

**PP28-RP02-STARTNOTITIE EN
VARIANTENSTUDIE REGIONALE
WATERKERING ZUIDAS EN ZUIDASDOK**

ZUIDASDOK

28 augustus 2014
Versie B



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en gebiedsbeschrijving	4
1.1.1	Aanleiding	4
1.2	Reikwijdte startnotitie dijkverleggingsplan	6
1.3	Doelstelling.....	6
1.4	Ontwerp projectplan	7
1.4.1	Wettelijk Kader	7
1.4.2	Situatie ZuidasDok	7
1.4.3	Te doorlopen Stappen	8
2	Eisen en Uitgangspunten.....	10
2.1	Inleiding.....	10
2.2	Duurzaamheid	10
2.3	Kruinhoogte en stabiliteit	11
2.3.1	Klassering waterkering	11
2.3.2	Analyse overstromingsrisico's	12
2.3.2.1	Algemeen	12
2.3.2.2	Uitwerking Deltaprogramma op de waterkering.....	13
2.3.2.3	Situatie Binnen stedelijk gebied (Amsterdam).....	14
2.3.2.4	Conclusies	15
2.3.3	Stabiliteit	15
2.4	Onderhoudbaarheid en toekomstige verhogingen	15
2.5	Overige waterstaatkundige aspecten.....	16
2.6	Wegen en vaarwegen	16
2.7	Kabels en leidingen	16
2.8	bebouwing.....	16
2.9	Landschap- en natuurwaarden, Cultuurhistorische en archeologische waarden.....	16
2.10	Beheer en onderhoud	16
3	Toelichting op het plan.....	17
3.1	Algemeen.....	17
3.2	Voorkeurtracé indirecte regionale kering.....	17
3.3	voorkeurtracé directe regionale kering.....	17
4	Afweging varianten.....	19
4.1	Algemeen.....	19
4.1.1	eisen en uitgangspunten	19
4.1.2	Werkwijze	20
4.2	ALgemene conclusies varianten	20
4.3	Planconsequenties en mitigerende maatregelen.....	20
4.4	Uitvoering.....	21
5	Bibliografie	22

Bijlage 1	Proces verleggen waterkeringen.....	23
Bijlage 2	Afwegingsmodel en afweging type waterkering	24
Bijlage 2.1	Mogelijke combinaties	24
Bijlage 2.2	Kruinhoogte, -breedte en stabiliteit	26
Bijlage 2.3	Vervangen kering na einde levensduur	27

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING EN GEBIEDSBESCHRIJVING

1.1.1 AANLEIDING

In het kader van de beheersing van de waterveiligheid beheert waterschap Amstel Gooi en Vecht (AGV) en Waternet als uitvoeringsorganisatie onder andere in Amsterdam Zuid een aantal waterkeringen. Deze waterkeringen fungeren vooral als directe of indirecte secundaire kering. Waterveiligheid is randvoorwaardelijk voor de wijze, waarop de openbare ruimte is ingericht en randvoorwaardelijk voor de wijze, waarop maatregelen worden voorgenomen en uitgevoerd. Eventuele maatregelen zullen dan ook vanuit dit vertrekpunt worden beoordeeld en eventueel vergund.

Aanleiding voor deze startnotitie is de beheersing van de waterveiligheid in relatie tot de ontwikkeling van de Zuidas. De ontwikkelingen rond de Zuidas omvatten de volgende onderdelen:

- Het ontwikkelen van de Zuidas als een gemengd stedelijk centrum, waarin wonen, werken en voorzieningen een gezonde mix vormen.
- Realisatie is gebonden aan versterking van het duurzame karakter van het gebied, aansluiting bij de compacte stad gedachte van de gemeente Amsterdam en integratie van Zuidas binnen Amsterdam en de buurgemeenten.
- Het verbeteren van de bereikbaarheid voor autoverkeer door het scheiden van doorgaand en lokaal verkeer en het verbreden van de A10 zuid tot 2 x 6 rijstroken;
- Het verbeteren van de bereikbaarheid voor trein en (snel) tramverkeer door het opwaarderen van station Amsterdam Zuid tot een OV terminal;
- Het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het gebied door het deels in een tunnel leggen van de A10 zuid (grofweg tussen Schinkel en de Beethovenstraat), zodat ruimte beschikbaar komt om een OV terminal aan te leggen en de ruimtelijke kwaliteit in de Zuidas te kunnen verbeteren.

De regio Amsterdam – met Zuidas als toplocatie – heeft een internationaal economische topositie. De op enkele minuten van Zuidas gelegen luchthaven Schiphol is één van de grotere luchthavens van Europa. Deze combinatie van een toplocatie op zo korte afstand van een internationale luchthaven is bijzonder en levert een belangrijk vestigingsvoordeel op voor internationale bedrijven.

In samenhang met de mainportontwikkeling stimuleert het kabinet de ontwikkeling van de Amsterdamse Zuidas tot een internationale toplocatie. Dit geeft een impuls aan de Nederlandse economie en vergroot de diversiteit en economische basis van het bijbehorende economische kerngebied (Noordvleugel van de Randstad en Stadsmetropool Amsterdam). Zuidas is als speerpunt opgenomen in de Gebiedsagenda Noordwest Nederland van het Rijk, de provincies Noord-Holland en Flevoland en de Metropoolregio Amsterdam. Deze partijen beogen bij station Amsterdam Zuid een internationale toplocatie te ontwikkelen inclusief de daarbij behorende OV Terminal.

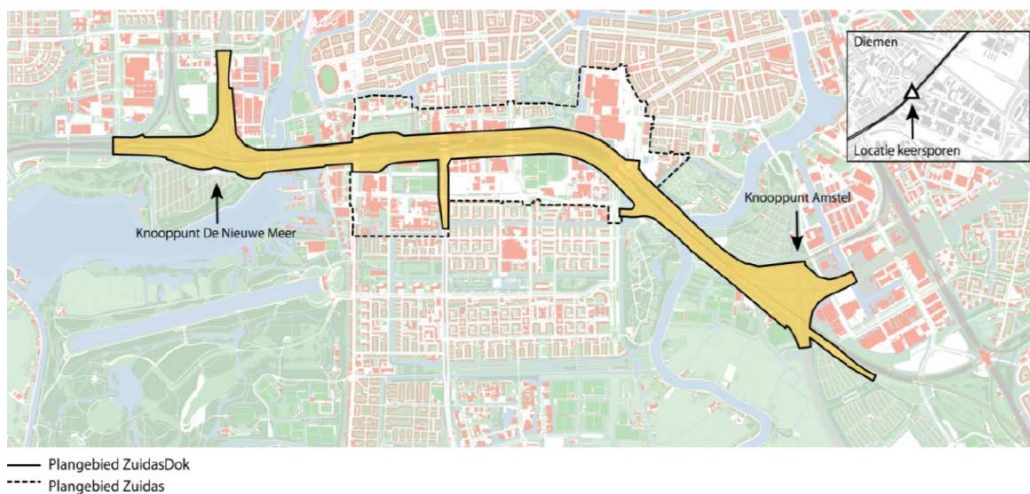
Als onderdeel van de ontwikkeling van Zuidas als toplocatie is in augustus 2012 de Structuurvisie ZuidasDok (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012) vastgesteld, inclusief de daarvan onderdeel uitmakende voorkeursbeslissing. Voor deze structuurvisie ZuidasDok is een planMER ZuidasDok (milieueffectrapport) opgesteld (projectorganisatie ZuidasDok, 2012). In de planMER is de waterveiligheid aan bod gekomen, maar summier beschreven.



Figuur 1 - Doelstellingen ZuidasDok

Onderdeel van de voorkeursbeslissing is dat de rijksweg A10 ter hoogte van de Zuidas ondergronds gebracht in een tunnel over een lengte van ongeveer 1 kilometer. De capaciteit van de weg wordt uitgebreid en de OV terminal (OVT) Amsterdam Zuid wordt aangepast om voldoende capaciteit te bieden voor de verwachte groei in de reizigersstromen. In aansluiting daarop worden diverse verbeteringen doorgevoerd in de OV infrastructuur, haltes en de openbare ruimte en worden keersporen gerealiseerd in Diemen.

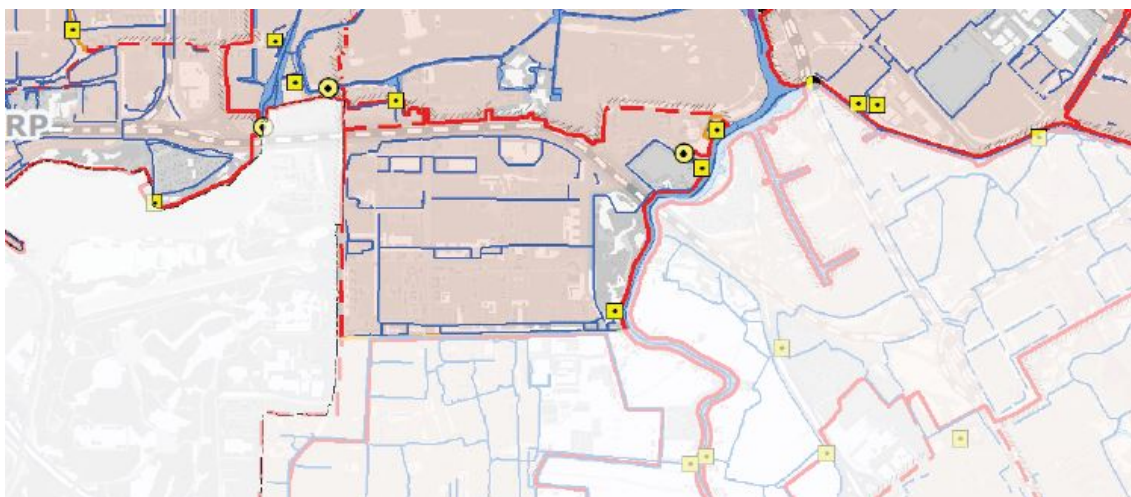
In zijn de plangrenzen van ZuidasDok en van het plangebied Zuidas weergegeven.



Figuur 2 onderscheid tussen het plangebied ZuidasDok en Zuidas

1.2 REIKWIJDTE STARTNOTITIE DIJKVERLEGINGSPLAN

Binnen het plangebied liggen een aantal regionale directe en regionale indirecte waterkeringen. In Figuur 3 zijn deze in kaart aangegeven.



Figuur 3 - waterkeringen in het plangebied

Dit zijn de volgende waterkeringen (van west naar oost):

- De directe secundaire waterkering tussen de Riekerpolder (pp. NAP – 1,90 m) en Rijnlands Boezem (pp. NAP – 0,64 m)
- De directe secundaire waterkering tussen de Amstelboezem (pp. NAP – 0,40 m) en Rijnlands Boezem (pp. NAP – 0,64 m). In deze kering is als kunstwerk de Schinkelsluis opgenomen.
- De directe secundaire waterkering tussen Rijnlands Boezem (NAP – 0,64 m) en Binnen Buitenveldertse Polder (pp. NAP – 2,00 m);
- De directe secundaire waterkering tussen de Binnen Buitenveldertse Polder (pp. NAP – 2,00 m) en de Amstelboezem (pp. NAP – 0,40 m);
- De indirecte secundaire waterkering tussen de Begraafplaats Buitenveldert en de Binnen Buitenveldertse Polder (pp. NAP – 2,00 m beiden);
- De directe secundaire waterkering tussen de Binnen Buitenveldertse Polder (pp. NAP – 2,20 m) en de Amstel (pp. NAP – 0,40 m);
- De directe secundaire waterkering tussen de Amstel (pp. NAP – 0,40 m) en de Venserpolder (NAP – 2,50 m)

1.3 DOELSTELLING

Doelstelling van dit plan is meerledig:

- Het in samenhang kunnen beoordelen van de effecten van de maatregelen die in het kader van het project Zuidas en ZuidasDok worden uitgevoerd en een directe relatie hebben met waterveiligheid binnen het betreffende gebied;
- Het beschrijven van de maatregelen die moeten worden genomen om de in de vorige bullet beschreven effecten te kunnen mitigeren.

- Het aan de hand van dit document op stellen of aanpassen van CRS, die in analogie is met de besluitvorming van het DB AGV.

1.4 ONTWERP PROJECTPLAN

1.4.1 WETTELIJK KADER

Het wettelijk kader voor het werken aan of het verleggen van waterkeringen is vastgelegd in de Waterwet en de Keur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV).

In de Waterwet is vastgelegd dat voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (waaronder een waterkering) door of vanwege de beheerder een projectplan dient te worden vastgesteld. Bij ZuidasDok ligt het initiatief voor de ingrepen aan de waterkeringen echter niet bij AGV, maar bij RWS. Gelet hierop is geen sprake van aanleg of wijziging van de waterkeringen 'door of vanwege de beheerder' en is een projectplan niet vereist. Hierbij komt dat in de Waterwet is bepaald dat een projectplan achterwege blijft indien ten aanzien van de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk de Tracéwet van toepassing is. De uitleg binnen het ministerie van I&M is dat een projectplan ook achterwege blijft in de situatie dat, zoals bij ZuidasDok aan de orde is, niet het Rijk maar een waterschap de beheerder is van het betreffende waterstaatswerk

Omdat er in dit geval geen projectplan nodig is, is onder meer een watervergunning vereist in het kader van de Waterwet bij wijzigingen aan een waterkering. Dat betekent dat de initiatiefnemer bij de vergunningaanvraag een onderbouwing moet leveren, zijnde een dijkverleggingsplan. Het vaststellen van dit dijkverleggingsplan is een MER-beoordelingsplichtig Besluit op basis van de Wet Milieubeheer.

In de Provinciale ruimtelijke verordening structuurvisie (Prvs) schrijft de Provincie Noord-Holland voor dat in bestemmingsplannen vrijwaringszones voor primaire en secundaire waterkeringen worden benoemd op de plankaarten van bestemmingsplannen. Bij het verleggen van een waterkering zal dus ook de zonering op de plankaart aangepast moeten worden.

Conform de Keur AGV 2011 moeten wijzigingen aan de waterkering worden vastgelegd op de Keurkaart, waarop o.a. indicatief de ligging van alle bij het waterschap in beheer zijnde waterkeringen zijn vastgelegd, en in de legger. De legger is een openbaar register waarin de ligging, richting, vorm, afmeting en onderhoudsverplichtingen van waterkeringen en andere waterstaatkundige werken staat aangegeven, evenals de begrenzingen van de kern- en (buiten)beschermingszones van waterkeringen, keurprofiel en profiel van vrije ruimte.

1.4.2 SITUATIE ZUIDASDOK

Onderdeel van het project ZuidasDok is het verbreden van de A10 Zuid van 2x4 rijstroken naar 2x6 rijstroken, het ondergronds brengen van de A10 Zuid ter hoogte van het centrumgebied van Zuidas en het aanpassen van de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel. Deze wijziging van hoofdinfrastructuur is m.e.r.-beoordelingsplichtig op basis van activiteit D1.1 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Op basis van het planMER is de verwachting dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu ten gevolge van deze ingrepen niet op voorhand zijn uit te sluiten. Daarom moeten een projectMER worden opgesteld, gekoppeld aan het Tracébesluit ZuidasDok dat door de Minister van Infrastructuur en Milieu op grond van artikel 8 sub b onder 2 van de Tracéwet wordt vastgesteld.

Het realiseren van de OVT en het inrichten van de openbare ruimte worden opgenomen in het Bestemmingsplan ZuidasDok dat door de Gemeenteraad van Amsterdam wordt vastgesteld. Bij het

Bestemmingsplan ZuidasDok hoort een ruimtelijke onderbouwing in de vorm van een toelichting met bijbehorende onderzoek rapportages. De realisatie van keervoorzieningen voor binnenlandse hogesnelheidstreinen bij Diemen Zuid past binnen de ter plaatste vigerende bestemmingsplannen.

De grondslag voor het projectMER ZuidasDok is de wijziging van de A10 Zuid en de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel. De Minister van Infrastructuur en Milieu is het bevoegd gezag voor het ProjectMER ZuidasDok.

Omwille van een samenhangende beoordeling van de verschillende projectonderdelen, is door de betrokken overheden besloten dat de milieueffecten voor de gehele projectscope in het kader van het ProjectMER ZuidasDok worden onderzocht. Het ProjectMER ZuidasDok levert de benodigde milieu-informatie voor zowel het Tracébesluit ZuidasDok als voor het Bestemmingsplan ZuidasDok. Ook milieueffecten van de realisatie van keervoorzieningen voor binnenlandse hogesnelheidstreinen bij Diemen Zuid worden in het kader van het projectMER ZuidasDok onderzocht.

Voor ZuidasDok is door de opdrachtgevers gekozen voor een aanbestedingsvorm waarbij zoveel mogelijk ontwerp vrijheid bij de aannemer komt te liggen. Dit betekent dat het ontwerp van de tunnel en daarmee de vorm en locatie van de definitieve waterkering pas een half jaar tot een jaar voor de start van de werkzaamheden bekend is. Echter, de dijkverleggingsprocedure in het kader van de TracéWet (art. 20) kent een doorlooptijd van 31 weken. Bovendien moet er in de MER, het (O)TB en het bestemmingsplan iets worden opgenomen over de toekomstige ligging van de waterkering omdat de bestemming tunnel conflicteert met de huidige waterkering. Dit betekent dat haalbaarheid van het plan en onderkenning van risico's reeds in een vroeg stadium plaats moet vinden, om een eventuele ontwerp vrijheid risico gestuurd te kunnen beschouwen en aldus voldoende zekerheden in te bouwen voor het bevoegd gezag, zodat eventuele negatieve effecten van de maatregelen worden gemitigeerd en de integrale waterveiligheid in dit gebied geborgd blijft.

1.4.3 TE DOORLOPEN STAPPEN

Met Waternet is afgesproken dat de dijkverleggingsprocedure in vier stappen wordt doorlopen, waarbij stap 1 en 2 enigszins afwijken van de werkwijze die Waternet normaal gesproken hanteert bij het verleggen van waterkering. Het stappenplan, inclusief planning is opgenomen in Bijlage 1.

De te doorlopen stappen zijn:

1. Stap 1: startnotitie en variantenstudie – beschreven in deze rapportage;
2. Stap 2: dijkverleggingsplan en watervergunning;
3. Stap 3: uitvoering;
4. Stap 4: overdracht, beheer en onderhoud.

Stap 1: startnotitie dijkverlegging

In onderhavig plan wordt de feitelijke start aangekondigd van een dijkverlegging. In dit plan wordt vanuit de in paragraaf 1.3 aangegeven doelen aangegeven in welke mate de waterveiligheid is geborgd bij het verleggen van de waterkering, worden principe afspraken gemaakt over het beheer en onderhoud van de kering en wordt een variantenafweging gemaakt die door de aannemer wordt gebruikt als basis voor een dijkverleggingsplan. Dit plan wordt ter goedkeuring aangeboden aan het Dagelijks Bestuur van AGV.

Als apart proces wordt gekeken naar de CRS, die voor waterkeringen is geformuleerd. Deze zal – naar aanleiding van de besluitvorming van het DB AGV – worden aangepast, zodat deze in lijn is met het DB besluit.

Stap 2: Dijkverleggingsplan en watervergunning

Eerst na positieve besluitvorming door het Dagelijks bestuur van AGV vindt na selectie van de aannemer het eigenlijke ontwerp van de waterkering plaats, op basis van het wegontwerp en het ontwerp van de tunnels. Deze informatie vormt de basis voor het Dijkverleggingsplan. In het Dijkverleggingsplan komt o.a. :

- Geotechnische uitwerking waterkering (berekeningen, stabiliteit, zettingen, constructief);
- Tracé(s) Kabels en Leidingen;
- Uitvoering (o.a. eigendom/grondverwerving, risicobeheersing, planning & fasering);
- Uitwerking van de tijdelijke ligging van de waterkering;
- Overdracht eigendom, beheer en onderhoud;
- Aangepast Legger profiel + zoneringen;
- Communicatie;

Het Dijkverleggingsplan wordt voor akkoord voorgelegd aan de planadviseur van Waternet. Na akkoord kan een (of meerdere indien gefaseerd) watervergunning worden aangevraagd. De proceduretijd van een watervergunning is 31 weken. De watervergunning heeft de aannemer direct in de begin fase van de werkzaamheden buiten nodig omdat deze o.a. vereist is voor graven, heien, ophogen of gebruik van zwaar materieel op/nabij een waterkering.

Stap 3 en 4: uitvoering, overdracht, beheer

Tijdens de werkzaamheden houdt de afdeling Toezicht & Handhaving Waternet periodiek toezicht waarbij wordt gecontroleerd of de initiatiefnemer voldoet aan de voorwaarden die gesteld zijn in de watervergunning. Wanneer het werk is uitgevoerd en er door Toezicht & Handhaving Waternet een eindcontrole is geweest, kan de aangelegde waterkering worden overgedragen aan Waternet/AGV. Waternet/AGV is vanaf het moment van overdracht van de waterstaatkundige werken verantwoordelijk voor het Beheer en afhankelijk van de afspraken het onderhoud. Bij een dijkverlegging zal Waternet/AGV de ligging van de lijn op de Keurkaart en evt. de Legger aanpassen. Ook zal de provincie Noord-Holland op verzoek van AGV de kaartbijlage 1 van de Provinciale waterverordening voor AGV aanpassen.

2 Eisen en Uitgangspunten

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste eisen en uitgangspunten beschreven die aan de startnotitie ten grondslag liggen. Voor behoud van de veiligheid hebben de provincies normen ontwikkeld die de veiligheid van de regionale waterkeringen moeten garanderen. Deze normen zijn vastgelegd in de provinciale IPO klassenkaart voor het waterschap AGV (Provinciale Staten van Noord-Holland, 2009). De normen, zoals vastgelegd in bovengenoemde klassenkaart, zijn operationeel gemaakt in een serie richtlijnen, leidraden en handreikingen betreffende de toets, het ontwerp en het beheer van de regionale waterkering. Ook zijn eisen en uitgangspunten uit het gebied en vanuit de stakeholders in het ontwerp verwerkt.

2.2 DUURZAAMHEID

In de Keur AGV 2011 (Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 2011) is in artikel 3.1 aangegeven dat er een verbod geldt op het plaatsen van een constructie binnen de waterkering zonder het hebben van een vergunning die is verleend door het Dagelijks Bestuur van AGV. Aan deze waterkering worden ten aanzien van veiligheid en duurzaamheid extra eisen gesteld:

- De waterkering dient te allen tijde (gedurende de gehele ontwerplevensduur) volledig te voldoen aan de veiligheidseisen, die aan de waterkering worden gesteld;
- Het moet gaan om een zwaarwegend maatschappelijk belang en een aanzienlijke besparing van maatschappelijke kosten (zie §4.3);
- In een beheerplan moet het onderhoud en calamiteitenbestrijding en periodieke inspectie (bijvoorbeeld 1 x per jaar) door de eigenaar/beheerder van het bouwwerk samen met AGV, geregeld zijn.
- Voor deze periodieke inspectie moeten zodanige voorwaarden worden gecreëerd, dat deze veilig kan plaatsvinden. Indien AGV dit noodzakelijk acht, moeten voorzieningen worden aangebracht, die van belang zijn voor een goede inspectie;
- De constructie dient zo nodig als waterkering te zijn over gedimensioneerd, en (mede daardoor) een ontwerplevensduur van ten minste 100 jaar te hebben: dit dient middels berekeningen te worden aangetoond;
- Het onderhoud van de waterkering dient op aanwijzing van AGV op kosten van de gerechtigde te worden uitgevoerd.
- Indien tijdens de periodieke inspectie gebreken worden geconstateerd, dienen deze binnen een overeen te komen termijn te worden verholpen c.q. gerepareerd, waarna middels een vervolginginspectie een controle door AGV plaatsvindt.

In de PvE Beheer (Waternet - AGV, versie juni 2011) is aangegeven welke eisen gelden voor de waterkering. Onderstaand zijn deze opgenomen:

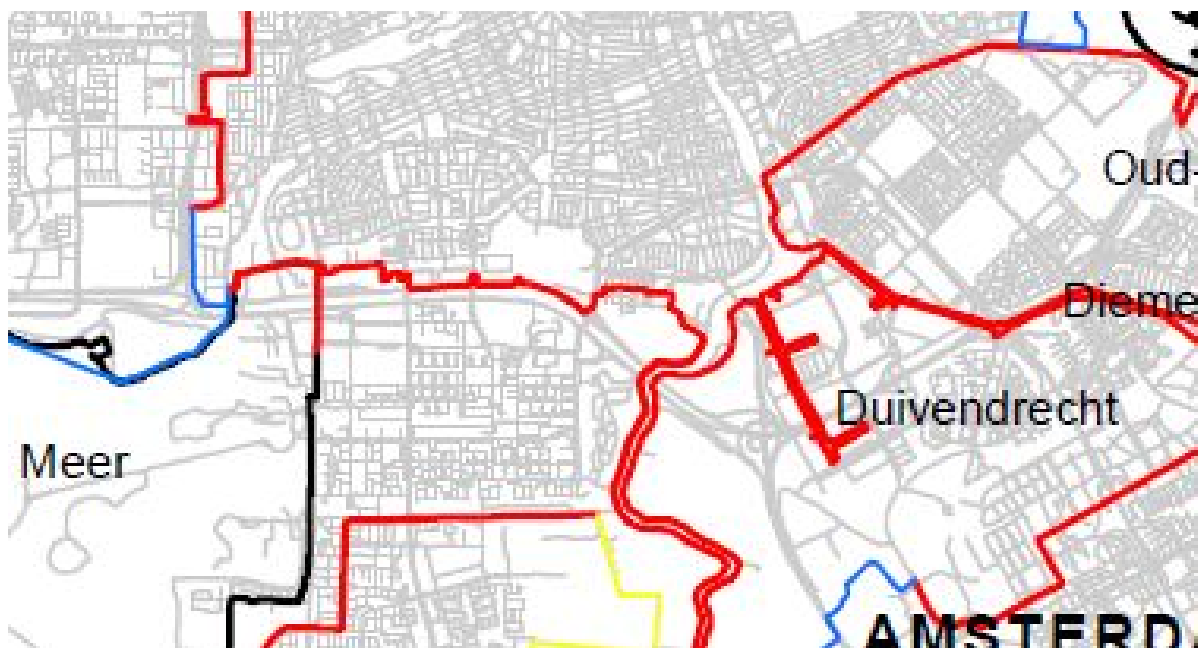
- Gedurende 6 jaar na overdracht aan de beheerder moet de waterkering op ieder Toets spoor van de veiligheidstoets (conform 'Voorschrift toetsen op veiligheid' of 'Leidraad toetsen regionale keringen') het oordeel "goed" scoren;
- Bij de aanleg van een nieuwe waterkering of in geval van een gereconstrueerde waterkering moet de waterkering, inclusief de bekleding en beschoeiing, vanaf moment van overdracht 50 jaar vrij zijn van groot onderhoud in het geval van primaire waterkeringen, 30 jaar in het geval van secundaire waterkeringen;
- De grasbekleding moet na het moment van overdracht binnen maximaal vijf jaar volledig aangeslagen zijn. Hiervoor moet een nazorgperiode worden voorgeschreven aan de opdrachtnemer van de aanpassing of aanleg van de waterkering. Het aanslaan van de grasbekleding is de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer, het monitoren hiervan valt onder de nazorgfase van het project
- Waterkeringen moeten toegankelijk zijn voor materiaal t.b.v. klein onderhoud. Hierbij wordt uitgegaan van een inspectie pad met een breedte van minimaal 3 meter, op de kruin of binnenberm;
- Het inspectie pad moet minimaal een belasting van 10 kN/m² over 2,5 meter breedte per strekkende meter dijk kunnen dragen;
- De ruimtelijke inrichting van de dijklichamen moet zodanig zijn dat bij onderhoud- en inspectiewerk kan worden voldaan aan eisen uit de Arbo wetgeving;
- Bij het ontwerp van constructies in de dijk moet rekening gehouden worden met toekomstig onderhoud, inspecties en vervanging van onderdelen en het verwijderen van de constructie aan het eind van de levensduur
- Maatwerk ten aanzien van het uitvoeren en onderhoud is in principe niet gewenst. In situaties waar door omstandigheden het onderhoud niet op de gangbare manier kan worden uitgevoerd moet in een plan omschreven worden hoe de dijk bereikbaar is én blijft voor uitvoering van onderhoud en inspecties
- Als deze alternatieve wijze van onderhoud leidt tot hogere kosten voor beheer en/of onderhoud dient hiervoor de (meerjaren-) begroting voor beheer en onderhoud te worden gecorrigeerd.

Voor een reguliere waterkering wordt een planperiode van 30 jaar aangehouden. Eisen voor een reguliere waterkering zijn opgenomen in de Keur AGV 2011 (Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 2011)

2.3 KRUINHOOGTE EN STABILITEIT

2.3.1 KLASSERING WATERKERING

De verschillende waterkeringen in het plangebied, inclusief de verschillende veiligheidsklassen zijn opgenomen in Figuur 4.



Figuur 4 - waterkeringen in het plangebied

Voor de waterkeringen gelden de in Tabel 1 aangegeven veiligheidsnormen.

Kleur	Veiligheidsnorm
Groen	I (1/10)
Zwart	II (1/30)
Blauw	III (1/100)
Geel	IV (1/300)
Rood	V (1/1000)

Tabel 1 - veiligheidsnormen waterkeringen

In de Keur AGV (Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, 2011) ligt onderhavige waterkering in dijkkring 14. Voor de waterkeringen bij ZuidasDok is de veiligheidsnorm gesteld op klasse V (1/1000). Voor deze waterkeringen wordt dan ook uitgegaan van een afkeurhoogte van NAP + 0,25 meter. De minimaal benodigde kruinhoogte en het sterkteniveau van de waterkering is afhankelijk van deze sterkteklasse. Op deze sterkteklasse is het constructief ontwerp bepaald, waarbij is uitgegaan van de classificatie conform CUR – 166.

2.3.2 ANALYSE OVERSTROMINGSRISICO'S

2.3.2.1 ALGEMEEN

Een waterkering moet om voldoende veiligheid tegen overstroming te bieden overal voldoen aan een minimale kruinhoogte, ook wel afkeurgrens genoemd. Deze hoogte is voor onderhavige waterkering gesteld op NAP + 0,25 meter. De in deze rapportage beschreven waterkeringen zijn verholten waterkeringen. Er staat geen water direct aan de waterkering. Overstromingsrisico's zijn dan ook vooral gerelateerd aan hoge waterstanden (hoger dan de kerende hoogte of – indien hoger – de maaiveldhoogte) en niet zozeer aan erosie.

Een van de eisen van AGV (paragraaf 2.2) is de garantie dat de waterkering gedurende de ontwerplevensduur van de kering als constructie ten minste 100 jaar moet zijn. Deze eis geldt zowel voor de kerende hoogte als voor de constructie. De kerende hoogte kan gedurende de levensduur van de constructie op verschillende wijzen worden aangepast, mits daar reden toe is:

- Door aanpassingen van de afkeurhoogte dient de waterkering te worden verhoogd. Hiertoe dienen voorzieningen te worden aangebracht in de waterkering om dit mogelijk te kunnen maken;
- De initiële hoogte van de waterkering dient te zijn afgestemd op toekomstige ontwikkelingen, waardoor de afkeurhoogte binnen de initiële hoogte blijft vallen.

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de toekomstige ontwikkelingen in het gebied, de ontwikkelingen die betrekking hebben op zeespiegelrijzing en bodemdaling en de effecten van (rest) zettingen op de constructie. We kijken daarbij naar de volgende factoren die een directe relatie hebben met de keren de hoogte:

- Het Amsterdamse maaiveld daalt gemiddeld met een snelheid van 3 mm/jaar;
- De A10 zuid ligt meer dan 30 jaar in huidige toestand. Verwacht wordt dan ook dat de eindzetting van deze weg is bereikt en dat geen extra zettingen zullen optreden, anders dan de gemiddelde zettingen van het Amsterdamse maaiveld;
- Niet bekend is wat de effecten van zeespiegelrijzing is op onderhavig systeem en de gevolgen daarvan op de hoogte van de waterkering.
- Gekeken is naar de grondopbouw ter plaatse van de waterkering (zie Bijlage 1). Geconcludeerd kan worden dat de zettingen zich voornamelijk zullen voordoen in de lagen hollandveen en de laag basisveen (resp. op 4 m – MV en 11 m – MV). Tijdens de bouw van de tunnel worden deze lagen weggegraven. Effecten van zettingen op de tunnel zullen dan ook minimaal zijn.

2.3.2.2 UITWERKING DELTAPROGRAMMA OP DE WATERKERING

Op 3 december 2008 is door de Tweede Deltacommissie het advies 'samen werken met water' (Tweede Deltacommissie, 2008) uitgebracht. De Tweede Deltacommissie concludeerde dat de wateropgave niet acuut, maar wel urgent is en heeft 12 aanbevelingen gedaan. Ontwikkelingen (klimaatscenario's (KNMI, 2014)) die kunnen worden gezien als aanjager van dit beleid zijn de volgende:

- Zeespiegelrijzing (de commissie meent rekening te moeten houden met een zeespiegelrijzing van 0,65 – 1,30 meter in 2100 en van 2 tot 4 meter in 2200). In deze hoogten zijn de gevolgen van zeespiegelrijzing en bodemdaling gecombineerd.
- Gevolgen van klimaatverandering op de stedelijke omgeving:
 - Hogere temperaturen (nauwelijks effect op de waterveiligheid)
 - Verdroging (door extra zettingen als gevolg van lagere grondwaterstanden kunnen veiligheidsnormen worden overschreden);
 - Vernatting door extreme neerslag (veel neerslag in korte tijd, waardoor wateroverlast in de openbare ruimte kan optreden);

Als uitwerking van het advies van de tweede deltagcommissie is In de beleidsnota Waterveiligheid 2009 – 2015 (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2009) gekeken naar een actualisatie van het waterveiligheidsbeleid. Dit beleid richt zich tot een periode tot 2040 en kijkt daarbij vooruit naar de ontwikkelingen op langere termijn. Dit beleid sluit aan bij twee pijlers van het kabinetsbeleid:

- Duurzame leefomgeving;
- Veiligheid;

Dit waterveiligheidsbeleid richt zich vooral op overstromingsrisicobeheer, met als belangrijkste opgave hoe verstandig om te gaan met onzekerheden. Het kabinet kiest hierbij op basis van een risicobenadering voor een duurzame aanpak, door in te zetten op meerlaagsveiligheid. Beoogd wordt om het beleid te

richten op bescherming tegen het water en beperking van maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Meerlaagsveiligheid wordt opgebouwd uit de volgende lagen:

- Laag 1 – preventie (beperken van de kans op een overstroming door een stelsel van primaire waterkeringen met normen);
- Laag 2 – ruimtelijke inrichting (duurzame ruimtelijke inrichting van een gebied om de gevolgen van een overstroming te beperken en in specifieke gevallen direct een bijdrage te leveren aan het veiligheidsniveau);
- Laag 3 – rampenbeheersing (het beperken van de gevolgen van een overstroming doordat de organisatie voor rampenbeheersing op orde is)

Gekeken is naar eventuele peilstijgingen in het Noordzeekanaal – in rechtstreekse verbinding met de Amstelboezem. Hierbij is gerelateerd aan een concept beslissing Deltabeslissing IJsselmeergebied (Deltacommissie, 2013). In deze beslissing wordt aangegeven dat het winterpeil tot 2050 niet zal stijgen. Daarna zal het winterpeil meestijgen met de zeespiegel. Deze beslissing ligt nog niet vast, maar wordt in het komende jaar door de Deltacommissie onderzocht.

Dit kan gevolgen hebben voor het waterpeil in het Noordzeekanaal, hoewel er geen rechtstreekse relatie is gevonden tussen de peilstijgingen in het IJsselmeer, het Noordzeekanaal en de Amstelboezem. Dit geldt echter vooral voor de primaire waterkeringen langs dijkkring 13, 14 en 44.

2.3.2.3 SITUATIE BINNEN STEDELIJK GEBIED (AMSTERDAM)

Binnen de gemeente Amsterdam worden initiatieven ondernomen om vanuit waterveiligheid (als gevolg van bodemdaling en zeespiegelrijzing) en extreme neerslag te kijken naar de effecten en mogelijkheden om deze effecten te verkleinen. Dit initiatief vindt in samenwerking met het waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de Rijksoverheid plaats en heeft tot doel vanuit Ruimtelijke Ordening en Waterbeheer te zoeken naar maatregelen om Amsterdam bestendig te maken tegen extreme neerslag en dijkdoorbraken. Een van de onderdelen hiervan is Rainproof, waarbij wordt gekeken naar de gevolgen van extreme neerslag voor de stad.

Effecten van bodemdaling en zeespiegelrijzing zullen elkaar in zekere mate versterken. Zeker in Amsterdam en omgeving, waar de ondergrond zeer gevoelig is voor zettingen. Het zorgen voor droge voeten in de polders in en rond Amsterdam en de verlaging van het grondwater gedurende droge perioden zorgt voor een toename van zetting in vooral de bovenste grondlagen. In de gemeente Amsterdam zijn de meeste gebouwen op palen gefundeerd. Delen van deze gebouwen zijn op houten palen gefundeerd. Een grondwaterdaling, zoals beschreven in de gevolgen voor klimaatverandering (paragraaf 2.3.2.2) zijn dan ook funest voor de veiligheid van deze gebouwen. Ook in 2117 zullen nog monumentale gebouwen in Amsterdam staan, die op houten palen gefundeerd zijn.

Daarnaast zijn gebouwen, kunstwerken en waterbouwkundige werken vaak op palen gefundeerd (op de tweede zandlaag) en zal zetting van deze gebouwen minimaal zijn, ook gedurende de gestelde periode. Vraag is echter tot in welke mate verhoging van het maaiveld kan voortduren. Ook het verhogen van het maaiveld zorgt voor een toename van de zetting in de ondergrond. Om te kunnen voldoen aan de eisen die vanuit het verleden hebben gezorgd voor de stedelijke inrichting zoals deze nu in de stad aanwezig is, een eventuele transitie naar een nieuwe situatie, de gevolgen van klimaatverandering en de uitwerking van het nieuwe veiligheidsbeleid dat ook voor de gemeente Amsterdam geldt is de kans groot dat een waterbeleid wordt ontwikkeld, waarbij gezocht wordt naar een evenwichtssituatie in grondwater, hemelwater en oppervlaktewater om zo de effecten van bodemdaling te kunnen beperken. Wegnemen van de effecten van bodemdaling door klimaatverandering is onzes inziens ondoenlijk of tegen zeer hoge kosten te bereiken.

Verwacht wordt dan ook dat een relatie tussen waterveiligheid en de inrichting van de openbare ruimte steeds sterker zal worden.

2.3.2.4 CONCLUSIES

We concluderen dan ook het volgende:

- Verwacht wordt dat – vanuit de deltacommissie – in de komende jaren geen significante wijzigingen in de waterpeilen van het IJsselmeer (en dus ook het IJ en de Amstelboezem) zullen optreden. Eerst na 2050 wordt verwacht dat het winterpeil in het IJsselmeer mee zal stijgen met het tempo van de zeespiegelrijzing.
- Gevolgen voor de waterstanden binnen dijkkring 14 – en daaruit volgend – de gevolgen voor de waterveiligheid in dit gebied zijn niet bekend.
- Verwacht wordt dat – gezien de funderingsproblemen en leefbaarheidsproblemen in de stad – de waterpeilen nagenoeg gelijk zullen blijven aan de in huidige situatie geldende streefpeilen.
- Verwacht wordt dat de gemeente Amsterdam – gezien de leefbaarheidsproblemen die anders zullen ontstaan – eerder fundamenteel zal gaan ophogen dan op langere termijn zettingen toe te laten in de ruimtelijke omgeving.
- Verwacht wordt dat het gemeentelijk waterbeleid van de gemeente Amsterdam zal zijn gericht op het realiseren van een evenwichtssituatie, waarbij de gevolgen van bodemdaling worden beperkt.
- Op basis van deze verwachtingen kunnen we met enige zekerheid concluderen dat de waterkering binnen kleine marges aan de gestelde afkeureisen zal blijven voldoen. Zeker in dit geval, waarbij de waterkering als verholen waterkering is opgenomen in de omliggende stedelijke omgeving en geen water rechtstreeks tegen de kering staat.
- Het omliggende maaiveld is ca. 45 cm. hoger dan de benoemde afkeurhoogte. Geconcludeerd wordt dan ook dat op of rond de noordelijke tunnel ruimte genoeg aanwezig is om een zekere verhoging van de waterkering te kunnen bewerkstelligen.

2.3.3 STABILITEIT

Onder stabiliteit van een waterkering wordt de standzekerheid verstaan. De waterkering moet voldoende weerstand bieden tegen afschuiven. Als belastingen (vooral waterdruk) op een waterkering groter worden dan de sterkte van de waterkering zal de waterkering bezwijken. In de TAW richtlijn Grondslagen voor Waterkeren (Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1998) is aangegeven aan welke eisen deze waterkering dient te voldoen.

In de structuurvisie Zuidas (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012) is uitgegaan van een uitgebreide aanpassing van de hoofdinfrastructuur, waarbij het aanleggen van een tunnel en het verbreden en aanpassen van de A10 zuid de belangrijkste is. Deze plannen dienen als uitgangspunt voor de aanpassingen van de waterkeringen langs de Zuidas. In huidige situatie is stabiliteit van de waterkering geen probleem, aangezien de waterkeringen als een verholen waterkering zijn uitgevoerd. In de toekomstige situatie wordt de eis gesteld dat deze situatie minimaal gelijk moet zijn aan de huidige situatie.

2.4 ONDERHOUDBAARHEID EN TOEKOMSTIGE VERHOGINGEN

In deze startnotitie wordt verder ingegaan op de onderhoudbaarheid van de te verleggen waterkering, de eventuele toekomstige beheerder en de mogelijkheid tot uitvoeren van toekomstige verhogingen.

2.5 OVERIGE WATERSTAATKUNDIGE ASPECTEN

Watercompensatie wordt verder beschreven in de watertoets voor het project ZuidasDok. Eventuele verleggingen van de waterkering en de effecten daarvan op de watercompensatie worden daarin verwerkt.

2.6 WEGEN EN VAARWEGEN

In het beschouwde plangebied zijn de volgende wegen opgenomen. De belangrijkste wegkruisingen zijn hierin genoemd.

- Amstelveenseweg. Kruist de waterkering tussen de BB polder en de Amstelboezem bovenlangs;
- Buitenveldertselaan. Kruist de waterkering tussen de BB polder en de Amstelboezem bovenlangs;
- Beethovenstraat. Kruist de waterkering tussen de BB polder en de Amstelboezem bovenlangs;
- Europaboulevard. Kruist de waterkering tussen de BB polder en de Amstelboezem bovenlangs;
- Amstedijk (onderdeel van de waterkering BB polder - Amstel);
- Ouderkerkerweg (onderdeel van de waterkering Venserpolder – Amstel);

De volgende vaarwegen zijn onderdeel van het betreffende plangebied:

- De Schinkel;
- De Amstel

2.7 KABELS EN LEIDINGEN

In het dijkverleggingsplan worden de kabels en leidingen in beeld gebracht in relatie tot het ontwerp. Enig aandachtspunt in deze is de aanwezigheid van riolering in het tracé van de waterkering.

2.8 BEBOUWING

Reden voor het verleggen van de waterkering in de Fred Roeskestraat is de toekomstige bebouwing van de nieuwe rechtbank, het verleggen van een aantal watergangen aldaar en het bouwen van twee tunnels in het wegtracé van de A10 zuid. Rekening dient te worden gehouden met de constructieve onderdelen van de tunnel als onderdeel van de waterkering.

2.9 LANDSCHAP- EN NATUURWAARDEN, CULTUURHISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Deze waarden zijn opgenomen in de verschillende onderzoeken die ten behoeve van de planMER ZuidasDok zijn uitgevoerd.

2.10 BEHEER EN ONDERHOUD

Voor het beheer en onderhoud van de waterkering wordt in deze startnotitie een aanzet gedaan om het beheer en onderhoud te regelen. Dit beheer en onderhoud is gebaseerd op de eisen die zijn gesteld in paragraaf 2.2.

We leggen daarbij per variant vast wie verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud van de kering. Nadere afspraken worden in de volgende fasen gemaakt.

3

Toelichting op het plan

3.1 ALGEMEEN

In dit hoofdstuk is een toelichting op het plan gegeven. Er wordt nader ingegaan op de voorkeurtracés van de volgende waterkeringen:

- De verholen (= ondergronds liggende) secundaire indirecte waterkering tussen de polder begraafplaats Buitenveldert (streefpeil NAP – 2,0 m) en de Binnendijkse Buitenveldertse polder (streefpeil NAP – 2,0).
- De verholen secundaire directe waterkering tussen de Amstellandsboezem (pp NAP – 0.40 m) en de polder begraafplaats Buitenveldert/Binnendijkse Buitenveldertse polder (streefpeil NAP – 2,0 m).

3.2 VOORKEURTRACÉ INDIRECTE REGIONALE KERING

Als voorkeurvariant voor de indirecte regionale kering wordt voorgesteld om de gehele indirecte kering te laten vervallen. Dit heeft de volgende voordelen:

- Eventuele extra demping of compensatie van oppervlaktewater kan dan worden gecombineerd met de opgave in de BB polder;
- geen aanvullende eisen voor de ZuidasDok constructie en de bijbehorende bouwkuip;
- vermindering hoeveelheid watersystemen, door opheffen polder begraafplaats Buitenveldert;
- de mogelijkheid tot combinatie van het watersysteem polder begraafplaats Buitenveldert met het watersysteem in de BB polder (vooral het Kenniskwartier) tot een robuust watersysteem;
- vermindering van de lengte aan waterkering, door opheffen waterkering;

De opheffing van de waterkering maakt het mogelijk om de oppervlaktewateren van beide watersystemen te koppelen met een watergang met duikers. Dit heeft de volgende voordelen:

- verbetering waterkwaliteit watersysteem begraafplaats Buitenveldert en doodlopende watergang langs Amstelveenseweg in de Binnendijkse Buitenveldertse Polder;
- verbetering robuustheid polder begraafplaats Buitenveldert en Binnendijkse Buitenveldertse polder, doordat bij een fysieke koppeling van beide watersystemen er twee afvoerroutes inclusief gemaal bestaan.

In de verschillende stedenbouwkundige plannen van de Zuidas wordt onderzocht of een duikerverbinding tussen het kenniskwartier en de begraafplaats Buitenveldert mogelijk is.

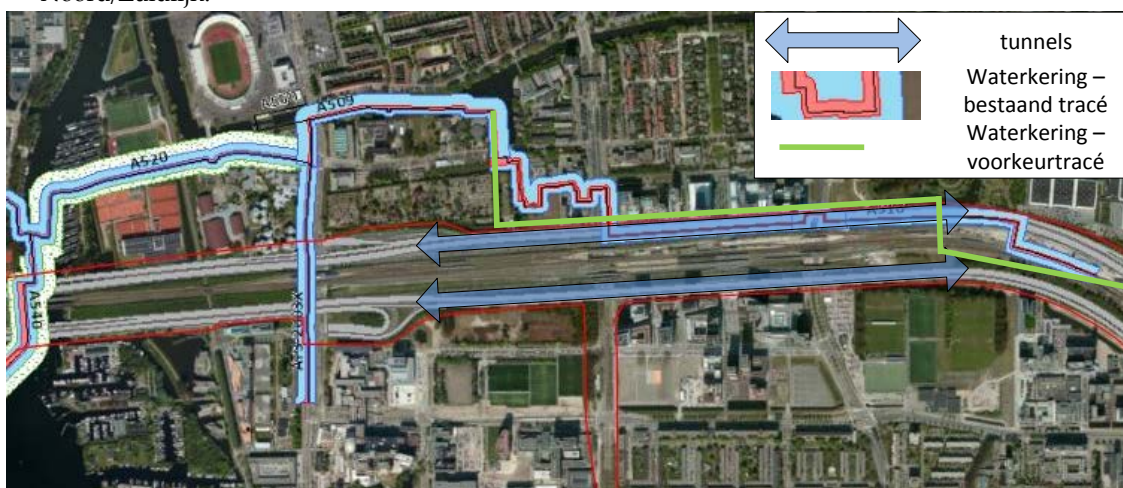
3.3 VOORKEURTRACÉ DIRECTE REGIONALE KERING

In de variantennota (Ingenieursbureau Amsterdam, 2012) is uitgebreid ingegaan op de verlegging van de waterkering, inclusief de verschillende te onderscheiden varianten. Om te kunnen blijven voldoen aan de

waterveiligheidseisen wordt een voorkeursvariant voorgesteld, die zowel voldoet aan de eisen van de Keur als aan de eisen en wensen die door Zuidas aan de ligging van de waterkering worden gesteld. De combinatie van de voorkeursvarianten van de deeltracés resulteert in de voorkeursvariant voor het gehele tracé van de secundaire directe waterkering.

De voorkeursvariant is weergegeven in Figuur 5 en volgt globaal het volgende tracé:

- Onder de Amstelveenseweg ten noorden van de Fred. Roeskestraat (de status van de secundaire indirecte waterkering wordt verhoogd tot secundaire directe waterkering).
- Het tracé loopt naar het oosten langs de zuidelijke oever van het Zuider Amstelkanaal.
- Vervolgens loopt het tracé naar het zuiden aan de oostzijde van de meest oostelijk liggende doodlopende watergang van de polder begraafplaats Buitenveldert.
- Vervolgens loopt het tracé naar het oosten op de locatie waar de meest noordelijke diepwand van het ZuidasDok geprojecteerd is. Ter plaatse van de Parnassusweg en de Beethovenstraat ligt het tracé over een beperkte lengte meer naar het noorden, aangezien bij de viaducten met de ringweg A10 Zuid de maaiveldhoogte lager ligt dan de kruinhoogte.
- Direct ten oosten van de tunnelingang van de noordelijke rijbanen van de ringweg A10 Zuid knikt het tracé naar het zuiden om tussen de spoorbanen en de zuidelijke rijbanen naar het oosten te lopen tot er aangesloten wordt op het bestaande tracé van de waterkering ter plaatse van de tunnel van de Noord/Zuidlijn.



Figuur 5 - Voorkeurtracé secundaire directe waterkering (donkere vlakken zijn de tunnelconstructies, inclusief in- en uitrit)

In Tabel 2 zijn de verschillende te wijzigen tracés aangegeven en is aangegeven in welke mate een DB besluit noodzakelijk is.

Tracédeel	Besluitvorming door
Verlegging Fred Roeskestraat	Dagelijks Bestuur AGV
Verlegging Rechtbank	Dagelijks Bestuur AGV
ZuidasDok	Dagelijks Bestuur AGV – vastlegging als startmoment in bestuurlijk traject en opname in Tracébesluit.
Indirecte Waterkering	Dagelijks Bestuur AGV

Tabel 2 - voorkeurtracé waterkeringen en besluitvorming

4

Afweging varianten

4.1 ALGEMEEN

4.1.1 EISEN EN UITGANGSPUNTEN

In hoofdstuk 3 is aangegeven dat wordt uitgegaan van het principe dat een gedeelte van het tracé van de waterkering parallel komt te lopen langs de noordelijke tunnelwand, of onderdeel vormt van deze wand. Het definitieve tracé is afhankelijk van de uiteindelijke ligging van de noordelijke tunnel. Ten aanzien van de te kiezen varianten, die na vaststelling van deze startnotitie verder door de aannemer worden uitgewerkt zijn de volgende eisen gehanteerd:

- De kerende functie van de directe regionale waterkering dient gedurende een periode van 100 jaar te worden gehandhaafd, gedurende de levensduur van de tunnel of tot het moment dat de waterkerende functie geen onderdeel meer uitmaakt van de tunnel;
- In de startnotitie dient verder in te worden gegaan op de toekomstvastheid en flexibiliteit van de kering gedurende de in de voorgaande bullet genoemde levensduur;
- Beheer en onderhoud van de kering dient gedurende de in de eerste bullet genoemde levensduur geborgd te zijn;
- Toetsen van de waterkering dient door de beheerder van de waterkering te worden uitgevoerd;
- Het overstromingsrisico dient gedurende de in de eerste bullet genoemde levensduur te voldoen aan het gestelde (wettelijke) eis of eventuele aanpassingen van die (wettelijke) eisen in de toekomst.
- Deze eisen dienen op één of andere manier te worden geborgd in de CRS, op een wijze, waarop de kerende functie van de waterkering geborgd blijft.

De bouwmethode van de A10 en tunnel in de Dokzone wordt niet voorgeschreven en is daarmee ter keuze van de aannemer. In de MER zijn verschillende varianten beoordeeld op effecten:

- Het basisalternatief – een bouwwijze, waarbij de noordelijke en zuidelijke tunnel in den natte worden aangelegd met een afstand tot de belendingen van resp. 3 en 5 meter;
- Een variant, waarbij de noordelijke tunnel met de zgn. wand en dak methode wordt aangelegd;
- Een variant, waarbij beide tunnels op 10 meter van de belendingen worden aangelegd.

Dit betekent dat de eventueel geïntegreerde aanleg van de waterkering in ter hoogte van het tunneltracé is gebaseerd op een maximale vrijheid van de aannemer; tijdens de ontwerpfase, de bouwfase en de uiteindelijke exploitatiefase van de in de structuurvisie genoemde onderdelen.

Vanuit waterveiligheid beredeneerd is het onderzoeken van de risico's die Zuidas en AGV lopen interessant en te beoordelen welke eisen en eventuele beperkingen aan de aannemer kunnen worden meegegeven om aan de waterveiligheidseisen te kunnen voldoen.

4.1.2 WERKWIJZE

In dit hoofdstuk is gekozen voor de volgende werkwijze die erop is gericht de verschillende deelvarianten te beschrijven en te beoordelen op de volgende aspecten:

- Voorziene bouwwijze;
- Impact op waterveiligheid;
- Impact op duurzaamheid
- Beheer en onderhoud van de kering;
- Borging in de CRS en de wijze waarop deze borging dient plaats te vinden.

Om te komen tot een beoordeling is de volgende werkwijze gevolgd:

1. Er is een combinatiematrix gemaakt, dat is gebaseerd op de drie deelvarianten voor de waterkering, het type constructie zoals is voorgesteld in de MER, de eventuele beheerder en de handhaving van de overstromingsrisico's;
2. In deze combinatiematrix zijn de verschillende varianten combinaties aangegeven en zijn de onmogelijke combinaties geëlimineerd.
3. Met de overgebleven combinaties is – per combinatie - gekeken naar de volgende aspecten:
 - a. Kruinhoogte, breedte en stabiliteit;
 - b. Het vervangen van de constructie na einde levensduur
 - c. Planconsequenties en mitigerende maatregelen;
 - d. Uitvoering;

In Bijlage 2 is de afweging weergegeven. In dit hoofdstuk zijn een aantal algemene zaken terug te vinden die betrekking hebben op alle varianten.

4.2 ALGEMENE CONCLUSIES VARIANTEN

Voor de verschillende onderzochte varianten wordt gesteld dat deze voor de definitieve situatie voldoen aan de gestelde situatie. Voor de bouwfase is dit anders. Het is niet vanzelfsprekend dat de waterveiligheid gedurende de bouw van de tunnel is geborgd. Het is daarom van belang om in het contract eisen op te nemen die een borging van de waterveiligheid ook gedurende de bouwfase garanderen. Voor bouw- en exploitatiefase zien we dan ook richting het bouwcontract de volgende aandachtspunten:

- In het contract met de aannemer wordt opgenomen in welke mate de waterveiligheid tijdens de bouwfase dient te worden geborgd en op welke wijze de aannemer dit aantoont.
- In overleg met Rijkswaterstaat als beheerder van de Rijksweg en de tunnel zullen afspraken moeten worden gemaakt over het (dagelijks) beheer en onderhoud van de waterkerende functie in zowel de bouwfase als de exploitatiefase. In deze startnotitie zijn de principes voor dit beheer en onderhoud weergegeven. Eerst na het definitief ontwerp van de aannemer zullen nadere afspraken worden gemaakt over de wijze van beheer, onderhoud en eigendom van de waterkering. Dan is het definitieve tracé bekend.
- Een en ander kan in het besluit van het dagelijks bestuur worden vastgelegd.

4.3 PLANCONSEQUENTIES EN MITIGERENDE MAATREGELEN

Planconsequenties en mitigerende maatregelen worden nader uitgewerkt in de projectMER.

4.4 UITVOERING

Tijdens uitvoering van de aanleg van de tunnel dient de waterkerende functie in stand te blijven. Hiertoe zal de aannemer maatregelen moeten nemen, die middels een watervergunning worden vergund.

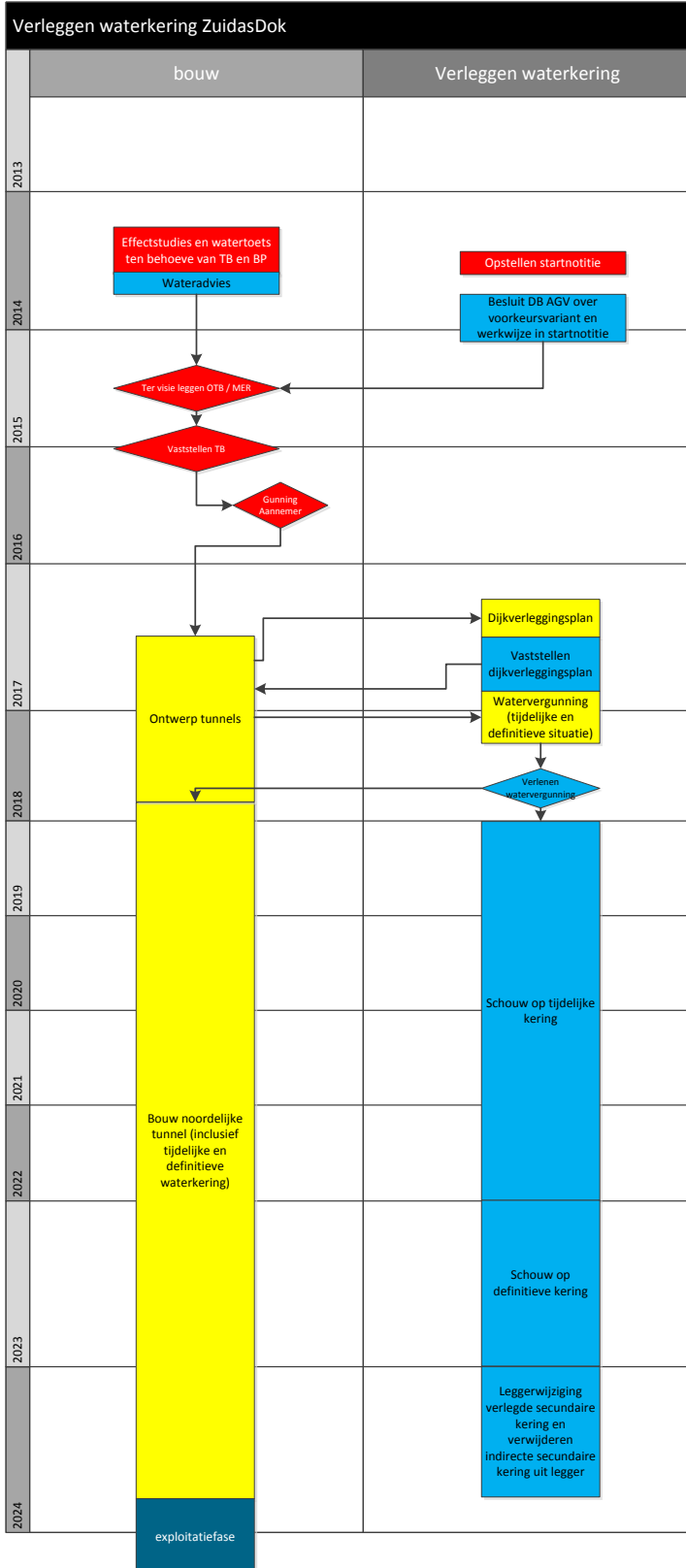
5

Bibliografie

- Deltacommissie. (2013). *Concept deltabeslissing IJsselmeergebied*. Den Haag: ministerie van I&M en EZ.
- Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht. (25 oktober 2011 met wijzigingen, vastgesteld op 9 juli 2013). *Beleidsregels keurvergunningen*. Amsterdam.
- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht. (2011, 10 13). Keur AGV 2011. *Keur AGV 2011*. Amsterdam, Noord-Holland, Nederland.
- IBA. (2012). *Variantenanalyse waterkering Zuidas*. Amsterdam.
- Ingenieursbureau Amsterdam. (2012). *Variantenanalyse waterkering Zuidas*. Amsterdam.
- KNMI. (2014). *klimaatscenario's*.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2009). *Beleidsnota Waterveiligheid 2009 - 2015*.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2012, augustus). *Structuurvisie ZuidasDok*.
- Provinciale Staten van Noord-Holland. (2009, 12 22). Verordening waterkering West-Nederland. 09-11-2009 *Provinciaal Blad 2009, 161-164*. Haarlem, Noord Holland.
- Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen. (1998). *Grondslagen voor Waterkeren*.
- Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen. (2003). *Leidraad Kunstwerken*. Delft: Nivo.
- Tweede Deltacommissie. (2008). *Samen werken aan Water*.
- Waternet - AGV. (versie juni 2011). *Programma van Eisen Beheer*.

Bijlage 1

Proces verleggen waterkeringen



Bijlage 2 Afwegingsmodel en afweging type waterkering

Bijlage 2.1 Mogelijke combinaties

In stap 1 van de in paragraaf aangegeven werkwijze is aangegeven dat op basis van een combinatiematrix een eliminatie van varianten heeft plaatsgevonden. Een combinatie bestaat in dit geval dan ook uit een variant voor de waterkering, gecombineerd met een type constructie, zoals is voorgelegd in de MER.

De matrix bestaat uit de volgende onderdelen:

- Drie deelvarianten voor de waterkering:
 - Een constructieve waterkering, als onderdeel van de tunnel of als damwand;
 - Een hybride waterkering, waarbij de tunnel deels als waterkering wordt ontworpen en de gronddekking boven de tunnel als deel van de waterkering wordt ontworpen en uitgevoerd;
 - Een waterkering die volledig van grond wordt uitgevoerd en geen onderdeel vormt van de tunnelconstructie.
- Het type constructie (zoals is voorgelegd in de MER). In de MER worden naast het baseline ontwerp twee uiterste varianten van de bouw van de tunnel uitgewerkt.
 - Voor het baseline ontwerp wordt uitgegaan van twee tunnelbuizen die 10 meter uit de belendingen wordt gelegd. Beide tunnels worden in den natte aangelegd.
 - In de eerste variant wordt uitgegaan van een tunnel die volledig in den natte wordt aangelegd. Kering is in dit geval een te trekken damwandconstructie. De waterkerende functie zal dan tijdelijk worden ingevuld door de damwand en definitief door de tunnelconstructie. De noordelijke tunnelbuis wordt op 3 meter van de belendingen aangelegd. De zuidelijke tunnel wordt op 5 meter van de belendingen aangelegd.
 - In de tweede variant wordt uitgegaan van een tunnel die volledig in den droge wordt aangelegd. Voorzien wordt dat in deze variant een diepwand wordt geplaatst die als definitieve constructie of onderdeel van de tunnelconstructie zal gaan fungeren of geen functie meer heeft. De waterkerende functie zal in beide gevallen worden uitgevoerd door de diepwandconstructie. Ook in deze situatie wordt de zuidelijke tunnel op 5 meter van de belendingen aangelegd en de noordelijke tunnel op 3 meter van de belendingen.
 - De mogelijkheid bestaat dat de aannemer zal kiezen voor een mengvorm van beide varianten. Dit kan gevolgen hebben voor de waterveiligheid, aangezien tijdens de aanleg zal moeten worden voorzien in de garantie dat de waterkerende functie gedurende de aanleg gehandhaafd blijft.
- Wie onderhoudt uiteindelijk de waterkering?
- Door wie wordt het overstromingsrisico gehandhaafd en wie controleert dat?

In de combinatiematrix (Tabel 3Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.) is een eliminatie uitgevoerd van het aantal mogelijke combinaties. Op de verticale as van deze matrix de verschillende kering typen weergegeven:

- Constructie: dit kering type bestaat volledig uit een constructie. Dit type kan in constructieve vorm worden gerealiseerd of als onderdeel van de tunnelconstructie.
- Hybride: dit kering type is een combinatie van een constructie (damwand, tunnelconstructie) en een grondlichaam boven de tunnel, dat fungeert als waterkering.
- Grond: dit kering type is volledig uitgelegd als een waterkering dat van grond is gemaakt.

Op de horizontale as zijn de toegepaste materialen weergegeven:

- Damwand: hiermee wordt de damwand gebruikt als tijdelijk onderdeel van de constructie in de bouwfase. Verwacht wordt dat door de ligging van de damwanden ten opzichte van de belendingen geen damwanden worden getrokken na gereedkomen van de tunnels, maar worden afgebrand op bovenkant tunnel. Verwacht wordt dat de damwanden in staal zullen worden uitgevoerd.
- Tunnel: dit onderdeel is uitgevoerd als een holle betonnen constructie met de hoofdfunctie verkeer. Als nevenfunctie kan water keren worden toegevoegd, waarbij de tunnel zal moeten worden versterkt om aan de vigerende richtlijnen te kunnen voldoen. Als onderdeel van de tunnel wordt eventueel extra kerende hoogte aangebracht.
- Grond. Met grond wordt een natuurlijk bouw materiaal bedoeld, dat wordt gebruikt om voldoende kerende hoogte te kunnen krijgen. Er kunnen eisen worden gesteld aan profiel en aan waterdichtheid.
- Diepwand. Deze wanden zijn ca. 25 – 30 cm dik, gewapend en worden middels een diepwandgrijper gegraven, waarbij de ontgraven schacht met bentoniet stabiel blijft. Na graven worden de schachten gevuld met wapening en beton. Er wordt daarmee een dichte, stabiele en permanente wand gecreëerd, die eventueel als waterkering kan dienen.

Op de horizontale as is ook aangegeven op welke wijze beheer, onderhoud en het handhaven van de kerende hoogte dient te worden gehandhaafd en welke partijen daarbij betrokken zijn of verantwoordelijk voor zijn. Een en ander wordt in een beheerovereenkomst nader afgesproken en vastgelegd.

Met een V is aangegeven dat de gekozen combinatie mogelijk is, een X geeft aan dat de gekozen combinatie lastig is te realiseren of niet mogelijk is.

Bouwwijze Variant	Damwand	Tunnel	Grond	Diepwand	Beheer van de waterkering door:			handhaving overstromingsrisico door:
					Dagelijks onderhoud	Groot onderhoud	eigendom	
Constructie	V	V	X	V	RWS	RWS	RWS	RWS
Hybride	V	V	V	V	RWS	RWS	RWS	RWS
Grond	X	X	X	X	RWS	AGV	RWS	Waternet / AGV
opmerkingen	tijdelijk?	definitief?	als hybride?	definitief (keuze aannemer)				

Tabel 3 combinatiematrix waterkering

Uit een eerder onderzoek (IBA, 2012) is gebleken dat het leggen van een waterkering tussen de noordelijke tunnelbuis en de belendingen de beste optie is. Echter, gezien de beperkte ruimte tussen de tunnel en de belendingen (tussen de 3 en 10 meter) is het leggen van een volledig in grond uitgevoerd dijkprofiel geen optie. Deze combinatie valt dan ook af, waarna drie combinaties overblijven:

- Damwand of diepwand als waterkering;
- Tunnel als waterkering;
- Hybride variant als waterkering.

Voor deze drie combinaties is een verdere analyse uitgevoerd.

Bijlage 2.2 Kruinhoogte, -breedte en stabiliteit

Voor de drie in de voorgaande paragrafen vastgestelde combinaties kijken we naar de kruinhoogte, breedte en stabiliteit van de waterkering. We beschouwen daarbij de volgende drie varianten:

- Damwand of diepwand als waterkering;
- Tunnel als waterkering;
- Hybride variant als waterkering.

We beschouwen daarbij vooral de huidige situatie, maar ook de toekomstige situatie, waarbij op basis van expert judgement wordt ingeschat welke effecten deze varianten hebben op de toekomstige ontwikkelingen.

Damwand of diepwand

Voorgesteld wordt om de damwand of diepwand op een hoogte van NAP + 0,25 meter af te werken, zodat aan de huidige afkeurhoogte wordt voldaan. De damwand zal voldoende sterkte moeten hebben om ook na een levensduur van 100 jaar te kunnen voldoen aan de stabiliteitseisen. Middels een stabiliteitsberekening, waarbij rekening wordt gehouden met grondsoort en corrosie dient te worden aangetoond dat de stabiliteit ook na 100 jaar voldoende is. Voorgesteld wordt om als kernzone de as van de waterkering aan te houden, inclusief een strook van een halve meter aan weerszijden van de aslijn. Voorgesteld wordt om geen veiligheidszone te hanteren.

Tunnel als waterkering

Voor deze variant wordt de noordelijke tunnelwand voorzien als waterkering. De tunnel wordt hierbij voorzien van een opstorting, die wordt afgewerkt op een hoogte van NAP + 0,25 meter (afkeurhoogte). Ook hiervoor geldt dat de stabiliteit van de kering wordt geborgd door aantonen van de stabiliteit middels een berekening, waarbij dient te worden voldaan aan de vigerende regelgeving. Als kernzone wordt de as van de tunnelwand aangehouden, met een strook van 0,50 meter aan de buitenzijde van de tunnel, inclusief de volledige tunnelwand.

Een hybride variant

Voor deze variant wordt zowel de tunnelconstructie (de noordelijke tunnelwand) als een gedeelte van de bovenliggende grondconstructie als waterkering gezien. Opbouw van deze constructie is als volgt:

- De tunnel wordt gebruikt als basis voor de waterkering, waarbij ook de noordelijke tunnelwand als kering wordt gebruikt.
- Op de tunnel wordt een grondconstructie gemaakt, die wordt aangelegd volgens de principes van een waterkering die in grond wordt uitgevoerd:
 - Teen van het talud ligt op de overgang tunnelwand – grond;
 - Het talud heeft een verhang van 1:3 (e.e.a. volgens de Keur), aan weerszijden van de kruin.
 - De kruin van de kering heeft een breedte van 3 meter;
 - Stabiliteit is hiermee geborgd.
 - Afkeurhoogte van de kering is ook hier NAP + 0,25 meter.

Voor het constructieve deel wordt uitgegaan van een stabiliteitseis die voldoet aan vigerende regelgeving.

Bijlage 2.3 Vervangen kering na einde levensduur

Inleiding

Er is een rechtstreekse relatie tussen de waterveiligheid enerzijds en de maatregelen die in het kader van de aanleg van Zuidasdok worden uitgevoerd. In deze startnotitie is onderzocht in welke mate kan worden voldaan aan het handhaven van de waterveiligheid in relatie tot extreme wateroverlast of overstroming.

Geconstateerd is dat het garanderen van de waterveiligheid in relatie tot de te nemen maatregelen in het kader van het project Zuidasdok een risico is; vooral als wordt gekeken naar de scheiding tussen de Binnendijkse Buitenveldertse Polder en de Stadsboezem. Geconstateerd is dat een gangbare verholen kering, in grond uitgevoerd, gezien het ruimtebeslag van de kering in relatie tot de te nemen maatregelen in het kader van het project Zuidasdok onvoldoende garanties biedt om de waterveiligheid te kunnen borgen. Er is dan ook gekeken naar alternatieven die deze garantie wel bieden. Handhaven van een gangbare verholen kering is pas een probleem als verschillende tegenstrijdige functies ter hoogte van de kernzone en veiligheidszone van de kering elkaar in de weg gaan zitten. Voor een gangbare kering wordt dan ook gevoelig niet gekeken naar een vervanging van de kering aan het einde van de levensduur. Anders is dit voor een eventueel aan te leggen constructieve kering. Voor een constructieve kering wordt gerekend met een levensduur van 100 jaar. Garanties hiervoor zullen in de watervergunning worden vastgelegd naar de eigenaar en beheerder van de kering. In deze bijlage is onderscheid gemaakt in een drietal constructieve varianten en een variant in grond, waarbij in alle drie de varianten is gekeken naar een constructieve variant op de kering.

In Tabel 3 zijn de 4 verschillende varianten naast elkaar gezet. Uit deze analyse blijkt dat het bouwen van een variant, waarbij de waterkering volledig in grond is uitgevoerd, niet realistisch is.

De aannemer krijgt bij de bouw van ZuidasDok eisen mee die betrekking hebben op het handhaven van de waterveiligheid in het project (tijdens zowel de bouwfase als de exploitatiefase). Het is de aannemer dan ook vrij om te kiezen voor een constructieve variant of een variant, die volledig in grond is uitgevoerd. In het dijkverleggingsplan zal hierop door de aannemer nader worden ingegaan en wordt door de aannemer – in overleg met bevoegd gezag en initiatiefnemers – een keuze gemaakt over de te kiezen variant. Een van de aanvullende eisen is de garantie dat – mocht worden gekozen voor een constructieve variant – de vervanging van de kering na 100 jaar is gegarandeerd. De aannemer zal dan ook moeten aantonen welke garanties worden gegeven voor vervanging van een eventueel te bouwen constructieve kering na einde levensduur.

Een tweede aspect is de levensduur van de te bouwen tunnel. Vooralsnog wordt door Rijkswaterstaat uitgegaan van een levensduur van 100 jaar voor de tunnel. In Nederland is nog geen ervaring met tunnels van die leeftijd, laat staan met vervanging van deze constructies. Er kan een sterke relatie liggen tussen de aanleg van de tunnel en de waterveiligheid, mocht worden gekozen voor een variant, waarbij de noordelijke tunnelwand als waterkering wordt ontworpen en uitgevoerd.

Als laatste is een ontwikkeling die betrekking heeft op de effecten van klimaatverandering op het watersysteem rond Amsterdam van belang. Onderzocht is in welke mate de waterveiligheid in relatie tot o.a. klimaatverandering zich ontwikkelt en in welke mate de omgeving van de Zuidas hierdoor wordt getroffen.

In het DB besluit kan het volgende worden overwogen:

- In huidige situatie is de waterveiligheid in het plangebied Zuidas en omgeving gegarandeerd.
- Waterveiligheid is een randvoorwaarde voor de wijze, waarop een gebied ruimtelijk wordt ingericht.
- Waterveiligheid blijft een randvoorwaarde in het kader van de ontwikkelingen die zijn beschreven in het kader van het project Zuidasdok. Op basis van deze randvoorwaarde kunnen garanties voor waterveiligheid worden gegarandeerd gedurende de bouwfase van het project en de uiteindelijke exploitatiefase van het project.
- Waterveiligheid is dan ook uitdrukkelijk als toets opgenomen in de MER, het (O)TB en de verschillende te sluiten contracten ;
- Deze startnotitie is een basis voor de start van het toetsproces, dat door aannemer nader wordt ingevuld;
- Daadwerkelijke toets op de waterveiligheid zal worden bepaald in het door de aannemer te schrijven dijkverleggingsplan, waarin de garantie toetsbaar wordt aangetoond in een ontwerp.
- In een op basis van dit dijkverleggingsplan te verlenen vergunning worden nadere eisen gesteld aan de volgende aspecten:
 - Waterveiligheid tijdens de bouw van het project;
 - Waterveiligheid gedurende de exploitatie van het project. Hierin is ook de ontwikkeling van de waterveiligheid in relatie tot o.a. klimaatverandering meegenomen.
 - Het beheer en onderhoud van de waterkering;
- Als laatste onderdeel van de vergunning en als onderdeel van de te verlenen watervergunning worden eisen gesteld aan de vervanging van de waterkering, mocht deze waterkering als constructie worden uitgevoerd.