

Variantennota dijkverbetering

Ringvaartdijk Oost

Projectnummer: 63496

Dossiernummer: 10.017034

Korte Ouderkerkerdijk 7
Amsterdam
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
T 0900 93 94 (lokaal tarief)
F 020 608 39 00
KvK 41216593

www.waternet.nl

Variantennota Ringvaardijk Oost

Definitief

Dossiernummer 10.017034

Projectorganisatie Ringvaardijk Oost

Grontmij Nederland B.V. De Bilt, 18 mei 2010



revisie D1



Verantwoording

Titel : Variantennota Ringvaardijk Oost
Subtitel : Definitief
Projectnummer : 259920
Referentienummer :
Revisie : D1
Datum : 18 mei 2010

Auteur(s) : L. Vendrik, J. van Veldhuizen e.a.
E-mail adres : jantine.vanveldhuizen@grontmij.nl
Gecontroleerd door : J. Stoffelsen
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : P. Teunissen, Waternet
Paraaf goedgekeurd :
Contact : De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Situatie waterkering.....	5
1.3	Overige belangen en functies.....	6
1.4	Doel notitie afweging varianten.....	6
1.5	Aanpak.....	7
1.6	Communicatie.....	8
1.7	Leeswijzer.....	8
2	Probleem en oplossingen.....	9
2.1	Probleembeschrijving en doelstelling.....	9
2.2	Varianten.....	9
2.2.1	Variant de behouden dijk.....	10
2.2.2	Variant de rechte dijk.....	10
2.2.3	Variant de groene dijk.....	11
2.2.4	Voorkeursvariant klankbordgroep.....	11
3	Effectbeschrijving en beoordeling.....	13
3.1	Inleiding.....	13
3.2	Criteria.....	13
3.3	Beoordelingsaspecten.....	13
3.4	Beoordeling.....	14
3.4.1	Keren van water vanuit de Ringvaart.....	15
3.4.2	Waterhuishouding regelen.....	15
3.4.3	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden.....	16
3.4.4	Openbare ruimte bieden.....	16
3.4.5	Ruimte voor woonarken bieden.....	16
3.4.6	Uitvoering.....	16
3.4.7	Beheer en onderhoud.....	16
3.4.8	Duurzaamheid.....	16
4	Afweging en voorkeursvariant.....	18
4.1	Voorkeursvariant per werkgroep.....	18
4.1.1	Wergroep Techniek.....	18
4.1.2	Wergroep Ruimte en Groen.....	18
4.1.3	Wergroep Omgevingsbelangen (klankbordgroep).....	18
4.2	Alternatief dijkvak E: behouden dijk plus.....	18
5	Conclusies en aanbevelingen.....	20
5.1	Conclusies.....	20
5.2	Aanbevelingen Groene AS.....	21
	Literatuurlijst.....	22

BIJLAGE 1: Stabiliteitsberekeningen waterkering t.b.v. variantennota Ringvaartdijk Oost, d.d. 27-01-2010.....

BIJLAGE 2: Criteria uit Programma van Eisen Ringvaartdijk Oost.....

BIJLAGE 3: Varianten voor Ringvaartdijk Oost.....

BIJLAGE 4: Beoordelingstabellen varianten door werkgroep Ruimte en Groen

BIJLAGE 5: Scoretabel varianten.....

BIJLAGE 6: Visualisaties Groene Dijk

1 Inleiding

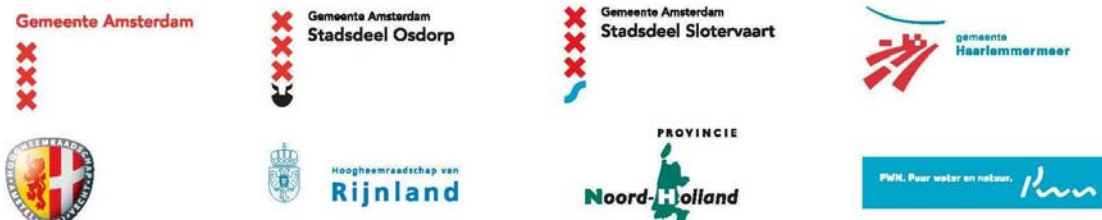
1.1 Algemeen

Eind 2007 hebben de stadsdelen Osdorp en Slotervaart¹, de gemeentes Amsterdam en Haarlemmermeer, de Provincie Noord-Holland, het hoogheemraadschap Rijnland en het waterschap Amstel, Gooi en Vecht met elkaar afgesproken met de dijkversterking tegelijkertijd de aanleg van riolering, waterleiding en 'Groene AS', alsmede de herinrichting van de dijk in een integraal project uit te voeren. Nadien heeft ook PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland zich achter het integrale project geschaard.

Samengevat kan het project als volgt worden gedefinieerd:

- Dijkverbetering (realisatie 2011);
- Noodzaak tot aanleg riolering (i.v.m. lozingsverbod op Ringvaart sinds januari 2008);
- Realisatie Groene AS (besluit 1995, realisatie programma voor 2016);
- Herinrichting dijk en openbaar gebied (o.a. uitwerking Visie Dorp Sloten, 2009);
 - Stadsdeel Osdorp gaat uit van een strookbreedte van 10 meter en zo mogelijk 12 meter voor tuingebruik;
 - Stadsdeel Slotervaart geeft de openbare functies voorrang en zal aan de hand daarvan beziën hoeveel ruimte voor de tuinen van woonarkbewoners beschikbaar is;
 - Realiseren van aan wonen gerelateerde functies als onder andere huisvuilinzameling.

Naast deze belangen moet er ook rekening worden gehouden met de omgevingsbelangen en overige, reeds bestaande functies.



1.2 Situatie waterkering

Waternet voert taken uit voor het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) en de gemeente Amsterdam. Hieronder valt ook het beheer van 825 kilometer (tussen-) boezemwaterkeringen. De dijken langs de Ringvaart om de Haarlemmermeer maken onderdeel uit van deze boezemwaterkeringen.

De dijkversterking Ringvaartdijk Oost omvat 1612 meter secundaire boezemwaterkering langs de Ringvaart om de Haarlemmermeer. Het traject loopt vanaf het Langsom (bij de Molen van Sloten) tot aan de Oude Haagseweg (zie figuur 1.1). De lokale aanduiding is Ringvaartdijk Oost. De dijk is een landscheiding en volgens het Reglement van het hoogheemraadschap van Rijnland is zij daarmee voor de helft verantwoordelijk voor de instandhouding van de waterkering. AGV is beheerder van de dijk.

Het dijktraject is opgenomen in het Actieprogramma Veilige Waterkeringen van Waternet voor het jaar 2010. Dit is een versnelling t.o.v. de oorspronkelijke planning om zo het integrale project mogelijk te maken.

¹ Per 1 mei 2010 zijn de stadsdelen Osdorp, Slotervaart en Geuzenveld-Slotermeer samen verder gegaan als stadsdeel Nieuw-West.



Figuur 1.1: Ligging dijkversterkingstraject Ringvaartdijk Oost (dijkvak A540/ blauwe lijn)

1.3 Overige belangen en functies

In de Ringvaart liggen over vrijwel de gehele lengte van de te verbeteren waterkering woonarken langs de oostelijke oever van de Ringvaart. Het boezemland (het deel tussen de weg en de Ringvaart) is momenteel deels in gebruik bij de bewoners van de woonarken. De breedte van het boezemland varieert van circa 15 meter tot circa 35 meter.

Aan de binnenzijde van de dijk ligt op delen een teensloot met een begroeide oever. Hieraan grenzen, van noord naar zuid, een woonwagenvak, hockeyvereniging Xenios met circa 55 parkeerplaatsen aan de Ringvaartdijk, volkstuintencomplexen 'Eigen Hof' en 'VAT', sportpark Sloten en gronden in eigendom van Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL).

De Ringvaartdijk, de weg door het plangebied, wordt gebruikt door aanwonende woonarkbewoners, hockeyvereniging Xenios en is verder in gebruik als doorgaande fietsroute als onderdeel van het fietsknooppuntennetwerk.

1.4 Doel notitie afweging varianten

Deze variantennota is het vervolg op de startnotitie. In de startnotitie "Project Ringvaartdijk Oost" is onder andere inzicht gegeven in de (wettelijke en maatschappelijke) noodzaak van de dijkverbetering, de betrokken belangen en de uitgangspunten voor de planvorming (visie en eisen). Tevens is inzicht gegeven in de verschillende ontwerpvarianten en de locaties met knelpunten waar alternatieven voor de basisversterking noodzakelijk zijn. Binnen de in de startnotitie beschreven kaders worden in deze variantennota de effecten van de verschillende ontwerpvarianten voor de dijkversterking Ringvaartdijk Oost in hoofdlijnen beschreven en beoordeeld. Op basis van deze beoordeling wordt een definitieve voorkeursvariant van de ambtelijke projectorganisatie aangegeven. Het doel van deze notitie is te komen tot een weloverwogen en gedragen oplossing (voorkeursvariant) voor de dijkversterking en voor de overige doelstellingen binnen het plangebied. Het dijkverbeteringsplan, dat na de variantennota zal worden opgesteld, geeft de uitwerking van de voorkeursvariant. Het dijkverbeteringsplan gaat de inspraak in. Parallel hieraan zal een bestemmingsplan voor het plangebied opgesteld dienen te worden.

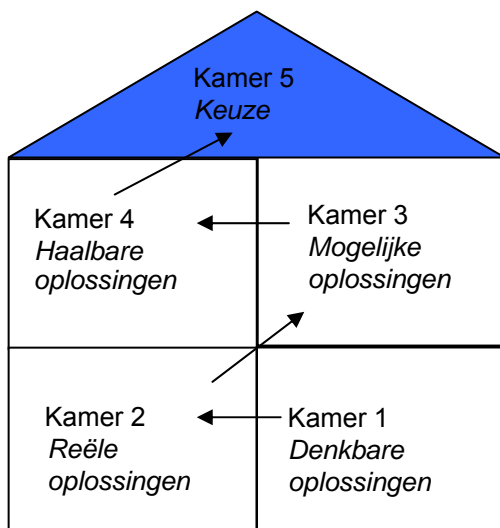
1.5 Aanpak

Orde brengen in termen van haalbare ideeën en niet-haalbare ideeën vergt een transparante aanpak. Een aanpak die daarvoor zeer bruikbaar is, wordt wel omschreven als het “Publiekshuis”. Waternet heeft voor de Ringvaardijk Oost deze aanpak gekozen omdat ook bij Waternet een publieksvriendelijke benadering hoog in het vaandel staat.

In figuur 1.2 wordt het proces gevisualiseerd. Bij het publiekshuis vindt er een trechtering plaats van alle denkbare alternatieven naar uiteindelijk de bestuurlijke keuze van een variant. Wanneer een alternatief afvalt, gebeurt dat onderbouwd. Overigens is een alternatief een principeoplossing en een variant is een combinatie van alternatieven over het hele tracé. De kamers leveren de volgende output:

Kamer 1: alle **denkbare** oplossingen; hierbij kan de omgeving al haar ideeën inbrengen.
 Kamer 2: alle **reële** oplossingen; in kamer 2 wordt een eerste schifting gemaakt en de kansloze alternatieven vallen gemotiveerd af. Voorbeelden van afvallers zijn: de hockeyvelden verplaatsen om zo meer planruimte te creëren en het verplaatsen van de woonarken naar de teensloot.
 Kamer 3: alle **mogelijke** oplossingen; uitkomst van kamer 3 zijn alle varianten die in meer of mindere mate voldoen aan de gestelde doelen. Deze varianten kunnen nog wel afvallen op andere aspecten, zoals de kostentoedeling tussen de projectpartners, de uitvoering etc.
 Kamer 4: alle **haalbare** oplossingen; alle varianten die nu nog over zijn, zijn haalbaar. Dit wil niet zeggen dat ze allemaal gelijkwaardig zijn. Op onderdelen, zoals bijvoorbeeld het beheer van de waterkering of de privacy voor de woonarkbewoners, kan de beoordeling uiteenlopen. Er is zagezegd op bepaalde aspecten nog beleidsruimte om te kiezen. De projectorganisatie wijst van de haalbare oplossingen haar voorkeur aan: de voorkeursvariant.
 Het dak: keuze voor oplossing; welke variant uit de haalbare varianten gekozen wordt is een bestuurlijke keuze. De bestuurders kunnen gezamenlijk in hun afweging tot een andere keuze komen dan de voorkeursvariant van de projectorganisatie.

Het publiekshuis is een procesaanpak: je stapt de eerste kamer binnen en je weet niet waarmee je straks bij het dak uitkomt. Voor de transparantie van het proces zijn de stappen, waaronder verslaglegging van de klankbordgroepbijeenkomsten en informatieavonden, uitgebreid vastgelegd en voor iedereen in te zien.



Figuur 1.2: Publiekshuis

1.6 Communicatie

Er is in het project zwaar ingezet op communicatie. Onderstaand een opsomming:

- Instellen van centraal informatiepunt: 020-608 2108 & ringvaartdijkoost@waternet.nl
- 3 algemene informatieavonden
1-12-2008; 26-3-2009; 10-11-2009
- 7 klankbordgroepbijeenkomsten
2009: 20-1; 12-2; 26-5; 8-9; 29-10
2010: 14-1; 1-4
- Diverse informele gesprekken in kleiner verband
- 4 nieuwsbulletins
- Diverse informatiebrieven

De klankbordgroep, ook wel werkgroep omgevingsbelangen genoemd, stond onder leiding van een onafhankelijke, externe voorzitter.

1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn het probleem en de doelstelling van het project beschreven. Tevens zijn de varianten verder uitgewerkt. Vervolgens beschrijft en beoordeelt hoofdstuk 3 de effecten van de varianten op verschillende aspecten. Dit hoofdstuk begint met een uitleg van de gehanteerde aanpak. In hoofdstuk 4 worden de varianten afgewogen en wordt de voorkeursvariant gekozen. In hoofdstuk 5 komen de conclusies en aanbevelingen ter sprake. De nota wordt afgesloten met een hoofdstuk besluitvorming en nadere afweging in hoofdstuk 6.

2 Probleem en oplossingen

2.1 Probleembeschrijving en doelstelling

In de startnotitie staan de eisen aan de waterkering beschreven en de toetsresultaten per dijktraject.

Het dijktraject van Ringvaartdijk Oost is onvoldoende hoog en plaatselijk onvoldoende stabiel². De doelstelling van de dijkverbetering is de dijk te laten voldoen aan de huidige eisen voor veiligheid. Dit houdt in dat moet worden voldaan aan de veiligheidsnorm van de dijk door de daaraan gerelateerde hoogte en de stabiliteit te waarborgen. De dijkverbetering dient als katalysator voor andere doelstellingen binnen het plangebied. Een van deze doelstellingen is het versterken van belangrijke natuurwaarden van de dijk en zijn directe omgeving. Hier wordt concreet invulling aan gegeven door naast de dijkversterking ook de Groene AS te realiseren. Tevens zullen de tuinen bij de woonarken worden vastgelegd en zullen kabels en leidingen ten behoeve van de woonarken worden aangelegd.

Om aan alle doelstellingen binnen het plangebied behorende bij het project Ringvaartdijk Oost invulling te geven, is een programma van eisen opgesteld volgens de methodiek van Systems Engineering [lit. D-12].

Figuur 2.1 geeft schematisch het plangebied weer. Op aangeven van de klankbordgroep is het plangebied lokaal verruimd, bijvoorbeeld ter plaatse van de wielervedijk. In de figuur is overigens het wensbeeld vanuit 'Visie Dorp Sloten' opgenomen. De visie is met uitsluiting van dit wensbeeld door de deelraad van Osdorp vastgesteld, omdat de ligging van de dijk in dit project wordt bepaald.



Figuur 2.1: Plangebied

2.2 Varianten

De vier overgebleven varianten na het doorlopen van het participatie- en beoordelingsproces zijn:

- variant de behouden dijk;
- variant de rechte dijk;
- variant de groene dijk;
- voorkeursvariant klankbordgroep.

² Zie bijlage 1: Stabiliteitsberekeningen waterkering t.b.v. variantennota Ringvaartdijk Oost, d.d. 27-01-2010.

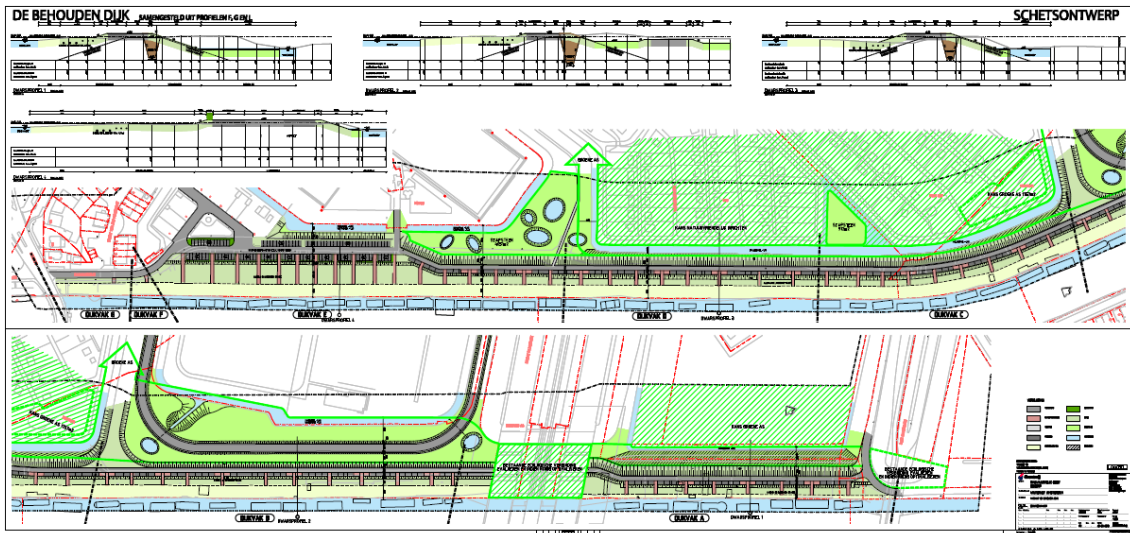
2.2.1 Variant de behouden dijk

Het profiel gaat uit van weg/fietspad op de kruin van de dijk.

De kabels- en leidingenstrook wordt tegen de tuinen aangelegd en ingericht met bijvoorbeeld laag groen of halfverharding. Vanaf weg/fietspad worden toeritten gemaakt tot de tuinen van de woonarken. De Groene AS wordt aan de binnenzijde van de dijk aangelegd.

In dijkvak E wordt een groenzone voorzien tussen de tuinen en de weg/parkeerplaatsen, tot aan de entree van de hockeyvereniging. Bezien moet worden in hoeverre bestaand groen hier kan worden behouden, rekening houdend met aanleg van de kabels- en leidingenstrook, de toeritten tot de tuinen en de dijkversterking.

Ter hoogte van de hockeyvereniging worden in dit profiel 100 parkeerplaatsen gerealiseerd.



Figuur 2.2: Variant de behouden dijk (zie ook bijlage 3)

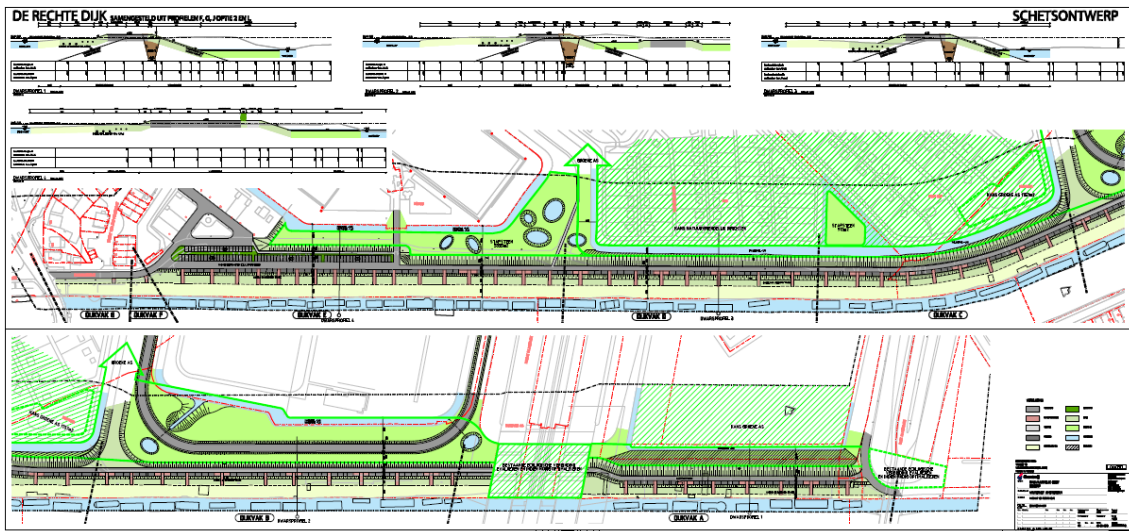
2.2.2 Variant de rechte dijk

Met uitzondering van de inrichting in dijkvak E is dit profiel gelijk aan profiel de behouden dijk: 'Het profiel gaat uit van weg/fietspad op de kruin van de dijk.

De kabels- en leidingenstrook wordt tegen de tuinen aangelegd en ingericht met bijvoorbeeld laag groen of halfverharding. Vanaf weg/fietspad worden toeritten gemaakt tot de tuinen van de woonarken. De Groene AS wordt aan de binnenzijde van de dijk aangelegd.'

In dijkvak E wordt zoveel mogelijk Groene AS gerealiseerd tussen weg/parkeerterreinen en de hockeyvereniging om als extra leefgebied te dienen.

Ter hoogte van de hockeyvereniging worden in dit profiel 86 parkeerplaatsen gerealiseerd (= excl. langsparkeren ter plekke).



Figuur 2.3: Variant de rechte dijk (zie ook bijlage 3)

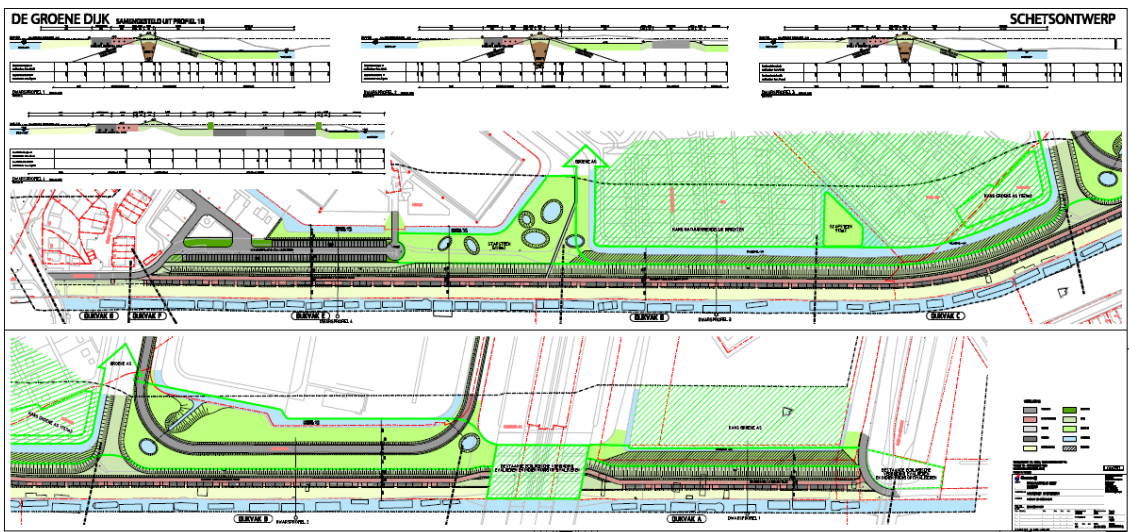
2.2.3 Variant de groene dijk

Het profiel gaat uit van een groene dijk. Tussen de groene dijk en de tuinen ligt de kabels- en leidingenstrook, die tevens wordt gebruikt voor weg/fietspad en langsparkeren.

Aan de andere zijde van de groene dijk wordt de Groene AS gerealiseerd.

De combinatie van functies (weg, parkeren en kabels en leidingen) geeft de tuinen in dijkvak A ca. 6 meter diepte.

Ter hoogte van de hockeyvereniging worden in dit profiel 100 parkeerplaatsen gerealiseerd.

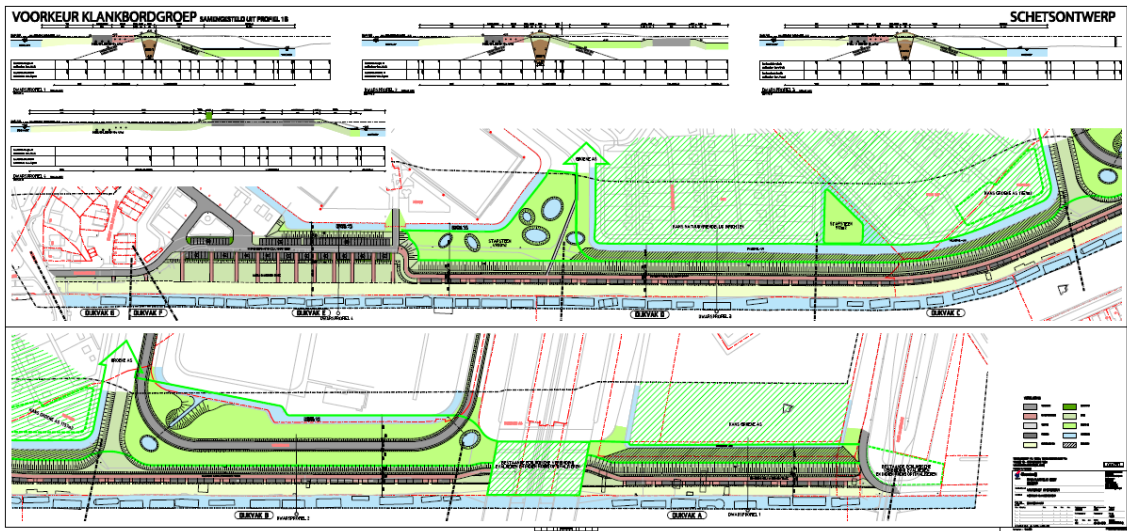


Figuur 2.4: Variant de groene dijk (zie ook bijlage 3)

2.2.4 Voorkeursvariant klankbordgroep

De variant welke de voorkeur geniet van de klankbordgroep is een samenstelling van 'de groene dijk' met 'de behouden dijk'.

De invulling van 'de behouden dijk' wordt toegepast in dijkvakken G, F en dat deel van dijkvak E vanaf dijkvak F tot de entree van de hockeyvereniging. Vanaf de hockeyvereniging wordt 'de groene dijk' toegepast. Ter hoogte van de hockeyvereniging worden 100 parkeerplaatsen gerealiseerd.



Figuur 2.5: Voorkeursvariant klankbordgroep (zie ook bijlage 3)

3 Effectbeschrijving en beoordeling

3.1 Inleiding

De effecten van de varianten op de verschillende aspecten worden in dit hoofdstuk beschreven en beoordeeld. Op verschillende beoordelingsaspecten wordt door het geven van plussen en minnen aan de varianten een score toegekend. De scores verlopen van - - in het geval dat het effect voor het betreffende aspect zeer negatief is tot + + indien het effect zeer positief is. Een score 0 wil zeggen dat de variant op dat onderdeel neutraal scoort of geen effecten heeft. De beoordeling zal worden gebruikt om varianten onderling te vergelijken. Anderzijds geven de negatief beoordeelde aspecten aanleiding tot compenserende of mitigerende maatregelen.

3.2 Criteria

Voor het project Ringvaartdijk Oost is een programma van eisen opgesteld volgens de methode van Systems Engineering. In bijlage 2 is de uitgebreide lijst beoordelingscriteria opgenomen. De hoofdelementen hiervan zijn:

1. Keren van water vanuit de Ringvaart
2. Waterhuishouding regelen
3. Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden
4. Openbare ruimte bieden
5. Ruimte voor woonarken bieden.

3.3 Beoordelingsaspecten

Voor het project zijn deze beoordelingscriteria omgezet in beoordelingsaspecten, gebaseerd op de criteria uit het Programma van Eisen.

De geselecteerde varianten uit hoofdstuk 2 worden in de volgende paragrafen op onderstaande aspecten beoordeeld.

1. Keren van water vanuit de Ringvaart
Dijkveiligheid: Voldoet de dijk aan de veiligheidseisen
Dijktechnisch – ruimte: Hier is gekeken naar de benodigde ruimte voor de dijkversterking. Bij een kleine ruimtevraag voor de dijk wordt hier positief gescoord (+) omdat er meer ruimte overblijft voor de Groene AS (en tuinen). In het geval van een aantal profielen (deel Slotervaart) zal mogelijk een technische oplossing of een slimme invulling van een steunberm toegepast dienen te worden om ruimte te creëren voor de Groene AS en om daarbij ook daar ter plaatse ruimte te creëren voor tuinen bij de woonarken. In een aantal gevallen is daarom ook onduidelijkheid over de benodigde ruimte.
Dijktechnisch – beheer: De reden waarom vanuit dijktechnisch beheer voor enkele profielen een score +/- is toegekend, ligt in de aanwezigheid van een smalle buitendijkse ecologische zone. Deze zone verrommelt snel en door aanwezigheid van dammen (met duikers) of bruggen is het maaien van de kering (buitentalud) lastiger. Bovendien is onderhoud, beheer en inspectie van de duikers lastig en levert dit extra inspanningen op. Het beheer is dus niet alleen dijktechnisch lastiger, maar ook uit het oogpunt van waterhuishouding (en waterkwaliteit). Indien van deze problemen geen sprake is, is beheer van de dijk gemakkelijker en scoort een profiel positief (+).
Dijktechnisch – kosten: Dijkversterking uitvoeren in grond, zonder specifieke toepassingen zal goedkoper zijn (score +) dan technische oplossingen.

2. Waterhuishouding regelen
Waterhuishouding: Voldoet de inrichting aan de eisen voor waterhuishouding.
3. Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden
Groene AS – natuur: vereist voor de Groene AS (natte natuur) is een strook van minimaal 15 meter. Indien een profiel hieraan voldoet scoort het positief (+). Bij een bredere zone scoort het zeer positief (+ +) en bij een smallere zone (voor de Groene AS een te smalle zone) negatief (-) tot zeer negatief (- -).
Groene AS – recreatief: indien de Groene AS in het profiel de potentie heeft om als recreatieve zone beleefd te kunnen worden (wandelen/fietsen) scoort deze hierop zeer positief (+ +). In de gevallen dat de Groene AS niet recreatief medebeleefd kan worden, is dit niet beoordeeld.
4. Openbare ruimte bieden
Kabels en leidingen: een kabels- en leidingenstrook nabij de woonarken, goed bereikbaar voor de kabels- en leidingbeheerders scoort positief (+) tot zeer positief (+ +). Indien de kabels- en leidingenstrook en de rijweg worden gescheiden door Groene AS of een parkeerstrook, heeft deze een negatievere score gekregen (-). Kabels en leidingen worden bij voorkeur ook niet in het water gelegd, waardoor profielen waarbij wordt verwacht dat de drooglegging van de kabels en leidingen een probleem vormt, negatief scoren (-). In enkele gevallen zijn het hoofdtracé en de huisaansluiting apart beoordeeld, omdat het ene deel positief scoort, maar het andere deel negatief.
Ruimtelijke kwaliteit-handhaving: Profielen met een wat minder harde grens tussen publieke grond en private grond scoren slecht (-) tot zeer slecht (- -) en profielen met duidelijke grenzen, welke goed beheersbaar zijn scoren neutraal (+ / -) tot zeer positief (+ +).
Parkeren: Parkeren scoort positief (+) tot zeer positief (+ +) wanneer rondom de hockeyvelden meer dan het huidige aantal parkeerplaatsen gerealiseerd kan worden en wanneer minimaal kan worden voldaan aan de parkeernorm (1,6 parkeerplaats/woning). Bij een hogere parkeergelegenheid dan de parkeernorm en meer parkeervoorziening voor de hockeyvelden kan een profiel zeer positief (+ +) scoren.
5. Ruimte voor woonarken bieden
Particuliere tuinen (ref 10 m): Voor de particuliere tuinen in stadsdeel Osdorp is een tuin van 10 meter diepte toegezegd. In de profielen heeft de 10-metergrens daarom als referentie gediend, waarbij tuinen van 10 meter diepte positief scoren (+), grotere tuinen zeer positief scoren (+ +) en kleinere tuinen dan 10 meter negatief tot zeer negatief (- -) scoren.
Privacy: Bij een tuin van 10 meter diepte wordt geacht de privacy goed te zijn, daarnaast zijn onderdelen als zicht in de tuin meegenomen in de beoordeling. Hierdoor scoren de profielen waar de dijk naar de Ringvaart toe verlegd is en waarbij de rijweg op de dijk ligt minder positief (+ / -), omdat vanaf de dijk, ondanks de beperkte hoogte, iets gemakkelijker zicht in de tuinen van woonarken zou kunnen plaatsvinden.

De veiligheid van de dijk is een criterium waaraan te allen tijde voldaan moet worden om aan het doel van de dijkverbetering te voldoen en weegt derhalve het zwaarst. Ook het criterium dat de boezem niet in oppervlak mag veranderen, wordt als een criterium waaraan te allen tijde voldaan moet worden beschouwd. Echter dit criterium is niet zo hard als de veiligheid, maar er wordt in het plan wel naar een minimaal ruimtebeslag gestreefd. De overige criteria zijn zachter en geven vaak ruimte voor mitigerende of compenserende maatregelen.

3.4 Beoordeling

Onderstaande tabel geeft een overall beoordeling op deze aspecten in absolute zin. Met de onderlinge verschillen is hier dus geen rekening gehouden. Ook met de uitwerking die nodig is, zoals het beheer van de openbare ruimte, is geen rekening gehouden. De 'groene dijk' blijkt het best te voldoen. Echter, indien er geen 'groene dijk' zou bestaan zou er ook voor de 'behouden

dijk' of 'rechte dijk' gekozen kunnen worden. Op de Groene AS zou dan wel een extra inspanning geleverd moeten worden.

	Behouden Dijk	Rechte Dijk	Groene Dijk
1. Keren van water vanuit de Ringvaart	Voldoet	Voldoet	Voldoet
2. Waterhuishouding regelen	Voldoet	Voldoet	Voldoet
3. Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden	Voldoet matig en is afhankelijk van ontwikkeling van aangrenzend gebied	Voldoet matig en is afhankelijk van ontwikkeling van aangrenzend gebied	Voldoet
4. Openbare ruimte bieden	Voldoet	Voldoet	Voldoet
5. Ruimte voor woonarken bieden	Voldoet	Voldoet	Voldoet

3.4.1 Keren van water vanuit de Ringvaart

Hoogte, breedte en stabiliteit van de dijk

De constructie moet voldoen aan de huidige eisen voor veiligheid, in het bijzonder voor wat betreft de hoogte en de stabiliteit van de waterkering. Bij vierkante ophoging wordt de hoogte over een grotere breedte gewaarborgd dan in geval van een gedeeltelijke ophoging. Alle varianten kunnen zodanig worden ontworpen dat de stabiliteit gewaarborgd is. De mate waarin met meer zekerheid aan de eisen voldaan kan worden, komt tot uiting in een positievere score.

Risico's van dijkvreemde elementen

Het waterkerende vermogen van een damwand is goed. Een damwand vormt echter een starre constructie in de dijk en is in principe dijkvreemd. Bij de aansluiting tussen de damwand en naastliggende grond treden grotere spanningen op met risico's tot scheurvorming. Dit is een kwetsbaar punt. Voorgaande komt tot uiting in een negatievere beoordeling van het constructief scherm ten opzichte van versterking in grond.

3.4.2 Waterhuishouding regelen

Verandering oppervlakte en hydraulisch profiel boezemwater

Vanuit het oogpunt van voldoende bergingsmogelijkheden en een goede doorstroming van de boezem is het uitgangspunt dat het boezemoppervlak, zowel in horizontaal vlak als ten aanzien van het doorstroomprofiel, niet mag worden verkleind. Bij een parallel dijk kan in gevallen waar de huidige kruin te smal is grond op het buitentalud aangebracht worden, hetgeen de boezem in meer of mindere mate zal versmallen. Doordat de dijk aan zetting onderhevig is, zal de boezem door de zakking geleidelijk weer breder worden; de boezemdemping is dus tijdelijk.

Verandering waterhuishouding dijk en polder

Bij een veranderende configuratie van een dijk kan de afvoer van hemelwater wijzigen. In het geval dat taluds verflauwen, zal hemelwater eenvoudiger in de dijk infiltreren en minder over het oppervlak blijven afstromen, wat verdroging tegengaat en aan de teen van een dijk tot minder wateroverlast leidt. Een damwand of constructief scherm beïnvloedt de grondwaterhuishouding in de directe omgeving van de dijk. Door een damwand worden veenpakketten in de dijk afgesloten waardoor verdroging van veen op kan treden, doordat kwel- c.q. grondwaterstroming vanaf de boezem wordt geblokkeerd. Consequenties hiervan zijn bijvoorbeeld verzakkingen van wegen, effecten op bebouwing en verdroging van teensloten. Dit laatste heeft o.a. weer een negatief effect op de ecologie van de teensloten.

Uitgangspunt is dat indien teensloten worden gedempt deze moeten worden hergraven binnen een zodanige afstand dat ze een eenheid met de dijk blijven vormen. Bij het vergraven van teensloten verder de polder in, neemt wel het freatisch verhang af, wat aanvoer van water naar de teensloten en het achterland vermindert.

3.4.3 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden
Langs de Ringvaart moet de Groene AS ontwikkeld worden. Hiertoe is minimaal een strook van 15 meter breedte nodig. Ter compensatie van deze smalle strook zijn leefgebieden/stapstenen van aanzienlijke omvang noodzakelijk.

3.4.4 Openbare ruimte bieden
Ten behoeve van de woonarken moeten kabels en leidingen gerealiseerd worden. Lozing van vuil water op de Ringvaart is sinds januari 2008 niet meer toegestaan, waardoor riolering voor de woonarken gerealiseerd dient te worden.
Daarnaast moeten de woonarken voor de bewoners (en bezoekers) met gemotoriseerd verkeer bereikbaar zijn en moet er een fietsmogelijkheid zijn aangezien de Ringvaartdijk onderdeel uitmaakt van het fietsknooppuntennetwerk.

3.4.5 Ruimte voor woonarken bieden
De woonarken gebruiken momenteel grond langs de Ringvaart als tuin. Stadsdeel Osdorp heeft haar bewoners een minimaal 10 tot maximaal 12 meter diepe tuin toegezegd. Stadsdeel Slotervaart geeft de voorkeur voor de dijkversterking en benodigde openbare functies en zal daarna bezien hoeveel ruimte er overblijft voor tuinen.

3.4.6 Uitvoering

Aanlegkosten

De varianten worden qua kosten als redelijk gelijkwaardig gezien en komen uit op circa € 3,9 miljoen.

Uitvoeringsrisico's

Bij de uitvoeringsrisico's wordt gekeken naar kans op schade aan de omgeving tijdens de uitvoering. Hieronder vallen bijvoorbeeld het bezwijken van de dijk tijdens de uitvoering als gevolg van een verkeerde uitvoering.

3.4.7 Beheer en onderhoud

Beheersbaarheid

Gedurende de levensduur van de dijk moet deze blijvend worden gecontroleerd om te bepalen of de dijk nog steeds aan de dan geldende eisen voldoet. Hiervoor zijn inspecties in het veld nodig. Bij dijken welke zijn uitgevoerd in grond is dit redelijk eenvoudig.

Onderhoudsinspanning

De inspanning die nodig is om iedere variant gedurende de levensduur aan de gestelde eisen te laten blijven voldoen, wordt onderhoudsinspanning genoemd. In principe worden alle varianten zo ontworpen dat de onderhoudsinspanning beperkt blijft. Klein onderhoud zal bij varianten in grond in meer of mindere mate nodig blijven (bijv. in geval van scheurvorming, lokale verzakkingen etc.).

Kosten

Kosten voor beheer en onderhoud zijn gebaseerd op de te verwachten onderhoudsinspanning. Hiervoor kan globaal gesteld worden dat wanneer de dijk wederom versterkt moet worden, de kosten hiervan in het geval van variant 'groene dijk' het laagst zullen zijn. Bij deze variant speelt namelijk het wegprofiel geen rol en kan een volgende dijkversterking hoogswaarschijnlijk enkel bestaan uit het verhogen van het grondlichaam van de dijk.

Voor de overige varianten, waar de weg op het dijkprofiel ligt, zullen de kosten van een mogelijk volgende dijkversterking aanzienlijk hoger uitvallen. In dat geval zal de weg namelijk eerst verwijderd moeten worden, alvorens de dijk verhoogd/versterkt kan worden en daarna moet de weg weer worden aangebracht.

3.4.8 Duurzaamheid

Levensduur

Een langere levensduur en de mate waarin een bepaalde levensduur gegarandeerd kan worden, geeft een positievere beoordeling voor dit criterium. De varianten zijn hierin niet onderscheidend en zijn alle gericht op een levensduur van 50 jaar.

Milieu

Duurzaamheid kan op verschillende manieren worden uitgelegd. Enerzijds heeft duurzaam betrekking op de vraag of een variant langer kan functioneren dan de levensduur aangeeft, bijvoorbeeld doordat een variant een zekere mate van restwaarde heeft waar bij een nieuwe versterkingsronde eenvoudig op kan worden doorgegaan. Anderzijds heeft duurzaamheid betrekking op de vraag in welke mate een variant mogelijkheden heeft om eventueel in de huidige dijk aanwezige verontreinigingen (asbest, teerhoudend asfalt, verontreinigde uitlopende grond etc) in een later stadium na de dijkverbetering te kunnen verwijderen. Bij een kruinverhoging zal een in de dijk aanwezige verontreiniging dieper onder het toekomstige maaiveld komen te liggen dan in de huidige situatie. Bij deze varianten vergt het dan meer inspanning om deze verontreiniging na de dijkverbetering te verwijderen dan wanneer er bijvoorbeeld een constructief scherm wordt geplaatst.

Restwaarde

De restwaarde van versterkingen in grond zijn over het algemeen groot. De levensduur van buitendijkse versterkingen in grond zijn door de verwachte sterkere zettingen minder groot dan binnendijkse versterkingen in grond.

4 Afweging en voorkeursvariant

4.1 Voorkeursvariant per werkgroep

4.1.1 Werkgroep Techniek

De werkgroep Techniek heeft alle profielen beoordeeld als zijnde technisch haalbaar. Door de werkgroep is een voorkeur uitgesproken voor variant 'de groene dijk' omdat het dijkprofiel hier vrij blijft van de rijweg over het dijklichaam heen.

4.1.2 Werkgroep Ruimte en Groen

Op 15 februari 2010 zijn de op dat moment aanwezige drie varianten door de werkgroep Ruimte en Groen beoordeeld. De beoordelingstabellen zijn in bijlage 4 opgenomen:

De voorkeur voor de werkgroep Ruimte en Groen gaat uit naar variant de groene dijk, omdat deze zowel voor de Groene AS het meest optimaal is, maar ook door het combineren van de functies van weg en kabels en leidingen het meest optimaal omgaat met het ruimtegebruik.

Nadien is door de werkgroep Omgevingbelangen/klankbordgroep een vierde variant toegevoegd. Hoewel de voorkeur van de werkgroep Ruimte en Groen bij 'de groene dijk' blijft, is de invulling van de 'voorkeursvariant klankbordgroep' er één waar de werkgroep Ruimte en Groen mee kan leven. Wel adviseert de werkgroep om bij een nadere uitwerking goed te kijken naar de invulling van het 'tussengebied' in dijkvak E tussen de tuinen en de rijweg om dit gebied goed beheersbaar en beheerbaar te kunnen maken en houden.

4.1.3 Werkgroep Omgevingsbelangen (klankbordgroep)

Op donderdag 1 april 2010 is de werkgroep Omgevingsbelangen/klankbordgroep bijeen gekomen om de op dat moment drie overgebleven varianten 'de rechte dijk', 'de behouden dijk' en 'de groene dijk' te bespreken en te beoordelen.

Tijdens het overleg is de voorkeur uitgesproken voor een combinatievariant die daarna 'voorkeursvariant klankbordgroep' is genoemd, een combinatie van 'de behouden dijk' en 'de groene dijk' (zie paragraaf 2.2.4).

De 'combinatievariant' wijkt alleen in dijkvak E af van de 'groene dijk'. De 'combinatievariant' is verhoudingsgezien 90% 'groene dijk' en 10% 'behouden dijk'.

4.2 Alternatief dijkvak E: behouden dijk plus

De werkgroepen Techniek en Ruimte en Groen hebben de voorgestelde combinatievariant (voorkeursvariant klankbordgroep) grondig bestudeerd en kwamen tot de conclusie dat het toepassen van het principe van de 'behouden dijk' voor dijkvak E een groot aandeel technische nadelen heeft ten opzichte van de 'behouden dijk'. Een aantal argumenten:

- Vanuit het oogpunt van **beheer** is deze variant niet gunstig: het is vrij lastig om in de praktijk het onderscheid tussen openbare ruimte en privétuinen helder te houden; moeilijk te beheren en dus een grotere kans op verrommeling.
- **Verkeerstechnisch**: verschillende functies lopen door elkaar heen met deze indeling: recreatieve fietsroutes, parkeren en doorgaand verkeer. Dit is mogelijk onveilig, terwijl veilige alternatieven ook mogelijk zijn.

- **Parkeren:** de geplande inritten in deze variant gaan ten koste van het aantal parkeerplaatsen en er is geen scheiding tussen parkeren van hockeybezoekers en woonarkbewoners. Bovendien blijft deze variant parkeerdruk geven op de dijk in het deel voorbij de ingang van de hockeyvelden.

De technische werkgroepen hebben onderzocht in hoeverre er toch zoveel mogelijk aan de wensen van de woonarkbewoners van dat deel van de dijk tegemoet gekomen kan worden. Ze hebben een aangepaste variant ontwikkeld voor dijkvak E en deze 'de behouden dijk plus' genoemd (zie bijlage 3).

Omdat deze plus-variant vooral van belang is voor de woonarkbewoners (voor de hockey, de volkstuinten en de Groene As verandert er niets ten nadele, in vergelijking met de 'voorkeursvariant klankbordgroep'), is deze nieuwe variant op 13 april met vier woonarkbewoners uit de klankbordgroep besproken.

De voor- en nadelen van de drie varianten (groene dijk, behouden dijk en behouden dijk plus) voor dijkvak E zijn nog eens uitgebreid besproken. Ook is er een overzicht uitgedeeld met alle plussen en minnen bij de verschillende varianten (zie bijlage 5).

De woonarkbewoners hebben de gelegenheid gekregen om inhoudelijk te reageren op deze 'behouden dijk plus-variant'. Uit de binnengekomen reacties blijkt inmiddels dat zij deze variant afwijzen en blijven vasthouden aan de 'combinatievariant'. Hiervan is het eerste deel, dit is ongeveer 10% van het totale deel, 'de behouden dijk'. Het overige, ongeveer 90% hiervan, is variant 'de groene dijk'.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Het doel van deze variantennota is te komen tot een weloverwogen en breed gedragen oplossing (voorkeursvariant) voor het probleem dat de Ringvaardijk Oost op grote delen onvoldoende hoog en sterk is.

Hiertoe is een aantal oplossingsvarianten beoordeeld en gewogen. Op basis hiervan zijn voorkeursalternatieven bepaald.

Voorkeur van de werkgroep Techniek gaat uit naar variant de groene dijk.

De voorkeur van de werkgroep Ruimte en Groen gaat uit naar variant de groene dijk, inclusief uitvoering van de onder paragraaf 5.2 genoemde aanvullende uitvoering van de Groene AS.

Voorkeur van de werkgroep Omgevingsbelangen (klankbordgroep) gaat uit naar de door hun samengestelde variant 'voorkeursvariant klankbordgroep'.

De ambtelijke projectorganisatie heeft in een dialoog met enkele leden van de klankbordgroep een voorstel gedaan een verbetering door te voeren in de 'voorkeursvariant klankbordgroep' door een 'behouden dijk plus' voor dijkvak E op te stellen, maar deze is door de direct-betrokkenen uit de klankbordgroep niet overgenomen. De variant 'groene dijk' is in onderstaande figuur gevisualiseerd. In bijlage 6 zijn meer en grotere afbeeldingen opgenomen.



Figuur 5.1: Visualisatie variant de groene dijk

De variant 'groene dijk' heeft een groot aantal voordelen boven de 'behouden dijk' en de 'rechte dijk'. Voor 90% van het tracé is de projectorganisatie en de klankbordgroep het met elkaar eens: 'groene dijk'. De klankbordgroep en de projectgroep verschillen van voorkeur voor het deel vanaf het woonwagenvak tot de ingang naar de hockeyvelden.

Ten opzichte van de huidige situatie betekent dat voor de woonarkbewoners daar ter plekke een grote teruggang in privacy. Wat sterk verbetert t.o.v. de huidige situatie is het oplossen van de parkeerproblematiek bij de hockeyvelden.

De teruguitgang in privacy is echter relatief in vergelijking met bijvoorbeeld de woonarkbewoners in het zuidelijke deel, die 8 meter tuin krijgen in deze variant en in vergelijking met de gemiddelde woonsituatie in de omgeving.

In de variant 'behouden dijk plus' wordt de dijk op dit lokale deel verlegd, waardoor ruimte ontstaat om hoog opgaand groen te kunnen behouden. De status van dit groen is dan echter duidelijk omdat deze door het fietspad annex de toegangsweg gescheiden blijft van de privé-tuinen. Ook wordt er bij de 'behouden dijk plus' in de tuinen geparkeerd: het langsparkeren wordt bij de tuinen getrokken en de tuinen krijgen daarmee een diepte van 12 meter. Voor het openbaar parkeren kan hier gebruik worden gemaakt van de parkeerplaatsen bij de hockeyvelden. Technisch gezien – voor de dijk en voor de kabels- en leidingenstrook – scoort deze variant minder. De projectorganisatie is van mening dat een deel van de bezwaren met de behouden dijk in dit deel weggenomen wordt en acht het acceptabel dat dit in beperkte mate ten koste gaat van de technische kwaliteit.

5.2 Aanbevelingen Groene AS

Gebleken is dat ontwikkeling van de Groene AS direct aan de Ringvaart binnen het plangebied niet mogelijk is. Na het overwegen van verschillende opties is ontwikkeling van de Groene AS aan de teensloot als meest optimaal bevonden. Echter, in dijkvak F en G is er voor de Groene AS geen ruimte. Om die reden is er gekozen voor het 'doorsteken' om zo de Groene AS ten noorden van het plangebied weer op de Groene AS te kunnen aansluiten.

Daartoe zou de hoofdroute van het Groene AS-tracé bij het sportpark Sloten/Volkstuinenpark Eigen Hof en bij het hockeyveld Xenios moeten afbuigen van de ringvaart, en via de zgn 'Vrije Geerlus' (een omleiding langs De Vrije Geer en de Akersluis) bij De Aker weer aansluiting vinden bij de Ringvaart.

Voor het goed functioneren van de Groene AS zullen, als aanvulling op de ecologische inrichting cf. het project Ringvaardijk-Oost, de volgende acties noodzakelijk zijn:

- ecologische inrichting van de Vrije Geerlus, omvattende:
 - 1. de bypass Slotervaart: vanaf de ringvaart tussen sportpark Sloten en volkstuinenpark Eigen Hof naar de Sloterweg;
 - 2. de bypass Osdorp: vanaf de ringvaart tussen hockeyvelden en volkstuinenpark V.A.T. naar de Sloterweg), en;
 - 3. de passages van en naar de Vrije Geer, incl. Akersluis: vanaf Sloterweg via Vrije Geer en Akersluis naar Zwarte Pad.
- de ecoverbindingen onder de Oude Haagseweg en de A4 evalueren en zonodig opwaarderen;
- de volkstuinenparken Eigen Hof en Vereniging Amateur Tuinders (VAT) enthousiasmeren voor de Groene AS en hun medewerking vragen voor ecologische inrichting van hun complexen, met daarbij speciale aandacht voor de oevers en voor de heemtuin van Volkstuinenpark Eigen Hof;
- de mogelijkheden onderzoeken voor aankoop van het zuidelijke deel van het terrein van Luchtverkeersleiding Nederland als gewenste stapsteen voor de Groene AS.

Literatuurlijst

Doc. nummer	Documenttitel
D-1	Startnotitie Ringvaardijk Oost (Rapportnummer 09.006833
D-2	Document van Stichting Advisering Bestuursrechtspraak met kenmerk StAB/3057/H
D-3	Verslag informatieavond 26 maart 2009
D-4	Integraal projectplan Ringvaardijk Oost met documentnummer 08.007440
D-5	Memo 'Project Ringvaardijk Oost' van Gemeente Amsterdam Stadsdeel Osdorp, datum 8 juli 2009, Pien Brouwer
D-6	Overeenstemming ecologische inrichting ringvaardijk-oost, 23 juni 2009
D-7	Memo 'dijkverbetering Ringvaardijk Oost, vergunningaspecten Waternet/AGV' van Waternet
D-8	Overleg Ringvaardijk Oost bij Grontmij Alkmaar op 11 december 2009
D-9	Overleg Ringvaardijk Oost bij Waternet te Amsterdam op 4 februari 2010
D-10	Verslag Startoverleg werkgroep Techniek – Ringvaardijk Oost d.d. 17 februari 2010
D-11	Overleg Werkgroep Techniek Ringvaardijk Oost, De Bilt, 23 maart 2010
D-12	Dijkverbetering Ringvaardijk Oost, Programma van eisen volgens methode Systems Engineering, concept C9, 8 april 2010

Overzicht van overige algemene documenten

Doc. nummer	Documenttitel
A-1	'Spoorboek projecten dijkverbeteringen' (onderdeel van de interne voorbereidingsprocedure Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht)(uit 1)
A-2	'Richtlijnen voor medegebruik bij verbetering van secundaire dijken', AGV, 15 september 2006 (uit 1)
A-3	'Beleidsnota Keurontheffingen Waterkeringen', Beleidsregels voor ontheffingverlening op geboden en verboden uit de Keur van AGV, vastgesteld op 13 april 2006
A-4	'Verordening waterkeringen West-Nederland, veiligheidsnormen van de provincie Noord-Holland
A-5	Ontwikkelingsplan 'De Groene As', 1995, inclusief aanvullende besluiten van de stuurgroep Groene As (toetsingskader en besluit Ringvaart)
A-6	Bestemmingsplan dorp Sloten, 1995
A-7	'Provinciaal Vaarreglement' Provincie Noord-Holland
A-8	Bestemmingsplan 'Waterstrook'
A-9	Provinciale rapportage 'Groene wegen, een leidraad voor inrichting en beheer van ecologische verbindingzones in Noord-Holland'.
A-10	Verordening Werken in de Openbare Ruimte (WIOR), inclusief 'Nadere Regels': <ul style="list-style-type: none"> • Algemene uitvoeringsvoorschriften • Beschrijving van het coördinatieproces • Financiële regelingen
A-11	Handboek 'Zo werken wij in Amsterdam', huidige uitgave januari 2006, Gemeente Amsterdam, Kennisbank Werken aan de Weg, http://www.coördinatiestelsel.amsterdam.nl/
A-12	Toetsingskader Groene As van 28 november 2007

A-13	De Waterwet met aanverwante regelgeving (Waterbesluit, Waterregeling, Waterverordening AGV) van 22 december 2009
A-14	Keur AGV 2009, die tegelijk met de Waterwet in werking is getreden.
A-15	Plan Amsterdam nr.4, De Puccinimethode, Een nieuwe traditie voor Amsterdams straatwerk, 2009

BIJLAGE 1: Stabiliteitsberekeningen waterkering t.b.v. variantennota Ringvaartdijk Oost, d.d. 27-01-2010.

Tijdens overleg op 11 december 2009 te Alkmaar zijn een aantal varianten (met subvarianten) op meerdere aspecten beoordeeld. N.a.v. deze beoordeling zijn een aantal varianten afgefallen, voornamelijk omdat ze niet voldeden aan de eisen, die worden gesteld aan de Groene As (natte ecologische zone met een breedte van tenminste 15 meter en bij voorkeur zonder versnippering (d.w.z. twee smallere parallelle zones).

Tijdens het overleg is er vanuit de werkgroep Ruimte en Groen nog een variant bij gekomen (het "principeprofiel Ruimte en Groen"), dat op veel punten positief scoorde. Het is een variant waarbij de weg naast de dijk (buitendijks) komt te liggen (met klinkerverharding boven de kabels- en leidingenstrook). De dijk is een zgn. groene dijk, die binnendijks overgaat in de Groen As. In deze variant is de dijk visueel beter te onderscheiden. Met deze variant wordt wat ruimte gewonnen, met name in dijkvak A. Het principe is mogelijk zo aantrekkelijk, dat dit wellicht ook in ander dijkvakken toepasbaar is.

Nadat tijdens het overleg een aantal varianten zijn afgefallen, is bij enkele overgebleven varianten de vraag gesteld of er voldoende ruimte aanwezig is om alle functies goed in te passen. De wens is geuit om bij voorkeur in alle dijkvakken particuliere tuinen met een diepte van 10 meter te realiseren. Uitgaande van deze diepte en een minimale breedte van 15 m voor de Groene As, is het de vraag of de waterkering nog goed kan worden ingepast, met name in de dijkvakken A, C en D, waar de ruimte beperkt is. Om antwoord op deze vraag te geven moesten een aantal geotechnische berekeningen worden uitgevoerd (met name stabiliteitsberekeningen).

In deze notitie worden per dijkvak de resultaten weergegeven.

Uitgangspunten

- * Voor de stabiliteitsberekeningen is gebruik gemaakt van de door Waternet aangeleverde proevenverzameling voor de sterkte-eigenschappen van de grondlagen. De proevenverzameling levert gegevens over klei- en veenlagen. De eigenschappen voor klei variëren, afhankelijk van het volumegewicht van klei. Voor veen zijn spanningsafhankelijke en spanningsonafhankelijke eigenschappen gegeven.
- * De bovenkant van de plas-drasberm is 20 cm beneden het polderpeil aangenomen. Indien er onderscheid is tussen zomer- en winterpeil, is de bovenkant van de plas-drasberm 20 cm beneden het zomerpeil aangehouden.
- * De bovenbelasting (ook wel verkeersbelasting genoemd) van 13 kN/m^2 is op de rijweg aangenomen, ook als de rijweg naast de dijk ligt. Bij een rijweg naast de dijk wordt er vanuit gegaan, dat de dijk in het geval van een (dreigende) calamiteit toch goed bereikbaar is voor materieel. In dat geval is echter wel van belang, dat de weg tijdens hoog boezemwater voldoende drooglegging heeft om berijdbaar te zijn. In de praktijk zal de bovenkant van de weg dan tenminste op het niveau van de kruin van de dijk moeten liggen.
- * Het resultaat van een stabiliteitsberekening wordt uitgedrukt in een stabiliteitsfactor. Deze factor moet worden getoetst aan de minimaal benodigde stabiliteitsfactor (schadefactor). De schadefactor voor de te verbeteren dijk is nog niet door de dijkbeheerder (Waternet) vastgesteld. Indien de dijk in veiligheidsklasse 3 blijft vallen (zoals nu ook het geval is), moet worden voldaan aan een schadefactor van 0,90. Indien de veiligheidsklasse wordt verhoogd naar 5, dan geldt een schadefactor van 1,00.

Dijkvak A

In dijkvak A wordt vooralsnog als uitgangspunt gehanteerd, dat de binnendijkse teensloot niet verlegd kan worden. De Groene As wordt binnendijks gerealiseerd (bestaande uit de binnendijks sloot met een plas-drasberm tot de binnenteen van de dijk).

Bij het principeprofiel "Ruimte en Groen" blijkt, dat bij een binnentalud van de dijk met een helling van 1:3 er slechts zo'n 6 m voor de particuliere tuinen resteert. Om tuinen met een diepte van 10 m te kunnen realiseren, moet het binnentalud steiler (helling 1:2) worden aangelegd, hetgeen ongunstig is voor de stabiliteit. Ook moet de kruin van de dijk worden versmald van 3 naar 2 m.

Er zijn vier berekeningen uitgevoerd, waarvan de resultaten in onderstaande tabel zijn weergegeven.

Helling binnentalud	Eigenschappen veenlaag	Berekeningsresultaat (stabiliteitsfactor)
1:3	spanningsonafhankelijk	0,92
1:3	spanningsafhankelijk	1,06
1:2	spanningsonafhankelijk	0,86
1:2	spanningsafhankelijk	0,94

Conclusies

In de situatie bij de Ringvaardijk Oost, waar de veenlaag is voorbelast door de reeds lange tijd aanwezige zandophoging (dikte tenminste 3 meter), lijkt het gerechtvaardigd te rekenen met spanningsafhankelijke sterkte-eigenschappen voor het veen. Bij een taludhelling van 1:3 wordt dan voldaan aan de eis voor veiligheidsklasse 5. Bij een taludhelling van 1:2 is dit niet het geval. Dan wordt echter wel voldaan aan veiligheidsklasse 3.

Er is echter nog enige optimalisatie mogelijk in de aanname van de ligging van het freatisch vlak in de (zand)dijk. Ook zou de bovenkant van de plas-drasberm mogelijk iets hoger kunnen worden aangelegd (op zomerpeil). In dat geval zal de stabiliteit naar verwachting voldoen aan de eis van veiligheidsklasse 5.

Bij de taludhelling van 1:2 moet de kanttekening worden geplaatst, dat een dergelijk steil talud minder makkelijk te onderhouden en te beheren is. De beheerder van de waterkering (Waternet) is gevraagd de eisen en wensen aan te geven ten aanzien van beheer en onderhoud van de waterkering. Hierop is tot op heden echter geen reactie ontvangen.

Dijkvak B

Eén van de varianten voor dijkvak B bestaat uit een (brede) ecologische zone tussen de wielerbaan en de watergang aan de polderzijde van de wielerbaan., in combinatie met een smallere natte ecologische zone tussen de dijk en de wielerbaan. Deze variant is uitgewerkt in principeprofiel F.

Om particuliere tuinen met een diepte van 10 m te kunnen realiseren, moet de dijk worden uitgevoerd met een binnentaludhelling van 1:3. Een flauwere taludhelling vraagt een te groot ruimtebeslag. Uitgangspunt in dit dijkvak is, dat de wielerbaan op de huidige locatie moet blijven.

Bij een taludhelling van 1:3 is middels stabiliteitsberekeningen gecontroleerd of de standzekerheid van de dijk is gewaarborgd.

Er zijn twee berekeningen uitgevoerd, waarvan de resultaten in onderstaande tabel zijn weergegeven.

Helling binnentalud	Eigenschappen veenlaag	Berekeningsresultaat (stabiliteitsfactor)
1:3	spanningsonafhankelijk	1,31
1:3	spanningsafhankelijk	1,45

Conclusie

Bij een binnentaludhelling van 1:3 wordt voldaan aan de eis voor veiligheidsklasse 5.

Dijkvak C

In dijkvak C is de ruimte tussen de polderzijde van de teensloot en de oever van de Ringvaart beperkt (ca. 40,5 m).

Inpassing van de Groen As wordt in dit dijkvak het meest waarschijnlijk geacht aan de polderzijde van de waterkering. Principeprofiel L voorziet in een binnendijkse natte ecologische zone. Daarlangs ligt het dijklichaam met op de kruin een weg. Buitendijks is een parkeerstrook voorzien met daaronder kabels en leidingen. Tussen de parkeerstrook (breed ca. 5 m) en de Ringvaart liggen particulieren tuinen, met een gewenste breedte van 10 meter.

De breedte van de Groen As moet (inclusief binnendijkse sloot) tenminste 15 meter zijn.

Bij een gewenste breedte (of eigenlijk diepte) van de tuinen van 10 meter en een K+L strook van 5 meter is er bij taluds van 1:3 à 1:4 van het dijklichaam onvoldoende ruimte beschikbaar om het dijklichaam in te passen.

De vraag is of de afmetingen (vormgeving) van het dijklichaam zodanig kunnen worden geoptimaliseerd, dat de dijk (rekening houdend met bovengenoemde eisen/wensen) kan worden ingepast en toch aan de veiligheidseisen voldoet.

Uitgaande van een 15 m brede Groene As, een wegbreedte op de dijk van 3,50 m en particuliere tuinen met een breedte (diepte) van 10 meter, kan het dijklichaam (zonder andere ingrepen) alleen worden ingepast, indien de taluds worden versteild naar 1:2 en de 1 meter brede berm langs de boezemzijde van de weg wordt gecombineerd met de K+L strook, die dan op kruinhoogte moet worden aangelegd.

Er zijn in eerste instantie twee berekeningen uitgevoerd bij een enigszins conservatieve aanname voor de ligging van het freatisch vlak in de dijk. De berekeningsresultaten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Helling binnentalud	Eigenschappen veenlaag	Ligging freatisch vlak in de dijk	Berekeningsresultaat (stabiliteitsfactor)
1:2	spanningsonafhankelijk	conservatief	0,75
1:2	spanningsafhankelijk	conservatief	0,88

Vervolgens is een berekening gemaakt met een aangepaste ligging van het freatische vlak in de dijk, waarbij een sprong in het freatisch vlak ter plaatse van de kleikist van 1 meter is aangehouden.

Gezien de vormgeving en afmetingen van de kleikist, wordt deze sprong onder maatgevende omstandigheden realistisch geacht, mits de kleikist (vrijwel) volledig waterdicht is. Of deze aanname realistisch is, is enigszins twijfelachtig, omdat vanwege ruimtegebrek de kabels en leidingen deels in de kleikist zullen moeten worden aangelegd. Daarmee zal een deel van de kleikist uit geroerde grond bestaan, met ook in de toekomst de mogelijkheid dat er in gegraven zal worden.

Het berekeningsresultaat staat in onderstaande tabel.

Helling binnentalud	Eigenschappen veenlaag	Ligging freatisch vlak in de dijk	Berekeningsresultaat (stabiliteitsfactor)
1:2	spanningsafhankelijk	aangepast	0,95

Conclusies

Bij een taludhelling van 1:2 wordt bij de aangepaste aanname voor de ligging van het freatisch vlak in de dijk voldaan aan de eis voor veiligheidsklasse 3. Dit is niet het geval als de ligging van het freatisch vlak in de dijk enigszins conservatief wordt aangehouden. In geen van de beschouwde situaties wordt voldaan aan de eis van veiligheidsklasse 5.

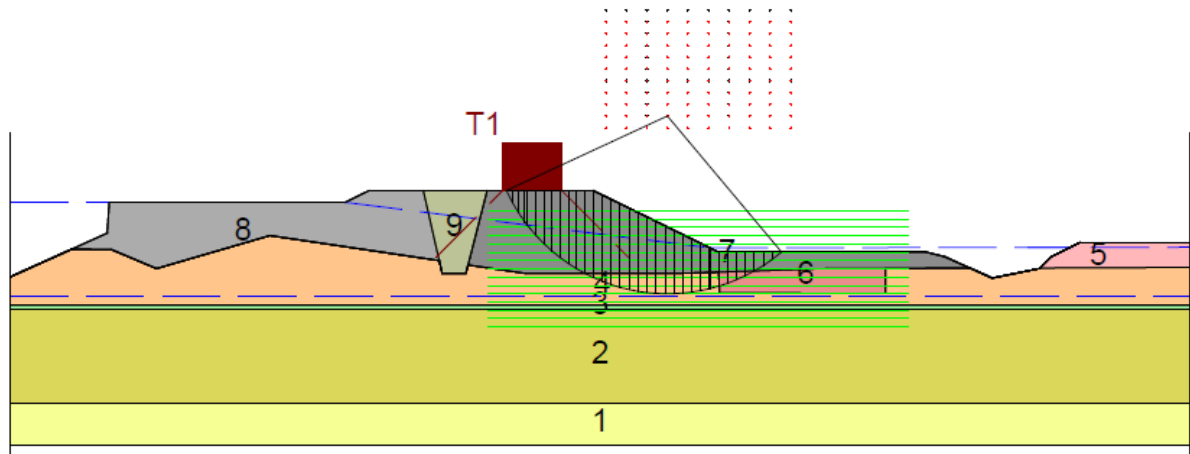
Aanbevolen wordt om niet zondermeer uit te gaan van een gunstiger ligging van het freatisch vlak.

De waarheid ligt vermoedelijk in het midden. Bovenstaande conclusie (voldoet aan klasse 3, maar niet aan klasse 5) is echter wel realistisch.

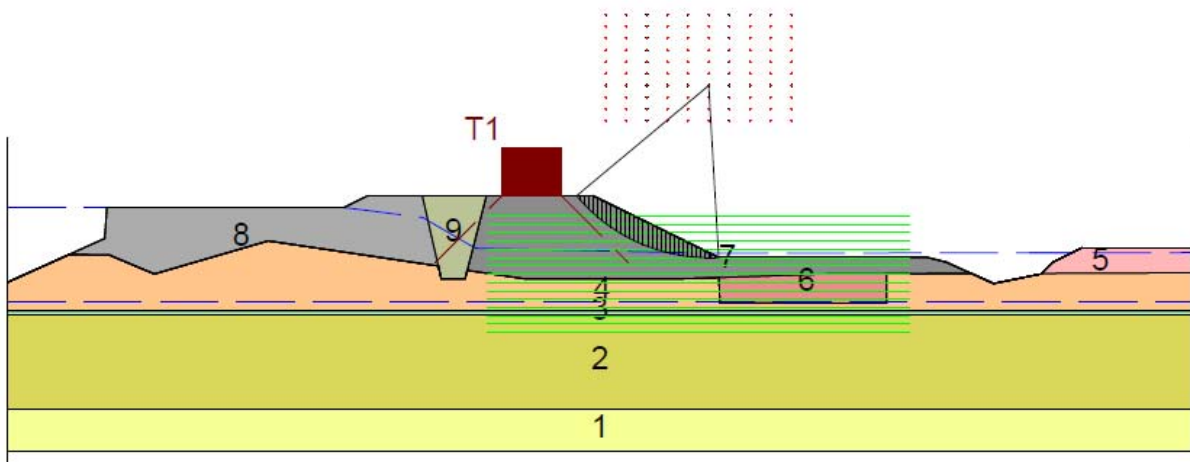
De stabiliteit van de dijk wordt sterk bepaald door de matige eigenschappen van de veenlaag, waar een deel van het schuifvlak doorheen gaat. Een mogelijke oplossing kan worden gevonden in het vervangen van veen door zand onder de plas-drasberm (grondverbetering). Er zijn twee berekeningen uitgevoerd om het effect van een dergelijke maatregel te beoordelen. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Helling binnentalud	Eigenschappen veenlaag	Ligging freatisch vlak in de dijk	Berekeningsresultaat (stabiliteitsfactor)
1:2	spanningsafhankelijk	conservatief	0,94
1:2	spanningsafhankelijk	aangepast	1,00

Uit deze berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd, dat een grondverbetering een gunstig effect heeft op de stabiliteit, maar de invloed ervan is toch beperkt. Dit komt, omdat bij toepassing van een grondverbetering het maatgevend glijvlak zal verschuiven tot buiten de grondverbetering. In dat geval is de steilheid van het binnentalud bepalend. In het geval van een taludhelling van 1:2 zal de stabiliteit nooit erg hoog worden. Het bovenstaande wordt geïllustreerd in onderstaande figuren.



Figuur 1: Dijkvak C met grondverbetering en conservatieve ligging freatisch vlak in de dijk (stabiliteitsfactor = 0,94)



Figuur 2: Dijkvak C met grondverbetering en aangepaste ligging freatisch vlak in de dijk (stabiliteitsfactor = 1,00)

Uit voorgaande berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd, dat de grondverbetering een beperkt gunstig effect heeft op de stabiliteit. Bij uitvoering van een grondverbetering zal de stabiliteit zeker voldoen aan klasse 3, maar is het twijfelachtig of zal worden voldaan aan klasse 5. uiteraard wordt de kans hierop groter, naarmate de grondverbetering ook verder onder het dijklichaam wordt doorgezet.

Opgemerkt wordt, dat een grondverbetering aanzienlijke kosten met zich mee zal brengen, omdat redelijk diep moet worden ontgraven en waarschijnlijk aanvullende maatregelen nodig zijn om dit zonder problemen te kunnen doen.

Dijkvak D

Dezelfde situatie als in dijkvak C is ook in dijkvak D aan de orde. In dijkvak D is er echter iets meer ruimte beschikbaar (ca. 42 m). Dit is ca. 1,50 m meer dan in dijkvak C.

Vanwege uniformiteit in inrichting en vormgeving, wordt vooralsnog eenzelfde dijkprofiel aangehouden als in dijkvak C. De extra 1,50 m komt ten goede aan de Groene As, waardoor het dijklichaam dezelfde vorm en afmetingen heeft als in dijkvak C en ook hier de particuliere tuinen 10 m diep zijn.

Er zijn twee berekeningen uitgevoerd bij een enigszins conservatieve aanname voor de ligging van het freatisch vlak in de dijk. De berekeningsresultaten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Helling binnentalud	Eigenschappen veenlaag	Ligging freatisch vlak in de dijk	Berekeningsresultaat (stabiliteitsfactor)
1:2	spanningsonafhankelijk	conservatief	0,72
1:2	spanningsafhankelijk	conservatief	0,83

De berekende stabiliteitsfactoren liggen iets lager dan in dijkvak C. Dit komt, omdat de veenlaag in dijkvak D iets dikker is en het maatgevend glijvlak dus over een grotere lengte door het veen gaat.

Vervolgberekeningen zijn vooralsnog in dijkvak D niet uitgevoerd.

Verwacht wordt, dat dit vergelijkbare resultaten geeft als in dijkvak C, doch met iets lagere stabiliteitsfactoren.

Conclusies

Geconcludeerd wordt, dat de problematiek in dijkvak D vergelijkbaar is met die in dijkvak C, met zelfs iets slechtere resultaten, vanwege een dikker veenpakket onder en naast de dijk.

Vervolgberekeningen zullen vergelijkbare conclusies als in dijkvak C opleveren.

BIJLAGE 2: Criteria uit Programma van Eisen Ringvaartdijk Oost

F-0 Ruimtelijke kwaliteit leveren Ringvaartdijk Oost Molen t/m Haagseweg	
F-1	Keren van water vanuit de Ringvaart
F-1.1	Voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart
F-1.1.1	Voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart bij hoogwater
F-1.1.2	Macrostabiel voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart
F-1.1.3	Microstabiel voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart
F-1.1.4	Voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart door piping
F-1.2	Beperken van kwel van water vanuit de Ringvaart
F-1.3	Voorkomen van kwel van water in Ringvaart
F-2	Waterhuishouding regelen
F-2.1	Boezemwater in ringvaart beheren
F-2.1.1	Oppervlaktewater beheren
F-2.1.2	Grondwater beheren
F-2.2	Waterhuishouding binnendijs regelen
F-3	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As bieden
F-3.1	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As bieden voor fauna gidssoorten
F-3.2	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As bieden voor fauna volgsoorten
F-3.3	Streefbeeld Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As bieden
F-3.4	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As: bieden van ruimte stapstenen
F-3.5	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As: bieden van ruimte verbindingzone
F-3.6	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As: toetsingskader
F-3.6.1	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As: toetsingskader over landschap
F-3.6.2	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As: toetsingskader over verbindingen
F-3.6.3	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As: toetsingskader over barrières
F-3.6.4	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As: toetsingskader over biotoop en leefmilieu
F-3.6.5	Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene As: toetsingskader over totaalscore
F-4	Openbare ruimte bieden
F-4.1	Ruimte wegverkeer bieden
F-4.1.1	Rijbaan wegverkeer bieden
F-4.1.1.1	Rijbaan gemotoriseerd verkeer bieden
F-4.1.1.2	Rijbaan langzaam wegverkeer bieden
F-4.1.2	Parkeren mogelijk maken
F-4.1.2.1	Inparkeren mogelijk maken
F-4.1.2.2	Parkeermogelijkheid openbaar bieden
F-4.2	Ruimte scheepvaartverkeer bieden
F-4.2.1	Vaarweg beroepsvaart bieden
F-4.2.2	Vaarweg pleziervaart bieden
F-4.3	Openbare recreatieruimte bieden
F-4.4	Kabels- en leidingentracé bieden
F-5	Ruimte voor woonboten bieden
F-5.1	Ruimte voor woonbootbewoners bieden
F-5.1.1	Privéterrein voor woonbootbewoners bieden
F-5.1.2	Toegankelijkheid woonboten bieden
F-5.2	Ligplaats woonboten bieden
F-5.3	Algemene voorzieningen woonboten bieden
F-5.3.1	Nutsvoorzieningen woonboten bieden
F-5.3.1.1	Aansluiting riolering bieden voor woonboten
F-5.3.1.2	Aansluiting waterleidingnet bieden voor woonboten
F-5.3.1.3	Optionele aansluiting aardgasleidingnet bieden voor woonboten
F-5.3.1.4	Aansluiting elektriciteitsnet handhaven voor woonboten
F-5.3.1.5	Optionele aansluiting telecommunicatienet (telefoon) bieden voor woonboten
F-5.3.1.6	Optionele aansluiting telecommunicatie (kabeltelevisie) bieden voor woonboten
F-5.3.2	Afval inzamelen

1. Keren van water vanuit de Ringvaart

De waterkering voldoet gedurende de ontwerplevensduur aan de wettelijke veiligheidsnorm, zoals vastgesteld in de Verordening Waterkering West-Nederland [A-4] voor IPO veiligheidsklasse V.

1.1 Voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart

De waterkering moet voldoende veiligheid bieden tegen overstroming met een gemiddelde overschrijdingsfrequentie van één keer per 1.000 jaar.

1.1.1 Voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart bij hoogwater

De maatgevende waterstand voor de functie keren van water is NAP -0.10.

1.1.2 Macrostabiel voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart

De waterkering moet voldoende weerstand kunnen bieden tegen afschuiven.

1.1.3 Microstabiel voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart

De waterkering moet voldoende microstabiliteit bieden, om uitspoeling van gronddeeltjes en het oprukken van een kleilaag te voorkomen.

1.1.4 Voorkomen van overstroming van water vanuit de Ringvaart door piping

De waterkering moet zandmeevoerende wellen ten gevolge van piping voorkomen.

1.2 Beperken van kwel van water vanuit de Ringvaart

De waterkering moet kwel door de waterkering zoveel mogelijk beperken.

1.3 Voorkomen van kwel van water in Ringvaart

De waterkering moet kwel naar de Riekerpolder vanuit de boezem (via in het verleden aangebrachte zandophoping ter plaatse van het boezemland en de huidige waterkering) voorkomen.

Aspecteis: Levensduur van keren van water

De beoogde functionele levensduur voor het keren van water is 100 jaar.

Aspecteis: Toekomstvastheid van keren van water

De functie keren van water moet rekening houden met toekomstige ontwikkelingen (in de vorm van robuustheid, uitbreidbaarheid, duurzaamheid, herbruikbaarheid).

Aspecteis: Toekomstvastheid van keren van water voor grondgebruik

De functie keren van water moet rekening houden met toekomstige ontwikkelingen van het grondgebruik in de te beschermen Riekerpolder.

Aspecteis: Toekomstvastheid van keren van water voor gevolgen klimaatverandering

De functie keren van water moet rekening houden met toekomstige ontwikkelingen van wijziging van (maatgevende) waterstanden als gevolg van klimaatverandering.

Aspecteis: Toekomstvastheid van keren van water voor gevolgen bodemdaling

De functie keren van water moet rekening houden met toekomstige ontwikkelingen van bodemdaling.

Aspecteis: Toekomstvastheid van keren van water voor gevolgen peilwijziging

De functie keren van water moet rekening houden met toekomstige ontwikkelingen van peilwijzigingen in de polder (voorzienbaar peilbesluit).

Aspecteis Onderhoudbaarheid van keren van water

De functievervuller voor keren van water moet te allen tijde voor de waterkeringbeheerder bereikbaar en toegankelijk zijn voor inspectie, beheer, onderhoud, handhaving en eventuele calamiteitenbestrijding.

2 Waterhuishouding regelen

De watersystemen van Hoogheemraadschap Rijnland en Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht moeten gescheiden gehouden worden.

2.1 Water in Ringvaart beheren

Het boezemwatersysteem voor Hoogheemraadschap Rijnland moet in stand gehouden worden.

2.1.1 Oppervlaktewater beheren

Het waterpeil op de Ringvaart moet op NAP -0,60m beheerd worden (streefpeil).

2.1.2 Grondwater beheren

Handhaven van het huidige grondwaterpeil.

2.2 Waterhuishouding binnendijs regelen

Regelen van de binnendijsse waterhuishouding.

3 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden

Er moet een ecologische verbindingzone tussen Amstelland en Spaarnwoude (Groene AS) geboden worden conform het ontwikkelingsplan 'De Groene AS' uit 1995, inclusief aanvullende besluiten van de stuurgroep Groene AS [A-5] van het type D: Moerasverbinding met kleine en grote moerasjes (stapstenen) al dan niet met een bos- en/of grasstrook.

3.1 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden voor fauna gidsoorten

Er moet een ecologische verbindingzone geboden worden voor de gidsoorten: Ringslang, Rugstreeppad, Meervleermuis, Noordse woelmuis, Waterspitsmuis, Geelsprietdikkopje, Hooibeestje, Oranjetip, Koevinkje, Heikikker. Moet allemaal met kleine letter

3.2 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden voor fauna volgsoorten

Er moet een ecologische verbindingzone geboden worden voor de volgsoorten: Hermelijn, Kleine karekiet, Rietzanger, Groene kikker, Laatvlieger, Dwergmuis, Vissen. Geen hoofdletters

3.3 Streefbeeld Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS bieden

Het streefbeeld voor de ecologische hoofdstructuurzone is: Een stelsel van natuurvriendelijke oevers met kruidenrijke moerasvegetatie, die over gaat in structuurrijke, plaatselijk ruige, grazige vegetatie met hier en daar wat opslag.

3.4 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS: bieden van ruimte stapstenen

Er moet voor de ecologische verbindingzone om de 500 meter een moerasgebied van minimaal 900m² (1 ha is 10.000, mag een stuk kleiner zijn volgens mij) geboden worden (stapstenen).

3.5 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS: bieden van ruimte verbindingzone

Er moet voor de ecologische verbindingzone een (moeras)gebied van 25 ha tot 30ha geboden worden als grote stapsteen.

3.6 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS: toetsingskader

De Groene AS moet voldoen aan het Toetsingskader Groene AS van 28 november 2007 [A-122].

3.6.1 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS: toetsingskader over landschap

Het landschap van de Groene AS heeft:

voldoende ruimte voor een volwaardige ontwikkeling van de natte en droge verbinding.

voldoende ruimte en een geschikt biotoop voor het verplaatsen, verblijven en voortplanten van de gidsoorten.

geen of overbrugbare onderbrekingen en barrières.

een leefmilieu met een kwaliteit die voldoet aan de eisen van de gidsoorten.

3.6.2 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS: toetsingskader over verbindingen

De verbindingen van de Groene AS zijn:

In principe 50 tot 100 meter breed.

In de verbindingroute bevinden zich stapstenen (natuurgebiedjes) van minimaal 900 m², met een tussenafstand van ≤ 500 meter. Als de stapstenen groter zijn (30 ha) is een afstand tot maximaal 3 km acceptabel. De aanwezigheid van stapstenen is een voorwaarde bij verbindingen die smaller zijn dan 50 meter.

Lokaal zijn smalle 'ecolinten' toegestaan, indien deze voldoende gecompenseerd worden door grotere stapstenen die dicht bij elkaar liggen.

De Groene AS is met een goed functionerende verbinding aangesloten op meerdere brongebieden (grote gebieden van minimaal 500 ha met duurzame populaties van de gidsoorten).

3.6.3 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS: toetsingskader over barrières

Barrières zijn passeerbaar gemaakt door natte en droge faunapassages. Deze smalle passages worden in de directe omgeving in voldoende mate ondersteund door stapstenen..

3.6.4 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS: toetsingskader over biotoop en leefmilieu

Het biotoop en leefmilieu hebben een begroeiingspatroon, oevervormen, waterkwaliteit en beheer dat aansluit op de specifieke eisen van de gidsoorten.

3.6.5 Provinciale Ecologische hoofdstructuur Groene AS: toetsingskader over totaalscore

Binnen een bepaalde range kan het ene criterium compenseren voor het andere, waarbij de totaalscore op de criteria minimaal 'goed' zal moeten zijn.

4 Openbare ruimte bieden

Bieden van openbaar toegankelijke ruimte.

4.1 Ruimte wegverkeer bieden

Bieden van openbaar toegankelijke ruimte voor wegverkeer.

4.1.1 Rijbaan wegverkeer bieden

Verkeersfuncties bieden.

4.1.1.1 Rijbaan gemotoriseerd verkeer bieden

Toegang bieden per motorvoertuig (geen doorgaande verbinding) naar de bebouwing, de woonwagens, de woonboten en de sportaccommodatie (hockeyvereniging Xenios).

4.1.1.2 Rijbaan langzame wegverkeer bieden

Doorgaande fietsroute bieden (onderdeel fietsknooppuntennetwerk).

4.1.2 Parkeren mogelijk maken

Openbare ruimte bieden voor parkeren, gebaseerd op een parkeernorm van 1,6.

4.1.2.1 Inparkeren mogelijk maken

In- en uitparkeren moet veilig kunnen gebeuren.

4.1.2.2 Parkeermogelijkheid openbaar bieden

Parkeergelegenheid voor de sportaccommodatie en bezoekersplaatsen voor aanwonenden bieden.

4.2 Ruimte scheepvaartverkeer bieden

Openbare ruimte bieden voor scheepvaart op de Ringvaart.

4.2.1 Vaarweg beroepsvaart bieden

Ruimte bieden op de Ringvaart voor vrije doorvaart van de beroepsvaart volgens het Provinciaal Vaarreglement.

4.2.2 Vaarweg pleziervaart bieden

Ruimte bieden op de Ringvaart voor vrije doorvaart van de pleziervaart volgens het Provinciaal Vaarreglement.

4.3 Openbare recreatieruimte bieden

Bieden van openbaar toegankelijke recreatieruimte.

4.4 Kabels- en leidingentracé bieden

Bieden van een kabels- en leidingentracé voor elektriciteit, Telecom, waterleiding en riolering van minimaal 5 meter breed dat goed toegankelijk is voor onderhoud.

5 Ruimte voor woonboten bieden

Ruimte bieden voor woonboten.

5.1 Ruimte voor woonbootbewoners bieden

Ruimte bieden voor woonbootbewoners.

5.1.1 Privéterrein voor woonbootbewoners bieden

Eigen verblijfsruimte bieden voor woonbootbewoners met voldoende mogelijkheid voor privacy.

5.1.2 Toegankelijkheid woonboten bieden

Transportruimte bieden voor woonbootbewoners.

5.1.3 Parkeermogelijkheid bewoners bieden

Parkeermogelijkheid bieden voor woonbootbewoners.

5.2 Ligplaats woonboten bieden

Ligplaats bieden voor woonboten.

5.3 Algemene voorzieningen woonboten bieden

Algemene voorzieningen bieden voor woonboten.

5.3.1 Nutsvoorzieningen woonboten bieden

De woonboten moeten worden voorzien van aansluitingen op nutsvoorzieningen.

5.3.1.1 Aansluiting riolering bieden voor woonboten

De woonboten moeten worden voorzien van (druk)aansluiting op een riolering in verband met het lozingsverbod op de Ringvaart.

5.3.1.2 Aansluiting waterleidingnet bieden voor woonboten

De woonboten moeten worden voorzien van aansluiting op het waterleidingnet.

5.3.1.3 Optionele aansluiting aardgasleidingnet bieden voor woonboten

De woonboten moeten optioneel worden voorzien van aansluiting op het aardgasleidingnet.

5.3.1.4 Aansluiting elektriciteitsnet handhaven voor woonboten

De woonboten moeten voorzien zijn van aansluiting op het elektriciteitsnet.

5.3.1.5 Optionele aansluiting telecommunicatienet (telefoon) bieden voor woonboten

De woonboten moeten optioneel worden voorzien van aansluiting op het telecommunicatienet.

5.3.1.6 Optionele aansluiting telecommunicatie (kabeltelevisie) bieden voor woonboten

De woonboten moeten optioneel worden voorzien van aansluiting op kabeltelevisie.

5.3.2 Afval inzamelen

Voorzieningen bieden voor de inzameling van huisafval.

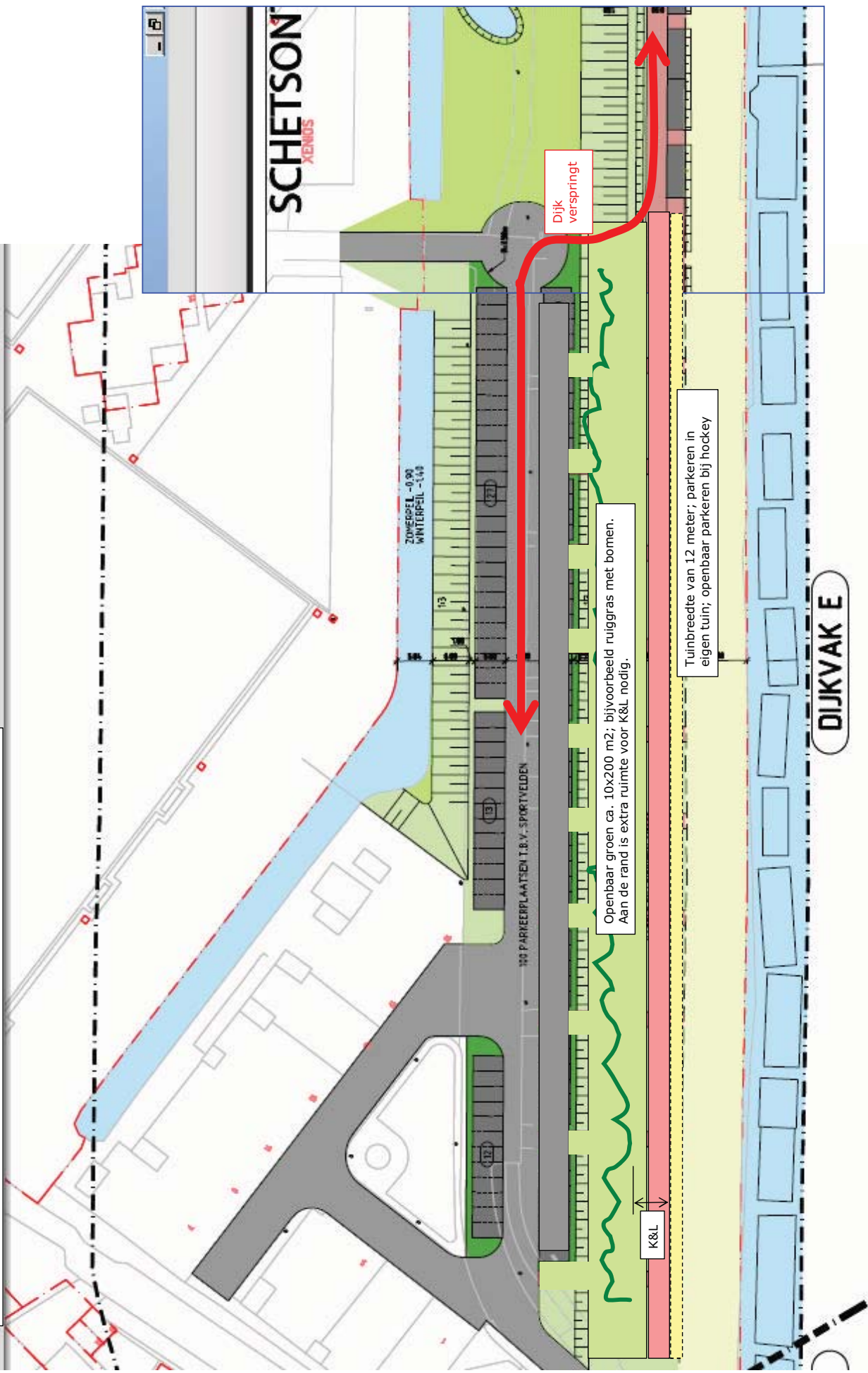
BIJLAGE 3: Varianten voor Ringvaartdijk Oost

De volgende tekeningen op groot formaat zijn separaat beschikbaar:

- variant de behouden dijk;
- variant de rechte dijk;
- variant de groene dijk;
- voorkeursvariant klankbordgroep.

Variant 'de behouden dijk plus' is niet op groot formaat beschikbaar en is in schetsvorm hierna ingevoegd.

DE BEHOUDEN DIJK PLUS



BIJLAGE 4: Beoordelingstabellen varianten door werkgroep Ruimte en Groen

	De groene dijk	
Dijkveiligheid	+	
Dijktechnisch – ruimte/beheer/kosten	n.v.t.	
Waterhuishouding	+	
Groene AS – natuur	+ +	Extra groot leefgebied in dijkvak E
	+	Dijkvak A,B,C en D optimaal benut
		Voorkeur voor Groene AS is beheer sloten/bagger uit het water
Groene AS - recreatie	0	Dijkvak E te stenig
	+	Dijkvak A,B,C en D aparte wandelstrook
	0	Fietsers 1 harde kant (parkeren en tuinen) en 1 groene kant (groene dijk/Groene AS)
Kabels en leidingen	+	Geen mogelijkheid voor ingebruikname k&l-strook
	+	Ruimte goed benut
Ruimtelijke kwaliteit/beheer/handhaving	+	K&l-strook en inritten goed controleerbaar
	+	Optimaal ruimtegebruik, geen snippergroen
Parkeren	+	Dijkvak E (sporters en buffer voor woonarken)
	+	Voldoende parkeerruimte voor omwonenden
Particuliere tuin	+	Dijkvak B, C, D en E 10 m
	-	Tuinen in dijkvak A kleiner dan 10 m
Privacy	+	Dijkvak A,B,C,D en E ruim 10 m tussen woonark en weg
	-	Dijkvak E minder buffer met weg dan bestaande situatie en geen groen meer

	De behouden dijk	
Dijkveiligheid	+	
Dijktechnisch – ruimte/beheer/kosten	n.v.t.	
Waterhuishouding	+	
Groene AS – natuur	-	Groene AS stopt in dijkvak E
	-	Groene AS smal in dijkvak A, C en D (wel kansen)
	+	Dijkvak B (breedte goed)
		Voorkeur voor Groene AS is beheer sloten/bagger uit het water
Groene AS - recreatie	0	Dijkvak E te stenig
	+	Dijkvak A,B,C en D (groen maar geen aparte wandelstrook)
Kabels en leidingen	-	Risico voor ingebruikname k&l-strook
	-	Onbenutte ruimte (enkel k&l-strook)
Ruimtelijke kwaliteit/beheer/handhaving	-	K&l-strook en inritten moeilijk controleerbaar
	-	Dijkvak E beheer openbaar groen
Parkeren	+	Dijkvak E (sporters en buffer voor woonarken)
	+	Voldoende parkeerruimte voor omwonenden
Particuliere tuin	+	Dijkvak B, C, D en E 10 m
	-	Tuinen in dijkvak A kleiner dan 10 m
Privacy	++	Dijkvak E veel ruimte tussen tuin en weg
	+	Dijkvak A,B,C en D ruim 10 m tussen woonark en weg

	De rechte dijk	
Dijkveiligheid	+	
Dijktechnisch – ruimte/beheer/kosten	n.v.t.	
Waterhuishouding	+	
Groene AS – natuur	+	Extra leefgebied in dijkvak E
	-	Groene AS smal in dijkvak A, C en D (wel kansen)
	+	Dijkvak B (breedte goed)
		Voorkeur voor Groene AS is beheer sloten/bagger uit het water
Groene AS - recreatie	0	Dijkvak E te stenig
	+	Dijkvak A,B,C en D (groen maar geen aparte wandelstrook)
Kabels en leidingen	-	Risico voor ingebruikname k&l-strook
	-	Onbenutte ruimte (enkel k&l-strook)
Ruimtelijke kwaliteit/beheer/handhaving	-	K&l-strook en inritten moeilijk controleerbaar
Parkeren	+	Dijkvak E (sporters en buffer voor woonarken), wel iets minder dan bij versnippering
	+	Voldoende parkeerruimte voor omwonenden
Particuliere tuin	+	Dijkvak B, C, D en E 10 m
	-	Tuinen in dijkvak A kleiner dan 10 m
Privacy	+	Dijkvak A,B,C, D en E ruim 10 m tussen woonark en weg

BIJLAGE 5: Scoretabel varianten

Overwegingen bij dijkvarianten Ringvaartdijk Oost.

Onderstaande heeft betrekking op de keuze vanaf de entree van de hockeyclub tot aan Gerrit van der Puystraat.
 Rood = negatief; groen = positief en geel = licht positief/negatief of neutraal.

	Behouden dijk	Groene dijk	Behouden dijk plus
Dijktechnisch	Weg ligt op dijk. Dit heeft niet de voorkeur.	Dijk ligt vrij. Minder zakkingen	Weg ligt op dijk. Dit heeft niet de voorkeur. Vooral overgang tussen twee verschillende dijken is technisch lastig.
Dijkbeheer	Moeilijker te monitoren en te onderhouden. Onduidelijk waar de dijk ligt.	Dijk ligt vrij. Makkelijker te monitoren en te onderhouden	Moeilijker te monitoren en te onderhouden.
Kosten dijk	Aanleg is duurder	Aanleg is goedkoopste lvm langere levensduur	Aanleg is duurder
Verkeerstechnisch	Doorgaand verkeer in combinatie met parkeren is onverantwoorde oplossing. Recreatieve fietsroute niet tussen de auto's.	Goede scheiding tussen doorgaand verkeer en parkeerbewegingen.	Goede scheiding tussen doorgaand verkeer en parkeerbewegingen.
Parkeren	Inritten gaan ten koste van parkeerplaatsen en geen scheiding tussen parkeren hockey en bewoners. Parkeeroverloop in gebied na draaicirkel.	Mogelijke overlast van parkeren hockey voor bewoners	Bewoners kunnen altijd parkeren op eigen terrein en kunnen tevens gebruik maken van openbaar parkeren.
Beeldkwaliteit openbare ruimte.	Sterke versnippering van groenstrook.	Strak en eenduidig beeld van de dijk en goede scheiding van functies waardoor rust ontstaat.	Wat minder strak en eenduidig beeld van de dijk maar wel goede scheiding van functies. Wel minder ruimtelijk door beplanting.
Veilig stellen openbare ruimte.	Geen strakke begrenzing	Strakke begrenzing van	Strakke begrenzing van
			Behouden dijk plus geeft extra natuur.
			Behouden dijk

	Behouden dijk	Groene dijk	Behouden dijk plus	
	van openbaar gebied waardoor het risico van verrommeling toeneemt. 'Hangplekrisico'	openbaar gebied waardoor het risico van verrommeling afneemt.	openbaar gebied waardoor het risico van verrommeling afneemt.	plus geeft maximaal ruimtegebruik.
Kosten aanleg openbare ruimte.	Lange inritten die relatief duur zijn.	Geen lange inritten maar wel extra parkeerplaatsen.	Minder kosten voor aanleg parkeerplaatsen t.g.v. parkeren in tuin.	
Kosten beheer openbare ruimte.	Veel randsnoei, veel lange inritten, hagen langs parkeerplaatsen, kosten controle grenzen.	Extra fietspad en parkeerplaatsen, geen lange inritten	Geen haag nodig i.v.m. bosplantsoen, geen parkeerplaatsen langs fietspad.	
Verlies aan openbare ruimte voor gemeente.	Gemeente levert 10 meter openbare grond in voor tuinen	Gemeente levert 10 meter openbare grond in voor tuinen	Gemeente levert 12 meter openbare grond in voor tuinen	
Kabels- en leidingen	Hoofdkabels- en leidingen worden langer en huisaansluitingen worden aanmerkelijk langer. Liggen wel onder bestrating.	Kortste route voor kabels en leidingen en liggen onder bestrating. Tracé loop recht door.	Kortste route voor kabels en leidingen, maar kabels en leidingen komen deels wel in het plantsoen te liggen.	
Privacy bewoners	Maximale afstand tussen woonmarken en verkeer	Minimale afstand tussen woonmarken en verkeer	Alleen fietspad en woonarkverkeer voor de tuinen. Geen last van verkeer, lawaai en licht van hockey t.g.v. scheiding door bosplantsoen.	

Conclusie:

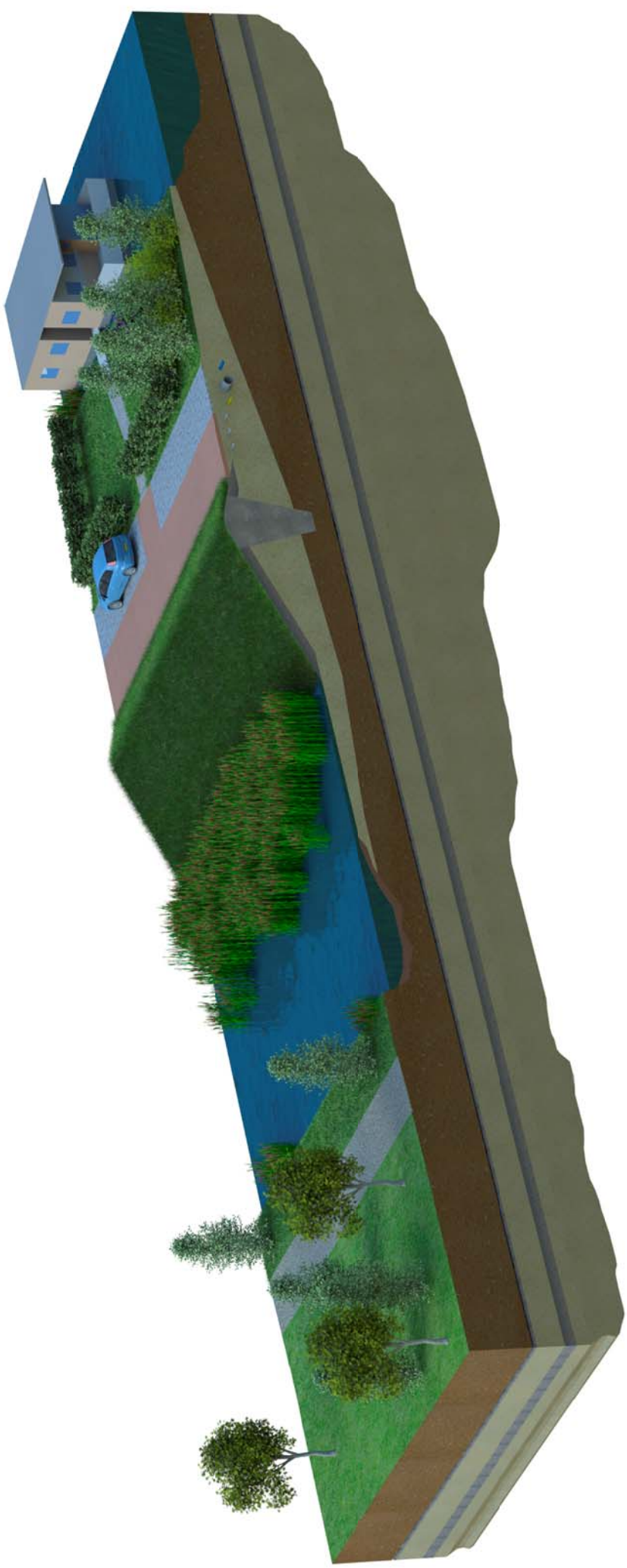
Als een objectieve beoordeling van de varianten plaats vindt, verdient de variant "De Groene Dijk" de voorkeur.

Samenvattend gaat de voorkeur uit naar deze variant om de volgende reden:

- Dijktechnisch de beste oplossing.
- Financieel de beste oplossing.
- Qua inrichting openbare ruimte de beste oplossing.
- Over het hele tracé dezelfde oplossing.

BIJLAGE 6: Visualisaties Groene Dijk





Dijkvak C en D