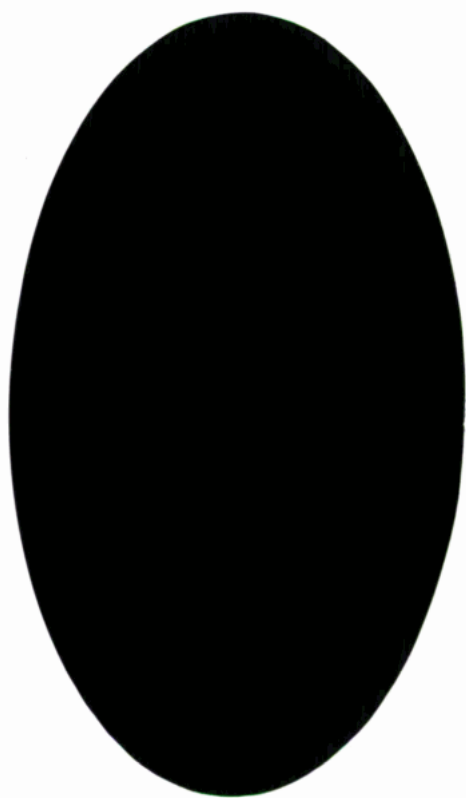


IJburg
xxxx

1026-53 (2e)

P 1026- 53
(2e ex)



Samenvatting
Mer concessie - aanvraag
IJburg 2e fase

Mei 2000

Opdrachtgever:
Projectbureau IJburg

Auteur:
Ingenieursbureau Amsterdam

Projectnummer:
123078

Projectleider:
R.E. van Doorn

Datum:
mei 2000

**SAMENVATTING
MER CONCESSIE-AANVRAAG
IJBURG TWEEDE FASE**

autorisatie	naam	paraaf	datum
opstelling	J.E. Oosterveen	J.E.O.	11/5/00
controle	R.E. van Doorn	R.E.D.	12/5/00
vrijgave	R.E. van Doorn	R.E.D.	12/5/00

Inhoudsopgave

1 Inleiding	1
1.1. Aanleiding en doel	1
1.2. Procedure m.e.r. en concessieaanvraag	1
1.3. Evaluerend ontwerpen	5
1.4. Belangrijke besluiten en beleid	5
1.5. Opzet en werkwijze	6
2 Toetsingscriteria	9
2.1. Algemeen	9
2.2. Criteria voor beoordeling van de aanleg	9
2.3. Criteria voor beoordeling na aanleg	10
3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	13
3.1. Algemeen	13
3.2. Beschrijving van het plangebied	14
3.3. Landschap	17
3.4. Waterkwaliteit	17
3.5. Flora en fauna	18
4 Beschrijving van de alternatieven	21
4.1. Stedenbouwkundige beschrijving	21
4.1.1. Eilandenalternatief	21
4.1.2. Polderalternatief	23
4.1.3. Dammenalternatief	25

4.2. Waterstaatkundige veiligheid	26
4.3. Civieltechnische aspecten	27
4.3.1. Landmaken	27
4.3.2. Waterkeringen	27
4.3.3. Zandwinning	27
4.3.4. Vrijkomen en bergen van slib	29
5 Effectbeschrijving en -vergelijking	31
5.1. Effecten tijdens de aanleg	31
5.1.1. Grondstoffen- en energievoorraad	31
5.1.2. Omgeving en omwonenden	32
5.1.3. Waterkwaliteit	32
5.1.4. Flora en fauna	33
5.1.5. Bodemarchief	34
5.2. Effecten na de aanleg	34
5.2.1. Landschap	34
5.2.2. Waterkwaliteit	34
5.2.3. Flora en fauna	35
5.2.4. Geohydrologie	36
5.2.5. Energievoorraad	36
5.2.6. Veiligheid en ontsluiting	36
5.3. Vergelijking van de effecten en conclusie	37
6 Meest Milieuvriendelijke Alternatief plus	41

6.1. MMA+	41
6.2. Vergelijking van het MMA+ met het MMA (1996)	42
7 Leemten in kennis	44
7.1. LIK's tijdens aanleg	45
7.2. Na aanleg	45
8 Evaluatie	47

1 Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

De gemeente Amsterdam heeft het voornemen om aan de oostzijde van de stad, in het IJmeer, een nieuw stadsdeel te creëren. Deze woningbouwlocatie, IJburg geheten, zal in twee fasen worden uitgevoerd. De locatie biedt ruimte aan 18.000 woningen. In de eerste fase wordt uitgegaan van het bouwen van circa 8.500 woningen. Doelstelling voor de tweede fase is het realiseren van circa 9.500 woningen. Beide fasen beslaan elk ongeveer een oppervlakte van circa 330 ha.

De eerste fase bestaat uit de deelgebieden Haveneiland, Steigereiland en Rieteilanden. Volgens de Nota van Uitgangspunten (een eerder gemaakt ontwerp) bestaat de tweede fase uit het Centrum, Strandeiland en Buiteneiland. In figuur 1.1 is een overzichtstekening van het gebied weergegeven.

Dit milieu-effectrapport (MER) gaat over de tweede fase en betreft het landmaken in het IJmeer. Voor de tweede fase wordt binnen het plangebied maximaal circa 330 ha land gemaakt. Om land te mogen maken, dient een vergunning aangevraagd te worden, de zogenaamde concessie. Wanneer meer dan 200 ha land wordt gemaakt, dient de procedure voor de milieu-effectrapportage (m.e.r.) doorlopen te worden. Daarom is aan de concessieaanvraag de m.e.r.-procedure gekoppeld. Het resultaat van de m.e.r.-procedure is dit MER.

De doelstelling van dit MER is inzicht verschaffen in de milieueffecten van drie alternatieven voor de tweede fase van IJburg. Deze drie alternatieven zijn het Eilandentalternatief, het Polderalternatief en het Dammenalternatief. Uit een groot aantal mogelijkheden is voor deze alternatieven gekozen,

omdat ze onderscheidend zijn qua milieu-effecten. Onderscheidend wil zeggen dat met deze drie alternatieven alle mogelijke milieu-effecten beschreven worden. Aanpassingen in het ontwerp voor de tweede fase van IJburg leveren geen andere milieu-effecten op dan die, die beschreven zijn in het MER.

Het plangebied is het gebied waarbinnen de tweede fase wordt aangelegd. Het plangebied is weergegeven in figuur 1.2. Dit is het gebied waarvoor het MER wordt opgesteld. Het gebied waarbinnen de concessie wordt aangevraagd, valt hier aan de noord-, oost- en zuidzijde mee samen. Aan de westzijde wijkt de concessiegrens af en is als onderbroken lijn weergegeven.

1.2. Procedure m.e.r. en concessieaanvraag

De aanleg van IJburg is opgedeeld in twee fasen, de eerste en de tweede fase. Voor beide fasen dient het op dit moment van kracht zijnde bestemmingsplan gewijzigd te worden en vervolgens een vergunning aangevraagd te worden voor het landmaken (concessie). De concessie wordt aangevraagd via de concessienota. Voor twee aspecten dient de m.e.r.-procedure doorlopen te worden en een MER opgesteld te worden. Ten eerste voor het feit dat zowel tijdens de eerste als de tweede fase een woonwijk met meer dan 4000 woningen en een jachthaven met meer dan 500 ligplaatsen worden aangelegd. Deze m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de wijziging van het bestemmingsplan. Ten tweede omdat tijdens beide fasen meer dan 200 ha land wordt gemaakt. Deze m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de concessieaanvraag.

Voor de eerste fase van IJburg is dan ook in 1995 een MER opgesteld gekoppeld aan de wijziging van het bestemmingsplan. In 1996 is het MER voor de concessie voor



Figuur 1.1. Overzichtstekening IJburg

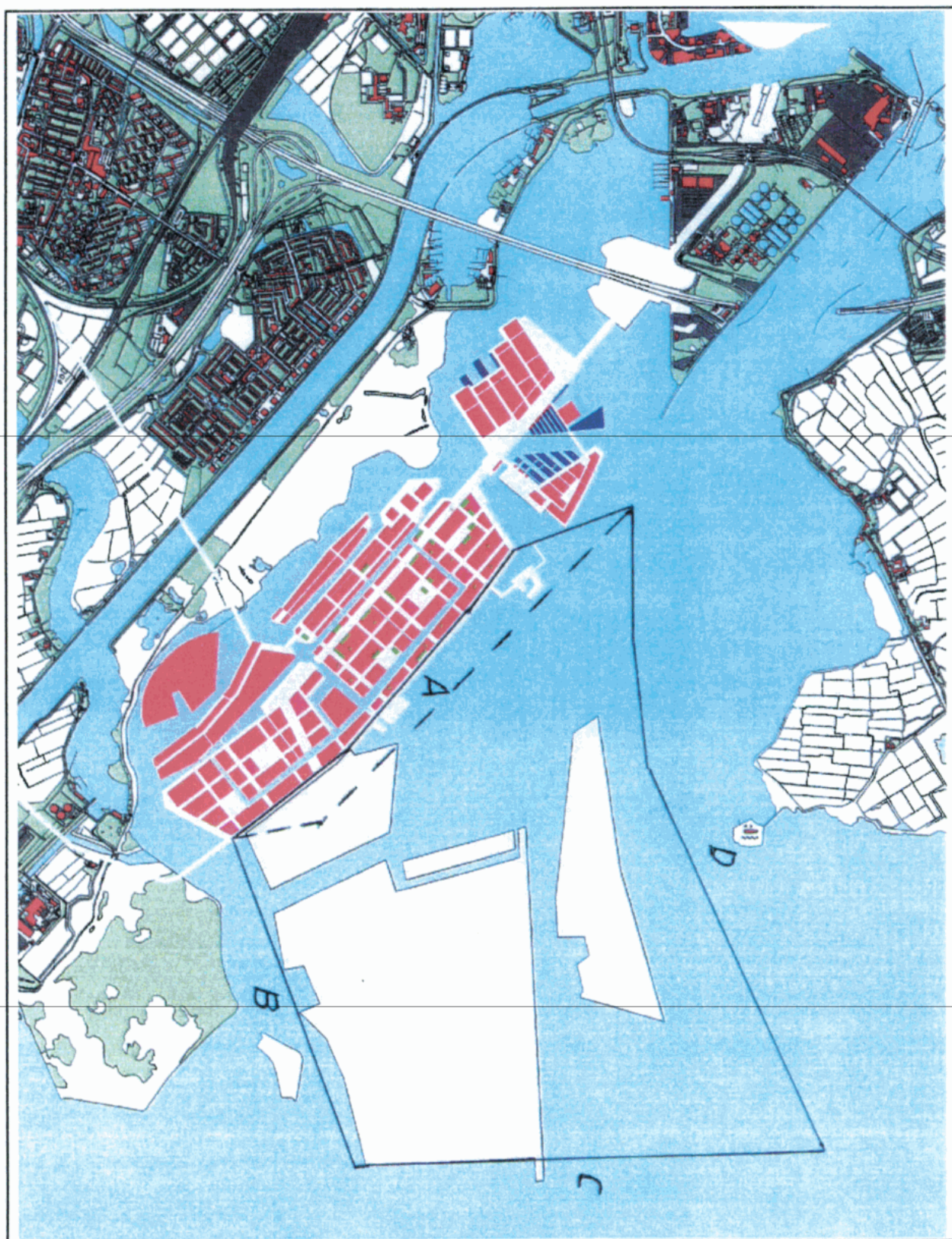
<u>IJburg, eerste fase</u>	
STE	: Steigereiland
HE	: Haveneiland
RE	: Rieteilanden
<u>IJburg, tweede fase</u>	
BE	: Buiteneiland
SE	: Strandeiland
CE	: Centrum

de eerste fase afgerond. Dit alles heeft ertoe geleid dat op 14 januari 1999 definitief is gestart met de landaanwinning voor de eerste fase van IJburg.

Naar aanleiding van de concessie en het bestemmingsplan voor de eerste fase zijn door een aantal instanties en personen bezwaren ingediend tegen IJburg. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 11 januari 2000 over beide zaken uitspraak gedaan. De beroepen zijn niet ontvankelijk of ongegrond verklaard. Met deze uitspraak is de eerste fase van IJburg onherroepelijk. Om na de eerste fase van IJburg meteen te kunnen starten met de tweede fase is in 1996 het MER Structuurplan-/Streekplan afgerond. Vergelijkbaar met de eerste fase was hier de vraag wat de milieueffecten zijn van een eventuele aanleg van de tweede fase van IJburg. Vervolgens is op 9 september 1996 het Streekplan van Amsterdam aangepast in de Partiele Herziening Streekplan, Amsterdam-Noordzeekanaalgebied.

Dit MER en de concessienota voor de aanleg van IJburg tweede fase worden op initiatief van het college van Burgemeester en Wethouders gemaakt. Bevoegd gezag is de Minister van Verkeer en Waterstaat. De concessienota wordt samen met het MER door Gedeputeerde Staten (GS) van de Provincie Noord-Holland ter inzage gelegd. Hierop is inspraak mogelijk. In de inspraak kan een ieder die dat wil, burgers en belangengroepen, een mening geven over het MER en de concessie.

Het MER, samen met de inspraakreacties, wordt beoordeeld door de Commissie-m.e.r. (Cmer). Dit is een landelijke commissie, waarin verschillende (milieu)specialisten zitting hebben. De Cmer brengt vervolgens een advies uit over het MER aan de Minister van Verkeer en Waterstaat. GS van de Provincie Noord-Holland adviseren over de concessie. De Minister van Verkeer en Waterstaat verleent vervolgens de concessie.



Figuur 1.2. Grenzen van het plangebied

- A : grens met de eerste fase
- B : gemeentegrens met Diemen (per 1-1-2000 gewijzigd)
- C : gemeentegrens met Muiden
- D : vaargeul

De onderbroken lijn geeft de concessiegrens tussen de eerste en tweede fase aan

1.3. Evaluerend ontwerpen

De ontwikkeling en aanleg van IJburg verlopen via een aantal stappen. Aan een aantal van deze stappen is een m.e.r. - procedure gekoppeld, zoals voor de wijziging van het bestemmingsplan en de concessieaanvraag. Die betreffende milieueffectrapporten zijn echter momentopnamen. Daarom heeft de Gemeente Amsterdam aan het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieuhygiëne (VROM) verzocht, ermee in te stemmen de Cmer op meer momenten te betrekken bij het ontwerpproces en de besluitvorming. VROM is hiermee akkoord gegaan. Dit houdt in dat iedere belangrijke ontwerpstep wordt getoetst op de effecten voor het milieu. Uit deze toets wordt lering getrokken voor de volgende stap in de planvorming. Zo kan de juiste informatie op het juiste niveau tijdig worden ingebracht en getoetst. De toetsing wordt uitgevoerd door de Cmer en afgesloten met een toetsingsadvies. De toetsingsmomenten worden door de gemeente Amsterdam en de Cmer samen bepaald. Dit proces staat bekend onder de naam 'evaluerend ontwerpen'.

1.4. Belangrijke besluiten en beleid

In deze paragraaf zijn twee besluiten beschreven die belangrijk zijn voor IJburg. Het betreft ten eerste de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn en ten tweede het ROM-IJmeer-project.

Vogelrichtlijn/Habitatrichtlijn

De Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn hebben tot doel te komen tot een netwerk van natuurgebieden en deze gebieden in stand te houden en te beschermen. In deze gebieden mogen geen activiteiten plaatsvinden, tenzij de activiteit van groot maatschappelijk belang is. In het kader van beide richtlijnen moeten speciale beschermingszones voor

vogels worden aangewezen. Het IJmeer is aangewezen als zo'n speciale beschermingszone. Het plangebied van IJburg eerste en tweede fase valt hier echter buiten. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geeft voor de eerste fase aan dat, zelfs als het plangebied zou zijn aangewezen als speciale beschermingszone, het maatschappelijk belang van IJburg voldoende is aangetoond. De Vogelrichtlijn vormt daarmee geen belemmering voor de aanleg van IJburg.

Vooruitlopend op de aanwijzing van speciale beschermingszones is een studie verricht naar het landmaken IJburg tweede fase en de Vogelrichtlijn. In de studie is geconcludeerd dat het niet duidelijk aanwijsbaar is dat IJburg een belangrijke plaats is voor watervogels. Verschillende vogelsoorten komen af en toe in grote aantallen voor in het gebied, maar niet in die aantallen waarvoor de Vogelrichtlijn geldt. Tevens is geconcludeerd dat de aanleg van IJburg negatief is voor watervogels door het verlies aan leefgebied en de toename van verstoring. IJburg heeft echter ook positieve gevolgen voor watervogels. Met de aanleg van IJburg zullen nieuwe biotopen en luwe gebieden ontstaan.

ROM-IJmeer

In de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) is het IJmeer aangewezen als een van de ruimtelijke ordening en milieu (ROM) projecten. In een ROM-project wordt gestreefd naar een gelijktijdige verbetering van de ruimtelijke kwaliteit en de milieukwaliteit. Voor het IJmeer is een Plan van Aanpak opgesteld met een aantal projecten die uitgevoerd zullen worden. IJburg is één van deze projecten. Een aantal andere ROM-IJmeer-projecten zijn beschreven in paragraaf 3.2 onder de kop 'Aan het IJmeer grenzende gebieden'. Twee ROM-IJmeer-projecten zijn tevens bedoeld als kwalitatieve natuurcompensatie voor de aanleg van IJburg als geheel. Het betreft Natuurontwikkeling Waterlandse kust en de Zuidelijke IJmeerkust (waaronder de herinrichting van de

Diemerzeedijk, Diemervijfhoek en de Noordpolder/Rietpolder).

1.5. Opzet en werkwijze

Deze samenvatting van het MER voor de concessie voor de tweede fase van IJburg bestaat uit 8 hoofdstukken. In deze paragraaf is per hoofdstuk aangegeven wat aan de orde komt. Op deze manier is tevens aangegeven welke werkwijze is gevolgd.

Hoofdstuk 1

Hoofdstuk 1 is een inleidend hoofdstuk, waarin het kader van het project wordt geschetst. Deze concessie MER vormt slechts een klein deel van alle werkzaamheden die nodig zijn voor de aanleg van IJburg. In dit hoofdstuk is aangegeven wat de aanleiding is om IJburg aan te leggen en waarom daarvoor een m.e.r.-procedure noodzakelijk is. Tenslotte is aangegeven hoe middels 'evaluerend ontwerpen' de verdere uitwerking van het ontwerp steeds getoetst zal worden op milieueffecten.

Hoofdstuk 2

In hoofdstuk 2 is aangegeven welke milieueffecten beoordeeld worden. De milieueffecten zijn onderverdeeld in effecten tijdens de aanleg en effecten na de aanleg. Per milieueffect is aangegeven welke doelstellingen er gelden en uit welk beleid deze doelstellingen volgen. Vervolgens is aangegeven welke criteria er zijn om het effect te kunnen bepalen. Bijvoorbeeld voor het gebruik van natuurlijke grondstoffen geldt als doelstelling 'het zoveel mogelijk beperken van het gebruik en het inzetten van duurzame materialen'. Het criterium hierbij is 'de hoeveelheid benodigd zand en overige materialen'. Door per alternatief dit criterium uit te werken, kan bepaald worden welk alternatief het beste

voldoet aan de doelstelling 'beperken van gebruik van natuurlijke grondstoffen'.

De Commissie m.e.r. benadrukt in de richtlijnen het belang van de aspecten landschap, waterkwaliteit, flora en fauna en waterstaatkundige veiligheid. Deze aspecten zijn van grote invloed op de bewoners en omgeving. Waar relevant zijn deze aspecten extra toegelicht.

Hoofdstuk 3

In hoofdstuk 3 zijn de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven. Allereerst is een beschrijving van het plangebied en omgeving gegeven. Vervolgens zijn verder uitgewerkt de aspecten landschap, waterkwaliteit en flora en fauna. De Commissie m.e.r. benadrukt in de richtlijnen het belang van deze aspecten.

Alle beschrijvingen worden, indien relevant, besloten met de autonome ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn die ontwikkelingen die plaatsvinden in het plangebied, ook als de voorgenomen activiteit niet plaatsvindt. De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie waarmee de effecten van de alternatieven worden vergeleken.

Hoofdstuk 4

Hoofdstuk 4 beschrijft de drie te beschouwen alternatieven. Het betreft het Eilandenalternatief, het Polderalternatief en het Dammenalternatief. Allereerst is in paragraaf 4.1 een globale beschrijving gegeven van de vorm en inrichting van de alternatieven. Vervolgens is in paragraaf 4.2 aangegeven hoe het ontwerp van de waterkeringen tot stand is gekomen. Tot slot zijn in paragraaf 4.3 enkele civiel technische aspecten van het landmaken beschreven.

Hoofdstuk 5

In hoofdstuk 5 is een overzicht gegeven van zowel de milieueffecten als de mitigerende en compenserende maatregelen. Mitigerende maatregelen zijn maatregelen die

getroffen kunnen worden om de milieueffecten te verminderen. Bijvoorbeeld een mitigerende maatregel bij geluidshinder is het toepassen van stillere heitechtechnieken. Compenserende maatregelen compenseren de betreffende milieueffecten. Een voorbeeld hiervan is de flora en fauna op de waterbodem die verdwijnt door de aanleg van IJburg. Dit verlies kan gecompenseerd worden door elders een natuurgebied aan te leggen. Tot slot is in paragraaf 5.3 aangegeven hoe belangrijk de verschillende milieueffecten zijn in verhouding tot elkaar. Op basis hiervan is een keuze gemaakt voor één van de alternatieven. Dit alternatief is van alle alternatieven het meest milieuvriendelijk.

Hoofdstuk 6

In hoofdstuk 6 is het meest milieuvriendelijke alternatief plus (MMA+) beschreven. Dit MMA+ is gevormd door het milieuvriendelijkste alternatief uit hoofdstuk 5 te verbeteren met mitigerende en compenserende maatregelen. De + dient om het verschil aan te geven met het MMA uit het MER Structuurplan/Streekplan 1996. Tot slot is het MMA+ getoetst aan de referentiesituatie en het MMA (1996).

Hoofdstuk 7

In hoofdstuk 7 zijn de leemten in kennis (LIK) beschreven. Leemten in kennis zijn zaken die onvoldoende duidelijk zijn omdat ze nog niet onderzocht zijn of (nog) niet onderzocht kunnen worden. Tevens is beschreven wat dit betekent voor de effectbeschrijving en conclusies in het MER.

Hoofdstuk 8

Hoofdstuk 8 beschrijft welke milieu-effecten tijdens de aanleg en daarna geëvalueerd dienen te worden. Tevens zijn suggesties gedaan voor de aanpak van de evaluatie.

Tot slot is een verklarende woordenlijst toegevoegd.

2 Toetsingscriteria

2.1. Algemeen

In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de milieudoelstellingen en criteria die van belang zijn bij de beoordeling van de drie alternatieven. In het concessie MER gaat het met name om de methode van het landmaken en de (milieu)gevolgen daarvan.

Om de verschillende alternatieven en varianten goed te kunnen beoordelen is in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van de doelstellingen voor de verschillende milieueffecten. Deze doelstellingen zijn gebaseerd op, door de overheid, geformuleerde (beleids)doelstellingen en milieuregelgeving. Niet in alle gevallen lukt het om tot harde of meetbare doelstellingen te komen. De doelstelling blijft dan beschrijvend van aard.

In de paragrafen 2.2 en 2.3 zijn de verschillende milieudoelstellingen beschreven. Paragraaf 2.2 behandelt de periode tijdens de aanleg. Paragraaf 2.3 behandelt de periode na de aanleg.

2.2. Criteria voor beoordeling van de aanleg

Tijdens de aanleg worden de alternatieven beoordeeld op effecten op:

- de grondstoffen en energievoorraad;
- de omgeving en omwonenden;
- de waterkwaliteit;
- de flora en fauna;
- het bodemarchief.

Grondstoffen en energievoorraad

In het Nationaal Milieubeleidsplan is aangegeven dat verspilling van natuurlijke bronnen als energie, grondwater, delfstoffen, schone lucht en open ruimte dient te worden tegengegaan. Het gebruik dient beperkt te worden en de inzet van duurzame materialen en energie dienen gestimuleerd te worden. Een efficiënt gebruik van energie en grondstoffen is noodzakelijk.

Omgeving en omwonenden

De hinder voor de omgeving en omwonenden wordt in het bijzonder veroorzaakt door bouwverkeer en geluidsoverlast als gevolg van de werkzaamheden. De hoeveelheid bouwverkeer is evenredig met de hoeveelheid overige grondstoffen, materialen en materieel die over de weg wordt aangevoerd. Daarnaast is de overlast ook afhankelijk van de te volgen routes. Woonwijken dienen zoveel mogelijk vermeden te worden. In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV II) en in de Nationale Milieubeleidsplannen (NMP, NMP+ NMP-2 en NMP-3) is vastgelegd dat het rijksbeleid erop gericht is de geluidshinder terug te dringen

Waterkwaliteit

De effecten op de waterkwaliteit worden in de aanlegfase veroorzaakt door de zandwinning, baggerwerkzaamheden en het ophogen. Het belangrijkste tijdelijke effect voor deze werkzaamheden wordt gevormd door vertroebeling. De mate waarin vertroebeling bij het opspuiten van het zand optreedt, hangt af van de wijze van uitvoeren van de werkzaamheden. Of dit onder of boven de waterlijn en binnen dijken, schermen of in open water plaatsvindt. Daarnaast speelt de te verwerken hoeveelheid zand een rol. Bij het ophogen boven de waterlijn treedt geen vertroebeling op, omdat het retourwater kan bezinken alvorens het wordt geloosd. Het ophogen beneden de waterlijn bepaalt voor het grootste deel de vertroebeling. vertroebeling van het oppervlaktewater

tijdens de werkzaamheden dient zoveel mogelijk voorkomen te worden.

Flora en fauna

De effecten op flora en fauna bestaan uit verstoring van vogels door geluidshinder en verstoring van het onderwatermilieu door het landmaken en baggeren. De geluidshinder wordt aangegeven als oppervlak waarbinnen een bepaald geluidsniveau wordt overschreden. De verstoring van het onderwaterniveau hangt af van het oppervlak waarbinnen de werkzaamheden plaatsvinden, het zogenaamde bruto bouwoppervlak. Gestreefd wordt naar het beperken van de verstoring van vogels en onderwatermilieu.

Bodemarchief

Beleid ten aanzien van het bodemarchief is beschreven in de Cultuurnota 2000 en het Verdrag van Valletta. In dit laatste is beschreven dat bij ruimtelijke ontwikkelingsprojecten archeologisch onderzoek plaats moet vinden en het archeologisch erfgoed veilig gesteld dient te worden. Het risico dat ter plaatse van IJburg aanwezig archeologisch belangwekkend materiaal wordt beschadigd en niet meer voor toekomstige generaties beschikbaar is, wordt bepaald door twee zaken. Ten eerste de mate waarin vondsten gefixeerd worden door ophogen met zand en een voldoende hoog grondwaterpeil. Hiermee wordt blootstelling aan zuurstof, en daardoor rotting, voorkomen. Ten tweede de schade aan vondsten door heiwerkzaamheden in het plangebied. Over welk oppervlak heiwerkzaamheden plaatsvinden is afhankelijk van het bruto bouwoppervlak minus het oppervlaktewater. Gestreefd wordt naar het zoveel mogelijk traceren en het zo min mogelijk beschadigen van vondsten.

2.3.

Criteria voor beoordeling na aanleg

Met betrekking tot toetsingscriteria voor de vergelijking van de alternatieven na de aanleg worden de alternatieven beoordeeld op effecten op:

- het landschap;
- de waterbodem en waterkwaliteit;
- de flora en fauna;
- de geohydrologie;
- de energievoorraad;
- veiligheid en ontsluiting.

Landschap

De toetsingscriteria voor de bepaling van de effecten op het landschap zijn ontleend aan het rijksbeleid ten aanzien van het landschap. Landschappelijke inpasbaarheid van IJburg tweede fase en de relatie met de omgeving zijn belangrijke onderscheidende factoren voor de diverse alternatieven. De doelstellingen en criteria voor de effecten op het landschap van 'IJburg 2^e fase landaanwinning' hebben betrekking op de cultuurhistorie en de visueel ruimtelijke structuur. Bij nieuwe ontwikkelingen dient een aantasting van de verscheidenheid aan cultuurhistorische waarden zoveel mogelijk te worden voorkomen. Bij nieuwe ontwikkelingen dient te worden aangesloten bij de herkenbaarheid van het landschap (verschijningsvorm) en de samenhang binnen de ruimtelijke opbouw van het landschap.

Waterbodem en waterkwaliteit

Met Rijkswaterstaat is het zogenaamde 'stand-still' beginsel als randvoorwaarde afgesproken met betrekking tot de waterkwaliteit. Dit houdt in, dat de waterkwaliteit ten gevolge van IJburg niet mag verslechteren. Recent is de kwaliteit van het oppervlaktewater in het IJmeer en Markermeer verbeterd. Als referentieseizoen voor het 'stand-still' beginsel wordt aangehouden 1997/1998. Voor de beoordeling van de

waterbodem- en waterkwaliteit wordt uitgegaan van het toetsingskader uit de Vierde Nota Waterhuishouding.

Voor dit MER geldt dat de milieueffecten op de waterkwaliteit niet gekwantificeerd kunnen worden. Het betreft een toekomstige situatie waarvan voor microverontreinigingen en nutriënten geen gehalten kunnen worden gegeven. De milieueffecten op de waterkwaliteit worden dan ook kwalitatief beschreven en uitgedrukt in de inspanning die het kost om het 'stand-still' beginsel te handhaven.

Flora en fauna

De effecten op het aquatisch leefmilieu zijn sterk afhankelijk van het oppervlak waterbodem dat door de aanleg van IJburg verdwijnt. Hiermee verdwijnt tegelijkertijd een voedselbron voor bepaalde soorten vogels. Voor het bepalen van het biotoopverlies/-winst wordt onderscheid gemaakt in een viertal biotopen die worden gerelateerd aan de waterdiepte.

Wat betreft (water)vogels geldt dat sommige soorten erg gevoelig zijn voor verstoringen zoals lawaai. Andere soorten kunnen juist aangetrokken worden door menselijke activiteiten. Met name recreatie kan de meer 'stadse' vogelsoorten aantrekken. De aanleg van oevers en natuurontwikkelingsprojecten en eventuele overige compenserende maatregelen kunnen gebruikt worden om de ecologie van het gebied in positieve zin te beïnvloeden. In het Structuurschema Groene Ruimte is beschreven dat gestreefd wordt naar het instandhouden, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden. Het beleid is gericht op de realisatie van verbindingszones die de verbreiding, migratie en uitwisseling van soorten tussen en binnen kerngebieden mogelijk moet maken. Een belangrijk element hieruit vormen de verbindingszones zodat verspreiding en uitwisseling van soorten kan plaatsvinden.

Geohydrologie

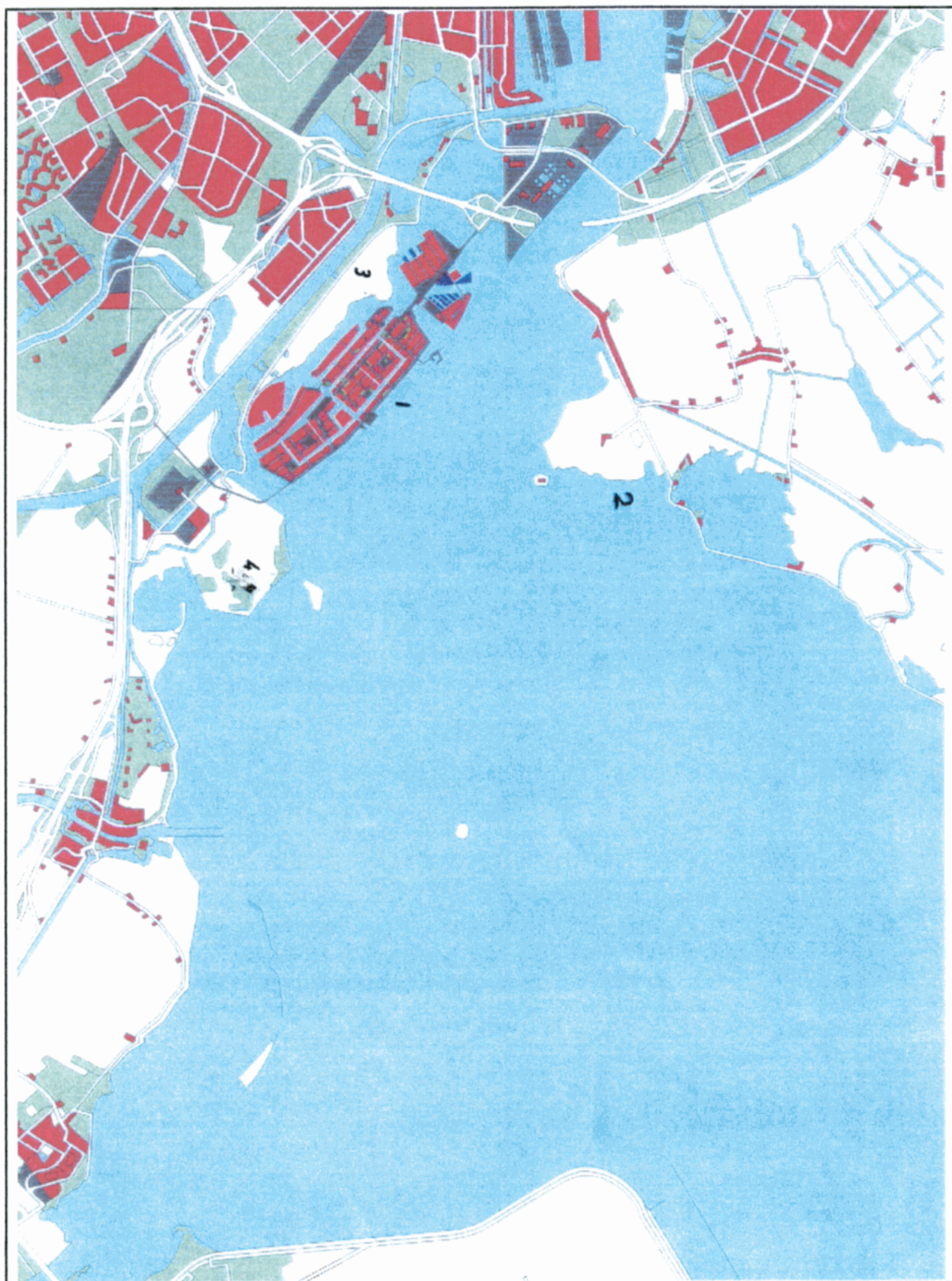
Door de aanleg van IJburg wordt de grondwaterstand beïnvloed. Met name een verlaging van het grondwater heeft effecten in de vorm van het optreden van kwel. In de Vierde Nota waterhuishouding wordt ten aanzien van het grondwater als doelstelling geformuleerd dat natte natuurgebieden geen schade mogen ondervinden van een verlaging van de grondwaterstand. In het geval van IJburg betreft deze doelstelling voornamelijk de nog aan te leggen natuurcompensatieprojecten zoals de Waterlandse kust.

Energievoorraad

Het effect op de energievoorraad na aanleg betreft de noodzakelijke bemaling van het nieuwe land. In het Nationaal Milieubeleidsplan is aangegeven dat verspilling van een natuurlijke bron zoals energie dient te worden tegengegaan. Een efficiënt gebruik van energie is noodzakelijk.

Veiligheid en ontsluiting

Een belangrijk risico is inundatie, het onderlopen van land. Inundatie is met name gevaarlijk in het geval van een polder, omdat hier een levensbedreigende situatie kan ontstaan. Doelstelling voor de veiligheid is het minimaliseren van het inundatierisico en tenminste aan te sluiten bij het risico dat in de omliggende gebieden geldt. Tevens moeten voldoende vluchtmogelijkheden aangelegd worden, om een snelle evacuatie vanaf IJburg mogelijk te maken.



Figuur 3.1. Overzichtstekening van de huidige situatie

- 1 : IJburg eerste fase
- 2 : Waterlandse kust
- 3 : Diemerzeedijk
- 4 : Diemervijfhoek (voorheen PEN-eiland)

3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

3.1. Algemeen

De huidige situatie is gedefinieerd als het moment waarop volgens de planning de eerste fase van IJburg gereed is. Dit is in 2004. Projecten die dan (vrijwel) voltooid zijn, worden meegenomen in de beschrijving van de huidige situatie. Zo worden ook deze projecten meegenomen in het referentiepunt waarmee de milieueffecten van het landmaken voor de tweede fase van IJburg worden vergeleken. De hieronder beschreven huidige situatie betreft ontwikkelingen die op dit moment nog niet gerealiseerd zijn. De beschrijving van de IJburgeilanden van de eerste fase (Haveneiland, Rieteilanden en Steigereiland) en de IJburggerelateerde natuurontwikkelingsplannen is gebaseerd op de meest recente planvorming.

Concreet betekent dit het volgende voor de huidige situatie:

- woningen op de Eerste fase van IJburg zijn opgeleverd;
- natuurontwikkeling Waterlandse kust is gerealiseerd;
- het onderwaterplan voor de Eerste fase van IJburg is gereed;
- de eerste inrichting van het Diemerpark is gerealiseerd
- de inrichting van de Diemervijfhoek (voorheen PEN-eiland) exclusief het kleine eiland is gerealiseerd.

De huidige situatie is weergegeven in figuur 3.1.

De hierboven beschreven definitie van de huidige situatie overlapt voor een deel de autonome ontwikkelingen. Besloten is dan ook huidige situatie en autonome ontwikkelingen niet apart te beschrijven. Waar relevant zijn aan de huidige situatie de autonome ontwikkelingen toegevoegd.

3.2. Beschrijving van het plangebied

IJburg, eerste fase

De eerste fase van IJburg bestaat uit de volgende eilanden.

Steigereiland

Het Steigereiland ligt ten oosten van Zeeburgereiland. Op dit eiland zijn circa 1900 woningen gepland, waarvan circa 15% bestaat uit 'drijvend wonen'. Dit drijvend wonen is gesitueerd in de Waterbuurt in het midden van het eiland. Het groen in de vorm van stedelijke natuur wordt aangelegd als buurtpark en een groene ruimte voor sport en spel. De ontsluiting wordt aangelegd, middels de IJtram naar het Centraal Station. De hoofdroutes van het overige vervoer liggen ook langs deze as van noordwest naar zuidoost. Daarnaast loopt er een hoofd fietsroute naar de Diemerzeedijk.

Haveneiland

Het Haveneiland ligt evenwijdig aan de Diemerzeedijk. Op dit eiland zijn circa 4500 woningen gepland. Elementen uit het ontwerp zijn een boulevard aan de noordoostkant, een intern grachtenstelsel en verspreid gesitueerde groenplekken binnen een blokvormige verkaveling van bebouwingsvlekken. De ontsluiting per openbaar vervoer vindt plaats middels de IJtram en een busverbinding richting Amsterdam Zuidoost en Diemen. Per auto sluit het Haveneiland in het oosten aan op de A1/A9 en in het westen via het Steigereiland op de A10.

Rioteilanden

De Rioteilanden zijn gesitueerd tussen het Haveneiland en de Diemerzeedijk en worden gekenmerkt door een lagere bebouwingsdichtheid en bebouwingshoogte. Op deze eilanden zijn circa 1800 woningen gepland. De ontsluiting van de Rioteilanden vindt voornamelijk plaats via het Haveneiland.

Onderwaterplan IJburg, eerste fase

Het Onderwaterplan IJburg bevat voorstellen voor inrichtingsmaatregelen langs de waterlijn, op het water en

onder het water. De voorstellen uit het Onderwaterplan IJburg worden in twee fasen uitgevoerd. Eerst zullen alle vaargeulen die nodig zijn om de eerste fase van IJburg met de boot bereikbaar te maken, worden aangelegd.

Door de aanleg van IJburg ontstaat tussen de Diemerzeedijk en IJburg een beschutte strook water waar de omstandigheden voor rietgroei en waterplanten gunstig zijn. In het Onderwaterplan IJburg is dan ook een ontwerp uitgewerkt waarbij hier rietgroei gestimuleerd wordt.

IJmeer

IJburg tweede fase wordt net als IJburg eerste fase gerealiseerd in het IJmeer. Het IJmeer heeft diverse functies. Eén van de functies is dat het IJmeer door de beroepsvaart wordt gebruikt. Door het IJmeer lopen belangrijke vaarroutes, waaronder de hoofdscheepvaartroute naar Lelystad, Lemmer en de Randmeren.

Naast beroepsvaart wordt het IJmeer ook gebruikt voor waterrecreatie in de vorm van pleziervaart en snelle watersport, zoals waterskiën. Ook op het gebied van visserij en natuur heeft het IJmeer een functie. Het geheel van IJmeer, Markermeer en IJsselmeer vormt een groot zoet binnenmeer met een grote lengte aan oevers en vele ondiepten. Het IJmeer is een paaigebied voor vissen en vormt een voedselbron voor watervogels en trekvogels. Het IJmeer maakt deel uit van één van de grootste visgebieden van Nederland.

De huidige streefpeilen van het IJmeer bedragen NAP -0,40 m (oktober tot april) en NAP -0,20 m (april tot oktober). Het hoge peil 's zomers maakt het mogelijk irrigatiewater te onttrekken voor de landbouw. Het lage peil in de winter biedt de mogelijkheid in natte tijden overtollig regenwater te lozen op het IJmeer. In de toekomst zullen zomer- en winterpeil echter mogelijk worden gewijzigd, waarbij een winterpeil van NAP -0,20 m wordt ingesteld. Dit levert een natuurlijkere

situatie op voor de flora en fauna. Hier is in dit MER reeds rekening mee gehouden. Door opwaaien kunnen peilafwijkingen voorkomen van een meter.

Aan het IJmeer grenzende gebieden

Diemercentrale

De elektriciteitscentrale Diemen van UNA gebruikt momenteel water uit het IJmeer als koelwater. Het water wordt met een debiet van maximaal 24,7 m³/s en een temperatuur van maximaal 30 °C (temperatuursprong van 7 °C) ten westen van de Diemervijfhoek geloosd.

Natuurontwikkeling Waterlandse kust

Voor de Waterlandse kust is een plan ontwikkeld waarbij buitendijkse verlandingsnatuur aan het grote open water wordt gerealiseerd. Als referentiebeeld staat een natuurlijk meersysteem voor ogen, met langs de oever geleidelijke overgangen van land naar water. Zo ontstaat een groot ondiep gebied dat een goed rust- en fourageergebied is voor watervogels. In figuur 3.2 is het (concept)ontwerp globaal weergegeven. Het project Waterlandse kust is bedoeld als compenserende maatregel voor IJburg. Door de aanleg van IJburg verdwijnt een deel van het leefgebied van flora en fauna. Dit natuurontwikkelingsproject compenseert het verlies aan natuur elders. In figuur 3.2 zijn tevens de overige natuurontwikkelingsprojecten rond IJburg weergegeven.

Diemerpark

Het Diemerpark kan worden gezien als een eiland dat via bruggen in verbinding staat met de omgeving. Het gebied is 55 hectare groot. Na de sanering van het sterk vervuilde gebied, waarmee een begin is gemaakt in 1998, zal het gebied bestaan uit drie duidelijk herkenbare eenheden, te weten:

-de dijk: de Diemerzeedijk is een uitgestrekt lint dat de verschillende landschappelijke elementen in de omgeving met elkaar verbindt, waaronder het Diemerpark zelf.

-het park: Het westelijk deel van het park wordt ingericht als sportpark. Het middelste deel van het park krijgt een recreatieve bestemming. Het oostelijk deel wordt een moerassig natuurgebied.

-het moeras: Het zal zich ontwikkelen tot een laag gelegen moerasbos met veel riet en plaatselijk grote wilgenbomen.

Diemervijfhoek (voorheen PEN-eiland)

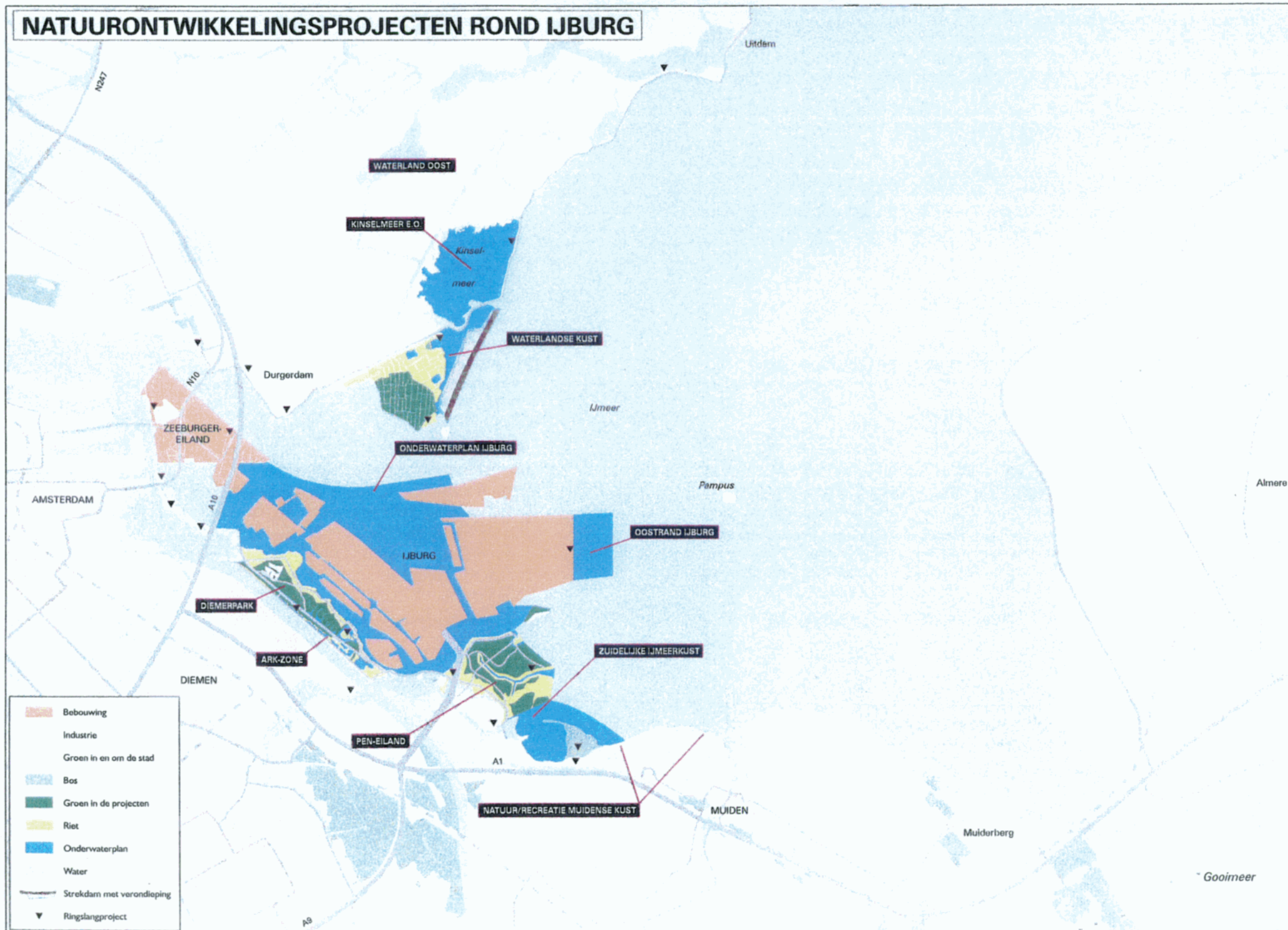
Voor de Diemervijfhoek is een plan opgesteld voor natuurontwikkeling. Uitgangspunt bij het plan was om op de Diemervijfhoek natuur en recreatie mogelijkheden te creëren, maar daarbij voorrang aan de natuur te geven.

Natuurontwikkelingsfonds IJmeer

Naast de natuurcompensatieprojecten die volgen uit het ROM-IJmeerbeleid is in het kader van IJburg als geheel in 1997 het Natuurontwikkelingsfonds IJmeer opgericht. Het initiatief hiertoe kwam van de gemeente Amsterdam, de provincie Noord Holland en de vereniging Natuurmonumenten. De werkgroep die voor dit fonds is samengesteld heeft een 6 tal kansrijke natuurprojecten geselecteerd. Het betreft:

1. Kinselmeer e.o. (herstel weidevogelgebied)
2. Red de Ringslang (behoud van de Ringslang in en om het IJmeer)
3. Natuurrendement diepe putten (dragen diepe putten bij aan de opvang van slib)
4. Natuurontwikkeling en recreatie Muidense kust (realisatie van meer ecologische en landschappelijke samenhang)
5. Natuurontwikkeling aan de oostrand van IJburg (realisatie van waardevol natuur en recreatiegebied)
6. projecten 'Binnendijkse Moerasontwikkeling' (ontwikkeling van binnendijkse natte natuur).

NATUURONTWIKKELINGSPROJECTEN ROND IJBURG



Figuur 3.2. **Ontwerp (concept) voor
natuurontwikkeling Waterlandse kust
en overige
natuurontwikkelingsprojecten**

3.3. Landschap

Hoewel een deel van het IJmeer verdwijnt door de aanleg van de eerste fase van IJburg is het IJmeer nog steeds een grote open ruimte dichtbij het stedelijk gebied. Door de natuurontwikkeling langs de oevers van het IJmeer ontstaat een minder harde grens tussen land en water. Land en water gaan geleidelijk in elkaar over. Tussen de Rieteilanden en de Diemerzeedijkzone vindt een meer natuurlijke inrichting plaats. Doordat dit gebied echter geen directe visuele relatie met het IJmeer heeft, is hier echter sprake van een natuurlijk ingerichte parkstrook tussen Amsterdam-Rijnkanaal en IJburg zonder een relatie met het IJmeer.

3.4. Waterkwaliteit

De huidige situatie ten aanzien van de waterkwaliteit wordt bepaald door de monitoringsgegevens uit 1997 en 1998. Deze gegevens vormen het uitgangspunt voor het 'stand-still' beginsel. De waterkwaliteit mag niet verslechteren ten opzichte van dit referentie seizoen. De gegevens zijn getoetst aan de normen uit de 4^e Nota Waterhuishouding. In de 4^e Nota Waterhuishouding zijn twee soorten normen gegeven. Ten eerste normen voor de korte termijn, die aangeven wat de minimale waterkwaliteit moet zijn. Deze normen heten het MTR (maximaal toelaatbaar risiconiveau). Ten tweede normen die gelden voor de lange termijn. Deze normen geven aan wat de, op termijn, gewenste waterkwaliteit is. Deze normen zijn streefwaarden en heten VR (verwaarloosbaar risiconiveau). In tabel 3.1 is aangegeven welke concentraties in het seizoen 1997/1998 zijn aangetroffen en of dit voldoet aan de MTR-normen uit de 4^e Nota Waterhuishouding.

Tabel 3.1 Waterkwaliteit in 1997/1998 en toetsing aan de 4^e Nota Waterhuishouding

	<i>IJmeer 1997/1998</i>	<i>voldoet +/- *</i>
BZV	1,8	
totaal-fosfaat (mg/l)	0,11	+
totaal-stikstof (mg/l)	3,1	-
zuurstof (mg/l)	9,2	+
doorzicht (m)	0,28	-
chlorofyl (µg/l)	16	+
zwevende stof (mg/l)	33,6	+
chloride (mg/l)	190	+
temperatuur (oC)	19,9	+
som 10 PAK (µg/l)	0,159	+
cadmium (µg/l)	0,17	+
kwik (µg/l)	0,17	+
nikkel (µg/l)	4,4	+
chrom (µg/l)	15,6	+
koper (µg/l)	3,7	+
lood (µg/l)	15,0	+
zink (µg/l)	26,0	+

* voldoet wel of niet aan norm (MTR, 4^e nota waterhuishouding)

** gegevens zware metalen en PAK's zijn uit 1996/1997

In het IJmeer was de waterkwaliteit in 1997/1998 goed. Alleen de totaal-stikstof gehalten en het doorzicht voldoen niet aan de norm.

3.5. Flora en fauna

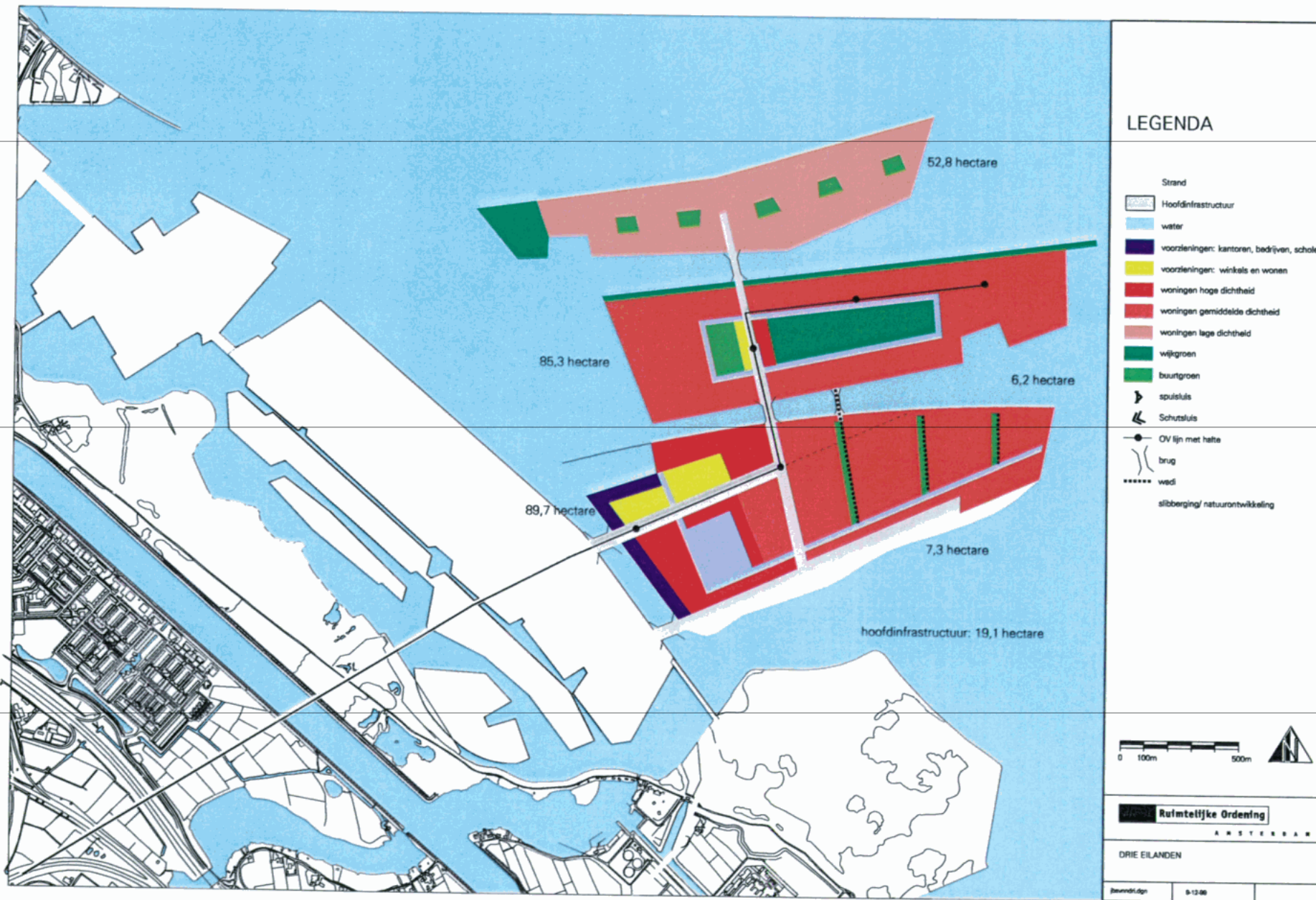
De effecten op het aquatisch leefmilieu zijn sterk afhankelijk van het leefgebied dat door de aanleg van IJburg verdwijnt. Hiermee verdwijnt tegelijkertijd een voedselbron voor bepaalde soorten vogels. Voor het bepalen van het verlies aan leefgebied wordt het leefgebied onderverdeeld in vier biotopen. De biotopen verschillen in waterdiepte. Biotoop 1 is de natuurvriendelijke oeverzone. Biotoop 2 is de waterzone met de diepte variërend van 0 tot 0,15 meter. Biotoop 3

varieert in diepte van 0,15 tot 1,0 meter. Biotoop 4 varieert in diepte van 1,0 tot 4,0 meter. Per biotoop kan aangegeven worden welke flora en fauna soorten hierin voorkomen (doelsoorten).

In de onderstaande tabel is samengevat welke biotopen na de aanleg van de eerste fase van IJburg nog zullen voorkomen in het plangebied voor de tweede fase van IJmeer.

Tabel 3.2: Bestaande situatie

<i>biotoop</i>	<i>groep</i>	<i>doelsoort</i>
4	waterplanten	fonteinkruiden kranswieren
	(bodem)fauna	driehoeksmossel (dans)muggenlarven
	planktivore vis	spiering
	benthosetende vis	brasem aal
	visetende vis	snoek snoekbaars
	benthosetende vogels	kuifeend tafeleend
	visetende vogels	aalscholver



4 Beschrijving van de alternatieven

4.1. Stedenbouwkundige beschrijving

4.1.1. Eilandenalternatief

Het Eilandenalternatief is weergegeven in figuur 4.1. Het Strandeiland wordt opgedeeld in twee eilanden en vormt samen met het Buiteneiland een drietal langgerekte eilanden die als vingers in het IJmeer liggen. Het alternatief heeft een totaal oppervlak van ruim 235 ha (gemeten op de waterlijn), waarvan circa 44 ha de randen betreft. De gemiddelde bebouwingsdichtheid is circa 50 woningen per hectare. Het maaiveldniveau van de drie eilanden is NAP +1 meter met dijken op NAP +2,5 meter.

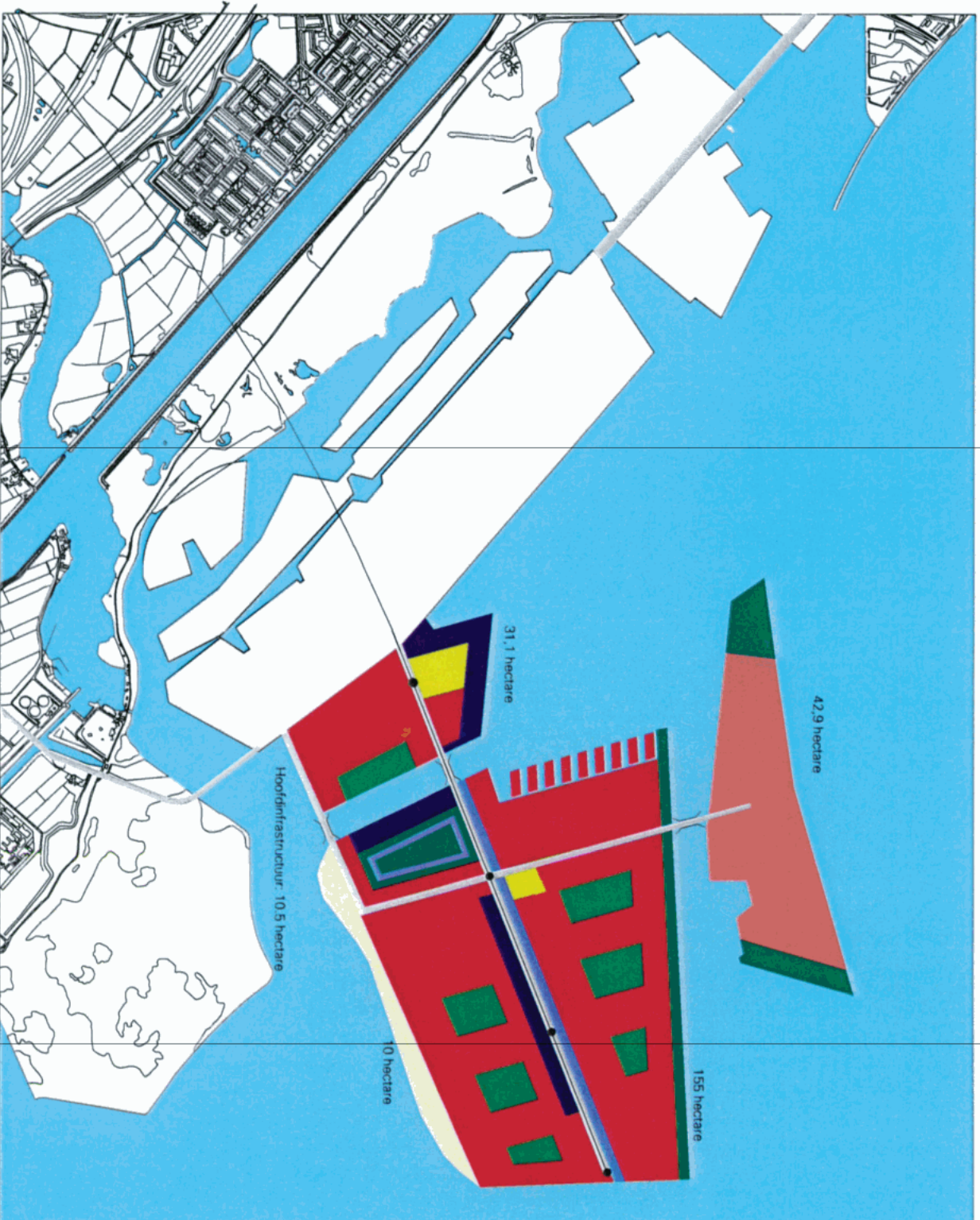
Het zuidelijke eiland houdt de (werk)naam Strandeiland. Het centrum aan de westkant van het Strandeiland wordt gekenmerkt door een binnenwater waar omheen een hoge bebouwingsdichtheid en voorzieningen worden gerealiseerd. Het overig deel van het eiland heeft een minder hoge bebouwingsdichtheid.

Aan de noordkant van het Strandeiland wordt een voorover aangelegd. Deze kan uitgevoerd worden als slibberging en heeft natuurontwikkeling tot doel. De natuurontwikkeling is een aanvulling op het natuurontwikkelingsproject aan de oostkant van IJburg (Oostrandproject).

Het middelste eiland, met als werknaam Middeneiland) heeft een bebouwingsdichtheid die in ligt tussen het Centrum en het Buiteneiland.

Het noordelijke eiland, Buiteneiland genaamd, heeft een lage bebouwingsdichtheid en heeft in dit alternatief circa 25% meer oppervlakte dan bij de twee andere alternatieven. Het Buiteneiland wordt groen in gericht.

De randen van het Eilandenalternatief worden grotendeels uitgevoerd als talud (een glooiende helling).



LEGENDA

- Strand
- Hooftinfrastructuur
- water
- voorzieningen: kantoren, boekwinkels, scholen
- voorzieningen: winkels en wonen
- woningen hoge dichtheid
- woningen gemiddelde dichtheid
- woningen lage dichtheid
- wijkgroen
- buurgroen
- spatiële
- Schakels
- OV lijn met halte
- brug



Bestemmingsplan

POLDE ALTERNATIEF

Bestemmingsplan

9-12-00

Figuur 4.2. Polderalternatief

Ontsluiting

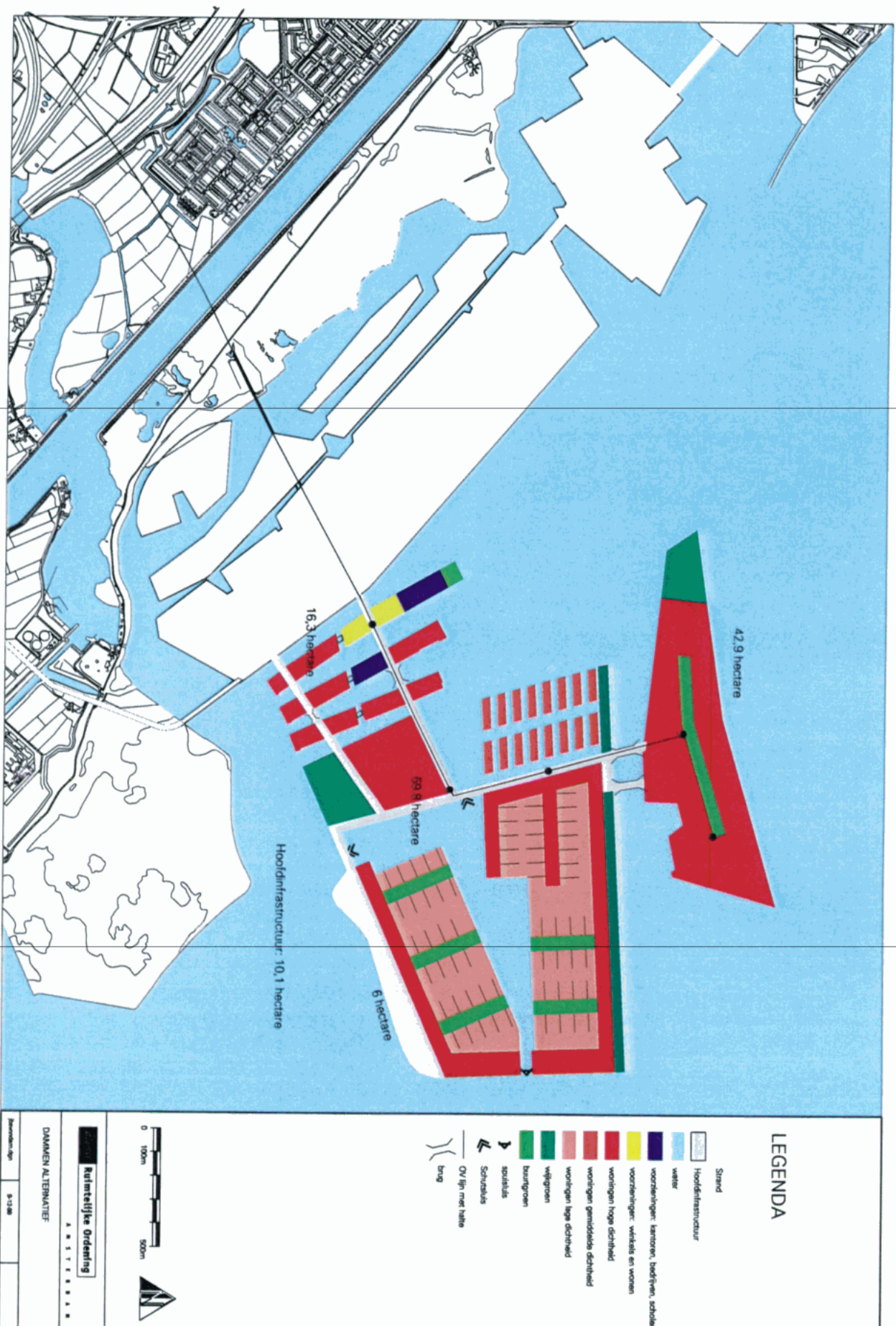
In het Eilandalternatief is de centrale as inclusief tram doorgezet op het Middeneiland. In deze 'stedelijke' zone met de hoogste woningdichtheid bevinden zich ook de bruggen met aansluiting naar het strand. Aanvullend is busvervoer mogelijk. Daarnaast wordt een reservering opgenomen in de noordelijke ontsluitingsweg door het Centrumeiland van een metro/treinverbinding in de richting van Almere-Pampus. Voorlopig wordt uitgegaan van realisering van de Zuidtangent, een snelle busverbinding van Schiphol via station Bijlmer en Diemen-zuid naar IJburg. Op de langere termijn wordt uitgegaan van een mogelijke verrailing van het traject.

De hoofdontsluiting voor de auto is deels gekoppeld aan de centrale as voor de IJ-tram op het Middeneiland. Dit biedt voor de andere eilanden ruimte voor een zelfstandige ontsluiting. Op het Strandeiland is de ontsluiting gekoppeld aan de rand van het open water tussen de eilanden.

4.1.2. Polderalternatief

Het Polderalternatief is weergegeven in figuur 4.2. Het Strandeiland is een polder (maaiveldniveau op NAP -1 meter) met daarbinnen een raamwerk van dijken, waardoor er polderkamers op het eiland ontstaan. Het alternatief heeft een totaal oppervlak van 239 ha (gemeten op de waterlijn), waarvan ruim 50 ha de dijken betreft. De gemiddelde bebouwingsdichtheid is circa 50 woningen per hectare.

Het eiland heeft over het algemeen een gemiddelde bebouwingsdichtheid met een hoge bebouwingsdichtheid langs de hoofdinfrastructuur, de zuidrand en de westrand. Aan de noordwest kant (IJburgbaai) bevindt zich een platformwijk, bebouwing op palen in het water.



Figuur 4.3. Dammenalternatief

Het centrum vormt een voorpost van het Haveneiland en heeft een hoge bebouwingsdichtheid.
Het Buiteneiland heeft een lage bebouwingsdichtheid.
De randen van het Polderalternatief worden grotendeels uitgevoerd als talud.

Ontsluiting

In het Polderalternatief rijdt de IJ-tram zoals in de NvU naar het Buiteneiland. Aanvullend is er busvervoer mogelijk.
Door het grote aandeel intern water op het Strandeiland zijn veel bruggen, duikers en andere civiel-technische constructies nodig. Ook in verband met het overbruggen van hoogteverschillen doordat de dijken relatief hoog zijn en het land laag ligt op NAP – 1,00 m (polder), moet o.a. voor de tram en geboden toegankelijkheid rekening worden gehouden met lange hellingbanen of constructies.

4.1.3. Dammenalternatief

Het Dammenalternatief is weergegeven in figuur 4.3. Als Strandeiland wordt een ringdijk aangelegd die zo een groot binnenwater omsluit. Het alternatief heeft een totaal oppervlak van 125 ha (gemeten op de waterlijn), waarvan ruim 53 ha de randen betreft. De gemiddelde bebouwingsdichtheid is circa 130 woningen per hectare. De ringdijk heeft aan de noordzijde een getrapte hoogte van NAP + 2 tot +3 meter en aan de overige zijden een hoogte van NAP + 2 meter. Het binnenwater wordt niet droog gemalen, zoals bij een polder, maar in dit binnenwater worden landpieren aangelegd, waarlangs steigers met drijvende woningen kunnen komen. Op de ringdijk is er een hoge bebouwingsdichtheid. Langs de pieren en steigers is er een lage bebouwingsdichtheid. Aan de noordwest kant (IJburgbaai) van de ringdijk bevindt zich een platformwijk. Alle randen van de ringdijk hebben taludkeringen.

Aan de zuidwestkant van de ringdijk is een opgehoogde wijk (NAP +2 meter) met een hoge dichtheid gesitueerd. De zuidrand van deze wijk heeft een groene inrichting. De randen van deze wijk hebben verticale keringen. Het Centrum bestaat uit drie langgerekte steigers die haaks op de ontsluiting tussen Haveneiland en Strandeiland zijn gesitueerd. Het Buiteneiland heeft een hoge bebouwingsdichtheid.

Ontsluiting

Bij het Dammenalternatief ligt de IJ-tram op het Strandeiland centraal in de bebouwingszone langs het strand. In de noordelijke zone op het Strandeiland is aanvullend busvervoer mogelijk.

Bij het Dammenalternatief wordt uitgegaan van een lus rondom het Binnenmeer. Hiermee ontstaat een nogal eenduidige centrale ontsluitingslus waar het hele gebied aan 'hangt'.

4.2. Waterstaatkundige veiligheid

Ontwerpeisen

De waterkeringen van IJburg worden ontworpen op een overschrijdingsfrequentie van 1/4000 per jaar, voor het opgehoogde deel van IJburg. Deze waarde is afgeleid van de door RWS toegepaste systematiek voor dijkeringen rond het IJsselmeer. Dit betekent dat de waterkeringen bestand moeten zijn tegen een situatie die voorkomt met een kans van 1/4000 per jaar. De verantwoordelijkheid voor de waterkeringen ligt bij het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV), i.c. de Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR). Als het Strandeiland van IJburg wordt uitgevoerd als polder worden strengere eisen gesteld aan de toelaatbare overschrijdingsfrequentie (1/10.000).

De benodigde kruinhoogte wordt berekend met het programma HYDRA-M. Bij de berekeningen wordt rekening gehouden met het overslaan van water door golfslag (golfoverslagcriterium) en de waterstand van het IJmeer (*waterstandscriterium*).

Daarnaast wordt bij het ontwerp van de waterkeringen rekening gehouden met een verhoging van het winterpeil met 0,2 meter, als gevolg van een potentiële omkering van het zomer- en winterpeil van het Markermeer (zie paragraaf 3.2). In de toekomst bestaat de mogelijkheid dat andere peilaanpassingen zullen plaatsvinden door bijvoorbeeld klimaatveranderingen en/of zeespiegelrijzing. De beheerder van de waterkeringen, eist daarom dat in het ontwerp van de waterkeringen rekening gehouden wordt met een potentiële ophoging van 0,5 m. Dit betekent dat het ontwerp van de keringen zo moet zijn dat deze ophoging zonder wijzigingen van de huidige constructie kan worden uitgevoerd. Daarnaast worden de waterkeringen 30 centimeter hoger uitgevoerd in verband met restzetting.

De waterkeringen worden ontworpen op een levensduur van 50 jaar. Dit wil zeggen dat niet eerder dan over 50 jaar groot onderhoud aan de dijken noodzakelijk is.

Inundatie

Bij een ophoging is er geen gevaar voor inundatie; dit wil zeggen het onderlopen van het land. Het maaiveld bevindt zich hier tenminste op een niveau van NAP +1,0 meter. Het waterpeil van het IJmeer kan oplopen tot maximaal NAP +0,8 meter.

In het geval van een polder bestaat het gevaar voor inundatie. Het maaiveldniveau (NAP -1,0 meter) bevindt zich hier onder het waterpeil van het Markermeer. In dit geval wordt een toelaatbare overschrijdingsfrequentie van 1/10.000 aangehouden om de veiligheid te vergroten. Bij het Polderalternatief kunnen de waterkeringen en de

verschillenden dijklichamen die de polder in compartimenten verdelen, gebruikt worden als vluchtroutes.

4.3. Civieltechnische aspecten

4.3.1. Landmaken

Het ophogen moet voorzichtig gebeuren om te voorkomen dat het wegzakt in de slappe ondergrond. Daarom is gekozen voor de 'pannenkoekmethode', dat wil zeggen het laag voor laag opspuiten van zand. Het zand is vermengd met water om het door een pijpleiding te kunnen vervoeren (hydraulisch transport). Het opbrengen van zand onder de waterlijn gebeurt direct in het water zonder ringdijk. Boven de waterlijn worden kleine ringdijkjes aangebracht, waarbinnen het zand wordt opgespoten. Het water waarmee het zand wordt getransporteerd, wordt als retourwater afgevoerd.

Ook bij het maken van een polder wordt het zand laag voor laag opgebracht. In tegenstelling tot bij het ophogen wordt vooraf laag voor laag een ringdijk aangelegd. Binnen de ringdijk wordt de waterstand verlaagd en worden enkele zandlagen aangebracht middels sproeien.

Een mogelijkheid voor het realiseren van platforms is de zogenaamde plaat op palen (platformconstructie, figuur 4.4).

4.3.2. Waterkeringen

Naast de hoofdfunctie van de waterkering, de garantie tegen overstroming van het achterliggende gebied, kan de kering nevenfuncties vervullen op het gebied van recreatie, infrastructuur of ecologie.

Er zijn vijf verschillende mogelijke dijkmodellen voor de hoogwaterkering uitgewerkt:

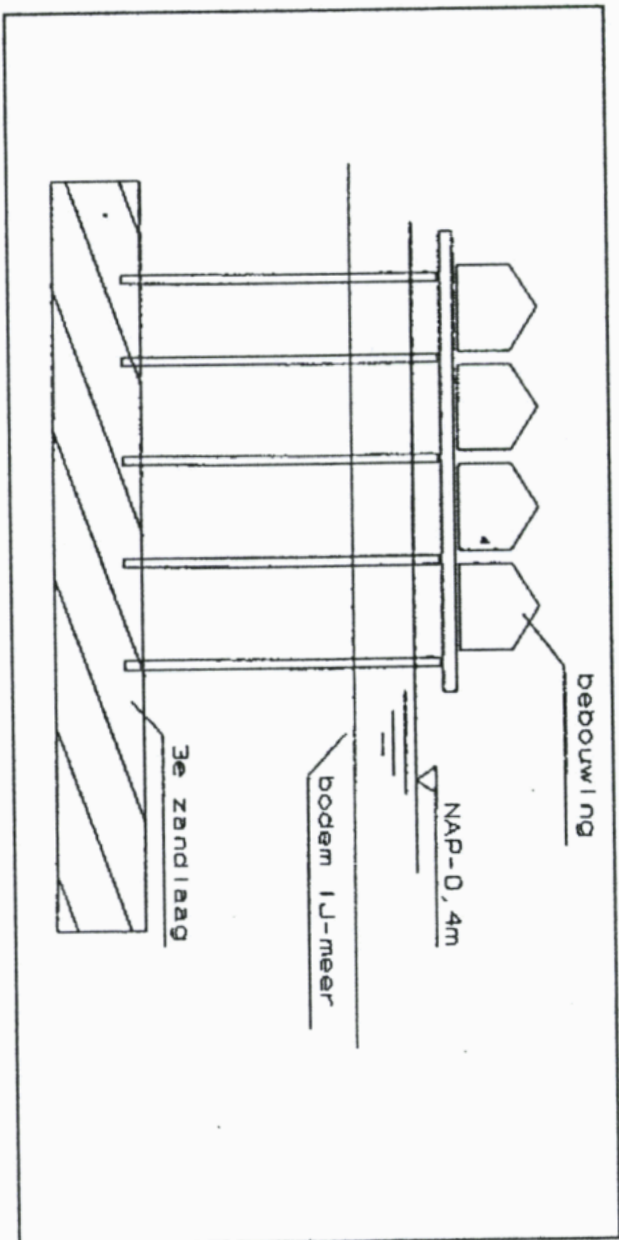
- *duinmodel*: breed zandprofiel met flauw buitentalud zonder bekleding;
- *natuurvriendelijk model*: groene dijk met milieuvriendelijke vooroever;
- *groen model*: breed profiel, bekleed met gras, struiken en bomen;
- *technisch model*: minimaal benodigd profiel met een harde bekleding;
- *stedelijk model*: verticale waterkerende constructie.

Bij de uitwerking van de alternatieven wordt gebruik gemaakt van bovengenoemde profielen. De precieze ligging van de profielen is nog niet bekend. Een illustratie van bovengenoemde modellen is weergegeven in figuur 4.5.

4.3.3. Zandwinning

Voor de zandwinning in het Markermeer en het IJsselmeer komt in de eerste plaats verdieping van de vaargeulen in aanmerking. Daarnaast kunnen diepe putten worden gegraven in het Markermeer. De natuurwaarde van deze putten is dat zij tevens dienst doen als slibvang voor opwervend slib. Dit komt het doorzicht van het water en daarmee de waterkwaliteit ten goede. Een andere mogelijkheid is het gebruik van zand dat vrijkomt bij de mogelijke verdieping van de Loosdrechtse Plassen.

Momenteel gaat men ervan uit dat voor IJburg geen zout zand gebruikt zal worden, gezien de hiervoor genoemde beschikbare (zoete) winlocaties.



Figuur 4.4. Platformconstructie

4.3.4. Vrijkomen en bergen van slib

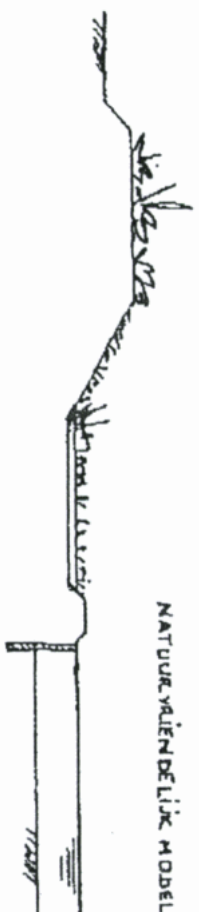
In het deel van het Onderwaterontwerp voor IJburg, dat uitgevoerd wordt met de Tweede fase, is aangegeven welke vaargeulen rondom IJburg op diepte gebracht moeten worden. Met deze gegevens is de hoeveelheid te baggeren slib bepaald. In totaal komt circa 395.000 m³ klasse 2 slib (licht verontreinigd) en circa 845.000 m³ klasse 0 slib (schoon) vrij.

Het klasse 0 slib dat vrijkomt, kan mogelijk verspreid worden in de vaargeul Amsterdam-Lelystad en in oude zandwinputten in het IJmeer. Daarnaast bestaat de mogelijkheid het slib te bergen in natuurontwikkelingsprojecten die aangelegd worden in het IJmeer.

Een deel van het klasse 2 slib dat vrijkomt, kan geborgen worden in een oude zandwinput in het IJmeer. Daarnaast kan op één van de eilanden van de tweede fase een hergebruiklocatie voor slib aangelegd worden, een definitieve opslag voor slib. Het overige klasse 2 slib kan hierin geborgen worden. Het vrijkomende klasse 2 slib wordt zo binnen het plangebied op constructieve wijze hergebruikt.



DUINMODEL



NATUURVRIENDELIJK MODEL



TECHNISCH MODEL



GROEN MODEL



STEDELIJK MODEL

Figuur 4.5. Dijkmodellen

5 Effectbeschrijving en -vergelijking

5.1. Effecten tijdens de aanleg

5.1.1. Grondstoffen- en energievoorraad

Effecten

De hoeveelheid benodigde grondstoffen en energie wordt voornamelijk bepaald door het landmaken en de waterkeringen.

Het landmaken bepaalt de hoeveelheid zand. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van zand dat vrijkomt bij werkzaamheden die in de omgeving plaatsvinden. Het speciaal winnen van zand voor IJburg wordt zoveel mogelijk beperkt. De grote zandhoeveelheid die noodzakelijk is voor de aanleg, is daarom nauwelijks een negatief milieueffect. Voor de aanleg van de alternatieven zijn de volgende zandhoeveelheden nodig:

- Eilandenalternatief 15 miljoen m³;
- Polderalternatief 11,5 miljoen m³;
- Dammenalternatief 9 miljoen m³.

De overige grondstoffen en materialen worden voornamelijk gebruikt in de waterkeringen en kunstwerken. Het betreft grondstoffen zoals klei en hout en materialen zoals beton, stortsteen en damwanden. De verschillende profielen voor de waterkeringen liggen echter nog niet vast. Daarnaast is nog niet duidelijk welke materialen nodig zijn, waar deze geproduceerd zullen worden en hoe transport naar IJburg plaatsvindt. Kortom een overzicht van de benodigde hoeveelheid overige grondstoffen kan niet bepaald worden. Dit laatste geldt ook voor het energiegebruik. Energie wordt enerzijds gebruikt bij het fabriceren van materialen zoals asfalt en beton en hun transport naar het plangebied. Anderzijds wordt energie gebruikt in het plangebied zelf om

alle werkzaamheden uit te voeren en de materialen te verwerken in IJburg.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen voor het gebruik van grondstoffen en materialen moeten gezocht worden in het gebruik van alternatieve grondstoffen, hergebruik van grondstoffen, het 'werk met werk' maken en het gebruik van duurzame materialen.

Om het energiegebruik te beperken, kan overwogen worden zoveel mogelijk materiaal aan te voeren per schip. Daarnaast kan het maken van beton en het mengen van asfalt in het plangebied gebeuren door middel van mobiele installaties. Hiermee wordt de transportafstand over de weg en het daaraan gerelateerde energiegebruik flink gereduceerd.

5.1.2. Omgeving en omwonenden

Effecten

De hinder die door de omgeving, en met name omwonenden, wordt ondervonden als gevolg van de aanleg van IJburg wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door twee aspecten. Ten eerste overlast in de vorm van werkverkeer van en naar het plangebied. Ten tweede geluidshinder als gevolg van de werkzaamheden in het plangebied.

Materialen zoals beton en asfalt worden elders gemaakt en over de weg naar het plangebied vervoerd. Via de aansluiting van IJburg in het oosten op de A1/A9 en in het westen op de A10 kan het werkverkeer de eerste fase van IJburg bereiken. Het laatste deel van de route naar de tweede fase van IJburg gaat over de eerste fase. Hier kan overlast voor de bewoners optreden door langsrijdend vrachtverkeer of eventueel filevorming. Aangezien momenteel nog niet duidelijk is welke materialen nodig zijn en waar deze vandaan komen, is niet

aan te geven in welke mate de alternatieven leiden tot overlast.

Geluidshinder treedt vooral op door heiwerkzaamheden. De gebieden die hier de meeste hinder van ondervinden zijn het Haveneiland en Durgerdam. Het aantal mensen dat ernstige hinder ondervindt van het lawaai is een maat voor de geluidsoverlast. Hieronder is per alternatief aangegeven hoeveel mensen in totaal ernstige hinder ondervinden van de werkzaamheden:

- Eilandenalternatief 123 mensen;
- Polderalternatief 93 mensen;
- Dammenalternatief 96 mensen.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Als mitigerende maatregelen ten aanzien van de overlast geldt het zoveel mogelijk vervoeren van grondstoffen per schip en het samenstellen van materialen ter plaatse van het plangebied. Indien dit niet mogelijk is, geldt als voorkeursroute voor het vervoer over de weg, de toegang van IJburg via de Diemervijfhoek naar de A1/A9. Hiermee wordt het bouwverkeer over de eerste fase beperkt.

5.1.3. Waterkwaliteit

Effecten

Bij gebruik van zand gaat het om vertroebeling als gevolg van het opspuiten en sproeien. De vertroebeling wordt veroorzaakt door het opsproeien van zand beneden de waterlijn. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat het zand en het water dat nodig is om het zand op te spuiten zich direct vermengen met het oppervlaktewater in het IJmeer.

Bij het ophogen van het Eilandenalternatief treedt de meeste vertroebeling op. Bij het ophogen van het Dammenalternatief treedt minder vertroebeling op. Bij het ophogen van het

Polderalternatief treedt de minste vertroebeling op omdat hier binnen een ringdijk wordt opgehoogd.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Het aanbrengen van slib vindt altijd plaats binnen een ringdijk (hergebruiklocatie) om ongewenste verspreiding te voorkomen. Bij het aanbrengen van slib wordt aanbevolen de invaaropening van de hergebruiklocatie zoveel mogelijk afgesloten te houden.

Voor het retourwater dat vrijkomt bij het aanbrengen van zand geldt als mitigerende maatregel het laten bezinken van het retourwater voor het geloosd wordt op het IJmeer. Een dergelijk bezinkbassin kan bijvoorbeeld gemaakt worden door een later op te hogen deel van IJburg af te scherm middels tijdelijke damwanden.

5.1.4. Flora en fauna

Effecten

Door de werkzaamheden in het plangebied treedt verstoring van flora en fauna op. Het betreft verstoring van (water)vogels als gevolg van geluidsoverlast en verstoring van het onderwatermilieu door het ophogen en baggeren.

Allereerst heeft de geluidshinder het effect op de vogels dat zij vluchten naar andere gebieden. Geluidshinder voor vogels treedt op als het geluidsniveau groter is dan 50 dB(A) (decibel). Het oppervlak waar het geluidsniveau groter is dan 50 dB(A) is:

- Eilandalternatief 1742 hectare;
- Polderalternatief 1437 hectare;
- Dammenalternatief 1801 hectare.

Baggerwerkzaamheden en ophogen zullen leiden tot het beschadigen en verplaatsen van ter plaatse aanwezige bodemfauna en waterplanten. De mate waarin dit gebeurt, is

afhankelijk van het oppervlak waarbinnen werkzaamheden plaats vinden (bruto bouwoppervlak). Daarnaast kan vertroebeling optreden van het water. Dit heeft een nadelig effect op de waterkwaliteit en het voorkomen van waterplanten. Het bruto bouwoppervlak per alternatief is:

- Eilandalternatief 258,6 hectare;
- Polderalternatief 268,9 hectare;
- Dammenalternatief 237,3 hectare.

Tijdens de aanleg van de eerste fase vindt monitoring van flora en fauna plaats. Deze monitoring wordt voortgezet tijdens de aanleg van de tweede fase. De monitoring vindt plaats met de bedoeling om verstoring van flora en fauna te beperken en om te voorkomen dat de werkzaamheden in het belang van flora en fauna opgeschort moeten worden. Tevens wordt tijdens het broedseizoen geprobeerd een deel van de ophoging vrij te houden van werkzaamheden. In de praktijk blijkt dat vogels de werkzaamheden mijden en deze vrijgehouden zones gebruiken om te broeden.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Met name in de wintermaanden wordt het IJmeer door grote aantallen vogels bezocht. De verstoring als gevolg van het landmaken kan verminderd worden door de bouwactiviteiten na de maand februari/maart te starten. Voor vissen geldt dat in het voorjaar de werkzaamheden het meest effect zullen veroorzaken vanwege de paaitijd en de aanwezigheid van jongen.

Wanneer opgehoogd wordt binnen een ringdijk, zoals het geval is bij het polderalternatief, worden de aanwezige vissen bedolven. Door eerst uit het gebied zoveel mogelijk vissen te verwijderen en over te zetten naar open water, kan worden voorkomen dat vissen onder het zand worden begraven. Op deze manier zal het negatieve effect voor vissen minimaal zijn.

5.1.5. Bodemarchief

Effecten

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden archeologische vondsten zoveel mogelijk in kaart gebracht. Eventuele vondsten worden gemeld aan de waterbeheerder, in dit geval Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Aanwezige vondsten op de bodem worden door duikers naar boven gehaald. Vondsten in de bodem worden niet verwijderd. Door de ophoging en het feit dat de vondsten zich onder water bevinden wordt rotten van de vondsten voorkomen. Deze fixatie van vondsten is voor alle alternatieven gelijk.

Schade aan vondsten kan optreden door trilling van de heiwerkzaamheden of wanneer heipalen door de vondsten worden geheid. Het bruto bouwoppervlak minus het oppervlak stadswater (inclusief een eventueel binnenmeer) is een maat voor schade door heiwerkzaamheden. De mogelijke schade door heiwerkzaamheden is het grootst bij het Polderalternatief en het kleinst bij het Dammenalternatief. Het Eilandenalternatief ligt qua mogelijke schade tussen deze alternatieven in.

5.2. Effecten na de aanleg

5.2.1. Landschap

Voor alle alternatieven geldt dat door de aanleg van IJburg de grote open ruimte van het IJmeer verkleind wordt. Tevens wordt het gebied minder landelijk door de aanleg van een stadswijk.

Voor het Dammenalternatief geldt dat de verstedelijking het grootst is. Dit alternatief heeft een zeer hoge woningdichtheid

en daardoor veel hoogbouw. Bij het Polderalternatief is de verstedelijking minder. Echter de meerwaarde van wonen in en aan het water is gering. De waterkeringen vormen hier namelijk een visueel obstakel tussen het land en het water. Het Eilandenalternatief kent beide nadelen niet. Door het grote oppervlak kan de bebouwing relatief laag blijven. De relatie met het water wordt versterkt door wonen aan het water en de aanleg van natuurvriendelijke vooroevers.

5.2.2. Waterkwaliteit

Effecten

Voor het IJmeer geldt het 'stand-still' beginsel. Dit wil zeggen dat de relatief goede waterkwaliteit van het IJmeer niet mag verslechteren door de aanleg van IJburg. De waterkwaliteit van het IJmeer hangt af van zeer veel factoren, zoals de hoeveelheid en kwaliteit van eventuele lozingen van overtollig water op het IJmeer en verontreiniging als gevolg van menselijke activiteiten. Deze factoren zijn moeilijk te voorspellen en niet in harde getallen uit te drukken. Op dit moment is nog niet bekend welke materialen gebruikt worden. Daarom is in dit stadium nog geen kwantitatieve effectbeschrijving te maken, wat betreft de emissies naar het oppervlaktewater. Het effect op de waterkwaliteit is dan ook uitgedrukt in de inspanning die het kost om het 'stand-still' beginsel te handhaven. Bij het handhaven van het 'stand-still' beginsel gelden de volgende uitgangspunten:

- voorkomen of verminderen van vervuiling aan de bron;
- scheiding van waterstromen met verschillende kwaliteit;
- schoon water zoveel mogelijk vasthouden in het gebied;
- het regelmatig controleren van alle waterstromen binnen IJburg, van bron tot lozing.

De inspanning die het kost om het 'stand-still' beginsel te handhaven, is relatief groot voor het Polderalternatief en het Dammenalternatief. Het belangrijkste probleem bij het

Polderalternatief is het bemalen van de polder, omdat relatief veel water wordt geloosd op het IJmeer. Een groot probleem van het Dammenalternatief is de hoge bebouwingsdichtheid, waardoor zeer dicht aan het water gewoond wordt. De concentratie van menselijke activiteiten met de daarbij behorende eventuele vervuilingen is daarom hoog. Bij het Eilandenalternatief zijn beide problemen minder aanwezig, omdat dit een groot en opgehoogd oppervlak betreft. De mogelijkheden voor het opvangen van vervuild water zijn groter en de hoeveelheden te lozen water zijn gering.

Om de waterkwaliteit zo goed mogelijk te houden zijn voor de eerste fase reeds afspraken gemaakt over mogelijkheden ter verbetering. Deze maatregelen worden ook getroffen voor de tweede fase. Het betreft bijvoorbeeld de waterhuishouding van het plangebied. Het regenwater wordt zoveel mogelijk in de bodem geïnfiltreerd, bijvoorbeeld door het gebruik van wadi's (groenzones waar grondwater in de bodem kan zakken). Zoveel mogelijk wordt gebruik gemaakt van milieuvriendelijke materialen, zodat geen verontreiniging van het oppervlaktewater ontstaat door stoffen die uit bouwmaterialen komen. Hiervoor wordt de 'Milieuvoorkeurslijst materiaalgebruik' van de Milieudienst Amsterdam aangehouden. Tevens worden in het plangebied het zwerfvuil en eventuele kadavers zo snel mogelijk verwijderd, zodat deze ook niet in het oppervlaktewater terecht kunnen komen. Daarnaast vindt geen ongecontroleerde uitstroom plaats van oppervlaktewater van IJburg naar het IJmeer. Uitstroom gebeurt via sluizen, waardoor buffering van het uit te laten water mogelijk is. Ten behoeve van de scheepvaart worden in de strekdam ten noorden van IJburg twee doorgangen gemaakt. Bijkomend effect hiervan is dat de doorstroming in het IJmeer en daarmee de waterkwaliteit verbetert. Controle van de waterkwaliteit is een belangrijk milieuaspect bij IJburg. Los van de m.e.r.-procedure zijn daarom voor heel IJburg afspraken gemaakt tussen de gemeente Amsterdam

en Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied over beheer van het gebied. Dit traject zal leiden tot een beheerovereenkomst, waarvan monitoring van de waterkwaliteit een belangrijk onderdeel is.

5.2.3. Flora en fauna

Effecten

In deze paragraaf zijn de effecten van de tweede fase van IJburg op de flora en fauna beschreven. De belangrijkste effecten zijn een verlies van biotoop 4 en het ontstaan van de biotopen 1,2 en 3. Met het verlies van biotoop 4 gaat een deel van het beschikbare leefgebied voor vogels en vissen verloren.

Het oppervlak leefgebied dat verdwijnt wordt uitgedrukt in het bruto bouwoppervlak. Het bruto bouwoppervlak is reeds beschreven in paragraaf 5.1.4. Hieruit blijkt dat verlies aan biotoop 4 het grootst is bij het Polderalternatief en het kleinst bij het Dammenalternatief. Het Eilandenalternatief ligt tussen deze alternatieven in.

De tweede fase van IJburg heeft ook positieve effecten op de flora en fauna. Positief is bijvoorbeeld de aanleg van natuurvriendelijke oevers waardoor nieuwe biotoop 1, 2 en 3 zullen ontstaan. De groene oeverzone dient dan uitgevoerd te worden met oeverplanten zoals riet en ruigtevegetaties. Naarmate grotere delen van de oeverzone onder de waterspiegel worden aangelegd, zal zich meer onderwatervegetatie kunnen ontwikkelen. Bij de aanleg van IJburg streeft men ernaar zoveel mogelijk natuurvriendelijke oevers aan te leggen.

De natuurvriendelijke oevers van IJburg bieden tevens de mogelijkheid voor dieren om zich te verplaatsen van de natuurgebieden ten zuiden van IJburg naar de noordelijke gelegen natuurgebieden, zoals de Waterlandse kust. Er dient

dan wel voldoende dekkingbiedende en geleidende begroeiing aanwezig te zijn. Dit geldt voor de water- oever- en landzone. Op de landzone dienen dan bomen en/of struiken aanwezig te zijn, die van belang zijn voor onder meer riet- en moerasvogels (wilg/els).

Tot slot kunnen binnenwater en de wateren tussen de eilanden in strenge winters en tijdens zware stormen door de watervogels gebruikt worden als uitwijkgebied voor het dichtgevroren Markermeer. Dit effect is vergelijkbaar met de bestaande situatie waar in strenge winters Kuifeenden in redelijke aantallen in de grotere grachten van Amsterdam worden waargenomen.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen moeten gezocht worden in het zoveel mogelijk aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Dit is alleen mogelijk bij waterkeringen die aangelegd worden onder talud. Compenserende maatregelen moeten gezocht worden in het elders aanleggen van natuurgebieden en het uitbreiden van IJburg met vooroevers. In het kader van IJburg worden een aantal natuurcompensatieprojecten uitgevoerd. Deze zijn beschreven in de paragrafen 1.4 en 3.2.

5.2.4. Geohydrologie

In het kader van het MER is een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van IJburg op het grondwater. Onderzocht is de invloed van IJburg op het diepe grondwater. Door het aanleggen van een ophoging komt het grondwater omhoog, in een polder wordt het grondwater verlaagd. In alle gevallen is de verlaging of verhoging van het grondwater zeer gering en ondervinden nabij gelegen natuurgebieden geen nadelige effecten.

5.2.5. Energievoorraad

Effecten

Na de aanleg van de tweede fase betreft het jaarlijks energiegebruik voornamelijk energie benodigd voor bemaling. Bemalen is nodig om de overtollige neerslag en eventuele kwel (door drukverschil omhoogkomend grondwater) op bijvoorbeeld het buitenwater te kunnen lozen. Daarnaast kan in tijden van neerslag tekort via de gemalen buitenwater ingelaten worden om het interne oppervlaktewater op peil te houden. De hoeveelheid in en uit te laten water samen met de opvoerhoogte (het peilverschil tussen het interne oppervlaktewater en het peil van het IJmeer) bepalen het energieverbruik van de gemalen. Het jaarlijks energieverbruik van de alternatieven is gering en bedraagt:

- Eilandenalternatief 14.000 kWh;
- Polderalternatief 60.000 kWh;
- Dammenalternatief 4.000 kWh.

5.2.6. Veiligheid en ontsluiting

Effecten

Een belangrijk effect is inundatie die leidt tot een levensbedreigende situatie. Dit risico bestaat alleen bij het Polderalternatief. Hier kan het land onderlopen tot een diepte van bijna 2 meter, wanneer de waterkeringen bezwijken. Uit de berekeningen met HYDRA-M blijkt dat onder de meest extremen omstandigheden het waterpeil van het IJmeer kan oplopen tot NAP +0,8 meter. Het maaiveldniveau van het Polderalternatief ligt op NAP -1,0 meter. Dit waterniveau in de polder kan binnen enkele uren bereikt zijn. Om de veiligheid van het Polderalternatief te vergroten, worden bij het ontwerpen van de waterkeringen van het Polderalternatief strengere veiligheidseisen gesteld. Bij het Eilandenalternatief en het Dammenalternatief ligt het maaiveldniveau op NAP +1,0 meter. Het onderlopen van het land leidt daarom niet tot

levensbedreigende situaties. Evacuatie neemt voor alle alternatieven circa twee uur in beslag. Ten aanzien van overige calamiteiten kan gesteld worden dat zowel het Eilanden- als het Polderalternatief relatief goed te evacueren zijn. Bij het evacueren vanaf het Dammenalternatief kunnen problemen ontstaan in verband met de grote hoeveelheid mensen op een relatief klein oppervlak. Tevens zijn de vluchtrichtingen beperkt vanwege de ringdijk.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Een mitigerende maatregel voor inundatie is het aanbrengen van extra vluchtwegen. In het geval van het Polderalternatief kan het raamwerk van dijken gebruikt worden voor de aanleg van vluchtwegen.

5.3. Vergelijking van de effecten en conclusie

Tijdens een workshop met verschillende vakspecialisten zijn de milieueffecten van de alternatieven met elkaar vergeleken. Op basis van de vergelijking is uit de drie alternatieven één alternatief gekozen met de minste milieueffecten. De keuze is gemaakt tussen:

Eilandenalternatief

negatieve effecten tijdens de aanleg: grote hoeveelheid benodigd zand, vertroebeling van het oppervlaktewater en geluidsoverlast;
positieve effecten na de aanleg: goede landschappelijke inpassing, geringe inspanning om de waterkwaliteit te waarborgen, veel mogelijkheden voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers, grote diversiteit aan biotopen en geen inundatierisico;
negatief effect na de aanleg: verlies van biotoop 4.

Polderalternatief

- positieve effecten tijdens de aanleg: geringe vertroebeling van het oppervlaktewater door ophogen en geluidsoverlast;
- negatieve effecten tijdens de aanleg: grote verstoring van het onderwatermilieu;
- negatieve effecten na de aanleg: grote hoeveelheid uit te laten water (waardoor de inspanningen voor de waterkwaliteit en het energieverbruik groot zijn), groot verlies van biotoop 4 en het risico op inundatie.

Dammenalternatief

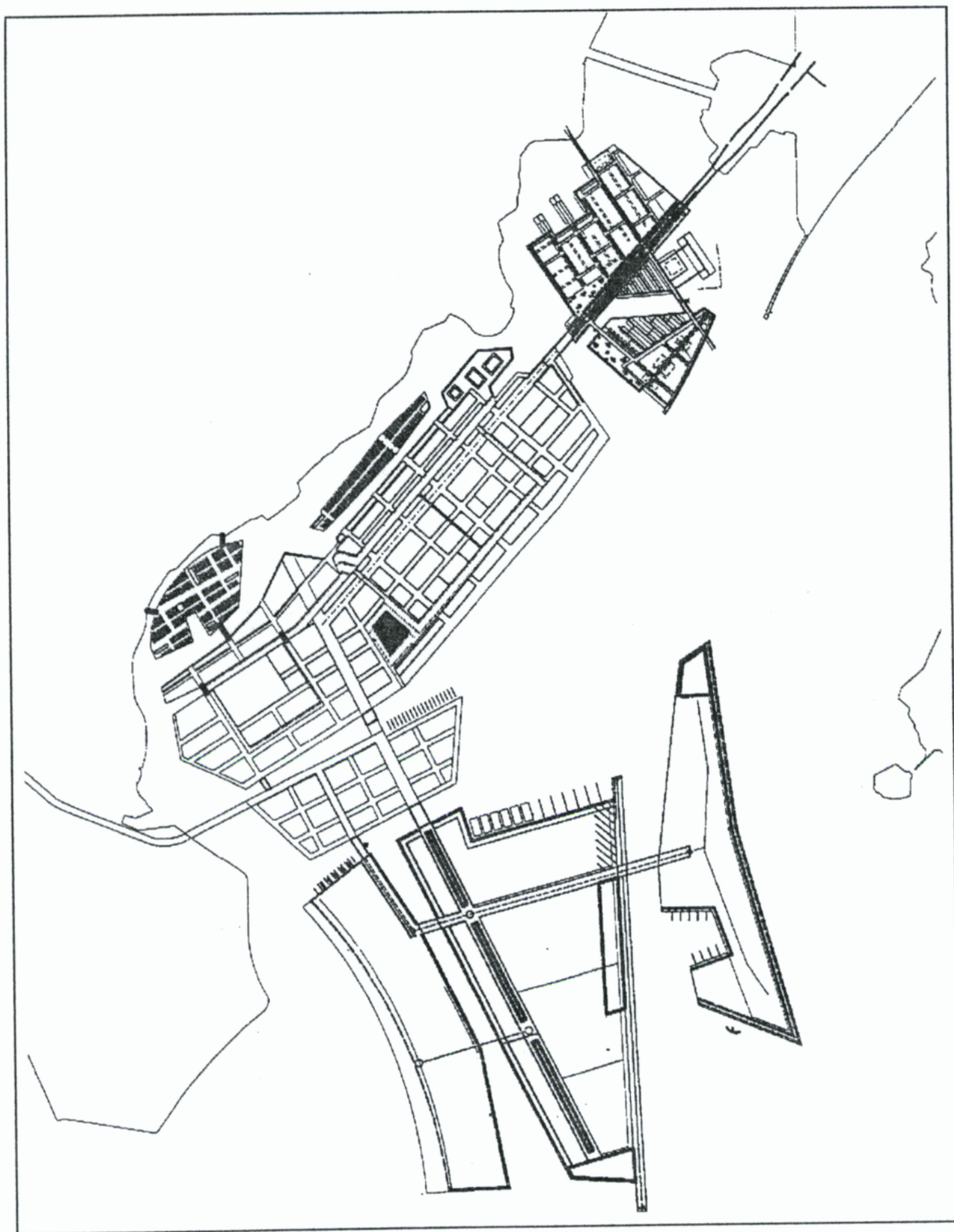
- positieve effecten tijdens de aanleg: geringe hoeveelheden benodigd zand;
- negatief effect tijdens de aanleg: grote verstoring van vogels;
- positief effect na de aanleg: gering verlies biotoop 4, geen inundatierisico;
- negatieve effecten na de aanleg: grote aantasting van het landelijke karakter van het gebied, weinig mogelijkheden voor natuurontwikkeling en een grote inspanning om de waterkwaliteit goed te houden.

Om een keuze te kunnen maken, is aangegeven welke effecten het zwaarst wegen. Hierin is onderscheid gemaakt tussen de effecten tijdens of na de aanleg en tussen de effecten onderling.

De effecten tijdens de aanleg worden van minder belang geacht dan de effecten na de aanleg. De milieueffecten tijdens de aanleg zijn relatief makkelijk te mitigeren door aanpassing van de werkmethoden. Daarnaast zijn deze milieueffecten voor een groot deel van tijdelijke aard.

De effecten na de aanleg worden het belangrijkste geacht omdat deze permanent zijn. Ook de milieueffecten na de aanleg kunnen onderscheiden worden in belangrijke en

minder belangrijke effecten. Dit is voornamelijk afhankelijk van de invloed van het betreffende effect op de omgeving. Milieueffecten die minder zwaar meewegen zijn effecten op de geohydrologie en de energievoorraad. Beiden verschillen wel per alternatief, maar hebben een geringe invloed op de omgeving. Dit in tegenstelling tot effecten op het landschap, omwonenden, waterkwaliteit, flora en fauna en de veiligheid. Dergelijke milieueffecten hebben grote invloed op het welbevinden en het leefmilieu van mens, dier en plant. Het Eilandenalternatief scoort het gunstigst op deze belangrijke milieueffecten. Het Eilandenalternatief vormt dan ook het uitgangspunt voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief plus (MMA+).



Figuur 6.1. Meest milieuvriendelijke alternatief plus

6

Meest Milieuvriendelijke Alternatief plus

6.1.

MMA+

Het meest milieuvriendelijke alternatief plus (MMA+) is gevormd uit het Eilandenalternatief. De belangrijkste aanpassing van het Eilandenalternatief richt zich op het verlies van biotoop 4 en het compenseren hiervan met het ontstaan van de biotopen 1, 2 en 3. Het MMA+ is weergegeven in figuur 6.1.

Het MMA+ lijkt sterk op het Eilandenalternatief. Wel is het oppervlak van het MMA+ (circa 217 hectare) kleiner. Door deze aanpassing wordt minder biotoop 4 aan het IJmeer onttrokken, zodat een groter leefgebied voor flora en fauna overblijft.

De waterkering van het MMA+ zijn zoveel mogelijk vormgegeven als talud (circa 11,5 kilometer). Deze glooiende hellingen zijn heel geschikt voor het creëren van natuurvriendelijke oevers. De natuurvriendelijke oevers dragen bij aan het ontstaan van de biotopen 1, 2 en 3 en daarmee meer variatie in het leefgebied voor flora en fauna. Hoewel een klein deel van de aanwezige biotoop 4 in het IJmeer verdwijnt, is de extra variatie in leefomgeving als gevolg van de biotopen 1, 2 en 3 heel positief voor de flora en fauna.

In tegenstelling tot het Eilandenalternatief worden in het MMA+ twee vooroevers aangelegd tussen het Strandeiland en het Middeneiland. Dit levert een extra bijdrage aan de ontwikkeling van de biotopen 1, 2 en 3.

In het Eilandenalternatief maakt het Centrum deel uit van het Strandeiland. In het MMA+ wordt een extra watergang tussen de eilanden en daarmee extra doorstroming in het IJmeer

gecreëerd. Dit gebeurt door het Centrum aan te leggen als eiland, los van het Strandeiland en het Haveneiland. De watergangen tussen de eilanden dienen de vorm te hebben van een zandloper. De smalle stukken in de watergangen hebben tot gevolg dat de stromingssnelheid van het water tussen de eilanden toeneemt. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit van het IJmeer.

Het kleinere oppervlak van het MMA+ lijkt tevens te leiden tot een kleinere hoeveelheid benodigd zand. Echter door de extra watergang, dient ook extra waterkering aangelegd te worden, met de bijbehorende zandvraag. De hoeveelheid benodigd zand voor het MMA+ bedraagt derhalve circa 15 miljoen m³, een hoeveelheid die vergelijkbaar is met de benodigde zandhoeveelheid voor het Eilandenalternatief.

6.2. Vergelijking van het MMA+ met het MMA (1996)

In dit MER is het MMA+ vergeleken met het MMA uit de MER Streekplan/Structuurplan uit 1996. Doel hiervan is aan te geven of deze MMA's overeen komen en waarom er verschillen zijn.

De belangrijke principes waar het MMA (1996) op gebaseerd is, zijn de volgende.

Het (aquatische) ecosysteem van het IJmeer

De waterkwaliteit en de natuurwaarde van het IJmeer moet gewaarborgd worden. Het MMA (1996) kent dan ook een aantal maatregelen die de waterkwaliteit moeten beschermen, zoals bijvoorbeeld het verwijderen van zwerfvuil en het gebruik van milieuvriendelijke materialen. De natuurwaarde van het IJmeer verandert doordat een deel ervan verdwijnt (biotoop 4). Dit kan niet voorkomen worden en wordt gecompenseerd door elders

natuurcompensatieprojecten aan te leggen. Hiermee neemt de hoeveelheid biotoop 1, 2 en 3 in het IJmeer toe.

Eilanden configuratie

Het MMA (1996) bestaat uit een aantal eilanden. De belangrijkste reden hiervoor is dat de vele doorgangen tussen de eilanden de doorstroming in het IJmeer verbeteren.

Doorstroming van water is goed voor de waterkwaliteit. Ook landschappelijk gezien heeft een eilandvormige opzet voordelen omdat het landschap daardoor transparanter lijkt.

Hoge woningdichtheid/compacte bouw

Om efficiënt openbaar vervoer aan te kunnen leggen is een hoge woningdichtheid noodzakelijk. Daarnaast heeft een compacte bouw het voordeel dat minder oppervlakte aan het IJmeer wordt onttrokken en minder zand nodig is voor het landmaken.

Geen landaanwinning ter plaatse van de oergeul

In het MMA (1996) is uitgegaan van een slechte ondergrond ter plaatse van de oergeul. Dit maakt het moeilijk om op te hogen. Tevens is veel zand nodig. In het MMA (1996) loopt de oergeul als doorgang tussen de eilanden door.

Vergelijking van het MMA+ met het MMA (1996)

Van de vier bovengenoemde principes gelden de eerste twee ook voor het MMA+. Ook bij het ontwikkelen van het MMA+ waren de waterkwaliteit en compensatie van natuurverlies belangrijke items. Het MMA+ wordt dan ook aangelegd als eilandenrijk.

Tot zover sluit het MMA+ aan bij het MMA (1996). De laatste twee principes zijn minder van toepassing op het MMA+. Hoewel de woningdichtheid op het MMA+ nog steeds hoog is, is geprobeerd een optimum te vinden tussen efficiënt ruimtegebruik enerzijds en kwaliteit en veiligheid van de leefomgeving anderzijds. Met name het aspect kwaliteit is

reden geweest om het MMA+ iets ruimer op te zetten met mogelijkheden voor natuurvriendelijke oevers, groenvoorzieningen en tuinen.

Ten aanzien van de oergeul zijn de inzichten als gevolg van nieuw onderzoek gewijzigd. Naar het oosten toe neemt de dikte van de geulafzettingen af. De omvang van de geul is hier dusdanig afgenomen dat ophoging met zand mogelijk is. Het vrijlaten van de oergeul vormde dan ook geen uitgangspunt voor het MMA+.

Leemten in kennis

In elke MER wordt aangegeven welke leemten in kennis (LIK's) er zijn. Met LIK's wordt aangegeven over welke milieuaspecten geen informatie kan worden vanwege gebrek aan gegevens. Er is onderscheid gemaakt in LIK's tijdens de aanleg en LIK's na de aanleg.

7.1.

LIK's tijdens aanleg

Grondstoffen, energie en overlast

Omdat de plannen voor IJburg nog niet gedetailleerd zijn uitgewerkt, is nog onbekend welke materialen gebruikt worden, waar die materialen gemaakt worden en hoe ze vervoerd worden. Ook de mate van overlast door bouwverkeer is nog niet bekend.

Hergebruiklocatie voor slib

Mogelijk wordt op één van de eilanden van de tweede fase een hergebruiklocatie voor slib aangelegd. De consequenties hiervan voor de waterhuishouding van het gebied en eventuele benodigde bijzondere voorzieningen zijn nog onbekend. Deze LIK is niet van invloed op de afweging in het MER, omdat een hergebruiklocatie voor slib een optie is die bij alle alternatieven is meegenomen.

Flora en fauna

De huidige situatie en ook de autonome ontwikkeling ten aanzien van flora en fauna zijn voorspellingen. Tijdens de aanleg van de eerste fase van IJburg vindt monitoring plaats met de bedoeling inzicht te krijgen in de verstoring van flora en fauna en deze te beperken. De resultaten van de monitoring geven inzicht in de werkelijke omstandigheden in de referentiesituatie. Tevens kan deze kennis gebruikt worden om de effecten op flora en fauna tijdens de tweede fase te beperken.

Het gedrag van vogels en andere diersoorten laat zich nooit exact voorspellen. Hierdoor is het effect van bijvoorbeeld verstoring alleen maar in te schatten. Hetzelfde geldt voor wat er in de nieuw te ontwikkelen biotopen 1, 2 en 3 zal ontstaan/voorkomen. Complicerende factor hierbij is dat het voorkomen van een soort niet alleen afhankelijk is van de omstandigheden in het betreffende gebied maar ook van ontwikkelingen elders. Ook hier kan de monitoring een verduidelijkende rol spelen.

7.2.

Na aanleg

Waterkwaliteit

Welke factoren van invloed zijn op de waterkwaliteit van het IJmeer zijn redelijk nauwkeurig te bepalen. Echter de mate waarin alle factoren van invloed zijn en de daaruit volgende waterkwaliteit, is minder goed te bepalen. Omdat de verhouding tussen de verschillende alternatieven wel bepaald kan worden, heeft deze LIK geen gevolgen voor de afweging. Na de aanleg van de tweede fase van IJburg zal de waterkwaliteit van het IJmeer via monitoring gevolgd worden. Op deze wijze kan de invloed van het planalternatief op de waterkwaliteit gekwantificeerd worden.

Flora en fauna

Ook voor na de aanleg geldt de LIK zoals die beschreven is in paragraaf 10.1 onder de kop 'Flora en fauna'.

In elk MER moet aangegeven worden op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken. Uit hoofdstuk 10 blijkt dat met name de effecten op de waterkwaliteit en de flora en fauna moeilijk gekwantificeerd kunnen worden. Daarom zal de evaluatie van de effecten zich in de eerste plaats op deze aspecten richten.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit van het IJmeer zal na de aanleg door middel van monitoring gevolgd worden. Aan de hand van de resultaten van het monitoringsprogramma kunnen beschermingsmaatregelen getroffen worden.

Flora en fauna

De in paragraaf 7.1 beschreven monitoring van flora en fauna vormt een eerste aanzet voor de evaluatie van de effecten op flora en fauna. De resultaten van de monitoring tijdens de eerste fase geven inzicht in de werkelijke omstandigheden in de referentiesituatie. Tevens kan deze kennis gebruikt worden om de effecten op flora en fauna tijdens de tweede fase te beperken. Ook tijdens de aanleg van de tweede fase zal monitoring van flora en fauna plaatsvinden.

Lijst met afkortingen en begrippen

Afklaring	Verklaring
Comer	Commissie voor de milieueffectrapportage
LIK	Leemte in Kennis
m.e.r.	procedure milieueffectrapportage
MER	MilieueffectRapport
MMA (+)	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NMP, NMP + /-2 en /-3	Nationaal Milieubeleids Plan
NvU	Nota van Uitgangspunten
PEN	Provinciaal Elektriciteitsbedrijf Nederland
ROM	Ruimtelijke Ordening en Milieu
SSV II	Structuurschema Verkeer en Vervoer
UNA	Utrecht Noord-Holland Amsterdam, energieproducent
VR	Verwaarloosbaar Risiconiveau

aquatisch	het (oppervlakte)water betreffende
autonome ontwikkelingen	de toekomstige ontwikkelingen die van invloed zijn in het studiegebied buiten de voorgenomen activiteit om door het gemeente- of stadsdeelbestuur opgesteld plan waarin de bestemming van de in het plan opgenomen gronden beschreven staat; belangrijk instrument in het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening op gemeen- telijk niveau
bestemmingsplan	gebied waar de levensvoorwaarden overeenkomen met de eisen die een organisme stelt aan de omgeving; het vormt een deel van het ecosysteem
biotoop	zone met waterdiepte tussen 0 - 0,15 meter zone met waterdiepte tussen 0,15 - 1,0 meter zone met waterdiepte tussen 1,0 - 4,0 meter archief met gegevens over de bodem totaal beschikbare ruimte voor bebouwing bruggen, viaducten, tunnels en overconstructies door het ministerie van VROM ingestelde onafhankelijke, landelijke commissie van deskundigen ter advisering m.b.t. m.e.r.'s
biotoop 1	natuurvriendelijke oeverzone
biotoop 2	zone met waterdiepte tussen 0 - 0,15 meter
biotoop 3	zone met waterdiepte tussen 0,15 - 1,0 meter
biotoop 4	zone met waterdiepte tussen 1,0 - 4,0 meter
bodemarchief	archief met gegevens over de bodem
bruto-bouwoppervlak	totaal beschikbare ruimte voor bebouwing
civiel technische constructies	bruggen, viaducten, tunnels en overconstructies
Commissie voor de milieueffectrapportage	door het ministerie van VROM ingestelde onafhankelijke, landelijke commissie van deskundigen ter advisering m.b.t. m.e.r.'s
compenserende maatregel	aanleg van natuur bedoeld om het verdwijnen van flora en fauna door de aanleg van IJburg te compenseren
concessie	soort vergunning nodig voor het maken van land

damwand	kerende constructie van staal of beton
Woord	Verklaring
ecologie	wetenschap die de relaties tussen (groepen van) organismen en hun omgeving bestudeert
ecosysteem	het geheel van de biologische leefgemeenschap en de daarbij horende fysische omgeving
ecologische hoofdstructuur	een samenhangend netwerk van in (inter)nationaal opzicht belangrijke duurzaam te behouden ecosystemen
eerste fase van IJburg	Steiger- en Haveneiland en Rieteilanden
evacuatie	ontruiming
flora	plantensoorten die in een bepaald gebied worden aangetroffen
fauna	diersoorten die in een bepaald gebied worden aangetroffen
fourageergebied	gebied waar voedsel gezocht wordt
geohydrologie	wetenschap die zich bezig houdt met grondwater en grondwaterstroming (gedrag, fysische en chemische eigenschappen)
HYDRA-M	model van het RIZA om de kruinhoogte van dijken mee te bepalen
hydraulisch transport	transport door stroming van (grond)water
IJtram	tramverbinding van het Centraal Station naar IJburg
inundatie	onder water geraken van een gebied
inundatierisico	risico op overstroming
kerngebieden	gebieden met bestaande waarden van (inter)nationale betekenis van voldoende omvang binnen de ecologische hoofdstructuur
kruinhoogte	bovenkant van de dijk
kwel	het op lage plaatsen uittreden van grondwater aan het maaiveld
maaiveld	(oorspronkelijke) hoogte van het terrein
mat van geotextiel	mat van kunststofweefsel
milieu	de omgeving waarin een mens, plant en/of dier leeft
Milieueffectrapport	eindproduct van de m.e.r.
milieueffectrapportage	het proces van de beschrijving van de te verwachte gevolgen voor het milieu van een voorgenomen activiteit en beschrijving van de alternatieven
mitigeren	verzachten/matigen
mitigerende maatregel	maatregel die effect op milieu verzacht
monitoring	het bewaken van de kwaliteit (bijv. milieu) door regelmatige metingen van een of meerdere factoren of grootheden
natuurvriendelijke oever	oever waarbij de overgang land-water geleidelijk en onregelmatig plaatsvindt en die daardoor een belangrijke natuurfunctie heeft
ontsluiting	toegang
overschrijdingsfrequentie (van IJburg 2 ^e fase)	kans van voorkomen van de situatie waarin de som van meerpeil, windopzet en golfoploop gelijk is aan of groter is dan het kruinpeil.
pannenkoekmethode	methode waarbij laagsgewijs zand wordt aangebracht om land te maken in het water
planalternatief	het voorgenomen alternatief
plangebied	gebied binnen de plangrens van de voorgenomen activiteit
referentieseizoen	seizoen waarmee wordt vergeleken

ROM-projecten
slib

projecten waarbij wordt gestreefd
bodemdeeltjes door water meegevoerd of neergezet uit water, achtergebleven slijk, modder

Woord

'stand-still' begininsel

het water van IJburg mag, zowel in kwantitatieve als in kwalitatieve zin, een zo gering mogelijke verstoring
voor het IJmeer opleveren

stortsteen

stenen ter bescherming van overconstructie

talud

schuine zijde van een grondlichaam (dijk, weg etc.)

taludkeringen

beschermingsconstructie talud

verbindingszone

gebied of structuur die verbreiding, migratie en uitwisseling van soorten tussen verschillende kerngebieden
mogelijk maken

wadi

infiltratiesleuf voor overtollig hemelwater

Colofon

Samenvatting MER Consessie-aanvraag IJburg Tweede Fase

Tekst

Ingenieursbureau Amsterdam, Amsterdam

Druk

Stadsdrukkerij Amsterdam

Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder bronvermelding.

Ingenieursbureau Amsterdam
Frankemaheerd 12
Postbus 12693
1100 AR Amsterdam

Projectgroep Ilburg
Weesperstraat 432
Postbus 1269
1000 BG Amsterdam
Telefoon: 020 - 621 4176