

Van mogelijke naar kansrijke alternatieven boezembemaling Overwaard

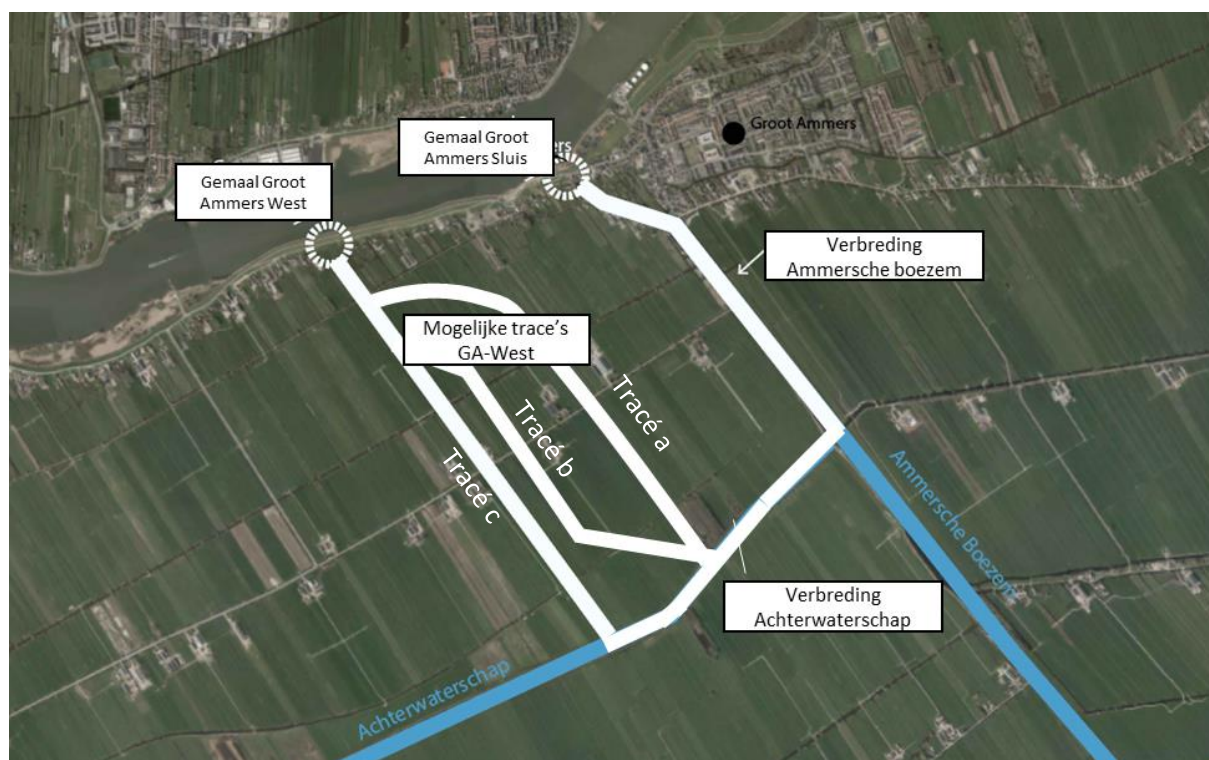
1 Mogelijke alternatieven boezembemaling Overwaard

Met het vertrekpunt van de Visie voor de Alblasserwaard om bij Groot-Ammers en/of Hardinxveld een nieuw boezemgemaal/ boezemgemalen te plaatsen zijn vanuit verschillende disciplines de mogelijkheden voor 1) de locatie, 2) de capaciteitsverdeling en 3) faseringsmogelijkheden in beeld gebracht. Deze mogelijkheden zijn niet allemaal kansrijk. In deze notitie is beschreven welke mogelijke alternatieven in beeld zijn geweest en op welke wijze tot een trechtering naar kansrijke alternatieven is gekomen. De overgebleven kansrijke alternatieven zijn verder uitgewerkt in de verkenning en in het kader van de m.e.r.-procedure onderzocht.

1.1 Mogelijke Locaties

Ter plaatse van Groot-Ammers en Hardinxveld zijn verschillende locaties voor een nieuw boezemgemaal en voor een nieuwe boezemtracé mogelijk:

1.1.1 Locaties Groot-Ammers met afvoer op de Lek:



Figuur 1 mogelijke locaties gemaal Groot-Ammers.

- ❖ **Boezemgemaal Groot-Ammers Sluis (GA-Sluis) met een te verruimen Ammersche boezem.** Dit is een logische locatie waar eeuwen geleden reeds een uitwateringssluiss zat, en waar de Ammersche boezem – afhankelijk van de capaciteit van het gemaal met meer of minder uitbreiding - als boezem naar het gemaal kan functioneren.

De locatie van het gemaal is in het dijklint van Groot-Ammers op de overgang naar de dorpskern. Er is een nauwe doorgang voor het gemaal met aan weerszijde bebouwing. Langs de Ammersche boezem is aan de westzijde langs de Ammersche kade lintbebouwing. Aan de oostzijde van de Ammersche boezem ten zuiden van de bebouwing van Groot-Ammers staan langs de Molenkade vier voor de Alblasserwaard karakteristieke molens. Deze molens zijn als rijksmonument aangeduid en als molenbiotoop aangemerkt. Ook is aan de oostzijde van de boezem een roedeloos te vinden die aangewezen is als rijksmonument. Direct ten zuiden van de bebouwing van Groot-Ammers vormen de buitendijkse boezemlanden de begrenzing van de Ammersche boezem. In de boezemlanden liggen onder andere enkele tuinen, schuren, een watersportvereniging en een ijsclub.

❖ *Boezemgemaal locatie Groot-Ammers West met een nieuw aan te leggen boezem.*

Vanuit het inzicht dat 1200 tot 1800 m³/min bij GA-Sluis impact heeft op omgeving en milieu, is de westelijke locatie in beeld gekomen: Groot-Ammers West (GA-West). *NB: ook deze heeft uiteraard impact op omgeving en milieu.* In het dijklint ten westen van Groot-Ammers is de bebouwing tussen de Opperstok 23 en 29 over een lengte van ca 130m onderbroken. De afwezigheid van bebouwing alhier maakt dit een mogelijke plek voor het boezemgemaal. Vanuit het Achterwaterschap zou voor deze locatie een compleet nieuwe boezem moeten worden gegraven met aan weerszijden kades, vanaf het Achterwaterschap tot de Lekdijk dwars door agrarisch gebied. De boezem doorkruist de Middenpolderweg en Boven Tiendweg. Daarnaast moet het Achterwaterschap op het traject tussen de Ammersche boezem en de nieuw te graven boezem verbreed worden. Er zijn meerdere tracés voor Groot-Ammers West mogelijk, waarbij;

- Vanuit duurzaamheid en beheer wordt de boezem zo veel als mogelijk als open watergang ontworpen met aan weerszijden groene grondkades. Alleen bestaande infrastructuur wordt middels constructies gekruist.
- Beoogd is om de landschappelijke patronen en waarden te behouden. De boezem volgt zo veel als mogelijk de huidige kavelpatronen en loopt daarom parallel aan de kavels en kavelsloten.
- Langs de Middenpolderweg wordt voorkomen dat bebouwing moet wijken voor de boezem. De boezem is daarom gesitueerd op de locaties waar voldoende/de meeste ruimte tussen de bebouwing is; dit betreft kavels met landbouwbestemming. Wanneer onvoldoende ruimte tussen de bebouwing aanwezig is, wordt een profiel met damwanden uitgevoerd.

Op basis daarvan is een zoekgebied met drie potentiële tracés a, b en c ontstaan;

- Tracé a: Boezem in meest rechte lijn, aansluitend op de kavelstructuur; het Achterwaterschap wordt aan de noordzijde verbreed en passeert de Middenpolderweg tussen de huisnummers 10 en 13/14.
- Tracé b: Tracé dat hydraulisch optimaal is en de Dunea transport waterleiding ontwijkt. Het Achterwaterschap wordt aan de zuidzijde verbreed waar kan worden aangesloten op de voorziene Ecologische verbindingszone. De nieuwe boezem passeert de Middenpolderweg tussen de huisnummers 9 en 10.
- Tracé c: Hierbij wordt het minste aantal agrarische bedrijven geraakt. Het Achterwaterschap wordt aan de zuidzijde verbreed waar kan worden aangesloten op de voorziene ecologische verbindingszone. De nieuwe boezem passeert de Middenpolderweg tussen de huisnummers 2a en 4.

Bij alle tracés wordt het overtollige water via een open boezem met aan weerszijden groene kades vanaf het Achterwaterschap afgevoerd naar het nieuwe boezemgemaal aan de Lekdijk/Opperstok en direct geloosd op de Lek. Ter plaatse van de kruisingen met de Boven Tiendweg en de Middenpolderweg worden bruggen over de nieuwe boezem aangelegd. Ter plaatse van de aansluiting van het Achterwaterschap op de Ammersche Boezem wordt een nieuwe langere Ammerse brug aangelegd.

De tracés doorsnijden agrarische gronden, en afhankelijk van het tracé een klein areaal NNN-gebied langs het Achterwaterschap. Bij tracé c is ter hoogte van de bebouwing aan de Middenpolderweg onvoldoende ruimte voor het 'standaard' profiel met aan weerszijden van de boezem groene kades en polderwatergangen. De vernauwing wordt uitgevoerd met aan weerszijden grondkerende constructies bijvoorbeeld met (stalen) damwanden, zodat bebouwing kan worden ontzien.

NB: Tijdens informatie- en meedenkbijeenkomsten in juli 2020 is door de omgeving nog de suggestie gedaan om een tracé verder westwaarts richting Streefkerk op te nemen, vanwege de aanwezigheid van een brede poldersloot en een stoppende agrariër. Deze locatie kent echter een dermate langer tracé, gaat door Natura2000 gebied en voor de bouw van het gemaal is sloop van meerdere woningen nodig, dat dit tracé als niet kansrijk is beoordeeld.

Een gemaal binnendijs, in de dijk of buitendijs bij Groot-Ammers.

De locatie van het boezemgemaal bij Groot-Ammers Sluis en Groot-Ammers West kan binnendijs, in de dijk of buitendijs worden geplaatst.

1.1.2 Locaties nieuwe boezem Hardinxveld met afvoer op de Merwede:

Ter hoogte van Hardinxveld zijn verschillende locaties mogelijk waar een nieuwe boezem kan worden gesitueerd (hierna **tracés** genoemd). Om deze te ontwikkelen zijn net zoals bij Groot-Ammers West onderstaande ontwerpprincipes en uitgangspunten gehanteerd:

- ❖ Vanuit duurzaamheid en beheer wordt de boezem zo veel als mogelijk als open watergang ontworpen. Alleen bestaande infrastructuur wordt middels constructies gekruist.
- ❖ Langs de Parallelweg en Neerpolderseweg wordt zo veel als mogelijk voorkomen dat bebouwing moet wijken voor de boezem. De boezem is daarom gesitueerd op de locaties waar voldoende/de meeste ruimte tussen de bebouwing is; dit betreft meestal kavels met landbouwbestemming. Wanneer onvoldoende ruimte tussen de bebouwing aanwezig is, wordt een profiel met damwanden uitgevoerd.
- ❖ Beoogd is om de landschappelijke patronen en waarden te behouden. De boezem volgt zo veel als mogelijk de huidige kavelpatronen en loopt daarom parallel aan de kavels en kavelsloten.

Op basis van deze uitgangspunten, resultaten uit ontwerp sessies en gesprekken met de omgeving zijn onderstaande mogelijke alternatieven ontwikkeld.



Afbeelding 2: Mogelijke tracés boezem Hardinxveld.

Bij de tracés A t/m E wordt het overtollige water via een open boezemverbinding vanaf de Giessen afgevoerd naar het nieuwe gemaal bij Hardinxveld en direct geloosd op de Beneden Merwede. Daarbij worden de Merwede-Linge-spoorlijn, de Parallelweg en de A15 gekruist met kunstwerken en liggen deze tracés tussen 'openingen' in het bebouwingslint van de parallelweg. In alle tracés A t/m E is ter hoogte van de kruising van het bebouwingslint langs de Parallelweg onvoldoende ruimte aanwezig voor het 'standaard' profiel met aan weerszijden van de nieuwe boezem groene kaden en polderwatergangen. De vernauwing wordt uitgevoerd met aan weerszijden grondkerende constructies bijvoorbeeld met (stalen) damwanden. De tracés B, C, D en E liggen op afstand parallel aan de A15, hierbij is rekening gehouden met de mogelijk toekomstige verbreding van de A15.

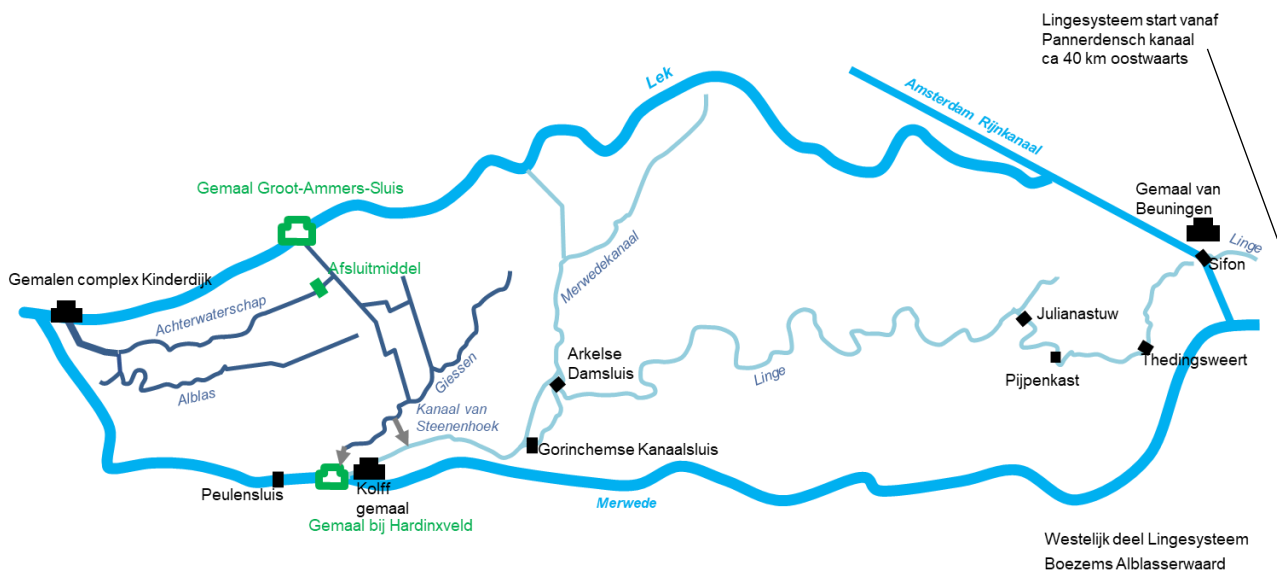
De tracés F en G wijken af van de tracés A tot en met E. De tracés F en G zijn afhankelijk van de verbreding van de A15. Indien het project MIRT A15 van Rijkswaterstaat kiest voor een dermate grote verbreding van de A15 richting het Kanaal van Steenenhoek dat het kanaal niet meer de gehele afvoer van het Lingesysteem kan verzorgen, kan ervoor worden gekozen om het Kanaal van Steenenhoek af te dammen. De afvoer van het Lingesysteem wordt bij deze alternatieven verplaatst naar een andere locatie. Bij tracé F en G vindt afwatering plaats via een open verbinding tussen de Giessen en het af te dammen deel van het Kanaal van Steenenhoek, dat onderdeel wordt van het watersysteem van de Overwaard. Deze open verbinding kruist middels kunstwerk(en) de Merwede-Lingelijn, de A15 en in het geval van tracé G de Betuwelijn.

NB 1: Uitgangspunt is dat de watersystemen van het Lingesysteem en de Alblasserwaard van elkaar gescheiden blijven. Het zijn al grote en complexe watersystemen en de koppeling ervan leidt tot een nog grotere complexiteit. Daarnaast hebben het Kanaal van Steenenhoek en het Kolffgemaal niet voldoende capaciteit om naast de afvoer van het Lingesysteem ook in de afvoer van het water van de Overwaard (van de Alblasserwaard) te voorzien. Beide zouden moeten worden uitgebreid. Ook zou

afvoeren via het huidige Kanaal van Steenenhoek dan betekenen dat het water van de Overwaard in twee stappen wordt afgevoerd; eerst op het Kanaal van Steenenhoek (2^e trap) en vervolgens op de Merwede (3^e trap), wat energetisch niet optimaal is en waardoor twee gemalen nodig zijn.

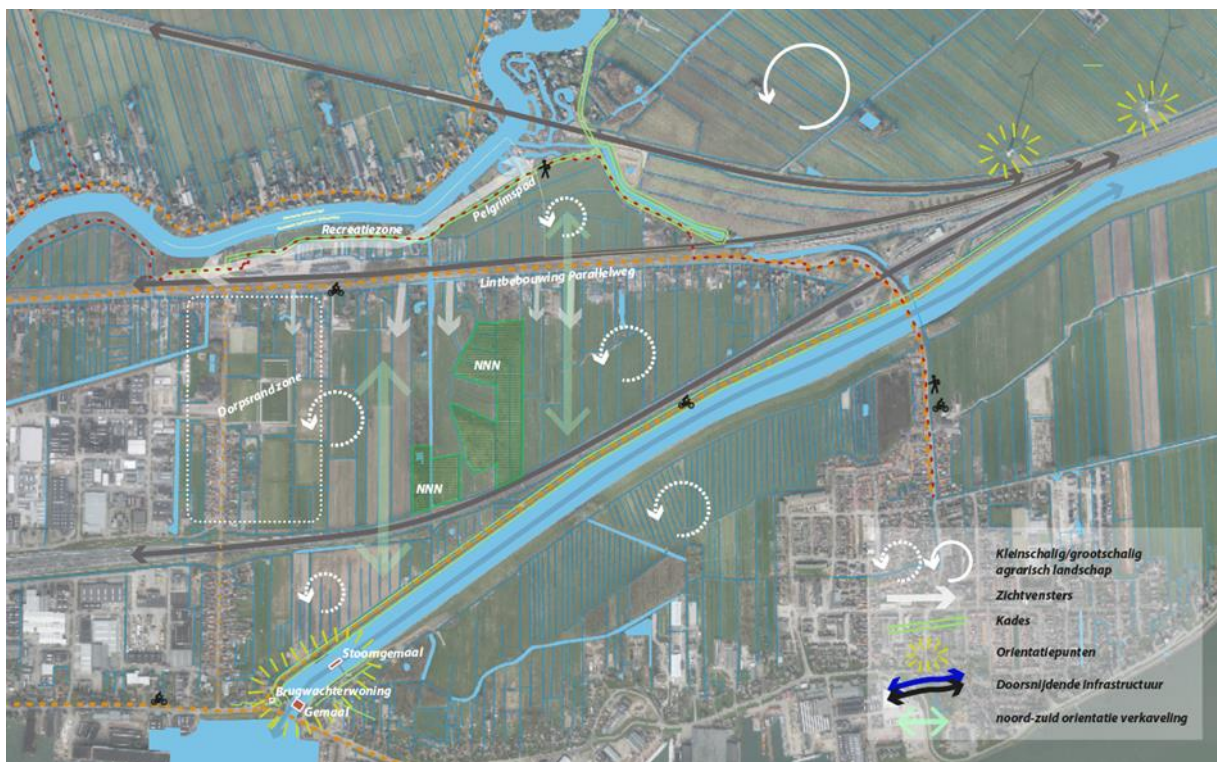
NB 2. Andere oplossingen voor de verbreding van de A15 in het Kanaal van Steenenhoek zijn ook denkbaar. Bijvoorbeeld door het kanaal deels te verleggen. Echter voor zover er nu zicht op is, blijft het Kanaal van Steenenhoek dan onderdeel van het Lingesysteem, waardoor niet wordt voldaan aan bovengenoemd uitgangspunt, en de tracés F en G afvallen.

Onderstaand een schematische weergave van het westelijk deel van het Lingesysteem en de Alblasserwaard, met de mogelijke locaties van een nieuw gemaal voor de Overwaard.



Afbeelding 3: schematische weergave Lingesysteem en (toekomstig) watersysteem van de Alblasserwaard.

Onderstaand twee kaartjes met ligging van de kenmerkende elementen en onderdelen in het onderzoeksgebied van de tracés van de boezems voor de nieuwe boezembemaling Hardinxveld, die in de beschrijving terugkomen.



Afbeelding 4: projectgebied Hardinxveld.

Korte beschrijving van de tracés:

- ❖ Tracé A ligt over het terrein van houthandel Nu Buiten, een drietal bestemde woningbouwpercelen (deels in aanbouw / vergund) langs de Parallelweg, het volkstuinencomplex Hardinxveld en de velden van Voetbalvereniging Hardinxveld. Bij tracé A is een extra kunstwerk nodig voor de overkluizing van de houthandel NuBuiten.
- ❖ Tracé B ligt over vijf verblijfsrecreatiewoningen en volkstuinen langs de Giessen en ligt tussen Parallelweg 112 en 118 en volgt het kavelpatroon over voornamelijk agrarische gebied.
- ❖ Tracé C ligt aan de oostzijde van Giessenzoom 21 en volgt de bestaande noord-zuidgeoriënteerde A-watgang en tussen Parallelweg 122-123 door. Nabij de A15 doorkruist de nieuwe boezem delen van het NNN-gebied. Het tracé raakt voornamelijk aan agrarisch bestemd gebied, deels natuur en dagrecreatie.
- ❖ Tracé D ligt tussen/deels over de woningen aan de Parallelweg 126-129. Dit tracé raakt voornamelijk agrarisch bestemd gebied, deels natuur (NNN) en dagrecreatie.
- ❖ Tracé E ligt over dagrecreatie en agrarisch gebied aan de noordzijde van het spoor en ligt tussen de woningen 133 en 136 aan de Parallelweg in en volgt het agrarische kavelpatroon. Tracé E raakt eveneens aan delen van het NNN-gebied langs de A15.
- ❖ Bij tracé F worden de Neerpolderseweg, de Merwede-Lingelijn en de A15, inclusief parkeerplaats, gekruist. Tracé F maakt gebruik van het gedeelte van de Neerpolderseweg die tevens de functie heeft van regionale waterkering. De waterkerende functie van de kade achter de woningen aan de Bilderhof komt te vervallen.
- ❖ Bij tracé G worden de Neerpolderseweg, de C.M. van Houwelingweg, de Betuweroute, de Merwede-Lingelijn en de A15 gekruist en ligt dit tracé grotendeels op agrarische gronden.

Locaties boezemgemaal Hardinxveld:

Voor de locatie van het gemaal zijn drie verschillende alternatieven in beeld:

1. Het lange alternatief: het boezemgemaal wordt gebouwd in de nieuwe boezem die aansluit op de Giessen, naast de Kanaaldijk-Noord langs het Kanaal van Steenenhoek. De persleidingkokers gaan onder de Kanaaldijk-Noord en de Rivierdijk door. Een deel van het Kanaal van Steenenhoek wordt afgedamd en gedempt zodanig dat de regionale kering naast de persleidingkoker komt te liggen.
2. Het tussenalternatief: Het boezemgemaal wordt gebouwd in de nieuwe boezem die aansluit op de Giessen. De locatie is in zuidwestelijke richting verschoven ten opzichte van alternatief 1. Hierdoor ligt de persleidingkoker in de grond en hoeft niet een deel van het Kanaal van Steenenhoek gedempt te worden. De persleiding koker wordt met twee flauwe bochten om de woning aan Rivierdijk 519 gelegd.
3. Het korte alternatief: het nieuwe boezemgemaal wordt gebouwd in de nieuwe boezem die aansluit op de Giessen. Het nieuwe boezemgemaal wordt gesitueerd naast de Schutsluis Kolffgemaal achter de Rivierdijk van de Beneden-Merwede. De boezem wordt doorgetrokken tot het gemaal, waarbij de Kanaaldijk-Noord middels een brug de boezem kruist. Tussen de toevoerboezem en het Kanaal van Steenenhoek wordt een kistdam aangelegd. De persleidingkokers worden bij dit alternatief zo mogelijk door de nog ondergronds aanwezige kolk van de waaiersluis aangelegd.



Afbeelding @@@

A.1.1.5 Een gemaal met een lange persleiding

Een alternatief voor een open boezem is de aanleg van een ondergrondse persleiding. Aan de noordzijde (Groot-Ammers) wordt het gemaal aan de Ammersche Boezem of het Achterwaterschap geplaatst men met een persleiding op de Lek aangesloten. Aan de zuidzijde wordt het boezemgemaal aan de Giessen geplaatst en met een lange persleiding op de Merwede aangesloten. Dit heeft als voordeel dat er minder landschappelijke impact is wanneer het gerealiseerd is en voornamelijk agrarische functies kunnen blijven bestaan.

1.2 Mogelijke capaciteitsverdelingen

De benodigde gemaalcapaciteit wordt bepaald door een aantal aspecten, klimaat is daarbij een belangrijke factor. Voor het ontwerp van het nieuwe boezemgemaal of de twee nieuwe boezemgemalen is de eis dat ze (gezamenlijk) 1800 m³/min kunnen uitmalen in 2050.

Dit geeft de volgende opties:

- ❖ 1 gemaal met capaciteit 1800 m³/min bij Groot-Ammers;
- ❖ 1 gemaal met capaciteit 1800 m³/min bij Hardinxveld;
- ❖ 2 gemalen met capaciteit 1200 m³/min bij Groot-Ammers en 600 m³/min bij Hardinxveld;
- ❖ 2 gemalen met capaciteit 900 m³/min en 900 m³/min;
- ❖ 2 gemalen met capaciteit 600 m³/min bij Groot-Ammers en 1200 m³/min bij Hardinxveld.

1.3 Faseringsmogelijkheden

De afvoercapaciteit van 1800 m³/min is nodig om in 2050 gesteld te staan voor het waterbezwaar, rekening houdend met de huidige inzichten over klimaatveranderingen. In de periode tot ca. 2035 kan worden volstaan met een afvoercapaciteit van 1550 m³/min voor de Overwaard.

1.4 Benutten overcapaciteit Kinderdijk.

In die periode tot 2035 is een overcapaciteit op de Nederwaard beschikbaar doordat met de twee huidige boezemgemalen bij Kinderdijk meer afvoercapaciteit beschikbaar is dan daadwerkelijk benodigd. Deze kan benut worden om (tijdelijk) maximaal 350 m³/min van de Nieuwe Overwaard af te laten via het flexibel afsluitmiddel in het Achterwaterschap naar de gemalen in Kinderdijk.

Gedurende de verkenning heeft het waterschap besloten om te faseren. Aanleiding hiervoor is de mogelijkheid om de periode tot ca. 2035 de aanwezige overcapaciteit van het complex Kinderdijk te benutten. Dit biedt ook ruimte om voor een 2^e stap de te realiseren ingrepen in het watersysteem te baseren op de dan nieuwste inzichten over klimaatverandering. Hierdoor worden tevens de investeringen gespreid.

2 Onderbouwing van afgevalen mogelijke alternatieven

In de verkenningfase zijn verschillende mogelijke alternatieven afgevalen om uiteenlopende redenen.

Voor de trechtering van mogelijk alternatieven naar kansrijke alternatieven en bijbehorende tracés zijn de criteria uit het beoordelingskader NRD uitgewerkt en gewogen. Daarnaast zijn draagvlak, kosten en planning meegenomen in de afweging. De weging kan per alternatief afwijken. Bijvoorbeeld omdat bepaalde effecten op lokaal niveau onderscheidend zijn. In Hardinxveld zijn er bijvoorbeeld kansrijke tracés waarbij sloop van (verblijfsrecreatie)woningen of verplaatsing van maatschappelijke functies als sportclub en volkstuinten voorkomen kan worden. Dit heeft sterk meegewogen om te komen tot de kansrijke tracés.

2.1 Niet kansrijke capaciteitsverdelingen

De capaciteitsverdeling GA1200 / HV600 valt af

Een nieuw boezemgemaal bij Hardinxveld die afvoert op de Merwede vergt een nieuwe boezem met kades aan weerszijden, die als toevoer naar het nieuwe gemaal dient. Deze nieuwe boezem takt aan op de Giessen waar deze maximaal een capaciteit van 1200 m³/min heeft. Deze nieuwe boezem kruist met de spoorlijn, de Parallelweg en de A15. Het aanleggen van deze nieuwe boezem vergt daarom altijd een grote investering, ook wanneer deze een relatief klein debiet van 600 m³/min heeft. De Ammersche boezem, als toevoer naar het nieuwe gemaal bij Groot-Ammers, heeft zodanige afmetingen dat een debiet tot 900 m³/min nog met relatief beperkte investeringen en impact kan worden uitgevoerd. De combinatie van GA1200 / HV600 vraagt aan twee zijden grote ingrepen in de toevoer, waardoor deze combinatie op basis van grote impact op de omgeving en daarnaast hoge kosten afvalt.

De capaciteitsverdeling GA900 / HV900 valt af

Bij een capaciteitsverdeling GA900 / HV900 is de keuze die tijdens de verkenningfase is gemaakt voor een gefaseerde aanpak niet mogelijk. Immers, 900 m³/min bemalingscapaciteit in combinatie met 350 m³/min via het Afsluitmiddel Achterwaterschap naar Kinderdijk voldoet niet aan de benodigde 1550 m³/min tot aan 2035.

Tegelijkertijd is de ruimtelijke ingreep met bijbehorende impact op de omgeving bij Hardinxveld bij HV900 groot en benut deze variant de capaciteit van de Giessen niet optimaal. Daarbij kent de combinatie GA900 / HV900 hoge kosten doordat aan beide zijden grote ingrepen nodig zijn.

Capaciteit HV1800 valt af

Het gemiddelde profiel van de Giessen kan een debiet van ca. 1200 m³/min afvoeren. Dit historische riviertje is een veenstroom waarvan de aangelegen hogere oevers de aanleiding vormden voor het ontstaan van bebouwingslinten. Hierdoor is er geen tot zeer beperkte ruimte om het profiel te verruimen tot 1800 m³/min, zonder aankoop van tuinen en woningen en bedrijven. Dit leidt tot een

zeer grote impact en bijbehorende hoge kosten. Bovendien zijn oplossingen voorhanden met minder impact en lagere kosten. De optie van één gemaal van 1800 m³/min bij Hardinxveld valt daardoor af.

Capaciteit GA 1200 en benutten KD 350 valt af

De keuze voor fasering voor Groot Ammers Sluis- en West met een afvoercapaciteit van 1200 m³/min en benutten van de overcapaciteit van Kinderdijk met 350m³/min valt af. Deze configuratie van het systeem leidt tot een 10cm hogere waterstand op de boezem doordat het gemaal bij Groot-Ambers en het afsluitmiddel te dicht op elkaar staan en elkaar hierdoor min of meer tegenwerken. De hogere waterstanden hebben tot gevolg dat;

- ❖ Het watersysteem minder flexibiliteit kent, waardoor een zwaardere inzet op beheer en onderhoud nodig is voor de keringen en de boezem.
- ❖ In vergelijking met andere configuraties de besparing op de kadeopgave veel geringer is en dus een grotere investering voor kadeverbetering vraagt. Dit weegt niet op tegen de kostenbesparing van het realiseren van het gemaal met een capaciteit van 1550m³/min (slechts een extra pomp plaatsen).

Daarom is ervoor gekozen om Groot-Ambers 1550 m³/min zonder de combinatie met overcapaciteit Kinderdijk uit te werken als kansrijk alternatief in het MER.

2.2 Een lange persleiding valt af

Uit de eerste kostenramingen blijken de persleidingen in alle gevallen significant duurder uit te vallen dan de open toevoerboezem. Daarnaast hebben de bijbehorende gemalen forse meerkosten, omdat de extra opvoerhoogte als gevolg van de lange persleiding en de weerstand extra vermogen vereisen. Voorts nemen daardoor de energiekosten in de gebruiksfase toe. Daarmee valt de optie met een gemaal en een lange persleiding vanaf de Giessen naar de Merwede af evenals deze optie vanaf het Achterwaterschap/Ambersche boezem naar de Lek.

2.3 Een gemaal in de dijk of buitendijks vallen af

Een gemaal in de dijk of buitendijks vergt een grote ingreep in de kernzone van de primaire waterkering. Hierbij dient de ruime toevoer (vrije toestroom) en (de constructie van) -gedeeltelijk- het gemaalhuis in de primaire kering gebouwd, dit heeft niet de voorkeur van het waterschap in verband met negatieve effecten op toekomstige versterkingen. Daarnaast zijn het specifieke bouwwerken die lastig te inspecteren en te beoordelen zijn en in de toekomst veel zullen vergen van het waterschap. Ook dienen er zwaarwegende argumenten te zijn om buitendijks te bouwen in het rivierbed (beleidslijn grote rivieren). Er zijn echter andere alternatieven voorhanden, waardoor dit niet te onderbouwen is naar rivierbeheerder Rijkswaterstaat.

2.4 Kansrijke en afgevalen tracés Hardinxveld:

Voor de nieuwe boezem bij Hardinxveld is een trechteringsproces doorlopen; van mogelijke tracés naar kansrijke tracés als onderdeel van het kansrijke alternatief. In deze paragraaf wordt de trechtering naar de kansrijke tracés voor een boezem bij Hardinxveld toegelicht.

2.4.1 Effecten van mogelijke boezemtracés

De mogelijke tracés (tracés A t/m G) zijn beoordeeld op verschillende criteria die ook in de beoordelingstabel van de NRD zijn geduid. Per tracé zijn de significante én/of onderscheidende aspecten hieronder geduid:

Tracé A:

Effect op gebruiksfuncties: Dit tracé kent een grote impact op diverse gebruiksfuncties en gebruikers/bewoners. Bij dit alternatief worden de meeste woningen geraakt; twee in aanbouw zijnde woningen en één bouwperceel langs de Parallelweg zijn nodig en dienen te worden aangekocht en gesloopt. Het volkstuinen complex dient in zijn geheel te worden verplaatst. Een locatie hiervoor is nog niet voorzien. Gezien de gunstige locatie van het voetbalveld tussen Boven- en Beneden-Hardinxveld wordt in eerste instantie gedacht om niet de gehele voetbalvereniging te verplaatsen, maar alleen de twee benodigde trainingsvelden/voetbalvelden te verplaatsen naar de oostzijde van de boezem, te bereiken via een brug. De afstanden naar de velden worden hierdoor wel erg groot. Bovendien is het landschappelijk ongewenst. Het eventueel verplaatsen van de sportvelden naar het Oog is eveneens ongewenst, omdat deze locatie te ver van een groot deel van de leden van de vereniging komt te liggen. Bovendien is de ontsluiting via de bestaande spoorwegovergang een veiligheidsknelpunt.

Dit tracé kent tijdens de realisatiefase een grote impact op de bedrijfsvoering van houthandel NuBuiten als gevolg van het extra kunstwerk tussen de loodsen in. Eventueel is een beperkte optimalisatie mogelijk door de boezem om de sportvelden heen te leggen. Daarmee blijft de sloop van de woningen, inpassing van houthandel NuBuiten en verplaatsen volkstuinen nog steeds nodig. Dit tracé houdt het huidige karakter van het buitengebied van Hardinxveld in stand. Wel zijn (delen van) agrarische percelen nodig.

Eigendommen: Tracé A schaadt het kleinste areaal particulier eigendom en ligt grotendeels op publiek eigendom, echter wel met privaat gebruik door de vele gebruikers van de volkstuinen en de sportvelden. De agrarische gronden die geraakt worden, worden allen verpacht of verhuurd aan diverse agrarische bedrijven.

Draagvlak: Een groot deel van de bewoners van met name de Parallelweg heeft een verklaring ondertekend waarin ze de voorkeur uitspreken voor dit tracé, omdat dit het minst particulier eigendom schaadt in dit gebied en de woningen nu nog in aanbouw zijn. Bij de particuliere eigenaren binnen dit tracé is geen draagvlak voor dit alternatief en zij hebben de verklaring niet ondertekend. Voor tracé A geldt dat voor de verplaatsing van de publieke functies ook aankoop van particuliere grond nodig is voor compensatie van de voetbalvereniging, volkstuinencomplex en het natuurgebied. Voor tracé A is het terrein van het volkstuinencomplex in alle gevallen nodig, waardoor deze verplaatst moet worden, wat een negatief effect is voor de gebruikers. Een optimalisatie die door de omgeving wordt genoemd is het verplaatsen van één voetbalveld naar de korfbalvereniging; er zijn namelijk berichten dat deze mogelijk gaat verhuizen. Deze verplaatsing blijkt hoogst onwaarschijnlijk, omdat bewoners en de gemeenteraad geen optie zien in de voorgestelde locatie nabij sporthal Appelgaard. Dit in beschouwing nemend is de verplaatsing van in ieder geval één maar waarschijnlijk twee voetbalvelden noodzakelijk, bijvoorbeeld naar de oostzijde van de nieuwe boezem. Hiervoor is aankoop van particuliere agrarische grond nodig. Een andere optimalisatie is om de boezem naar de oostzijde van voetbalvelden af te buigen; dan is geen verplaatsing van voetbalvelden nodig, maar wel aankoop van particuliere agrarische grond. Er is dus in alle gevallen aankoop van particuliere grond nodig, net als bij de andere tracés.

Ook blijft in alle gevallen het opheffen van onherroepelijke bouwbesluiten voor het bouwen van woningen/ in aanbouw zijnde woningen en verplaatsing van het volkstuinencomplex nodig.

In de geldende Structuurvisie van Hardinxveld-Giessendam is geen stedelijke ontwikkeling in oostelijke richting opgenomen. In het kader van de Omgevingsvisie vormt de gemeente zich

thematisch een oordeel over de gewenste gebiedsontwikkeling. Ten aanzien van het thema sport/recreatie is het niet onlogisch dat de gemeente afwijzend staat tegenover een ruimtelijke ingreep, zoals tracé A, die ten koste gaat van het sportcomplex en volkstuinen en ontwikkelingsmogelijkheden beperkt.

NatuurNetwerkNederland (NNN): Tracé A heeft geen effect op het NNN-gebied.

Landschap: Dit tracé doorsnijdt minder agrarische gebieden ten opzichte van tracés B, D, E, waardoor de landschappelijke maat van deze agrarische gebieden grotendeels behouden blijft in dit gebied (landschappelijke kwaliteit).

Technisch risicoprofiel: Het kunstwerk dat ter plaatse van houthandel NuBuiten nodig is, is een extra werk (t.o.v. van de tracés B t/m E), en bovendien complex om in te passen tussen de bestaande gebouwen en brengt bijbehorende risico's met zich mee.

Tracé B

Effect op gebruiksfuncties: Het noordelijke deel van het tracé kent een grote impact op het verblijfsrecreatiegebied langs de Giessen o.a. vijf -verblijfsrecreatie- woningen dienen gesloopt te worden. Ook enkele particuliere volkstuinen, tuinen en paardenweide/-bakken zullen verwijderd moeten worden. Het zuidelijke deel van dit traject gaat met name ten koste van agrarische grond.

NatuurNetwerkNederland (NNN): Tracé B heeft geen impact op het NNN-gebied, wel op een klein perceel aan de Parallelweg met bestemming natuur.

Tracé C

Effect op gebruiksfuncties: Voor dit alternatief hoeven geen woningen of verblijfsrecreatie woningen gesloopt te worden. Wel is grond voor dagrecreatie (incl. opstallen) en een paardenweide nodig.

NatuurNetwerkNederland (NNN): Dit alternatief heeft grote impact op het NNN-gebied en agrarische grond. Het effect op het NNN-gebied kan mogelijk geoptimaliseerd worden door een combinatie met tracé B te maken. Dit gaat ten koste van agrarische grond. Het areaal aan NNN dat verloren gaat dient in de nabijheid gecompenseerd te worden.

Landschap: Dit tracé doorsnijdt minder agrarische gebieden ten opzicht van tracés B, D en E, waardoor de landschappelijke maat van deze agrarische gebieden grotendeels behouden blijft in dit gebied (landschappelijke kwaliteit).

Tracé D

Effect op gebruiksfuncties: De ruimte tussen woningen en percelen van Parallelweg 126 en 129 is te beperkt voor een boezem. Eén van de twee woningen moet worden uitgekocht en gesloopt.

NatuurNetwerkNederland (NNN): Dit alternatief heeft de grootste impact op NNN-gebied. Er is optimalisatie mogelijk door de mate waarin het NNN-gebied wordt geraakt te verkleinen door het tracé ten zuiden van de Parallelweg deels in oostwaartse richting te verleggen. De mate waarin NNN-gebied wordt geraakt neemt af, maar dit gaat ten koste van agrarische grond. Het areaal aan NNN dat verloren gaat dient in de nabijheid gecompenseerd te worden.

Bodemkwaliteit: Tracé D kent bij de aansluiting op de Giessen ter plaatse van de dagrecreatie in de Giessenzoom bodemverontreiniging.

Landschap: Het tracé splitst het agrarisch gebied ten noorden van de Parallelweg in tweeën en daarmee komt de maat van het agrarisch gebied onder druk (landschappelijk).

Tracé E

Effect op gebruiksfuncties: Voor dit alternatief hoeven geen woningen gesloopt te worden. Wel is grond voor dagrecreatie (incl. opstallen) en een paardenweide nodig.

NatuurNetwerkNederland (NNN): Dit alternatief heeft een groot effect op het NNN-gebied parallel langs de A15. Het areaal aan NNN dat verloren gaat dient in de nabijheid gecompenseerd te worden.

Bodemkwaliteit: Tracé E kent bij de aansluiting op de Giessen ter plaatse van de dagrecreatie in de Giessenzoom bodemverontreiniging.

Landschap: Het tracé splitst het agrarisch gebied in tweeën en daarmee komt de maat van het agrarisch gebied onder druk (landschappelijk). Dit is oplosbaar door een betere inpassing, bijvoorbeeld door het tracé ten zuiden van de Parallelweg iets westwaarts te verschuiven.

Tracé F en G

Effect op gebruiksfuncties: Bij deze tracés is de bundeling van infrastructuur het uitgangspunt. De nieuwe boezem vanaf de Giessen naar het Kanaal van Steenenhoek ligt gebundeld langs de Betuweroute, de Merwede-Lingelijn, Neerpolderseweg en Parallelweg, en de A15. Het groene gebied tussen Hardinxveld, Parallelweg en Kanaal van Steenenhoek blijft gevrijwaard van een nieuwe boezem. Deze tracés raken geen woningen of natuur, wel is agrarische grond nodig en in geval van tracé F een perceel dagrecreatie en paardenweide.

Technisch risicoprofiel: Voor deze tracés zijn grotere en complexere kunstwerken voor de onderdoorgang A15 en spoorlijn(en) nodig (ten opzichte van tracés A-E). Daarnaast zijn aanvullende maatregelen nodig:

- ❖ Doordat het peil op het Kanaal van Steenenhoek (N.A.P. + 1,50 m) wordt verlaagd naar het peil van de Overwaard (NAP – 0,75 m) dient het Kanaal van Steenenhoek verdiept te worden en de Kanaaldijk Noord en -Zuid verlaagd.
- ❖ Er dient een scheiding tussen het Lingesysteem en de Alblasserwaard gemaakt te worden met een dam met sluis in het kanaal van Steenenhoek. Daarnaast is een nieuw gemaal voor het gehele Lingesysteem nodig, bijvoorbeeld nabij Gorinchem.

Kosten: Vooral als gevolg van de complexere kunstwerken en de aanvullende maatregelen kennen beide tracés substantieel hogere kosten dan de tracés A t/m E. Hierbij is er al van uitgegaan dat een deel van de kosten van de nieuwe afvoer van het Lingesysteem door Rijkswaterstaat wordt betaald als compensatie voor de versmalling van het Kanaal van Steenenhoek en verminderde werking van het Kolffgemaal.

Cultuurhistorie: Tracé F en G kennen daarnaast het risico van aantasting van het voormalig stoomgemaal (gemeentelijke monument) in het Kanaal van Steenenhoek als gevolg van peilverlaging van het Kanaal van Steenenhoek.

Meekoppelkansen: Tracé F en G zorgen door het samengaan met de verbreding A15 dat er 'werk met werk' gemaakt kan worden.

Planning: Dit tracé zorgt voor een vertraging van ca. 4 jaar op de planning door afhankelijkheid van de maatregelen aan het Lingesysteemmaatregelen en de MIRT-verkenning van de A15.

Aanvullend op bovenstaande zijn de volgende aspecten relevant die voor meerdere tracés gelden:

- ❖ *Doelbereik:* De tracés zijn onderling niet of nauwelijks onderscheidend aan het doelbereik (waterafvoer- en aanvoer opgave, effect op de opgave van de keringen) en voldoen aan de eisen. Wat betreft robuustheid en adaptiviteit onderscheiden de mogelijke alternatieven bij de locatie Hardinxveld zich onderling ook niet. NB: deze thema's zijn wel van belang bij de afweging tussen de locaties Groot-Ammers en Hardinxveld.
- ❖ *Waterhuishouding:* Elk tracé splitst het peilgebied van het polderwatersysteem in tweeën. Tracés A t/m E kennen allen een verbetering van de waterhuishouding voor het stedelijk gebied van Hardinxveld-Giessendam als gevolg van een nieuw poldergemaal dat het westelijke deel afvoert op de nieuwe boezem. Waarbij een groter agrarisch gebied ten westen van de boezem een waterhuishoudkundige voordeel heeft als gevolg van een groter bergend vermogen (tracés B t/m E). Bij Tracé F en G blijft de waterhuishoudkundige situatie hetzelfde voor Hardinxveld. Tracés met de minste bochten zijn hydrologisch / hydraulisch iets beter (tracé A en B).
- ❖ *Natura 2000:* Geen van de tracés leiden tot directe effecten van ruimtebeslag of verstoring binnen de Natura 2000-gebieden, maar wel tot extra stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden.
- ❖ *Agrarisch:* Het gebied kent een aantal -kleinschalige- agrarische weilanden die worden verpacht of verhuurd aan agrarische bedrijven. Deze hebben naast een bedrijfseconomische waarde ook een landschappelijke waarde. Met name tracé B, E, F en G hebben een grote impact op de hoeveelheid en aansluiting van agrarische gronden
- ❖ *Recreatie:* Langs de Giessen is het nu aantrekkelijke recreëren voor veel eigenaren van volkstuinen en verblijfsrecreatiewoningen. Tracés A t/m F hebben allen impact op deze kwaliteit van het gebied. Te overwegen is om de nieuwe recreatie rondom de boezem te ontwikkelen als een compensatie voor het verlies hiervan.
- ❖ *Ongesprongen Conventionele Explosieven (OCE):* Tracés A, D, E en F kennen een verhoogd risico op aantreffen OCE's¹.
- ❖ *Landschap:* Alle tracés hebben impact op de landschappelijke kwaliteit van het gebied; de 'maat' van het agrarisch gebied en waardevol natuurgebied wordt door een nieuwe boezem in meer of mindere mate aangetast, doorzichten van woningen met huisweides aan de parallelweg worden door een nieuwe boezem aangetast. Echter kent de nieuwe boezem ook kansen voor het gebied; het oppakken van een -grotere- natuurontwikkelingsopgave als gevolg van NNN-compensatie, het creëren van recreatiemogelijkheden en aantrekkelijke waterbergingen langs de boezem (het deel tussen Giessen en spoor leent zicht hiertoe, evenals het gebied tussen Kanaal van Steenenhoek, A15 en het stedelijk gebied van Hardinxveld-Giessendam).

¹ NB Tracé G is niet onderzocht op risico's op OCE in het kader van een eerdere studie. Gezien de andere tegenargumenten is hier geen verder onderzoek naar gedaan.

- ❖ *Draagvlak*: Over het algemeen erkennen de directe belanghebbenden het belang van de opgave maar hebben geen belang bij een tracé op hun eigendom.
- ❖ *Grondwater*: Bij geen van de tracés zijn grondwatereffecten op naastgelegen bebouwing te verwachten, doordat de verwachte stijging van het grondwater in het grootste deel kleiner dan 5 cm is. Ter plaatse van de kruising van de boezem met de zandgeul (tracé B t/m F) wordt meer effect verwacht vanwege de grotere doorlatendheid van de ondergrond. Dit beperkt zich tot een zone van enkele tientallen meters, waarin de landbouwgrond gemiddeld natter wordt (orde grootte 5-10 cm verwachte stijging grondwaterstand).
- ❖ *Archeologische verwachtingswaarde*: Alle tracés kennen gebieden met grote archeologische verwachtingswaarden
- ❖ *Bodemkwaliteit*: Alle tracés kennen in meer of mindere mate een kans van voorkomen op bodemverontreiniging.
- ❖ *Risico op schade aan woningen*: Uitgangspunt is dat waar mogelijk trillingsarm wordt gewerkt. Er bestaan echter altijd uitvoeringsrisico's, bijvoorbeeld bij kwetsbare (ongefundeerde) woningen die zich met name in de nabijheid van tracé B t/m E bevinden.
- ❖ *Kabels en Leidingen*: De 'gebruikelijke' kabels en leidingen, zoals gas, water, riolering, laag- en midden spanning en datatransport, bevinden zich voornamelijk langs de Parallelweg en de A15. Belangrijkste leidingen in het gebied betreffen de 'Buis gevaarlijke inhoud' van de N.V. Nederlandse Gasunie West die alle tracés kruist en de hoogspanningskabel langs de A15 en de spoorlijn die ook alle tracés kruisen. Kruisende kabels en leidingen moeten worden verlegd en eventueel gebundeld in, door middel van horizontaal gestuurde boringen, aangebrachte buizen om de continuïteit van de betreffende nutsvoorzieningen te waarborgen.
- ❖ *Kosten*: De kosten van de alternatieven A t/m E liggen in dezelfde orde grootte. De alternatieven F en G zijn fors duurder (orde tweemaal zo groot).

A.2.4.2 *Kansrijke tracé met zoekgebied boezem Hardinxveld*

Voor het alternatief Hardinxveld zijn de tracés op bovenstaande criteria beoordeeld, waarbij gebleken is dat een aantal onderscheidend is, maar een aantal ook niet, ondanks dat het een belangrijk criterium is. Draagvlak is bijvoorbeeld een belangrijk criterium, echter gebleken is dat alle tracés impact hebben op particuliere eigendommen en woongenot, waardoor bij alle tracés het draagvlak zijn beperking kent. Daarmee blijft het een belangrijk criterium, maar is het niet onderscheidend. De mogelijke alternatieven (tracés A t/m G) zijn beoordeeld op onderstaande hoofdcriteria, waarbij voor de redeneerlijn de volgende criteria bijdragen aan de onderbouwing van de kansrijke tracés die onderscheidend en/of van belang zijn in de afweging;

- ❖ impact op gebruiksfuncties;
- ❖ technische uitvoering;
- ❖ impact en kansen voor ruimtelijke ordening/milieueffecten;
- ❖ betaalbaarheid;
- ❖ meekoppelkansen;
- ❖ planning.

De nadere onderbouwing op deze hoofdcriteria is als volgt:

- ❖ *De impact op de directe woonomgeving of maatschappelijke functies*: Bij de locatie Hardinxveld is het mogelijk om een alternatief te kiezen waarbij geen (recreatie)woningen of in aanbouw zijnde woningen gesloopt hoeven te worden of onherroepelijke bouwvergunningen teruggedraaid hoeven te worden. Dit is een belangrijk criterium gezien

de impact op bewoners en daarom zwaar meegewogen. Mede hierdoor zijn de tracés A, het noordelijk deel van tracé B en tracé D afgefallen.

Hierbij realiseert het Waterschap zich dat in alle gevallen de boezem grote impact heeft, zowel op de Giessenzoom, het landelijk gebied ten zuiden van de Parallelweg als op het woongenot van de aan weerszijden van de boezem gelegen woningen en bewoners daarvan. Waterschap Rivierenland heeft in acht genomen dat de tracés C en E effect hebben op het woongenot van de naastgelegen woningen en bewoners. Echter ook tracés A, B en D hebben effect op het woongenot van de naastgelegen woningen en bewoners. In die zin onderscheiden deze tracés zich niet van elkaar op dit aspect. Bij tracés A, B en D wordt daarnaast de essentie van de bewoning zelf geraakt. Bij tracé A is de opheffing van twee onherroepelijke bouwvergunningen nodig, bij tracé B de sloop van vijf verblijfsrecreatiewoningen in de Giessenzoom en bij tracé D de sloop van één woning aan de Parallelweg omdat de ruimte niet groot genoeg is voor de aanleg van de boezem. Deze argumenten dragen bij aan het laten afvallen van tracés A, B en D. In de nadere uitwerking wordt samen met de belanghebbenden onderzocht, op welke wijze bij de uitwerking van de kansrijke alternatieven het woongenot (deels) terug gebracht kan worden door bijvoorbeeld inpassingsmaatregelen of andere maatwerkmaatregelen.

- ❖ *De impact op natuur:* Geen effect op het natuurgebied van het NatuurNetwerkNederland (NNN-gebied) is positief bij tracé A, F en G. Bij tracé C en E is een deel van het NNN-gebied nodig; dat is een negatief effect. Dit negatieve effect kan bij tracé C worden vermeden door het zuidelijke deel van tracé te wijzigen richting tracé B. Op deze manier is er ook een kansrijk alternatief dat het NNN-gebied ontziet. Bij tracés C en E kan de ingreep in het landschap overigens ook worden benut voor versterking van het NNN in combinatie met mitigerende en compenserende maatregelen. Bij tracé A is dat minder voor de hand liggend gezien de afstand tot het bestaande NNN-gebied.
- ❖ *Kosten en risico's:* Trace F en G vallen af in verband met de technische uitvoering/complexiteit, de aanvullende maatregelen aan het Kanaal van Steenenhoek en de daarmee gepaard gaande substantieel hogere kosten en de impact op de planning.

Binnen de tracés A t/m E zijn de technische uitvoering, kosten (betaalbaarheid) ² belangrijk, maar zeer beperkt onderscheidend.	Tracé A	Tracé B	Tracé C	Tracé D	Tracé E	Tracé F	Tracé G
Woon-omgeving	2 woningen (in aanbouw) langs parallelweg + effect maatschappelijke functies	5 verblijfsrecreatiewoningen aan de Giessen		1 woning			

² De kosten betreffen de totale investeringskosten voor het boezemgemaal en de boezem zelf, inclusief de kosten voor grondaankoop, aankoop en sloop van (recreatie)woningen, vergoeding voor het opheffen onherroepelijke bouwtitels, verplaatsen van recreatiefuncties, kunstwerk ter plaatse van NuBuiten etc.

Natuur		Raakt natuur bestemming ten zuiden van Parallelweg	Raakt NNN gebied → compensatie mogelijk óf combineren met tracé B om NNN te ontwijken	Raakt NNN gebied → compensatie mogelijk	Raakt NNN gebied → compensatie mogelijk/		
Kosten/ technische complexiteit	Vergelijkbare kosten					Kosten 2x zo hoog, grotere en complexere kunstwerken voor de onderdoorgang A15 en spoorlijn(en) nodig	

Tabel: Samenvatting onderscheidende criteria t.b.v. zeef 1.

Daarmee zijn de volgende tracédelen kansrijk en vormen het zoekgebied voor een nieuwe boezem bij Hardinxveld. Dit zoekgebied is gebaseerd op tracés B, C en E:

- ❖ Tracé C: Het middelste tracé dat loopt vanaf de Giessenzoom ter plaatse van een dagrecreatieterrein, en dat met een kunstwerk onder spoorlijn en de Parallelweg door gaat. De boezem ligt tussen woningen nrs. 122-123; hier versmalt de boezem met een harde constructie in verband met de beperkte ruimte, waarna deze meer zuidelijk in het landelijk gebied weer overgaat in de bredere vorm met kades en sloot.
- ❖ Tracé E: Het tracé ten westen van recreatiepark De Bilderhof met aansluitend een kunstwerk(en) onder spoorlijn en de Parallelweg. De boezem ligt tussen woningen nrs. 133-136; hier versmalt de boezem met een harde constructie in verband met de beperkte ruimte, waarna deze meer zuidelijk in het landelijk gebied weer overgaat in de bredere vorm met kades en sloot.
- ❖ Zuidelijke deel tracé B: Een boezemdeel ten westen van het NNN-gebied, wat de mogelijkheid biedt om het NNN-gebied ter hoogte van tracé C te passeren zonder het te raken.
- ❖ Alle tracés leiden tot een kunstwerk onder de A15 met optimalisatie mogelijkheden in westelijk of oostelijke richting.
- ❖ Ten zuiden van de A15 ligt het laatste boezemdeel zoveel mogelijk door het perceel dat in eigendom is van het waterschap.

Bij een nadere uitwerking naar het Voorkeursalternatief bij een locatiebesluit voor Hardinxveld zal onderzocht worden om:

- ❖ De impact op het NNN-gebied en agrarische versnippering te beperken door tracédelen iets te verplaatsen, dan wel de compensatieopgave aan te grijpen om een kwaliteitsimpuls te geven aan natuurontwikkeling in dit gebied rondom de boezem.
- ❖ De nieuwe boezem meerwaarde aan het gebied te geven door, waar mogelijk gecombineerd, extensieve recreatiemogelijkheden, natuur, en waterberging te ontwikkelen.
- ❖ (Nieuwe) rendabele agrarische eenheden te creëren.
- ❖ De boezem landschappelijk in te passen met aandacht voor de nabijgelegen woningen en tuinen en woonkwaliteit.

A.2.4.3 Afgevalen tracés/tracé-delen

Tracé F en G vallen gezien de hoge kosten en de afhankelijkheid van de maatregelen aan het Lingesysteem en verbreding van de A15 af. Bovendien wegen de (beperkte) ruimtelijke baten (geen impact op natuur/NNN, recreatie en woningen) niet op tegen de substantieel hogere kosten. Het noordelijk deel van tracé B valt af vanwege het slopen van de 5 verblijfsrecreatiewoningen en daarmee valt ook de kruising van de Parallelweg bij tracé B af.

Een groot deel van tracé D valt af vanwege het slopen van een woning langs de Parallelweg. Daarmee valt ook het tracé af met de grootste impact op het NNN-gebied.

Tracé A valt af vanwege de grote impact op de in aanbouw zijnde woningen en bouwpercelen, volkstuinen, houthandel NuBuiten en sportvelden. Waarvoor ook aankoop nodig is van private eigendommen voor het herplaatsen van volkstuinen en de sportvelden.

3 Kansrijke alternatieven

Dit leidt tot de volgende 3 kansrijke alternatieven:

1. Groot-Ammers-Sluis:

Één boezemgemaal binnendijs bij Groot-Ammers Sluis en verbreding en verdieping Ammersche boezem t/m het Achterwaterschap. Het boezemgemaal en de boezem worden gebouwd/ uitgelegd voor een afvoercapaciteit van 1800 m³/min.

2. Groot-Ammers West

Eén boezemgemaal binnendijs bij Groot-Ammers West en de aanleg van een nieuwe boezem van het Achterwaterschap naar de Lek. Het boezemgemaal en de boezem worden gebouwd voor een afvoercapaciteit van 1800 m³/min.

Alle drie de tracés voor de nieuwe boezem worden als kansrijk gezien.

Voor zowel Groot-Ammers Sluis, als West is de mogelijkheid om onderdelen van het gemaal (o.a. pompen) gefaseerd in te bouwen naar een capaciteit van 1800 m³/min. Er wordt hierbij geen gebruik gemaakt van het tijdelijk benutten van overcapaciteit van Kinderdijk via het Afsluitmiddel Achterwaterschap, omdat het gemaal bij Groot-Ammers en het afsluitmiddel te dicht op elkaar staan en elkaar hierdoor min of meer tegenwerken

Naar verwachting is in circa 2035 de capaciteit van het middelste deel van het boezemstelsel tussen het Achterwaterschap en de Giessen onvoldoende om een goede afvoer naar het boezemgemaal in Groot-Ammers Sluis of -West te borgen, doordat die afvoer toeneemt als gevolg van klimaatverandering. Rond die periode wordt dit deel van de boezemstelsel mogelijk verbreed en/of verdiept. Naar verwachting betreft dit de verruiming van de Smoutjesvliet óf de Ottolandsche Vliet + Peursumsche Vliet.

3. Hardinxveld:

Een gemaal van 1200 m³/min bij Hardinxveld en een nieuwe boezem vanaf de Giessen in combinatie met tijdelijke benutting tot 2035 van de aanwezige bemalingscapaciteit complex Kinderdijk. Voor de boezem is een zoekgebied op basis van de tracés B, C en E kansrijk:

- ❖ *Tracé a (voormalig tracé C):* Boezem kruist de spoorlijn en de Parallelweg onderdoor met een kunstwerk en passeert de Parallelweg tussen de huisnummers 121 en 123;
- ❖ *Tracé b (combinatie voormalig Tracé C/B):* Boezem kruist de spoorlijn en de Parallelweg onderdoor met een kunstwerk en passeert de Parallelweg tussen de huisnummers 121 en 123. Wijkt ten zuiden van de bebouwing uit naar het westen om het aanwezige natuurgebied (Natuur Netwerk Nederland) te ontzien.
- ❖ *Tracé C (voormalig Tracé E):* Boezem kruist de spoorlijn en de Parallelweg onderdoor met een kunstwerk en passeert de Parallelweg tussen de huisnummers 133 en 136.

Planning realisatie gereed	1. Groot-Ammers Sluis	2. Groot-Ammers West	3. Hardinxveld
2026	- Nieuw boezemgemaal met gemaalhuis geschikt voor afvoer van 1800 m³/min bij Groot-Ammers Sluis; - Verdieping en verbreding van het noordelijk deel van de Ammerse boezem passend bij een afvoercapaciteit van 1800 m³/min; - Pompcapaciteit 1550 m³/min.	- Nieuw boezemgemaal met gemaalhuis geschikt voor afvoer van 1800 m³/min aan de westzijde van Groot-Ammers aan de Lekdijk (Opperstok); - Verbreiding deel Achterwaterschap en nieuwe boezem tussen Achterwaterschap en Lekdijk door de polder Streefkerk met drie tracé mogelijkheden. - Pompcapaciteit 1550 m³/min of 1200.	- Nieuw boezemgemaal met gemaalhuis geschikt voor afvoer van 1200 m³/min nabij het Kolffgemaal; - Nieuwe boezem ontworpen op een afvoercapaciteit van 1200 m³/min in Hardinxveld met drie tracé mogelijkheden - Verruimen doorstroomprofiel Giessen ter hoogte van Giessen-Oudekerk - Bij een boezem afvoer groter dan 1200 m³/min inzet van gemalencomplex Kinderdijk via Flexibel Afsluitmiddel in Achterwaterschap.
Doorkijk 2035	- Uitbreiding van pompcapaciteit naar 1800 m³/minuut - Verdieping en verbreding van een aantal boezemwatergangen in het 'midden' van het systeem van de Overwaard met twee beschouwde varianten: a) het zuidelijk deel van de Ammersche boezem en de Smoutjesvliet; b) het zuidelijk deel van de Ammerchse boezem en de Ottolandsche Vliet + Peursumsche Vliet).		- Nieuw boezemgemaal met gemaalhuis geschikt voor afvoer van 600 m³/min in Groot-Ammers Sluis; (Beperkte) verbreding en verdieping van het noordelijk deel van de Ammersche boezem passend bij een afvoercapaciteit van 600 m³/min.