht dan de waarde van de polder Waard-Nieuwland. Anders gezegd: de herkenbaarheid van Nederlands enige keileemeiland is van grotere waarde dan het behoud van één van de bijna 4000 polders in Nederland. Zeker gezien het feit dat de polder Waard-Nieuwland ten opzichte van de grote hoeveelheid overige polders in Nederland geen bijzonderheden kent.

ruimtelijke structuur: de Wierdijk

Het handhaven van de bestaande Wierdijk is een eis. Door van de dijk weer een waterkerende dijk te maken wordt de oorspronkelijke werking hersteld. Dit is een meerwaarde ten opzichte van de huidige situatie.

10.5. Conclusie

De voorgenomen activiteit zorgt voor een versterking van het bestaande contrast tussen Wieringen en de Wieringermeerpolder: Wieringen wordt weer een eiland. De gekozen eenduidige en rechtlijnige zuidkant van het nieuwe meer creëert een passende afronding van de Wieringermeerpolder. Het meer met haar invulling voegt een nieuw landschap toe tussen de bestaande landschappen; daarmee worden de beide bestaande landschappen in hun waarde gelaten. Het landschap dat voor de voorgenomen activiteit verdwijnt is een deel van de Wieringermeer. Dat heeft een negatief effect op de cultuurhistorische waarde van deze Zuiderzeepolder. In het ontwerp van alle alternatieven is de 'hap' uit de Wieringermeer duidelijk herkenbaar gemaakt: de ingreep is niet verdoezeld. Daardoor wordt er als het ware een nieuwe historische laag toegevoegd. Het nieuwe landschap is totaal anders dan de bestaande landschappen maar speelt aan de randen (Wierdijk en Reservoirdijk) in op het karakter van de bestaande landschappen.

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de conclusies weergegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 10.3. Overzicht conclusies voor landschap en cultuurhistorie

criterium	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
grotere context	0	+	++	+
ruimtelijke structuur:				
- geheel	0	-	++	-
- Wieringermeerpolder	0	-	-	-
- Polder Waard-Nieuwland	0	--	--	-
- zicht vanaf Wieringen	0	-	+	-
- Wierdijk	0	+	+	+
cultuurhistorische waarden	0	0	0	0
archeologische waarden	0	0	0	0
aardkundige waarden	0	0	0	0

10.6. Optimalisatiemogelijkheden

Nieuwland en Waterland zijn ontwikkeld als een verbetering van Halfland. Vooral Waterland is te beschouwen als een optimalisatie van Halfland.

De impact van de nieuwbouw op het landschap zal verminderen als er voorafgaand aan de bebouwingsfase al wordt geïnvesteerd in de landschappelijke inrichting. Als bijvoorbeeld de bomen van de boskamers in fase 1 al worden aangeplant zijn ze enigszins tot wasdom gekomen in fase 2 en fase 3. In dat geval heeft de nieuwe bebouwing een minder grote impact op het landschap.

11. VERKEER

11.1. Beoordelingswijze en -methodiek

Relevante beoordelingsaspecten in dit IER zijn de verwachte toenames van het verkeer in de verschillende alternatieven voor het Wieringerrandmeer en de effecten daarvan op de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid en verkeersveiligheid voor het autoverkeer, fietsverkeer en landbouwverkeer. Het Wieringerrandmeer zal een barrière gaan vormen waardoor de lokale wegenstructuur ingrijpend wordt gewijzigd. Bestaande verbindingen vervallen en er komen nieuwe verbindingen bij. Door de nieuwe wegenstructuur en de woningbouw zal er meer verkeer zich over andere routes dan voorheen afwikkelen. Kleine lokale wegen kunnen daarvoor niet geschikt zijn hetgeen een nadelig effect op de verkeersveiligheid kan hebben.

verkeersstructuur

De verkeersstructuur van de belangrijkste wegen in het plangebied voor het autoverkeer, fietsverkeer en landbouwverkeer wordt in beeld gebracht. Voor de drie alternatieven wordt vervolgens beschouwd in hoeverre de directheid van de routes wordt beïnvloed? Onstaan er meer indirecte verbindingen door het Wieringerrandmeer, waardoor autoverkeer, fietsverkeer en landbouwverkeer moeten omrijden? De beoordeling is kwalitatief.

verkeersafwikkeling

Bezien wordt in hoeverre de belangrijkste wegen in het gebied en de aansluiting bij Den Oever het nieuwe verkeersaanbod kunnen verwerken. Daarbij wordt gekeken naar de verhouding tussen intensiteit en capaciteit (I/C-waarde). Bij een I/C-waarde boven de 80% kan er filevorming en congestie optreden. Bij een waarde tegen de 100% is er sprake van overbelasting.

verkeersveiligheid

Wanneer er relatief veel nieuw verkeer over bestaande lokale wegen gaat rijden kan de verkeersveiligheid op deze wegen in het gedrang komen. Bezien wordt in welke omvang deze wegen als gevolg van de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer meer gebruikt gaan worden, en in hoeverre deze wegen voor het nieuwe verkeersaanbod geschikt zijn. De beoordeling is kwalitatief.

beoordelingsmethodiek

Voor de beoordeling op verkeersafwikkeling is de verwachte toename van het verkeer als gevolg van het Wieringerrandmeer in Halfland berekend. Bij de berekeningen zijn aannamen gedaan voor wat betreft de ritproductie en de verdeling van het verkeer over de hoofdwegen. De verkeersintensiteiten zijn gebaseerd op tellingen van RWS AVV en Witteveen+Bos uit resp. 2003 en 2005. Er is uitgegaan van een gemiddelde jaarlijkse autonome groei van het verkeer op de A7 met 1,5% tot 2030. In het Vooronderzoek IER staat vermeld dat RWS voor de A7 rekening houdt met een autonome groei van 2,5 tot 5% per jaar. Echter op basis van recent overleg met RWS, en gezien de recente ontwikkeling van de intensiteit op de A7 tussen Wieringerwerf en Den Oever, is een percentage van 1,5% reëel. Ook voor de N99, de N240 en de lokale wegen wordt uitgegaan van een gemiddelde groei van 1,5% per jaar. Beschreven worden de milieugevolgen voor de eindsituatie 2030. Dit is de situatie waarin de impact van de woningbouw op de verkeersdruk het grootst is. De fasering in de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer heeft geen verschillende effecten op de bereikbaarheid; de bestaande wegenstructuur wordt reeds vanaf de eerste fase doorbroken en blijft dat tot en met fase 4. Bij de bepaling van de I/C-verhouding in 2030 is ervan uitgegaan dat de capaciteit op de N99 is vergroot naar 2.400 motorvoertuigen per uur.

N.B. Inmiddels wordt er gewerkt aan een verkeersmodel voor Wieringen en Wieringermeer, waarmee naar verwachting in maart 2006 verkeersvarianten voor de problematiek in De Haukes zijn doorgerekend. Hierin wordt de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer voor het jaar 2030 meegenomen. De eerste berekeningsresultaten zijn in lijn met de in dit hoofdstuk beschreven verkeersintensiteiten.

conclusie

In de navolgende tabel staat een overzicht van de in dit IER gehanteerde aspecten en beoordelingscriteria.

Tabel 11.1. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor verkeer en vervoer

aspect	criterium	eenheid / parameter
verkeersstructuur	Directheid routes auto, fiets, landbouwverkeer	Kwalitatief
verkeersafwikkeling	Intensiteit-capaciteit-verhouding (I/C-waarde)	Mvt/spitsuur
verkeersveiligheid	Ongevallenkans	Kwalitatief

11.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

11.2.1. Huidige situatie

verkeersstructuur

Met betrekking tot de verkeersstructuur in het gebied zijn de aspecten wegverkeer, recreatieverkeer en vaarwegen van belang. Onderstaand wordt op deze drie aspecten ingegaan.

wegverkeer

De hoofdwegenstructuur in het studiegebied wordt gevormd door de volgende wegen:

- *Rijksweg A7*: De A7 loopt langs Wieringerwerf in noord-zuid richting door het studiegebied. Naar het noorden langs Den Oever over de Afsluitdijk richting Sneek, Heerenveen en Groningen, naar het zuiden langs Hoorn en Purmerend naar de A8 ten noorden van Amsterdam. In 2005 bedroeg de gemiddelde werkdag intensiteit circa 19.500 mvt/etmaal op de A7 ter hoogte van Wieringerwerf (op basis van verkeerstellingen van Rijkswaterstaat 2003 en een gemiddelde jaarlijkse groei van 2,5%);
- *Provinciale weg N99*: De N99 loopt van Den Oever langs Hippolytushoef in oost-west richting noordelijk door het Studiegebied. De N99 sluit in het oosten sluit bij Den Oever aan op de A7. In westelijke richting steekt de N99 het Amstelmeer over en vervolgt zijn weg richting Den Helder. Doordat de N99 in oost-west richting midden over het voormalige eiland Wieringen loopt, wordt Wieringen in tweeën gesneden door de drukke N99. In 2005 bedraagt de intensiteit op de N99 ca. 13.000 mvt/etmaal (op basis van verkeerstellingen van Rijkswaterstaat en een jaarlijkse groei van 1,5%);
- *Provinciale weg N240*: De N240 komt in het zuidoosten het studiegebied binnen en loopt vervolgens min of meer parallel aan de A7 richting Wieringerwerf. Bij Wieringerwerf steekt de N240 de A7 over en loopt in westelijke richting naar Slootdorp, waar de weg richting het Noorden afbuigt om bij Haukes op de N99 aan te sluiten. De werkdagintensiteit op de N240 ter hoogte van De Haukes bedraagt 2.940 mvt/ etmaal;
- *onderliggend wegennet*: De onderliggende wegenstructuur sluit in het grootste (zuidelijke) deel van het studiegebied aan op de rechtlijnige kavelstructuur (polderstructuur). Voor het deel ten noorden van het Amstelmeerkanaal, in de gemeente Wieringen is de onderliggende wegenstructuur grilliger en tevens fijnmaziger. Het sluit hier aan op het kleinschalige landschap. De verkeersintensiteiten op het onderliggend wegennet zijn gering, zo blijkt uit verkeerstellingen door Witteveen+Bos in september en november 2005). Deze wegen geven dan ook geen knelpunten in de verkeersafwikkeling te zien.

recreatieverkeer

Met name de gemeente Wieringen beschikt, dankzij haar fijnmazige wegenstructuur, over een goede recreatiestructuur. Kenmerkend aan recreatief fietsgebruik is dat het bijna altijd gaat om een rondrit. De kleinschaligheid van het voormalige eiland Wieringen biedt goede mogelijkheden voor zo'n rondrit, zo spreekt een rondje Wieringen als fietsroute dan ook tot de verbeelding. Verder beschikt Wieringen over een fietsenverhuur in Den Oever. Daarnaast beschikt Den Oever over een door de VVV Kop van Noord-Holland samengestelde wandelroute van ca. 9 kilometer. In de Wieringermeer zijn het Robbenoordbos en de waterverbindingen door de polder recreatieve bestemmingen.

vaarwegen

Noord-Holland heeft een uitgebreide vaarwegenstructuur. Deze vaarwegen worden zowel door de beroepsvaart als ook door voor recreatieve vaart benut. De Stevinsluizen bij Den Oever vormen een van de twee verbindingen tussen de Waddenzee en het IJsselmeer. Het netwerk van kanalen in de Wieringermeer is geschikt voor schepen met een kuiphoogte tot circa 3,8 meter en een diepgang tot circa 1,8 meter. Schutsluizen bij Den Oever (Zuiderhaven), Medemblik, De Haukes en Kolhorn zorgen voor de aansluiting op andere wateren. Het is mogelijk van het IJsselmeer door het Robbenoordsbos, via Sloodorp, het Amstelmeer en Den Helder naar de Waddenzee en het Noordhollands kanaal te varen. De Haukessluizen bij Haukes en de Stontelersluizen bij Den Oever verbinden het huidige Amstelmeerkanaal met respectievelijk het Amstelmeer en het IJsselmeer. De Haukessluis vervult tevens een functie voor de beroepsvaart in zuidelijke richting, onder andere via Medemblik richting het IJsselmeer.

verkeersafwikkeling

Tabel 11.2. geeft voor de drie genoemde wegen de intensiteiten, de maatgevende spitsuurintensiteiten, de capaciteiten en de I/C verhoudingen weer.

Tabel 11.2. Intensiteiten en capaciteiten hoofdwegen 2005

weg	intensiteit (mvt / etm)	maatgevende spistuinten- siteit (mvt / u)	capaciteit (mvt / u)	I/ C – verhouding
A7 (Den Oever-W'werf)	19.400	1.570	4480	0,35
N99 (A.P. – Hippolytushoef)	10.110	885	1.800	0,49
N99 (t.h.v. Den Oever)	12.900	1.185	1.800	0,66
N240	2.940	300	1.800	0,17

Gezien de I/C-verhoudingen doen zich op dit moment geen knelpunten in de verkeersdoorstroming voor. Wat betreft de beoordelingsaspecten verkeersafwikkeling en bereikbaarheid is de huidige situatie positief te beoordelen. Grote knelpunten in de verkeersdoorstroming doen zich niet voor, het gebied is van alle kanten goed via de hoofdwegenstructuur te bereiken en ook op lokaal niveau zijn er voldoende verbindingen.

verkeersveiligheid

Er is geen inzicht in het aantal ongevallen zodat het beeld wat betreft de verkeersveiligheid niet duidelijk is.

11.2.2. Autonome ontwikkeling

verkeersstructuur

Voor de autonome ontwikkelingen zijn geen concrete invloeden voorzien die de huidige structuren veranderen. Voor de N99 geldt dat opwaardering van deze weg op de agenda van RWS en de gemeente Wieringen staat. Er wordt uitgegaan van de aanleg van vier rotondes op de N99 en een veiliger rijstrookscheiding. Hierdoor kan rekening worden gehouden met een vergroting van de capaciteit op wegvakken tot 2.400 mvt/uur.

verkeersafwikkeling

De autonome ontwikkelingen voor de verkeersintensiteiten en bijbehorende I/C-verhoudingen worden weergegeven in Tabel 11.3.

Tabel 11.3. Verwachte verkeersintensiteiten en capaciteiten hoofdwegen 2030

weg	maatgevende spitsuurintensi- teit (mvt / u) 2005	jaarlijkse groei	maatgevende spitsuurintensiteit (mvt / u) 2030	capaciteit (mvt / u)	I/ C – verhou- ding
A7	1.570	1,5%	2.280	4.480	0,51
N99 (A.P. – H'hoef)	885	1,5%	1.285	2.400	0,54
N99 H'hoef- Den Oever)	1.185	1,5%	1.720	2.400	0,72
N240	300	1,5%	435	1.800	0,24

Globaal kan worden aangenomen dat er bij een I/C-verhouding van 0,8 problemen met de verkeersafwikkeling ontstaan en er dus een reële kans op file is. Uitgaande van de capaciteitsvergroting van de N99 zal deze in 2030 dus geen problemen hebben met de verkeersafwikkeling. In het geval dat de N99 de huidige vormgeving zou behouden dan zou in 2018 de grenswaarde van 0,8 worden bereikt. Het daadwerkelijke verkeersbeeld op de N99 is sterk afhankelijk van maatregelen aan de wegen in en buiten het studiegebied en van de daadwerkelijke groei van het verkeer.

De I/C-verhouding op de A7 blijft ruim onder het niveau van de maximaal gewenste waarde.

verkeersveiligheid

Wanneer er relatief veel nieuw verkeer over bestaande lokale wegen gaat rijden kan de verkeersveiligheid op deze wegen in het gedrang komen. Bezien wordt in welke omvang deze wegen als gevolg van de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer meer gebruikt gaan worden, en in hoeverre deze wegen voor het nieuwe verkeersaanbod geschikt zijn. De beoordeling is kwalitatief.

11.2.3. Conclusie

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de waardering van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen weergegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 11.4. Overzicht referentiesituatie voor verkeer en vervoer

criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling
Verkeersafwikkeling	++	+
Bereikbaarheid	+	+
verkeersveiligheid	+	++

11.3. Gevolgen Halfland

Bij de gevolgen voor Halfland en de andere alternatieven is rekening gehouden met de beoogde woningbouw van 1.845 woningen en 600 projectgerelateerde woningen bij Den Oever en Hippolythushoef.

verkeersstructuur

De effecten van woningbouw en recreatie in het Wieringerrandmeer zullen met name te zien zijn op de A7 en de N99, en in mindere mate op de N240 en op de Friesche weg die parallel loopt aan de A7. De toename van het verkeer is vooralsnog handmatig berekend op basis van aannamen. Ten opzichte van de autonome situatie betekent de komst van het Wieringerrandmeer een verslechtering van de bereikbaarheid. Directe wegverbindingen tussen Wieringen en de Wieringermeer via onder meer de Klieverweg zijn door het Wieringerrandmeer doorbroken. De verbinding tussen het 'oude' land en het 'nieuwe' land vindt nog plaats via vier verbindingen (de A7 en N240 als hoofdverbinding, de Zuidgeesterweg en Stontelerweg als lokale verbinding). Dat betekent voor zowel het autoverkeer, fietsverkeer als landbouwverkeer een belangrijke vergroting van de rijafstand ten opzichte van de huidige en autonome situatie.

N.B.: De handmatige berekeningen kunnen in een later stadium (m.e.r.) voor zover nodig aangepast aan de hand van modelberekeningen die in maart 2006 zullen worden afgerond. Hierbij kan ook de verkeersbelasting op de Friescheweg worden meegenomen. Bij de handmatige berekeningen is dat niet gedaan, omdat er geen telgegevens voor de Friescheweg beschikbaar zijn.

verkeersafwikkeling

wegverkeer

Wanneer er van wordt uitgegaan dat per woning er gemiddeld 6 autoritten op een dag worden gemaakt, leidt dat tot een toename van de etmaalintensiteit met circa 11.000 motorvoertuigen. Gedurende het drukste spitsuur komt dit overeen met circa 1.100 motorvoertuigen (10% van etmaalintensiteit). Deze verkeersdruk verspreidt zich via de N99 en Den Oeverseweg in oostelijke richting (A7), in westelijke richting (N99 en N249) en in mindere mate in zuidelijke richting (N240). Niet zeker is welke richting dominant zal zijn, echter verwacht wordt dat de oriëntatie op de aansluiting op de A7 bij Den Oever (oostelijk deel van de N99 en Stontelerweg) het sterkst is. Dat geldt zeker voor de woningen in Nieuwland

(840 woningen). De woningen op de Eilanden en de locatie Boswonen (720 woningen) zullen zowel gebruik maken van de aansluiting Den Oever als van de aansluiting Wieringerwerf via de N240 (Slootweg). De woningen in het Robbenoordbos en sluisbuurt zullen nagenoeg geheel via de Stontelerweg rijden. Er is een aanname gedaan voor het percentage verkeer als gevolg van de woningbouw dat op de A7, N99, N240 en Stontelerweg wordt teruggevonden (Tabel 11.4.). Vervolgens zijn in de verwachte verkeersintensiteiten voor de hoofdwegen tot en met fase 4 weergegeven voor Halfland (Tabel 11.5.).

Tabel 11.4. Aanname toedeling autoritten als gevolg van woningbouw Wieringerrandmeer 2030 t/m fase 4 (%)

	N99 oost	N99 west	A7 Den Oever - Wieringerwerf	A7 Den Oever – afsluitdijk	Stontelerweg	N240 – A7 Wieringer- meer
Nieuwland	80	20	70	10	-	-
Eilanden, Boswonen	15	15	35	10	60	40
Robbenoordbos, sluis- buurt	20	20	70	10	100	-

Tabel 11.5. Verwachte verkeersintensiteiten hoofdwegen 2030 t/m fase 4; Halfland

weg	avondspits (mvt / uur) 2030 auto- noom	toename avondspits (mvt / uur) a.g.v. Wieringerrandmeer	Avondspits (mvt / uur) 2030 incl. Wieringerrand- meer	I/C- verhou- ding	etmaalinten- siteit incl. Wieringer- randmeer
A7 (Den Oever-W'werf)	2.280	605	2.890	0,65	34.330
N99 (H'hoef – A. P.)	1.285	200	1.485	0,62	16.620
N99 (H'hoef- Den Oever)	1.720	365	2.085	0,87	22.175
N240	435	195	630	0,35	5.880
Stontelerweg aansl. A7	105	635	740	0,41	7.285

Uit de bovenstaande tabel kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- op de A7 doen zich als gevolg van het Wieringerrandmeer geen problemen met de verkeersafwikkeling voor;
- op het oostelijk deel van de N99 komt in Halfland de I/C-waarde boven de 80%, waardoor kans op filevorming optreedt;
- de N240 en de Stontelerweg worden weliswaar drukker maar hebben qua wegprofiel voldoende capaciteit;
- de aansluiting op de A7 wordt in belangrijke mate zwaarder belast in Halfland. Zowel de N99 als de Stontelerweg worden drukker. Dit maakt dat er een belangrijke vergroting van de capaciteit van de aansluiting op de A7 bij Den Oever nodig is om het verkeer te kunnen verwerken.

recreatieverkeer

In bovenstaande berekeningen is rekening gehouden met de ontwikkeling van de woningbouw maar vooralsnog niet met het recreatief verkeer. Wanneer meer bekend is over het recreatieve programma van het Wieringerrandmeer kan de omvang van het recreatief autoverkeer inzichtelijk worden gemaakt.

Het recreatief verkeer betreft met name verkeer dat gericht is op de watersportvoorzieningen rond De Haukes. Op dit moment is niet bekend welke functies worden gerealiseerd en van welke omvang (aantal ligplaatsen vast en ligplaatsen passanten, bijbehorende faciliteiten en dergelijke). Hoeveel autoverkeer deze voorzieningen aantrekken is moeilijk op voorhand aan te geven. Wel is het zo dat dit verkeer zich voornamelijk zal afwikkelen buiten de drukste tijdstippen en ook veel in het weekend. Daardoor zullen zowel de spitsintensiteit als de etmaalintensiteit op doordeweekse dagen nauwelijks toenemen als gevolg van recreatief verkeer. In de weekenden zal de etmaalintensiteit wel toenemen als gevolg van recreatief verkeer, maar deze zullen dan naar verwachting minder groot zijn dan de etmaalintensiteit op doordeweekse dagen.

verkeerssituatie De Haukes

De N240 tussen Slootdorp en de N99 loopt door de kern De Haukes. Dit veroorzaakt hinder en verkeersonveiligheid. Bewoners van De Haukes vrezen een toename van verkeer wanneer het Wieringerrandmeer wordt gerealiseerd. Er wordt daarom een onderzoek uitgevoerd in opdracht van de gemeente Wieringen en de provincie om effecten van het Wieringerrandmeer en mogelijke maatregelen om tot een verkeersafname te komen te onderzoeken. Hiervoor zijn verschillende varianten in beeld. Deze worden in maart 2006 doorgerekend. De resultaten van deze studie zullen te zijner tijd in de IER worden verwerkt.

verkeersveiligheid

Op rijksweg N99 waren er in 2003 4 dodelijke slachtoffers te betreuren bij drie dodelijke ongevallen: 2 doden vielen er ter hoogte van hectometerpaal 12.0 (verbindingsweg), 1 dode ter hoogte van hectometerpaal 9.2 (Balgzandbrug) en 1 dode (fietser) op de kruising met de Koningsweg in Hollebalg. Op de A7 vond er in dit jaar 1 dodelijk ongeval (motorrijder) plaats ter hoogte van Wieringerwerf.

In het rapport 'Monitor verkeersveiligheid provinciale wegen Noord Holland 2005' zijn de provinciale wegen aangegeven met de grootste ongevalsrisicofactor over de jaren 2002-2004. In de Wieringermeer behoort de N248 (Wieringerwerf-Schagerbrug) tot de meest onveilige wegen in de provincie. Hier vielen in genoemde periode 57 slachtoffert te betreuren waarvan 3 dodelijke slachtoffers. De weg heeft zelfs het hoogste risicocijfer als het aantal slachtoffers wordt afgezet tegen de verkeersprestatie van de weg. Op de N248 gebeurt een relatief hoog aantal voorrangsdooorgangsongevallen en rijongevallen. De N240 komt in dit overzicht niet voor.

De ontwikkeling van het aantal ongevallen in de gemeente Wieringen is aangegeven in onderstaande tabel:

Tabel 11.6. Verkeersongevallen Wieringen 2002-2005

	2002	2003	2004	2005
Verkeersongevallen totaal	147	130	143	141
Verkeersongevallen dodelijk	0	3	0	2
Verkeersongevallen met letsel	12	9	8	3

De trend is een min of meer gelijk blijvend aantal ongevallen waarbij een lichte afname te zien valt in het aantal letselongevallen en ongevallen met dodelijke afloop.

11.4. Gevolgen Waterland en Nieuwland

verkeersstructuur

In alle 3 alternatieven worden dezelfde lokale wegen door het Wieringerrandmeer doorsneden. In dit opzicht zijn de effecten op de bereikbaarheid voor autoverkeer, fietsverkeer en landbouwverkeer gelijk. Ook is er geen verschil in de geboden ontsluiting van de woningbouwlocaties in het Wieringerrandmeer. Doordat in Nieuwland en Waterland er een kleiner aandeel van het woningbouwprogramma wordt ontsloten via de Den Oeverseweg en een groter aandeel direct via de N99, is de bereikbaarheid in deze alternatieven wat positiever te beoordelen. Wat betreft de bereikbaarheid betekenen de 3 alternatieven een even grote verslechtering ten opzichte van de autonome situatie. Door het doorbreken van de directe wegverbindingen tussen Wieringen en de Wieringermeer resulteert in alle drie de alternatieven in een belangrijke vergroting van de rijafstand ten opzichte van de huidige en autonome situatie.

verkeersafwikkeling

In de onderstaande 2 tabellen wordt de spitsuurintensiteit voor de betreffende wegen gegeven.

Tabel 11.7. Verwachte verkeersintensiteiten hoofdwegen 2030 t/m fase 4; Nieuwland

weg	avondspits (mvt / uur) 2030 auto- noom	toename avondspits (mvt / uur) a.g.v. Wieringerrandmeer	avondspits (mvt / uur) 2030 incl. Wie- ringerrand- meer	I/C-verhou- ding	etmaalinten- siteit incl. Wieringer- randmeer
A7 (Den Oever- W'werf)	2.280	635	2.915	0,65	34.555
N99 (H'hoef – A. P.)	1.285	200	1.485	0,62	16.630
N99 (H'hoef- Den Oever)	1.720	460	2.180	0,91	26.605
N240	435	160	595	0,33	5.880
Stontelerweg aansl. A7	105	515	620	0,34	6.035

Tabel 11.8. Verwachte verkeersintensiteiten hoofdwegen 2030 t/m fase 4; Waterland

weg	avondspits (mvt / uur) 2030 auto- noom	toename avondspits (mvt / uur) a.g.v. Wieringerrandmeer	Avondspits (mvt / uur) 2030 incl. Wie- ringerrand- meer	I/C-verhou- ding	Etmaalint- ensiteit incl. Wieringer- randmeer
A7 (Den Oever-W'werf)	2.280	775	3.055	0,68	36.100
N99 (H'hoef – A. P.)	1.285	185	1.470	0,61	16.450
N99 t.h.v. Den Oever	1.720	520	2.240	0,93	24.165
N240	435	40	475	0,26	5.720
Stontelerweg aansl. A7	105	515	620	0,34	6.115

Omdat de verdeling van het aantal woningen over Nieuwland, Eilanden en Boswonen verschilt in Nieuwland, Waterland en Halfland is ook de verkeersdruk op de genoemde wegen per alternatief verschillend. In Nieuwland (met 720 woningen op de locatie Nieuwland) en Waterland (met ruim 1.200 woningen ontsloten op de N99) is de verkeerstoeiname op het oostelijk deel van de N99 en op de A7 het grootst, waardoor ook de I/C-verhouding meer richting de 100% gaat. In Halfland is als gevolg van het hogere aantal woningen op Eilanden en Robbenoordbos de Stontelerweg het meest belast.

Wanneer er geen capaciteitsuitbreiding van de N99 plaatsvindt liggen de I/C-waarden voor alle drie de alternatieven ver boven de 100%. Er is dan sprake van structurele stagnatie in de verkeersafwikkeling.

Op het aspect verkeersafwikkeling scoren de 3 alternatieven redelijk gelijkwaardig, echter een lichte voorkeur gaat uit naar Halfland omdat daarbij de overschrijding van de maximaal wenselijke I/C-verhouding (80%) het geringst is.

verkeersveiligheid

Eerder is aangegeven dat het Wieringerrandmeer tot een concentratie van het verkeer op minder wegen leidt, wat een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid. Dit effect zal voor de drie alternatieven nagenoeg hetzelfde zijn. Wel zal er in het ene alternatief meer verkeer zijn op bijvoorbeeld de N240 en Den Oeverseweg, in het andere alternatief meer op de N99. Veel is afhankelijk van de wijze waarop de hoofdverbindingen worden geherstructureerd (wegprofielen en onderlinge aansluitingen van wegen).

bouwverkeer

De aanleg van het Wieringerrandmeer gebeurt volgens het principe van een gesloten grondbalans. Alle te ontgraven grond wordt binnen de plancontour verwerkt en per as (vrachtwagen of dumper) vervoerd. Er zal dus geen vervoer van grond plaatsvinden via wegen door bestaande woonkernen en ook niet via de hoofdwegen N99 en N240. Bestaande polderwegen zoals de Wieringerandweg, Klieverweg, Polderweg, Burgerweg, Oosterweg, Hippolytushoeveverweg en Den Oeverseweg zullen wel te maken krijgen met het grondverzet.

Het grondverzet varieert in de drie modellen van 8,3 miljoen m³ in model Nieuwland tot 10,9 miljoen in model Halfland. In de periode 2007-2009 (fase 1) is de jaarlijkse hoeveelheid te vervoeren grond groter dan in fase 2. In onderstaande tabel is de hoeveelheid vrachtverkeer per dag vanwege grondverzet in

het plangebied weergegeven, uitgaande van 20 m³ per vrachtwagen en 240 werkdagen per jaar.

Tabel 11.9. Aantal vrachtauto's grondvervoer per dag

Model	2007-2009 (fase 1)	2010-2015 (fase 2)
Nieuwland	325	220
Halfland	460	270
Waterland	365	255

Dit vrachtverkeer verdeelt zich over verschillende polderwegen in het gebied. Welke van deze wegen het meest gebruikt zullen worden is nog niet duidelijk omdat de locaties van de gronddepots binnen het plangebied nog niet bepaald zijn.

De hinder van het vrachtverkeer zal in de twee modellen Nieuwland en Halfland naar verwachting niet veel verschillen. De hinder voor aanwonenden zal in model Waterland minder kunnen zijn doordat er gebruik kan worden gemaakt van de nieuw te realiseren ontsluitingsweg in het verlengde van de Kleitelweg waarlangs geen woningen zijn gelegen. Daardoor zullen er minder vrachtauto's over de Burgerweg en Oosterweg hoeven te rijden.

Bouwverkeer vanwege de woningbouw en de aanvoer van mens- en materieel dat verband houdt met het grondverzet zal wel van de hoofdwegenstructuur (A7, N99 en de N240) gebruik maken, en vervolgens ook van de polderwegen zoals Den Oeverseweg en Wieringerrandweg. De hoeveelheid van dit verkeer is op voorhand niet te kwantificeren. Verschillen tussen de modellen op dit punt zullen zeer gering zijn.

11.5. Conclusie

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling scoren de drie alternatieven gelijk. Onderling vergeleken scoort Halfland iets positiever op het aspect bereikbaarheid als het gaat om de woningbouw in het Wieringerrandmeer²⁰. Een belangrijk aandachtspunt in de verkeersafwikkeling is de noodzakelijke aanpassing van de aansluiting van de N99 en Stontelerweg op de A7.

In de navolgende tabel is de beoordeling van de milieugevolgen voor het thema verkeer en vervoer aangegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 11.10. Overzicht van de milieugevolgen voor verkeer en vervoer

beoordelingscriterium	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
- Verkeersafwikkeling	0	0 *	0 *	0 *
- Bereikbaarheid	0	-	-	-
- Verkeersveiligheid	0	- **	- **	- **

* Mits de capaciteit van de N99 en de aansluiting op de A7 flink wordt vergroot, anders een verslechtering.

** Indien er geen maatregelen aan de weg worden genomen. Is dit wel het geval dan zal dit een verbetering van de verkeersveiligheid tot gevolg hebben.

11.6. Optimalisatiemogelijkheden

De volgende optimalisatiemogelijkheden voor beperking van de negatieve gevolgen van het Wieringerrandmeer zijn aan de orde:

- het aanleggen van nieuwe parallelle verbindingen voor landbouwverkeer zodat dit verkeer niet van de hoofdrijbaan van rijks- en provinciale wegen gebruik hoeft te maken;
- meer verbindingen tussen de eilanden voor langzaam verkeer zodat Wieringen en Wieringerrandmeer vlotter bereikbaar zijn.

²⁰ Door het gebruik van een vijfpuntsschaal voor de beoordeling komt dit verschil echter niet tot uitdrukking in de tabel (11.9)
Witteveen+Bos
WRW5-14 Integraal Effectrapport Wieringerrandmeer definitief 02 d.d. 7 april 2006

12. SOCIAAL MAATSCHAPPELIJKE ASPECTEN

In dit hoofdstuk worden de sociaal maatschappelijke aspecten van de aanleg van de Wieringerrandmeer beschreven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de volgende sociaal maatschappelijke aspecten: demografie, werkgelegenheid, woningmarkt, draagvlak voor voorzieningen, leefbaarheid en recreatie. Een groot deel van dit hoofdstuk is gebaseerd op de sociaal economische effectenstudie (DHV, 2006).

12.1. Beoordelingswijze en -methodiek

demografie

In Nederland en in Wieringen en Wieringermeer in het bijzonder vergrijst van de bevolking. In 2030 zijn er in Nederland bijna twee maal zoveel 65 plussers als in 2003. Er is behoefte aan aangepaste woonmilieus. De beroepsbevolking daalt en dat zet economische ambities onder druk. Door een toename van de huisvestingsmogelijkheden voor bedrijven, bewoners en voorzieningen kan ervoor worden zorggedragen dat de bevolking verjongt, zodat het aantal arbeidsactieven in de regio toeneemt. Een toename van het bruto regionaal product door instroom van nieuwe bewoners met een hoger besteedbaar inkomen en een hoger arbeidsniveau kan deze trend tegengaan.

werkgelegenheid

Het verbeteren van de situatie op de arbeidsmarkt is onderdeel van de sociaal-economische impuls die aan het plangebied wordt meegegeven met dit plan. De kansen en knelpunten op het gebied van de werkgelegenheid worden in beeld gebracht, waarna wordt beoordeeld in hoeverre de plannen voor het Wieringerrandmeer deze beïnvloeden. Een verbetering van de werkgelegenheid wordt positief beoordeeld.

woningmarkt

In het plangebied zijn in de huidige situatie enkele dorpen aanwezig. De bouw van circa 1800 woningen heeft gevolgen voor deze dorpen en het aanwezige woningaanbod in de dorpen. Het functioneren van de woningmarkt voor en na aanleg van het Wieringerrandmeer wordt beoordeeld, waarbij een woningaanbod passend bij de woningvraag en de bevolkingssamenstelling positief wordt beoordeeld.

draagvlak voor voorzieningen

Het voornemen zal leiden tot een toename in het aantal mensen dat naar het plangebied zal komen om er te wonen, werken of recreëren. In hoeverre beïnvloedt de komst van deze mensen de mogelijkheden en exploitatie voor de aanwezige en eventuele nieuw te vestigen voorzieningen? Het vergroten van het draagvlak voor voorzieningen, passend bij het bewonersaantal wordt positief beoordeeld.

leefbaarheid

De leefbaarheid in (de kernen in) het plangebied wordt door vele factoren beïnvloed. Dit IER richt zich op twee aspecten van leefbaarheid:

- wat betekenen de demografische ontwikkelingen en de komst van ruim 1.800 woningen voor de sociale cohesie?
- wat zijn de (tijdelijke) gevolgen van de aanleg van het Wieringerrandmeer? Leveren de werkzaamheden (o.a. ontgraving van het Wieringerrandmeer) hinder op voor de omgeving? Is er hinder van geluid en trillingen, of is er bijvoorbeeld stofoverlast?

recreatie

Jaarlijks bezoeken vele toeristen de Kop van Noord-Holland. Daarbij speelt watergebonden recreatie een belangrijke rol. Het voornemen richt zich onder andere op watergebonden recreatie. Op welke wijze wordt een impuls gegeven aan de recreatie? Wordt het aantal mogelijkheden tot recreatie vergroot, of is er ook sprake van een toename in de diversiteit van het aanbod in recreatie?

In de navolgende tabel staat een overzicht van de gehanteerde aspecten en beoordelingscriteria.

Tabel 12.1. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor sociale aspecten en recreatie

aspect	criterium	eenheid / parameter
demografie	- leeftijdsopbouw	leeftijdsopbouw per leeftijdsklasse (kwantitatief en kwalitatief)
werkgelegenheid	- werkgelegenheid	arbeidsplaatsen (kwantitatief en kwalitatief)
woon- en leefmilieu	- woningmarkt	aantal woningen en woningmarktcondities (kwantitatief en kwalitatief)
	- draagvlak voor voorzieningen	aantal voorzieningen t.o.v. aantal inwoners (kwantitatief en kwalitatief)
	- leefbaarheid	kwalitatief
recreatie	- recreatie	diversiteit en mogelijkheden voor recreatie

12.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

12.2.1. Huidige situatie

demografie

De verdeling van leeftijdsgroepen over de bevolking is op dit moment in de regio vrijwel gelijk aan het landelijke beeld (zie tabel 12.2). De tendens van vergrijzing is te zien, echter deze is in de regio niet (veel) sterker dan in de provincie of landelijk. Opvallend is dat de Kop van Noord-Holland als geheel zelfs minder vergrijsd is dan landelijk. Dit is – ondanks de aanwezigheid van de marine – opvallend in verhouding tot andere regionaal perifeer gelegen gebieden.

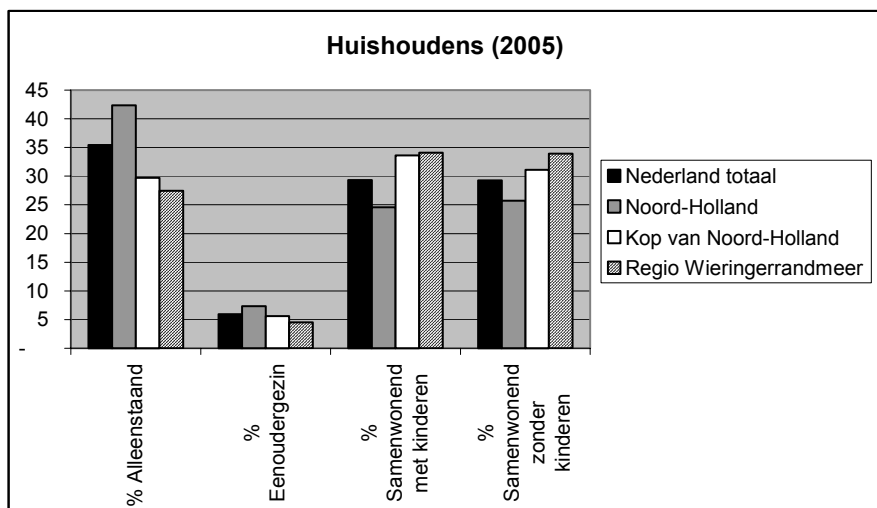
Tabel 12.2. Bevolkingsopbouw huidige situatie

	2005				
	totaal	% 0-14 jaar	% 15-44 jaar	% 45-65 jaar	% 65 plus
Nederland totaal	16.356.600	19	41	26	14
Noord-Holland	2.652.326	18	42	22	18
Kop van Noord-Holland	370.320	19	40	28	12
Regio Wieringen	21.213	19	39	28	14
Wieringen	8.314	17	38	28	16
Wieringermeer	12.899	20	39	28	13

Bron: CBS, DHV, Primos

In de regio Wieringerrandmeer en ook in de Kop van Noord-Holland is het aandeel van alleenstaanden in de bevolking laag: gezinnen met en zonder kinderen domineren het beeld (zie afbeelding op de navolgende pagina).

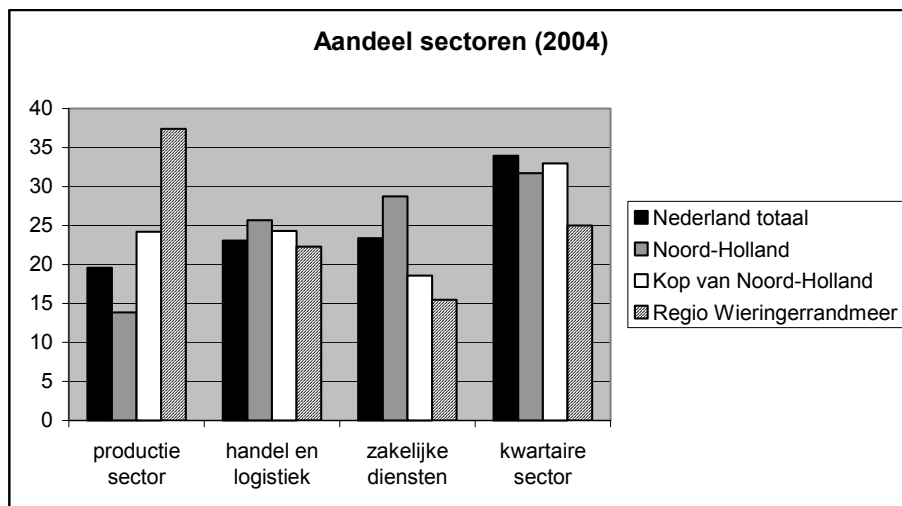
Geconcludeerd kan worden dat de regio op dit moment een evenwichtige bevolkingsopbouw heeft met vooral veel gezinnen en weinig alleenstaanden.



Bron: CBS, DHV

werkgelegenheid

In 2004 bood de regio Wieringerrandmeer (Wieringen + Wieringermeer) plaats aan 5.560 banen. Van deze ruim vijfduizend arbeidsplaatsen neemt Wieringermeer meer dan tweederde voor haar rekening. De verdeling van werkgelegenheid over de sectoren binnen het Wieringerrandmeer gebied wijkt af van het Nederlands gemiddelde (zie onderstaande afbeelding). Er is duidelijk een oververtegenwoordiging van de productiesector (primair+secundair) in de economische structuur. De regio Wieringerrandmeer heeft bijna twee maal zo veel werkgelegenheid in de productiesector als gemiddeld is in Nederland. Vooral de landbouw en de industrie zijn oververtegenwoordigd. De oververtegenwoordiging van de traditionele sectoren gaat ten koste van de zakelijke dienstverlening en de gezondheids- en welzijnszorg. De nadruk op de productiesector komt vooral vanuit de gemeente Wieringermeer [12.15].



Bron: CBS, DHV

De werkgelegenheid in de regio is de afgelopen jaren in bijna alle sectoren even hard of zelfs harder gegroeid dan landelijk (Tabel 12.3.). Dit geldt ook ten opzichte van provincie Noord-Holland en de Kop van Noord-Holland. De sector vervoer en communicatie is als enige (sterk) achtergebleven.

Tabel 12.3. Werkgelegenheid: groei sectoren middellange termijn 1996-2004 (index: 1996=100)

	Totaal	Landbouw	Nijverheid (excl. bouw)	Bouwnijverheid	Handel	Vervoer en communicatie	Financiële instellingen	Zakelijke dienstverlening (incl. horeca)	Gezondheidszorg- en welzijnszorg	Overige niet-commerciële dienstverlening
Nederland totaal	118	109	94	105	117	114	122	128	138	122
Noord-Holland	118	106	88	104	114	113	126	131	134	121
Kop van Noord-Holland	123	122	116	110	124	127	143	119	140	118
Regio Wieringer- randmeer	134	159	158	124	119	78	154	150	145	123
Wieringen	112	160	157	71	121	63	100	97	138	122
Wieringermeer	145	158	158	160	118	87	170	237	153	124

 Gemiddelde groei

Bron: CBS, DHV

 Onder gemiddelde groei

 Bovengemiddelde groei

Er zijn duidelijk onderlinge verschillen tussen de twee gemeenten. Wieringen heeft de laatste jaren naast de vervoerssector deels een negatieve werkgelegenheidsontwikkeling in de sectoren bouwnijverheid, handel, financiële en zakelijke dienstverlening. Wieringermeer laat ook een daling in banen in vervoer en communicatie zien, maar niet zo sterk als in Wieringen. Wat verder opvalt is dat Wieringermeer zeer goed presteert in de zakelijke dienstverlening en zelfs harder is gegroeid vergeleken met landelijke, provinciale en regionale ontwikkelingen.

Geconcludeerd kan worden dat:

- de regio sterk afhankelijk is van bedrijvigheid in 'traditionele' sectoren;
- de Wieringermeer in de afgelopen 10 jaar een gezonde werkgelegenheidsgroei heeft gehad;
- in Wieringen de groei is achter gebleven vanwege negatieve ontwikkeling in de handel en dienstverlening;

woningmarkt

De woonlocaties op Wieringen zijn voornamelijk geconcentreerd in de dorpen: Hippolytushoef, Den Oever, Westerland en Oosterland. Deze dorpen bestaan voornamelijk uit woonwijken met rijtjeswoningen (jaren '50 en '60) en deels recentere wijken met woningen in het duurdere segment (twee-onder-één-kap en vrijstaande woningen). Naast de genoemde dorpen, telt Wieringen nog een aantal buurtschappen en verspreid gelegen woonbebouwing. In de Wieringermeer is Wieringerwerf de grootste kern [12.1]. De kernen Wieringerwerf, Middenmeer en Slootdorp zijn in de jaren '30 van de 20^e eeuw neergezet met een planmatige opzet. Ze werden gesitueerd op kruisingen van wegen en kanalen. Doordat in de jaren '90 een bouwstroom van koopwoningen op gang is gekomen is een regionaal aantrekkelijker woonklimaat ontstaan. Momenteel zijn 40 voormalige boerderijen en 57 landarbeiderswoningen in gebruik als woning.

Op Wieringen komen de volgende woonmilieus voor: 'Landelijk wonen', 'Centrum dorps' en 'Naoorlogs (v)rij en groen stedelijk'. In de Wieringermeer komen de woonmilieus 'Naoorlogs (v)rij en groen stedelijk' en 'Landelijk wonen' voor [12.6]. In totaal wonen 8.314 inwoners in de gemeente Wieringen en 12.899 in de Wieringermeer (zie ook Tabel 12.2.). Dit aantal is redelijk stabiel.

draagvlak voor voorzieningen

De woonkernen op Wieringen kennen een beperkt voorzieningenniveau. Het aanwezige winkelaanbod is het grootst in Hippolytushoef (de grootse kern). In Den Oever zijn enkele winkels gevestigd die zich richten op watersport en visserij. De aanwezigheid van enkele woonwinkels in Westerland brengt de omvang van het niet-dagelijks winkelaanbod omhoog. Wieringermeer biedt haar inwoners een redelijk compleet winkelaanbod, waaronder een paar grotere woonwinkels. Het winkelaanbod in Middenmeer is redelijk en het winkelaanbod in Slootdorp is zeer beperkt. Het draagvlak van de 12.899 inwoners in de Wieringermeer is krap voor overige voorzieningen. Bovendien zijn de afstanden die men moet afleggen om de voorzieningen te bereiken vaak groot. De belangrijkste concentratie aan overige voorzieningen zoals sportvoorzieningen, onderwijs en sociaal-culturele voorzieningen, is in Wieringerwerf aanwezig. Middenmeer en Slootdorp kennen net als Wieringerwerf één of meerdere basisscholen, een dorpshuis, een huisarts, winkels en sportvoorzieningen. Voortgezet onderwijs is alleen in Wieringerwerf aanwezig.

leefbaarheid

De gemeenten Wieringen en Wieringermeer kennen ieder een eigen geschiedenis en identiteit.

Wieringen kenmerkt en profileert zich als een voormalig eiland. Alleen al aan de uitdrukking dat je 'op' Wieringen bent en niet 'in' Wieringen, geeft aan dat het eilandgevoel nog sterk leeft. Het golvende, kleinschalige landschap, de nabijheid van de zee, overvliegende ganzen en de hoogteligging ten opzichte van de omgeving kenmerken het eiland Wieringen. Wieringen heeft een lange historie met Vikingen, visserij, landbouw en handel, die nog in Wieringen terug te vinden zijn. Momenteel wonen 8.314 personen op Wieringen. Ruim de helft daarvan leeft in Hippolytushoef, ruim een kwart in Den Oever en de rest verspreidt over Westerland, Oosterland, De Haukes, Stroe, Wester- en Oosterklief en Waard-Nieuwland. De laatste tien jaar hebben zich ongeveer 300 nieuwe bewoners in het gebied gevestigd.

De geschiedenis van de Wieringermeer gaat eigenlijk veel verder terug dan tot de beroemde droogmaking van dit gebied. Toen de Romeinen, omstreeks het begin onzer jaartelling, in deze landen kwamen, was er nog veel land, dat later aan het water ten offer viel.

Al in 1667 is er een plan gemaakt voor de drooglegging van de Zuiderzee, namelijk door Hendric Stevin. Maar dit was een zo gedurfd project dat men het nooit in uitvoering heeft durven. Naar aanleiding van een plan dat de jonge civiel ingenieur Cornelis Lely reeds in 1891 had opgesteld, kwam op 14 juni 1918 de 'Wet tot afsluiting en droogmaking der Zuiderzee' tot stand. Op 1 januari 1938 werd Wieringermeer een Openbaar Lichaam en op 1 juli 1941 werd dit nieuwe land een zelfstandige gemeente. Momenteel wonen er 12.899 personen in de Wieringermeer. De nieuwbouw van woningen is de afgelopen jaren beperkt geweest.

Beide gemeenten hebben een sterke sociale kerngebonden cohesie. De hinderbronnen in beide gemeenten zijn voornamelijk beperkt tot de hoofdinfrastructuur (A7, N99).

recreatie

huidige voorzieningen

Veel van de dagrecreatie rond Wieringen richt zich op het waterrijke karakter van het gebied. Aan het Amstelmeer ligt jachthaven De Haukes, de enige jachthaven op Wieringen. Andere waterrecreatiemogelijkheden zijn bijvoorbeeld zeiltochten en sportvissen op het IJsselmeer of de Waddenzee en kanoën op het Amstelmeer. Uit telgegevens van twee sluizen op Wieringen (de Stontelersluis in Den Oever en de Haukessluis in De Haukes) blijkt dat de pleziervaart voornamelijk in de zomermaanden (juni, juli en augustus) gebruik maakt van de sluizen. Er maakt relatief weinig beroepsvaart gebruik van de aanwezige sluizen. De Wieringermeer kent één jachthaven aan het IJsselmeer: jachthaven Marina Den Oever bij de Zuiderhaven met 300 vaste ligplaatsen. Binnen afzienbare tijd wordt bij Oude Zeug een tweede jachthaven geopend met 450 ligplaatsen.

Wieringen beschikt over een (beperkt) aantal musea en exposities. Horecagelegenheden zijn voornamelijk te vinden in de kernen Den Oever en Hippolytushoef. Ook zijn enkele cafés en snackbars te vinden bij het Lutjesstrand en bij het Amstelmeer (jachthaven). In totaal zijn op Wieringen 23 horecagelegenheden (m.n. cafés en snackbars) aanwezig. Het horeca-aanbod in de Wieringermeer is gecon-

centreerd in de kern van Wieringerwerf en bij de jachthaven Marina. In totaal zijn ongeveer 16 snackbars en cafés aanwezig in Wieringermeer. De enige grootschalige horeca-aanbieder is de Van der Valk in Wieringerwerf. Daarnaast zijn er in Wieringermeer en in Wieringen, met name in Hippolytushoef, enkele commerciële sport- en vermaakvoorzieningen aanwezig. Verder zijn er in het plangebied zes hotels en enkele campings.

Fietsers en wandelaars kunnen op Wieringen en in de Wieringermeer gebruik maken van langeafstandspaden, zoals de Zuiderzeeroute voor fietsers en het Duin- en Polderpad voor wandelaars. Ook zijn er thematische fiets- en wandelroutes: de Waddentour en de Zuiderzeetour [12.1]. Het Robbenoordbos trekt bijna een half miljoen bezoekers per jaar [12.2]. Binnen het plangebied worden de bosgebieden (Robbenoordbos en Dijkgatsbos) gewaardeerd op recreatieve kwaliteit, mede vanwege het feit dat hier een aantal fiets- en wandelroutes liggen.

toeristische sector

Tussen 1990 en 2004 is het aantal vakanties in Nederland met 23% toegenomen tot bijna 18 miljoen. In vergelijking het toerisme in Noord-Holland nam slechts met 6% toe. Aan de hand van de ligging van de regio Wieringerrandmeer zijn drie referentie regio's gekozen om een inschatting te maken van de kansen voor de Wieringerrandmeer. De Noordzee badplaatsen ontvangen jaarlijks 2,2 miljoen vakantie-gangers maar hebben een marginale stijging van 4% meegemaakt in tussen 1990 en 2004. Met de IJsselmeerkust is het nog minder goed gesteld, daar is het aantal vakanties zelfs met 9% afgenomen. De Waddeneilanden doen het beter en houden de landelijke trend met 18% stijging in het aantal vakanties redelijk bij.

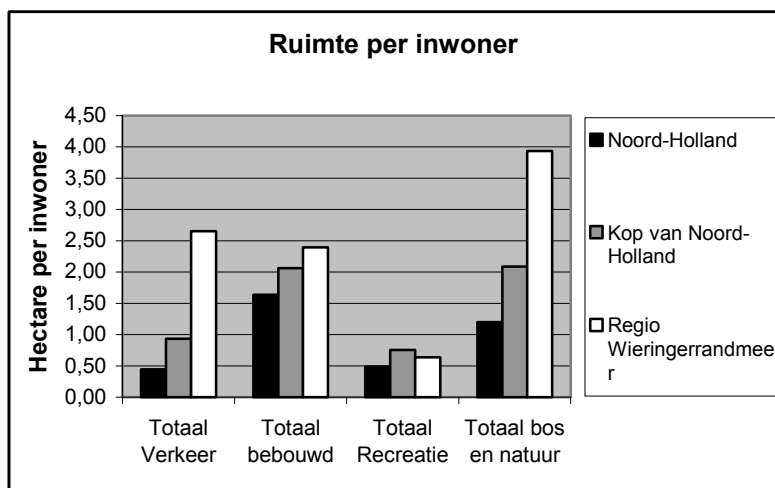
Tabel 12.4. Ontwikkeling aantal vakanties

	gebied	vakanties		
		totaal aantal vakanties per jaar x 1.000	Index totaal aantal vakanties 1990-2004 1990=100	Totaal bestedingen vakantiegangers x mln Euro
	Nederland	17.979	123	2.571
	Noord-Holland	1.755*	106*	251
Referentie	Noordzee badplaatsen	2.258	104	323
Referentie	IJsselmeerkust	813	91	116
Referentie	Waddeneilanden	954	118	136

kerncijfers CVO 2004

* Cijfers CPB 2003, 1995-2003, 1995=100

Onderstaande grafiek geeft een beeld van de verdeling van het grondgebied naar functies, uitgedrukt in areaal per inwoner. Doordat de regio Wieringerrandmeer dunner bevolkt is in verhouding tot de gehele provincie Noord-Holland is vooral het aandeel aan verkeer en natuur en bos verhoudingsgewijs ruim vertegenwoordigd. De recreatie is de enige ruimtelijke functie waarop de regio lager scoort dan de Kop van Noord-Holland als geheel. Kort gezegd kan geconcludeerd dat de regio op dit moment per saldo geen capaciteit biedt voor het aantrekken van recreanten van buiten.



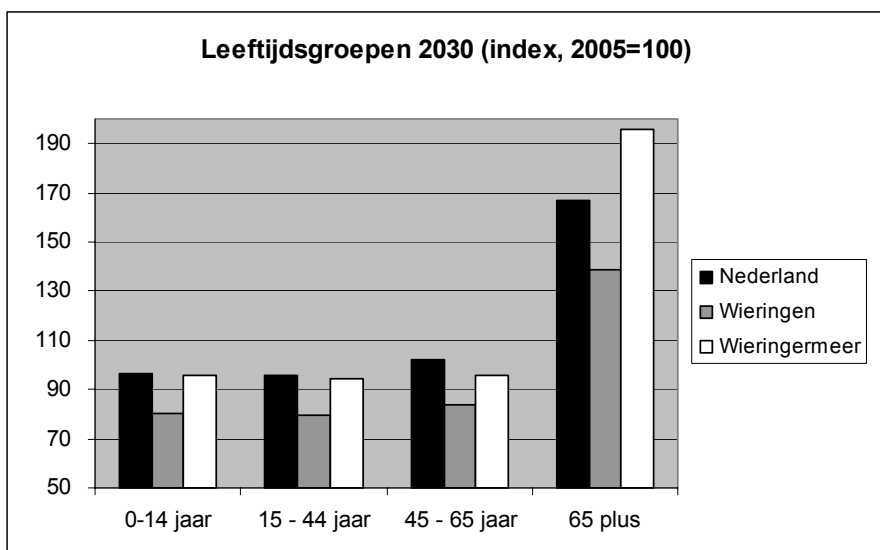
In het Alterra rapport 'Recreatietekorten in de provincie Noord-Holland' wordt voor de regio Wieringerrandmeer geconcludeerd dat er een beperkt tekort aan ruimte voor wandelen is. In deze rapportage wordt specifiek gekeken naar vraag-aanbod confrontatie binnen 10 kilometer vanaf de woonbuurt: de aantrekkingskracht op lokaal niveau. In de Macro-recreatieve verkenningen' van de Stichting Recreatie, Kennis- en Innovatiecentrum wordt de capaciteit in de regio eveneens op een gemiddeld niveau ingeschat: dus geen overcapaciteit voor recreanten van buiten. De recreatieve kwaliteit van het landelijk gebied wordt in deze studie ook matig beoordeeld.

Geconcludeerd wordt dat in Wieringermeer de laatste jaren meer huishoudens komen met een hoger inkomen, in Wieringen juist meer huishoudens met een lager inkomen.

12.2.2. Autonome ontwikkeling

demografie

Onderstaande grafiek geeft de verwachte ontwikkeling van leeftijdsgroepen tot 2030 in de gemeenten Wieringen en Wieringermeer, ten opzichte van het landelijk gemiddelde. Hierbij is te zien dat in Wieringen niet alleen een de trend van vergrijzing aanwezig is, maar veel sterker dan in Wieringermeer ook een trend van ontgroening. Het aantal personen in de leeftijdsklassen 0-14 jaar, 15-44 jaar, en 45-65 nemen richting 2030 af met 20% ten opzichte van 2005. Voor voorzieningen en winkels die nu al beperkte marges draaien zal het wegvallen van 20% van de markt dus definitief het einde betekenen. Voor Wieringermeer is de ontgroening circa 5%, echter de vergrijzing slaat daar juist extra snel toe: een groei van 95%.



De ontwikkeling van de bevolking tot 2030 staat uitgewerkt in onderstaande tabel. De gepresenteerde cijfers zijn indexcijfers ten opzichte van 2005: 110 betekent een toename van 10%, 95 een afname van 5%. De Kop van Noord-Holland is de enige regio waar nog groei te vinden is in de potentiële beroepsbevolking (de groepen tussen 15 en 65 jaar). De regio Wieringerrandmeer (WRM) laat een sterke daling zien in alle leeftijdsklassen tot 65 jaar terwijl het aan de andere kant sneller aan het vergrijzen is in vergelijking met Nederland en provincie Noord-Holland.

Tabel 12.5. Toename per leeftijdsgroep (index: 2005 = 100)

gebied	leeftijd	aandeel 2005 in%	2010	2015	2020	2030
Nederland	0-14 jaar	19	98	96	94	97
	15-44 jaar	41	97	95	94	96
	45-65 jaar	26	109	112	113	102
	65 plus	14	109	126	139	167
Noord-Holland	0-14 jaar	18	99	96	92	95
	15-44 jaar	42	96	94	92	95
	45-65 jaar	22	110	120	123	120
	65 plus	18	99	99	107	126
Kop van Noord-Holland	0-14 jaar	19	100	100	99	102
	15-44 jaar	40	101	100	101	103
	45-65 jaar	28	109	111	113	107
	65 plus	12	117	146	169	208
Regio Wieringen	0-14 jaar	19	96	92	88	90
	15-44 jaar	39	96	91	90	89
	45-65 jaar	28	103	104	103	91
	65 plus	14	115	135	151	171
Wieringen	0-14 jaar	17	93	86	83	80
	15-44 jaar	38	93	89	83	80
	45-65 jaar	28	99	97	96	84
	65 plus	16	109	120	131	139
Wieringermeer	0-14 jaar	20	98	96	92	96
	15-44 jaar	39	98	92	94	95
	45-65 jaar	28	106	109	107	95
	65 plus	13	119	146	166	196

In Nederland maken we ons al een tijd zorgen over de naderende vergrijzing: de arbeidsactieven moeten een steeds groter wordende groep van 65+ers onderhouden. In de regio Wieringerrandmeer is niet alleen de vergrijzing minstens even sterk als landelijk, de groep die voor het inkomen moet zorgen slinkt met 20%. Waar deze groep landelijk ongeveer stabiel blijft. Geconcludeerd kan worden dat de draagkracht van de regio zeer zwaar onder druk zal komen te staan.

Onderstaande tabel laat zien wat in de komende decennia de ontwikkeling van de huishoudensamenstelling in de regio zal zijn. Hierin zijn duidelijk de gevolgen van vergrijzing zichtbaar, de groep met gezinnen (met en zonder kinderen) zal afnemen terwijl de groep (alleenstaande) 65 plussers sterk groeit.

Tabel 12.6. Ontwikkeling van de huishoudensamenstelling in de regio

		huishoudens		ontwikkeling huishoudens			
		aantal	aandeel	Toename aantal			
		2005		2010	2015	2020	2030
Alleenstaand:	15-29 jaar	20	2%	25	23	17	4
	30-64 jaar	1.130	13%	116	142	221	362
	65 plus	1.046	12%	254	512	773	1.162
Gezinnen met kind:	15-29 jaar	240	3%	40	49	38	20
	30-64 jaar	3.3032	35%	-25	-80	-181	-340
	65 plus	72	1%	-9	1	13	19
Samenwonend zonder kind:	15-29 jaar	402	5%	12	8	60	62
	30-64 jaar	1.798	21%	-147	-256	-285	-410
	65 plus	739	9%	85	255	345	470

De veranderende huishoudensamenstelling heeft niet alleen sociaal-maatschappelijke consequenties (weinig leven op straat). De verschuiving naar eenpersoonshuishoudens en 65+ huishoudens heeft tevens effect op het bestedingsniveau en –patroon van huishoudens in de regio. Deze groepen hebben relatief minder te besteden dan jonge huishoudens en gezinnen. Wanneer de verschuiving normatief wordt vergeleken voor 2030 betekent dit een afname van het besteedbaar inkomen per huishouden van ca. 2.275 euro per jaar (prijspeil 2005). In totaal is dit een verlies van bijna 23 miljoen euro aan bestedingsruimte. Een verarming van het gebied, die zijn weerslag zal hebben op de nog aanwezige voorzieningen en op de neiging van jongeren om eventueel te blijven wonen in het gebied.

Geconcludeerd kan worden dat:

- de regio de komende periode - sneller dan landelijk - zal aanzienlijk vergrijzen;
- tegelijkertijd zich een sterke ontgroening voordoet: het aantal inwoners van onder de 65 jaar daalt aanzienlijk. De draagkracht van de regio komt hierdoor zwaar onder druk te staan;
- de voorzieningen hierdoor zullen verdwijnen en jongeren worden nog meer dan nu gestimuleerd om uit de regio weg te trekken;
- richting 2030 de sociale dynamiek steeds verder zal afnemen (minder 'mensen op straat', minder actief in sociale netwerken);
- het besteedbaar inkomen van de inwoners van de regio aanzienlijk daalt, doordat 65+ers geen arbeidsinkomen meer hebben: circa EUR 2.275,-- per huishouden op jaarbasis.

werkgelegenheid

Door het Centraal Planbureau wordt een viertal scenario's gehanteerd voor het maken van toekomstverkenningen voor Nederland (in Europese context) zijn de werkgelegenheids- en economische groei hierin uitgezet. De algemene trend is dat de economie in euro's harder groeit dan in banen. Dit heeft tot gevolg dat de participatiegraad en arbeidsproductiviteit zullen moeten gaan stijgen: dit zijn de motoren van de toekomstige groei.

Door vergrijzing en ontgroening zal na 2020 de economische groei voor Nederland worden afgeremd. Voor de autonome ontwikkeling voor regio Wieringerrandmeer wordt een gemiddeld groeiscenario gebruikt dat gebaseerd is op de 4 CBP scenario's. Onderstaand een overzicht van de geprognosticeerde groei in de verschillende sectoren.

Tabel 12.7. Autonome ontwikkeling procentuele werkgelegenheids- en economische groei

sector	werkgelegenheidsgroei		economische groei	
	2005-2020	2020-2040	2005-2020	2020-2040
Landbouw	-2,7%	-2,1%	0,5%	0,8%
Nijverheid (excl. bouw)	-1,1%	-1,6%	1,1%	0,8%
Bouwnijverheid	-0,1%	-0,9%	0,9%	0,3%
Handel	0,5%	0%	2,8%	2,0%
Vervoer en communicatie	0,5%	0%	4,1%	3,6%
Financiële instellingen	0,5%	-0,3%	2,4%	1,5%
Zakelijke dienstverlening (incl. horeca)	0,4%	-0,6%	1,8%	0,9%
Gezondheids- en welzijnszorg	1,4%	1,2%	2,2%	1,9%
Overige niet-commerciële dienstverlening	0,3%	-0,1%	1,5%	0,9%
Totaal	0,2%	-0,3%	2,0%	1,5%
		Redelijke groei		Ruime groei
		Matige groei		Redelijke groei
		Dalende trend		Matige groei

Het grootste economisch groeipotentieel wordt volgens het CPB gebracht vanuit financiële instellingen, vervoer en communicatie, de zakelijke dienstverlening en de gezondheids- en welzijnszorg. Vooral deze laatste zal een belangrijke functie gaan vervullen aangezien daar ook de werkgelegenheid sterk in blijft stijgen. Vooral de productiesector (landbouw, industrie en bouw) zal in Nederland slinken.

Wanneer dit beeld wordt geprojecteerd op de regio Wieringerrandmeer ontstaat een negatief sectoreffect. Doordat de regio juist een oververtegenwoordiging heeft in de sectoren die nationaal (West-Europees) het hardst te lijden krijgen, komt werkgelegenheidsafname extra hard door. De effecten²¹ voor de regio zijn in het volgende schema opgenomen. De werkgelegenheidsgroei van de afgelopen jaren (vooral in de Wieringermeer) kan niet worden gecontinueerd. Na een stabilisatie tot 2020 volgt zelfs afname van de werkgelegenheidsfunctie van de regio. Dit beeld druist recht in tegen de ambitie om voor de Kop van Noord-Holland juist een sterkere woon/werk balans te creëren.

Tabel 12.8. Huidige situatie en autonome ontwikkeling werkgelegenheids- en economische groei per sector

	werkgelegenheid in jaar				werkgelegenheidsgroei		
	banen				groei		
	2004	2010	2020	2030	2004-2010	2010-2020	2020-2030
Totaal	5.560	5.602	5.689	5.537	42	87	-153
Landbouw	460	413	345	300	-47	-68	-45
Nijverheid (excl. bouw)	1.200	1.148	1.067	959	-52	-81	-109
Bouwnijverheid	420	418	413	384	-2	-5	-29
Handel	1.060	1.097	1.161	1.158	37	64	-3
Vervoer en communicatie	180	184	191	190	4	7	0
Financiële instellingen	131	137	147	143	6	10	-4
Zakelijke dienstverlening (incl. horeca)	729	753	779	737	23	26	-42
Gezondheids- en welzijnszorg	480	529	622	711	49	93	89
Overige niet-commerciële dienstverlening	910	930	965	956	20	35	-9

²¹ De hier gepresenteerde prognose is het resultaat van een shift-and-share analyse. Kort gezegd komt het erop neer dat de toekomstige groei in deze analyse resultante is van enerzijds nationale groei per sector (zoals het CPB deze prognosticeert) en anderzijds regionale groeidynamiek per sector (zoals deze de afgelopen jaren is geweest). Regionale/gemeentelijke overprestatie per sector in het recente verleden wordt dus doorgerekend in de toekomstverwachting.

Het verlies van banen in de productiesectoren wordt in eerste instantie gecompenseerd door groei in de zorgsector, de handel en de diensten. Dit zijn echter sectoren waarbinnen de toegevoegde waarde per werknemer aanzienlijk lager ligt, en daarmee de bijdrage aan het bruto regionaal product. Wanneer deze verschuiving wordt doorgerekend loopt het verschil op naar 3.000 euro per arbeidsplaats in 2030 (prijspeil 2003). Er wordt dus aanzienlijk minder geld verdiend door bedrijven in de regio.

De verhouding tussen het aantal banen en de totale potentiële beroepsbevolking (alle personen 15-65 jaar) is een indicator voor die woon/werk balans. De Nederlandse trend is dat de balans in de afgelopen jaren sterk gestegen is, van 53% in 1994 naar 63% in 2004. Deze stijgende trend zet zich in de nationale prognoses door, maar in een minder extreme mate: naar 67% in 2030. Noord-Holland loopt wat betreft deze trend nog verder voorop: een sterke economische functionaliteit met een geschatte waarde van 72% in 2030.

Tabel 12.9. Huidige situatie en autonome ontwikkeling woonwerk balans

gebied	woonwerk balans					
	1994	1999	2004	2010	2020	2030
Nederland	53%	62%	63%	63%	65%	67%
Noord-Holland	58%	70%	69%	73%	74%	72%
Kop van Noord-Holland	38%	48%	46%	45%	46%	46%
Regio Wieringerrandmeer	30%	35%	40%	40%	42%	44%

Wordt gekeken naar de Kop van Noord-Holland en de regio Wieringerrandmeer dan ligt de woon/werk balans ver onder het landelijk gemiddelde: 46% respectievelijk 44% in 2004. De landelijke stijgende trend is ook wel hier zichtbaar, in de regio was de balans in 1994 slechts 30%, de helft lager in vergelijking met het landelijk gemiddelde. De voorspelling voor Noord-Holland is dat tot 2030 de woon/werk balans niet verder zal groeien en stabiel zal blijven. Voor de regio Wieringerrandmeer geldt een soortgelijk scenario, ware het dat hier nog enige stijging geboekt wordt op de langer termijn. Die wordt echter vooral veroorzaakt door afname van het aantal inwoners in de arbeidsactieve leeftijdperiode en niet door stijging van de werkgelegenheid/economische activiteit.

Dit effect zal in praktijk wellicht nog sterker zijn wanneer de kwalitatieve structuur van de werkgelegenheid in de beschouwing wordt opgenomen. De regio Wieringerrandmeer heeft nu een groot deel van de werkgelegenheid in de productiesector. Hoger opgeleide jongeren stromen dan ook structureel weg uit de regio naar elders. Dit maakt de transformatie naar de dienstensector en de zorg problematisch: de resources voor groei in deze sectoren zijn niet aanwezig. Het banenverlies in de productiesector kan daardoor dan niet worden gecompenseerd. Resultaat is aan de ene kant werkloosheid onder lager opgeleiden en anderzijds verdere teruggang van de woon/werk balans.

Naast de structuurontwikkelingen speelt nog een aantal bedreigende ontwikkelingen in de regio die het beeld verder kunnen verslechteren. De landbouwsector heeft een zeer zware component in de suikerbietenenteelt. Door het wegvallen van Europese subsidies (geleidelijk, in eerste instantie worden deze nog grotendeels gecompenseerd) zal het draagvlak onder de suikerbietenenteelt in Nederland vrijwel geheel wegvallen. Een vergelijkbaar effect speelt in de visserijsector – die vanuit Den Oever de laatste jaren een relatief in de sector sterke ontwikkeling laat zien. De visserij in de regio staat eveneens zwaar onder druk van Europese regelgeving.

Voor de werkgelegenheid kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- de werkgelegenheid in de regio zal niet verder groeien en op termijn gaan dalen;
- het aantal banen in de traditionele sectoren zal afnemen: landbouw, industrie en bouw;
- doordat jongeren wegtrekken uit de regio, komt de noodzakelijke groei van de zorgsector onder druk te staan: geen handen aan het bed;
- de toegevoegde waarde van de bedrijfsactiviteiten in de regio daalt per saldo: tot EUR 3.000,-- per werknemer in 2030. Doordat bedrijven minder verdienen komt er minder kapitaal de regio binnen;
- de werkgelegenheidsfunctie van de regio voor haar eigen inwoners zal niet kunnen groeien, terwijl dit een primaire ambitie is voor de Kop van Noord-Holland;

- incidentele ontwikkelingen, zoals nu in de landbouw en de visserij, versnellen de economische achteruitgang.

woningmarkt

De opgave voor woningbouw in de Kop van Noord-Holland bedraagt tussen 2004-2014 in totaal 7.500 woningen en tot 2030 in totaal 14.500 woningen [12.8]. Daarbij moet tevens worden voorzien in de behoefte aan groen wonen/ woonlandschappen [12.8]. In totaal zullen op Wieringen als het aan de gemeentelijke plannen ligt in totaal 268 nieuwe woningen worden gebouwd. In de Wieringermeer zullen vanwege de Wijkvernieuwing Slootdorp 85 woningen worden gerealiseerd. Op basis van de huidige plannen zullen daarnaast in totaal 3.650 nieuwe woningen (o.a. Robbenplaat, Wieringerwerf-Zuid) in de Wieringermeer worden gebouwd [12.12].

De vergrijzing is ook relevant voor de toekomstige situatie op het gebied van woningbouw. De verwachting is dat in 2030 er bijna twee maal zoveel 65 plussers als in 2003 zijn (gemiddeld in Nederland). Er is ten behoeve van de vergrijzing behoefte aan aangepaste woonmilieus.

draagvlak voor voorzieningen

Uit de autonome demografische ontwikkelingen (zie hiervoor) blijken een aantal belangrijke ontwikkelingen die van invloed zijn op het voorzieningenniveau in de regio:

- de regio de komende periode - sneller dan landelijk - zal aanzienlijk vergrijzen;
- tegelijkertijd zich een sterke ontgroening voordoet: het aantal inwoners van onder de 65 jaar daalt aanzienlijk;
- het besteedbaar inkomen van de inwoners van de regio aanzienlijk daalt, doordat 65+ers geen arbeidsinkomen meer hebben: circa EUR 2.275,-- per huishouden op jaarbasis;
- er is nieuwbouw van woningen gepland.

Het voorzieningenniveau zal - afgezien van de nieuwbouw van woningen - door de bovengenoemde ontwikkelingen onder druk komen te staan. Jongeren worden nog meer dan nu gestimuleerd om uit de regio weg te trekken en het gemiddeld besteedbaar inkomen neemt af.

leefbaarheid

De woningbouwopgave voor de Kop van Noord-Holland en de nieuwbouwplannen voor Wieringen en Wieringermeer zijn reeds beschreven onder het kopje 'woningbouwmarkt', te weten:

- Kop van Noord-Holland: in totaal 7.500 woningen in de periode 2004-2014 en tot 2030 in totaal 14.500 woningen [12.8] ;
- Wieringen: conform gemeentelijke plannen in totaal 268 nieuwe woningen;
- Wieringermeer: conform gemeentelijke plannen zullen vanwege de Wijkvernieuwing Slootdorp 85 woningen worden gerealiseerd. In de huidige plannen zijn daarnaast in totaal 3.650 nieuwe woningen voorzien.

Dit leidt in de komende jaren tot een beperkte (Wieringen) tot redelijke (Wieringermeer) aanwas van woningen in beide gemeenten, die naar verwachting deels wordt ingevuld door de eigen woningbehoefte en deels door nieuwkomers om ruimte te bieden voor groei, dynamiek. Deze geplande nieuwbouw kan – indien alle andere omstandigheden ook gunstig zijn – voor groei en dynamiek zorgen en daarmee de sociale cohesie positief beïnvloeden. Daarentegen heeft de veranderende huishoudensamenstelling sociaal-maatschappelijke consequenties (weinig leven op straat) en werkt daarmee duidelijk negatief op de sociale cohesie.

De belangrijkste hinderbronnen in Wieringen en de Wieringermeer zullen niet wezenlijk veranderen door autonome ontwikkelingen.

recreatie

De verwachting is dat in Nederland de komende jaren de vraag naar voorzieningen op het gebied van recreatie verder zal toenemen, mede als gevolg van de groei van de bevolking (de totale Nederlandse bevolking zal naar verwachting 18 miljoen zijn in 2030). Het algemene beeld van een toenemende vraag naar recreatieve voorzieningen in Nederland gaat eveneens op voor de Kop van Noord-Holland

en Wieringen en de Wieringermeer. Voor Noord-Holland is een tekort becijferd van recreatiemogelijkheden in de open lucht. Toerisme en recreatie bieden dus een kans om de economische ontwikkeling op Wieringen en in de Wieringermeer een impuls te geven [12.4]. Enkele concrete plannen van de provincie op het gebied van Recreatie en Toerisme zijn uitgewerkt in de Agenda Recreatie & Toerisme 2004-2007 [12.14].

Toeristische sector

Het aantal vakanties dat in Nederland wordt besteed neemt de laatste jaren gestaag toe met 1,5% per jaar. Dit zijn zowel meer vakanties van Nederlanders (meer korte vakanties) als van buitenlanders. Noord-Holland blijft hierin enigszins achter, waarschijnlijk mede doordat de capaciteit elders harder is gegroeid. Opvallend is de – beperkte – terugloop van het aantal vakanties aan de IJsselmeerkust in de referentieperiode. Een mogelijke verklaring is dat er steeds meer dagtochten plaatsvinden in de pleziervaart, welke niet als vakantie worden gerekend.

Tabel 12.10. Trend in vakanties

	gebied	trend in vakanties		
		toen(af)name aantal vakanties per jaar	aantal vakanties, prognose 2020 bij doorzetting trend	aantal vakanties bij Nederlandse groei trend (=1,5%)
		%	x 1.000	x 1.000
	Nederland	1,5	22.815	22.815
	Noord-Holland	0,73*	1.972*	2.227
Referentie	Noordzee badplaatsen	1,03	2.660	2.865
Referentie	IJsselmeerkust	-1,07	684	1.032
Referentie	Waddeneilanden	1,2	1.155	1.211

kerncijfers CVO 2004

* Cijfers CPB 2003, 1995-2003, 1995=100

De algehele groei van toerisme en recreatie in Nederland wordt ook door de sector bevestigd. Zelfs in de afgelopen jaren van magere economische ontwikkeling / teruggang weet deze sector een groei van 5% te bewerkstelligen. Ook voor de komende decennia wordt een toename verwacht, mede veroorzaakt door de toename van het aantal ouderen en door de trend naar een grotere nadruk op vrije tijd en de beleveniseconomie.

Geconcludeerd kan worden dat:

- toerisme – naast zorg – een expliciete groeimarkt is in de komende periode. Mensen gaan vaker op vakantie (ook in het binnenland) en besteden een groter deel van hun inkomen aan vrije tijd, ontspanning en vermaak;
- de regio Wieringerrandmeer vooralsnog geen capaciteit heeft om deze groei aan zich te verbinden.

12.2.3. Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de leefbaarheid in de regio onder druk komt te staan. De demografische ontwikkelingen in het gebied laten een negatieve trend zien (vergrijzing, ontgroening, afname dynamiek en besteedbaar inkomen) en ook werkgelegenheid in de regio zal niet verder groeien en op termijn gaan dalen. Het aantal banen in de traditionele sectoren - landbouw, industrie en bouw - zal afnemen. Incidentele ontwikkelingen, zoals nu in de landbouw en de visserij, versnellen de economische achteruitgang. Hierdoor zal het voorzieningenniveau in de regio onder druk komen te staan. Beide gemeenten kennen een eigen identiteit en geschiedenis en een sterke sociale cohesie. De sociale cohesie kan door de demografische ontwikkelingen onder druk komen te staan. Een tegendruk kan ontstaan door de geplande nieuwbouw van woningen. Toerisme vormt naast zorg een expliciete groeimarkt in de komende periode. De regio heeft vooralsnog geen capaciteit om deze groei aan zich te verbinden.

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de beoordeling van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen weergegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 12.11. Overzicht referentiesituatie voor sociale aspecten en recreatie

aspect	criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling
demografie	demografie	0	--
werkgelegenheid	werkgelegenheid	0	-
woon- en leefmilieu	woningmarkt	0	+
	draagvlak voor voorzieningen	-	--
	leefbaarheid	+	0
recreatie	recreatie	0/-	-

12.3. Gevolgen Halfland

Voor de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling zijn op basis van statistieken een aantal kwantitatieve gegevens te achterhalen. Voor het bepalen van de gevolgen van de aanleg van het Wieringerrandmeer voor de sociaal maatschappelijke aspecten is dat lastiger. Daarom heeft het bepalen van de gevolgen van de aanleg van het Wieringerrandmeer op basis van expert judgement plaatsgevonden.

demografie

instroom arbeidsactieven

Met de 1.845 woningen en 600 projectgerelateerde woningen bij Den Oever en Hippolythushoef die worden gebouwd stromen circa 2.400 arbeidsactieven de regio binnen (er moet niet worden gerekend op alleen maar jonge dynamische tweeverdieners, maar ook ouderen die hier vanuit opgebouwd vermogen een nieuwe omgeving te zoeken). Het autonome verlies van arbeidsactieven door vergrijzing in de regio kan hiermee ruimschoots worden gecompenseerd (deze was beraamd op circa 975). Naar schatting zal hiervan op termijn ongeveer de helft beschikbaar zijn voor de regionale arbeidsmarkt. De andere helft blijft elders werkzaam, waardoor ook arbeidsinkomen van elders de regio invloet.

Tevens ligt het arbeidsniveau van deze groep op een hoger opleidings- en ervaringsniveau. Hiermee ontstaat draag- en groeikracht voor de sectortransformatie en werkgelegenheidsgroei welke in het autonoom scenario ontbeert, voornamelijk in de zorgsector en de zakelijke diensten. De beoogde werkgelegenheidsgroei kan nu wel worden bewerkstelligd, met tegelijkertijd een aanzienlijke bijdrage aan het bruto regionaal product.

Nieuwe bewoners- en bezoekersgroepen met een andere lifestyle

De groep die besluit om de rust en ruimte van het Wieringerrandmeer in de Kop van Noord-Holland op te zoeken zal overwegend vanuit de stedelijke gebieden in de Randstad komen. Dit zijn groepen met ook een ander bestedingspatroon: een hoger lokaal bestedingspatroon (i.p.v. sparen) en vooral ook bestedingen buiten de deur (restaurants, evenementen, etc.). Commerciële voorzieningen en horeca – die in het autonoom scenario langzamerhand verdwijnen uit het gebied, behouden zo het noodzakelijk draagvlak om toch te blijven of zelfs in volume uit te breiden.

Een indirect effect is tevens dat de eigen bewoners ook meer ambassadeurs worden van de eigen regio. Bestaande netwerken in de Randstad en de rest van het land worden geïnformeerd over de leef- en verblijfskwaliteit en worden actief voor bezoek aan het gebied uitgenodigd.

werkgelegenheid

De aanleg van een Wieringerrandmeer is onmiskenbaar een omvangrijk project. Dit levert niet alleen uitstraling en allure op, maar tevens een direct economisch effect: arbeidskrachten die benodigd zijn om deze grootschalige aanleg te kunnen bewerkstelligen. Het project zal over een lange periode voor werkgelegenheid zorgen in de bouwsector. Daarnaast heeft een inrichtingsproject van deze omvang ook een aanzienlijke spin-off in het MKB (toeleverende technische en facilitaire diensten), de retail en horeca. Waar in de autonome ontwikkeling de werkgelegenheid in deze sectoren juist daalt – mede doordat afzetmogelijkheden wegvallen – wordt dus juist een nieuwe impuls aan de werkgelegenheid in de productiesector en de diensten gegeven. In plaats van een stabilisatie – en later afname – van de werkgelegenheid wordt door realisatie van het Wieringerrandmeer een toename van de werkgelegenheid gestimuleerd.

Naast grootschalig is het project ook van een hoogtechnologische waarde. Nieuwe technieken en processen op het gebied van onder meer watermanagement worden in de regio geïmplementeerd. Het is een uitdaging om dit ook af te laten stralen op de plaatsen in de omgeving: het beklijven van een modern en hoogwaardig imago. Een goede marketing, een professioneel informatiecentrum en rondleidingen/toertochten door het gebied dragen hier aan bij.

de regio wordt aantrekkelijk voor investeringen

Met de instroom van nieuwe groepen ontstaat nieuw draagvlak voor afname van producten en diensten. Ten eerste de nieuwe inwoners, maar ook de bezoekers van het gebied zijn een afzetkanaal waar vanuit een vliegwieleffect ontstaat. Het indirect effect telt hierbij veelal nog sterker dan de eerste afzettoename: wanneer dynamiek voelbaar wordt trekt deze vanzelf nieuwe stromen van investeerders aan. Nu al – in de initiatieffase – sorteren ondernemers en ondernemingen voor op het profiteren van de bedrijfsmatige mogelijkheden die ontstaan door aanleg van het Wieringerrandmeer.

stijging vastgoedwaarde in de regio

Niet alleen de nieuw te ontwikkelen woningen, maar ook het bestaande vastgoed zal een forse impuls krijgen vanuit het project. Enerzijds doordat het toevoegen van nieuwe woningen aan de voorraad, wat in de regel een prijsopdrijvend effect heeft op de bestaande woningvoorraad en de grondwaarde. Anderzijds door de toename van de kwaliteit van de woon- en verblijfsomgeving. Door de stijging van vastgoed- en grondprijzen ontstaat tevens (enige) nieuwe bestedingsruimte voor bestaande bewoners. Indirect zal ook de waarde van commercieel vastgoed en kavels op bedrijventerreinen een opwaart prijseffect krijgen door toename van de economische dynamiek.

nieuw ondernemerschap

Dynamiek in de samenleving stimuleert op termijn nieuwe initiatieven. Vooral de verjonging van de bevolking heeft in de regel een positief effect op het ondernemersschap. Maar ook de toename van het aantal vakantiegangers en dagrecreanten leidt tot nieuwe initiatieven. Daarnaast is de toeristische sector behoorlijk dynamisch en creatief. Van hieruit ontstaan weer voorwaartse en achterwaartse effecten in de bedrijfskolom.

woningmarkt

Met de aanleg van het Wieringerrandmeer speelt de regio in op een expliciete woningbehoefte: betaalbare luxe met een unieke groenblauwe omgevingskwaliteit binnen acceptabele reisafstand van het economisch kerngebied. De aantrekkingskracht vanuit dit nieuwe woonmilieu vormt een belangrijke onderlegger van de economische impuls. Via de beoogde vrij-op-naam prijzen is met normatieve hypotheekbedragen een gemiddeld huishoudeninkomen te berekenen voor de huishoudens die deze woningen zullen betrekken. Daarbij gaan we er van uit dat $\frac{3}{4}$ van de bewoners van deze woningen van buiten de regio komt, en $\frac{1}{4}$ dus van binnen de twee gemeenten. Per saldo heeft dit een effect van stijging van het gemiddeld besteedbaar inkomen van inwoners van de regio met EUR 3.500,-- (15%). Dit betekent dat in plaats van een inkomensdaling (berekend op EUR 2.275,--) per saldo juist een stijging van het gemiddeld besteedbaar inkomen zal worden gerealiseerd.

draagvlak voor voorzieningen

Direct gevolg van de bevolkingsgroei en de toestroom van toeristen en recreanten is draagvlak voor voorzieningen in een grote diversiteit. Niet alleen commerciële, maar ook maatschappelijke en zorgvoorzieningen. Voor huishoudens van middelbare leeftijd vormt het woonmilieu van het Wieringerrandmeer een grote aantrekkingskracht, voor jongeren vormt de sociale en economische dynamiek die – mede vanuit het toerisme – ontstaat een reden om in het gebied te blijven. Dit vormt de basis van nieuwe werkgelegenheid en een inkomstenbron voor ondernemers.

leefbaarheid

De sociale cohesie wordt door de aanleg van het Wieringerrandmeer door de aanwas van 1.845 nieuwe woningen en 600 projectgerelateerde woningen bij Den Oever en Hippolythushoef met grotendeels nieuwkomers:

- de nieuwkomers zorgen voor dynamiek en groei (instroom arbeidsactieven, nieuwe bewoners- en bezoekersgroepen met andere lifestyle). Dit wordt sterk positief beoordeeld;
- de aanwas van de bevolking kan bestaande structuren beïnvloeden.

De aanwas van nieuwe woningen is over een periode van circa 25 jaar voorzien, waarmee de gemiddelde aanwas van woningen op circa 75 woningen per jaar uitkomt, wat een 'organische groei' voor de regio rondom het Wieringerrandmeer betreft. De gevolgen voor de sociale cohesie zijn daardoor naar verwachting nihil.

Tijdens de eerste en tweede fase van de aanleg van het Wieringerrandmeer zijn omvangrijke graafwerkzaamheden voorzien. Bestaande en in te passen bebouwing kan hiervan hinder ondervinden. In fase 2 wordt in de huidige opzet grofweg van oost naar west gewerkt. Gezien de geringe bebouwingsdichtheid en het westelijk voortschrijdende ontgravingfront heeft dit een gunstig effect op de overlast voor derden.

recreatie

De toeristische sector zal zonder meer een belangrijke bijdrage leveren aan de economische dynamiek en de bestedingen van diverse bezoekersgroepen vormen de drager voor werkgelegenheid en ondernemerschap vanuit het gebied zelf. Op dit moment – en in het autonoom scenario – heeft de regio geen capaciteit om toeristen van buiten aan te trekken. Met het Wieringerrandmeer stijgt deze capaciteit enorm.

De gemiddelde besteding aan een vakantie in Nederland is momenteel EUR 101,-- voor korte vakanties en EUR 211,-- voor lange vakanties (bron: CVO 2003). Dagtoeristen besteden gemiddeld EUR 11,73,-- per dag (bron: NRIT 2003). Een realistische ambitie voor het Wieringerrandmeer is het kunnen aantrekken van (slechts) 1% van de vakanties die worden besteedt in de Noordzee badplaatsen, de IJsselmeerkust en de Waddeneilanden. Het aantal dagtoeristen dat bij een recreatief aanbod als het Wieringerrandmeer mag worden verwacht wordt geschat op 20.000 per jaar. De resulterende bestedingen in de toeristische sector van Wieringerrandmeer bedragen ruim 6,5 miljoen euro per jaar (prijspijs 2003).

Tabel 12.12. Prognose bestedingen toerisme

	vakantiegangers	gemiddelde besteding	totale bestedingen
1% Noordzee badplaatsen	23.000	EUR 156,00,--	EUR 3.588.000,--
1% IJsselmeerkust	8.000	EUR 156,00,--	EUR 1.248.000,--
1% Waddeneilanden	9.500	EUR 156,00,--	EUR 1.482.000,--
Dagtoeristen	20.000	EUR 11,73,--	EUR 234.600,--
Totaal			EUR 6.552.600,--

12.4. Gevolgen Waterland en Nieuwland

De verschillen in sociaal maatschappelijke effecten tussen de drie alternatieven van de aanleg van het Wieringerrandmeer zijn beperkt, omdat:

- de verschillende alternatieven grote gelijkenissen kennen wat betreft begrenzing van de ingreep, omvang van de nieuwbouw van woningen en algehele opzet van de alternatieven. De drie alternatieven verschillen met name ten aanzien van de wijze waarop met de Polder Waard-Nieuwland wordt omgegaan;
- de sociaal maatschappelijke effecten enkel kwalitatief te bepalen zijn.

Voor de demografische ontwikkeling, werkgelegenheid, woningmarkt, draagvlak voor voorzieningen, sociale cohesie en recreatie zijn geen onderscheidende sociaal maatschappelijke effecten aan te geven tussen de drie alternatieven.

Ten aanzien van de hinderaspecten zijn de verschillen ook beperkt, aangezien de ingrepen en fasering van de drie alternatieven grote gelijkenis vertonen. Wel is het totale grondverzet in Waterland iets groter, waardoor de potentiële hinder voor omwonenden beperkt groter zal zijn. In het algemeen kan echter worden gesteld, dat daar waar bestaande bebouwing in de alternatieven wordt ingepast, de kans op hinder groter is dan in het alternatief waarbij de gehele Polder Waard-Nieuwland in fase 1 wordt vergraven (Waterland). In fase 2 wordt in de huidige opzet grofweg van oost naar west gewerkt. Gezien de

geringe bebouwingsdichtheid en het westelijk voortschrijdende ontgravingfront heeft dit een gunstig effect op de overlast voor derden.

12.5. Conclusie

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling levert de aanleg van het Wieringerrandmeer een sterk positieve bijdrage aan de sociaal maatschappelijke aspecten. De verschillen tussen de drie alternatieven zijn zeer gering en komen niet tot verschil in beoordeling tot uiting.

Het project Wieringerrandmeer heeft in eerste instantie een positief economisch effect vanuit de aanleg zelf: benodigde arbeidskrachten in de bouw en diverse spin-off effecten in het MKB, de retail en de horeca. Daarnaast wordt de regio aantrekkelijk voor investeringen: nieuwe stromen van toeristen en recreanten en nieuwe inwoners die afkomen om de aantrekkelijke groen/blauwe woonomgeving. Deze afzetmarkten geven draagvlak voor lokale en regionale voorzieningen en brengen daarnaast een dynamiek op gang die ondernemersschap vanuit de omgeving zelf sterk zal stimuleren.

Ook de waarde-ontwikkeling van vastgoed en grond levert een positieve bijdrage aan de economie. Enerzijds door de ontwikkeling van woningen in een gewenst marktsegment, maar ook door toename van de woon- en verblijfskwaliteit.

Gestimuleerd door de nieuwe kwaliteit van de omgeving stromen nieuwe groepen huishoudens het gebied binnen. Het betreft vooral huishoudens van middelbare leeftijd. Jongeren anderzijds zullen eerder geneigd zijn binnen het gebied te blijven, nu sociale en economisch dynamiek ontstaat en er ook voor hoger opgeleiden en ondernemende geesten kansen binnen de eigen regio ontstaan. Naar verwachting zal per saldo het autonome verlies van 975 arbeidsactieve door het project worden gecompenseerd. De regionale arbeidsmarkt biedt hiermee ook meer arbeidsaanbod in een hoger opleidings- en ervaringsniveau, waardoor ook de kwalitatieve slag kan worden geslagen richting transformatie van de economie naar de tertiaire en kwartaire sector.

Tevens hebben de nieuwe groepen een hoger en ander bestedingspatroon. Verwacht wordt sowieso een toename van het gemiddeld besteedbaar inkomen met EUR 3.500,-- per inwoner. Een ander bestedingspatroon leidt tot meer lokale bestedingen, ook buitenshuis in horeca en evenementen. Ook het draagvlak voor voorzieningen neemt aanzienlijk toe, zowel door de demografische ontwikkeling binnen de regio als door de toestroom van toeristen en (dag)recreanten. Er wordt weer een basis gecreëerd voor werkgelegenheid en inkomsten in diverse voorzieningen, zowel commercieel als maatschappelijk, lokaal-recreatief en in de zorgsector.

De sociale cohesie wordt versterkt door aanwas van woningen in een 'organische groeitempo'. Dit biedt ruimte voor groei en dynamiek. Door de graafwerkzaamheden kan gedurende enige tijd hinder ontstaan.

De toeristische sector zal een belangrijke bijdrage leveren aan de nieuwe economische dynamiek. Ze vormt de drager voor werkgelegenheidsgroei en ondernemersschap vanuit het gebied zelf. Een voorzichtige schatting duidt op ruim EUR 6,5 miljoen aan lokale inkomsten vanuit de sector op jaarbasis.

In de navolgende tabel staat een overzicht van de beoordeling van de milieugevolgen voor het thema sociaal maatschappelijke aspecten (kwalitatieve scores: - - = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 12.13. Overzicht van de milieugevolgen voor sociaal maatschappelijke aspecten

aspect	criterium	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
demografie	leeftijdsopbouw	0	++	++	++
werkgelegenheid	werkgelegenheid	0	++	++	++
woon- en leefmilieu	woningmarkt	0	++	++	++
	draagvlak voorzieningen	0	++	++	++
	leefbaarheid	0	0/+	0/+	0/+
recreatie	recreatie	0	++	++	++

12.6. Optimalisatiemogelijkheden

De kans op overlast (geluid, trillingen en stof) voor derden wordt voornamelijk bepaald door de nadere detaillering van de alternatieven, de bodemopbouw en –kwaliteit. Immers, de grondstromen en bouwfasering worden als maatwerk op deze variabelen aangepast. In het algemeen kan echter worden gesteld, dat daar waar bestaande bebouwing in de alternatieven wordt ingepast, de kans op hinder groter is dan in het alternatief waarbij de gehele Polder Waard-Nieuwland in fase 1 vergraven wordt. In fase 2 wordt in de huidige opzet grofweg van oost naar west gewerkt. Gezien de geringe bebouwingsdichtheid en het westelijk voortschrijdende ontgravingfront heeft dit een gunstig effect op de overlast voor derden. Optimalisering van het voorkomen van hinder is mogelijk bij nadere detaillering.

13. LANDBOUW

13.1. Beoordelingswijze en -methodiek

De gemeenten Wieringen en Wieringermeer onderkennen de belangrijke rol die de landbouw speelt in het gebied en bij de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer. De effecten van de voorgenomen activiteit op de landbouw zijn bestudeerd en beoordeeld middels een afzonderlijke, niet-wettelijke Landbouw Effect Rapportage (LER). De LER is een achtergronddocument van het IER. In dit hoofdstuk vormt een samenvatting van de LER.

Doel van de LER is het in kaart brengen van de directe en indirecte effecten van de aanleg van een Wieringerrandmeer op een groot aantal aspecten gerelateerd aan de land- en tuinbouw in de gemeenten Wieringermeer en Wieringen. Hiermee worden tijdig de effecten van functiewijziging in het landelijk gebied op de huidige en toekomstige agrarische structuur in beeld gebracht. De LER beschrijft achtereenvolgens voor de landbouw en de agribusiness; de huidige situatie, de autonome ontwikkelingen, de effecten van de voorgenomen activiteit, de consequenties van een gefaseerde aanleg en de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen. Hierbij is gekeken naar:

- algemene typering van agrarische sector;
- bedrijfsvoering en –ontwikkeling;
- milieusituatie en vergunningen;
- bodem;
- hydrologie;
- infrastructuur en verkeer.

Voor de begeleiding en toetsing van de resultaten van de LER was een begeleidingsgroep ingesteld met daarin onder meer vertegenwoordigers van Land- en Tuinbouw Organisatie (LTO) Noord en het Collectief. Helaas hebben beide organisaties zich in december 2005, nog voor de aanvang van de werkelijke uitvoering van de LER, genoodzaakt gezien de deelname aan de begeleidingsgroep te beëindigen. De beoogde en door het opstellende adviesbureau sterk gewenste ondersteuning, toetsing en verificatie van de LER vanuit de praktijk is hierdoor helaas komen te vervallen. Het voorliggende hoofdstuk moet dan ook expliciet in het licht van dit handicap worden gelezen.

In de navolgende tabel staat een overzicht van de in dit IER gehanteerde aspecten en beoordelingscriteria.

Tabel 13.1. Overzicht aspecten en beoordelingscriteria voor landbouw

aspect	criterium	eenheid / parameter
Bedrijfsvoering en –ontwikkeling	Planologische duidelijkheid, beschikbaarheid gronden, verplaatsingsmogelijkheden, ziekten en plagen	kwalitatief
Milieusituatie en vergunningen	Productiemogelijkheden (inclusief gebouwen), uitbreidingsmogelijkheden, verbredingsmogelijkheden, beperkingen vanuit natuurwetgeving	kwalitatief
Bodem	Bodemstructuur, bewerkbaarheid, bewortelbaarheid, drooglegging, slemp	kwalitatief
Hydrologie	Verzilting, vernatting, beschikbaarheid zoet water	Kwalitatief
Infrastructuur en verkeer	Bereikbaarheid (huur)percelen, ligging tov agribusiness	Kwalitatief

13.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

13.2.1. Huidige situatie

agrarische bedrijven

De gemeenten Wieringen en Wieringermeer maken onderdeel uit van de regio 'De Kop van Noord-Holland'. Meer dan de helft van dit gebied bestaat uit agrarisch bouwland, waarmee het voor bijna 25% van het totale land- en tuinbouwareaal van de Provincie Noord-Holland uitmaakt. Vooral de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt zijn sterk ontwikkeld. Voor het totale *plangebied* bedraagt de omzet per jaar ongeveer 8,4 miljoen euro (uitgaande van 30 bedrijven), waarmee het een belangrijke factor in de regi-

onale economie is. Voor het totale studiegebied loopt dit cijfer op tot 118,5 miljoen euro per jaar (bij 423 bedrijven). De gemiddelde ondernemingswinst plus de vergoeding voor de eigen arbeid van een agrarisch gezin in het *studiegebied* ligt tussen de EUR 25 tot EUR 35 duizend per jaar. Deze cijfers zijn vergelijkbaar met het gemiddelde agrarische inkomen dat in de provincie Noord-Holland wordt verdiend.

De gemiddelde prijs per hectare van door agrariërs aangekochte onverpacht gras-, bouw- en tuinbouwgrond in de gemeenten Wieringen en Wieringermeer bedroeg over de periode 1998 t/m de 1ste helft van 2003 EUR 35.902 per hectare, bij een totaal verhandelde oppervlakte van 930 ha [13.27]. Deze prijs is vrijwel identiek aan het landelijke gemiddelde, maar het relatief verhandelde areaal is erg hoog: met ruim 8% kende de Wieringermeer de hoogste grondmobiliteit van Nederland. Overigens zijn de grondprijzen op Wieringen gemiddeld ongeveer EUR10.000 lager dan in de Wieringermeer.

In 2003 waren er op *Wieringen* volgens het CBS 54 landbouwbedrijven gevestigd. Van deze bedrijven bestond 74% uit graasdierbedrijven (40). Daarnaast waren er 7 akkerbouw-, 4 tuinbouw-, 2 combinatie/gemengde bedrijven en één pluimveehouderij. Het gemiddelde aantal ondernemers per bedrijf is 1,52 fte, dit geeft een totaal van 82,1 fte voor heel Wieringen. De overige bedrijvigheid in het gebied bestaat hoofdzakelijk uit agrarisch ondersteunende bedrijven. De landbouw op Wieringen levert inclusief de afgeleide bedrijvigheid regionaal in totaal 164,2 fte op en landelijk gezien 202,8 fte. De veehouderij op Wieringen wordt vooral gekenmerkt door melkvee- en schapenhouderij, daarnaast worden er op Wieringen vooral voedergewassen verbouwd. In 2003 bedroeg het gemiddelde melkquotum op Wieringen 463.750 kg per melkveebedrijf en 7.030 kg per hectare grasland en voedergewas. Dit ligt hoger dan het landelijke- en het provinciale gemiddelde.

In 2003 kende de *Wieringermeer* 369 landbouwbedrijven, 60% van de bedrijvigheid bestond op dat moment uit akkerbouw. Het gemiddelde aantal ondernemers per bedrijf is 1,15 fte, dit geeft een totaal van 424,3 fte voor heel de Wieringermeer. De overige bedrijvigheid in het gebied bestaat hoofdzakelijk uit agrarisch ondersteunende bedrijven. De landbouw in de Wieringermeer levert inclusief de afgeleide bedrijvigheid regionaal 848,6 fte op en landelijk gezien 1048,0 fte. De verkaveling is zeer rationeel met standaard breedtes en lengtes met een gemiddelde kavelgrootte van 20 ha. De akkerbouw van de Wieringermeer bestaat voor het grootste deel uit de teelt van pootaardappelen.

bodem

Op de bodemkaart schaal 1:50.000 liggen rond het toekomstige randmeer in hoofdzaak bodemtypes die zijn omschreven als associaties 'zeekleigronden met zand en lichte zavel', plaatselijk met een moerige ondergrond, Pleistocene zand en deels ook vergraven of geëgaliseerd. Lokaal is de bovengrond zwaarder met dezelfde wisselende ondergrond. Veldonderzoek ter plaatse heeft aangetoond dat de variatie in bodemopbouw op korte afstand enorm kan variëren.

De variërende grondsoorten in de Wieringermeer, samen met de klimatologische omstandigheden, maakt dit gebied bijzonder als het gaat om vermeerdering van kwalitatief hoogwaardig Ausgangsmateriaal. Ook enkele percelen op Wieringen worden gehuurd voor de pootaardappelenteelt. Pootaardappelen uit de Wieringermeer vinden hun weg over de gehele wereld en hebben de afgelopen decennia een goede reputatie opgebouwd.

De specifieke grondsoort op Wieringen is op enkele locaties goed geschikt voor bepaalde cultivars binnen de lelieteelt, terwijl delen van de Wieringermeerpolder weer beter geschikt zijn voor tulpen.

water

De drooglegging in het plangebied varieert van 2 meter in de Wieringermeerpolder tot minder dan 1 meter in Polder Waard-Nieuwland. De meest voorkomende grondwatertrappen in de Wieringermeerpolder zijn Gt IV en VI. Op Wieringen is de situatie iets natter, met als veel voorkomende grondwatertrappen III, III* en V. In de Wieringermeerpolder zijn vrijwel alle percelen gedraineerd.

De nutriëntenbelasting van het water in de Amstelmeerboezem en de voorboezem is overal hoog. Dit komt vooral doordat er veel nutriënten uit de polders worden aangevoerd. Het water is dan ook overal troebel zodat er niet of nauwelijks sprake is van enige plantengroei. Overigens vormen de waterkwali-

teit van het Amstelmeerkanaal, onder invloed van het IJsselmeer water, en de Polder Waard-Nieuwland voor wat betreft fosfaat een positieve uitzondering in het gebied. In deze Polder worden in de zomer vaak waarden beneden 0.1 mg P/l gemeten en ook in de winter zijn de gehalten meestal relatief laag.

De beschikbaarheid van zoet water voor de landbouw is vastgelegd in de nationale verdringingsreeks. Daarin heeft veiligheid de hoogste prioriteit ten aanzien van de watervoorziening, doorspoelen ten behoeve van de waterkwaliteit en waterlevering aan de landbouw hebben beide de laagste prioriteit. De afspraken ten aanzien van het aantal m³ is vastgelegd in het 'Waterakkoord Noord-Holland – IJsselmeer – Markermeer' (1992). Volgens dit akkoord mag het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier water innemen zolang er geen waterschaarste is in IJsselmeer. Is die schaarste er wel dan wordt de verdringingsreeks van toepassing.

Een groot aantal gewassen is gedeeltelijk afhankelijk van beregening. De chloridengehaltes in het grondwater van het studiegebied zijn vrij hoog. Onder invloed van zout kwelwater uit de Waddenzee is vooral in de Wieringermeerpolder en Polder Waard-Nieuwland veel chloride aanwezig. Beregening vindt veelal direct of indirect vanuit infiltratiesloten plaats. Dit zijn sloten waarbij water vanuit het Wieringerrandkanaal wordt ingelaten en zich een weg vindt door het gebied. Aan de oostkant van de Wieringermeer wordt door particuliere hevels IJsselmeer water ingelaten.

ecologie

Bitterzoet is een plantensoort die voorkomt in ruige riet- en oeverbegroeiingen. Deze soort vormt een waardplant voor de, voor de landbouw gevaarlijke, bruinrotbacterie. Op dit moment is bruinrot in de Wieringermeer onder controle. De luisdruk is door de klimatologische ligging in de huidige situatie laag. Door afwezigheid van winterwaardplanten binnen het gebied zijn luizen nauwelijks in staat de winters te overleven.

13.2.2. Autonome ontwikkeling

beleidsontwikkelingen

De toekomst van de landbouw in plan- en studiegebied wordt met name bepaald door de ontwikkelingen in enerzijds de wereldmarkt en anderzijds het landbouw/plattelandsbeleid.

Het gemeenschappelijk landbouw beleid van de EU voorziet in een verdere marktoriëntering van de sector. Daarnaast zal de open opstelling naar niet EU-landen met betrekking tot invoer meer concurrentie voor de landbouw in Nederland opleveren.

De Europese Kaderrichtlijn Water vereist een goede ecologische toestand voor de oppervlaktewateren vanaf 2015. Hierbij moet worden gedacht aan reductie van de nutriëntenbelasting, ingrepen in de hydrologie, inrichtingsmaatregelen en effectgerichte maatregelen.

In EU-verband is afgesproken alle gewasbeschermingsmiddelen opnieuw te beoordelen aan de hand van nieuwe, strengere criteria. Ondernemers in Noord-Holland zullen mogelijk meer gevolgen ondervinden van deze problematiek dan gemiddeld in Nederland. In Noord-Holland worden relatief veel (kleine) tuinbouwgewassen geteeld en deze zijn voor een fabrikant Europees gezien kleine toepassingen.

De hervorming van het mestbeleid van een normenstelsel gebaseerd op aan- en afvoer van gewassen naar een stelsel dat gebaseerd is op gebruiksnormen, heeft tot gevolg dat druk op de grondmarkt toeneemt, en forse investeringen van met name de veehouderij nodig zal zijn. Voor de akkerbouw heeft dit tot gevolg dat de schaalvergroting in de pootaardappelteelt door onder andere het huren van gronden bij de veehouderij beperkt wordt.

Provinciaal beleid onderkent het belang van de landbouw in het studiegebied. Het beleid is verder gericht op concentratie en bundeling van de glastuinbouw. Het areaal permanente bloembollenteelt zal mogelijk uitbreiden waarvoor nieuwe teeltgebieden nodig zijn. Tenslotte wordt in het plangebied ingezet op de realisatie van de robuuste ecologische verbindingzone de Noordboog. De concrete invulling van de zone moet nog worden uitgewerkt, maar wel is al duidelijk dat er wordt gestreefd naar een oppervlakte nieuwe natuur van circa 1.600 ha.

bedrijfsvoering

Het is de verwachting dat op termijn ongeveer éénderde van de agrarische bedrijven in Noord-Holland haar bedrijfsvoering zal staken en éénderde inkomsten uit een andere hoofd- of nevenarbeid (verbreding) zal zoeken. De verwachte ontwikkeling in de prijzen van gronden voor landbouw is dat de voortgaande ruimedruk in het algemeen en die op landbouwgrond in het bijzonder een verdere prijsstijging zal veroorzaken. Door het Europese liberaliseringsbeleid zullen de inkomsten uit de gangbare gewassen sterk onder druk komen te staan, wat een verschuiving teweeg zal brengen naar gewassen (groenten en bloembollen) die sterk gevoelig zijn voor overproductie. Een andere trend die waarneembaar is, is dat bedrijven gaan investeren in productierechten. Met name de verandering van productieondersteuning naar inkomensondersteuning legt beperkingen op het invullen van een landbouwkundig en economisch verantwoorde teeltrotatie.

De poot aardappelteelt is erg belangrijk in het plan- en studiegebied en zal de komende jaren veel schaalvergroting kennen. Eveneens is de teelt van suikerbieten erg belangrijk. Door hervorming van het suikerbeleid zal de productie zich gaan concentreren in enkele zeer geschikte gebieden in Nederland. Het studiegebied kan tot een van deze gebieden worden gerekend.

De eerder genoemde schaalvergroting en samenwerkingsverbanden komen ook tot uiting in een sterke banden binnen het studiegebied. Het aantal bedrijven in met name het plangebied dat qua bedrijfsomvang afhankelijk is geworden van het extra aanbod van percelen op Wieringen stijgt. De komende jaren wordt deze trend sterker.

bodem en hydrologie

Er vindt een lichte bodemdaling plaats. Als gevolg van klimaatveranderingen zullen de hydrologische omstandigheden in en rond het studiegebied veranderen. De gemiddelde grondwaterstand verandert echter niet tot 2150. In de Wieringermeerpolder wordt op langere termijn op een aantal locaties een daling van de grondwaterstand verwacht.

Naar verwachting zal de drainage-intensiteit toenemen. Door een mindere werking van het huidige drainagesysteem is de verwachting dat er op termijn tussendrainage aangelegd zal worden.

In de autonome ontwikkeling zal, als gevolg van het nieuwe mestbeleid en de KRW, de uitspoeling van N en P vanuit de landbouw verminderen. Hierdoor wordt een verbetering verwacht in de waterkwaliteit van het gebiedseigen water en van het ingelaten IJsselmeer water. In de Wieringermeer spelen hoge zoutgehalten en verzilting een belangrijke rol, ook voor de waterwensen in de toekomst. Deze sluimerende verzilting maakt het belang van het voortbestaan van een wateraanvoersysteem steeds groter in de toekomst, met name in het plangebied.

natuurontwikkeling

Als gevolg van de te verwachten autonome ontwikkeling, wordt het oppervlakte natuurgebied in de omgeving vergroot en neemt het areaal landbouwgrond af. Dit zal leiden tot effecten op de agrarische bedrijfsvoering. Volgens het 'Natuurgebiedsplan' dient in totaal 112,5 hectare nieuwe natuur te worden aangelegd. Daarnaast is in het 'Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord' een robuuste ecologische verbinding opgesteld, de Noordboog (1600 ha).

Door natuurontwikkeling kunnen meer diersoorten verblijven in het studie- en plangebied. Dit zal een grotere schadepost opleveren. De luisdruk is door de klimatologische ligging in de huidige situatie erg laag. Bij realisatie van meer natuur in de regio is er gevaar dat luizen in tegenstelling tot in de huidige situatie de winters wel kunnen overleven.

infrastructuur

Over het algemeen kan op het gebied van wegen en verkeer een autonome groei verwacht worden van zo'n 1,5% tot 2030. Daarnaast zorgt een verder gaande mechanisatie van de landbouw voor een grotere belasting van wegen en bruggen. In de toekomst zullen met name de bruggen vervangen moeten worden omdat deze niet meer voldoen aan de huidige eisen.

13.2.3. Conclusie

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de waardering van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen weergegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 13.2. Overzicht referentiesituatie voor landbouw

criterium	huidige situatie	autonome ontwikkeling
Bedrijfsvoering en –ontwikkeling	+	+
Milieusituatie en vergunningen	0	0
Bodem	0	0
Hydrologie	0	-
Infrastructuur en verkeer	0	-

13.3. Gevolgen Halfland

13.3.1. Fase 1

Naar schatting 14 agrarische bedrijven die gronden bezitten of pachten in deze polder zullen hun activiteiten moeten beëindigen dan wel verplaatsen. De sociale effecten hiervan zijn groot. De bedrijfseconomische gevolgen worden bepaald door de voorwaarden waaronder de bedrijfsbeëindiging of –verplaatsing geschiedt en de mate waarin deze effecten worden gemitigeerd door helderheid inzake het toekomstperspectief op nieuwe, alternatieve locaties.

Belangrijke gevolgen voor de landbouw, in zowel de Polder Waard-Nieuwland als de rest van het plangebied, hebben echter al vóór aanvang van fase 1 plaatsgevonden. Het van toepassing verklaren van de Wet Voorkeursrecht Gemeenten en de onzekerheid omtrent de planvorming heeft sinds april 2004 een vertragende werking op de agrarische bedrijfsontwikkeling in het plangebied.

13.3.2. Fase 2

De realisatie van de rest van het Wieringerrandmeer en de Noordboog bereikt nu het cumulatieve, directe effect dat 30 agrarische bedrijven hun bedrijfsvoering moeten beëindigen. Dit betreft minimaal 34,5 fte directe werkgelegenheid en een jaarlijkse omzet van minimaal EUR 8,4 miljoen euro.

Aan het eind van deze fase krijgen de agrarische bedrijven buiten het directe plangebied te maken met verhoogde grondwaterstanden, meer kweldruk en toenemende verzilting. Twaalf bedrijven ten zuiden van het Wieringerrandmeer hebben (alle of bijna alle) kavels in een gebied liggen waar sprake is van een duidelijke verhoging van de grondwaterstanden. Dit gaat gepaard met (de deels autonome en deels versterkte) verzilting en bodemdaling. Aan de hand van de ingebrachte gegevens en gebiedskennis trekken we de conclusie dat dit voor deze bedrijven risico's met zich meebrengt voor de teelt van aardappelen, groenten, peen en/of bloembollen. De kans is groot dat (delen van de) kavels ongeschikt worden voor tuinbouwgewassen en daarmee ook niet interessant meer zijn voor huur of verhuur. Met nadruk moet erop gewezen worden dat het ongeschikt worden van slechts een klein deel van de kavel dit de hele kavel (van 20 ha) oninteressant maakt voor de teler die gronden zoekt voor zijn teelten. Hierdoor nemen de schaderisico's toe. Aan de westkant van Wieringen betekent de mogelijke vernatting dat grote delen niet meer geschikt zijn voor weidebouw, met directe consequenties voor de bedrijfseconomische situatie van de betrokken bedrijven. Bovengenoemde effecten resulteren in inkomstendervingen, waarvan de omvang – als gevolg van de gevarieerde bodemopbouw – slechts na aanvullend onderzoek is te kwantificeren.

Voor de ondernemers wier bedrijfsbeëindiging of –verplaatsing onder fase 2 valt, duurt de overgangssituatie nog veel langer (namelijk, tot uiterlijk 2015). Dit zal een remmende werking hebben op de bedrijfsontwikkeling, immers investeringen die gedaan moeten worden in het kader van de bedrijfsontwikkeling gebeuren niet voor kortere perioden.

Het Wieringerrandmeer kan de watervoorziening voor de landbouw vanuit het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Het risico dat er in extreem droge tijden niet genoeg water is neemt in principe iets toe. Daar tegenover staat dat de bergingscapaciteit door het Wieringerrandmeer toeneemt en de fluctuatie in de tijd minder zal zijn dan op dit moment het geval is. De watervoorziening vanuit het Wieringerrandmeer is echter alleen bruikbaar voor de huidige teelten en niet voor in de toekomst mogelijk meer gevoelige gewassen, zoals bollen of glastuinbouw.

13.3.3. Fase 3 en 4

In de fasen 3 en 4 zijn er geen additionele effecten op de landbouwkundige situatie te verwachten. Een uitzondering vormt de schade door foeragerende vogels als ganzen en smienten, met name aan wintergranen. Met de (autonome) ontwikkeling van de Noordboog zou ook de kans op perzikbladluis kunnen toenemen. Met betrekking tot de incidentie van bruinrot verwachten wij geen significante effecten in deze fase van de aanleg van het Wieringerrandmeer.

13.4. Gevolgen Waterland

hydrologie

Waterland resulteert t.o.v. Halfland niet in een significant grotere grondwaterstandstijging (zie hoofdstuk 5). De grondwaterstandsveranderingen bij Waterland zijn in fase 1 al grotendeels vergelijkbaar met die bij Halfland in fase 2. Het resultaat na volledige uitvoering is vergelijkbaar, alleen ten noorden van Polder Waard-Nieuwland treedt bij Waterland een extra stijging van de grondwaterstand op van 5 tot 10 cm. De wegzijging vanuit het Wieringerrandmeer is bij Waterland minder dan bij Halfland. De zoutbelasting van Waterland is minder dan bij Halfland. Het verschil wordt veroorzaakt doordat de verzoetende werking vanuit het Wieringerrandmeer ten opzichte van Halfland wordt versterkt. De verschillen voor de landbouw zijn over het algemeen echter klein.

natuur

De effecten voor de natuur bij Waterland zullen vergelijkbaar zijn met die van Halfland. Wel wordt het areaal rietlanden groter: 176 t.o.v. 53 hectare.

landbouw

De effecten voor de landbouw volgens de alternatiefberekening voor Waterland zijn vrijwel gelijk aan Halfland. Wel is nog de vraag of meer duidelijkheid over de exacte bodemopbouw van de Polder Waard-Nieuwland nieuwe inzichten in de hydrologische effecten oplevert.

De toename van het areaal rietlanden betekent mogelijk meer bitterzoet. Deze soort vormt een waardplant voor de, voor de landbouw gevaarlijke, bruinrotbacterie en groeit in ruige rietlanden en oeverbegroeiingen. Bij een goed beheer kan dit echter onder controle worden gehouden.

Bij Waterland is het wateroppervlak groter wat meer ganzen en smienten aan zal trekken. Deze vogels kunnen behoorlijke vraatschade aanrichten aan landbouwgewassen.

13.5. Gevolgen Nieuwland

hydrologie

De veranderingen van grondwaterstanden in Nieuwland zullen gelijk of iets kleiner zijn dan bij Halfland. In dit alternatief wordt de Polder Waard-Nieuwland gehandhaafd. De zoutbelasting en kwel naar deze polder zullen echter groter worden dan bij Halfland. Dit wordt ook veroorzaakt door de grotere voorboezem. In de omliggende poldergebieden zal daartegenover de toename van kwel kleiner zijn dan de veranderingen voor Halfland.

natuur

De positieve effecten voor de natuur bij Nieuwland zal minder groot zijn dan bij Halfland. Verwacht wordt dat de grondwaterstand iets minder zal stijgen.

landbouw

De effecten voor de landbouw voor Nieuwland zijn vrijwel gelijk aan Halfland. De vermindering van de doelrealisatie voor de landbouw zal niet meer toenemen dan de berekende doelrealisatie voor Halfland. Hierbij is nog wel belangrijk of in de visie voor Nieuwland en in mindere mate Halfland, waar gesproken wordt over grazende schapen tussen de woonbuurten, dit betekend dat er ruimte is voor (extensieve) veeteelt.

13.6. Conclusie

De omvang van de effecten van de voorgenomen activiteit wordt in hoge mate bepaald door de status van de robuuste verbinding de Noordboog. Waar de aanleg van de Noordboog als autonome ontwikkeling wordt beschouwd, heeft dit als consequentie dat de realisatie van het Wieringerrandmeer geen directe gevolgen voor de landbouw in het plangebied heeft.

Het van toepassing verklaren van de Wet Voorkeursrecht Gemeenten en de voortdurende onzekerheid omtrent de planvorming heeft sinds april 2004 een vertragende werking op de agrarische bedrijfsontwikkeling in het plangebied.

De realisatie van het Wieringerrandmeer, inclusief de robuuste verbinding de Noordboog, heeft het directe effect dat 30 agrarische bedrijven hun bedrijfsvoering zullen moeten beëindigen. Dit betreft minimaal 34,5 fte directe werkgelegenheid en een jaarlijkse omzet van minimaal € 8.4 miljoen euro. Daar moet wel tegenover worden gezet dat naar schatting 20% van deze bedrijven sowieso in de nabije toekomst hun bedrijf wilden beëindigen.

De bedrijfsvoering van agrarische bedrijven buiten het directe plangebied krijgt te maken met verhoogde grondwaterstanden, meer kweldruk en toenemende verzilting. Twaalf bedrijven ten zuiden van het Wieringerrandmeer hebben (alle of bijna alle) kavels in een gebied liggen waar sprake is van een verhoging van de grondwaterstanden. Dit gaat gepaard met (de deels autonome en deels versterkte) verzilting en bodemdaling. Aan de hand van de ingebrachte gegevens en gebiedskennis trekken we de conclusie dat dit voor deze bedrijven risico's met zich meebrengt voor de teelt van aardappelen, groenten, peen en/of bloembollen. De kans bestaat dat (delen van de) kavels ongeschikt worden voor tuinbouwgewassen en daarmee ook niet interessant meer zijn voor huur of verhuur. Aan de westkant van Wieringen betekent de mogelijke vernatting dat delen niet meer geschikt zijn voor weidebouw, met directe consequenties voor de bedrijfseconomische situatie van de betrokken bedrijven. Boven genoemde effecten resulteren in inkomstendervingen, waarvan de omvang – als gevolg van de gevarieerde bodemopbouw – slechts na aanvullend onderzoek is te kwantificeren.

Het Wieringerrandmeer kan de watervoorziening voor de landbouw vanuit het Amstelmeerkanaal overnemen en water leveren met een vergelijkbare kwaliteit. Het risico dat er in extreem droge tijden niet genoeg water is neemt in principe iets toe. Daar tegenover staat dat de bergingscapaciteit door het Wieringerrandmeer toeneemt en de fluctuatie in de tijd minder zal zijn dan op dit moment het geval is. De watervoorziening vanuit het Wieringerrandmeer is echter alleen bruikbaar voor de huidige teelten en niet voor in de toekomst mogelijk meer gevoelige gewassen, zoals bollen of glastuinbouw.

Voor de overige bedrijven in het studiegebied blijft een betrouwbare toevoer van zoet water cruciaal. Handhaving van de huidige situatie (beschikbare waterkwantiteit en -kwaliteit) is daarbij het uitgangspunt. Daarbij is opgemerkt dat het vergroten van de wateraanvoer, zelfs van goede kwaliteit, en het vergroten van beregeningsgiften geen soelaas biedt om een risico van versterkte verzilting tegen te gaan (slempgevoeligheid, netto capillaire werking).

Extra (tussen)drainage kan de problemen in percelen die lijden onder versterkte kweldruk als gevolg van de aanleg van het Wieringerrandmeer ondervangen. Dergelijke ingrepen zijn echter maatwerk, potentieel kostbaar en bovendien pas achteraf te realiseren, als er al schade is opgetreden (als gevolg van de gevarieerde bodemopbouw).

De agrarische bedrijven in het studiegebied (buiten het plangebied) worden in de huidige situatie niet wezenlijk belemmerd door het voorkomen van beschermde gebieden en soorten rondom het plangebied. Ook de schade door foeragerende vogels, onkruiden en de incidentie van bruinrot (waardplant bitterzoet) en perzikbladluis zijn beperkt. De realisatie van het Wieringerrandmeer zal de schade door vogels als ganzen en smienten, met name aan wintergranen, doen toenemen. Met de (autonome) ontwikkeling van de Noordboog zou ook de kans op perzikbladluis kunnen toenemen. Met betrekking tot de incidentie van bruinrot verwachten wij geen significante effecten van de aanleg van het Wieringerrandmeer.

De realisatie heeft het indirecte effect dat in de agribusiness gelieerd aan de direct getroffen bedrijven nog eens minimaal 34,5 fte arbeidsplaatsen verdwijnen in de gemeenten Wieringen en Wieringermeer zelf en nogmaals 10 fte in de rest van Nederland. De MKBA studie becijfert zelfs een verlies van 12 fulltime banen voor loonwerkers en nog eens 51 fulltime arbeidsplaatsen in de toelevering, verwerking en distributie.

Het agrarische verkeer tussen Wieringen en Wieringermeer wordt belemmerd door de situatie bij De Haukes en het wegvallen van de verbindingen (met uitzondering van de noord-oost hoek van de Wieringermeer). Door deze 'breuk' wordt het voor 10 á 12 ondernemers ten zuiden van het aan te leggen Wieringerrandmeer moeilijker om percelen te huren van ondernemers op het voormalige eiland Wieringen. Beide groepen ondernemers lijden hierdoor schade.

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de conclusies weergegeven (kwalitatieve scores: -- = zeer negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief en ++ = zeer positief):

Tabel 13.3. Overzicht conclusies voor landbouw

criterium	referentiesituatie	Halfland	Waterland	Nieuwland
Bedrijfsvoering en –ontwikkeling	0	--	--	--
Milieusituatie en vergunningen	0	-	-	-
Bodem	0	0	0	0
Hydrologie	0	0	-	0
Infrastructuur en verkeer	0	-	-	-

13.7. Optimalisatiemogelijkheden

De belangrijkste mitigerende maatregel die kan worden genomen is het zo spoedig mogelijk wegnemen van de onduidelijkheid omtrent de planvorming en –uitvoering. Door de fasering te versnellen en bijvoorbeeld de start van Fase II te vervroegen kan schade aan de bedrijfsvoering en het ondernemerschap worden voorkomen. Belangrijk is dat ondernemers zo snel mogelijk verplaatst worden en dat men vooral snel het tijdsspan duidelijk heeft waarop dit zal gebeuren.

Er moet worden opgemerkt dat (extra) beregening zorgt voor een aanvulling van de waterbehoefte, maar het de grote rol van het capillaire water niet kan vervangen. De gronden buiten het plangebied lenen zich er niet voor om vaker dan 2 à 3 keer per seizoen te beregenen.

Een tussendrainage kan de kweldruk verminderen, maar het is de vraag of dit overal met de gangbare drainage goed uitpakt. Door de grillige bodemopbouw van het gebied zal er maatwerk nodig zijn, afgestemd op lokale verschillen die pas aan het licht komen als de overlast zich al heeft gemanifesteerd. Afhankelijk van de situatie kan drainage met een beter waterdoorlatende omhulling nodig zijn of mogelijk zelfs met een sleufvulling (met schelpen of grof zand boven de drain).

In de open ruimte tussen de geplande woningbouw in de Polder Waard-Nieuwland is volop ruimte voor agrarisch (mede-)gebruik, bijvoorbeeld in de vorm van schapenhouderij of extensieve veeteelt. Met het beschikbaar stellen van deze gronden voor de landbouw kan aan de extensiveringsbehoefte van veel bedrijven tegemoet worden gekomen.

In overleg met de landbouwsector kan daarnaast de provincie, via aanpassingen in het natuurgebiedsplan, gebruikers van de door vernatting en verzilting meest getroffen percelen de mogelijkheid bieden om Programma Beheer pakketten aan te gaan waarmee de inkomstenderving wordt gecompenseerd

14. MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN-BATEN ANALYSE

Een MKBA is een integraal afwegingsinstrument dat alle huidige en toekomstige maatschappelijke voor- en nadelen van een ruimtelijke ingreep tegen elkaar afweegt door ze in geld uit te drukken. Omdat een MKBA de voor- en nadelen van alle betrokkenen - overheid, bedrijven en burgers - in beeld brengt, is de MKBA sectoroverschrijdend. Wanneer de baten groter zijn dan de kosten is een project maatschappelijk gezien verantwoord. In een natuur- en milieu-inclusieve MKBA gaat het in principe niet alleen om financiële kosten en opbrengsten maar ook om positieve en negatieve effecten van een project op natuur, milieu en andere omgevingskwaliteiten. Wanneer deze effecten niet worden meegenomen in de MKBA, betekent dit dat deze effecten alleen via een strategische milieubeoordeling (s.m.b.) de besluitvorming bereiken. Hierdoor wordt er aan voorbij gegaan dat natuur, milieu en andere omgevingskwaliteiten ook maatschappelijke baten hebben en ontstaat ten onrechte het beeld dat die alleen maar geld kosten.

14.1. Waarom wordt een MKBA toegepast?

Een s.m.b. en een MKBA worden vaak naast elkaar toegepast. Het verschil tussen beiden is dat de MER de fysieke effecten van een project in kaart brengt. Een MKBA brengt de welvaartseffecten van deze fysieke effecten in beeld, wat resulteert in een oordeel over de maatschappelijke rentabiliteit van het project. Een MKBA voor het Wieringerrandmeer laat dus zien of het project naast financiële voordelen, ook regionaal economische, groene en blauwe baten biedt. Als dit zo is kan worden geconcludeerd dat het Wieringerrandmeer een maatschappelijk rendabele investering is.

Het doel van deze MKBA is om vanuit het oogpunt van maatschappelijke kosten en baten een antwoord te geven op de beslisvraag:

Draagt het Wieringerrandmeer bij aan de maatschappelijke welvaart in de regio? Welk alternatief biedt daarbij het meest voordelige saldo van kosten en baten?

14.2. Regionale MKBA

In deze MKBA worden de resultaten voor de regio weergegeven. De regio is hierbij gedefinieerd als de gemeenten Wieringen en Wieringermeer. Dit betekent dat kosten en baten die tengevolge van de aanleg van het Wieringerrandmeer buiten deze gemeenten vallen in principe niet worden meegenomen. Het betekent tevens dat er baten in rekening worden gebracht die vanuit nationaal perspectief geen welvaartseffect maar juist een welvaartsverschuiving vormen. Hierbij wordt opgemerkt dat het niet voor alle posten goed mogelijk is om deze ruimtelijke afbakening strikt te hanteren.

14.3. Afstemming IER

In de Integrale Effect Rapportage (IER) zijn de fysieke effecten die het Wieringerrandmeer heeft op haar omgeving inzichtelijk gemaakt. De MKBA neemt de fysieke effecten uit de IER als vertrekpunt en vertaalt deze naar welvaartseffecten in Euro's. Een en ander betekent niet dat in de IER en MKBA dezelfde effecten staan, maar wel dat beiden op een zelfde leest zijn geschoeid.

14.4. Werkwijze

Voor het opstellen van het MKBA voor het Wieringerrandmeer zijn de volgende stappen doorlopen:

1. beschrijving nulalternatief en de projectalternatieven;
2. bepaling van de belangrijkste fysieke effecten van de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief;
3. vertaling van fysieke effecten naar welvaartseffecten;
4. kwantificering en monetarisering van welvaartseffecten;
5. discontering en saldering;
6. gevoeligheidsanalyses.

14.5. Kosten en baten

Tabel 14.1. geeft een samenvattend overzicht van de kosten, de baten en het kostenbatensaldo van Halfland en Waterland. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen rode, groene en blauwe baten.

Tabel 14.1. Samenvatting kosten en baten Halfland en Waterland (contante waarden, bij 4% interest)

miljoen Euro	Halfland	Waterland
Kosten	400	404
subtotaal exploitatiebaten	415	417
subtotaal regionale ontwikkelingsbaten	66	66
totale rode baten	481	482
subtotaal landbouwbaten	-27	-28
subtotaal natuurbaten	28	35
totale groene baten	2	7
subtotaal waterkwantiteitsbaten*	63	67
totale blauwe baten	63	67
Totale baten	545	556
Saldo	145	152

* Waterkwantiteitsbaten vallen onder natuurbaten, omdat natuur (de vegetatie) tot waterzuivering leidt.

Uit de tabel blijkt dat zowel Halfland als Waterland een positief saldo hebben van respectievelijk EUR 145 en EUR 152 miljoen. Dit betekent dat beide alternatieven een maatschappelijk verantwoorde investering zijn.

Uit de tabel blijkt tevens dat beide investeringen ook financieel aantrekkelijk zijn. Het verschil tussen de exploitatiekosten is immers voor Halfland EUR 15 miljoen (415-400) en voor Waterland EUR 13 miljoen (417-404)²². Financieel gezien is Halfland dus iets aantrekkelijker dan Waterland, maar maatschappelijk gezien is het precies omgekeerd.

Evenals de financiële baten, zijn ook de publieke baten voor de regionale economie (bereikbaarheid, woongenot, instandhouding voorzieningen e.d.) positief voor beide alternatieven. Dit ondanks het feit dat er reistijdverliezen optreden, met extra milieu-uitstoot tot gevolg. Uit de detailberekeningen in bijlage 1 en 2 kan worden afgeleid dat deze een negatieve waarde van ca. EUR 8 miljoen vertegenwoordigen.

Uit Tabel 14.1. volgt dat de landbouwbaten voor beide alternatieven negatief zijn: kosten dus. Dit komt voornamelijk doordat er agrarische productiewaarde verloren gaat. Hier staan weliswaar milieubaten, van minder nitraat en fosfaatinput in het milieu tegenover, maar netto is het resultaat negatief (respectievelijk EUR 27 miljoen en EUR 28 miljoen).

Het iets gunstigere saldo van Waterland is grotendeels toe te schrijven aan hogere natuurbaten en hogere waterkwantiteitsbaten. Uit detailberekeningen van deze natuurbaten blijkt dat met name uitgespaarde natuurontwikkelingskosten in verband met de Noordboog en de baten fosfaatzuivering door riet-ruigtevegetaties het verschil tussen Halfland en Waterland veroorzaken. Het oppervlak aan riet-ruigtevegetaties is het grootst in Waterland. Andere natuurbaten die zorgen voor het verschil tussen Halfland en Waterland zijn koolstofvastlegging in biomassa door bomen, hetgeen bijdraagt aan bescherming tegen klimaatverandering. Deze bomen, onderverdeeld in naald- en loofbos, brengen daarnaast nog een aantal andere interessante baten voort waaronder de afvang van fijn stof, stikstofdioxide en zwaveldioxide. De afvang leidt tot een verbeterde luchtkwaliteit, hetgeen volksgezondheidsschade²³ voorkomt. Al deze baten zijn gemonetariseerd aan de hand van standaard prijskaartjes. Kortom: ondanks het feit dat Halfland meer bosbaten heeft dan Waterland, zorgen de baten van de riet-ruigtevegetatie er voor dat de natuurbaten van Waterland die van Halfland overtreffen.

Naast natuurbaten veroorzaken ook de waterkwantiteitsbaten een verschil tussen Halfland en Waterland. De baten van vermeden schade door wateroverlast zijn het grootst bij Waterland. Dit is logisch want Waterland bergt meer water en draagt daardoor meer bij aan de veiligheid dan Halfland.

²² Het gaat hierbij om de exploitatie van grond- en vastgoed en voorzieningen (zoals detailhandel en dergelijke)

²³ Het gaat hierbij om aandoeningen zoals longemfyseem, waaraan in Nederland momenteel elk jaar nog patiënten sterven.

Nieuwland

Het alternatief Nieuwland is niet expliciet berekend, maar heeft naar verwachting net als de alternatieven Halfland en Waterland een positief saldo maar zal wel lager uitvallen. Hoewel het alternatief Nieuwland sterk overeenkomt met Halfland, wordt in het alternatief Nieuwland de Polder Waard Nieuwland niet afgegraven en zal het Wieringerrandmeer kleiner blijven dan in de andere alternatieven. Om die reden zal er ook minder ruimte zijn voor aquacultuur die een belangrijke baat vormt. Ook de baat vermeden schade door wateroverlast valt is minder evenals (een beperktere) toename aan zwemrecreatie. Hiertegenover staat dat de investeringskosten lager zullen uitvallen, doordat de Polder Waard Nieuwland niet wordt afgegraven. Een grote post als verlies aan landbouwkundige productie verschilt niet van het alternatief Halfland, omdat het verlies in landbouwareaal gelijk blijft.

regionaal versus nationaal

De resultaten zoals gepresenteerd in Tabel 14.1. betreffen regionale kosten en baten. Dit betekent dat er kosten, maar vooral baten, in rekening gebracht zijn, die vanuit nationaal perspectief slecht een verschuiving tussen regio's vormen. Dit geldt met name voor een deel van exploitatiebaten die onder andere betrekking hebben op extra winsten van detailhandel en recreatieondernemingen. Zo zijn recreatiebaten bijvoorbeeld geraamd op basis van percentages van de recreatiestromen in het Waddengebied en de Noordzeekust. Wanneer we deze verschuivingen buiten beschouwing laten, verkrijgen we inzicht in de kostenbatenverhouding van het Wieringerrandmeerproject vanuit nationaal perspectief. Onderstaande tabel toont de resultaten van de kostenbatenanalyse vanuit dit perspectief.

Tabel 14.2. Kosten en baten vanuit nationaal perspectief (contante waarden in miljoenen Euro, bij 4% interest)

	Halfland	Waterland
Kosten	400	404
subtotaal exploitatiebaten	410	412
subtotaal regionale ontwikkelingsbaten	66	66
totale rode baten	476	477
subtotaal landbouwbaten	-27	-28
subtotaal natuurbaten	26	33
totale groene baten	0	5
subtotaal waterkwantiteitsbaten	63	67
totale blauwe baten	63	67
Totale baten	538	549
Saldo	138	145

Uit bovenstaande tabel volgt dat het saldo vanuit nationaal perspectief circa EUR 7 miljoen lager is dan vanuit regionaal perspectief. Dit betekent dat het project vanuit beide perspectieven een verantwoorde investering vormt.

14.6. Gevoeligheidsanalyses

Op de uitkomsten van de MKBA zijn gevoeligheidsanalyses toegepast op die posten die èn van doorslaggevende invloed kunnen zijn op het saldo èn bijzondere onzekerheden bevatten. Gevoeligheidsanalyses zijn uitgevoerd voor:

- de kosten van grond- en vastgoedontwikkeling;
- de baten van grond- en vastgoedontwikkeling;
- reistijdverliezen;
- verkeersveiligheidsbaten;
- de baten van aquacultures;
- zwemrecreatiebaten.

Uit de gevoeligheidsanalyses blijkt dat alleen andere uitgangspunten voor de posten verkeersveiligheid, aquacultuur en zwemrecreatie een significante invloed kunnen hebben op het kostenbatensaldo van zowel Halfland als Waterland. In het geval alle drie deze posten ongunstig uitpakken blijven de baten van het Wieringerrandmeer groter zijn dan de kosten.

14.7. Conclusie

Op grond van de in dit onderzoek uitgevoerde MKBA kan worden geconcludeerd dat de aanleg van het Wieringerrandmeer zowel vanuit nationaal als regionaal perspectief een verantwoorde investering is. Dit omdat de baten de kosten overtreffen.

Hoewel alle kosten en baten geraamd zijn op basis van kengetallen en soms ook aannamen, blijkt uit verschillende gevoeligheidsanalyses dat de resultaten robuust zijn: zelfs wanneer een aantal grote posten zou wegvallen, blijft het kostenbatensaldo positief.

Een interessante bevinding is dat vanuit financieel perspectief Halfland iets aantrekkelijker is dan Waterland, terwijl vanuit maatschappelijk perspectief het omgekeerde geldt. Dit komt doordat Waterland grotere natuur- en waterkwaliteitsbaten heeft dan Halfland. Gezien de geringe verschillen tussen beide alternatieven, zowel qua financieel als maatschappelijk saldo, kan echter worden geconcludeerd, dat beide alternatieven om het even zijn.

15. LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET EVALUATIE

15.1. Leemten in kennis en informatie

geohydrologie

Monitoring van grondwaterkwantiteit en kwaliteit is essentieel. Doordat de uitvoering van het totale project bijna 15 jaar bestrijkt, kan monitoringsdata verzameld tijdens aanloopfase en de uitvoering worden gebruikt om maatregelen te nemen tegen eventueel onvoorziene nadelige effecten. Concreet moet het geohydrologische monitoringsprogramma het volgende omvatten:

- de freatische grondwaterstanden en stijghoogten in de directe omgeving van het toekomstige Wieringerrandmeer;
- de grondwaterkwaliteitsmetingen (met name chloride);

Eind 2005 is een meetnetwerk geïnstalleerd waarmee bovenstaande aspecten worden gemeten. Het is essentieel dat deze monitoring wordt gecontinueerd tot ten minste 20 jaar na aanleg van het Wieringerrandmeer. Daarnaast moet de verzamelde data regelmatig worden geëvalueerd. Het is belangrijk dat de monitoringsdata na voltooiing van Fase 1 wordt geëvalueerd voordat Fase 2 begint. De data kan worden gebruikt om de uitkomsten van de modelberekeningen te valideren.

Tijdens het geohydrologisch onderzoek zijn een aantal onzekerheden naar voren gekomen waar aanvullend onderzoek voor wordt aanbevolen.

- de geohydrologische parameters van de watervoerende en waterremmende lagen. Voor de modellering is gebruik gemaakt van REGIS gegevens en gekalibreerd op peilbuismetingen. In de nabijheid van het Wieringerrandmeer zijn de REGIS gegevens gebaseerd op boorbeschrijvingen. Afhankelijk van het aantal en kwaliteit van de boorbeschrijvingen, zit er een onzekerheid aan deze data;
- de intreeweerstand van het Wieringerrandmeer. Voor de huidige studie is een conservatief lage waarde aangehouden. Indien deze hoger blijkt te zijn, zullen de effecten minder groot zijn;
- de drainageweerstand van de poldergebieden is bepaald door kalibratie van het grondwatermodel op lokaal gemeten afvoeren en grondwaterstanden. De afvoerinformatie was echter beperkt tot een gering aantal jaren. Indien de werkelijke drainageweerstand afwijkt van de met modelkalibratie bepaalde waarde, zullen de effecten voor de landbouw anders zijn;
- er wordt daarom aanbevolen een evaluatie uit te voeren (of veldinventarisatie) van de huidige toestand drainagesysteem in combinatie met bodemopbouw in een strook van circa 1000 m langs het Wieringerrandmeer. Indien het drainagesysteem in de huidige staat slecht is, zal de vernatting van landbouwgrond door aanleg van het Wieringerrandmeer groter zijn;
- de natuurdoeltypekartering is erg algemeen van aard om een nauwkeurige gewenste grondwaterregime te definiëren;
- de bodemkartering gebruikt in het WaterNOOD instrumentarium is uitgevoerd op een schaal van 1:50.000. De effecten berekend met het WaterNOOD instrumentarium geven derhalve een regionale inschatting en zijn niet toepasbaar op perceel of kavelniveau;
- de berekende opbrengstderving met het WaterNOOD instrumentarium houdt geen rekening met interne slemp of structuurbederf. Uit de praktijkervaring van DLV blijkt dat dit kan optreden in de kalkrijke zavelige grond in de Wieringermeerpolder.

waterkwantiteit

In het gebied treedt bodemdaling op. Voor 2030 wordt een bodemdaling verwacht van 4 cm. Indien het boezempeil deze daling volgt heeft dit een negatief effect op de afvoercapaciteit. Indien het boezempeil gehandhaafd blijft kunnen mogelijk de kaden en dijken te laag zijn. Het Wieringerrandmeer heeft geen effect op de bodemdaling.

waterkwaliteit en aquatische ecologie

optimaal doorspoeldebiet

Het optimaliseren van het doorspoeldebiet is een complexe zaak. In het kader van deze studie kunnen daar geen verdere uitspraken over worden gedaan. Er is gekozen voor een veilig geacht scenario (20

dagen). In hoeverre kan worden volstaan met een lager doorspoeldebiet kan nu niet worden gezegd maar kan mogelijk door modelstudie nader worden onderzocht.

Overigens is het verstandig om bij het ontwerp van een watersysteem rekening te houden met de eis dat het moet kunnen worden doorgespoeld op het moment dat er algenproblemen zijn. In hoeverre doorspoelen ook altijd nodig zal zijn, kan dan later (proefondervindelijk) worden vastgesteld.

kwaliteit van de waterbodem en verwerken bouwvoor

De waterbodem van het Wieringerrandmeer is in potentie een belangrijke bron van nutriënten. Dit geldt voor de bouwvoor en voor de dieper gelegen bodems die de toekomstige waterbodem zullen vormen. Over de bodems in het gebied zijn thans beperkt gegevens beschikbaar. Er zijn geen bepalingen uitgevoerd ten aanzien van nutriëntengehalten en de naleveringspotenties voor nutriënten.

Op voorhand kan wel de verwachting worden uitgesproken dat de bodems voedselrijk zijn, dat geldt zeker voor de bouwvoor. Deze is na jarenlange bemesting opgeladen met nutriënten die, zodra het onder water wordt gezet, worden nageleverd naar de waterfase. Afhankelijk van de mate van oplading van de bouwvoor en de kwaliteit van de dieper gelegen bodem is het verwerken van de bouwvoor wel of niet een optie. Ondanks het feit dat de watersystemen in de alternatieven verblijftijdgestuurd zijn (doorspoelen) en de nutriënten er dus wat minder toe doen, blijft het beperken van de nutriëntenbelasting een belangrijke doelstelling. Voor het systeem zelf kan de bodem het verschil tussen helder en troebel uitmaken. Tevens moet er, met het oog op afwenteling naar benedenstrooms gelegen watersystemen (Amstelmeer / Waddenzee) en een algemeen geldend zorgvuldigheidsbeginsel, rekening worden gehouden met de nutriënten vanuit de (toekomstige) waterbodem. De Europese Kaderrichtlijn Water vereist ook dat alle mogelijke maatregelen die redelijkerwijze in aanmerking komen worden beschouwd en desgewenst uitgevoerd om een gezond watersysteem te bereiken. Het afvoeren van de bouwvoor behoort daartoe. De volgende scenario's zijn denkbaar:

- zowel de waterbodem als de bouwvoor zijn beide erg voedselrijk en vormen een belangrijke bron van nutriënten, het afvoeren van de bouwvoor heeft dan weinig zin. Mogelijke oplossingen zijn:
- doorspoelen (problemen voorkomen) en accepteren van het afwentelen van de nutriëntenbelasting;
- afdekken van de bodem met zand (bron isoleren);
- de keuze kan op voorhand (hier) niet worden gemaakt omdat er een uitspraak moet worden gedaan over o.a. de gevolgen van afwenteling en de maatschappelijke kosten van afdekken;
- de bouwvoor is erg nutriëntenrijk en de dieper liggende 'waterbodem' is armer: het ligt dan voor de hand om de bouwvoor te verwijderen of op een dusdanige wijze te verwerken (bijvoorbeeld in eilanden) dat de nutriënten niet in het watersysteem terechtkomen.

ligging kritische grenzen

De kritische belastingsgrenzen vormen een belangrijk hulpmiddel bij het inschatten van de toekomstige water- en ecologische kwaliteit. Ze vormen een toetsingskader om de milieueffecten van de verschillende scenario's te evalueren. Ze moeten echter niet als absolute getallen worden gezien, het is uiteraard niet zo dat een water direct omslaat van helder naar troebel zodra de belasting de grens passeert. Over de ligging van de kritische grenzen zijn er nog leemten in kennis, dit betreft in dit geval onder andere:

- de ligging van kritische grenzen in licht-brakke watersystemen: In dit geval is het chloridegehalte van het Wieringerrandmeer dermate laag dat nauwelijks van een brak water gesproken kan worden. Verondersteld wordt daarom dat de van zoete wateren afgeleide grenzen een goede inschatting vormen. Dit is uiteraard niet zeker;
- de effecten van dieptevariatie: In de uitwerking zijn de verschillende dieptezones van het watersysteem als apart functionerende delen gezien met ieder een eigen kritische belasting. In werkelijkheid is er natuurlijk sprake van een samenhangend watersysteem met elkaar wederzijds beïnvloedende delen. Hoe dit de ligging van de kritische grenzen beïnvloed is onduidelijk;
- de waterbodem: De ligging van de kritische grenzen in relatie tot de waterbodem (zie bovenstaande).

factoren die de ontwikkeling van waterplanten kunnen tegengaan

Tot slot worden nog enkele onzekerheden en leemten in kennis genoemd voor wat betreft de potenties voor plantenrijke omstandigheden. Zoals blijkt uit voorgaande zijn die potenties vooral aanwezig in de vooroevers, in de diepere delen is de verwachte helderheid van het water beperkend. Echter op voorhand is het niet zeker dat de vooroevers wel plantenrijk zullen worden, enkele onzekere factoren hierbij zijn:

- de invloed van bodemwoelende vis. Omdat de productiviteit van het meer als gevolg van de nutriëntenbelasting en de waterbodem naar verwachting hoog is, zal ook de visbiomassa naar verwachting hoog zijn. In veel gevallen is de biomassa van bodemwoelende vis als brasem en karper dan eveneens hoog. Op plaatsen met veel activiteit van bodemwoelende vis wordt de ontwikkeling van waterplanten geremd of zelfs tegengegaan;
- de vertroebeling door zwevende deeltjes. Het meer krijgt een overwegende kleibodem. Door turbulentie als gevolg van windwerking, in combinatie met bodemwoelende vis, kunnen deze deeltjes in suspensie raken. Hierdoor wordt het water troebel en kan plantengroei worden geremd;
- in de wateren boven het Noordzeekanaal is de ontwikkeling en samenstelling van de vegetatie anders dan in de wateren daarbeneden. Bepaalde soorten ontbreken of komen sporadisch voor. Wat hiervan de oorzaak is, is niet precies bekend. Mogelijk dat het samenhangt met het oorspronkelijk mariene karakter van het gebied. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld onder sulfaatrijke omstandigheden, voor waterplanten giftige sulfides ontstaan. Hierdoor kan ook de ontwikkeling van plantenrijke omstandigheden worden geremd.

terrestrische ecologie

ecologische gegevens huidige situatie

Bij de ecologische evaluatie is gebruik gemaakt van een grote verscheidenheid aan ecologische onderzoeksrapporten, ecologische databanken en incidentele bronnen. Deze bronnen verschillen onderling in detailniveau, dekkingsgraad, inventarisatiemethode, nauwkeurigheid, volledigheid en actualiteit. Gezamenlijk geven deze gegevens een goede, maar per definitie incompleet beeld van de actuele natuurwaarden in het gebied. Voor kleine zoogdieren (marterachtigen, muizen), broedvogels (Robbenoordbos, Wieringermeer kon nog geen vlakdekkend beeld worden verkregen. Voor de ecologische evaluatie is dit gemis evenwel niet van doorslaggevend belang.

invulling Noordboog onder autonome ontwikkeling

De realisatie van de robuuste ecologische verbinding Noordboog is opgenomen in de autonome ontwikkeling. De invulling van de Noordboog is echter met onzekerheden omgeven en daarmee zijn dus ook de ecologische consequenties minder eenduidig. In de natuurtoets is uitgegaan van een aantal aannames welke sterk bepalend zijn voor de uiteindelijke score van de autonome ontwikkeling in vergelijking met de alternatieven. Doorslaggevend daarbij is de aanname dat onder de autonome ontwikkeling 50% van de polder Waard-Nieuwland omgevormd tot natuurlijke natte graslanden, kleine wateren en moeras (40-10-50) en dat het Robbenoordbos met 400 ha wordt uitgebreid tot een robuuste eenheid multifunctioneel bos.

vernatting en verzilting

De effectbeoordeling is gebaseerd op ruwe schattingen van het areaal natuurlijke habitats waar sprake is van vernatting en/of verzilting. Exacte karteringen en modelberekeningen waren daartoe nog niet beschikbaar. De scores op dit punt zijn dan ook te beoordelen als relatieve verschillen tussen de diverse alternatieven.

significantie

De beoordelingen of eventuele effecten in de zin van de Natuurbeschermingswet wel of niet als significant te beoordelen zijn met onzekerheden omgeven. Enerzijds is het begrip "significant" niet eenduidig gedefinieerd. Duidelijk is dat er geen strikt statistische interpretatie gegeven moet worden, en dat het begrip gelezen moet worden als "betekenisvol" of "beduidend". Anderzijds is duidelijk dat significantie gerelateerd is aan de staat van instandhouding van de regionale populatie van de soort of het regionale spreiding van het habitat. Welke mate van verstoring en verslechtering als significant beoordeeld dient te worden verschilt daarmee per instandhoudingsdoel (soort, habitat). Daardoor zullen dus ook de

exactheid, ruimtelijke schaal en actualiteit van de benodigde ecologische data per instandhoudingsdoel (soort, habitat) verschillen. Datzelfde geldt evenzeer voor de benodigde kennis over de ingreep-effect relatie tussen het voornemen én de betreffende soort of het betreffende habitat.

bodem

Voor de evaluatie van de bodem was naast de bestaande beschikbare informatie een beknopt grondonderzoek gepland om meer inzicht te krijgen in de huidige bodemopbouw en –kwaliteit. Dit grondonderzoek had betrekking op de bepaling van parameters voor de grondwaterkwaliteit, de bodemopbouw en de milieuhygiënische kwaliteit.

Voor het uitvoeren van het grondonderzoek is de toestemming van de eigenaren/pachters van de betreffende percelen benodigd. Echter, het merendeel van de eigenaren/pachters van de percelen met een agrarisch gebruik hebben, op aanraden van 'Het Collectief' geen toestemming verleend voor het uitvoeren van grondonderzoek. Hierdoor bestaan er voor het aspect bodem grote onzekerheden over de bodemopbouw, de civieltechnische bodemkwaliteit, de grondstromen en de grondbalans. Onduidelijk is bijvoorbeeld of er voldoende ophoogzand aanwezig is binnen het gewenste ontgravingsniveau, of er voldoende klei met de vereiste civieltechnische kwaliteit aanwezig is voor de aanleg van de kades en hoeveel veen en keileem er in het gebied aanwezig is.

landschap, cultuurhistorie en archeologie

Nader onderzoek dient uit te wijzen of de bestaande Wierdijk met behoud van het zichtbare deel aan de buitenkant (zuidkant) weer een waterkerende functie kan krijgen. Het planvoorstel gaat uit van een vooroever, aanvullende vraag is in hoeverre de vooroever een gesloten of deels open karakter moet krijgen.

Om beter inzicht te verkrijgen in de aanwezige archeologische waarden zou vlakdekkend booronderzoek moeten worden uitgevoerd met een dichtheid van 6 boringen per hectare. Dat geldt vooral op de plekken waar bodemingrepen gaan plaatsvinden en de bovenkant van het Pleistocene zand aan of vlak onder het oppervlak ligt (rood aangegeven in bijgaande tekening). Deze hoge ligging van het Pleistocene zand vinden we in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied en in de polder Waard-Nieuwland. Als tijdens de boringen op bepaalde plekken blijkt dat geen intacte podzols meer aanwezig zijn (bijvoorbeeld door diepploegen of erosie) dan kan op die plekken worden overgegaan op een lagere boordichtheid.

In het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied ligt de bovenkant van het Pleistocene zand lager en is het bedekt met marien sediment. Hier luidt het advies om in dat gedeelte te beginnen met het leggen van drie boorraaien om te bepalen wat de diepte van het Pleistocene zand is, of het zand gepodzoleerd is, of de bovenkant van de podzol intact is en natuurlijk of archeologische indicatoren aanwezig zijn zoals houtskool, bewerkt vuursteen en aardewerk. Waar een intacte podzolbodem aanwezig is binnen het bereik van de geplande graafactiviteiten, dient ook in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied vlakdekkend te worden geboord met 6 boringen per hectare. Voor de boringen op de verkennende raaien stellen wij een onderlinge afstand voor van 40 meter.

In de periode bronstijd, ijzertijd en Romeinse Tijd bevindt zich in het onderzoeksgebied een moeras dat onaantrekkelijk lijkt te zijn geweest voor menselijke activiteiten. Dit wordt bevestigd door het ontbreken van archeologische waarden uit deze periode. Ook van de aangrenzende strook op het hoger gelegen Wieringen zijn op één uitzondering na geen waarden bekend. Wellicht was ook Wieringen in deze periode niet aantrekkelijk voor bewoning door de geïsoleerde ligging.

In de Middeleeuwen raakt Wieringen weer bevolkt. Een grote hoeveelheid aangetroffen fragmenten middeleeuws aardewerk getuigt hiervan.

Ook in het onderzoeksgebied zijn op vier plekken (blauwe stippen in afbeelding 10.3.) concentraties van middeleeuws aardewerk aangetroffen. Hiervan zijn twee concentraties in de polder Waard-Nieuwland en één concentratie in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied aangetroffen bij veldkarteringen. Het advies is daarom om rond deze plaatsen het booronderzoek aan te vullen met veld-

kartering. De vierde concentratie middeleeuws aardewerk ligt in het westelijke deel van het onderzoeksgebied. Dit materiaal is bij baggerwerkzaamheden uit een dieper gelegen veenlaag gekomen. Daarom wordt geadviseerd rond deze plek boringen te plaatsen om de mogelijk aanwezige nederzetting te waarderen.

verkeer en vervoer

Gegevens verkeersveiligheid en vormgeving van de wegen: hierdoor kan niet expliciet worden aangegeven voor welke wegen de toename van het verkeer zal leiden tot een verslechtering van de verkeersveiligheid.

sociaal maatschappelijke aspecten

Een aantal sociaal maatschappelijke effecten zijn gebaseerd op mogelijke toekomstverkenningen van het CPB. De scenario's die hieruit volgen kennen de nodige onzekerheid. Daarnaast zijn een aantal landelijke en provinciale trends vertaald naar de regio Wieringen, wat met een zekere mate van onzekerheid gepaard gaat. De effectbeschrijving is gebaseerd op expert judgement bij gebrek aan een duidelijke kwantitatieve onderbouwing.

landbouw

Detail informatie omtrent bodemopbouw en bodemvariabiliteit is onvoldoende aanwezig, met name met betrekking tot risico's voor vernatting als gevolg van kweldruk, verzilting en slomp. Tevens ontbreekt informatie omtrent ondernemerswensen en individuele bedrijfsperspectieven. Kennis hiervan kan de sociale én bedrijfseconomische effecten sterk reduceren en zelfs potentiële kansen creëren.

15.2. Aanzet tot monitorings- en evaluatieprogramma

Conform de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag bij een besluit waarvoor een m.e.r.-procedure is doorlopen, verplicht een monitorings- en evaluatieprogramma op te zetten en uit te (laten) voeren. Deze monitoring en evaluatie kent een meerledig doel:

- de voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie voor het verkleinen, elimineren van de leemte in kennis;
- de monitoring en toetsing van de daadwerkelijk optredende effecten aan de voorspelde effecten, gericht op de effecten na de realisatie van het Wieringerrandmeer;
- de toetsing van de effectiviteit van de maatregelen en bepalen van de noodzaak tot mitigerende en compenserende maatregelen.

In het IER wordt een aanzet tot dit programma gegeven. In het MER, dat op het IER volgt, zal het monitorings- en evaluatieprogramma verder worden ingevuld. Algemene aandachtspunten bij de opbouw van een evaluatieprogramma zijn in het algemeen:

- de belangrijkste effecten van het voornemen (in casu de drie alternatieven);
- de leemten in kennis ten tijde van het opstellen van het MER (voorgaande paragraaf).

toetsing van de voorspelde effecten

De daadwerkelijk optredende effecten kunnen om verschillende redenen afwijken van de in dit IER beschreven effecten. De afwijkingen kunnen onder meer het gevolg zijn van:

- het tekortschieten van de gehanteerde voorspellingsmethoden;
- het niet voorzien van bepaalde effecten;
- de onvoorziene invloedrijke ontwikkelingen elders.

Het evaluatieprogramma dient ertoe om de hier beschreven effecten te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verwerven inzichten kan meer inzicht ontstaan over effecten in de verdere toekomst. Bovendien kunnen de gehanteerde voorspellingsmethoden op basis hiervan verder worden verfijnd ten behoeve van toepassing in toekomstige vergelijkbare projecten.

BIJLAGE I Literatuurlijst

LITERATUURLIJST

algemeen

- 2.1 Sociaal economische effectenstudie Wieringerrandmeer, DHV, januari 2006.
- 2.2 Robuuste verbinding Noordboog, Bureau Waardenburg, Landschap Noord-Holland en provincie Noord-Holland, december 2005.
- 2.3 Bodemkwaliteitskaart en Bodembeheerplan voor de Gemeente Wieringermeer, Gemeente Wieringermeer, 2005.
- 2.4 Bodembeheerplan Gemeente Wieringen, Gemeente Wieringen, 2004.
- 2.5 Inschrijvingsleidraad Ontwikkelcompetitie Wieringerrandmeer, Projectbureau Wieringerrandmeer, december 2003.
- 2.6 Inspraakreacties nummers 16 en 25 op Startnotitie m.e.r., HHNK en Rijkswaterstaat Noord-Holland, 2005.

geohydrologie

- 5.1 Geohydrologisch onderzoek Wieringerrandmeer. Grontmij, 2001.
- 5.2 MODFLOW-2000, the U.S. Geological Survey Modular Ground-Water Model—Documentation of the SEAWAT- 2000 Version with the Variable-Density Flow Process (VDF) and the Integrated MT3DMS Transport Process (IMT). Langevin, C.D., W.B. Schoemaker, W. Guo, 2003.
- 5.3 Waternood instrumentarium handleiding V1.1. Kenmerk 110302/OF3/4C1/000782/LE d.d. 10-12-2003. STOWA (in samenwerking met Arcadis en Alterra), 2003.
- 5.4 Alterra, Roest C.W.J.; Bakel P.J.T.; Smit A.A.M.F.R. (2003) Actualisatie van de zouttolerantie van land- en tuinbouwgewassen ten behoeve van de berekening van de zoutschade in Nederland met het RIZA-instrumentarium.
- 5.5 Commissie Waterbeheer 21e eeuw (2000) Waterbeleid voor de 21e eeuw.

waterkwantiteit

- 6.1 Vooronderzoek Integrale Effect Rapportage Wieringerrandmeer, Witteveen+Bos, 2005.
- 6.2 Intergovernmental Panel on Climate Change: Third assessment report of working group 1, Cambridge university press, 2001.

waterkwaliteit en aquatische ecologie

- 7.1 Ecology of Shallow Lakes. Scheffer, M. (1998). Chapman and Hall, London.
- 7.2 'Catastrophic Shifts in Ecosystems'. Scheffer, M., S. R. Carpenter, J.A. Foley, C. Folke & B. Walker (2001). Nature vol. 413, 11 October 2001. pp: 591-696.
- 7.3 Ecology of Cyanobacteria'. Whitton and Potts, 2000.
- 7.4 Productgroep Water en Groen. Achtergronddocument Onderdeel waterkwaliteit en aquatische ecologie. Witteveen+Bos, 2006a.
- 7.5 Productgroep Water en Groen. Achtergronddocument Onderdeel geohydrologie. Witteveen+Bos, 2006b.
- 7.6 Algenontwikkeling. Een onderzoek door het hoogheemraadschap van de Uitwaterende sluisen in Kennemerland en Westfriesland in het eigen beheersgebied. s.a.
- 7.7 Hydrobiologisch onderzoek Amstelmeerboezem. Hoogheemraadschap van de Uitwaterende sluisen in Kennemerland en Westfriesland. s.a.
- 7.8 Zooplankton biomassa and community structure in a Danube River floodplain system: effects of hydrology. C. Barayani, T. Hein, C. Holarek, S. Keckeis and F. Schiemer, 2002. Freshwater Biology, 47, 473-482.
- 7.9 Mitigatie en compensatie van effecten van extra spuisluizen in de Afsluitdijk. Noodzaak? Mogelijkheden? Zo ja, hoe? N. Dankers, H. Capelle, M. Neven, G. Wintermans. Alterra-rapport 520.

terrestrische ecologie

- 8.1 Boshamer J.P.C., 2003. Voortgang vleermuiskastenproject in de Kop van Noord-Holland, in terreinen van Staatsbosbeheer, de Stichting Het Noord-Hollands Landschap en Vereniging 's Heeren Loo, resultaten over 2001, 2002, 2003.
- 8.2 Buro De Groene Ruimte, 1995. Integraal Beheerplan Wierdijk 1996-2006.
- 8.3 De Groene Ruimte, 1997. Integraal Beheersplan Wierdijk 1996 – 2006. De Groene Ruimte, Wageningen in opdracht van de Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- 8.4 De Groene Ruimte, 1999. Onderzoek Natuurwaarden Zuiderhaven. De Groene Ruimte, Wageningen in opdracht van de gemeente Wieringen.
- 8.5 Goes J.P.C. van der & J. Groot, 2002. Basisvegetatiekartering cluster Wieringen: een vegetatie- en soortskartering in vijf gebieden in 2002. Buro Van der Goes en Groot, Alkmaar rapport 2002-13. In opdracht Staatsbosbeheer Noord-Holland.
- 8.6 Groen, F.M. van, D. Sluis & M. van Straten, 2004. Inventarisatie op basis van de onder de Habitatrichtlijn beschermde amfibieën en vissen Wieringerrandmeer. Van der Goes en Groot, Alkmaar rapport 2004-19. In opdracht van provincie Noord-Holland.
- 8.7 Groen, F.M. van, D. Sluis & M. van Straten, 2005. Inventarisatie beschermde flora en fauna 2005 Wieringerrandmeer. Van der Goes en Groot, Alkmaar rapport 2005-61. In opdracht van provincie Noord-Holland.
- 8.8 Olsthoorn A. & R. Klaassen, 2004. Wonderen in de Wieringermeer. Groei van beuk, es, esdoorn en eik in fantastisch bos. In: Vakblad Natuur Bos Landschap, november 2004.
- 8.9 Klip B., 2003. Reeën beheerplan Wieringermeer 2004-2010. Opdrachtgever Wildbeheereenheid Stichting Jachtraad voor de Wieringermeer in samenwerking met Staatsbosbeheer.
- 8.10 Koopmans M, 2003. Broedvogels in een aantal SBB-reservaten op Wieringen in 2002. Buro Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- 8.11 La Haye M., J.M. Drees & R.C. van Apeldoorn, 2004. Beschermingsplan Noordse Woelmuis. Rapport 270 Expertise Centrum Ministerie LNV, Ede.
- 8.12 Ministerie LNV, 1991. Aanwijzingsbesluit Vogelrichtlijngebied Waddenzee, 8 november 1991.
- 8.13 Ministerie LNV, 2003. Aanwijzingsbesluit Vogelrichtlijngebied IJsselmeer.
- 8.14 Ministerie LNV, 2005. Natura 2000 doelendocument, oktober 2005.
- 8.15 Ministerie LNV, 2005. Natura 2000 gebiedendocumenten, november 2005.
- 8.16 Nijhof, B.S.J. & R.C. van Apeldoorn, 2001. De Noordse Woelmuis in Noord-Holland midden; Heden en Toekomst. Wageningen, Alterra, rapport 576.
- 8.17 Provincie Noord-Holland, 1980. Flora-inventarisatie Voorboezem (Wieringen) en vegetatieopname object Voorboezem, vegetatie-opname. Provincie Noord-Holland, Haarlem
- 8.18 Provincie Noord-Holland, 1996. Flora-inventarisatie provincie Noord-Holland 1987 en 1996 : Wieringermeer.
- 8.19 Provincie Noord-Holland, 1999. Groene wegen. Een leidraad voor inrichting en beheer van ecologische verbindingzones in Noord-Holland. Haarlem/ Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden, juni 1999.
- 8.20 Provincie Noord-Holland, 2001. Gebiedsplan Kop en West-Friesland. Begrenzings programma beheer. Gedeputeerde Staten Noord-Holland, juli 2001.
- 8.21 Provincie Noord-Holland, 2002. Broedvogelkartering Oude land Wieringen, inclusief voorboezem polderwaard Nieuwland. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden, 2002.
- 8.22 Provincie Noord-Holland, 2004. Ontwikkelen met kwaliteit. Ruimtelijke samenhang op uitvoering gericht (Streekplan). Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord. Haarlem, oktober 2004.
- 8.23 Provincie Noord-Holland, 2005. Noord-Holland Natuurlijk. Nota Natuurbeleid 2005, Haarlem.
- 8.24 Prudon, B. 2005. GA 2005-1074 Wieringerrandmeer. Levering Reptielen-, Amfibieën- en Vissengegevens. Stichting RAVON, Nijmegen.
- 8.25 Rademakers J.G.M. 2006. Natuurtoets Wieringerrandmeer. In opdracht van Projectbureau Wieringerrandmeer. Jos Rademakers Ecologie en Ontwikkeling, Maarn.
- 8.26 Smit, J.T. 2005. Wieringerrandmeer. Toelichting gegevens ongewervelden. EIS nummer 2005-140. Stichting EIS – Nederland, Leiden.

- 8.27 Staatsbosbeheer, 1994. Beheersplan cluster Wieringen 1994-2004 (objecten Kleiput Vatrof, Normerven, Stroërkoog, Object Wierdijk en Voorboezem, Marskepoeltjes, Klutengat, Broekerpolder, Westerlanderkoog, Woudpolder, Hoelmerkoog, Hippolytushoeverkoog en Klievervenne, Staatsbosbeheer (Alkmaar).
- 8.28 Van der Velden, D., P.H.N. Boddeke, S.M. Veen & J.M. Reitsma, 2005. Robuuste Verbinding Noordboog. Verkenning van ecologische knelpunten en mogelijkheden voor een robuuste verbinding tussen Zwanenwater, Amstelmeer en IJsselmeer. Bureau Waardenburg, Culemborg. In opdracht van Landschap Noord-Holland. Concept 16 november 2005.
- 8.29 De Vlinderstichting, 2005. Landelijk Bestand Vlinders (t/m 2004), Wageningen.
- 8.30 Winters B., 1992. Vogels op een geïnundeerd bollenland in de Wieringermeer in 1992 / Wierhaven.
- 8.31 Winters B., 2005. Verslag CES project in voorboezem over 2005. Overzicht van vangsten en terugvangsten ringonderzoek vogels op de Constant Effort Site in de Voorboezem op Wieringen.

bodem

- 9.1 DINO-databse, NITG-TNO.
- 9.2 Zagwijn, W.H.; Staalduinen, C.J., et al., 1975, 'Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland', Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- 9.3 Ten Cate, J.A.M., 1980, 'De geomorfologie van Wieringen', Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- 9.4 Ente, P.J.; Zagwijn, W.H.; Mook, W.G., 'The Calais deposits in the vicinity of Wieringen and the geogenesis of the northern North Holland', Geologie en Mijnbouw, volume 54, nr1-2, pp1-14.
- 9.5 Bakker, H. de; Locher, W.P. et al, 1992, 'Bodemkunde van Nederland - Deel I & II', Malmberg, Den Bosch.
- 9.6 Gemeente Wieringermeer, 2005, 'Bodemkwaliteitskaart en Bodembeheerplan voor de Gemeente Wieringermeer'.
- 9.7 Gemeente Wieringen, 2004, 'Bodembeheerplan Gemeente Wieringen'.
- 9.8 Gemeente Wieringen, 2003, 'Bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Wieringen' (De Vries & van de Wiel).

landschap, cultuurhistorie en archeologie

- 10.1 Zee van Land; De droogmakerij als atlas van de Hollandse landschapsarchitectuur, Reh, (W.), Steenberg (C.M.) en Aten (D.). (Amsterdam 2005).
- 10.2 Wieringerrandmeer (NH): Een archeologisch bureauonderzoek, De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau (Zuidhorn 2005).

verkeer en vervoer

- 11.1 Inventarisatie verkeersintensiteiten ten behoeve van project Wieringerrandmeer, Witteveen+Bos, 8 november 2005.
- 11.2 Project Management Team
- 11.3 Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs BV (2005); Inventarisatie verkeersintensiteiten ten behoeve van project Wieringerrandmeer, Projectmanagement Team Wieringerrandmeer.
- 11.4 Projectbureau Wieringerrandmeer (2005); Woningbouwprogramma SO.
- 11.5 Provincie Noord Holland (2005); Monitor Verkeersveiligheid Provinciale Wegen Noord Holland 2005 - beleidsinformatie 1997 – 2004.
- 11.6 Politie Noord Holland Noord, District Noordkop (2005); Gebiedswerkplan Wieringen 2006.
- 11.7 Easy Travel Pro Europa, routeplanner 2006.

sociaal maatschappelijke aspecten

- 12.1 Dromen en daden, een onderzoek naar de economische potenties van het Wieringerrandmeer, Kolpron Cosultants BV, 4 oktober 2001.
- 12.2 Bestemmingsplan Buitengebied Wieringen 2002, HZA Stedebouw en Landschap, oktober 2002.
- 12.3 Overzicht bevolkingsstatistiek per 1 januari 2005, gemeente Wieringen, 14 januari 2005.

- 12.4 Wieringermeer...de ontbrekende schakel? Een studie naar de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden tot 2020, Buro Vijn, september 2002.
- 12.5 Gemeentegids 2004, gemeente Wieringermeer.
- 12.6 Kerncijfers Noord-Holland Noord, provincie Noord-Holland, januari 2003.
- 12.7 Bestemmingsplan Buitengebied 1996, gemeente Wieringermeer, BügelHajema, 9 december 1997.
- 12.8 Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord. Provincie Noord-Holland, vastgesteld oktober 2004.
- 12.9 Website gemeente Wieringermeer: www.wieringermeer.nl.
- 12.10 Gemeente op maat 2002, Wieringen, Centraal Bureau voor de Statistiek, 2003.
- 12.11 Gemeente op maat 2002, Wieringermeer, Centraal Bureau voor de Statistiek, 2003.
- 12.12 Woonmilieus in verandering 2, Noord-Holland-Noord 2002-2010+, provincie Noord-Holland, juni 2004.
- 12.13 Woningmarkt Monitor 2004, provincie Noord-Holland, Haarlem, 2004.
- 12.14 Agenda Recreatie & Toerisme 2004-2007, Bruggen naar buiten, provincie Noord-Holland, 23 maart 2004.
- 12.15 Sociaal economische effectenstudie Wieringerrandmeer (eindconcept), DHV, december 2005.

landbouw

- 13.1 Blaauw, A.H., 1938 De betekenis van den grondwaterstand voor de bloembollencultuur Verhandelingen Kon. Ned. Academie van Wetenschappen, afd. natuurkunde, sectie 2, deel 37-1, Amsterdam.
- 13.2 Bloemsma, D., 1955.
- 13.3 Bodemkunde en waterbeheersing, Consulentenschap voor de Tuinbouw, 1987 Beregenen, Bloembollencultuur nr 19, 7 mei 1987.
- 13.4 Bügel-Hajema, 2005. Intergemeentelijk Structuurplan Wieringerrandmeer. Gemeente Wieringen en gemeente Wieringermeer, Hippolytushoef, Wieringerwerf, Leeuwarden.
- 13.5 Bügel-Hajema, 2006. Intergemeentelijk Structuurplan Wieringerrandmeer. Gemeente Wieringen en gemeente Wieringermeer. Nota reactie, commentaar en wijzigingen, Hippolytushoef, Wieringerwerf, Leeuwarden.
- 13.6 Buijs J, 2005. Landbouwonwikkelingsvisie Wieringen. LTO-Noord afdeling Wieringerland, Westerland/ Jan Buijs Agro-advies, Monnickendam.
- 13.7 CBS, 2005a. Gemeenten op Maat 2004, Wieringen. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/ Heerlen.
- 13.8 CBS, 2005b. Gemeenten op Maat 2004, Wieringermeer. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/ Heerlen.
- 13.9 CBS, 2005c. Statline databank. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- 13.10 DLV Bloembollenteelt, 1996 Gevoeligheid bloembolgewassen voor grondwaterstandswisselingen en een minder goede waterkwaliteit, Visie productiemilieu bolgewassen inzake het Zwanenwater, Hoorn.
- 13.11 HHNK, 1992 met aanvullingen in 1999. Waterakkoord Noord-Holland – IJsselmeer – Markermeer.
- 13.12 Huinink, J.T.M., 1987 Waterkwaliteit en landbouwproductie, De Buffer CAD Bodem-, Water- en Bemestingszaken in de Akker- en Tuinbouw, Wageningen .
- 13.13 Huinink, J.T.M., 1988 Rendement van beregening in de akker- en tuinbouw, CAD Bodem-, Water- en Bemestingszaken in de Akker- en Tuinbouw, Wageningen.
- 13.14 Huinink, J.T.M., 1995 Bodembeschrijving en -geschiktheidsbeoordeling, IKC-Landbouw, afd. MKT, Ede.
- 13.15 Huizinga WJ, Koppel van de ZLH, Poort MW, Schreijer M. (2005) Raamplan bescherming tegen wateroverlast Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Purmerend.
- 13.16 IKC-AT Afd. Bloembollen, 1993 Berekening van bloembolgewassen, Lisse.
- 13.17 Jansen, P.C., 1983 Waterkwaliteit, een beknopt overzicht van begrippen, parameters, typering en normen, Nota 1461, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
- 13.18 Luijt J, 2002. De grondmarkt in segmenten 1998-2000. Lei, Den Haag.

- 13.19 Maas, K., 2004 Memo: Over de geschiktheid van het instrumentarium voor de landelijke droogtestudie ten aanzien van het aspect Verzilting, Kiwa Water Research.
- 13.20 Noord-Holland, 2004. Ontwikkelen met kwaliteit; Ruimtelijke samenhang op uitvoering gericht. Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord, streekplan.
- 13.21 Ploegman, C., 1977 Waterkwaliteit en bloembollenteelt Nota 954, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
- 13.22 Provinciaal Waterhuishoudingsplan Noord-Holland, 1989 Toelichting tekst, Werkgroep kwaliteit oppervlaktewater.
- 13.23 Provincie Noord-Holland, 2006, Sociaal Economische Effectstudie Wieringerrandmeer.
- 13.24 Reijers, N., R. van der Laan, A.M. van Dam, 2001 Grondwaterpeil in de Bollenstreek, Studie naar (sub)optimale grondwaterstanden voor bloembollenteelt, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, sector Bloembollen, Wageningen.
- 13.25 s.a.1 Algenontwikkeling. Een onderzoek door het hoogheemraadschap van de Uitwaterende sluisen in Kennemerland en Westfriesland in het eigen beheersgebied. s.a.
- 13.26 s.a.2 Hydrobiologisch onderzoek Amstelmeerboezem. Hoogheemraadschap van de Uitwaterende sluisen in Kennemerland en Westfriesland. s.a.
- 13.27 Smit AB, Venema GS, 2005. Langetermijnperspectieven voor de landbouw in de provincie Noord-Holland; Een doorkijk van 2004 naar 2015. LEI, Den Haag.
- 13.28 Toussaint, C.G., 1968 Berekening van tulpen op zandgrond, mededeling 112, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
- 13.29 Van der Valk, G.G.M. en F.A.M. de Haan, 1974 Invloed van de bodemverdichting op de productie van bloembollen op duinzandgronden, Rapport 21, Laboratorium voor bloembollenonderzoek, Lisse.
- 13.30 Van der Valk, G.G.M. 1969. Beschikbaarheid en transport van water in de grond, Laboratorium voor bloembollenonderzoek, Lisse.
- 13.31 Vijn bv, 2002. Wieringermeer...de ontbrekende schakel? Een studie naar de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden tot 2020. Buro Vijn bv, Oenkerk.
- 13.32 Visser, W.C., 1959 Grondwaterpeilregeling of kunstmatige beregening, Mededeling 9, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen
- 13.33 Witteveen en Bos, 2006. Achtergronddocument Onderdeel geohydrologie. Productgroep Water en Groen, Witteveen en Bos.
- 13.34 Zijp H, 2005. Rapportage Landbouwonwikkelingsvisie Wieringermeer. Maatschap WEA Noord-Holland Accountants & Adviseurs, Middenmeer.
- 13.35 Zwet, A. van der, 1988 Tijdige watergift geeft lelies fikse voorsprong, Bloembollencultuur nr 6, 23 maart 1988.

maatschappelijke kosten-baten analyse

- 14.1 Witteveen+Bos (2005). *Integraal Effectrapportage Wieringerrandmeer*. Witteveen+Bos, Deventer.
- 14.2 DHV, Ruimte en Mobiliteit (2006). *Sociaal Economische Effect Studie Wieringerrandmeer*, DHV, Amersfoort.
- 14.3 Eijgenraam, C.J.J., C.C. Koopmans, P.J.G. Tang en A.C.P. Verster (2000). *Evaluatie van infrastructuurprojecten. Leidraad voor kosten-batenanalyse*, Sdu Uitgevers, Den Haag.

BIJLAGE II Afkortingen- en begrippenlijst

AFKORTINGEN- EN BEGRIPPENLIJST

afkorting / begrip	toelichting
<i>algemeen</i>	
- EHS	- Ecologische Hoofdstructuur. Doel van de EHS is het realiseren van een netwerk van natuurgebieden door middel van natuurbehoud en natuurontwikkeling.
- HHNK	- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
- IER	- Integraal Effect Rapport: een combinatie van de LER, MKBA en SMB.
- intentieovereenkomst	- Een overeenkomst die in het begin van een proces kan worden ondertekend. Deze omschrijft het doel waar de partijen zich gezamenlijk sterk voor willen maken en op de manier van samenwerken. De partijen leggen voor iedere deelnemer de randvoorwaarden en inzet vast. De inhoud van een intentieovereenkomst is globaal en weinig juridisch bindend.
- Kop van Noord-Holland	- Regio in het Noorden van Noord-Holland, bestaande uit de gemeenten: Wieringermeer, Wieringen, Texel, Den Helder, Anna Palowna, Harenkarspel, Niedorp, Schagen en Zijpe.
- KRW	- Kaderrichtlijn Water. Richtlijn opgesteld door de Europese Unie voor alle EU-landen met als doel een goede ecologische en chemische toestand in alle oppervlaktewateren.
- Lago Wirense	- De ontwikkelingscombinatie Lago Wirense, bestaande uit Volker Wessels, Boskalis en Witteveen+Bos won in november 2003 de ontwikkelingscompetitie Wieringerandmeer met de inzending 'Water als drijvende kracht voor een nieuwe economie'.
- LER	- Landbouw Effect Rapportage. In een LER worden de effecten van een functiewijziging of activiteit op het functioneren van de (overblijvende) landbouw in het betreffende gebied op een complete en objectieve wijze in beeld gebracht.
- LTO	- De Land- en Tuinbouw Organisatie.
- MER	- Milieu Effectrapport. In een MER komen de milieugevolgen van de realisatie van een ruimtelijk plan aan bod. Een MER is verplicht bij activiteiten die mogelijk belangrijke nadelige gevolgen hebben voor het milieu.
- MKBA	- Maatschappelijke Kosten- Baten Analyse
- Noordboog	- Naam van het plan voor een Robuuste Verbinding tussen de Noordzee, Waddenzee en het IJsselmeer. Het studiegebied voor deze Robuuste Verbinding loopt in een rechte lijn van Oost naar West over de grens van de gemeenten Wieringen en Wieringermeer en loopt vervolgens door tot aan de Noordzee.
- plangebied	- Het gebied waar concrete ingrepen verwacht kunnen worden.
- SMB	- Strategische Milieu Beoordeling. Het is verplicht om voorafgaand aan besluiten door een overheid over bepaalde plannen een SMB uit te voeren (Europese richtlijn nr. 2001/42/EG). De SMB-plicht geldt in het geval van wettelijk of bestuursrechtelijk verplichte plannen die het kader vormen voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige besluiten. Zowel de partiële herziening van het streekplan als het Intergemeentelijk Structuur Plan vallen onder de verplichting van SMB.
- studiegebied	- Het grondgebied van de gemeenten Wieringen en Wieringermeer.
<i>geohydrologie</i>	
- WaterNOOD	- WATERsysteemgericht NOrmaliseren en Dimensioneren. Filosofie waarbij landgebruiksfuncties en grondwaterdynamiek centraal staan bij inrichting van watersystemen. WaterNOOD instrumentarium is het GIS instrument ontwikkeld voor het in werk stellen van de WaterNOOD filosofie.
- SEAWAT	- modelcode voor modellering van grondwaterstroming waarin verschillen in de dichtheid en stoftransport worden meegenomen.
- REGIS	- Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem. Geohydrologische database ontwikkeld door TNO-NITG.
<i>waterkwaliteit en aquatische ecologie</i>	
- P	- Fosfaat, hiermee wordt totaal-fosfaat bedoeld. Fosfaat is vaak de beperkende voedingsstof voor planten- en algengroei in zoete oppervlaktewateren.

afkorting / begrip	toelichting
- N	- Stikstof, hiermee wordt totaal stikstof bedoeld. Stikstof is in de meeste brakke wateren en in sommige zoete wateren de beperkende voedingsstof voor planten- en algengroei.
<i>bodem</i>	
- grondbalans	- Overzicht van ontgraven en aan te vullen hoeveelheden.
- grondstromen	- Schema van naar deelgebied en grondsoort opgesplitste te ontgraven en aan te vullen hoeveelheden.
- grondmorene	- Onder of naast een ijstong over de grond voortgestuwde morene.
- dagzomen	- Aan de oppervlakte zichtbare (geologische) afzetting
- diepploegen	- Tot diepte van maximaal 2m omploegen van de grond teneinde de vruchtbare grond aan het oppervlak te krijgen.
- bodemkwaliteitskaart	- Kaart waarop de milieuhygiënische bodemkwaliteit is weergegeven.
- PAK	- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen.
- zetting	- Dikte afname van slappe grond ten gevolge van aanwezige (boven)belasting, aan het oppervlak waarneembaar door bodemdaling.
<i>landschap, cultuurhistorie en archeologie</i>	
- leesbaarheid van het landschap	- Aan een leesbaar landschap is te zien hoe het is ontstaan en waar het voor dient. Afzonderlijke gebruiksvormen moeten herkenbaar zijn, net als het verband tussen natuurlijke genese en het gebruik. Het landgebruik, de vegetatie, beplantingstypen, waterstand en reliëf kunnen uitdrukking geven aan de natuurlijke omstandigheden van een plek. Een landschap is beter leesbaar naarmate het een zichtbaar geheel vormt ten opzichte van de context en de mate waarin het gebruik aansluit op de ondergrond (geomorfologie en bodem).
<i>verkeer en vervoer</i>	
- I/C-waarde	- Verhouding tussen intensiteit en capaciteit van een weg
<i>landbouw</i>	
- agribusiness	- Hieronder wordt verstaan de ondernemingen, die betrokken zijn bij de productie, verwerking transport en verhandeling van land- en tuinbouwproducten en voedingsmiddelen, incl. de toelevering van uitgangsmateriaal .
- agriport-A7	- Ontwikkelingsgebied van circa 550 ha in het zuiden van de Wieringermeer voor glastuinbouw en agri-business,
- doorspoeling	- In dit rapport wordt met het begrip 'doorspoeling', het doorspoelen van sloten met kwalitatief goed water bedoeld. Het 'doorspoelen' van de bodem zelf om de verzilting te onderdrukken is niet aan de orde.
- nevenactiviteiten	- Activiteiten die naast het dagelijkse agrarisch werk worden uitgevoerd, veelal om extra inkomen te genereren.
- NGE	- De economische omvang van een bedrijf kan worden uitgedrukt in Nederlandse Grootte Eenheden (NGE's). Een NGE is gebaseerd op de saldi per dier of per hectare gewas. Daartoe worden bruto standaard saldi berekend als het verschil tussen de opbrengsten en bepaalde specifieke kosten in een gemiddeld jaar onder normale omstandigheden.
- schaalvergroting	- Ontwikkeling in de landbouw waarbij steeds grotere eenheden worden gevormd, onder andere door mechanisatie, intensivering en specialisatie.
- verbreding (van een agrarisch bedrijf)	- Het uitbouwen van een agrarische bedrijf in een niet-agrarische richting, bijvoorbeeld agro-toerisme.
- WVG	- Wet Voorkeursrecht Gemeenten. De Wet voorkeursrecht gemeenten geeft gemeenten een recht van voorrang bij de verwerving van onroerende zaken of beperkte rechten op onroerende zaken.

BIJLAGE III Beleidskader

BELEIDSKADER

Diverse beleidsstukken gaan in op aspecten die binnen het plangebied een rol spelen. Het beleidskader neemt in een m.e.r.-procedure een belangrijke plaats in, aangezien het beleidskader mede de uitgangspunten en randvoorwaarden voor het project bepaalt. Het stelt ook het kader waarbinnen de voorgenomen activiteit moet plaatsvinden. Verder wordt in het beleidskader aangegeven welke plannen er reeds zijn voor het plangebied en welke autonome ontwikkelingen spelen. Tot slot maakt het beleidskader de (mogelijk beschermde) status van (bepaalde delen van) het plangebied in de huidige situatie zichtbaar.

De belangrijkste uitgangspunten uit deze stukken staan samengevat in de navolgende tabel. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste gebiedscategorieën in en rondom het plangebied, op basis van de relevante beleidsdocumenten.

Tabel III.1. Overzicht belangrijkste uitgangspunten beleidskader voor IER

titel beleidsdocument	instantie, jaar	randvoorwaarden en uitgangspunten
Rijksniveau		
Nota Ruimte	ministerie van VROM, V&W, EZ en LNV, mei 2005 vastgesteld door Tweede Kamer	- het plangebied maakt geen deel uit van de Nationale Ruimtelijke Hoofdstuur; - voorkomen van een te hoog aandeel mensen met een laag inkomen; - de Waddenzee maakt deel uit van de gebieden aangewezen als 'grote wateren en natuurgebieden'. Ook wordt de noordzijde van het plangebied in de Nota Ruimte aangemerkt als 'primaire waterkering';
Vierde Nationaal milieubeleidsplan	ministerie van VROM, 2001	- gezond en veilig leven in aantrekkelijke woonomgeving; - het landelijk gebied en de daar aanwezige natuur moet van hoge kwaliteit zijn; - voor de ontwikkeling van de natuur moet er voldoende water beschikbaar zijn; - de kwaliteit van lucht, bodem en water (grondwater en oppervlaktewater) moet aan hoge eisen voldoen; - de belasting van kunstmatig licht, geluid en stank moet plaatselijk beperkt blijven; - er moeten gedifferentieerde streefwaarden komen voor de maximale depositie van zuur en stikstof, de ozonconcentratie in de lucht, de concentraties van zware metalen in de bodem en het gebruik van bestrijdingsmiddelen.
Natuurbeschermingsweg	ministerie van LNV, oktober 2005	- de Natuurbeschermingswet richt zich onder andere op een omvangrijk Europees netwerk: Natura 2000 (zie navolgend item); - Om schade aan de natuurwaarden waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, te voorkomen, bepaalt de wet dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstorend effect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning (artikel 19d, eerste lid). Ook plannen moeten getoetst worden op hun gevolgen voor de Natura 2000-gebieden (artikel 19j).
Natura 2000	ministerie van LNV,	- het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992); - het gehele IJsselmeer en de kustwater, zandstranden en kustduinen aan de noordzijde van het plangebied (deel van Waddenzee) beschermd door de Wetlands Conventie; - Nederland heeft alle wetlands die zijn aangemeld bij het Ramsar bureau ook aangewezen als Natura 2000-gebied (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn). Alle wetlands vallen daardoor ook onder de Natuurbeschermingswet 1998.
PKB Waddenzee	ministerie van VROM, herziening nog niet	- unieke open landschap van Waddenzee moet behouden blijven; - plannen met mogelijk schadelijke effecten op Waddenzee moeten worden

titel beleidsdocument	instantie, jaar	randvoorwaarden en uitgangspunten
	vastgesteld	getoetst aan hoofddoelstelling PKB;
Integrale Visie IJsselmeergebied 2030	ministerie van V&W, Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied, januari 2002	- aangrenzende gebieden dienen een lage skyline te hebben; - het Wieringerrandmeer Wieringen wordt genoemd als één van de grote projecten die bij moeten dragen tot een 'dynamisch multifunctioneel gebruik' van het IJsselmeergebied in 2030. - de aanleg van het Wieringerrandmeer dient meerdere functies, die in samenhang met elkaar worden ontwikkeld. - het meer moet voldoen aan de trits 'vasthouden, bergen en afvoeren', op stroomgebied en/of deelstroom-gebiedsniveau. Het Wieringerrandmeer moet zo worden ingericht dat het bij wateroverlast een bijdrage levert aan de bergingscapaciteit en bij een tekort het omringende (landbouw)gebied van water kan voorzien. Hierdoor worden Wieringen en Wieringermeer, minder afhankelijk van het IJsselmeer. Er mag geen open verbinding komen met Waddenzee en IJsselmeer, i.v.m. veiligheid en recreatie. - voldoende zoetwater voor de landbouw. Rekening moet worden gehouden met het (mogelijke) gebruik van het noordelijk deel van de Wieringermeer voor de bollenteelt. - de versterking van de (natte)verbindingszone past binnen het SGR en de nota 'Natuur voor Mensen'. Dat betekent vooral aandacht voor ondiep open water, moeras en overgangen van land naar water. - de recreatie moet gericht zijn op de regionale watersport en op het IJsselmeergebied, d.w.z. geen ontwikkelingen die de recreatiedruk op de Waddenzee vergroten. Het Wieringerrandmeer moet voldoen aan de eisen van het Basisrecreatietoernooi voor motorvaart. Ontwikkelingen dienen te worden getoetst aan het afwegingskader zoals opgenomen in de PKB 'Derde Nota Waddenzee'. - het herstel van het eilandkarakter. - het contrast tussen het oude (keileemgebied) en het nieuwe (kleinschalig zandgebied) land versterken. - het verbeteren van het economisch perspectief van de regio. - geen brakwaterzone in Randmeer Wieringen. - de functie van de bestaande wegenstructuur dient gehandhaafd te blijven - bijdragen aan de behoefte aan bouwstoffen d.m.v. oppervlaktedelfstoffenwinning. Naast ophoogzand dient er vooral aandacht te zijn voor mogelijke winning van beton- en metselzand.
Vierde Nota Waterhuishouding	ministerie van V&W, 1998	- 60% afkoppelen op nieuwbouwlocaties; - aanpak van diffuse bronnen zoals bouwmaterialen en bestrijdingsmiddelen; - vervuilde waterbodems saneren en vervuiling waterbodems tegengaan; - aanleg natuurvriendelijke oevers, natuurlijker peilbeheer en stimuleren van groei van waterplanten; - verdrogingsbestrijding ondersteunen en voorkomen van toename aan areaal verdroogd gebied; - conservering van water vergroten, door voldoende oppervlak open water en toestaan van peilfluctuaties;
Waterbeleid voor de 21 ^e eeuw	Commissie Waterbeheer 21 ^e eeuw, 2000	- eerst vasthouden en bergen, dan pas afvoeren; - vaststellen norm voor overstromingsrisico's; - locatiebesluit toetsen op de gevolgen voor het watersysteem (waterneutraal bouwen); - niet meer water uitslaan dan in huidige situatie; - watertoets;
Procesconvenant 'Delta	ministerie van VROM, september 1999	- een van de acties uit dit convenant (nummer 16b) betreft: 'De provincie

titel beleidsdocument	instantie, jaar	randvoorwaarden en uitgangspunten
metropool'		Noord-Holland gaat de mogelijkheden na voor de aanleg van een randmeer nabij Wieringen'
Verdrag van Valetta	Europese Unie, 1992	- er moet zorgvuldig met het archeologische erfgoed moet worden omgegaan in het ruimtelijk beleid. In het afwegingsproces moet het als één van de belangen worden meegenomen. - om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. - in het plangebied zijn archeologische waarden te verwachten en archeologie moet dan ook in het plan-proces worden meegewogen.
Nota Belvédère	ministerie OCW, 1999	- erkennen en behouden cultuurhistorische kwaliteit; - versterken en benutten kwaliteit cultuurhistorisch waardevolle gebieden; - Wieringen is aangegeven als gebied met hoge archeologische waarden.
Monumentenwet	ministerie OCW, 1988	- De monumentenwet voorziet in de bescherming van: - gebouwen die ouder zijn dan vijftig jaar en die van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarden, in de vorm van beschermde monumenten. In het plangebied zijn monumenten aanwezig; - groepen van onroerende zaken welke van algemeen belang zijn wegens de daar aanwezige gebouwen, hun betekenis wegens hun schoonheid, hun onderlinge ruimtelijke of structurele samenhang dan wel hun cultuurhistorische waarde, in de vorm van beschermde stads- en dorpsgezichten. Er zijn geen beschermde stads- en dorpsgezichten in het plangebied.
provinciaal en lokaal niveau		
Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord	provincie Noord-Holland, oktober 2004	- de provincie zet in op de kwaliteit van de projecten en niet op de kwantiteit. Dus: niet alles een beetje, maar liever een klein aantal bovenlokale projecten waar de regio in zijn totaal van profiteert en die uitgevoerd kunnen worden; - Wieringerrandmeer wordt genoemd als prioritair project in het streekplan-gebied (conform GS-besluit van 18 mei 2004)
Provinciaal Milieubeleidsplan 2002-2006	provincie Noord-Holland, 2002	- duurzaamheid is de rode lijn door het plan. Er zijn drie strategische beleidslijnen: duurzaam produceren en consumeren; voorkomen van schade aan de menselijke gezondheid; verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving; - er wordt een pilot gestart in het bloembollengebied langs de binnenduinderand. De pilot is gericht op verbetering van milieu, natuur, landschap en recreatie. - daarnaast wordt ingezet op concentratie van de bollenteelt.
Beleidsvisie Ontwikkeling Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur	provincie Noord-Holland, 2003	- het bestaande natuurbeleid in Noord-Holland onder de loep genomen en is de essentie van dat beleid ondergebracht in nota, 'Noord-Holland Natuurlijk!'. Deze is te beschouwen als de Noord-Hollandse natuuragenda voor de jaren 2005-2010, met specifieke aandacht voor de collegeperiode (tot 2007) en met een doorkijk naar 2018 (de beleidshorizon van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur - PEHS). - als aanvulling op de ecologische verbindingzones liggen er in Noord-Holland drie Robuuste Verbindingen op de kaart. De robuuste verbindingen zijn groene zones die deel uitmaken van een landelijk stelsel die tegelijkertijd natuur vergroten en verbinden. Robuuste verbindingen zijn groter dan de 'reguliere' verbindingzones en bieden daardoor ook meer mogelijkheden

titel beleidsdocument	instantie, jaar	randvoorwaarden en uitgangspunten
Gebiedsplan 'Kop en Westfriesland'	provincie Noord-Holland, 2001	den voor functiecombinaties zoals met landbouw, recreatie, cultuurhistorie en waterberging. - de Noordboog moet zonder financiële middelen van het Rijk van de grond komen. Mogelijkheden zijn combinatie van functies zoals herstructurering van de landbouw, creëren van waterberging en recreatieve elementen. - In de directe omgeving van het plangebied zijn de volgende natuurgebieden begrensd Landgoed de Goede Morgen, 10 hectare waarvan 7 hectare in een ruime jas constructie; Wieringerrandweg (53 ha) Een graslandgebied tussen Robbenoordbos en Dijkgatbos (59,5 ha) Beheersgebieden zijn: De Wieringermeerdijk (22 ha) is over een lengte van 4,5 km begrensd. 183 Ruime jas beheershectares op Wieringen. Voor het hele gebied kan een aanvraag voor een weidevogelpakket worden gedaan, een aanvraag voor botanisch beheer kan slechts voor 20% van het oppervlak.
Waterhuishoudingsplan 'Stilstaan bij stromen'	provincie Noord-Holland, 1998	- opgenomen in het gebiedsprogramma voor de Kop van Noord Holland is onder meer: · overdimensionering van waterlopen om waterberging, natuurvriendelijke oevers en ecologische verbindingzones te realiseren, · behoud en versterking van de natuurwaarden op Wieringen, · bescherming en ontwikkeling van brakke natuurgebieden · ontwikkelen van vaarroutes.
Water als economische drager	provincie Noord-Holland, 2001	- drie hoofdkaders: 1. Recreatie en Toerisme (Watersport) 2. Watergebondenbedrijvigheid 3. Goederenvervoer over water - Met deze prioritering is het mogelijk dat we in Noord-Holland de economische groei op en rond vaarwegen zodanig versterken dat het gebruik van water als economische drager zich verder in gunstige zin blijft ontwikkelen. Gecompleceerde plannen zoals de aanleg van het Wieringerrandmeer hebben voor zowel voor provincie en betrokken gemeenten en private partijen water als bindend element voor deze economische ontwikkelingen.
Stroomgebiedsvisie 'Evenwichtig omgaan met water'	waterschap Hollands Noorderkwartier, februari 2004	- Wieringen 1% extra open water (24 ha) - Hoewel in hoofdzaak niet voor wateroverlast bedoeld, kan het project Wieringerrandmeer, door mogelijk maken van (beperkte)peilstijging, tevens bijdragen aan het vergroten van de ruimte voor piekberging. - Voor een verwacht watertekort op lange termijn stelt de visie voor onderzoek te doen naar de mogelijkheid van het aanleggen van een tussenboezem langs de rand van de Wieringermeer. Voor de Wieringermeer wordt er op korte en lange termijn geen wateroverlast voorzien.
Structuurvisie ' Wieringermeer....De ontbrekende schakel ?'	Gemeente Wieringermeer	- groei van de werkgelegenheid, door realisering van zo'n 4.700 nieuwe arbeidsplaatsen voor 2020 (onder andere door Agriport A7, natuur, recreatie en toerisme (Wieringerrandmeer en IJsselmeerkust) en het regionaal bedrijventerrein Robbenplaat) ; - groei van het inwonertal en van de woningvoorraad, door de bouw van 5.000 woningen tot 2020 ; - groei van voorzieningen (kwalitatief, kwantitatief) en van draagvlak onder die voorzieningen ; - waarborgen kwaliteiten open landschap en ruimtelijke inpassing grootschalige ontwikkelingen.

Tabel III.2. Gebiedscategorieën binnen en rondom plangebied

bron	gebiedscategorie	locatie
Natuurbeschermingswet	Ecologische Hoofdstructuur, Natura 2000 gebieden	<u>Kerngebieden</u> - De Waddenzee; - Het IJsselmeer; - De Binnenduinrand inclusief het Zwanenwater; - Het Amstelmeer; - Het Robbenoorts- en Dijkgatsbos <u>Begrensde natuurgebieden</u> - Randen van het Wieringen 189 ha; - Landgoed de Goede Morgen 10 hectare waarvan twee ha in een ruime jas constructie; - Wieringerrandweg (53 ha) - Een grasland gebied tussen Robbenoordbos en Dijkgatbos (59,5 ha) <u>Begrensd beheersgebied</u> - De dijkvoet van de Wieringermeerdijk (22 ha) - Daarnaast 183 ruime jas beheershectares begrensd op Wieringen; <u>Verbindingszone</u> - Amstelmeerkanaal
Structuurschema Groene Ruimte	Behoud herstel landschappelijke kwaliteit	Wieringen
Structuurschema Groene Ruimte 2, Streekplan	Plangebied Projectontwikkeling bloembollen	Wieringermeer en Anna Paulownapolder West
Nota Belvédère, Unesco nominatie	Belvédère, Unesco	Wieringen
Provinciaal Milieubeleidsplan/ Milieueverordering, Streekplan	Milieubeschermingsgebied	Wieringen, Robbenoordbos
	Stiltegebieden	Wieringen (deels), Robbenoordbos, Dijkgatsbos
	Milieubeschermingsgebied	Wieringen, Robbenoordbos
	Stiltegebieden	Wieringen (deels), Robbenoordbos, Dijkgatsbos
Streekplan	Landbouwkerngebied	Wieringermeer
Provinciaal	Verdroogde gebieden	Wieringen
Waterhuishoudingsplan		

BIJLAGE IV Richtlijnen notitie

RICHTLIJNEN NOTITIE

De Richtlijnen voor het IER, zoals deze zijn geadviseerd door de Commissie voor de milieueffectrapportage en zijn vastgesteld door de provincie Noord-Holland en de gemeenten Wieringen en Wieringermeer, zijn gebaseerd op de 'Integrale Effectrapportage Wieringerrandmeer, Startnotitie'. Echter, het planconcept uit deze Startnotitie is doorontwikkeld tot een drietal alternatieven. Deze alternatieven worden in Hoofdstuk 3 van dit IER beschreven. Hierdoor zijn enkele zaken uit de Richtlijnen niet meer van toepassing op het IER. Dit proces wordt in deze bijlage beschreven, inclusief de consequenties voor de toetsing aan de Richtlijnen.

voorgeschiedenis

Tijdens de uitwerkingsmaand (april 2005) is naast het planconcept, zoals dit in de Startnotitie is weergegeven, tevens afgesproken dat tijdens de verdere uitwerking van dit planconcept een aantal zogenaamde bouwstenen onderzocht en uitgewerkt zou worden. In het eindresultaat van de uitwerkingsmaand staat het volgende aangegeven:

'Binnen het planconcept zijn er opties als het om definitieve keuzes gaat om zo tot een plan te komen (bij de Samenwerkingsovereenkomst, (SOK)). Door de maatschappelijke, financiële, technische, ecologische en ruimtelijke toets in de komende maanden tot aan de SOK moet gekeken worden welk samenstel van keuzes binnen de hoofdlijn van het planconcept tot het plan leiden.' Om deze keuzes te kunnen maken is een aantal bouwstenen geformuleerd (zie ook de Startnotitie, paragraaf 4.1.4.):

- ruimtelijke optimalisatie bouwstenen;
- ecologische waarden;
- cultuurhistorische waarden;
- maatschappelijk geopperde bouwstenen;
- economische bouwstenen;
- financiële optimalisaties;
- technische optimalisaties.

doorontwikkelen planconcept

Deze bouwstenen zijn na het publiceren van de Startnotitie onderzocht op haalbaarheid. In dit kader hebben de initiatiefnemers gesprekken gevoerd met verschillende gebiedsbelanghebbenden (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Dienst Landelijk Gebied, Staatsbosbeheer, agrariërs en bewoners). Doel van deze gesprekken was enerzijds om de belanghebbenden te informeren over de geplande uitwerking van het planconcept en anderzijds om hen te horen over elementen die het planconcept zouden versterken. Op basis van deze gesprekken is geconstateerd dat het planconcept op een viertal inhoudelijke punten verder uitgewerkt diende te worden:

- de piekberging van de Amstelmeerboezemwater;
- de waterkwaliteit van het Wieringerrandmeer en het inlaatwater voor de landbouw;
- de kanaaldoorsnijding van het Robbenoordbos;
- de ecologische functie van het Wieringerrandmeer en het Robbenoordbos.

Het belang dat de initiatiefnemers hechten aan het draagvlak voor het Wieringerrandmeer heeft ertoe geleid dat de initiatiefnemers hebben besloten de uitwerkingen op het planconcept op bovengenoemde punten aan te aanvaarden. Een en ander heeft ertoe geleid dat de volgorde in prioriteit die de verschillende doelstellingen voor het Wieringerrandmeer hebben, zijn veranderd. Waren eerder de ecologische- en waterhuishoudingsdoelen leidend voor het project, in de huidige alternatieven hebben de sociaal economische doelen een hogere prioriteit gekregen.

inhoudelijke consequenties van wijzigen prioriteiten doelstellingen

In het intermezzo in paragraaf 2.2. is reeds aangegeven dat op basis van gesprekken met verschillende gebiedsbelanghebbenden (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Dienst Landelijk Gebied, Staatsbosbeheer, agrariërs en bewoners) is geconstateerd dat het planconcept aangepast diende te worden op een viertal inhoudelijke punten. Het betreft de volgende aanpassingen:

- Piekberging van Amstelmeerboezemwater: het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft aangegeven dat uitbreiding van de piekbergingscapaciteit niet nodig is. Zowel niet op korte termijn (tot 2015) vanwege de recent geïnstalleerde voorstuwers in de spuisluis van Oostoever als niet op de middenlange termijn (2015 – 2030) vanwege de geplande afsluiting van de Van Ewijksvaart en instellen van hoger maximum boezempeil;
- Waterkwaliteit van het Wieringerrandmeer en inlaatwater voor landbouw: Anticiperend op de Kaderrichtlijn Water opteert het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier met het Wieringerrandmeer tot een waterkwaliteit streefbeeld vergelijkbaar met het Amstelmeer (watertype M30, zie wateradvies van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier d.d. 24 mei 2005);
- Kanaaldoorsnijding van Robbenoordbos: Uit gesprekken met Staatsbosbeheer is duidelijk geworden dat deze beheerder van het huidige Robbenoordbos zowel de vernatting als deze doorsnijding van het Robbenoordbos niet wenselijk acht. Het huidige bos vormt volgens Staatsbosbeheer reeds een belangrijke schakel in de ecologische verbinding van het Amstelmeer via de Wieringer kogen naar het Dijkgatbos. Deze Staatsbosbeheer opstelling wordt ondersteund door private gebruikers van het bos onder andere jagers);
- Ecologische functie van het Wieringerrandmeer en Robbenoordbos: Staatsbosbeheer en Dienst Landelijk Gebied spreken hun voorkeur uit voor: a) een randmeer met een beheerst natuurlijk peilregime, b) een randmeer met watertype vergelijkbaar met Amstelmeer, c) een groot areaal aan gezonde rietoevers en d) een niet-vernat Robbenoordbos.

De aanpassingen op voornoemde inhoudelijke punten hebben concreet de volgende consequenties:

- de afvoer van water vanuit de Polder Waard-Nieuwland wordt afgekoppeld van het Wieringerrandmeer en loost op de Waddenzee;
- Het water van het Wieringerrandmeer is bruikbaar voor de huidige gewassen (grasland, granen en suikerbieten), maar niet zonder meer gevoelige gewassen zoals bollen of glastuinbouw;
- het Wieringerrandmeer krijgt een beheerst eigen peilregime (op ca 0,4 m-NAP);
- de vaarverbinding tussen het Wieringerrandmeer en het IJsselmeer is via de Zuiderhaven. Daarmee vervalt het Robbenoordkanaal. De schutsluis wordt ten westen van de A7 gesitueerd; dit vereist een aanpassing van de IJsselmeerdijk (A7 brug over buitenkanaal). Het schutsluisje bij het Leemansgemaal blijft functioneel (i.t.t. planconcept uit Startnotitie);
- Uitgezonderd het recreatiepark Robbenoord blijft de inrichting van het gehele Robbenoordbos gebied ten oosten van A7 de verantwoordelijkheid van Staatsbosbeheer. De eco-zone zuid (ten westen van de A7) sluit aan op dit gebied via de Robbevaart brug. Hiermee vervalt de eco-tunnel onder de A7;
- er wordt een dubbelzijdig kerende schutsluis bij De Haukes aangelegd (ter vervanging van geplande keersluis). De door het Hoogheemraadschap en de provincie geplande vervanging van schutsluis Slootvaart verbindt de Slootvaart met het Wieringerrandmeer;
- de Wierdijk bij De Haukes fungeert als noordelijk kade van het Wieringerrandmeer (zuidelijke kade van het Wieringerrandkanaal wordt deels afgegraven, afhankelijk van de vereiste golfdemping); daarbij wordt Wierdijk wordt vanwege de cultuurhistorische waarde van de dijk niet aangepast.

Voor de Stuurgroep was e.e.a. aanleiding om de bouwsteen Polder Waard-Nieuwland door middel van 3 uitwerkingen (Halfland, Nieuwland, Waterland) in de verdere planvorming te betrekken. De inrichting van dat gebied wordt namelijk van wezenlijk belang geacht voor de verder vormgeving en invulling van het Wieringerrandmeer. Hiermee wordt ook ingespeeld op de wettelijke vereiste om bij een s.m.b.-procedure alternatieven te ontwikkelen.

toetsing aan de Richtlijnen

In de onderstaande tabel staat per onderdeel van de Richtlijnen aangegeven waar in het IER de desbetreffende informatie gevonden kan worden. Het wijzigen van de doelstellingen, zoals voorgaand genoemd heeft op een aantal punten echter ook gevolgen voor de toetsing aan de Richtlijnen. Enkele punten in de Richtlijnen zijn namelijk, door het wijzigen van de volgorde in prioriteit van deze doelstel-

lingen, niet meer aan de orde. Op deze punten wijkt het IER dan ook af van de Richtlijnen. Dit staat in de tabel (of in de toelichting op de tabel) aangegeven.

Tabel V.1. Toetsing aan de Richtlijnen

punten Richtlijnen IER	onderdeel IER waar punt wordt behandeld	opmerkingen
<i>hoofdpunten</i>		
- systematische beschrijving doelen en randvoorwaarden	- §2.2	-
- nadruk op functies water, natuur, landbouw, etc.	-	- dit onderdeel van de Richtlijnen is niet meer aan de orde door andere volgorde prioriteiten
- onderbouwing financiële haalbaarheid	- H15	-
- reeds gemaakte keuzes onderbouwen	- deze bijlage	- zie toelichting onder de tabel
- beschrijven gevolgen per fase	- H5-15	-
<i>overige punten</i>		
- hoog detailniveau	- hele IER	-
- kruisverbanden landbouw en water	- H7 en H13	-
- toets aan doelen en randvoorwaarden	- H5-15	-
- waarom een Wieringerrandmeer	- § 2.1, 2.2 en deze bijlage	- zie toelichting onder de tabel
- prioritering doelen en randvoorwaarden, voor water, natuur, landbouw en maatschappelijke doelstellingen	- §2.2 en H13	-
- waarom het Lago Wirense concept	- deze bijlage	- zie toelichting onder de tabel
- beleidskader	- §2.3	-
- passende beoordeling	-	- het IER doet geen uitspraken over de passende beoordeling; in een later stadium zal door het bevoegd gezag worden beoordeeld of een passende beoordeling (nog) noodzakelijk is.
- te nemen besluiten	- §4.2	-
- MKBA	- H14	-
- projectbeschrijving	- H3	-
- ontgroning tbv. het Wieringerrandmeer	- H9	-
- waterbeheer	- H6	-
- landbouw	-	- bollenteelt geen onderdeel meer van plan
- verkeer	- H3 en H11	-
- fasering	- §3.4, H14 en H15	-
- optimalisatie van basisalternatief	- H3 en deze bijlage	- zie voorgaande paragrafen
- referentiesituatie MKBA, LER en IER	- H5-15	-
- prioriteiten in beschrijving aspecten	- H5-15	-
- hydrologie	- H5	- piekberging is niet meer aan de orde door andere volgorde prioriteiten
- natuur	- H8	- kanaaldoorsnijding en piekberging Robbenoordbos is niet meer aan de orde door andere volgorde prioriteiten
- landbouw	- H13	-
- landschappelijke en cultuurhistorische waarden	- H10	-
- bodemsituatie en -kwaliteit	- H9	-
- sociaal maatschappelijke functies	- H12	-
- beoordelingskader	- H5-15	-
- waterkwaliteit	- H7	- doelen voor waterkwaliteit en inlaatwater landbouw zijn niet meer aan de orde

punten Richtlijnen IER	onderdeel IER waar punt wordt behandeld	opmerkingen
		door andere volgorde prioriteiten
- hoogwaterveiligheid	- H6	-
- MKBA	- H14	-
- financieel economische onderbouwing	- §3.4	- zie toelichting onder de tabel
- vergelijking alternatieven	- H4	-
- leemten in informatie	- §15.1	-
- evaluatie en monitoring	- §15.2	-

toelichting op tabel

Navolgend worden een aantal punten van de Richtlijnen als toelichting op de tabel uitgewerkt.

waarom een Wieringerrandmeer

In inspraakreacties is gevraagd of er met een samenhangend pakket van beperkte(re) maatregelen een oplossing kan worden gevonden voor de diverse problemen in de regio. Als concreet voorbeeld wordt de verbreding van het Wieringerrandmeerkanaal en de bestaande vaarwegen in de Wieringermeer genoemd. Echter, de initiatiefnemers beogen met het project een impuls te geven aan de kop van Noord-Holland. Het project kan op deze wijze bijdragen aan het tegengaan van de vergrijzing van de bevolking, een gebrek aan werkgelegenheid, een tekort aan draagvlak voor winkels, scholen en andere voorzieningen. Bovendien liggen er kansen voor meer en betere natuur, versterking van de landbouw, recreatie, wonen in het groen en duurzaam waterbeheer. Dit *brede scala aan positieve impulsen voor de regio* kan naar de mening van de initiatiefnemers niet worden gerealiseerd met een beperkt aantal separate maatregelen, maar wel met de in dit IER gepresenteerde alternatieven.

waarom het Lago Wirense concept

De huidige drie alternatieven zijn het resultaat van het doorontwikkelen van de Visie van Lago Wirense. Deze Visie is als beste uit de bus gekomen in de Ontwikkelingscompetitie voor het Wieringerrandmeer²⁴. De huidige alternatieven zijn het resultaat van een aantal ontwikkelingen, overwegingen en beslissingen, die hebben geleid tot *het aanwezige draagvlak voor deze alternatieven*. In het IER worden derhalve de andere inzendingen niet nader beschouwd.

financieel economische onderbouwing

De beoogde positieve effecten, compenserende en mitigerende maatregelen van het Wieringerrandmeer zullen moeten worden gefinancierd uit de directe opbrengsten van de aanleg van het Wieringerrandmeer. Daarmee is het beoogde resultaat sterk afhankelijk van de financieel-economische uitvoerbaarheid. De Richtlijnen vragen dan ook om een financieel economische onderbouwing van het Wieringerrandmeer om de gevolgen van een eventueel tussentijd stoppen van de ontwikkeling van het Wieringerrandmeer in beeld te brengen. De financiële onderbouwing is thans in onderhandeling in het kader van de Samenwerkingsovereenkomst (SOK) tussen publieke en private partijen. Daarom zijn in dit IER geen financiële gegevens opgenomen. Het project Wieringerrandmeer bestaat echter uit een gebiedsgerichte ontwikkelingsstrategie, waarbij in fasen een nieuw kwalitatief hoogwaardig landschap ontstaat. Het landschap krijgt met elke ontwikkelingsstap een waardevolle toevoeging. Daarbij blijft ruimte voor nieuwe afwegingen tijdens de stappen die nog volgen. Uitgangspunt is dat elke stap een volwaardig, goed functionerend landschap oplevert. Het plan is dan ook een verzameling van verschillende (ca. 40) zelfstandige projecten, die individueel een waardevolle toevoeging aan het project zijn.

²⁴ Voor meer informatie over de beoordeling van de inzendingen voor de ontwikkelingscompetitie wordt verwezen naar het Juryrapport Ontwikkelingscompetitie Wieringerrandmeer (Utrecht, februari 2004).

BIJLAGE V Afbeeldingen van de alternatieven

Halfland

De zuidelijke helft van de polder Waard-Nieuwland wordt afgegraven. Er ontstaat een meer van ca 610 hectare. De aanleg van een nieuwe waterkering is nodig. De oude kustlijn van Wieringen vormt in dit alternatief deels de noordoever van het Wieringerrandmeer. De noordelijke helft van de polder wordt ontwikkeld tot een aantrekkelijk bewoonbaar landschap.

Waterland

De hele polder Waard-Nieuwland wordt onderdeel van het meer bij dit alternatief. Het meer is ongeveer 860 hectare groot. De oude kustlijn wordt geheel hersteld. Verschillende clusters van eilanden in het meer - met tuinen, rietlandjes en aanlegsteigers - bepalen de sfeer.

Nieuwland

De contouren van de polder Waard-Nieuwland blijven bij dit alternatief zoals de zijn. Het Wieringerrandmeer van ca 565 hectare ligt achter de dijk die nu al rond de polder loopt. Het meer wordt bij dit alternatief kleiner. De polder wordt ontwikkeld tot een aantrekkelijk woonlandschap. Ook komen er eilanden met woonclusters in het meer.

