
Startnotitie milieu-effectrapportage
jachthaven Harderwijk

Startnotitie milieu-effectrapportage
jachthaven Harderwijk

Verantwoording

Titel Startnotitie milieu-effectrapportage jachthaven Harderwijk
Opdrachtgever Gemeente Harderwijk
Projectleider ir. D. Terpstra
Auteur(s) ir. D. Terpstra, ir. E.M. Haakmeester-Wolters, ing. H.B. van Ooijen,
ir. N. Jeurink, ing. M. Moerbeek
Projectnummer 3878031
Aantal pagina's 63
Handtekening



Datum 7 maart 2001

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieukwaliteit & Ruimtelijke Ontwikkeling
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Tauw bv.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw bv een hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

. NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

0	Samenvatting	5
0.1	Inleiding	5
0.2	Kenmerken bestaande situatie en autonome ontwikkelingen	7
0.3	Beschrijving voorgenomen alternatief (basialternatief).....	8
0.4	De milieugevolgen van het basialternatief	8
0.5	Beschrijving Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).....	9
1	Inleiding.....	13
1.1	Context	13
1.2	Initiatiefnemer en bevoegd gezag	14
1.3	M.e.r. en de ruimtelijke planvorming.....	15
1.4	Doel en aanpak van deze m.e.r.-procedure	15
1.5	Doel van deze startnotitie	17
1.6	Probleem- en doelstelling voorgenomen activiteit	17
1.6.1	Probleemstelling	17
1.6.2	Doelstelling	18
1.7	Ligging plan- en studiegebied	18
1.8	Leeswijzer	18
2	Beleid en besluitvorming.....	19
2.1	Planvormingsproces	19
2.2	Genomen en te nemen besluiten met betrekking tot de activiteit	25
2.3	Besluiten met een algemeen karakter	26
2.4	Programma van Eisen.....	28
2.5	Consequenties van het reeds doorlopen besluitvormingsproces	30
3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkelingen	31
3.1	Inleiding	31
3.2	Beschrijving autonome ontwikkelingen	31
3.3	Beschrijving huidige situatie en effecten van de autonome ontwikkelingen.....	32
3.3.1	Ecologie	32
3.3.2	Bodem- en waterkwaliteit	38
3.3.3	Landschap	40
3.3.4	Verkeer en vervoer.....	42
3.3.5	Woon- en leefmilieu	42
4	Alternatieven en hun milieu-effecten	45
4.1	Beschrijving voorgenomen activiteit (basialternatief)	45
4.2	Milieu-effecten basialternatief	48
4.2.1	Effecten op de ecologie	48
4.2.2	Effecten op bodem en water	50
4.2.3	Effecten op het landschap.....	52
4.2.4	Effecten op verkeer en vervoer	52
4.2.5	Effecten op woon- en leefmilieu	52
4.3	Meest Milieuvriendelijk Alternatief.....	53
4.4	Verschillen tussen basialternatief en MMA.....	58
4.5	Leemten in kennis en informatie	60
5	Overzicht gebruikte literatuur	61

Bijlagen

1. Ligging plangebied
2. Reeds afgewogen varianten
3. Actief Biologisch beheer
4. De functie van driehoeksmosselen in het watersysteem
5. Kaart huidige situatie
6. Tekening basisalternatief
7. Beschrijving voorgenomen activiteit
8. Materiaalkeuze

0 Samenvatting

0.1 Inleiding

Context

De gemeente Harderwijk is trots op haar ligging aan het water. Om de relatie van het land met het water te versterken en om de problemen in de kustzone (het "Waterfront") op te lossen (parkeerproblemen, slechte ruimtelijke kwaliteit) is de gemeente Harderwijk het Waterfrontproject gestart.

De algemene aanleiding voor de plannen die voor het Waterfront zijn gemaakt zijn:

- het verminderde functioneren van het gebied tussen de binnenstad en het water van met name het Wolderwijd en in mindere mate het Veluwemeer;
- de verouderde aanblik van dit gebied.

Eén van de onderdelen van het Waterfront is de aanleg van de nieuwe jachthaven "De Knar". Jachthaven "De Knar" staat centraal in dit MER.

Aanleiding

De directe aanleiding voor het aanleggen van een nieuwe jachthaven is het feit dat de oude jachthaven een andere bestemming krijgt. Op de plaats van de oude jachthaven wordt namelijk een parkeerterrein aangelegd. Omdat de jachthaven momenteel in een maatschappelijke behoefte voorziet, moet er een nieuwe jachthaven aangelegd worden.

Doelstelling

De doelstelling van de voorgenomen activiteit is het voorzien in de behoefte aan een jachthaven op een locatie die voor een klein gedeelte samenvalt met de huidige locatie van de jachthaven en ten dele aan de zuidwestzijde grenst aan de huidige locatie. Om de jachthaven te kunnen realiseren zal een deel van de kop van de Flevoweg moeten worden vrijgemaakt van de bestaande bedrijfsactiviteiten.

De nieuw aan te leggen jachthaven zal 450 ligplaatsen tellen, net als de huidige jachthaven. Voor de bouw van de nieuwe jachthaven heeft de belangrijkste gebruiker (de watersportvereniging "Flevo") als eis gesteld dat een vergelijkbare accommodatie wordt aangeboden met gelijkwaardige voorzieningen ten opzichte van de huidige accommodatie. Deze randvoorwaarde is als uitgangspunt voor dit MER genomen.

Milieu-effectrapportage

Op grond van artikel 7.2 van de Wet milieubeheer en het Besluit milieu-effectrapportage moet de m.e.r.-procedure doorlopen worden bij aanleg van een jachthaven met 250 ligplaatsen of meer in een gevoelig gebied. Er is hier sprake van een gevoelig gebied omdat het plangebied deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur en grenst aan een Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn.

Het doel van milieu-effectrapportage is om in de besluitvorming het milieubelang naast alle andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. Daarom moeten van grootschalige projecten eerst de milieugevolgen in beeld worden gebracht, voordat de besluitvorming plaatsvindt. De procedure is wettelijk geregeld in de Wet milieubeheer en diverse uitvoeringsbesluiten. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan het bestemmingsplan en, daarop vooruitlopend, de artikel-19-procedure (projectprocedure conform artikel 19 lid 1 van de Wet op de ruimtelijke ordening) die voor de jachthaven doorlopen zal worden.

Doordat er al een lang traject van planvorming omtrent het Waterfront (en daarmee ook voor de jachthaven) is doorlopen, staat er niet veel meer ter discussie. Zo ligt bijvoorbeeld de locatie al vast. Om deze reden is in het geval van de aanleg van de nieuwe jachthaven "De Knar" door het gemeentebestuur van Harderwijk gekozen voor een zogenaamd m.e.r.-op-maat-traject. Dit betekent dat deze startnotitie na eventueel uit te voeren nader onderzoek (dit zal in de richtlijnen worden beschreven), zal fungeren als volwaardig MER. In deze startnotitie zijn dan ook reeds de elementen opgenomen die relevant zijn voor een MER (beschrijving milieu-effecten van het basisalternatief, ontwikkeling van een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA), verschillen tussen de alternatieven).

Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Harderwijk treedt op als initiatiefnemer in de m.e.r.-procedure, terwijl de Gemeenteraad van Harderwijk optreedt als bevoegd gezag.

Doelstellingen en randvoorwaarden jachthaven "De Knar"

Voor de realisering van de jachthaven gelden de volgende doelstellingen:

- het voorzien in de behoefte aan een jachthaven op een locatie die gelijkwaardig is aan de huidige locatie;
- de nieuwe jachthaven dient over gelijkwaardige voorzieningen te beschikken als de huidige jachthaven.

De planvorming omtrent het Waterfront en daarmee de jachthaven is al in een vrij vergevorderd stadium. Op grond hiervan staat voor de verdere planvorming rondom de jachthaven het volgende niet meer ter discussie:

- de locatie van de nieuwe jachthaven staat niet meer ter discussie;
- de eisen met betrekking tot de inrichting van de jachthaven zijn vastgelegd in het Programma van Eisen. Het Programma van Eisen vormt in dit MER het uitgangspunt en de randvoorwaarden die aan de ontwikkeling van alternatieven en maatregelen zijn gesteld en staan inhoudelijk niet meer ter discussie;
- het basisalternatief bestaat uit de geoptimaliseerde voorkeursvariant 2 die is gekozen uit de variantenstudie die door Tauw is uitgevoerd [Tauw, 2000a]. De inhoud van het basisalternatief staat niet meer ter discussie.

Wat staat er in deze milieu-effectrapportage dan nog wel ter discussie?:

- de keuze om een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) te ontwikkelen op basis van een "milieuoptimalisatie" van de voorkeursvariant;
- de keuze om slechts één, namelijk het MMA, als enig in beschouwing te nemen alternatief in deze MER te behandelen.

Onderdelen van de samenvatting

In deze samenvatting wordt in het kort verslag gedaan van het onderzoek naar:

- de bestaande kenmerken van het gebied;
- de alternatieven voor de inrichting;
- de milieugevolgen van de realisering van de nieuwe jachthaven "De Knar";
- de verschillen tussen het basisalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

0.2 Kenmerken bestaande situatie en autonome ontwikkelingen

Als eerste stap in het onderzoek is een inventarisatie gemaakt van de ruimtelijke situatie en de situatie van het milieu in het plangebied en de omgeving daarvan. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waar de nieuwe jachthaven "De Knar" wordt gerealiseerd. Met de inventarisatie is een beeld gegeven van de in het plangebied aanwezige kwaliteiten en eventuele knelpunten. De huidige situatie in een MER beschrijft de referentiesituatie met betrekking tot het plangebied, dit betekent dat zowel de bestaande situatie als de autonome ontwikkelingen hierin meegenomen moeten worden. In de omgeving van het plangebied vinden nogal wat autonome ontwikkelingen plaats (aanleg parkeerterrein, aanleg vaste brug en aquaduct, verkleuring van bedrijventerrein Haven en de Natte As), deze horen dus ook tot de referentiesituatie.

De belangrijkste kenmerken van het plangebied zijn kort samengevat de volgende:

- **Ecologie:** het plangebied ligt in de Ecologische Hoofdstructuur en grenst aan een Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn. Het gebied heeft met name een belangrijke functie als rustplaats voor watervogels (Kleine zwaan, Krooneend, Kuif- en Tafeleenden) en voor Driehoeksmosselen.
- **Bodem- en waterkwaliteit:** de grond binnen het plangebied, voor zover geen deel uitmakend van de eigendommen van het bedrijf Eerland, is nagenoeg vrij van verontreinigingen, met uitzondering van enkele licht verhoogde concentraties aan PAK en minerale olie. Het aanwezige slib op de waterbodem valt in milieuklasse 2 en 3 en kan naar verwachting als categorie 1 bouwstof worden hergebruikt.
- **Landschap:** het landschap ter plaatse van de nieuw aan te leggen jachthaven wordt gekenmerkt door de overgang van land naar water. Het gebied ligt op de grens van natuurlijk gebied (het water van het Wolderwijd) en het verstedelijkte land. Het plangebied wordt gekenmerkt door het naast elkaar bestaan van verschillende functies (industrie, de jachthaven, het Dolfinarium, horeca en andere bedrijvigheid en, in mindere mate, wonen). Met name het industriegebied ten zuiden van de jachthaven drukt een duidelijk stempel op het landschap ter plaatse van de jachthaven door met name de verticale elementen die hier aanwezig zijn (onder meer de silo van Bruil).
- **Verkeer en vervoer:** het plangebied wordt ontsloten door de Flevoweg, die via de N302 (Knardijk) aansluiting biedt op de A28 (Zwolle-Amersfoort) of op de N305 richting Almere. De gemeente Harderwijk wordt al een aantal jaren geconfronteerd met problemen in de verkeersafwikkeling op de (hoofd)wegen in en rond Harderwijk. De problemen manifesteren zich met name in het toeristisch hoogseizoen en concentreren zich op de wegen van en naar het centrum van Harderwijk en het Dolfinarium.
- **Woon- en leefmilieu:** er is sprake van geluidbelasting op het plangebied afkomstig van wegverkeer, bedrijven van bedrijventerrein Haven en Lorentz, Dolfinarium en de scheepvaart. Deze geluidbelasting blijft naar verwachting beneden de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Voor de diverse bedrijven die in het gebied gesitueerd zijn is een gecumuleerde geurcontour berekend. Uit deze geurcontour blijkt dat de geurbelasting binnen de streefwaardecontour ligt, maar buiten de grenswaardecontour. Voor de luchtkwaliteit zijn hindercontouren opgesteld, het plangebied ligt buiten de hindercontouren en daaruit mag geconcludeerd worden dat er dus geen sprake is van onaanvaardbare toxicologische effecten.

0.3 Beschrijving voorgenomen alternatief (basisalternatief)

Het basisalternatief van de voorgenomen activiteit is de variant die in het voorontwerp van de jachthaven is uitgewerkt als variant 2 [Tauw, 2000a] en die is aangevuld met de optimalisaties en aanpassingen die door verschillende belanghebbenden zijn aangegeven. In deze paragraaf is dit basisalternatief kort beschreven.

De planlocatie van de toekomstige jachthaven De Knar ligt ingesloten tussen het toekomstige parkeerterrein, de kop van de Flevoweg en de bestaande strekdam langs de vaargeul in de richting van het Dolfinarium. De genoemde onderdelen bieden voldoende bescherming tegen golf- en windaanval vanuit de verschillende richtingen.

De jachthaven zal bestaan uit een haventerrein, een havenkom en een baai. Het haventerrein ligt aan de oostzijde van het plangebied, de plek is zo gekozen dat zoveel mogelijk gebruik kan worden gemaakt van het al aanwezige terrein. Ten westen van het haventerrein wordt de havenkom gerealiseerd. Deze kom wordt aangelegd op de plek waar reeds sprake is van tamelijk diep water. De kom wordt aan de westzijde van de nog te realiseren vaargeul afgescheiden middels een strekdam.

In de havenkom wordt een hoofdsteiger aangelegd, waar haaks daarop steigers naar de 450 aanlegplaatsen worden gerealiseerd. De hoofdsteiger scheidt de havenkom van de baai aan de zuidzijde. De havenkom wordt ontsloten op het openbare vaarwater via een ingang die gemaakt wordt tussen de kop van de strekdam en de hoofdsteiger.

De baai ligt ten oosten van de havenkom en ten zuiden van het parkeerterrein. De baai is bedoeld voor het zeilen met jeugdboten en voor zwemmen. Met het oog op het aan de wal kunnen trekken van jeugdboten en catamarans bestaat de oever uit een strand met een langzaam glooiende oever. Het strand gaat over in een speelweide.

0.4 De milieugevolgen van het basisalternatief

De milieu-effecten van de realisatie van het basisalternatief zijn beschreven en vergeleken met de nulsituatie. De nulsituatie is de situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd, met inachtneming van de ontwikkelingen die plaats zouden vinden wanneer de aanleg van de nieuwe jachthaven niet gerealiseerd zou worden.

De milieugevolgen van het basisalternatief zijn hierna kort weergegeven:

Gevolgen voor de ecologie

De verplaatsing van de jachthaven bij Harderwijk zal niet gepaard gaan met een uitbreiding van de capaciteit. De belangrijkste gevolgen zullen zijn:

- Beïnvloeding van de waterplantenvegetatie als gevolg van veranderde vaarroutes en/of de locatie van de vaargeul;
- Beïnvloeding visfauna als gevolg van veranderde vaarroutes en (secundair) als gevolg van de beïnvloeding van de waterplantenvegetatie;
- Beïnvloeding watervogels als gevolg van de veranderde vaarroutes en (secundair) als gevolg van de beïnvloeding van waterplantenvegetatie of (secundair/ tertiair) als gevolg van de beïnvloeding van visfauna;
- Beïnvloeding overige fauna als gevolg van veranderde eigenschappen van het watersysteem. Gedacht moet vooral worden aan driehoeksmosselen, die op hard substraat leven als harde zandbodems en bijvoorbeeld meerpalen.

Met name de waarde die het plangebied heeft voor Driehoeksmosselen en als rustplaats voor watervogels wordt negatief beïnvloed door de aanleg van de nieuwe jachthaven.

Gevolgen voor de kwaliteit van bodem en water

Er zijn slechts in geringe mate gevolgen voor de kwaliteit van bodem en water door de aanleg van de nieuwe jachthaven. De meeste negatieve effecten zijn tijdelijk en vinden plaats in de aanlegfase (zoals het verminderen van het doorzicht van water als gevolg van het verplaatsen van grond). Als gevolg van betere voorzieningen op de nieuwe jachthaven wordt verwacht dat de nieuwe jachthaven minder vervuiling van bodem en water met zich meebrengt dan de oude jachthaven.

Gevolgen voor het landschap

Door de nieuwe haven zal het landschappelijk beeld veranderen. Met name de samenhang in het landschappelijk beeld van de verschillende functies in het gebied zal worden versterkt. Bovendien zal tussen de havenkom en het te realiseren parkeerterrein een boulevard worden aangelegd, die de mogelijkheid biedt om vanaf de openbare wal over de haven uit te kijken. De haven wordt derhalve niet als een geïsoleerd gebied ingericht. Het effect van deze maatregelen is dat het landschappelijk beeld aantrekkelijker wordt. Zowel het zicht vanaf het land over het water als het zicht vanaf het water op de kust van Harderwijk verbetert.

Gevolgen voor verkeer en vervoer

Het belangrijkste gevolg voor verkeer en vervoer is dat van de aan- en afvoer van materialen en werklui tijdens de aanlegfase. Dit effect is van tijdelijke aard en zal gedurende maximaal 1 jaar aanwezig zijn.

Voorts zal door het verbeteren van het imago van het Waterfrontgebied de verkeersaantrekkende werking van het gebied als totaal en daarmee ook voor het plangebied naar verwachting groter worden.

Overigens volgt het verkeer naar de nieuwe jachthaven praktisch dezelfde route als naar de oude jachthaven, dit heeft dus geen gevolgen voor de milieukwaliteit.

Gevolgen voor het woon- en leefmilieu

Voor het woon- en leefmilieu zijn de gevolgen ook vooral in de aanlegfase aanwezig. Met name de geluidsbelasting als gevolg van heikwerkzaamheden is een belangrijk negatief milieu-effect. Deze milieu-effecten hebben geen blijvend karakter.

0.5 Beschrijving Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Een verplicht onderdeel van de m.e.r.-procedure is het formuleren van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Dit is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Tevens wordt gesteld dat het een "redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatief" moet zijn. Het moet met andere woorden voldoen aan de doelstelling van de initiatiefnemer, alsmede binnen zijn of haar competentie liggen. Dit betekent in het geval van jachthaven "De Knar" dat het moet passen binnen het Programma van Eisen.

Het MMA is in dit geval een optimalisatie van het basisalternatief. Gezocht is enerzijds naar maatregelen die de negatieve milieu-effecten van de aanleg van de jachthaven kunnen compenseren of mitigeren en anderzijds naar de toevoeging van elementen met positieve milieu-effecten.

De maatregelen die getroffen kunnen worden hebben betrekking op een achttal onderwerpen. Hieronder is steeds aangegeven op welke punten afgeweken wordt van het basialternatief:

Materiaalgebruik:

- In plaats van het gebruik van damwanden voor de afscheidingen kan de afscheiding ook vormgegeven worden als natuurlijke oever;
- Gebruik van hout voor de steigerconstructie in plaats van beton;
- Voor de bestrating wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van herbruikbare oude materialen (betonnen straatstenen van de oude jachthaven). Voor het parkeerterrein wordt een gesloten verharding aanbevolen in verband met voorkomen van bodemverontreiniging door het lekken van olie of verf;
- Met betrekking tot het bouwen van gebouwen wordt in het basialternatief aangesloten bij het convenant Duurzaam Bouwen in de regio Noordwest-Veluwe, waar de gemeente Harderwijk in participeert. Hierin staat een maatregelenlijst met een aantal vaste en een aantal variabele maatregelen. In totaal moet 75% van de maatregelen uitgevoerd worden. In het MMA wordt aanbevolen om 100% van de maatregelen uit te voeren;
- In het basialternatief wordt de riolering aangelegd met betonnen buizen. In het MMA wordt de riolering uitgevoerd in gresbuizen, omdat dit duurzamer is.

Energiegebruik:

In het basialternatief wordt aan het energieverbruik op de locatie de in Harderwijk gebruikelijke aandacht¹ gegeven. In het MMA wordt op het gebied van energie specifiek aandacht gegeven aan de volgende onderwerpen:

- aanvoer van zand zal via een zuiger en drijvende persleiding plaatsvinden;
- bij grootschalige aanvoer van materiaal wordt gebruik gemaakt van aanvoer per vrachtschip;
- voor de straatverlichting wordt gebruikgemaakt van zonne- of windenergie.

Watergebruik:

In het MMA wordt het gebruik van drinkwater beperkt door oppervlaktewater of hemelwater dat via het dak van het havengebouw wordt opgevangen te gebruiken voor het afsprengen van schepen en het doorspoelen van de toiletten in het havengebouw. In het basialternatief wordt hier geen aandacht aan besteed.

Heiwerkzaamheden:

Daar waar damwanden moeten worden aangebracht zullen de heiwerkzaamheden in het MMA overdag worden uitgevoerd om de geluidoverlast voor de omgeving te beperken. In het basialternatief is hier niet specifiek iets over opgenomen.

De effecten van het aanbrengen van de damwanden worden in het MMA verder beperkt door ze zoveel mogelijk te drukken of met een spuitlans in te brengen.

¹ Binnen gemeente Harderwijk worden de volgende energiedoelstellingen gehanteerd:
- een 10% lagere epn (energieprestatienorm) dan wettelijk verplicht;
- een epl (energieprestatie op locatie) van minimaal 7,0;
- minimaal 7% duurzame energie in het jaar 2010.

Om de effecten op de in de winterperiode rustende vogels te minimaliseren wordt aanbevolen om de jachthaven niet in de winterperiode aan te leggen. Ook hieraan is in het basialternatief geen aandacht besteed.

Compensatiemogelijkheden voor de Driehoeksmossel:

Het verlies aan biotoop voor specifiek driehoeksmossel zal in het MMA worden gecompenseerd door platen met driehoeksmosselbroed te plaatsen in de waterbodem. Dit draagt tevens bij aan de helderheid van het water.

Hergebruiksmogelijkheden ontgraven slib:

Bij het aanleggen van de nieuwe jachthaven zal slib ontgraven worden. In het MMA zal scheiding gebracht worden tussen een 'schone' grove fractie en een verontreinigde kleine fractie. Vervolgens kan de schone fractie hergebruikt en de verontreinigde fractie afgevoerd worden.

Afkoppelen van verhard oppervlak:

In het basialternatief wordt het dakoppervlak reeds afgekoppeld van het riool. In het MMA wordt dit uitgebreid met het afkoppelen van het wegoppervlak.

Voorzieningen:

Ten opzichte van het basialternatief zal in het MMA met betrekking tot voorzieningen extra aandacht worden gegeven aan:

- het verplicht stellen van een chemisch toilet aan boord van de boten in de jachthaven;
- opvang van spoelwater in een vuilwatertank;
- voor het water dat gebruikt wordt op de spuitplaats wordt gebruik gemaakt van afstromend regenwater van het parkeerterrein, eventueel aangevuld met opgepompt water uit het Veluwemeer;
- aanbevolen wordt om te overwegen om de boten die in het basialternatief in de winter op het parkeerterrein gestald worden, elders te stallen.

1 Inleiding

1.1 Context

De gemeente Harderwijk is enige jaren geleden gestart met een ambitieus plan om het waterfront van Harderwijk te versterken. Dit plan is gericht op de versterking van de relatie tussen land en water en op de verbetering en verfraaiing van de openbare ruimte langs het water. Met het oog op de fasering is het plan gesplitst in het project Waterfront Noord en het project Waterfront Zuid. In deze startnotitie m.e.r. draait het om een onderdeel van het Waterfront Noord, namelijk de aanleg van de jachthaven "De Knar". In bijlage 1 is een kaart opgenomen waarop de verschillende onderdelen van het Waterfront Noord zijn ingetekend, op de manier zoals ze momenteel voorliggen.

De hoofdstructuur van het Waterfront bestaat uit een aaneenschakeling van eilanden en schiereilanden. Hierdoor ontstaat een (schier)eilandenrijk, dat verwijst naar de historische situatie waarin voor de Harderwijker kust geregeld zandbanken verschenen en verdwenen. In tegenstelling tot de historische situatie zullen op de nieuwe (schier)eilanden verschillende functies gerealiseerd worden (wonen, werken, ontspanning en natuur).

De redenen voor de plannen die zijn gemaakt voor het waterfrontgebied van Harderwijk zijn:

- het verminderde functioneren van het gebied tussen de binnenstad en het water van met name het Wolderwijd en in mindere mate het Veluwemeer;
- de verouderde aanblik van dit gebied.

De directe aanleiding voor de herontwikkeling is de aanleg van een nieuwe oeververbinding tussen Harderwijk en Flevoland. Met het opruimen van de Knardijk op de huidige plek en de aanleg van een nieuwe verbinding, inclusief aquaduct en brug, verkrijgt Harderwijk een unieke mogelijkheid om tegelijk het gehele Waterfront aan te pakken. Het raamwerk voor het Waterfront is door de gemeente Harderwijk in schetsende zin neergelegd in de "Ontwikkelingsvisie Waterfront Harderwijk" van 1996. Deze visie is in de jaren daarna verder uitgewerkt.

De gemeente Harderwijk beoogt met de realisatie van het Waterfront een aantal ruimtelijke problemen in de stad op te lossen. De belangrijkste zijn:

- het oplossen van de parkeerproblematiek, die in hoge mate samenhangt met het grote aantal bezoekers van het Dolfinarium;
- het vergroten van de ruimtelijke kwaliteit van de bedrijventerreinen rond de Lelyhaven en de Vissershaven door deze om te vormen tot een woongebied gedeeltelijk in combinatie met bedrijvigheid en leisure;
- het vergroten van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied tussen de historische stad en het water van het Wolderwijd.

Naast deze ruimtelijke problemen spelen ook nog andere belangen. Het gaat hier met name om sociaal-economische en maatschappelijke effecten. Door de voorgestelde ruimtelijke ontwikkelingen zal het gebied namelijk aantrekkelijker worden om in te recreëren, te werken, te wonen, kortom te verblijven.

In bovengenoemd verband heeft de gemeente een traject van plannen maken ingezet. In het kader hiervan is al een aantal besluiten genomen met betrekking tot de situering van bepaalde activiteiten en de inrichting van het gebied. Deze staan beschreven in de paragrafen 2.2 en 2.3. De stand van zaken met betrekking tot de ruimtelijke planvorming voor het gebied is dat de gemeente thans de Ontwikkelingsschets Waterfront Noord voorbereidt die uiteindelijk in planologisch-juridische zin in het bestemmingsplan Waterfront Noord zal worden uitgewerkt.

Als gevolg van het wijzigen van het Besluit m.e.r. medio 1999 werd het aanleggen van de nieuwe jachthaven een m.e.r.-plichtige activiteit (zie ook paragraaf 1.3). De gemeente Harderwijk wordt thans in een vergevorderd stadium van het planvormingsproces rondom de jachthaven geconfronteerd met een m.e.r.-plicht².

De besluitvorming heeft inmiddels het volgende opgeleverd:

- de Gemeenteraad heeft de Ontwikkelingsvisie Harderwijk vastgesteld. Daarin is de locatie van de jachthaven globaal aangegeven. Op grond daarvan heeft het College van Burgemeester en Wethouders in overleg met buurgemeenten, Provincies Flevoland en Gelderland, Rijkswaterstaat, het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en direct betrokkenen deze visie uitgewerkt; het College van Burgemeester en Wethouders heeft een besluit genomen over de exacte locatie voor de jachthaven; de Raadscommissie Stadsontwikkeling heeft in een positief advies haar steun voor de locatie uitgesproken;
- het College van Burgemeester en Wethouders heeft een Programma van Eisen vastgesteld waarin is aangegeven waaraan de inrichting van de nieuwe jachthaven moet voldoen. Gelijkwaardigheid aan de oude jachthaven is daarbij een belangrijk uitgangspunt;
- De Gemeenteraad heeft in haar vergadering van december 2000 het Strategisch Plan Waterfront Noord vastgesteld. Daarin is de locatie van de jachthaven weergegeven.

Tauw heeft inmiddels op basis van de inrichtingsvarianten een civieltechnisch voorontwerp van de jachthaven opgesteld. Het College van Burgemeester en Wethouders van Harderwijk heeft besloten om deze voorkeursvariant in het kader van een m.e.r.-procedure te laten beoordelen op haar milieu-effecten.

1.2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Harderwijk treedt op als initiatiefnemer in de m.e.r.-procedure, terwijl de Gemeenteraad van Harderwijk als bevoegd gezag optreedt. Adres (in beide gevallen): Postbus 149, 3840 AC Harderwijk. De initiatiefnemer is degene die voornemens is een activiteit uit te voeren en het bevoegd gezag is het overheidsorgaan dat op grond van de wet bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer.

² m.e.r. betekent: procedure voor milieu-effectrapportage;
MER betekent: het milieu-effectrapport

1.3 M.e.r. en de ruimtelijke planvorming

De aanleg van jachthaven "De Knar" is onderdeel van het Waterfront Noord dat aan de Randmeerkust van Harderwijk is gepland. De nieuwe jachthaven wordt aangelegd omdat op de plaats van de oude jachthaven een parkeerterrein gerealiseerd zal worden. De nieuwe jachthaven zal qua omvang niet verschillen van de oude jachthaven (ca. 450 ligplaatsen).

Het MER wordt opgesteld om een bijdrage te leveren aan het ruimtelijk planvormingsproces dat noodzakelijk is om de aanleg van de nieuwe jachthaven van een planologisch-juridische basis te voorzien. Deze basis zal worden gerealiseerd in het kader van de zogenaamde zelfstandige projectprocedure uit de Wet op de Ruimtelijke Ordening (ex artikel 19 lid 1). Hierin is bepaald dat de gemeenteraad ten behoeve van de verwezenlijking van een project vrijstelling kan verlenen van het geldende bestemmingsplan, mits dat project is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing en vooraf van gedeputeerde staten de verklaring is ontvangen, dat zij tegen het verlenen van vrijstelling geen bezwaar hebben.

In het kader van de Europese Vogelrichtlijn is het Wolderwijd aangewezen als Speciale Beschermingszone vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van de Kleine Zwaan en de Tafeleend. Voorts is het gebied aangewezen als wetland in het kader van de in 1971 te Ramsar (Iran) tot stand gekomen Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis. Door BügelHajema Adviseurs wordt momenteel een onderzoek uitgevoerd naar de consequenties van de realisatie van het Waterfront op de ornithologische waarden van het gebied. In dit MER wordt volstaan met een verwijzing naar het genoemde onderzoek.

1.4 Doel en aanpak van deze m.e.r.-procedure

De gemeente Harderwijk heeft zich in de voorbereiding van het Waterfront afgevraagd of er sprake was van m.e.r.-plichtige activiteiten. Uit onderzoek van Tauw bleek aanvankelijk dat hiervan geen sprake was [Tauw, 1999a]. Medio 1999 is het Besluit m.e.r. aangepast. Deze aanpassing heeft ertoe geleid dat de aanvankelijke conclusie niet meer geldt en dat de aanleg van de nieuwe jachthaven, zoals die wordt beoogd in het kader van het Waterfront Noord, wel als m.e.r.-plichtig moet worden beoordeeld³.

Deze milieu-effectrapportage heeft twee doelen:

- het in beeld brengen van de milieu-effecten van het basisalternatief voor de jachthaven "De Knar", zoals die inmiddels in een civieltechnisch voorontwerp is uitgewerkt;
- het beschouwen van de milieu-effecten van eventuele inrichtingsalternatieven.

³

Volgens het jongste Besluit m.e.r. (Staatsblad 224, 7 mei 1999) is de aanleg van een jachthaven in gebied dat deel uitmaakt van een gevoelig gebied (hetgeen hier het geval is) namelijk m.e.r.-plichtig wanneer de jachthaven tenminste 250 ligplaatsen omvat. Tot de m.e.r.-plichtige gebieden behoort EHS (Ecologische Hoofdstructuur)-gebied, zoals dat in het Streekplan is vastgelegd en de Speciale Beschermingszones in het kader van de Vogelrichtlijn.

Er is inmiddels een lang traject van plannen maken voor het Waterfront (inclusief de jachthaven) doorlopen. De wijziging van het Besluit m.e.r. heeft de gemeente Harderwijk voor een dilemma geplaatst. Dit dilemma bestaat uit twee onderdelen. Het eerste is of de jachthaven inderdaad m.e.r.-plichtig is. Het gaat immers om een verplaatsing van de bestaande jachthaven. Het Besluit m.e.r. spreekt echter alleen van de aanleg van een jachthaven als zijnde een m.e.r.-plichtige activiteit.

Het tweede onderdeel van het dilemma bestaat eruit of alleen de milieu-effecten die uitgaan van de verplaatsing van de jachthaven meegenomen zouden moeten worden in het MER of het gehele Waterfront Noord.

Over dit dilemma is de Commissie voor de m.e.r. geconsulteerd en naar aanleiding daarvan heeft het College van B en W van Harderwijk gekozen voor een zogenaamde m.e.r.-opmaat. In dit bijzondere geval wordt niet, zoals bij een m.e.r. gebruikelijk is, voorafgaand aan de besluitvorming omtrent de locatie en/of de inrichting, een onderzoek naar de milieu-effecten daarvan uitgevoerd, waarbij verschillende alternatieve locaties en inrichtingen kunnen worden beschouwd. In het kader van deze m.e.r. wordt achteraf de inrichting van de voorkeursvariant op z'n milieu-effecten beoordeeld en worden verbeteringen van de inrichting met het oog op het voorkomen of het verminderen van milieubelasting aangedragen.

Het voorontwerp voor de jachthaven [Tauw, 2000a] vormt in deze m.e.r. de zogenaamde voorgenomen activiteit, ook wel het basisalternatief genoemd.

Met betrekking tot inrichtingsvarianten heeft het College van Burgemeester en Wethouders de keuze gemaakt om niet de inrichtingsvarianten die in het kader van de variantenstudie zijn beschouwd, op hun milieu-effecten te beoordelen, maar om te bezien of de inrichting van het voorontwerp zodanig kan worden aangepast dat de milieu-effecten kunnen worden geminimaliseerd. Nadere beoordeling van eerder in beschouwing genomen inrichtingsvarianten zou immers betekenen dat het besluitvormingsproces gedeeltelijk opnieuw zou moeten worden gedaan. Dit levert naar het oordeel van het College geen meerwaarde aan de m.e.r. omdat zij –gezien de hoge aanlegkosten– niet als redelijk in beschouwing te nemen alternatieven worden aangemerkt. Het minimaliseren van de milieu-effecten van de voorkeursvariant leidt tot het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

1.5 Doel van deze startnotitie

Het doel van de startnotitie is om iedere belanghebbende en geïnteresseerde te informeren over:

- het voornemen tot het uitvoeren van de m.e.r.-procedure;
- waar het MER over zal gaan;
- de grenzen waarbinnen kan worden ingesproken.

Omdat er in het kader van de planvorming rond de jachthaven al zoveel is uitgezocht, is deze startnotitie benut om daarvan een overzicht te geven. In deze notitie is dan ook een beeld gegeven van:

- het gehele besluitvormingstraject;
- de milieu-effecten van het basisalternatief;
- de milieu-effecten van inrichtingsalternatieven, i.c. de meest milieuvriendelijke variant.

Deze startnotitie heeft daarmee al min of meer het karakter van een MER. De, naar aanleiding van deze startnotitie, op te stellen richtlijnen zullen dan ook betrekking hebben op het eventueel uit te voeren nader onderzoek om van deze startnotitie een volwaardig MER te maken.

Het College van Burgemeester en Wethouders vraagt aan alle belanghebbenden en geïnteresseerden om hun mening te geven over:

- de voorgestelde aanpak en derhalve om de m.e.r.-procedure te richten op het basisalternatief (het voorontwerp voor de jachthaven) en het ontwikkelen van een MMA op basis van dit basisalternatief;
- de beschrijving van de huidige situatie en de verwachte autonome ontwikkelingen in het gebied waar de nieuwe jachthaven is gepland;
- de beschrijving van het basisalternatief en van het meest milieuvriendelijk alternatief en hun milieu-effecten.

Verder wordt iedereen uitgenodigd om aan te geven of hij/zij in dit rapport milieuaspecten mist die bij de (ruimtelijke) planvorming van belang (kunnen) zijn.

1.6 Probleem- en doelstelling voorgenomen activiteit

1.6.1 Probleemstelling

De probleemstelling voor de aanleg van jachthaven "De Knar" is het inrichten van een nieuwe locatie voor jachthaven "De Knar" als gevolg van het veranderen van de bestemming van de huidige locatie van de jachthaven in die van parkeerterrein. Jachthaven "De Knar" voldoet in de huidige situatie aan een maatschappelijke behoefte. Ter compensatie van het verdwijnen van de oude jachthaven dient dan ook een nieuwe jachthaven met tenminste gelijkwaardige voorzieningen aangelegd te worden.

1.6.2 Doelstelling

De doelstelling van de voorgenomen activiteit is het voorzien in de behoefte aan een jachthaven op een locatie die voor een klein gedeelte samenvalt met de huidige locatie van de jachthaven en ten dele aan de zuidwestzijde grenst aan de huidige locatie. Om de jachthaven te kunnen realiseren zal een deel van de kop van de Flevoweg moeten worden vrijgemaakt van de bestaande bedrijfsactiviteiten.

De nieuw aan te leggen jachthaven zal 450 ligplaatsen tellen, net als de huidige jachthaven. Voor de bouw van de nieuwe jachthaven heeft de gebruiker (de watersportvereniging "Flevo") als eis gesteld dat een vergelijkbare accommodatie wordt aangeboden met gelijkwaardige voorzieningen ten opzichte van de huidige accommodatie. Dit is een randvoorwaarde voor dit MER.

1.7 Ligging plan- en studiegebied

Plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de nieuwe jachthaven "De Knar" zal worden aangelegd. De aanleg vindt plaats ten zuidwesten van de huidige jachthaven "De Knar" (ofwel in de nieuwe situatie: ten zuidwesten van het parkeerterrein) en ten noorden van het Dolfinarium. De jachthaven wordt aangelegd in het water van het Wolderwijd. De ligging van het plangebied is aangegeven op de kaart in bijlage 1.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit (kunnen) optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving ervan. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen. Bij de beschrijving van de milieu-effecten zal per aspect worden aangegeven welk studiegebied bij het onderzoek is betrokken. In veel gevallen ligt het studiegebied ten zuiden van de Knardijk. Deze dijk vormt voor veel effecten een fysieke barrière.

1.8 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van deze startnotitie gaat over het beleid en de besluiten met betrekking tot de nieuwe jachthaven en de locatie. Tevens is hierin het proces beschreven, dat is doorlopen bij het maken van de plannen.

In hoofdstuk 3 zijn de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven.

Hoofdstuk 4 beschrijft het basisalternatief en de milieu-effecten van het basisalternatief. In dit hoofdstuk wordt tevens het Meest Milieuvriendelijk Alternatief beschreven, in dit geval is dit een optimalisatie van het basisalternatief.

2 Beleid en besluitvorming

In dit hoofdstuk is het kader neergezet waarbinnen de m.e.r. wordt uitgevoerd. Beschreven worden de voorgeschiedenis van het project, de reeds afgewogen varianten en het beleidskader waarbinnen de besluitvorming zich heeft afgespeeld. Op basis hiervan is aangegeven waar de m.e.r. zich nog op richt en welke aspecten (dus) niet meer ter discussie staan.

2.1 Planvormingsproces

De aanleg van de nieuwe jachthaven is een onderdeel van het geheel aan plannen voor het Waterfront. De plan- en besluitvorming rondom de jachthaven is dan ook niet los te zien van het Waterfront als geheel.

Planvorming in samenspraak met Klankbordgroep en Coördinatiegroep

Ten behoeve van de planvorming voor het Waterfront heeft de initiatiefnemer plannen opgesteld die zowel binnen als buiten het stadhuis zijn besproken. Binnen het stadhuis functioneren een stuurgroep en een ambtelijke begeleidingsgroep Waterfront. Buiten het stadhuis heeft het College de Klankbordgroep Waterfront en de Coördinatiegroep Overheden Waterfront in het leven geroepen.

In de Klankbordgroep Waterfront hebben vertegenwoordigers van de verschillende belanghebbenden in het gebied zitting, namelijk:

- Belangenvereniging Bewoners Binnenstad,
- Bewonersvereniging Zeebuurt,
- Dolfinarium,
- Hengelsportvereniging De Snoek,
- Horeca Nederland,
- Kamer van Koophandel Harderwijk,
- Kanovereniging De Dolfijnen,
- KNVV,
- Natuurmonumenten,
- Ondernemers Flevoweg,
- Ondernemers Boulevard,
- Ondernemersvereniging Binnenstad,
- Oudheidkundige Vereniging Herderewich,
- Personeelsvereniging Ministerie van Defensie,
- Stichting Wij,
- Vereniging van Boulevardondernemers,
- VHSR,
- Vogelbescherming,
- Watersportvereniging Flevo,
- Zeeverkennersgroep.

In de Coördinatiegroep Overheden Waterfront hebben vertegenwoordigers van de volgende organisaties zitting:

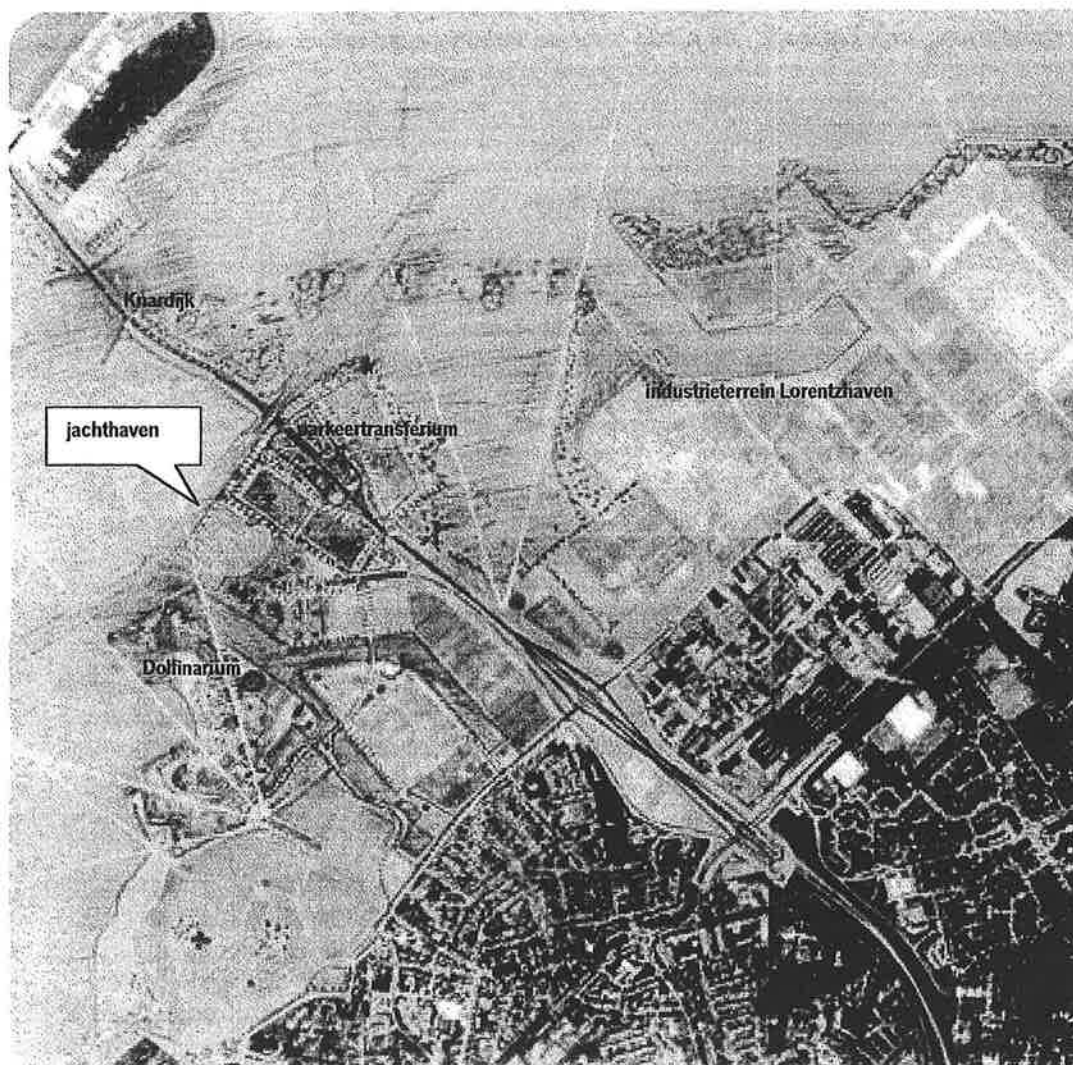
- Gemeente Dronten,
- Gemeente Harderwijk,
- Gemeente Zeewolde,
- Ministerie van Economische Zaken regio Oost,
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, directie Oost,
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, directie Noord-West,
- Vereniging Natuurmonumenten,
- Provincie Flevoland,
- Provincie Gelderland afdeling Economische Zaken,
- Provincie Gelderland afdeling Verkeer en vervoer,
- Provincie Gelderland afdeling Ruimtelijke Ordening,
- Inspectie Ruimtelijke Ordening (Provincie Gelderland/Flevoland),
- Rijkswaterstaat, directie IJsselmeergebied,
- Rijkswaterstaat, directie Oost-Gelderland.

In de diverse planvormingstadia heeft de initiatiefnemer de plannen voor het Waterfront steeds ter becommentariëring voorgelegd aan de Klankbordgroep en de Coördinatiegroep. Zoals vermeld hebben vertegenwoordigers van de diverse belangen in het gebied zitting in de Klankbordgroep en de Coördinatiegroep. Op basis van het commentaar uit de Klankbordgroep en de Coördinatiegroep heeft de initiatiefnemer de plannen steeds zonodig aangepast. Op grond van de reacties op plannen die voorliggen veronderstelt de initiatiefnemer dat er voldoende draagvlak is voor de plannen bij belanghebbenden, bewoners en overheden.

Ontwikkelingsvisie Waterfront en Ontwikkelingsvisie Harderwijk

De eerste concrete plannen voor het Waterfront zijn door de gemeenteraad van Harderwijk vastgesteld in de Ontwikkelingsvisie Waterfront (december 1996) en vervolgens overgenomen in de Ontwikkelingsvisie Harderwijk van 19 maart 1998. Een belangrijk onderdeel van het Waterfront is het parkeertransferium. Het parkeertransferium dient voor het oplossen van de grote parkeer- en verkeersproblemen in en rondom de binnenstad en geeft daarmee een grote impuls aan de herontwikkeling van met name de Boulevard. In de Ontwikkelingsvisie [Gemeente Harderwijk, 1998] zagen de plannen voor het parkeertransferium en de jachthaven er nog wat anders uit dan zoals ze momenteel voorliggen.

In figuur 2.1 is een kaart opgenomen uit de Ontwikkelingsvisie. Hierop is te zien dat het parkeertransferium gedeeltelijk aan de oostkant en gedeeltelijk aan de westkant van de Knardijk is gelegen. Hierdoor zou de havenkom van de oude jachthaven gehandhaafd kunnen blijven en zouden alleen de steigers met aanlegplaatsen op een andere plek aangelegd hoeven te worden. In verband met de ecologische waarden ten oosten van de Knardijk in het Veluwemeer is in een bestuurlijk overleg (februari 1998) met alle betrokken provinciale en rijksoverheden er voor gekozen het accent van het parkeertransferium zoveel mogelijk te leggen aan de zuidzijde van de Knardijk en daarnaast de noordzijde binnen de noodzakelijke verkeersoplossing te benutten voor het parkeren. Het daarmee ontstane resultaat is de Ontwikkelingsschets Waterfront Noord. Dit betekent dat de locatie van de huidige jachthaven "De Knar" niet meer gehandhaafd kan worden en als gevolg daarvan zijn de plannen voor de jachthaven ook gewijzigd (zie voor uiteindelijke locatie figuur 2.2 op pagina 23).



Figuur 2.1: Ontwikkelingsvisie 1998 [Gemeente Harderwijk, 1998]

Programma van Eisen

De huidige jachthaven wordt door watersportvereniging Flevo geëxploiteerd op basis van een huurcontract tussen de vereniging en de gemeente Harderwijk. De vereniging is ook de beoogde exploitant van de nieuwe jachthaven.

Voor de bouw van de nieuwe jachthaven heeft de watersportvereniging Flevo als eis gesteld dat een vergelijkbare accommodatie wordt aangeboden met gelijkwaardige voorzieningen ten opzichte van de huidige accommodatie. De nieuwe locatie dient overeenkomstig deze eis zoveel mogelijk dezelfde uitgangssituatie op te leveren als de huidige locatie. Het uitvaren op het Wolderwijd, de nabijheid van de binnenstad en de goede autobereikbaarheid via de Flevoweg zijn daar belangrijke onderdelen van.

In het Programma van Eisen zijn de eisen voor de inrichting en het ontwerp van de jachthaven opgenomen. Deze staan beschreven in paragraaf 2.3. Het Programma van Eisen is in het verdere planvormingsproces (en dus ook in de m.e.r.-procedure) als uitgangspunt genomen.

Civieltechnisch voorontwerp jachthaven "De Knar"

In opdracht van de gemeente Harderwijk is een vijftal schetsontwerpen van de jachthaven uitgewerkt [Tauw, 2000a]. In bijlage 2 staan de verschillende varianten beschreven en zijn de voor- en nadelen kort behandeld. Bij het ontwikkelen van de vijf varianten is steeds uitgegaan van de eisen die in het Programma van Eisen zijn opgenomen. Dit betekent dat uitgegaan is van een ligging van de jachthaven zoals in bijlage 1 is aangegeven.

De gemeente Harderwijk had in eerste instantie een lichte voorkeur voor variant 3 (de zogenaamde eilandvariant), vanwege de landschappelijk/stedenbouwkundige uitstraling die goed past bij Waterfront-ambities. De toekomstige exploitant gaf de voorkeur aan variant 2 vanwege de hoge mate van functionaliteit, de grote mate waarmee deze variant aan het programma van eisen kon voldoen en de verwachte relatief lage beheerkosten.

In nauwe samenspraak tussen de Watersportvereniging Flevo en de gemeente Harderwijk, is uiteindelijk de keuze gevallen op variant 2. De redenen hiervoor zijn:

- de grote mate waarin kon worden voldaan aan het Programma van Eisen: voldoende plaatsen, aanlegplaatsen, faciliteiten en een goed bereikbare en rustige havenkom;
- een geringe aanwinning van land (minder waterbergingsverlies en goedkoper);
- het gebruikmaken van de bestaande verdeling van land en (diep) water;
- een goede fasering van het project is mogelijk;
- vergaande scheiding in functies;
- een landschappelijk aantrekkelijk uitzicht vanaf het water: eerst haven en strand, dan faciliteiten, en tenslotte het afgeschermd parkeerterrein;
- een landschappelijk aantrekkelijk uitzicht vanaf de boulevard langs het parkeerterrein (parkeerterrein wel vlak langs boulevard maar afgeschermd en parallel met boulevard waardoor het niet de "gehele" horizon inneemt, goed zicht op steigers en trailerhelling);
- een toename van de recreatieve waarde en dus de beleving van het plangebied.

De gemeente heeft besloten om als basis voor het voorontwerp en definitief ontwerp van de jachthaven variant 2 verder uit te werken, onder de voorwaarde dat een aantal aanpassingen en optimalisaties plaatsvinden. De optimalisaties en aanpassingen hebben plaatsgevonden in overleg met de stedenbouwkundig ontwerper, de gemeente en de watersportvereniging en zijn getoetst aan het Programma van Eisen. Deze zijn:

- om het eiland-idee van variant 3 te integreren in variant 2 is een waterpartij aan de oostzijde en de zuidzijde ingepast. Deze waterpartij met een minimale breedte van 10 meter is tevens een natuurlijke afscheiding tussen het terrein van de jachthaven en het parkeerterrein. Landschappelijk heeft het de voorkeur deze watergang als plas/-drassituatie in te richten met veel riet en wilgen. Ter plaatse van de toegangsweg worden de watergangen gekoppeld door middel van een duiker. Aan de zuidzijde van het haventerrein worden ter visuele afscheiding hogere bomen aangeplant;
- de ontsluitingsweg voor het havenkantoor is over het parkeerterrein gelegd;

- het havenkantoor, de sanitairgebouwen en het verenigingsgebouw zijn in één gebouw geïntegreerd, waar aan de water- en strandzijde een terras is gepland;
- tussen het parkeerterrein en het strand komt een met struikgewas begroeide grondwal.

Het civieltechnisch voorontwerp van de geoptimaliseerde variant 2 (die in deze MER als basisalternatief is beschreven) is weergegeven op de tekening in bijlage 6.

Ontwikkelingsschets Waterfront Noord en Strategisch Plan Waterfront Noord

Tegelijkertijd met het ontwikkelen van het civieltechnisch voorontwerp zijn de Ontwikkelingsschets Waterfront Noord (januari 2001) en het Strategisch Plan Waterfront (december 2000) opgesteld. Hierin zijn de doelstellingen en prioriteiten voor het Waterfront in detail beschreven. De Ontwikkelingsschets beschrijft het ruimtelijk spoor voor het Waterfront Noord en het Strategisch Plan beschrijft de fasering voor de ontwikkeling/realisatie en de financiering van het gehele Waterfront.

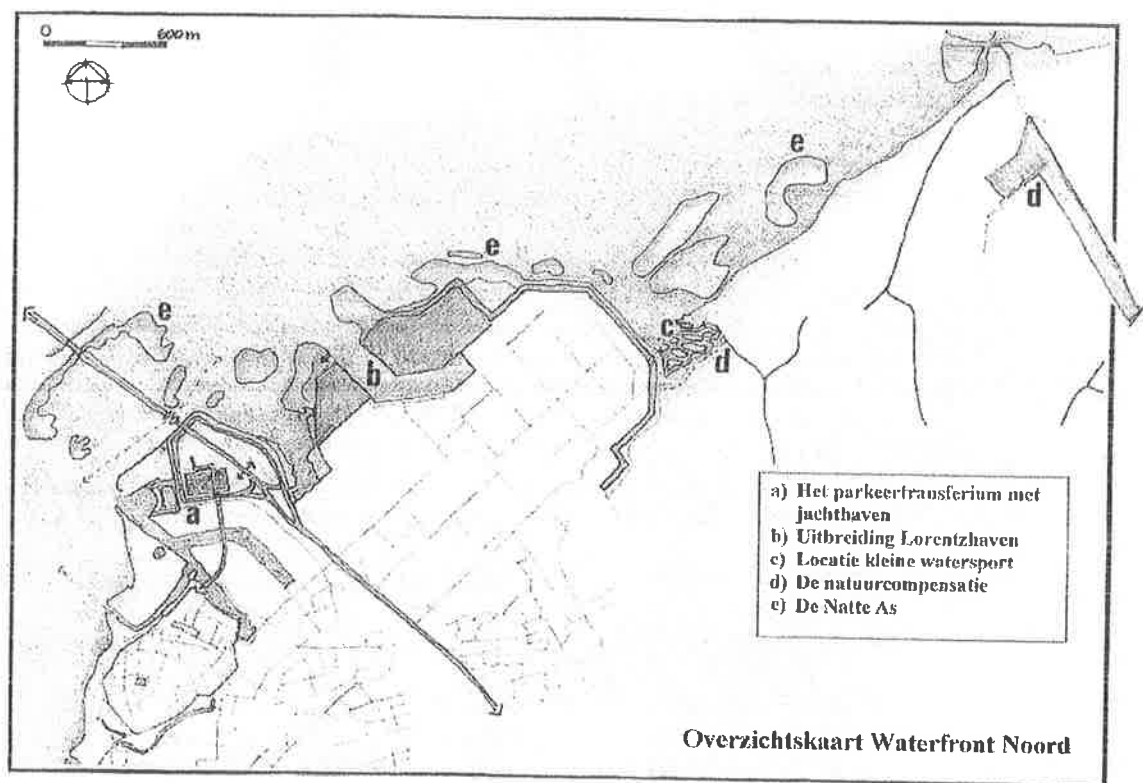
Het Waterfront Noord bestaat uit de het parkeertransferium, de jachthaven, Lorentzhaven, de natuurcompensatie, de Natte As en de locatie voor kleine watersporten (zie figuur 2.2).

De Ontwikkelingsschets is een uitwerking van de Ontwikkelingsvisie Harderwijk. De belangrijkste ruimtelijke aanpassing die gevolgen heeft voor de nieuwe locatie van de jachthaven, is het feit dat het parkeertransferium voor het overgrote deel aan de westzijde van de Knardijk wordt gerealiseerd. Deze gewijzigde ligging heeft te maken met de behoefte om de ecologische waarden in het Veluwemeer zoveel mogelijk te beschermen. Met name de rijksoverheid heeft er in het bestuurlijk overleg van februari 1998 (zie pagina 19) op aangedrongen om het parkeerterrein aan Veluwemeerzijde zo klein mogelijk te houden. Bij het opstellen van het civieltechnisch voorontwerp van de jachthaven is met deze gewijzigde ligging rekening gehouden.

De Ontwikkelingsschets is in de Klankbordgroep besproken op 8 mei 2000. Op 9 mei 2000 is de Ontwikkelingsschets in de Coördinatiegroep Overheden besproken. Geen van beide overleggen gaf aanleiding om de Ontwikkelingsschets aan te passen.

Belangrijke elementen voor de jachthaven zijn volgens de Ontwikkelingsschets Waterfront Noord [Gemeente Harderwijk, 2001a]:

- voldoende steigerlengte in rustig water;
- een ondiepe baai met strandje waar diverse soorten van activiteiten kunnen worden ondernomen;
- een voldoende grote parkeergelegenheid. Deze parkeergelegenheid moet in de winter gebruikt kunnen worden als winterstalling voor boten;
- een voldoende groot accommodatiegebouw met daarin de benodigde voorzieningen, zoals onder andere opslagruimte, vergaderruimte, sanitaire ruimte en een kantine;
- het scheppen van goede beheermogelijkheden voor de jachthaven.



Figuur 2.2 Overzicht van de verschillende onderdelen van het plan Waterfront Noord [Gemeente Harderwijk, 1998]

Tenslotte kan de ondergrond een belangrijke rol spelen bij de aanleg van de nieuwe jachthaven. De waterdiepte en de al aanwezige terreinen kunnen een belangrijke (financiële) rol spelen bij de aanleg van de haven, de vaargeulen, de baai en de verharde oppervlakten.

Binnen het ruimtelijke beeld van het Waterfront ligt een verplaatsing van de jachthaven naar de westkant van het parkeertransferium, in het verlengde van het westelijk deel van de Flevoweg het meest voor de hand.

Belangrijke voordelen van deze locatie zijn [Ontwikkelingsschets Waterfront Noord, 2001a]:

- het optimaal gebruik kunnen maken van de bestaande land-water situatie en de voorkomende waterdiepten;
- de mogelijkheid om een ruimtelijke eenheid te vormen met het Parkeertransferium, terwijl beide functies toch duidelijk fysiek van elkaar gescheiden zijn;
- het gebruik kunnen maken van de bestaande infrastructuur, zoals de Flevoweg en de vaargeul.

In figuur 2.2 is een kaart opgenomen waarop de plannen voor het Waterfront, waaronder de nieuwe jachthaven, zijn weergegeven zoals die in het Strategisch Plan en de Ontwikkelingsschets nader zijn geconcretiseerd.

2.2 Genomen en te nemen besluiten met betrekking tot de activiteit

In paragraaf 2.1 staat het planvormingsproces rondom de aanleg van de nieuwe jachthaven beschreven. Tijdens het planvormingsproces zijn een aantal raadsbesluiten genomen die van belang zijn met betrekking tot de voorgenomen activiteit:

Ontwikkelingsvisie Waterfront

De ontwikkelingsvisie Waterfront is in december 1996 door de Gemeenteraad van Harderwijk vastgesteld. In deze visie is de locatie van de jachthaven globaal aangegeven aan de zuidwestzijde van de Knardijk.

Ontwikkelingsvisie Harderwijk

De Ontwikkelingsvisie Harderwijk van 19 maart 1998 is vastgesteld in het raadsbesluit van maart 1998. In de Ontwikkelingsvisie Harderwijk is het ruimtelijk beleid op hoofdlijnen vastgelegd. De precieze locatie en/of inrichting van activiteiten is niet beschreven, wel is aangegeven dat de jachthaven gesitueerd is aan de westzijde van de Knardijk.

Programma van Eisen

Het Programma van Eisen dat betrekking heeft op het ontwerp van de nieuwe jachthaven "De Knar" is door het College van Burgemeester en Wethouders vastgesteld in het collegebesluit van 24 augustus 1999.

Voorontwerp jachthaven "De Knar"

Het voorontwerp van de jachthaven is ter informatie naar de gemeenteraad gegaan. Dit is niet vastgesteld. Vaststelling moet nog plaatsvinden in het kader van de Ontwikkelingsschets Waterfront Noord.

Strategisch Plan

In december 2000 is het Strategisch Plan Waterfront Noord opgesteld en in het raadsbesluit van 21 december 2000 vastgesteld door de gemeenteraad. Hierin staan de financiering en de fasering voor het Waterfrontgebied beschreven. Tevens is hierin de locatie van de jachthaven vastgelegd.

Naast de hiervoor genoemde besluiten zal de raad zich nog uitspreken over het volgende:

Ontwikkelingsschets Waterfront Noord

De Ontwikkelingsschets Waterfront Noord van januari 2001 is behandeld in de Raadscommissie Stadsontwikkeling van 27 juni 2000. De commissie kon instemmen met het in procedure brengen van de Ontwikkelingsschets zoals die er nu ligt. De Ontwikkelingsschets ligt vanaf 8 februari 2001 ter inspraak. Na de inspraaktermijn van vier weken wordt de Ontwikkelingsschets door het College van B&W ter vaststelling aan de gemeenteraad aangeboden. Daarbij zullen de inspraakreacties worden betrokken. In de Ontwikkelingsschets staan de ruimtelijke ontwikkelingen die voor een deel van het Waterfront zijn gepland beschreven. De ontwikkelingsschets vormt de basis voor het op te stellen bestemmingsplan Waterfront Noord. Daarmee wordt de locatie van de jachthaven herbevestigd.

Artikel 19-procedure

De nieuwe jachthaven zal door middel van de projectprocedure uit de Wet op de Ruimtelijk Ordening (ex artikel 19, lid 1) in planologisch-juridische zin worden gelegaliseerd.

Bestemmingsplanherziening

Parallel met de projectprocedure zal het bestemmingsplan voor het gebied worden herzien, wanneer de verschillende elementen van het Waterfront Noord zijn gerealiseerd.

2.3 Besluiten met een algemeen karakter

In deze paragraaf zijn de besluiten met een algemeen karakter (nationale en provinciale besluiten) kort beschreven die het planologisch kader vormen voor de aanleg van de jachthaven.

Beleid met betrekking tot de locatie

In de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) is het rijksbeleid met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen tot 2015 vastgelegd. Het plangebied, dat in de Randmeren ligt, is in het kader van de VINEX aangemerkt als een gebied met een blauwe koers. Hiervoor geldt dat gestreefd wordt naar een sterke ruimtelijke en in delen ook economische integratie van verschillende functies, waarbij de specifieke regionale kwaliteiten richtinggevend zijn. Voor grote wateren geldt dat zij in principe een multifunctioneel gebruik kennen, waarbij het beleid gericht is op een duurzame ontwikkeling als open water, uitgaande van de ruimtelijke, recreatieve en ecologische kwaliteiten (zoning). Versterking van de ruimtelijke structuur van deze wateren ten behoeve van recreatie door een hierop gerichte inrichting van oevers en de aanleg van eilanden behoort tot de mogelijkheden. Dit beleid wordt ook in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening gecontinueerd.

In het Streekplan van de provincie Gelderland (1996) is aangegeven dat voor de Randmeren en de Randmeerkust het beleidsaccent ligt op het behoud van de waarden voor watervogels en op de ontwikkeling van de kust tot een natte ecologische verbindingzone.

Tevens staat in het Streekplan van de provincie Gelderland dat het toeristisch-recreatieve accent op water ligt. In samenwerking met de provincie Flevoland zal de oeverrecreatie en toervaart verder ontwikkeld worden. Voorts is het Waterfront reeds in het Streekplan ingebed: *“De Harderwijkse Waterfrontvisie biedt goede aanknopingspunten voor een integrale aanpak van de toeristisch-recreatieve problemen en kansen in hun ruimtelijke context. De voorgenomen ontwikkelingen op het vlak van toerisme en recreatie hebben een nog grotere kans van slagen ten zuiden van de Knardijk. Ten noorden van deze verbindingsweg naar de polder hebben de belangen van natuur en landschap het primaat”*.

Ook in de Nota Recreatie en Toerisme (1995) en het Waterhuishoudingsplan Gelderland (1995) is de locatie aangemerkt als locatie met een recreatief gebruik.

Beleid met betrekking tot ecologie en landschap

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een belangrijk onderdeel van het Natuurbeleidsplan dat door LNV in 1990 is opgesteld. De wezenlijke onderdelen van dit plan zijn verwerkt in het Structuurschema Groene Ruimte [LNV, 1993]. De EHS vormt de aaneenschakeling van vrijwel alle belangrijke natuurgebieden in Nederland. De gebieden met een hoge natuurwaarde worden ‘kernegebieden’ genoemd. Gebieden waarvan de waarde nog niet zo hoog is maar waarvan de waarde op korte termijn en tegen beperkte inspanningen kan worden vergroot zijn aangegeven als ‘natuurontwikkelingsgebieden’. De kern- en natuurontwikkelingsgebieden worden onderling verbonden door een netwerk van verbindingzones.

Kerngebieden in de omgeving van jachthaven "De Knar" zijn het Centraal Veluws Natuurgebied en de Randmeren.

Ingrepen in (onder meer) de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) zijn in principe compensatieplichtig. Dat betekent dat eventuele schade die wordt aangericht aan de aanwezige of mogelijk te ontwikkelen natuurwaarden elders moeten worden gecompenseerd. Ingrepen kunnen zowel tot het volledig verdwijnen van waarden leiden als ook tot het minder groot worden van de waarde van een gebied.

Door het Rijk zijn het Wolderwijd, het Nuldernauw en het Veluwemeer aangewezen als Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn en tevens als wetland in het kader van de overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis (Ramsarconventie). Dit betekent dat bij ruimtelijke ontwikkelingen ten eerste de maatschappelijke noodzaak van de ingreep aangetoond moet worden. Ten tweede moeten alternatieve locaties afgewogen worden. Als laatste moeten compenserende en/of mitigerende maatregelen getroffen worden ten behoeve van het behoud van de ornithologische waarde van het betreffende gebied.

Beleid met betrekking tot verkeer

Het rijksbeleid met betrekking tot verkeer en vervoer richt zich met name op de aspecten mobiliteit, bereikbaarheid en verkeersveiligheid. Dit beleid heeft zijn doorwerking gevonden in de provinciale en gemeentelijke plannen, zodat het rijksbeleid hier niet expliciet aan de orde komt.

Het verkeer- en vervoerbeleid van de provincie Gelderland is vastgelegd in het Provinciaal Verkeer- en Vervoersplan. Een belangrijk beleidsuitgangspunt is dat het verkeer- en vervoerbeleid bijdraagt aan het zo goed mogelijk benutten van de gunstige ligging van de provincie Gelderland tussen de Randstad en Roergebied. Deze positie maakt haar bij uitstek aantrekkelijk voor het bedrijfsleven dat gebaat is bij een snelle aan- en afvoer van producten en grondstoffen. Daarnaast is het verkeer- en vervoerbeleid erop gericht de natuur, het milieu en het leefklimaat in Gelderland te behouden en waar mogelijk te versterken. Dit kan door bundeling van verkeersstromen en ontwikkeling van alternatieven voor de auto.

Tevens is in het Provinciaal Verkeer- en Vervoersplan aangegeven dat er een Regionaal Overslag Centrum (ROC) in Harderwijk gerealiseerd zal worden. Deze zal worden aangelegd op het (uit te breiden) bedrijventerrein Lorentz. Hierbij wordt uitgegaan van lokale en regionale bedrijven die goederen willen aan- of afvoeren met de binnenvaart (tot vaarwegklasse IV). De reden voor de aanleg van dit ROC is het stimuleren van meer goederenvervoer via de binnenvaart en de realisatie van containeroverslagpunten.

Qua verkeersveiligheidsbeleid is het maken van een functionele indeling, volgens de principes van Duurzaam Veilig, naar stroom-, gebiedsontsluitings- en erftoegangswegen belangrijk. Op het gebied van Openbaar Vervoer streeft de provincie Gelderland naar planvorming gericht op Hoogwaardig Openbaar Vervoer. Het streven is gericht op het laten rijden van meer treinen, trams, metro's en bussen, met een hogere snelheid en een betere onderlinge afstemming.

In het verkeer- en vervoerbeleid van de gemeente Harderwijk speelt qua infrastructuur voor jachthaven "De Knar" vooral de aanleg van het parkeertransferium een rol. Deze rol bestaat eruit dat de aanleg van het parkeertransferium de reden is dat de jachthaven naar een andere locatie moet verhuizen.

Beleid met betrekking tot recreatie

De Vierde Nota Waterhuishouding stelt dat aan recreatieve voorzieningen conform de randvoorwaarden van het SGR de ruimte gegeven moet worden in met name de Randmeren.

In het Beheersplan voor de Rijkswateren is als uitgangspunt geformuleerd dat natuurontwikkeling en (natuurgerichte) oeverrecreatie waar mogelijk worden geïntegreerd, waarbij zonering een hulpmiddel is.

Voorts zijn de rijksnota's "Kiezen voor Recreatie" en "Ondernemen in toerisme", waarin het belang van de recreatieve sector in zowel sociaal als economisch opzicht onderstreept wordt, van belang.

Het provinciale beleid met betrekking tot recreatie en toerisme is vastgelegd in de Nota Recreatie en Toerisme (1995) en in het Productontwikkelingsplan Randmeren.

In het Concept-inrichtingsplan Veluwerandmeren van oktober 2000 staat dat voor het Wolderwijd door de opstellers wordt gestreefd naar vergroting van het voor recreatievaart bebakende oppervlak tot een waterdiepte van circa 1,40 meter. Hiermee nemen de vaarmogelijkheden voor zeiljachten en grotere motorboten toe. Voorts wordt gesteld dat het aantal aanlegplaatsen voor boten in de Randmeren zal worden vergroot. Het inrichtingsplan Veluwerandmeren is opgesteld door de betrokken gemeenten (Dronten, Elburg, Ermelo, Harderwijk, Kampen, Nijkerk, Nunspeet, Oldebroek, Putten en Zeewolde), provincies (Flevoland, Gelderland en Overijssel), ministeries (EZ, LNV, V&W en VROM), waterschappen (Veluwe en Zuiderzeeland) en het ISV Noordwest Veluwe.

2.4 Programma van Eisen

Ter voorbereiding van het ontwerp van de nieuwe jachthaven is een Programma van Eisen opgesteld. Watersport Vereniging Flevo heeft aangegeven dat zij tevreden is met de huidige locatie van de jachthaven en de voorzieningen. De voorkeur gaat uit naar handhaving van de huidige jachthaven. De vereniging wil de huidige en (eventueel toekomstige) jachthaven graag in eigendom verkrijgen. De W.V. Flevo zal overeenkomstig de voorwaarden vastgelegd in het op 4 augustus 1997 tussen de gemeente en de vereniging gesloten convenant medewerking verlenen aan het gedeeltelijk of geheel verplaatsen van de jachthaven. Geheel of gedeeltelijk verplaatsen wordt echter gezien als: "next best solution".

Door de ontwikkelingen van de plannen ten behoeve van een parkeertransferium is de gemeente van plan de jachthaven te verplaatsen. In overleg met de gebruikers van de jachthaven wordt een alternatief plan ontwikkeld en is het onderstaande programma van eisen tot stand gekomen. Op 12 april 1999 is in overleg met gemeente Harderwijk en Watersportvereniging Flevo het definitieve programma van eisen besproken.

Programma van Eisen

- de watersportvereniging Flevo wil de huidige kwaliteit en omvang van de jachthaven minimaal handhaven (gelijkwaardige jachthaven);
- de haven dient 450 (natte) ligplaatsen te hebben en circa 150 ligplaatsen op het strand c.q. gras;
- een jachthaven met een totaal oppervlak van 4,5 ha (waarvan \pm 3,8 ha wateroppervlak);
- een minimale waterdiepte van 2,5 meter in de boxen.
- 8.000 m² verharding ten behoeve van parkeren winterstalling en interne ontsluiting;
- een havenkantoor met een minimaal oppervlak van 60 m², met een opslagruimte / werkplaats / garage van 95 m², sanitaire ruimte (toiletten, douches) met wasserette (gezamenlijk 35 m²);
- sanitair gebouw met wasruimte, toiletten, douches en stortput voor chemische toiletten met een oppervlak van 160 m²;
- een woonhuis van de havenmeester met een oppervlak van 150 m²;
- verenigingsgebouw met bar, restaurant, keuken, sanitaire voorzieningen, bestuurskamer en opslagruimte, zeilberging en douches. Oppervlak 220 m²;
- verschillende buitenvoorzieningen, zoals een afsputplaats (met een bezinkput van circa 5 m³ en met automatische pomp), opslagplaats voor afgewerkte olie, chemicaliën en accu's. Trailerhelling bij kraan en een gelegenheid om boten vanaf het strand te water te laten. Een kraan met takels die samen 10 ton kunnen hijsen en met een bijbehorende fundering die technisch 20 ton kan heffen;
- een steigerlengte van 1.600 meter;
- de haven dient een niet-open karakter te hebben. Afrastering, afsluitbare toegangsweg en eigen parkeerterrein dat buiten het vaarseizoen als winterstalling dienst doet;
- ruimte voor het strandje en havenkom;
- de aanleg van de jachthaven moet in één, maximaal twee jaar uitgevoerd worden;
- fasering als gevolg van "de kop van de Flevoweg" mag niet leiden tot geringere steigerlengte. Er moet binnen afzienbare tijd (1 tot 2 jaar) uitzicht zijn op totale aanleg van de jachthaven;
- de jachthaven moet een eigen toegang (dus niet met transferium of iets dergelijks koppelen) hebben voor verkeer en de bereikbaarheid mag niet slechter worden dan thans het geval is.

Wensen

- bij de inrichting van de steigers dient rekening gehouden te worden met een trend naar minder kleine ligplaatsen en meer wat grotere. Dat kan de wens naar wat meer steigerlengte inhouden;
- als in de nieuwe opzet geen van de gebouwen behouden kan worden en als het ontwerp zich daartoe leent, wordt om meerdere redenen de voorkeur gegeven aan één gebouw dat havenkantoor, werkplaats, opslag, garage, douches, toiletten, wasserette en het verenigingsgebouw omvat;
- de woning van de havenmeester dient bij voorkeur bij de ingang gesitueerd te zijn;
- in de winterperiode als de parkeerterreinen gebruikt worden voor vaartuigen die uit het water zijn gehaald, is het gewenst dat er elders buiten het jachthaventerrein parkeermogelijkheden zijn;
- een minimale confrontatie met het parkeertransferium zoals uitzicht op geparkeerde auto's en de lucht van uitlaatgassen;
- zo kort mogelijke loopafstanden van wal naar schip;

- in verband met de veiligheid is het minder wenselijk dat direct bij het verlaten van de haven de hoofdvaarroute wordt gekruist.

Bedrijven aan de kop van de Flevoweg

Het plangebied voor de nieuwe locatie van de jachthaven is gedeeltelijk geprojecteerd op het bedrijventerrein Flevo, hierdoor is er sprake van overlap met de huidige locatie van een reparatiebedrijf. In het ontwerp wordt gestreefd naar een zo klein mogelijke overlap van dit bedrijf.

2.5 Consequenties van het reeds doorlopen besluitvormingsproces

In de voorgaande paragrafen is beschreven welk traject in de planvorming met betrekking tot de jachthaven reeds is doorlopen, welke besluiten daarbij zijn genomen en welke besluiten nog moeten worden genomen. Op grond daarvan is in deze paragraaf samengevat wat voor de verdere planvorming rond de jachthaven niet meer ter discussie staat:

- de locatie van de nieuwe jachthaven staat niet meer ter discussie;
- de eisen met betrekking tot de inrichting van de jachthaven zijn vastgelegd in het Programma van Eisen. Het Programma van Eisen vormt in dit MER het uitgangspunt en de randvoorwaarden die aan de ontwikkeling van alternatieven en maatregelen zijn gesteld en staan inhoudelijk niet meer ter discussie;
- het basialternatief bestaat uit het voorontwerp die is ontwikkeld op basis van de variantenstudie die door Tauw is uitgevoerd [Tauw, 2000a]. De inhoud van het basialternatief staat niet meer ter discussie.

Het volgende staat wel ter discussie:

- de keuze om een meest milieuvriendelijk alternatief te ontwikkelen op basis van een "milieuoptimalisatie" van de voorkeursvariant;
- de keuze om slechts één, namelijk het meest milieuvriendelijk alternatief, als enig in beschouwing te nemen alternatief in deze MER te behandelen.

3 Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkelingen

3.1 Inleiding

Om inzichtelijk te maken wat de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit zijn, is het bij een MER van belang om de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen vast te leggen.

De huidige situatie in een MER beschrijft de referentiesituatie met betrekking tot het plangebied: hoe ziet het gebied er op dit moment uit, welke activiteiten vinden er plaats en wat is de waarde van de locatie voor diverse functies.

De autonome ontwikkelingen zijn die veranderingen die in het plangebied kunnen plaatsvinden in de loop van de tijd buiten de ontwikkelingen die het gevolg zijn van de uitvoering van de voorgenomen activiteit (i.c. de aanleg van een nieuwe jachthaven).

Voorbeelden daarvan zijn de verwijdering van de Hardersluis en de aanleg van een aquaduct en een brug in de Knardijk en de aanleg van een vaargeul. De gevolgen hiervan op het plangebied vormen autonome ontwikkelingen.

Vanwege de leesbaarheid is in het navolgende eerst ingegaan op de diverse autonome ontwikkelingen die in de omgeving van het plangebied zullen plaatsvinden en die effecten kunnen hebben op de huidige situatie van het plangebied. Aansluitend is de huidige situatie per functie in het plangebied beschreven. Per functie is tevens aangegeven wat de verwachte effecten zijn van de autonome ontwikkelingen op die functie.

Nadrukkelijk wordt gesteld dat de effecten van autonome ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied, die géén invloed op het plangebied hebben, niet zijn meegenomen bij de beschrijvingen in paragraaf 3.2 of 3.3. Zo heeft bijvoorbeeld de uitbreiding van het bedrijventerrein Lorentzhaven geen invloed op de situatie ter plaatse van de locatie van de nieuwe jachthaven.

3.2 Beschrijving autonome ontwikkelingen

De realisatie van jachthaven "De Knar" op de nieuwe locatie is geen op zichzelf staande activiteit, maar wordt ontwikkeld in samenhang met het Waterfront als geheel. In deze m.e.r. worden die onderdelen van het Waterfront die invloed hebben op het plangebied als autonome ontwikkelingen beschouwd.

De voor het plangebied mogelijk relevante autonome ontwikkelingen zijn in deze paragraaf beschreven. Bij de beschrijving van de huidige situatie in paragraaf 3.2 is aangegeven welke invloed de autonome ontwikkelingen op de huidige situatie hebben.

Parkeertransferium

In de door de gemeente Harderwijk ontwikkelde 'Waterfront-visie' is één van de kenmerkende projecten de aanleg van nieuwe parkeerterreinen voor toeristisch verkeer, het zogenaamde Parkeertransferium, waarbij ook wordt voorzien in haltemogelijkheden voor toeristisch busverkeer.

Er worden in totaal ca. 4200 parkeerplaatsen voor personenauto's gerealiseerd. Het transferium bestaat uit 2 delen: een deel ten noorden aan de Veluwemeerzijde en een deel ten zuiden van de N224 aan de Wolderwijdzijde. Beide delen worden via een voetgangerstunnel met elkaar verbonden.

Gestreefd wordt naar maximalisatie van het aantal parkeerplaatsen op de begane grond. In eerste instantie worden uitsluitend parkeerplaatsen op de begane grond gesitueerd. Op termijn wordt, gegeven de ruimtelijke randvoorwaarden, rekening gehouden met de plaatsing van één laag parkeerdekken op het terrein aan de Wolderwijdzijde.

Vaste brug en aquaduct Veluwemeer

Een combinatie van een verlegde Knardijk, een halfhoge vaste brug plus een aquaduct tussen Harderwijk en het grondgebied van Zeewolde vormen in de toekomst de compleet vernieuwde oeververbinding tussen Flevoland en Gelderland. Samen worden ze aangeduid met de naam "Aquaduct Veluwemeer". De nieuwe passage betekent een grote verbetering voor zowel het verkeer op de weg als het beroeps- en recreatieverkeer op het water. De huidige dijk en de Hardersluis worden gesloopt. Dit betekent dat het water in het Veluwemeer en Wolderwijd rechtstreeks met elkaar in verbinding zal staan.

Verkleuring bedrijventerrein Haven

In het kader van het Waterfront zal het bedrijventerrein "Haven", dat ten zuiden van het toekomstig parkeertransferium aan de Flevoweg ligt, worden "verkleurd" van bedrijven naar leisure en wonen. Als gevolg hiervan zal de hier aanwezige bedrijvigheid moeten worden verplaatst. Ruimte voor hervestiging ontbreekt in de bestaande stad. Gekozen is voor een uitbreiding van het bedrijventerrein Lorentzhaven in het Veluwemeer (zie bijlage 1). Tegelijk wordt daarbij ook ruimte gereserveerd voor een Regionaal Overslagcentrum (ROC). Hiermee kan een belangrijke stimulans worden gegeven voor het vervoer over water, waarmee een bijdrage kan worden geleverd aan minder wegverkeer.

Natte As

Voorts wordt de Natte As gerealiseerd. Dit is een ecologische verbindingzone bestaande uit eilandjes en rietzones tussen de Hierdense Beek-delta en het Harderbroek in Flevoland. Deze Natte As draagt bij aan de gewenste ecologische verbinding tussen de Veluwe en de Oostvaarders Plassen. De aanleg van de Natte As zal ongetwijfeld leiden tot positieve effecten op de ecologische kwaliteit van het Wolderwijd zoals dat op het plangebied aansluit.

3.3 Beschrijving huidige situatie en effecten van de autonome ontwikkelingen

3.3.1 Ecologie

In deze paragraaf is ingegaan op de huidige waarde van achtereenvolgens de waterplantenvegetatie, watervogels, vissen en overige fauna (met name driehoeksmosselen).

In bijlage 3 is nader ingegaan op de complexe ecologische relaties in het Wolderwijd, waarbij met name aandacht is besteed aan de algenproblematiek en 'Actief Biologisch Beheer'. Bijlage 4 gaat specifiek in op de rol van driehoeksmosselen in het watersysteem.

De huidige waarde van het plangebied in ecologisch opzicht is samengevat in tabel 3.1. De argumentatie voor de waardering is te vinden in het bijbehorende tekstdeel van deze paragraaf.

Tabel 3.1 Huidige waarde van het plangebied in ecologisch opzicht

Aspect	Huidige waarde	Autonome ontwikkeling
Waterplanten	Gering	Stabiel
Fourageergebied voor vogels	Gering	Stabiel
Rustplaats voor watervogels	Vrij hoog (december – februari)	Stabiel
Vissen (beschermde soorten)	Te verwaarlozen tot vrij gering	Stabiel
Vissen (soorten die worden gefourageerd)	Vrij gering	Stabiel
Driehoeksmosselen	Vrij hoog	Toenemend

Aangezien de vaarbewegingen niet in aantal zullen toenemen worden, als gevolg van de verplaatsing van de jachthaven, geen relevante veranderingen in flora en/of fauna ten oosten van de Knardijk (in het Veluwemeer) verwacht. Om die reden wordt in dit MER aan de waarde voor flora en fauna van dat deel van de randmeren verder geen aandacht besteed.

Waarde van de waterplantenvegetatie

Verspreiding van fonteinkruiden in de randmeren

Van de verschillende fonteinkruiden vormt vooral Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*) grote, aaneengesloten velden. Ook andere soorten komen echter in de randmeren voor, met name de smalbladige soorten Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) en Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*). Daarnaast komt hier en daar ook Zannichellia (*Zannichellia palustris s.l.*) in de randmeren voor.

De oppervlakte van het Doorgroeid fonteinkruid is ook de laatste vijf jaar nog enigszins toegenomen. Tabel 3.2 geeft hierover nadere informatie.

Tabel 3.2 Oppervlak van vegetatie van Doorgroeid fonteinkruid in het Wolderwijd/ Nuldernauw.

Bedekkingsklasse	Aantal hectare per klasse in:		
	1994	1997	2000
0	1619	1848	1695
0 – 15 %	631	435	551
15 – 50 %	63	36	44
50 – 100 %	< 10	< 10	< 10
Niet gekarteerd/ geïnterpoleerd	< 10	< 10	< 10

Verspreiding van kranswieren in de randmeren

Hoewel de vroeger zo talrijke kranswieren in 1969 bijna geheel uit de randmeren waren verdwenen, zijn ze er vanaf halverwege de jaren tachtig weer meer aangetroffen. Sinds 1985 heeft weer spectaculaire groei van grote velden van vooral Brokkelig kransblad (*Chara contraria*) plaats in het Veluwemeer, sinds 1990 ook in het Wolderwijd en het Nuldernauw. Opvallend is dat de hervestiging van de kranswieren pas bij lagere concentraties fosfaat (0,1 mg P/l) heeft plaatsgevonden dan het verdwijnen van de oude populaties, wat pas plaats had bij concentraties van 0,3 mg P/l [van den Berg, 1999]. Behalve *Chara contraria* komen ook andere soorten kranswieren in de randmeren voor, de precieze verhouding in de mate van voorkomen tussen de verschillende soorten is niet bekend. Daarom zijn de veranderingen in het verspreidingsbeeld van de kranswieren weer te geven aan de hand van kaartjes van *Chara spec.* Tabel 3.3 geeft een overzicht van de resultaten. In de tabel is te zien dat de groei van de kranswieren in het Wolderwijd / Nuldernauw spectaculair is.

Tabel 3.3 Oppervlak van vegetatie van kranswieren (*Chara species*) in het Wolderwijd/ Nuldernauw

Bedekkingsklasse	Aantal hectare per klasse in:		
	1994	1997	2000
	Bron: [de Witte et al., 1995]	Bron: [de Witte et al., 1997]	bron: [de Witte et al., 2000]
0	2022	1103	1146
0 - 15 %	119	566	222
15 - 50 %	57	163	170
50 - 100 %	124	491	754
Niet gekarteerd/ geïnterpoleerd	< 10	< 10	< 10

Waarde van het plangebied voor waterplanten

De waarde van vooral de relatief ondiepe delen van het Wolderwijd voor waterplanten (fonteinkruiden, kranswieren) is hoog. De waarde wordt niet zozeer bepaald door de zeldzaamheid van de voorkomende soorten als wel door de omvang van de velden van deze soorten waterplanten en daarmee:

- hun betekenis voor de waterkwaliteit in het gebied;
- het belang voor de visfauna;
- het belang voor watervogels.

De zone tussen de strekdam (ter bescherming van de bestaande jachthaven) en de Knardijk is relatief diep en daarmee van geringe waarde voor waterplanten.

Waarde van het plangebied voor watervogels

De randmeren zijn van groot belang voor watervogels, met name tijdens het winterseizoen. Dan verblijven in het gebied grote hoeveelheden van:

- kleine zwanen, die fourageren op de vegetatieve voortplantingsorgaantjes van de fonteinkruiden;
- krooneenden, die met name op kranswieren fourageren en het Wolderwijd al langer gebruiken als rustplaats.
- kuif- en tafeleenden, die in het Wolderwijd rusten.

De grote aantallen van bepaalde soorten watervogels overschrijdt in een aantal gevallen ruimschoots de zogenaamde 1 % norm. Wanneer deze norm wordt overschreden verblijft gedurende delen van een jaar of een geheel jaar tenminste 1 % van de totale noordwest-Europese populatie van een soort in het gebied. Wanneer dit het geval is kan het gebied worden aangewezen als *Ramsar-site*. Zulke gebieden gelden dan als 'van internationale betekenis' en genieten daarmee speciale bescherming als *wetland*⁴.

Een deel van deze wetlands van internationale betekenis (of Ramsar-sites) is recent in het kader van de implementatie van de Europese Vogelrichtlijn in Nederland aangewezen als Speciale Beschermingszone (SBZ). Het Wolderwijd is, tezamen met het Nuldernauw, één der SBZ's. De vogelsoorten die hier *kwalificerend* zijn, dat wil zeggen de soorten die de 1 % drempel overschrijden, zijn Kleine zwaan en Tafeleend. In de periode 1993 t/m 1997 bedroegen de aantallen respectievelijk 1,6 % en 2,1 % van de *biogeografische populatie*. Voor de Kleine zwaan is dat het gebied West-Siberië en noordwest Europa, voor de Tafeleend is dat noordwest- en noordoost-Europa.

Behalve voor deze vogelsoorten is het Wolderwijd van belang voor een aantal andere soorten watervogels, met name Grote zilverreiger, Nonnetje (beiden niet-broedvogels), Fuut, Aalscholver, Smient, Krakeend, Slobeend, Pijlstaart, Kuifeend en Meerkoet. De biotopen van deze soorten hebben mede de begrenzing van de speciale beschermingszone bepaald [LNV, 2000]. De functie van deze Speciale Beschermingszone is daarmee als volgt samen te vatten (bron: [LNV, 2000]):

Fourageergebied

- voor Kleine zwaan (fonteinkruiden, kranswieren; tevens drinkplaats);
- voor Tafeleend (fonteinkruiden, kranswieren);
- voor Meerkoet (fonteinkruiden, kranswieren);
- voor Aalscholver, Fuut en Nonnetje (vissen).

Rustplaats

- voor Kuifeend en Smient (met name overdag);
- voor tafeleend (met name overdag);
- voor Kleine zwaan (tevens slaapplaats).

Pleisterplaats

- pleisterplaats voor Pijlstaart, Slobeend en Krakeend, met name langs de oevers van het oude land; de laatste komt tevens voor langs de dijken van Flevoland;
- pleisterplaats voor Grote zilverreiger, met name in het noordelijk deel van het gebied.

Wanneer bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden in of nabij een Speciale Beschermingszone dan mogen zulke ontwikkelingen geen significante gevolgen hebben voor de avifaunistische waarden. Dit geldt dus met name de vogelsoorten die in die Speciale Beschermingszone kwalificerend zijn en in mindere mate ook de soorten waarvoor dit gebied eveneens waarde heeft (zie boven).

⁴ In Ramsar in Iran werd op 2 februari 1971 de zogenaamde Ramsar-conventie vastgesteld

Uit ter plaatse onder auspiciën van SOVON (Vogelonderzoek Nederland) uitgevoerde tellingen (periode 1993 – 1999) blijkt dat in het oostelijk deel van het Wolderwijd vooral grote aantallen kuif- en tafeleenden en meerkoeten worden gesignaleerd, met name in de periode december – februari. De aantallen zijn hier overigens beduidend lager dan die in andere delen van het Wolderwijd.

Van deze soorten watervogels kwalificeert alleen de Tafeleend voor deze Speciale Beschermingszone (SBZ). Deze eendensoort fourageert veelvuldig in het naburige Veluwemeer [LNV, 2000], zodat verwacht wordt dat de Tafeleend het oostelijk deel van het Wolderwijd vooral als rustplaats gebruikt (relatief luw water!). De waarde voor watervogels is daarmee, met name als rustplaats voor de Tafeleend, vrij hoog. De waarde voor overige functies voor watervogels (pleisterplaats, fourageergebied) is te verwaarlozen tot gering.

De waarde van vooral de relatief ondiepe delen van het Wolderwijd (*buiten het plangebied*) voor watervogels is hoog en aanleiding geweest om aan dit gebied de status van Speciale Beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn toe te kennen. Hoewel het Wolderwijd de status van Speciale Beschermingszone (SBZ) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn heeft is het deel tussen de strekdam juist ten zuidwesten van de te verplaatsen jachthaven en de Knardijk alleen tamelijk waardevol als rustplaats voor met name de Tafeleend. De diepte van het water en het huidige betrekkelijk intensieve gebruik door beroeps- (Lely- en Vissershavenhaven) en pleziervaart (huidige jachthaven De Knar) zijn in belangrijke mate verantwoordelijk voor de geringe waarde voor andere functies.

Waarde van het plangebied voor vissen

In de periode 1970 – 1995 zijn in of in de nabijheid van het plangebied vier verschillende vissoorten aangetroffen die zijn beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet [de Nie, 1997]. Twee van die soorten zijn qua habitatvoorkeur aangewezen op de diverse kleine beken die in de randmeren uitmonden; aangenomen wordt dat de randmeren en daarmee ook het plangebied voor deze soorten (het betreft Bempje en Rivierdonderpad) geen functie van betekenis hebben. De resterende beschermde vissoorten zijn de Kleine en de Grote modderkruiper. Beide soorten komen met name voor in de oeverzone van de randmeren respectievelijk in rijk begroeid water. Beide soorten kunnen goed leven in of hebben zelfs een voorkeur voor water met op de bodem een dikke modderlaag. In het plangebied ontbreken zulke biotopen tot dusverre vrijwel. Om deze reden wordt aangenomen dat de waarde voor de beide soorten modderkruipers te verwaarlozen tot gering is.

Het Wolderwijd is tevens van belang als fourageergebied voor vooral Aalscholver, Fuut en Nonnetje. De Aalscholver heeft met name de Pos als voedsel, de Fuut Witvis [Teixeira, 1979] en het Nonnetje met name Spiering. Deze vissoorten zijn in de randmeren op veel plaatsen aangetroffen; de Spiering geldt als 'zeer algemeen in het IJsselmeergebied', de Pos is in Nederland met name aangetroffen in het IJsselmeer [de Nie, 1997] en mag er vermoedelijk algemeen worden genoemd. Witvis, in feite een verzamelnaam voor karperachtige vissoorten als Brasem, voorns, Kolblei e.d., komt in het IJsselmeergebied (zeer) algemeen voor.

Gezien de habitatvoorkeur van zowel Witvis (o.a. in allerlei open wateren met een modderige bodem) en Spiering (IJsselmeergebied, paaiend op basaltglooiingen) als Pos ('ruim water, paaiend op plaatsen met stenen of een schone grindbodem', [de Nie, 1997]) wordt aangenomen dat ook het plangebied in principe voldoet als habitat. Toch zijn de gemiddelde aantallen visetende watervogels in het plangebied relatief laag, hetgeen suggereert dat ook de aantallen van de beide vissoorten relatief laag zullen zijn. De waarde voor witvis, de Pos en de Spiering wordt daarom ingeschat als vrij gering.

Waarde van het plangebied voor de Driehoeksmossel

Aangezien in de jachthaven en de daaraan aansluitende vaargeul geen monsterpunten aanwezig zijn, is de waarde van het gebied voor de driehoeksmossel niet nauwkeurig bekend. Wel is bekend dat de waarde van het aangrenzende deel van het Wolderwijd voor driehoeksmosselen relatief groot is. Dit blijkt uit een regelmatig herhaald onderzoek naar de verspreiding van driehoeksmosselen in de randmeren [van Moorsel et al., 1999]. Van de in totaal 22 monsterpunten in het Wolderwijd zijn er drie in de directe nabijheid van (*maar niet binnen*) het plangebied gelegen. Met name op het monsterpunt nabij de Hardersluis (diepte $\pm 1,5$ meter) werden zeer hoge dichtheden aangetroffen; met bijna 2800 driehoeksmosselen per vierkante meter heeft dit monsterpunt de op-een-na-hoogste dichtheid van het gehele Wolderwijd.

De dichtheid op het meer zuidwestelijk van de sluis gelegen monsterpunt was beduidend lager (6 driehoeksmosselen per vierkante meter). De grootste dichtheden worden in het Wolderwijd aangetroffen op een diepte van 1 tot 2,5 meter [van Moorsel et al., 1999]. Op het monsterpunt in het uitgestrekte kranswierveld voor de kust bij Harderwijk werden geen driehoeksmosselen aangetroffen. Ook in andere kranswiervelden blijken vaak geen of nauwelijks driehoeksmosselen voor te komen; wanneer ze wel voorkomen zijn de dichtheden en de gemiddelde lengte van de mosselen doorgaans relatief gering. De oorzaak van dit verschijnsel daarvan is nog onduidelijk maar wordt gezocht in natuurlijke verschijnselen als:

- de diepte van het water. Kranswieren komen het meest in de ondiepste delen van de randmeren voor, terwijl driehoeksmosselen juist een voorkeur voor relatief diep water hebben;
- voedselconcurrentie. Kranswieren verhinderen (deels) het voorkomen van algen in het water, waardoor voor driehoeksmosselen te weinig voedsel zou resterend.

De waarde van het plangebied voor de driehoeksmossel is met andere woorden niet bekend. Wel biedt het gebied potentie voor de driehoeksmossel en is de omgeving waardevol voor deze soort.

De trend in het voorkomen van de Driehoeksmossel in het Wolderwijd is overigens opwaarts: tussen 1996 en 1998 was in het Wolderwijd sprake van een vervijfvoudiging van de gemiddelde dichtheid van driehoeksmosselen, van ongeveer 71 mosselen (groter dan 5 mm) per vierkante meter in 1996 tot ruim 369 mosselen (groter dan 7 mm) in 1998 [van Moorsel et al., 1998]. Gelet op de zeer hoge dichtheden op sommige monsterpunten mag een verdere opwaartse trend niet worden uitgesloten.

Effecten autonome ontwikkelingen op de ecologische waarde

Door het Waterfront vindt er een verandering plaats in de ecologische situatie ter plaatse van het plangebied. Deze verandering bestaat eruit dat ten gevolge van de aanleg van het parkeertransferium er sprake is van een vergroting van de verstoring als gevolg van autolawaai. In de aanlegfase van het parkeertransferium en het aquaduct is sprake van tijdelijke effecten op de ecologie. Van deze tijdelijke effecten wordt verwacht dat ze geen significante invloed zullen hebben op de langere termijn.

Door de aanleg van de Natte As zijn er ook positieve effecten op de ecologie te verwachten met name in de vorm van uitbreiding van de oppervlakte natuur.

3.3.2 Bodem- en waterkwaliteit

In het kader van het voorontwerp van de jachthaven heeft een verkennend bodem- en grondonderzoek plaatsgevonden in het gebied waar de nieuwe jachthaven is gepland (zie bijlage 1).

Waterbodemkwaliteit

Waterbodemonderzoek heeft uitgewezen dat:

- het aanwezige slib op de waterbodem in milieuklasse 2 en deels in 3 valt en kan naar verwachting als categorie 1 bouwstof worden hergebruikt;
- behoudens uit het gedeelte in de toegangseu naar de nieuwe jachthaven (tegenover het Dolfinarium), de eventueel te ontgraven ondergrond (klasse 0) naar verwachting als vrij toepasbaar kan worden hergebruikt. De kwaliteit van de ondergrond in de toegangseu valt in milieuklasse 2 en kan misschien als categorie 1 bouwstof worden hergebruikt.

De waterbodem van dat deel van het gebied dat in eigendom is bij het bedrijf Eerland is niet onderzocht, omdat hiervoor door de eigenaar geen toestemming is verleend.

Bodemkwaliteit

Bodemonderzoek heeft uitgewezen dat de grond binnen het plangebied, voor zover geen deel uitmakend van de eigendommen van het bedrijf Eerland, nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van enkele licht verhoogde concentraties aan PAK en minerale olie (streefwaarde). De gemeten concentraties zijn echter dusdanig gering verhoogd dat geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu zijn te verwachten. Grond die door graafwerkzaamheden op deze locatie vrij komt, is formeel gezien niet meer voor onbepaald hergebruik geschikt. Op het terrein van Eerland is geen bodemonderzoek uitgevoerd omdat hiervoor door de eigenaar geen toestemming is verleend.

Grondwaterkwaliteit

Grondwateronderzoek heeft uitgewezen dat het grondwater ter plaatse van de nieuwe jachthaven, voor zover geen deel uitmakend van de eigendommen van het bedrijf Eerland, vrij is van verontreinigingen. Op het terrein van Eerland is geen grondwateronderzoek uitgevoerd omdat hiervoor door de eigenaar geen toestemming is verleend.

Oppervlaktewaterkwaliteit

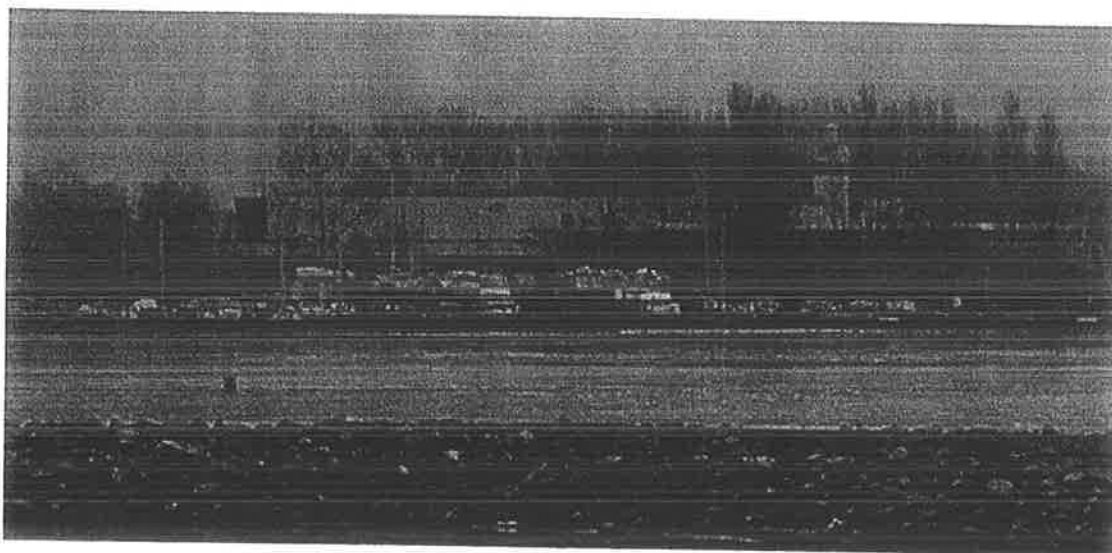
Het Wolderwijd is onderdeel van de Randmeren. Na de vervanging van de Hardersluis door een aquaduct en een brug, waartoe inmiddels de voorbereidende werkzaamheden zijn gestart, zal het gebied met het Veluwemeer en Drontermeer één samenhangend watersysteem zijn. Het Wolderwijd bestaat voor het grootste deel uit ondiep open water, zo ook ter plaatse van het plangebied: circa 1,4 meter waterdiepte. Het peil varieert tussen 0,30 m –NAP 's winters en 0,10 m –NAP 's zomers. In welke mate de hydrologische samenvoeging invloed heeft op de waterkwaliteit is niet bekend.

Effecten autonome ontwikkelingen op de bodem- en waterkwaliteit

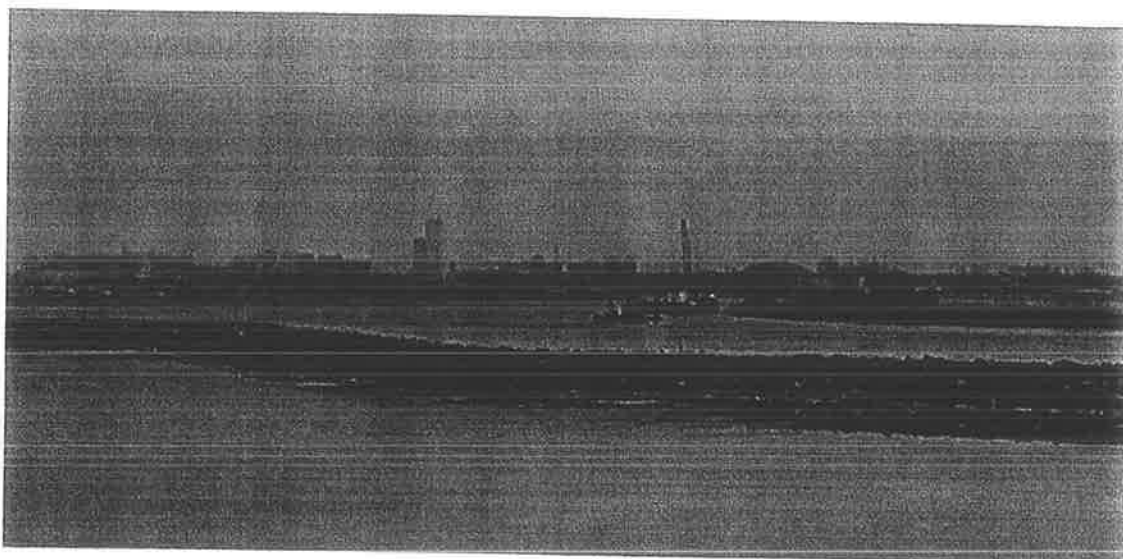
Van de autonome ontwikkelingen worden geen effecten op bodem, waterbodem en grondwater verwacht; de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit zijn niet bekend.

3.3.3 Landschap

Het landschap ter plaatse van de nieuw aan te leggen jachthaven wordt gekenmerkt door de overgang van land naar water. Het gebied ligt op de grens van natuurlijk gebied (het water van het Wolderwijd) en het verstedelijkte land. Op de foto's in de figuren 3.1 en 3.2 is dit te zien.



Figuur 3.1: Huidige aanblik van de jachthaven vanaf de Knardijk.



Figuur 3.2: Huidige aanblik van het Waterfront vanaf de Knardijk.

In bijlage 5 is een topografische kaart van de huidige situatie in het plangebied en het studiegebied opgenomen. Met kleur is aangegeven welke elementen een rol spelen bij de beleving van het landschap ter plaatse van de nieuw aan te leggen jachthaven. Dit zijn het Dolfinarium (oranje), het bedrijventerrein "Haven" (paars), de Knardijk (rood) en de huidige jachthaven (blauw). Verder is het water van het Wolderwijd van belang bij de landschapsbeleving.

In het noorden wordt het plangebied begrensd door het water van het Wolderwijd. Door Rijkswaterstaat is de uiterste grens van de jachthaven langs de toekomstige vaargeul bepaald. De begrenzing in het westen bestaat uit de grens met het openbaar vaarwater naar de huidige Lelyhaven en Vissershaven. Aan de oostzijde grenst het gebied aan de huidige jachthaven, tevens het toekomstig parkeertransferium.

Het landschap ter plaatse van het plangebied wordt gekenmerkt door het naast elkaar aanwezig zijn van verschillende functies (industrie, de jachthaven, het Dolfinarium, horeca en andere bedrijvigheid en, in mindere mate, wonen). Met name het industriegebied ten zuiden van de jachthaven drukt een duidelijk stempel op het landschap ter plaatse van de jachthaven door met name de verticale elementen die hier aanwezig zijn (onder meer de silo van Bruil).

Vanaf de Flevoweg is het zicht op en over de jachthaven beperkt door een beplantingsstrook met struiken en bomen.

Met betrekking tot de cultuurhistorie in het plangebied wordt opgemerkt dat hier geen waardevolle cultuurhistorische elementen of waarden voorkomen.

Effecten autonome ontwikkelingen op het landschap

Als gevolg van de autonome ontwikkelingen verandert het landschap ter plaatse van het plangebied. Met name de verplaatsing van een aantal bedrijven van bedrijventerrein Haven naar Lorentzhaven en de hier geplande bouw van woningen in meer lagen en de komst van leisure-activiteiten maakt dat de noordzijde van het plangebied een aantrekkelijker stedelijk beeld zal geven. Aan de noordoostzijde wijzigt het beeld drastisch. De hier aanwezige jachthaven verdwijnt. In plaats daarvan ontstaat een wandelboulevard, de toevoerweg naar het parkeertransferium op een enigszins verhoogd grondlichaam en het parkeertransferium. Doordat het parkeertransferium voornamelijk plaats zal bieden aan personenauto's op de begane grond en gedeeltelijk aan auto's op een aan de oostzijde te realiseren parkeerdek, en omdat het transferium langs de jachthavenzijde lager wordt aangelegd dan de toevoerweg en tevens van een haag zal worden voorzien is de invloed hiervan op de beeldkwaliteit in het plangebied minimaal. Het beeld aan de oostzijde wordt derhalve met name bepaald door de aantrekkelijk in te richten wandelboulevard en door de toevoerweg.

In de aanlegfase van het parkeertransferium, de toevoerweg naar het parkeertransferium, de bouw van woningen en leisure-activiteiten wordt de beeldkwaliteit tijdelijk verstoord door de aanwezigheid van machines zoals kranen en vrachtauto's, keten en hopen zand.

3.3.4 Verkeer en vervoer

Het plangebied wordt ontsloten door de Flevoweg, die via de N302 (Knardijk) aansluiting biedt op de A28 (Zwolle-Amersfoort) of op de N305 richting Almere. In bijlage 5 is een kaart opgenomen waarop de ligging van de Flevoweg en de Knardijk is te zien.

De gemeente Harderwijk wordt al een aantal jaren geconfronteerd met problemen in de verkeersafwikkeling op de (hoofd)wegen in en rond Harderwijk. De problemen manifesteren zich met name in het toeristisch hoogseizoen en concentreren zich op de wegen van en naar het centrum van Harderwijk en het Dolfinarium (waaronder de N302).

Door Grontmij is in 1997 akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de reconstructie van de oeververbinding van Harderwijk naar Zeewolde [Grontmij, 1997]. Hieraan lag onder meer verkeerskundig onderzoek ten grondslag dat is gebaseerd op verkeerstellingen uit 1996. Tevens is een extrapolatie gemaakt naar de verwachte situatie in 2007. De resultaten van dit verkeerskundig onderzoek zijn in tabel 3.4 overgenomen:

Tabel 3.4: Verkeersintensiteiten op de Knardijk (N302)

Peiljaar	wegvak	intensiteit in mvt./etmaal	verkeersverdeling nachtperiode in %*		
			LV	MV	ZV
1997	Newtonweg-De Meesterstraat	21.700	89	5	6
	De Meesterstraat-Harderwijk	19.400	78	10	12
2007	Newtonweg-De Meesterstraat	26.500	89	5	6
	De Meesterstraat-Harderwijk	23.700	78	10	12

: LV = lichte motorvoertuigen
 MV = middelzware vrachtwagens
 ZV = zware vrachtwagens

Effecten autonome ontwikkelingen

Als gevolg van de autonome ontwikkelingen wordt geen extra verkeer verwacht van en naar het plangebied. Wel zal langs het plangebied sprake zijn van meer verkeer als gevolg van de aan- en afrijdende auto's naar en van het toekomstig parkeerterrein. Dit verkeer rijdt langs de noordoostzijde van het plangebied.

3.3.5 Woon- en leefmilieu

Geluidbelasting

De geluidbelasting op het plangebied is afkomstig van:

- het wegverkeer;
- de bedrijven van bedrijventerrein Haven en Lorentz;
- het Dolfinarium;
- de scheepvaart.

Door Wensink akoestiek & milieu is de geluidssituatie in beeld gebracht ten behoeve van het bestemmingsplan Waterfront Noord te Harderwijk [Wensink akoestiek & milieu, 2000]. Hierbij zijn zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie in beeld gebracht in het gebied waarop het Waterfront betrekking heeft (dus ook in het onderhavige plangebied). Op grond van dit onderzoek is het volgende over de geluidbelasting op het plangebied af te leiden (er is geen onderzoek verricht naar de feitelijke geluidbelasting op het plangebied in de huidige situatie):

- Het is aannemelijk dat de geluidbelasting van het wegverkeer op het plangebied in de huidige situatie minder dan 50 dB(A) bedraagt, gezien het feit dat de geluidbelasting op de woning op de huidige jachthaven 54 dB(A) bedraagt [Wensink akoestiek & milieu, 2000] en de nieuwe havenwoning bijna twee maal zover van de Knardijk is gepland dan de oude havenwoning.
- De geluidbelasting van de bedrijven op het bedrijventerrein Haven en Lorentz is beperkt middels een geluidzone. Het plangebied ligt binnen de in deze zonering bepaalde 50 dB(A)-contour. Wanneer de bedrijven van het bedrijventerrein Haven zijn verplaatst naar Lorentz bestaat de mogelijkheid dat, nadat daarvoor de geluidzone is aangepast, het plangebied buiten de 50 dB(A)-contour komt te liggen. [Wensink akoestiek & milieu, 2000].
- De geluidbelasting van het Dolfinarium is beperkt ingevolge de geluidruimte, waarvan de begrenzing in de milieuvergunning is vastgelegd. Het plangebied ligt buiten de in de vergunning bepaalde 55 dB(A)-contour.
- De geluidproductie van de jachthaven zelf bestaat uit in- en uitvarende boten. De geluidbelasting als gevolg hiervan op het "meest maatgevende rekenpunt" (meest noordelijke deel van het Schiereiland dat bij bedrijventerrein Haven behoort) is berekend op 32 dB(A). Deze geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) uit de Wet geluidhinder.

De absolute en gecumuleerde geluidbelasting is niet bekend.

Geurbelasting

Door Witteveen + Bos is in 1999 geuronderzoek uitgevoerd voor het Waterfront. Voor de diverse bedrijven die in het gebied gesitueerd zijn is een gecumuleerde geurcontour berekend, waarbij als normering is uitgegaan van een grenswaarde van 3,0 ge/m³ als 98-percentiel en streefwaarde is 0,3 ge/m³ als 98-percentiel. Voor de gecumuleerde geurhinder van de industriële bedrijven ligt in de huidige situatie het plangebied binnen de streefwaardecontour, maar buiten de grenswaardecontour [Witteveen + Bos, 1999].

Luchtkwaliteit

Door Witteveen + Bos zijn in 1999 op basis van de emissie van toluen, styreen, xyleen en PAK hindercontouren opgesteld rond de onderzochte bedrijven (voor een opsomming van de onderzochte bedrijven wordt verwezen naar het genoemde onderzoek van Witteveen + Bos). Uit dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat het plangebied buiten deze hindercontouren ligt en dat er dus geen sprake is van onaanvaardbare toxicologische effecten.

Effecten autonome ontwikkelingen

De geluidbelasting op het plangebied als gevolg van bedrijventerrein Lorentz (nadat bedrijven van Haven naar Lorentz zijn verplaatst) ligt mogelijk onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) [Wensink akoestiek & milieu, 2000].

Dit hangt samen met de herziening van de geluidscontour. Zolang de contour niet is aangepast ligt het plangebied binnen de geluidzone van Lorentz en kan de geluidbelasting meer dan 50 dB(A) bedragen.

De geluidbelasting ten gevolge van aan- en afrijdend verkeer ten behoeve van het te realiseren parkeerterrein is op basis van prognoses bepaald [Wensink akoestiek & milieu]. De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer van het terrein bedraagt circa 53 tot 57 dB(A) ter plaatse van de noordelijke grens van het Schiereiland dat bij industrieterrein Haven behoort [Wensink akoestiek & milieu, 2000].

4 Alternatieven en hun milieu-effecten

In de milieu-effectrapportage is het van belang om een duidelijke beschrijving te geven van voornemen en alternatieven. Met de beschrijving maakt de initiatiefnemer duidelijk waar het om gaat in het MER: wat zijn de plannen en welke mogelijkheden (alternatieven) zijn er om die plannen te realiseren.

In hoofdstuk 2 is beschreven welke besluiten al zijn genomen met betrekking tot de activiteit en wat nu nog ter discussie staat (paragraaf 2.5).

In dit hoofdstuk is eerst in paragraaf 4.1 het basialternatief beschreven. Dit is het alternatief dat in de variantenstudie van Tauw [Tauw, 2000a] als variant 2 is aangeduid, aangevuld met de optimalisaties en aanpassingen (zie paragraaf 2.1).

In paragraaf 4.2 staan de milieu-effecten die het basialternatief tot gevolg heeft beschreven. Onderscheid is gemaakt tussen effecten op de ecologie, effecten op bodem en water, effecten op het landschap, effecten op verkeer en vervoer en effecten op het woon- en leefmilieu.

In paragraaf 4.3 is op grond van een verdere optimalisatie van het basialternatief een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) ontwikkeld. Het ontwikkelen van een MMA is op grond van de Wet milieubeheer in elke m.e.r. verplicht.

4.1 Beschrijving voorgenomen activiteit (basialternatief)

In deze paragraaf is een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteit. De voorgenomen activiteit is beschreven op hoofdlijnen en richt zich met name op die onderdelen die milieurelevantie hebben. De voorgenomen activiteit voldoet qua functionaliteit aan het Programma van Eisen, zoals dat in paragraaf 2.4 is opgenomen. Een gedetailleerdere beschrijving van de voorgenomen activiteit is te vinden in bijlage 7.

De planlocatie van de toekomstige jachthaven De Knar ligt ingesloten tussen het toekomstige parkeerterrein, de kop van de Flevoweg en de bestaande strekdam langs de vaargeul in de richting van het Dolfinarium. De genoemde onderdelen bieden voldoende bescherming tegen golf- en windaanval vanuit de verschillende richtingen.

Globale inrichting jachthaven

De jachthaven zal bestaan uit:

- een haventerrein,
- een havenkom,
- een baai.

Het haventerrein ligt aan de oostzijde van het plangebied en wordt via de Flevoweg ontsloten. De plek is zo gekozen dat er zoveel mogelijk gebruik kan worden gemaakt van het al aanwezige terrein.

Het terrein is in 4 terreindelen ingedeeld:

- Een parkeergedeelte ten behoeve van het parkeren van personenauto's gedurende het vaarseizoen dat tijdens het winterseizoen als winterstallingsplaats voor boten kan functioneren.
- Een strandgedeelte ten behoeve van het bergen van catamarans, jeugdboten en bijboten.

- Een verblijfsgebied ten behoeve van het centrale havengebouw, waarin sanitaire ruimte, havenkantoor, werkplaats en kantine en ten behoeve van een botenkraan, een afschuitplaats voor boten en een trailerhelling.
- Een gebied ten behoeve van de woning en de tuin voor de havenmeester.

Het terrein wordt aan de noordoost- en zuidoostzijde voorzien van een beplantingsstrook met afschermende beplanting bestaande uit bomen en struiken. Tussen het parkeergebied en het strand wordt een aarden wal met een afschermende struikbeplanting aangelegd. Het terrein wordt van de openbare ruimte afgescheiden via een tenminste 10 m brede watergang die natuurvriendelijk zal worden ingericht.

Ten westen van het haventerrein wordt de havenkom gerealiseerd. Deze kom wordt aangelegd op de plek waar reeds sprake is van tamelijk diep water. De kom wordt aan de westzijde van de nog te realiseren vaargeul afgescheiden middels een strekdam. In de havenkom wordt een hoofdsteiger aangelegd, waar haaks daarop steigers naar de 450 aanlegplaatsen worden gerealiseerd. De hoofdsteiger scheidt de havenkom van de baai aan de zuidzijde. De havenkom wordt ontsloten op het openbare vaarwater via een ingang die gemaakt wordt tussen de kop van de strekdam en de hoofdsteiger.

De baai ligt ten oosten van de havenkom en ten zuiden van het parkeergebied. De baai is bedoeld voor het zeilen met jeugdboten en voor zwemmen. Met het oog op het aan de wal kunnen trekken van jeugdboten en catamarans bestaat de oever uit een strand met een langzaam glooiende oever. Het strand gaat over in een speelweide.

Nautische aspecten jachthaven

In- en uitvaart haven

Gekozen is voor een in- en uitgang van zowel de jachthaven als de havenkom op het (zuid)westen. De baai is door de zeilboten bij deze windrichting goed in- en uit te zeilen.

Waterdiepte

Zowel ter plaatse van de boxen als in de havenkom wordt een waterdiepte aangehouden van 2,5 meter.

Materiaalgebruik

Steigers

De steigers zullen traditioneel worden uitgevoerd in hout, waarbij voor het loopvlak de voorkeur wordt gegeven aan Frans eiken met duurzaamheidsklasse 2. De palen die in het water staan zullen van Azobé vervaardigd worden. Betonnen steigers worden vanwege het "kille" aanzicht en de starheid niet gebruikt. Hout heeft als nadeel dat het intensiever onderhouden moet worden.

Kadeconstructie

Voor de kadeconstructie van de havenkomzijde van de strekdam en van de havenkomzijde van het verblijfsgebied van het haventerrein zal gebruik gemaakt worden van stalen damwanden met een betonnen deksloof.

Parkeergebied

Het parkeergebied van de jachthaven wordt uitgevoerd in een klinkerverharding. Het verschil tussen de parkeerplaatsen en de rijbaan, die de parkeerplaats doorsnijdt, kan worden gemaakt door de rijbaan in een afwijkend patroon of kleur klinker uit te voeren.

Afscheidingen

Als afscheiding tussen het parkeerterrein en de speelweide van de havenkom wordt een grondwal van circa 1,5 meter hoog beplant met struiken en beplanting. In het midden komt een opening om het parkeerterrein te verbinden met de speelweide en de ligplaatsen voor zeilbootjes en catamarans.

De afscheiding tussen het parkeerterrein en het terrein van de jachthaven wordt verzorgd door een watergang met riet en wilgen op de oever. De breedte van het water is daar circa 8 meter.

Aan de kant van de Flevoweg wordt eveneens een watergang aangelegd met als beplanting gras en hogere bomen, om het zicht vanaf eventuele toekomstige woningbouw op de kop van de Flevoweg af te schermen van het parkeerterrein van de jachthaven. Dit in verband met het uitzicht van de bewoners op de winterstalling.

Bebouwing

Het havenkantoor, de sanitairruimte en het verenigingsgebouw worden samengevoegd in één centraal gelegen gebouw.

De woning van de havenmeester wordt naast de ingang van het haven terrein geprojecteerd.

Hergebruik materialen

Gestreefd wordt naar hergebruik van zo veel mogelijk materialen uit de oude jachthaven, die in goede staat verkeren, in de nieuwe jachthaven. De toegangspoort kan mogelijk worden hergebruikt. Verder zal de telefooncel, het informatiebord en de opslag voor gasflessen worden hergebruikt en ingepast in het huidige ontwerp. De kraan, de stalen damwanden en aanwezige klinkerverhardingen kunnen worden hergebruikt in de nieuwe jachthaven.

Waterkwaliteit oppervlaktewater

Voor het behouden van de benodigde zwemwaterkwaliteit in de baai wordt een constructie in de vorm van een damwand onder de hoofdsteiger aangebracht die de baai scheidt van de havenkom. Op deze wijze wordt het water van de havenkom zo veel mogelijk afgeschermd van het water in de jachthaven.

Door het aanleggen van de watergangen om het haven terrein en deze te koppelen door middel van een duiker kan voldoende verversing van het water in de jachthaven plaatsvinden om een redelijk goede waterkwaliteit te kunnen behouden. Anderzijds geeft stroming in de haven ook kans op verspreiding van verontreinigingen.

Riolering

De riolering ten behoeve van de afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater van de parkeerplaats wordt aangelegd in de vorm van een verbeterd gescheiden stelsel.

Hemelwater vanaf de daken van woning en havengebouw wordt via infiltratie in de bodem afgevoerd.

De afsputplaats wordt voorzien van een bezinkbak van 5 m³ met een automatische pomp. De pomp verpompt het water naar het riool. Omtrent de herkomst van het water ten behoeve van het afsputten is nog geen besluit genomen.

4.2 Milieu-effecten basisalternatief

In deze paragraaf zijn de milieu-effecten beschreven die als gevolg van het basisalternatief worden verwacht. Let wel: bij de bepaling en beschrijving van de effecten van de voorgenomen activiteit is steeds in het achterhoofd gehouden dat er in de huidige situatie ook al een jachthaven is. De effecten van de aanleg van de nieuwe jachthaven zijn als gevolg daarvan relatief klein.

4.2.1 Effecten op de ecologie

De verplaatsing van de jachthaven bij Harderwijk zal niet gepaard gaan met een uitbreiding van de capaciteit. Dit betekent dat de voornaamste effecten van de verplaatsing voor wat betreft de ecologische aspecten zullen zijn gelegen in:

- Beïnvloeding van de waterplantenvegetatie als gevolg van veranderde vaarroutes en/of de locatie van de vaargeul. Deze waterplanten vormen onder andere voedsel voor een aantal soorten watervogels: op kranswieren wordt bijvoorbeeld gefourageerd door met name krooneenden, op bepaalde soorten fonteinkruiden door met name de Kleine vogelsoorten dus (mogelijk significant) kunnen worden beïnvloed, waardoor weer de status van het gebied (deels Speciale Beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn) in extreme gevallen zou kunnen komen te vervallen.
- Beïnvloeding visfauna als gevolg van veranderde vaarroutes en (secundair) als gevolg van de beïnvloeding van de waterplantenvegetatie.
- Beïnvloeding watervogels als gevolg van de veranderde vaarroutes en (secundair) als gevolg van de beïnvloeding van waterplantenvegetatie of (secundair/ tertiair) als gevolg van de beïnvloeding van visfauna.
- Beïnvloeding overige fauna als gevolg van veranderde eigenschappen van het watersysteem. Gedacht moet vooral worden aan driehoeksmosselen, die met name op hard substraat leven als harde zandbodems en bijvoorbeeld meerpalen. Op driehoeksmosselen wordt gefourageerd door met name duikeenden als kuif- en tafeleenden. Beïnvloeding van de populatie driehoeksmosselen kan daarmee leiden tot veranderingen in de populatie van kuif- en tafeleenden.

De effecten van de verplaatsing van de jachthaven zijn samengevat in tabel 4.1. De argumentatie voor de waardering is te vinden in het bijbehorende tekstdeel van deze paragraaf.

Tabel 4.1: Effecten van verplaatsing van de jachthaven op de ecologische waarde van het plangebied

Aspect	Huidige waarde	Effect
Waterplanten	Gering	Neutraal
Fouragegebied voor vogels	Gering	Neutraal
Rustplaats voor watervogels	Vrij hoog (december – februari)	Enigszins negatief
Vissen (beschermde soorten)	Te verwaarlozen tot vrij gering	Neutraal
Vissen (soorten die gefourageerd worden)	Vrij gering	Enigszins negatief
Driehoeksmosselen	Vrij hoog	Enigszins negatief

Effecten op waterplanten

Gezien de geringe huidige waarde van het plangebied voor waterplanten en de beperkte potentiële waarde (deels vaargeul, deels relatief diep en intensief door pleziervaart gebruikt water) zal het effect van de verplaatsing van de jachthaven naar alle waarschijnlijkheid te verwaarlozen (effect neutraal) zijn.

Als gevolg van de aanleg van de jachthaven vindt er tijdelijk verstoring plaats van de biotoop van de aanwezige waterplanten.

Effecten op watervogels

De waarde van het gebied voor watervogels wordt voornamelijk bepaald door de functie die het gebied heeft als fourageergebied, als rustplaats en als pleisterplaats. Wanneer het voor deze functies beschikbare oppervlak als gevolg van de voorgenomen verplaatsing van de jachthaven wordt beïnvloed zal dus sprake zijn van mogelijke effecten op de watervogels. Hieronder is aangegeven in hoeverre populaties van fonteinkruiden, kranswieren, driehoeksmosselen en vissen door de verplaatsing worden beïnvloed.

De verwachting is dat, gezien de geringe huidige waarde van het plangebied, ten hoogste in geringe mate negatieve effecten (effect neutraal tot enigszins negatief) zullen optreden op de voor watervogels relevante parameters, te weten het oppervlak van fonteinkruid en kranswiervegetatie, visfauna en driehoeksmosselen.

Ook neemt het oppervlak dat geschikt is als rustplaats voor met name de Tafeleend enigszins af, aangezien de bestaande jachthaven zal worden gedempt en de nieuwe ten koste zal gaan van het bestaande open maar luwe water in de haven. De huidige waarde van dit deel van het Wolderwijd als rustplaats voor de Tafeleend is echter relatief gering. Gezien de beide overwegingen zijn de effecten op watervogels ingeschat als enigszins negatief.

De te verplaatsen jachthaven zal aan de noordwestelijke zijde worden beschermd door een strekdam. Deze grenst aan of is juist (in de orde van grootte: maximaal enkele tientallen meters) binnen de begrenzing van de Speciale Beschermingszone Wolderwijd en Nuldernauw gelegen. Het beschikbare kaartmateriaal is onvoldoende duidelijk om hierover met zekerheid een uitspraak te kunnen doen.

Verwacht wordt dat de verplaatsing van de jachthaven ten hoogste tot marginale, in elk geval niet tot significante gevolgen voor de avifaunistische waarde van de Speciale Beschermingszone zal leiden. Argumenten daarvoor zijn:

- De relatief geringe actuele waarde van het plangebied voor (in elk geval de kwalificerende soorten) watervogels.
- De niet toenemende omvang van de recreatieve vaarbewegingen als gevolg van de verplaatsing van de jachthaven.
- De betrekkelijk geringe huidige waarde van dit deel van het Wolderwijd voor watervogels en waterplanten.

Tijdens de aanlegfase van de jachthaven ondervinden fouragerende kleine zwanen en op driehoeksmosselen fouragerende duikeenden tijdelijke effecten in de vorm van verstoring.

Omdat geen significante effecten worden verwacht is het evenmin noodzakelijk voor deze voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling compenserende maatregelen uit te werken.

Effecten op vissen

De verplaatsing van de jachthaven gaat gepaard met het dempen van de huidige locatie. Het totale watervolume neemt daarmee dus (enigszins) af. Verwacht wordt dat de draagkracht voor vispopulaties daarmee navenant afneemt. Het effect op vissen is om die reden ingeschat als enigszins negatief.

Effecten op overige fauna, met name driehoeksmosselen

Wanneer ervan wordt uitgegaan dat de in de nabijheid van het plangebied aangetroffen dichtheden representatief zijn voor de dichtheden in de haven zal het effect van de verplaatsing van de jachthaven enigszins negatief zijn. Dit wordt ingegeven door de volgende argumenten:

- De huidige waarde voor driehoeksmosselen is vrij groot, de trend is opwaarts.
- In de jachthaven zal sprake zijn van relatief diep water en aanwezigheid van hard substraat, hetgeen gunstig is voor driehoeksmosselen. De waarde van dit deel van het plangebied voor driehoeksmosselen zal daardoor toenemen.
- De bestaande jachthaven zal worden gedempt, hetgeen uiteraard ten koste gaat van actueel of potentieel biotoop van driehoeksmosselen.

4.2.2 Effecten op bodem en water

- Als gevolg van de aanleg van de jachthaven zal een tijdelijk effect optreden op het doorzicht van het water. Als gevolg van de aan- en afvoer van grond (mogelijk via baggeren, in ieder geval gedeeltelijk met behulp van hydraulische graafmachines) zal het doorzicht van het water in en direct aansluitend aan de jachthaven tijdelijk verminderen. Dit heeft geen blijvende gevolgen op de kwaliteit van het water.
- Het verplaatsen van de jachthaven heeft tot gevolg dat de waterbodem ter plaatse van de oude haven gesaneerd gaat worden; een sanering die anders zeer waarschijnlijk niet doorgevoerd zou zijn. Dit betekent een positief milieu-effect.

- Het opspuiten van 1,3 ha land bij de aanleg van de jachthaven (1,7 ha nieuw land verminderd met 0,4 ha land dat in de oude jachthaven water wordt) resulteert in verlies van bergingscapaciteit van het Wolderwijd. Relatief gezien betreft het echter een minimale hoeveelheid ten opzichte van de totale oppervlakte van het Wolderwijd. De plannen voorzien niet in de compensatie van dit verlies.
- De nieuwe haven brengt bedrijvigheid en daarmee wellicht enige vervuiling met zich mee. Anderzijds zal door de beëindiging en mogelijke verplaatsing van bedrijven, die als gevolg van de aanleg van de haven moeten verdwijnen, de milieubelasting lokaal afnemen. Bovendien verdwijnt de oude jachthaven. Per saldo zal de milieubelasting afnemen.
- Door mogelijke zuiging als gevolg van langsvarende schepen zowel van en naar de Lely- en/of Vissershaven en schepen die van de nieuw te realiseren vaargeul gebruik gaan maken, bestaat de kans dat als gevolg van rustig water in de havenkom (deze bevindt zich immers achter de strekdam en wordt middels een beplanking van de hoofdsteiger afgeschermd van de baai) de bodem hier zal aanslibben. Verbetering van de inrichting van de havenmond of een bodemdrempel kan het effect verminderen.
- Het water van de jachthaven zal door middel van een damwand onder de loopsteiger gescheiden worden van het water in de baai waardoor het water in de baai van voldoende kwaliteit is om te kunnen zwemmen.
- Bij het ontwerp van de jachthaven is de doorstroming van het water voldoende gewaarborgd (het water kan rond stromen, de wind kan voldoende grip krijgen op het water, de wervelwerking van de schroefassen). Hierdoor worden de negatieve milieu-effecten als gevolg van stilstaand water (stank, bezinking van slibdeeltjes) voorkomen.
- Er zijn een aantal redenen aan te voeren die erop duiden dat de nieuwe jachthaven minder verontreiniging van bodem en waterbodem ter plaatse tot gevolg zal hebben dan de oude jachthaven:
 - Door de betere voorziening voor de opvang van verlopen olie op de nieuw aan te leggen jachthaven wordt vervuiling met olie van de waterbodem op de nieuwe locatie grotendeels voorkomen.
 - Eerder werd bilgewater (= lek- en afvalwater dat onder uit boten afkomstig is) vaak in het oppervlaktewater geloosd. Dit zorgde voor vervuiling van water en waterbodem met voornamelijk olie. Nu vangen de meeste schippers dit water op en lozen het op de wal in de voorziening die daarvoor op de jachthaven gemaakt wordt.
 - Sinds de inwerkingtreding van de Europese Biocidenrichtlijn in 1998 (met kenmerk 98/8/EG) is het gebruik van metaalhoudende anti-fouling als aangroeiwerend middel verboden. Hierdoor wordt vervuiling van de waterbodem met metalen (met name koper en tin) voorkomen.
 - Vroeger waren de schroefassen in boten vetgesmeerd. Tegenwoordig zijn de meeste boten uitgerust met watergesmeerde schroefassen.
 - Het rechtstreeks lozen van afvalwater uit een scheepstoilet en in mindere mate ook uit de scheepskeuken in het oppervlaktewater neemt in toenemende mate af. Bij nieuwe schepen wordt tegenwoordig bijna altijd een vuilwatertank ingebouwd. Toilet en scheepskeuken kunnen daarin lozen. De vuilwatertank dient te worden geloosd op het riool via een voorziening op de wal. In de inrichting van de nieuwe jachthaven is vooralsnog niet voorzien in een dergelijke voorziening. Het is onbekend of er in de directe omgeving van de nieuwe jachthaven een dergelijke voorziening aanwezig is.

4.2.3 Effecten op het landschap

Door de nieuwe haven zal het landschappelijk beeld veranderen. Omdat grote delen van de directe omgeving zullen worden heringericht en het ontwerpproces daarvoor onder regie van de gemeente Harderwijk in samenhang plaatsvindt, zal de samenhang in het landschappelijk beeld van de verschillende functies in het gebied worden versterkt. Bovendien zal tussen de havenkom en het te realiseren parkeerterrein een boulevard worden aangelegd, die de mogelijkheid biedt om vanaf de openbare wal over de haven uit te kijken. De haven wordt derhalve niet als een geïsoleerd gebied ingericht. Het effect van deze maatregelen is dat het landschappelijk beeld aantrekkelijker wordt. Zowel het zicht vanaf het land over het water als het zicht vanaf het water op de kust van Harderwijk verbetert.

4.2.4 Effecten op verkeer en vervoer

- Tijdens de aanleg van de jachthaven zal er sprake zijn van aan- en afvoer van materialen en werklui. Dit effect zal gedurende maximaal 1 jaar aanwezig zijn.
- Het totale aantal aanlegplaatsen van de nieuwe jachthaven blijft gelijk ten opzichte van de huidige jachthaven. Ook zal het verkeer dezelfde route volgen naar de nieuwe als naar de oude jachthaven. De verkeersstroom van auto's richting haven zal dan ook naar verwachting niet toenemen.
- De jachthaven zal wel een aantrekkende werking hebben op dagjesmensen die via de te realiseren boulevard even bij de haven gaan kijken. Verwacht wordt dat deze uit Harderwijk of directe omgeving afkomstig zijn en dus grotendeels lopend of per fiets zullen komen. Voor zover het mensen van elders betreft, zal het hier vermoedelijk gaan om toeristen die primair voor het Dolfinarium en/of voor de binnenstad komen en die, wanneer zij met de auto reizen, hun auto al op het parkeerterrein hebben geparkeerd. Vanuit dit oogpunt zal de toename in verkeersintensiteit eveneens te verwaarlozen zijn.
- De gemeente Harderwijk verwerft zich door het geheel van ontwikkelingen aan het Waterfront meer een imago van watersportgemeente. Er zal dan ook een grotere stroom van passerende boten richting jachthaven gaan die gedurende één of enkele nachten zullen aanleggen.

4.2.5 Effecten op woon- en leefmilieu

- Als gevolg van de aanleg van de jachthaven wordt verwacht dat er tijdens de aanleg sprake zal zijn een tijdelijk grotere geluidsproductie dan in de huidige situatie. Dit geluid is afkomstig van het werkverkeer en van de bouwactiviteiten. Het effect van de geluidsproductie van het werkverkeer zal gedurende maximaal 1 jaar merkbaar zijn. Het heien van damwanden zal waarschijnlijk tot de meeste (hinderlijke) geluidsproductie leiden. Het effect zal beperkt kunnen worden tot maximaal 5 werkdagen. Het effect van werkverkeer en bouwactiviteiten heeft geen blijvende en qua omvang geringe gevolgen voor het leefmilieu.
- Na de aanleg van de jachthaven leidt het verkeer van personenauto's van en naar de jachthaven en het manoeuvreren met schepen tot enige geluidsproductie. Qua geluid wordt verwacht dat de kwaliteit van het woon- en leefmilieu nagenoeg niet zal veranderen (momenteel is er immers ook al een jachthaven).

- In de huidige situatie is industrie en het Dolfinarium aanwezig waarvan aangenomen kan worden dat deze resulteert in een grotere geluidsproductie dan een recreatiehaven.
- De veiligheid van het omliggende gebied zal niet afnemen als gevolg van de verplaatsing van de jachthaven. Omdat tenminste 1 bedrijf moet worden verwijderd, zal de veiligheid zelfs iets kunnen toenemen. De veiligheid in de haven zelf kan worden verhoogd door een goede functiescheiding, adequate inrichting van en voldoende blusmiddelen op de haven.
 - Om de vraag te beantwoorden wat de effecten van de voorgenomen activiteit zullen zijn op de luchtkwaliteit in het plangebied zijn door Witteveen + Bos de gegevens over de uitstoot van de huidige bedrijven en van de bedrijven die in de toekomst in het gebied aanwezig zijn geanalyseerd [Witteveen + Bos, 1999]. Op grond van deze analyse is geconcludeerd dat zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie de concentraties toxische stoffen in de lucht in het plangebied beneden de streefwaarde blijven.
 - De jachthaven wordt binnen het Programma van Eisen zo goed mogelijk ingericht, waardoor dezelfde faciliteiten aanwezig zullen zijn die in de huidige jachthaven ook aanwezig zijn. Op grond hiervan wordt een neutraal milieu-effect op de leefomgeving verwacht van de verplaatsing van de jachthaven.

4.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Een verplicht onderdeel van de m.e.r.-procedure is het formuleren van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Dit is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Tevens wordt gesteld dat het een "redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatief" moet zijn. Het moet met andere woorden voldoen aan de doelstelling van de initiatiefnemer, alsmede binnen zijn of haar competentie liggen. Dit betekent in het geval van jachthaven "De Knar" dat het moet passen binnen het Programma van Eisen (zie paragraaf 2.4). Het MMA is in dit geval een optimalisatie van het basisalternatief. Gezocht is enerzijds naar maatregelen die de negatieve milieu-effecten van de aanleg van de jachthaven kunnen compenseren of mitigeren en anderzijds naar de toevoeging van elementen met positieve milieu-effecten.

De maatregelen die getroffen kunnen worden hebben betrekking op de volgende onderwerpen:

- materiaalgebruik;
- energiegebruik;
- watergebruik;
- heiwerkzaamheden;
- compensatiemogelijkheden voor de Driehoeksmossel;
- hergebruiksmogelijkheden ontgraven slib;
- afkoppelen van verhard oppervlak;
- voorzieningen.

Materiaalgebruik

Vanuit het principe van 'gelijkwaardigheid' is het materiaalgebruik in de nieuwe jachthaven gelijk aan dat in de bestaande jachthaven. Het gebruik van milieuvriendelijker materialen leidt ongetwijfeld tot meer milieurendement. In dat verband kan aan het volgende worden gedacht:

Steigerconstructie

Voor de steigerconstructie komt hout als meest milieuvriendelijk materiaal in aanmerking. Dit blijkt uit het onderzoek dat de gemeente Harderwijk in dat verband door Tauw heeft laten uitvoeren [Tauw, 2000a]. De rapportage van dit onderzoek is als bijlage 8 bij dit rapport gevoegd. Voor de steigerplanken komt Frans eiken (duurzaamheidsklasse 2) en voor de steigerpalen komt Azobé het meest in aanmerking.

Damwanden

Indien de ruimte het toelaat dienen vanuit de invalshoek milieu damwanden zoveel mogelijk te worden voorkomen en dienen oevers natuurvriendelijk met een grondtalud en een bescherming met een rietvegetatie of een vlechtwerk van wilgetenen te worden ingericht. Indien de ruimte niet beschikbaar is, dan blijkt uit het hiervoor aangehaalde onderzoek dat beton of staal als meest milieuvriendelijk materiaal wordt beoordeeld voor de toepassing in damwanden. Dekslouven kunnen het beste in beton worden uitgevoerd.

Bestrating

Hergebruik van oude materialen is in dit verband te verkiezen boven het gebruik van nieuw materiaal van hetzelfde type. De bestrating van de parkeerplaats op de huidige jachthaven bestaat uit betonnen straatstenen (keiformaat). Indien de kwaliteit van de straatstenen onvoldoende is voor hergebruik (bijvoorbeeld als gevolg van veel breuk) komt het gebruik van bestaand materiaal van elders in aanmerking. Bij voorkeur wordt dan gekozen voor gebakken materiaal, omdat dit duurzamer is dan betonnen materiaal. Het nadeel van een elementenverharding, zoals een verharding van straatstenen, is dat vervuiling via het hemelwater gemakkelijk in de bodem verdwijnt. De kans hierop is niet denkbeeldig. Het parkeerterrein wordt in de winter gebruikt voor de stalling van boten. Het onderhoud van deze boten gebeurt ten dele op deze stallingsplaats. De kans op het morsen/verwaaien van verfstoffen is vrij groot ondanks het afdekken van de bestrating/bodem met een zeil. In dat verband kan een gesloten verharding van bij voorkeur beton worden overwogen.

Gebouwen

Voor het bouwen van gebouwen wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van de meest milieuvriendelijke materialen en constructies zoals die worden aanbevolen door de Stichting Bouwresearch in "Duurzaam bouwen: nationaal pakket woningbouw" (1996). Deze aanbevelingen zijn uitgewerkt in het convenant Duurzaam bouwen in de regio Noordwest-Veluwe, waar de gemeente Harderwijk in participeert.

Conform het convenant Duurzaam bouwen in de regio Noordwest-Veluwe dient bij de ontwikkeling van bouwplannen het Nationaal pakket woningbouw te worden gehanteerd. Een woning dient te voldoen aan minimaal 75% van de in het Nationaal Pakket woningbouw gestelde eisen. De betreffende eisen zijn nader uitgewerkt en vastgelegd in een zogenaamde kruislijst en hebben met name betrekking op het treffen van energiezuinige en waterbesparende maatregelen en op het gebruik van milieuvriendelijke materialen.

Er moet minimaal worden voldaan aan 75% van de op de kruislijst voorkomende maatregelen. De betreffende kruislijst bestaat uit een opsomming van een aantal vaste en een aantal variabele maatregelen; de vaste maatregelen moeten geheel worden uitgevoerd en uit de variabele maatregelen moet een keuze worden gemaakt. In totaal moet dus aan minimaal 75% voldaan worden.

In het MMA zullen zowel alle vaste als alle variabele maatregelen toegepast worden (100% dus).

Ten aanzien van duurzaam bouwen en binnenmilieu wordt expliciet aandacht gevraagd voor ventilatiesystemen, stralingswarmte, zonwering, koeling e.d. Ten aanzien van duurzaam bouwen en energie wordt aandacht gegeven aan:

- Beperking van de energievraag op woningniveau;
- Toepassing van duurzame energiebronnen, waarbij vooral het toepassen van passieve en actieve zonne-energie onderzocht dient te worden. Andere mogelijke opties zijn benutting omgevingswarmte, biomassa/biogas en aardwarmte. Momenteel worden zonneboilers bij nieuwbouwwoningen verplicht gesteld en worden PV-cellen aanbevolen. Een zogenaamde zongerichte oriëntatie van de woning is hierbij noodzakelijk.
- Toepassing van efficiënte technologie zoals warmte-kracht-koppeling, toepassing lage-temperatuurverwarming, benutting restwarmte, energie-opslag (warmte/koude) en warmtepompen.

Riolering

Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van een riolering bestaande uit gresbuizen. Deze buizen zijn weliswaar duurder, maar ook duurzamer dan betonnen materiaal (dat in het basisalternatief gebruikt wordt) en hebben niet meer, zoals in het verleden, het nadeel dat ze rioolwater lekken naar de bodem.

Energiegebruik

In het MMA wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van duurzame energie. In elk geval wordt als uitgangspunt gehanteerd dat evenveel energie wordt geproduceerd als verbruikt wordt. Aangesloten wordt bij het eerder genoemde convenant Duurzaam Bouwen in de regio Noordwest-Veluwe, waarbij veel aandacht is voor beperking van de energievraag en de toepassing van duurzame energiebronnen (zonne-energie, benutting omgevingswarmte, biomassa/biogas, aardwarmte).

Met het oog op het zoveel mogelijk beperken van het energiegebruik tijdens de aanleg en de exploitatie van de jachthaven dan wel het gebruik van herwinbare energie kan worden gedacht aan onder meer de volgende mogelijkheden:

Aanvoer van zand

Ten behoeve van de aanleg van de nieuwe haven moet zand aangevoerd worden. Als gevolg hiervan is er sprake van tijdelijke negatieve effecten. Het zand kan in principe op 3 manieren worden aangebracht:

- via een grond- of profielzuiger met drijvende persleiding;
- via drijvende vervoermiddelen (onderlossers);
- per as.

In het basisalternatief wordt voorlopig uitgegaan van de aanvoer van zand via een grond- of profielzuiger met drijvende persleiding. Deze keuze is echter nog niet gemaakt.

In het kader van het MMA heeft het de voorkeur om het aantal vervoersbewegingen tot een minimum te beperken.

Vanuit die optiek wordt in het MMA vastgelegd dat de aanvoer van zand via een zuiger en drijvende persleiding zal plaatsvinden. Voorwaarde daarbij is dat het 'zandwingebied' op niet al te grote afstand ligt. Als dit niet mogelijk is dan is het wenselijk om het zand via schepen aan te voeren. Het vervoer per as heeft niet de voorkeur, omdat dit leidt tot een groot aantal vervoersbewegingen over land tot de meeste (milieu)overlast leidt, met name geluidshinder.

Overigens is de op te brengen hoeveelheid zand in het basisalternatief al geminimaliseerd uit kostenoverwegingen, hierin is dus geen milieuwinst meer te halen.

Grootschalige aanvoer van materialen

Voor de aanvoer van bijvoorbeeld het steiger materiaal en mogelijk ook bouwmaterialen voor havengebouw en woning kan gebruik worden gemaakt van de aanvoer per vrachtschip. Gezien de goede bereikbaarheid over water, het feit dat het benodigde hout vermoedelijk via Amsterdam wordt aangevoerd en de grote hoeveelheid materialen, zal het vervoer per schip tot aanzienlijk minder milieubelasting (verkeersbewegingen, energiegebruik) leiden dan vervoer per as.

Straatverlichting

De energievoorziening van de verlichtingsarmaturen op het terrein en de steigers en eventueel andere installaties die vrijwel dagelijks elektrische energie gebruiken, vindt bij voorkeur plaats via de opwekking van zonne- of windenergie. Eventueel kan ook gebruik worden gemaakt van de zogenaamde groene stroom die via het openbare net door het NUON wordt geleverd.

Watergebruik

Het gebruik van drinkwater kan ten opzichte van het basisalternatief worden beperkt door oppervlaktewater of hemelwater dat via het dak van het havengebouw wordt opgevangen, te gebruiken voor:

- het afspuiten van schepen;
- het doorspoelen van de toiletten in het havengebouw.

Heiwerkzaamheden

Na het aanbrengen van het zand zullen, indien deze niet via de aanleg van natuurvriendelijke oevers kunnen worden vermeden, damwanden worden aangebracht. In het MMA wordt dit op zodanige wijze gedaan dat dit zo weinig mogelijk negatieve milieu-effecten tot gevolg heeft. Het aanbrengen van de damwanden leidt gedurende maximaal 5 werkdagen tot geluidsoverlast voor de omgeving, zeker wanneer de damwanden geheid worden. Effecten van trillingen worden niet verwacht. Door de heiwerkzaamheden overdag uit te voeren en in een zo kort mogelijke periode worden de effecten beperkt gehouden. De effecten zijn verdere te beperken door bijvoorbeeld de stalen damwanden te drukken en de houten damwanden middels een spuitlans in te brengen.

Voor de vogels ter plekke (met name de Tafelend en de Kleine zwaan) is het winterseizoen de tijd waarin gerust wordt. Om nu de milieu-effecten op de vogels zo klein mogelijk te houden verdient het aanbeveling om de jachthaven niet in de winterperiode (december-februari) aan te leggen. Met name de geluidsproductie als gevolg van het heien is van invloed op de rustende vogels.

Compensatiemogelijkheden voor de Driehoeksmossel

Het verlies aan biotoop van de driehoeksmossel kan in het MMA gecompenseerd worden door platen met driehoeksmosselbroed in de waterbodem te zetten. Dit bij voorkeur op de wat diepere delen, omdat de driehoeksmossel daar beter gedijt en omdat dit minder hinder voor de boten op zal leveren.

Bijkomend voordeel van het behoud van de driehoeksmossel in het water is dat de driehoeksmossel zich voedt met detritus, micro-organismen en algen en zo een bijdrage levert aan het helderder maken van het oppervlaktewater.

Hergebruiksmogelijkheden ontgraven slib

Ter plaatse van zowel de huidige als de nieuwe jachthaven zal slib ontgraven worden, dat qua kwaliteit varieert van klasse 2 tot klasse 3. Dit kan hierdoor niet overal hergebruikt worden. Aangezien de zandfractie (deeltjes $> 63 \mu\text{m}$) in het slib vrij hoog is (60% à 70%), wordt in het MMA gezien of scheiding in een 'schone' grove fractie en verontreinigde kleine fractie zinvol en/of rendabel is. Dit geldt zowel voor de klasse 2- als voor de klasse 3-specie. De 'schone' grove fractie kan dan bij de inrichting van het parkeerterrein worden hergebruikt en de verontreinigde fijne fractie kan wellicht naar IJsselmeer afgevoerd worden. Een indicatie van de hoeveelheid verontreinigde specie in de bestaande jachthaven wordt geschat op ruim 20.000 m³ (22.700 m³ berekend op basis van de gemiddelde slibdikte ter plaatse van de boringen). Let wel, deze hoeveelheid is gebaseerd op de boringen ten behoeve van dit milieuhygiënische onderzoek en dient daarom als een indicatief getal beschouwd te worden! Voor een nauwkeuriger raming van de hoeveelheid zullen de slibdikte en waterdiepte op meerdere punten volgens een regelmatig patroon (bijvoorbeeld in raaien) moeten worden gemeten.

Afkoppelen van verhard oppervlak

In stedelijk gebied met veel verhard oppervlak wordt regenwater meestal zo snel mogelijk afgevoerd naar de zuiveringsinstallatie. Vooral bij zware neerslag kan dit tot een overbelasting van het rioolstelsel leiden en tot een lager zuiveringsrendement. In de plannen voor jachthaven "De Knar" wordt alleen het dakoppervlak afgekoppeld van het riool. Uit ervaring blijkt dat ook wegooppervlakken tot een intensiteit van circa 500 voertuigen per etmaal zonder nadelige effecten voor de waterkwaliteit kunnen worden afgekoppeld. Dit zal dan ook in het MMA gedaan worden. Wel is het wenselijk om het water dan eerst op te vangen in een greppelvoorziening waar eventuele verontreinigingen worden afgevangen. De grootte van de greppelvoorziening is afhankelijk van het achterliggend verhard oppervlak en de eventuele noodzaak tot berging van water. Uit ervaring blijkt dat een voorziening van circa één meter (aan één zijde van de weg) voldoende is voor de afvoer van water van wegen via een greppelvoorziening. Infiltratiemogelijkheden zijn voorts aanwezig op het opgespoten terrein op de vaste wal, waar een deel van de woningen is voorzien.

Voorzieningen

Als laatste is in de voorzienings sfeer nog het één en ander aan milieuwinst te realiseren ten opzichte van het basisalternatief:

- Anticiperen op toekomstig beleid door verplicht te stellen dat de boten in de jachthaven voorzien zijn van een chemisch toilet. Hiervoor dient ook een opslagplaats voor het chemisch materiaal dat van de chemische toiletten afkomstig is in de jachthaven aanwezig te zijn.
- Een andere optie voor de opvang van spoelwater is een vuilwatertank. Ook hiervoor geldt dat er een voorziening aangebracht dient te worden voor de verwerking van dit water en een pompinstallatie om het af te zuigen uit de vuilwatertank.
- Voor het benodigde water voor de spuitplaats kan worden gekozen uit drie opties:
 1. schoon leidingwater;
 2. water uit het Veluwemeer pompen;
 3. afstromend regenwater van parkeertransferium hergebruiken.Uit oogpunt van het minimaliseren van de milieu-effecten verdient het gebruik van afstromend regenwater van het parkeertransferium, eventueel in combinatie met het pompen van water uit het Veluwemeer, de voorkeur.
- In het basisalternatief is een winterstalling voor 200 boten op de parkeerplaats die behoort bij de jachthaven gepland. Deze gestalde boten hebben een zekere negatieve invloed op de beeldkwaliteit. Overwogen kan worden om deze boten elders te stallen, bijvoorbeeld onder de parkeerdekken van het parkeertransferium. In het MMA wordt aanbevolen om bij het ontwerp van het parkeertransferium te onderzoeken of dit technisch haalbaar is. De op- en afritten moeten dan niet te steil gemaakt worden.

4.4 Verschillen tussen basisalternatief en MMA

In deze paragraaf zijn kort de verschillen tussen het basisalternatief en het MMA samengevat:

- De oevers worden in het MMA zoveel mogelijk natuurvriendelijk vormgegeven. Ook de noordzijde van het haventerrein wordt, in tegenstelling tot het basisalternatief, als natuurvriendelijke oever aangelegd. Indien de ruimte dit niet toelaat wordt beton of staal gebruikt voor de damwanden die geslagen moeten worden.
- Voor de bestrating wordt zoveel mogelijk materiaal hergebruikt. Voor het parkeerterrein wordt een gesloten verharding aanbevolen in verband met voorkomen van bodemverontreiniging door het lekken van olie of verf. In het basisalternatief wordt het parkeerterrein van de jachthaven uitgevoerd in klinkerverharding.
- Met betrekking tot het bouwen van gebouwen wordt in het basisalternatief aangesloten bij het convenant Duurzaam Bouwen in de regio Noordwest-Veluwe, waar de gemeente Harderwijk in participeert. Hierin staat een maatregelenlijst met een aantal vaste en een aantal variabele maatregelen. In totaal moet 75% van de maatregelen uitgevoerd worden. In het MMA wordt aanbevolen om 100% van de maatregelen uit te voeren.
- In het basisalternatief wordt de riolering aangelegd met betonnen buizen. In het MMA wordt de riolering uitgevoerd in gresbuizen, omdat dit duurzamer is.

- In het basialternatief wordt aan het energieverbruik op de locatie de in Harderwijk gebruikelijke aandacht⁵ gegeven. In het MMA wordt op het gebied van energie specifiek aandacht gegeven aan de volgende onderwerpen:
 - aanvoer van zand zal via een zuiger en drijvende persleiding plaatsvinden;
 - bij grootschalige aanvoer van materiaal wordt gebruik gemaakt van aanvoer per vrachtschip;
 - voor de straatverlichting wordt gebruikgemaakt van zonne- of windenergie.
- In het MMA wordt het gebruik van drinkwater beperkt door oppervlaktewater of hemelwater dat via het dak van het havengebouw wordt opgevangen te gebruiken voor het afspuiten van schepen en het doorspoelen van de toiletten in het havengebouw. In het basialternatief wordt hier geen aandacht aan besteed.
- Daar waar damwanden moeten worden aangebracht zullen de heiwerkzaamheden in het MMA overdag worden uitgevoerd om de geluidoverlast voor de omgeving te beperken. In het basialternatief is hier niet specifiek iets over opgenomen. De effecten van het aanbrengen van de damwanden worden in het MMA verder beperkt door ze zoveel mogelijk te drukken of met een spuitlans in te brengen. Om de effecten op de in de winterperiode rustende vogels te minimaliseren wordt aanbevolen om de jachthaven niet in de winterperiode aan te leggen. Ook hieraan is in het basialternatief geen aandacht besteed.
- Het verlies aan biotoop voor specifiek driehoeksmossel zal in het MMA worden gecompenseerd door platen met driehoeksmosselbroed te plaatsen in de waterbodem. Dit draagt tevens bij aan de helderheid van het water.
- Bij het aanleggen van de nieuwe jachthaven zal slib ontgraven worden. In het MMA zal scheiding gebracht worden tussen een 'schone' grove fractie en een verontreinigde kleine fractie. Vervolgens kan de schone fractie hergebruikt en de verontreinigde fractie afgevoerd worden.
- In het basialternatief wordt het dakoppervlak reeds afgekoppeld van het riool. In het MMA wordt dit uitgebreid met het afkoppelen van het wegoppervlak.
- Ten opzichte van het basialternatief zal in het MMA met betrekking tot voorzieningen extra aandacht worden gegeven aan:
 - het verplicht stellen van een chemisch toilet aan boord van de boten in de jachthaven;
 - opvang van spoelwater in een vuilwatertank;
 - voor het water dat gebruikt wordt op de spuitplaats wordt gebruik gemaakt van afstromend regenwater van het parkeerterrein, eventueel aangevuld met opgepompt water uit het Veluwemeer.
 - aanbevolen wordt om te overwegen om de boten die in het basialternatief in de winter op het parkeerterrein gestald worden, elders te stallen.

⁵ Binnen gemeente Harderwijk worden de volgende energiedoelstellingen gehanteerd:

- een 10% lagere epn (energieprestatienorm) dan wettelijk verplicht;
- een epl (energieprestatie op locatie) van minimaal 7,0;
- minimaal 7% duurzame energie in het jaar 2010.

4.5 Leemten in kennis en informatie

De in dit MER gepresenteerde gegevens zijn gebaseerd op de bij het schrijven van dit MER beschikbare informatie. Op een aantal punten bestaan nog leemten in kennis. Het gaat hierbij om de volgende aspecten:

- Er is geen inzicht in de kwaliteit van het oppervlaktewater ter plaatse van het plangebied.
- Op basis van het uitgevoerde waterbodemonderzoek kan strikt genomen geen toepassingsmogelijkheid ontleend worden. Hiervoor is onderzoek conform de richtlijnen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk.
- Wanneer er behoefte is aan beter inzicht in de hoeveelheid af te voeren verontreinigd slib dient een nauwkeuriger raming gemaakt te worden van de te ontgraven hoeveelheid slib door aanvullende slibdiktepeilingen in een fijnmaziger patroon.

5 Overzicht gebruikte literatuur

[van den Berg, Marcel S., 1999]

Charophyte colonization in shallow lakes. Processes, ecological effects and implications for lake management. Proefschrift Vrije Universiteit (VU), Amsterdam.

[BOVAR-IIVR, 2000]

Inrichtingsplan Veluwerandmeren; Schakel tussen strategie en uitvoering. Concept 10 oktober 2000.

[BügelHajema Adviseurs bv., 2000]

Waterfront Noord, effecten op de avifauna (concept).

[Gemeente Harderwijk, 1998]

Ontwikkelingsvisie Harderwijk.

[Gemeente Harderwijk, 2000]

Waterfront Harderwijk Strategisch plan, december 2000.

[Gemeente Harderwijk, 2001a]

Ontwikkelingsschets Waterfront Noord, januari 2001.

[Gemeente Harderwijk, 2001b]

(Concept)Ontwikkelingsschets Waterfront Noord. Bijlage: Het planproces in beeld, september 2000.

[Grontmij, 1997]

Akoestisch onderzoek; Reconstructie Oeververbinding Harderwijk-Zeewolde.

[GS van Gelderland, 2000]

De Gelderse natuurdoelenkaart. Kaarten, toelichtende notitie en bijlagen, juli 2000.

[LNV, 2000]

Besluit tot aanwijzing van het gebied Wolderwijd en Nuldernauw als Speciale Beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn. Beschikking N/2000/345 d.d. 24 maart 2000.

[van Moorsel, G.W.N.M., A. Bak en R. Munts, 1999]

Status van de Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) in de randmeren in 1998. Bureau Waardenburg bv in opdracht van RIZA. Rapportnummer 98.065.

[Nat, E., J. Simons, M.A.A. de la Haye en H. Coops, 1996]

Watersysteemverkenningen 1996. Verspreiding van kranswieren in Nederland. Historisch en actueel verspreidingsbeeld van kranswieren in Nederland in samenhang met waterkwaliteitsfactoren. RIZA werkdocument 94.148X. Oktober 1994, uitgebracht door RIZA en Vrije Universiteit Amsterdam (VU).

[de Nie, H.W., 1997]

Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Tweede herziene druk, 1997. Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse Zoetwatervissen. ISBN 90-76020-04-03.

[Noordhuis, R., H.H. Reeders en R. Scheffer, 1992]

Waarom kan de Driehoeksmossel zich in de Veluwerandmeren niet handhaven? In: De Levende Natuur 93(6): 188 – 192.

[Provincie Gelderland, 1995]

Nota Recreatie en Toerisme.

[Provincie Gelderland, 1995]

Waterhuishoudingsplan Gelderland voor de jaren 1996-2000.

[Provincie Gelderland, 1995]

Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan provincie Gelderland.

[Provincie Gelderland, 1996]

Streekplan Gelderland.

[SCMO, 1988]

Ecologisch profiel van enkele planten- en diersoorten van binnenwateren. Deel B: Driehoeksmossel en Vissen. Studie- en Informatiecentrum TNO voor Milieu-onderzoek. In opdracht van Rijkswaterstaat, Dienst Binnenwateren/ RIZA in het kader van natuur in de derde nota waterhuishouding.

[Tauw, 1999a]

Waterfront Harderwijk, Nota Inventarisatie juridische aspecten, april 1999.

[Tauw, 1999b]

Verkenkend bodemonderzoek jachthaven "De Knar" te Harderwijk, oktober 1999.

[Tauw, 1999c]

Milieu-onderzoek Waterfront Harderwijk Waterbodemonderzoek eindrapport, december 1999.

[Tauw, 2000a]

Voorontwerp parkeertransferium en jachthaven "De Knar" te Harderwijk, Deel C Voorontwerp jachthaven "De Knar", maart 2000.

[Tauw, 2000b]

Integrale rapportage milieu-onderzoek Waterfront Harderwijk Definitieve versie 9 mei 2000.

[Teixeira, R.M., 1979]

Atlas van de Nederlandse Broedvogels. Uitgave van Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland in samenwerking met Stichting Ornithologisch Veldonderzoek Nederland (SOVON). ISBN 90 70099 19 5.

[Wensink akoestiek & milieu, 2000]

Bestemmingsplan Waterfront-Noord te Harderwijk; akoestisch onderzoek, rapport 99160.R01.

[de Witte, B.J., L.H.C.A. Hector, M.L. Streekstra en G.D. Butijn]
Monitoring van waterplaten in het IJsselmeergebied in het kader van het regionaal meetnet (1990-1994). RDIJ-rapport 1995 – 5 ANM/ANW.

[de Witte, B.J., M.L. Streekstra, C.H.M. Koenjer en A.D. Grul, 1997]
Monitoring van waterplanten in het IJsselmeergebied 1997. RDIJ-rapport 97-5. ISBN 9036912113.

[de Witte, B.J., L. van Pelt en J. Postema, 2000]
Monitoring van waterplanten en perifyton in het IJsselmeergebied 2000. RDIJ-rapport 2000-11. ISBN 90-369-1253-9.











[Witteveen + Bos, 1999]
Geur- en luchtonderzoek Waterfront.

Bijlage 1

Ligging plangebied

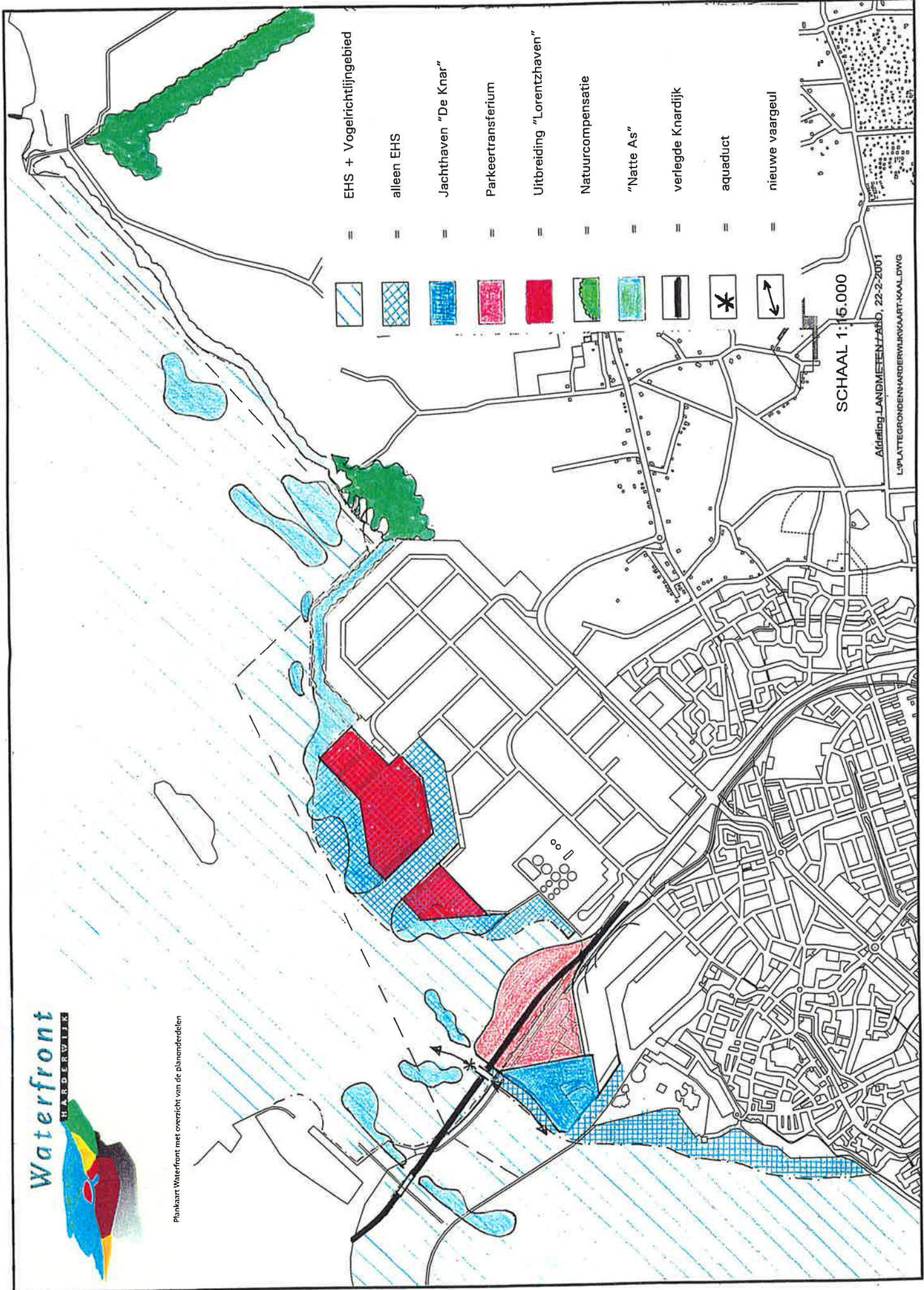


Plankaart Waterfront met overzicht van de planonderdelen

-  EHS + Vogelrichtlijngebied
-  alleen EHS
-  Jachthaven "De Knar"
-  Parkeerterreterium
-  Uitbreiding "Lorentzhaven"
-  Natuurcompensatie
-  "Natte As"
-  verlegde Knardijk
-  aquaduct
-  nieuwe vaargeul

SCHAAL 1:15.000

Afdeling LANDMEETKUNDE, 22-2-2001
LIJPLAATTEGRONDENBANKAART-KAALDING

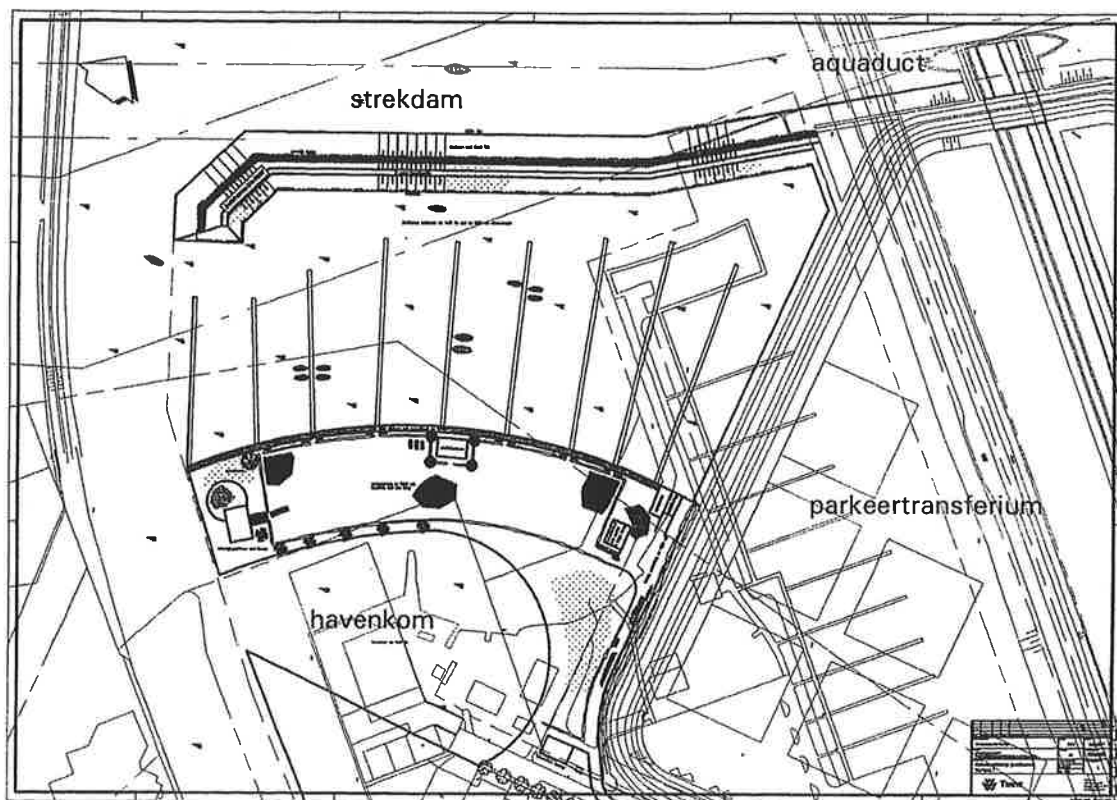


Bijlage 2

Reeds afgewogen varianten

Variant 1

Variant 1 bestaat uit een lang gerekte strook nieuw aan te winnen strand met aan de bovenzijde de steigers en aan de onderzijde een in meerdere fasen aan te brengen havenkom met een aanlegplaats voor zeilboten en catamarans, zie Figuur 2.1.



Figuur 2.1 Variant 1

Bij deze variant is uitgegaan van een centrale ligging van alle ondersteunende functies (zoals sanitaire voorzieningen, havenkantoor, verenigingsgebouw, etc.). Verder zijn de parkeerplaatsen centraal in het ontwerp gelokaliseerd. Een voordeel hiervan is dat de loopafstand tot alle overige locaties gereduceerd wordt, maar het parkeerterrein neemt hierdoor wel een overheersende positie in. Het uitzicht vanaf het water op het parkeerterrein wordt niet als fraai ervaren door de watersportvereniging Flevo.

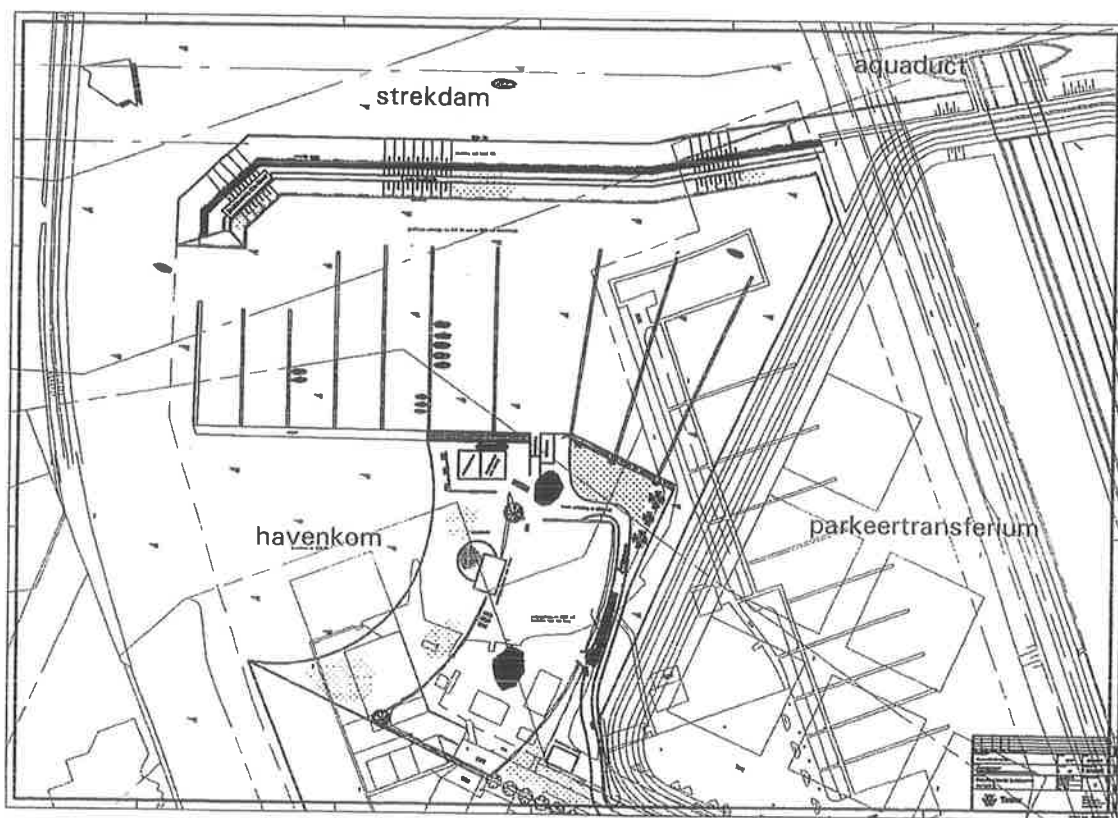
Ten noorden van de nieuw aangewonnen strook land zijn de steigers met de aanlegplaatsen gesitueerd terwijl de havenkom (ten behoeve van catamarans en instructie) ten zuiden van genoemde strook is geplaatst. Hierdoor ontstaat een duidelijke scheiding in functie tussen enerzijds de bedrijvigheid in de haven en anderzijds de recreatieve activiteiten in de baai. Tegelijkertijd wordt hierdoor de fasering van het project bemoeilijkt. Door de aanwezigheid van Eerland wordt de monding van de havenkom nagenoeg compleet afgesloten, waardoor in- en uitvaren nagenoeg uitgesloten is. Zelfs als de havenkom gereed is zoals gepland zal het in- en uitvaren voor catamarans lastig blijven.

Vanaf het water gezien is het ontwerp van variant 1 landschappelijk gezien passend. Allereerst is er een blik op de aangelegde boten, gevolgd door de ondersteunende faciliteiten. De beeldkwaliteit wordt echter aangetast door de centrale ligging van het parkeerterrein. Er dient dan ook zorg gedragen te worden voor een adequate afscheiding van het parkeerterrein in de vorm van een groene strook c.q. haag.

Vanaf het parkeerterrein is er eveneens sprake van een goed beeld op de jachthaven. De promenade loopt parallel langs het zandstrand de trailerhelling en langs de steigers. Doordat het parkeerterrein in de lengte haaks op de promenade is geplaatst zal deze echter wederom een centraal punt innemen. Zelfs met omhaging lijkt het onvermijdelijk dat er goed zicht op de geparkeerde auto's zal zijn. Het parkeerterrein kan dan ook wederom als een storend element opgemerkt worden.

Variant 2

Variant 2 bestaat uit een compacte vierkante landaanwinning ter plaatse van de huidige baai. De westkant van de landaanwinning wordt als baai uitgevoerd, zie figuur 2.2.



Figuur 2.2 Variant 2

Wederom is het uitgangspunt een centrale ligging van alle ondersteunende faciliteiten. Het verschil met variant 1 is echter dat de parkeerplaatsen niet meer centraal gesitueerd worden maar langs de oostelijke zijde van de haven.

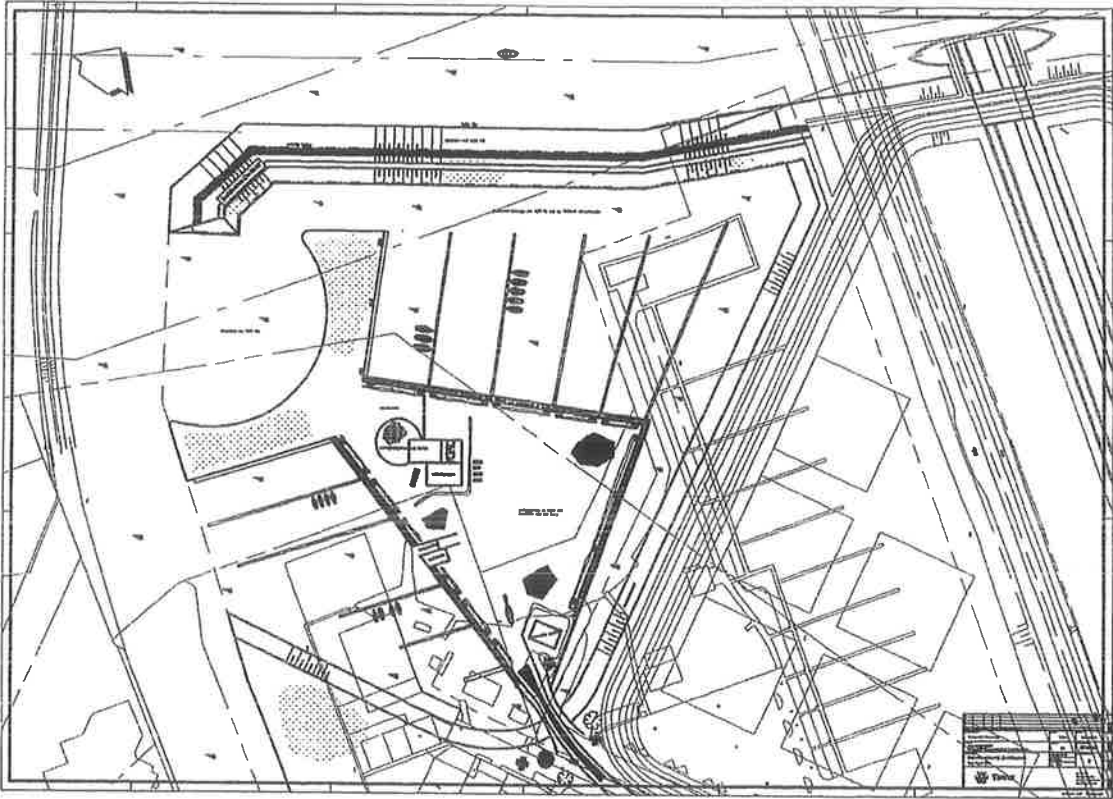
Hierdoor verandert de vorm van het aan te winnen land van een lange strook zoals bij variant 1 in een compact vierkant stuk. De voordelen hiervan zijn dat de kosten hierdoor gereduceerd worden en dat er minder bergingsverlies optreedt.

Een ander gevolg van de verschuiving van de parkeerplaatsen is dat de havenkom minder diep wordt en hoofdzakelijk gebruikt zal worden als aanlandplaats voor catamarans en kleine zeilbootjes. De havenkom is wel beter toegankelijk, met name voor de catamarans. De havenkom, en daarmee het zandstand, schermt als het ware het parkeerterrein af van het water waardoor er van het water af gezien een "groenere aanblik" van de jachthaven ontstaat. Tenslotte is de fasering van het project zeer goed mogelijk door aanpassing van de havenmond. Zelfs als Eerland tot laat in het project op de huidige locatie zal blijven is de havenmond toegankelijk voor recreanten.

Net als in variant 1 is er een vergaande scheiding van de functies doorgevoerd. Het terrein is wederom opgedeeld in drie gebieden: een voorzieningstrook in het centrum, steigers en een baai met parkeerplaatsen en groenvoorzieningen. Het parkeerterrein is naar het oosten verschoven zodat het minder op de voorgrond treedt. Door middel van een groenstrook om het terrein heen wordt getracht om het parkeerterrein nog meer in de omgeving op te laten gaan. Het parkeerterrein is weliswaar parallel met de boulevard geplaatst, waardoor het een langs een deel van de boulevard zichtbaar is, maar juist door deze ligging kan men makkelijker "over" de parkeerplaatsen heen kijken. Verwacht wordt dan ook dat het parkeerterrein minder nadrukkelijk aanwezig zal zijn in de haven in vergelijking tot variant 1.

Variant 3A

Door de gemeente Harderwijk is een derde variant ontwikkeld. Hierbij wordt een driehoekig eiland halverwege de havenkom gerealiseerd, zie figuur 2.3.



Figuur 2.3 Variant 3A

Bij deze variant is wederom het uitgangspunt van centrale ondersteunende voorzieningen gehanteerd, maar enigszins in het extreme doorgevoerd door de haven als het ware op een eiland te plaatsen. Aan de noord- en oostzijde worden steigers geplaatst terwijl er in de noordoost-hoek een jollenstrand nabij de havenmond wordt gerealiseerd ten behoeve van catamarans en kleine zeilbootjes.

Het feit dat de jachthaven als het ware op een eiland wordt geplaatst sluit goed aan bij de visie van de gemeente Harderwijk om diverse functies op eilanden langs de kust te plaatsen (zoals eilandjes van de Natte As, het Dolfinarium, etc.). Verder sluit het ontwerp goed aan bij de gedachte om wonen op de kop van de Flevoweg te realiseren. Deze vorm zal echter wel in extra grondwerk resulteren. Niet alleen is dit ongunstig vanuit het oogpunt van waterberging, tevens zullen de kosten hierdoor in grote mate toenemen.

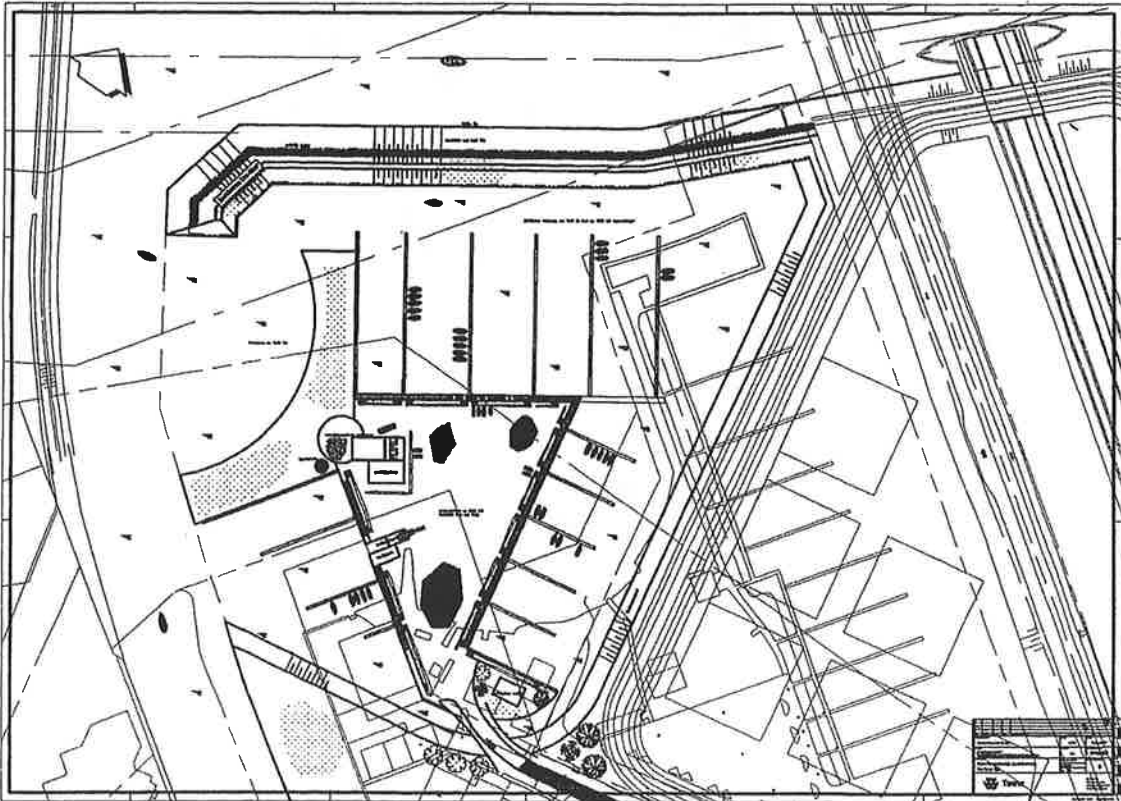
Vanaf het water ontstaat een beeld van de haven welke goed in de omgeving past. Het jollenstrand en de diverse steigers schermen, tezamen met de faciliteiten en een groenstrook, het parkeerterrein adequaat af. Door het grote jollenstrand nabij de havenmond krijgt de haven een open en uitnodigend karakter. Vanaf de boulevard gezien drukt het parkeerterrein echter een grotere stempel op de haven aangezien het van die zijde niet wordt afgeschermd door andere functies. Dit is eveneens het geval bij variant 2, maar in dit geval vormt het parkeerterrein een groter "blik scherm" voor de rest van de haven.

Door het jollenstrand nabij de havenmond krijgt de haven een meer open karakter, maar de in- en uitvarende boten zullen wel de catamarans en zeilbootjes bij het jollenstrand kruisen waardoor er een chaotischer beeld van de haven zal ontstaan, met eventueel zelfs een teruggang in veiligheid. Verder heeft de watersportvereniging aangegeven dat de ligging van de zeilboten en catamarans in de baai erg ongunstig is in verband met golfslag.

Tenslotte zal de inrichting van de haven lastig uit te voeren zijn door de locatie van de steigers. Wel kan de fasering ondervangen worden door de aanleg van een tijdelijke steiger aan de achterzijde van het eiland.

Variant 3B

Variant 3B is een afgeleide van variant 3A. Bij deze variant komen aan de zijde van het parkeertransferium van het eiland steigers, zie figuur 2.4.



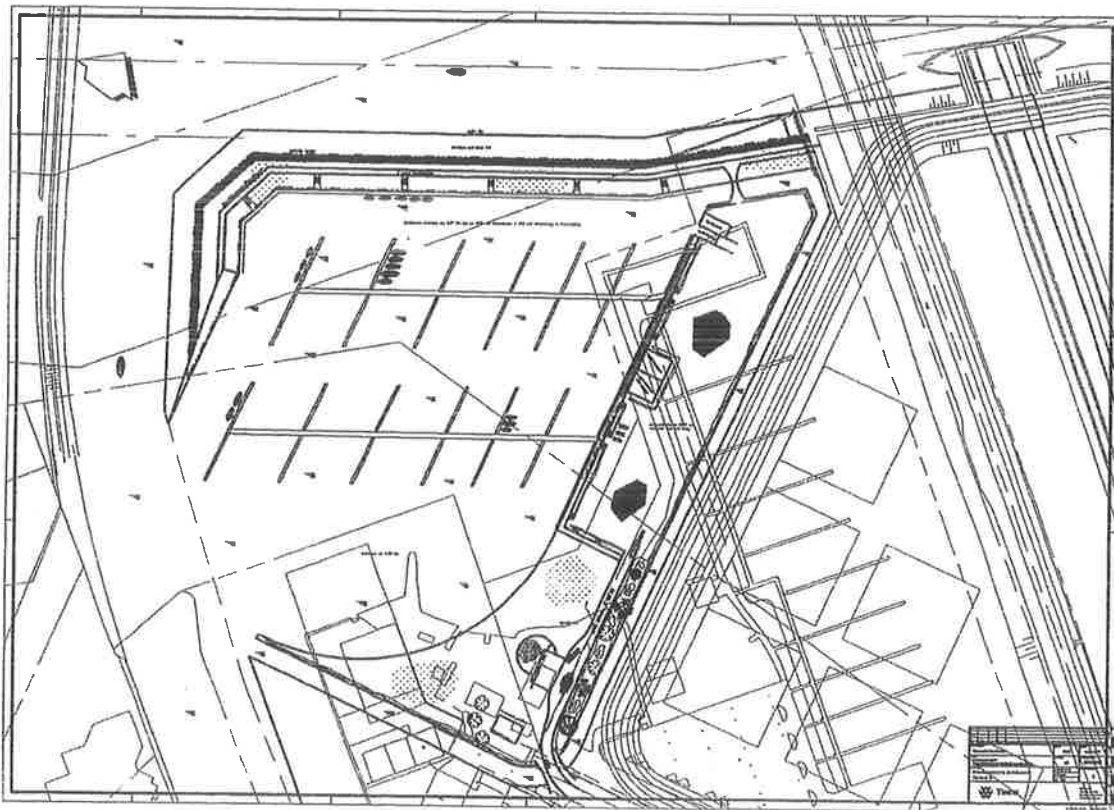
Figuur 2.4 Variant 3B

De lengte van de steigers die bij Eerland zijn in lengte beperkt, waardoor fasering beter mogelijk is. Het eiland is tevens iets gekanteld. De vormgeving van deze variant wordt als zeer positief ervaren door de meeste partijen, hoewel dezelfde nadelen gelden als genoemd bij variant 3A.

Opgemerkt dient te worden dat het parkeerterrein weliswaar nog een centrale plaats inneemt maar dat het zicht hierop ten dele afgeschermd zal worden door de schepen gelegen aan de oostelijke steigers. Het beeld op de haven vanaf de boulevard gezien zal dan ook enigszins gunstiger zijn.

Variant 4

Variant 4 bestaat uit een langgerekt eiland gelegen voor het parkeertransferium. Om het eiland loopt een 20 meter brede watergang, zie figuur 2.5.



Figuur 2.5 Variant 4

De steigerconstructie is opgebouwd uit een tweetal hoofdsteigers met daar in een schuine lijn de afmeersteigers met een lengte van 110 m. De havenkom is gesitueerd aan de zuidzijde van de jachthaven en staat in open verbinding met zowel de jachthaven als de vaarweg. De haveningang is verder van de vaargeul van het aquaduct gesitueerd. Hierdoor zal de veiligheid nabij de havenmond toenemen.

Landschappelijk is deze variant op voorhand afgefallen omdat het uitzicht vanaf het parkeertransferium bepaald wordt door geparkeerde auto's en in de winters boten in een lange strook langs het parkeertransferium. Gestreefd wordt naar een "boulevardstrook" aan deze zijde van het parkeertransferium, waarbij uitzicht over water noodzakelijk is.

Bijlage 3

Actief Biologisch beheer

De vroegere situatie

De waterplantenvegetatie in de randmeren is jarenlang in sterke mate geremd door de invloed van beduidende hoeveelheden voedingsstoffen die in het randmeersysteem terechtkwamen door de diverse beken die afkomstig zijn van de Veluwe. De daardoor te hoge concentraties van vooral fosfaat in het randmeerwater leidde tot een sterke toename van de hoeveelheid algen in het water (algenbloei). Vooral in warme perioden en op luwe plaatsen in het systeem hoopten algen zich op, waardoor een verstikkende deken van afgestorven algen het water bedekte. Door de opname van zuurstof door de algen werd het water zeer zuurstofarm tot –periodiek- zuurstofloos, hetgeen grote negatieve gevolgen had voor de visfauna ter plaatse. Tevens werd het water door de grote hoeveelheid algen troebel. Hierdoor kon zonlicht slecht, hoogstens zeer ondiep, in het water doordringen, waardoor waterplanten sterk in hun ontwikkeling werden geremd. Bovendien werd het watersysteem ongeschikt voor vissoorten die hun prooien voornamelijk op zicht moeten vinden, zoals de Snoek. Vissoorten die vooral op de tast fourageren werden niet geremd. Deze vissen, met name Brasem en andere karperachtigen, kunnen in dit soort voedselrijke wateren dan ook sterk toenemen.

De tegenwoordige situatie

Sinds de tachtiger jaren is sprake van een daling van de hoeveelheid voedingsstoffen die in het randmeersysteem terechtkomt. Maatregelen die hiertoe bijvoorbeeld zijn genomen zijn de defosfatering van het afvalwater van Harderwijk en de doorspoeling met fosfaatarm en calciumrijk polderwater (bron: van de Hout, 1987 in [Nat et al., 1996]). Tegelijkertijd is een grote hoeveelheid *witvis* (de karperachtigen) weggevangen, waardoor op de bodem aanwezig slib en dood organisch materiaal veel minder dan voorheen gaan wervelen en het water dus minder troebel maken dan vroeger.

In de randmeren is, waarschijnlijk met name daardoor, sprake van een spectaculaire uitbreiding van de waterplantenvegetatie. Vooral een aantal ondergedoken soorten fonteinkruiden en kranswieren nemen toe. De planten vormen velden, die voornamelijk op de ondiepe luwe plaatsen zijn te vinden. Uiteraard zijn de sterker gebouwde fonteinkruid- en kranswiersoorten in staat ook op de wat diepere plaatsen te groeien; zo komen het forse Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*) en bijvoorbeeld ook het Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*), tot dieptes van enkele (2-3) meters voor. De omvang en de bedekking van de waterplantenvegetatie wordt jaarlijks vastgelegd door Rijkswaterstaat.

Kranswieren

De groep van de kranswieren wordt gevormd door een klein aantal, min of meer primitief ontwikkelde, zich door middel van sporen verspreidende soorten waterplanten, bestaande uit een al of niet ruwe stengel met kransen van zijtakken. Deze planten zijn in staat bepaalde, overigens moeilijk aantoonbare stoffen in het water af te scheiden, vermoedelijk eenvoudige verbindingen als zwavelwaterstof (H₂S). Deze stof heeft tot gevolg dat andere waterplanten, met name algen, (sterk) in hun groei worden geremd; dit verschijnsel wordt wel *allelopathie* genoemd. Het water in de velden van kranswieren is daardoor glashelder; een (horizontaal) doorzicht in het water tot 40 meter (!) is op sommige plaatsen in Nederland gemeten.

De door het heldere water beter ontwikkelde waterplantenvegetatie maakt het systeem veel geschikter voor op zicht jagende vissoorten; om die reden zijn in de randmeren tevens jonge snoeken uitgezet. Deze maatregelen ter verkrijging van een gezond functionerend watersysteem worden wel aangeduid als *actief biologisch beheer*.

Bijlage 4

De functie van driehoeksmosselen in het watersysteem

De functie van driehoeksmosselen in het watersysteem

Algemeen

De driehoeksmossel heeft een belangrijke functie in het watersysteem. De soort dient namelijk als voedsel voor diverse organismen (m.n. Blankvoorn en diverse soorten duikeenden) en heeft bovendien het vermogen om zwevend stof uit het water te filteren. Beïnvloeding van de populaties van driehoeksmosselen kan daarmee tevens leiden tot veranderingen in de populaties van de duikeenden, de Blankvoorn en bij diersoorten die de Blankvoorn als voedsel hebben.

Plaats in de voedselketen

De Driehoeksmossel voedt zich met detritus, micro-organismen en algen en levert zo een bijdrage aan het helderder maken van het oppervlaktewater. Niet alle door de mossel uit het water gefilterde zwevend stof en organismen worden ook daadwerkelijk opgenomen: het niet opgenomen deel wordt in de vorm van zogenaamde *pseudofaeces* uitgescheiden en zakt vervolgens door de compactheid naar de waterbodem, waarna het water helderder kan worden.

De filterende capaciteit varieert met de watertemperatuur, zowel bij hoge als lage watertemperaturen neemt de capaciteit sterk af. Alleen bij temperaturen van boven de 11 °C heeft groei plaats; bij temperaturen hoger dan 20 °C komt de groei geheel tot stilstand [SCMO, 1988].

De Driehoeksmossel wordt met name gegeten door volwassen exemplaren van de Blankvoorn, de jonge mosselen worden door diverse soorten duikeenden gegeten, bijvoorbeeld door Kuif- en Tafeleend. De laatste is (samen met de Kleine zwaan) kwalificerende soort die bepalend zijn voor de status van het Wolderwijd als Speciale Beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn.

Biotoopeisen

De Driehoeksmossel is de enige mossel die zich door middel van draden kan vasthechten aan harde substraten, waardoor de soort ook in staat is op verticale vlakken te groeien en een vrij hoge stroomsnelheid kan weerstaan. Als substraat kunnen lege schelpen of schelpdieren dienen maar ook waterplanten, hout en kunstmatige substraten als ijzer, PVC en beton. In het Wolderwijd heeft de soort zich onder meer in de velden fonteinkruid gevestigd. Met name de stengels van Doorgroeid fonteinkruid zitten in de nazomer vol met jonge mosseltjes. Wanneer deze planten in het najaar afsterven zoeken ze van daar uit een geschikte plek op de bodem (schriftelijke mededeling Noordhuis, RIZA, 1998).

De Driehoeksmossel vestigt zich bij voorkeur op donkere, schaduwrijke plaatsen, zodat de soort in troebel water op een geringere diepte voorkomt dan in helder water. De optimale diepte verschilt per gebied maar lijkt gemiddeld 2 tot 9 meter te bedragen [SCMO, 1988].

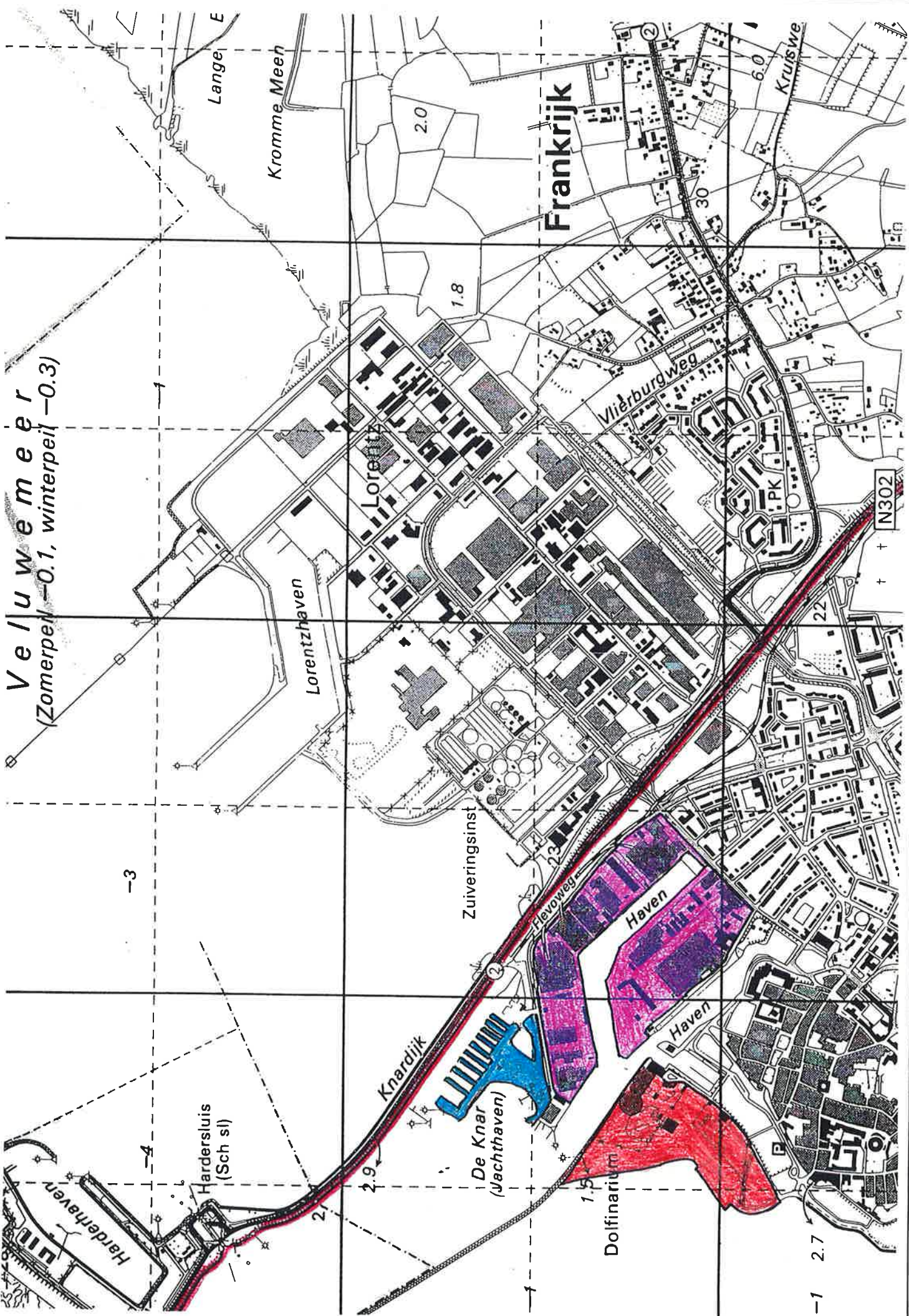
Op plaatsen met regelmatig optredende blauwalgenbloei kunnen de mosselen worden bedolven onder een laag van de algen afkomstig dood organisch materiaal. Sterfte onder larven of zelfs bij volwassen dieren kan het gevolg zijn van de zuurstofloosheid in het water die weer het gevolg is van afbraak van de algen. Dit afsterven kan dan slechts mondjesmaat door herkolonisatie worden gecompenseerd, omdat het substraat dan door de afgestorven algen is bedekt en niet langer aan de biotoopeisen van de Driehoeksmossel voldoet [Noordhuis et al., 1992]. Dit wordt nog versterkt door het feit dat de mossel de algen niet of nauwelijks opneemt, waardoor de groeisnelheid vrijwel nihil wordt. Ook wordt verondersteld dat de door algen afgescheiden toxische stoffen leiden tot groeiremming bij de Driehoeksmossel.

De waterkwaliteit schijnt voor de Driehoeksmossel overigens niet van doorslaggevend belang te zijn. Dit wordt ingegeven door de grote bestaande populaties van de soort in de grote rivieren. Wel zullen in verontreinigde wateren de concentraties van de betreffende stoffen (bijvoorbeeld zware metalen) in de mosselen toenemen.

Bijlage 5

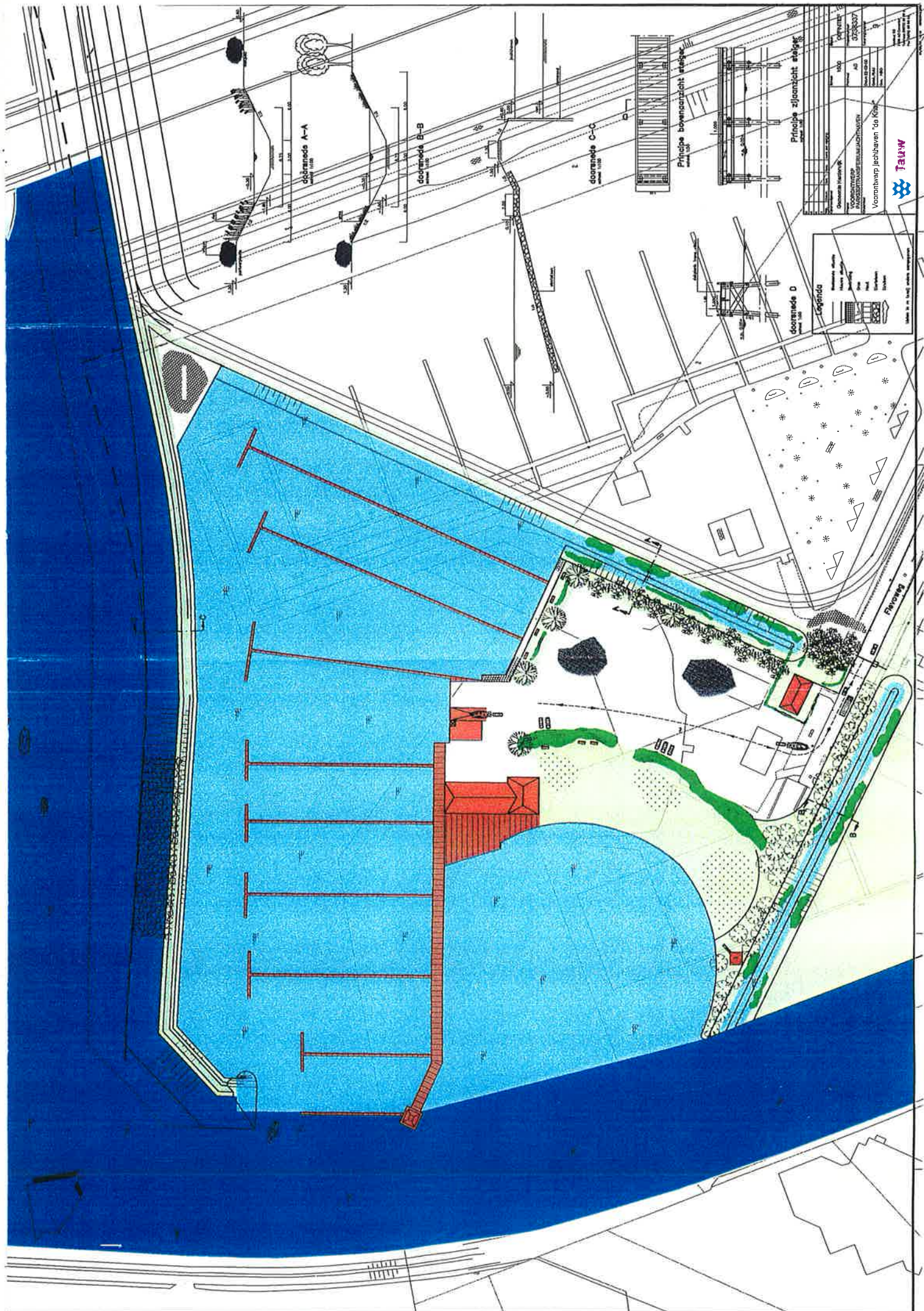
Kaart huidige situatie

Veluwemeer
(Zomerpeil -0.1, winterpeil -0.3)



Bijlage 6

Tekening basisalternatief



Bijlage 7

Beschrijving voorgenomen activiteit

Beschrijving voorgenomen activiteit

Technische specificaties

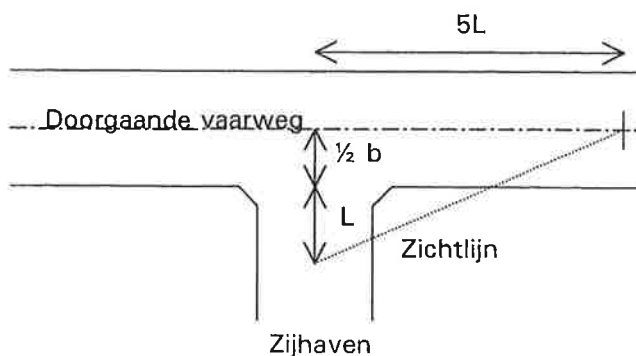
Onderdeel	Materiaal	Hoeveelheden
Kaden	stalen damwand	150 m ¹
Afmeersteigers	hout	1.750 m ¹
Damwand onder loopsteiger	stalen damwand	125 m ¹
Loopsteiger	hout	125 m ¹
Ophoging nieuwe terrein	zand	21.500 m ³
Haven uitdiepen	zand	15.500 m ³
Bestaand land vergraven	zand/grond	6.500 m ³
Riolering rond 500	beton	125 m ¹
Strekdam	zand/basalt	350 m ¹
Verharding	bss/tegels	12.000 m ²
Bebouwing	beton/steen	2.000 m ³
Terrein aankleding	groen	16.500 m ³
Trailerhelling/spuitplaats	beton	90 m ³

Nautische aspecten jachthaven

Voor het ontwerp van de jachthaven is uitgegaan van een maatgevend motorjacht met een lengte van 14 meter, breedte van 4,3 m en een diepgang van 1,5 m en een maatgevend zeiljacht met een lengte van 12 meter, breedte van 4,0 m en een diepgang van 1,9 m.

In- en uitvaart haven

De in- en uitgang van de jachthaven komt uit op de vaargeul richting het Dolfinarium. Bij havens en kruisingen moet het uitzicht van uitvarende schepen op de doorgaande scheepvaart (en andersom) voldoende gewaarborgd zijn. Er moet een vrij uitzichtdriehoek aanwezig zijn, met in de as van de doorgaande vaarwater ter weerszijden een lengte van $5L$, en langs de as van de zijhaven een lengte van L tot de theoretische oeverlijn. Deze maten zijn afgestemd op de stoplengte van het schip. Bij een drukke haven wordt een afschuining van de hoeken bij de ingang aangebracht, dusdanig dat de straal van de vaarbaan van de in- respectievelijk uitvarende schepen tenminste $1,5 L$ bedraagt, zie figuur 4.1.



Figuur 4.1: Uitzicht bij zijhavens.

Ten aanzien van het uitzicht bij aansluiting op de vaarweg van het aquaduct gelden dezelfde regels als die voor het uitzicht via zijhavens. Als minimum straal van de bocht tussen twee vaarwegassen bij splitsingspunten en kruisingen, geldt een waarde van 1,5 L.

Deze aspecten worden meegenomen in het definitief ontwerp van de jachthaven.

Rustige ligging schepen

De rustige ligging van de schepen in de haven wordt gerealiseerd door middel van de strekdam. De conservatieve oplossing voor de strekdam, waarbij de strekdam wordt opgebouwd uit een onderwatertalud en een hoogte van 1,5 m +NAP biedt voldoende bescherming tegen golven en wind.

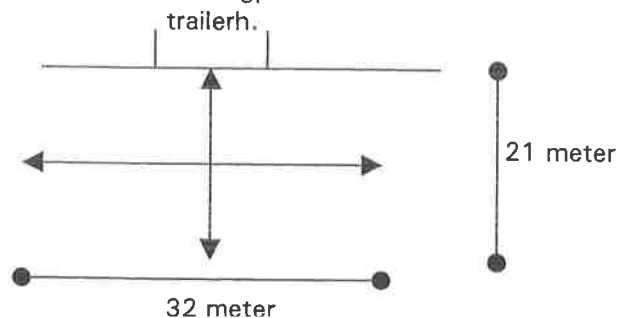
Aanslibben haven

Jachthavenbeheerders worden regelmatig geconfronteerd met de noodzaak om door middel van baggerwerk de haven op de gewenste diepte te houden, zo is uit onderzoek gebleken. De sterk toegenomen kosten van het baggerwerk als gevolg van strengere milieunormen leveren een lastenverzwaring op voor de jachthavensector.

Aanslibbing in havens is voornamelijk het gevolg van instroming van water in de jachthaven. Jachthaven de Knar krijgt op de nieuwe locatie te maken met scheepvaartbewegingen ten gevolge van achterliggende industrie en afmeervoorzieningen (recreatie en rondvaartboten), welke voor instroming van water in de haven zorgen. De negatieve gevolgen van deze scheepvaartbewegingen zijn te bestrijden door het verkleinen van het doorstroomoppervlak van de havenmond. Mogelijkheden hiervoor zijn het smaller maken van de havenmond of het aanbrengen van een drempel. De reductie van de aanslibbing is afhankelijk van de reductie van de hoeveelheid water die per scheepspassage de haven instroomt. In het definitief ontwerp van de jachthaven zal hier nader aandacht aan worden besteed.

Trailerhelling

Het benodigde wateroppervlak voor het te water laten van de schepen via de trailerhelling of de kraan is afhankelijk van het maatgevende schip van 14 meter lengte en 4,3 meter breedte. De benodigde manoeuvreerruimte heeft een lengte van circa 1,5 keer de maximale scheepslengte (ca. 21 meter) en een breedte van de beschikbare ruimte tussen de steigers van circa 32 meter. Aan de zijde van het havenkantoor kunnen binnen deze ruimte passanten liggen die zich aanmelden voor een ligplaats.



Figuur 4.2: Benodigde ruimte t.p.v. trailerhelling

Afmetingen boxen

De verdeling van de afmetingen van de boxen is in de huidige situatie geïnventariseerd door Watersportvereniging Flevo. Rekening houdend met de trend naar grotere schepen is de volgende indeling gerealiseerd in het voorontwerp.

- 170 boxen van 7 x 3 m
- 103 boxen van 8 x 3 m
- 71 boxen van 9 x 3,6 m
- 78 boxen van 10 x 4,25 m
- 19 boxen van 12 x 4,25 m
- 10 boxen van 14 x 5 m

In overleg met de watersportvereniging zal in het definitief ontwerp het aantal boxen worden gemaximaliseerd. De benodigde manoeuvreerruimte tussen de boxen is circa 1,5 maal de scheepslengte. De breedte van de vaargeul binnen de jachthaven is vastgesteld op 25 meter.

Havenkom

De beschikbare ruimte voor het in- en uitvaren van de havenkom met zeilbootjes en catamarans is ruim voldoende bij een volledige fasering. Indien de kom nog niet volledig beschikbaar is, in verband met de fasering van nog aan te kopen gronden, het in- en uitvaren erg lastig. Tevens blijft er in deze situatie onvoldoende ruimte over om de zeilschoolactiviteiten te kunnen uitvoeren.

De kom is gelegen op het westen. De catamarans kunnen al zeilend de havenkom verlaten of binnen komen en aanlanden op een voldoende breed en lang strand.

Afscheidingen

Het toenemende aantal diefstallen heeft de watersportvereniging genoodzaakt de huidige jachthaven tot een onneembare vesting te maken. De vereniging beseft dat de schoonheid in dit geval ondergeschikt is aan effectiviteit. Ook in de nieuwe jachthaven stelt de watersportvereniging een effectieve afscheiding voor. In nauw overleg met de watersportvereniging, stedenbouwkundig ontwerper en gemeente zal in het definitief ontwerp naar een oplossing worden gezocht.

Bebouwing

Het havenkantoor, de sanitairruimte en het verenigingsgebouw worden samengevoegd in één centraal gelegen gebouw. Het gebouw wordt met een kap- of zadeldak uitgevoerd in meerdere verdiepingen. Op de begane grond het sanitairgedeelte en op de eerste verdieping het havenkantoor, in verband met het overzicht over de jachthaven. Het verenigingsgebouw is gesitueerd aan het uiteinde van het gebouw, met een houten terras met uitzicht over de jachthaven en de speelweide.

Het woonhuis van de havenmeester, dat aan de rechterkant van de ingang is geprojecteerd, wordt omgeven door een haag. Aan de voorzijde van de woning is privé parkeerplaats aanwezig. Tevens is een hellingbaan aanwezig voor het aflaten van een bootje, ten behoeve van het onderhoud van de watergang.

Bijlage 8

Materiaalkeuze

Materiaalkeuze

Inleiding

Door de gemeente Harderwijk is tijdens het ontwerpproces verzocht een afweging te maken voor de materiaalkeuze in de nieuwe jachthaven. Met name de toepassing van tropisch hardhout (Azobé) in de jachthaven.

In de GWW-sector wordt met name Azobé toegepast. Azobé dankt de ruime toepassing aan een combinatie van gunstige eigenschappen. Deze eigenschappen zijn ondermeer de grote duurzaamheid (duurzaamheidsklasse I), een hoge sterkte en stijfheid en de leverbaarheid in zeer grote afmetingen.

Duurzaam bosbeheer

In de toekomst zal uitsluitend gebruik moeten worden gemaakt van hout uit produktiebossen. Voor duurzame houtsoorten leveren dergelijke bossen pas na 50 tot 100 jaar geschikt hout voor de GWW-sector. In het verleden zijn slechts weinig van deze bossen aangeplant waardoor voorlopig slechts een beperkte aanvoer mogelijk zal zijn.

Als alternatief voor tropisch hardhout kan worden gedacht aan Eiken, Karri, Jarrah, Robinia, Verduurzaamd hout, cementgebonden producten, metalen en kunststoffen.

De geschiktheid van het alternatief is afhankelijk van de duurzaamheidsklasse, de sterkte, de verkrijgbaarheid, de toepasbaarheid en de kosten

Duurzaamheid

De duurzaamheidsklassen zijn als volgt opgebouwd.

Tabel 1. Duurzaamheidsklassen

Klasse	Duurzaamheid	Levensduur van het hout
I	zeer duurzaam	meer dan 25 jaar
II	duurzaam	25 – 15 jaar
III	matig duurzaam	15 – 10 jaar
IV	weinig duurzaam	10 – 5 jaar
V	niet duurzaam	minder dan 5 jaar

Azobé en Jarrah hebben duurzaamheidsklasse I. Verduurzaamd hout is in zowel duurzaamheidsklasse I als II verkrijgbaar. Karri, Robinia en Eiken hebben een duurzaamheidsklasse II. Kunststof, beton en metaal hebben eveneens duurzaamheidsklasse I.

Geschiktheid

Karri en Jarrah zijn afkomstig uit Australië en afkomstig van de Eucalyptus boom. Het is niet afkomstig uit een bedreigd regenwoud (primaire bossen) maar uit bossen die nog niet duurzaam worden beheerd. Karri en Jarrah worden uit het oogpunt van duurzaam bosbeheer als onacceptabel alternatief voor tropisch hardhout gezien.

Robinia is een snelgroeiende loofboom die in 30 –60 jaar een hoogte van 25 – 30 m kan bereiken. Robinia komt uit West Europa, waar eveneens sinds vijftig jaar geleden grote productiebossen zijn aangeplant. Robinia kan voor een groot aantal toepassingen in de GWW-sector een goed alternatief voor tropisch hardhout vormen. De levertijd is 1 à 2 maanden. Beperkingen zijn de relatief korte houtlengte, de kwaliteit en maatvastheid van het gezaagde materiaal.

Eiken wordt in toenemende mate gebruikt als alternatief. Voordat tropisch hardhout op grote schaal werd gebruikt, was eiken door de eeuwen heen de meest toegepaste houtsoort. Eiken heeft de duurzaamheidsklasse II. Een goed alternatief voor tropisch hardhout is Frans eiken. Het Franse eiken wordt door duurzaam bosbeheer door de Franse overheid beheerd.

Verduurzaamd hout in de weg- en waterbouw wordt gezien als één van de bronnen van verontreiniging van het watermilieu. Het gaat hierbij om PAK en metalen. Landelijke regelgeving en normering voor de gebruiksfase ontbreken. De producenten leveren producten die voorzien van een KOMO-certificaat, die voldoen aan de wettelijke eisen, maar niet algemeen worden geaccepteerd. De consument hoort van de producenten dat verontreiniging door verduurzaamd hout verwaarloosbaar is, als gevolg van verbeterde productieprocessen Tegelijkertijd willen overheden het gebruik van verduurzaamd hout aan banden leggen. De milieubelasting van KOMO-gecertificeerd hout is naar verwachting gering. Voordeel naast de duurzaamheid van verduurzaamd hout is de wijze van construeren die vrijwel gelijk is aan het tropisch hardhout. De sterkte is echter aanzienlijk minder. Door zwaarder te construeren kan de constructie verder op identieke wijze worden uitgevoerd. Bij gevaar voor beschadiging dient een extra beschermingsconstructie te worden aangebracht, omdat het verduurzamingsmiddel niet tot in de kern van het hout is doorgedrongen. Omdat het verduurzaamd hout op den duur geheel vergaat komen alle milieubelastende stoffen vrij. Het is daarom gewenst om oude constructie-elementen te verwijderen, waarbij sprake is van een milieubelastend restproduct

Betonconstructies, metalen en kunststoffen zijn eveneens nog mogelijke alternatieven. Beton kan wel druk opnemen, maar geen trekspanning, daarom wordt het gewapend. Beton is sterk en duurzaam. Nadeel van beton is het grote gewicht evenals de starheid van het ontwerp. Latere aanpassingen zijn lastig te maken (verplaatsing van de steiger). Metalen zijn eveneens zeer sterk en duurzaam, wel dienen ze beschermd te worden ten corrosie. Kunststof heeft als nadeel de vervorming bij hogere temperaturen en statische elektriciteit (met name bij toepassing van kunstofsteigerdelen). Kostentechnisch zijn beton, metaal en kunststof minder voordelig dan hardhout of verduurzaamd hout.

Kostenoverzicht

In onderstaande tabel wordt een kort overzicht gegeven van de kosten per m³.

Tabel 2. Kostenoverzicht

Alternatief	Duurzaamheidsklasse	Kosten per m ³
Azobé	I	f 1800,--
Karri	II	f 1250,--
Robinia	II	f 900,--
Eiken	II	f 800,--
Verduurzaamd grenen	I of II	f 700,--
Verduurzaamd vuren	I of II	f 600,--
Kunststof	I	f 3000,--
Metalen (staal)	I	f 7000,--
Beton (gewapend)	I	divers

Aanbeveling

Het beleid van de gemeente Harderwijk ten opzichte van het gebruik van tropisch hardhout is dat tropisch hardhout is toegestaan mits deze keuze goed is onderbouwd.

Op basis van bovenstaande informatie wordt voor de steigers de voorkeur gegeven aan Frans eiken met een duurzaamheidsklasse II voor het loopvlak van de steigers. Voor de steigerpalen, die in het water staan, wordt aangeraden van Azobé te vervaardigen. Voor de kadeconstructie wordt aangeraden gebruik te maken van stalen of betonnen damwanden met een deksloof (beton), zoals in de huidige situatie het geval is. Als alternatief kan een natuurvriendelijke over worden overwogen. Dit gaat echter ten koste van de (beperkte) ruimte.