

Amsterdamseweg 71
1182 GP Amstelveen

Postbus 6
1180 AA Amstelveen

t 020 750 46 00
f 020 750 46 99

www.wareco.nl

Natstructuurplan Noordzeekanaalboezem- west

Definitief

Uitgebracht aan:

Stadsdeel Amsterdam-Noord
Postbus 37608
1030 BB AMSTERDAM

Projecttitel : Natstructuurplan Noordzeekanaalboezem-
west

Soort document : Definitief

Kenmerk : Kd68.018mma.rap

Opdrachtgever : Stadsdeel Amsterdam-Noord

Opgesteld door : ir. A.W. Boer

Senior projectleider : ir. J.H. Bouma

Paraaf opsteller : 

Paraaf senior projectleider : 

Datum : 27 augustus 2007

Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding	1
1.1. Achtergrond	1
1.2. Doel van het natstructuurplan	2
1.3. Afbakening van het project en randvoorwaarden	2
1.4. Uitgevoerde werkzaamheden	2
2. Noordzeekanaalboezem-west	3
2.1. Gebiedsbeschrijving	3
2.2. Ruimtelijke veranderingen	7
2.3. Bedreigingen, verbeterpunten en wensen	9
3. Maatregelen	9
3.1. Maatregelenlijst	9
3.2. Bespreking per thema	9
3.3. Samenloop maatregelen met ontwikkelingen	13
3.4. Beoordeling maatregelen	13
3.5. Maatregelenselectie	14
4. Scenario's	17
4.1. Basisscenario	17
4.2. Ambitiescenario	20
4.3. Ambitieplusscenario	22
5. Planning	25
6. Kosten	26
7. Conclusies en aanbevelingen	30

Bijlagen

1. Locatietekening met huidige waterstructuur
2. Geïnterviewde personen
3. Literatuurlijst
4. Ruimtelijke veranderingen
5. Ontwikkelingskaart
6. Bedreigingen, verbeterpunten en wensen
7. Maatregeleneffectmatrix
8. Maatregelenkaart
9. Samenloop maatregelen en ontwikkelingen
10. Beoordeling maatregelen
11. Basisscenario
12. Ambitiescenario
13. Ambitieplusscenario
14. Kostenraming scenario's

1. Inleiding

1.1. Achtergrond

Op 21 december 2006 is door de afdeling Ruimtelijk en Economisch Beleid van stadsdeel Amsterdam-Noord aan Wareco schriftelijk opdracht verstrekt voor het opstellen van een natstructuurplan (NSP) voor de Noordzeekanaalboezem-west. Het NSP Noordzeekanaalboezem-west is een gezamenlijk project van stadsdeel Amsterdam-Noord, hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht/Waternet en Rijkswaterstaat.

In 2006 is het Waterplan Amsterdam-Noord (WAN) vastgesteld door het stadsdeel Amsterdam-Noord (SDAN) en de waterbeheerders hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) met uitvoerende organisatie Waternet, het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en Rijkswaterstaat (RWS). In het convenant van 11 juli 2006, behorend bij het WAN, is afgesproken dat het WAN wordt uitgewerkt in acht natstructuurplannen.

In het NSP worden maatregelen beschreven die bijdragen aan het realiseren van de beleidsdoelstellingen uit het WAN. In het WAN is onderscheid gemaakt tussen doelstellingen op basisniveau (wat wettelijk verplicht is) en doelstellingen op ambitieniveau (wat gewenst is).

Het basisniveau sluit aan bij het Provinciale Waterhuishoudingsplan (WHP2) en het ambitieniveau sluit aan bij de beleidsdoelstellingen voor Amsterdam-Noord uit het WAN. In tabel 1 zijn, gegroepeerd naar thema, de doelstellingen voor de Noordzeekanaalboezem-west samengevat.

Tabel 1. Doelstellingen NSP Noordzeekanaalboezem-west conform WAN

Thema	Doelstelling basisniveau	Doelstelling ambitieniveau
Waterberging	Compenseren extra verharding. Compenseren van dempingen.	Streven naar 10% wateroppervlak.
Waterkwaliteit	In het hele gebied functie stedelijk water realiseren. Waterkwaliteit van het IJ mag niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie.	In Noorder IJ-polder functie stedelijk natuurwater realiseren. In de rest van het gebied functie stedelijk gebruikswater realiseren.
Waterketen	20% van verhard oppervlak afkoppelen.	Zoveel mogelijk afkoppelen van verhard oppervlak. Aanleggen vuil regenwatervoorziening Klaprozenweg en Cornelis Douwesweg.
Grondwater en waterbodem	Voldoen aan toetsingscriteria grondwater. Baggeren.	Onderzoek noodzaak technische drainageontwerpen.

Thema	Doelstelling basisniveau	Doelstelling ambitieniveau
Ecologie	Uitbreiden ecologische oevers. Bij baggerwerkzaamheden de bagger niet op de kant zetten, maar naar de zijkant van de watergang schuiven, zodat op termijn een glooiende oever ontstaat. Onderzoeken van mogelijkheden voor uitbreiding ecologische oever. Verbeteren van verbinding Westertocht-Meteorenweg.	

1.2. Doel van het natstructuurplan

Het NSP beschrijft concrete maatregelen om de doelstellingen uit het WAN te kunnen realiseren. De maatregelen zijn samengevoegd in, qua maatregelen en planning, stapelbare scenario's.

De doelen van het NSP zijn:

- een overzicht verkrijgen van maatregelen die mogelijk zijn om de gewenste doelstellingen op zowel het basisniveau als het ambitieniveau te kunnen realiseren, inclusief de bijbehorende kosten;
- een uitgangspunt bieden om te kunnen afwegen welke maatregelen concreet genomen zullen worden om de beleidsdoelstellingen te realiseren.

Het uiteindelijke doel is vanzelfsprekend het uitvoeren van maatregelen die de identiteit van het gebied versterken en die de veerkracht van het watersysteem vergroten.

1.3. Afbakening van het project en randvoorwaarden

Het NSP is opgesteld binnen de randvoorwaarden van het bestaande beleid. Er wordt voldaan aan de eisen die de Watertoets stelt aan bestemmingsplannen. Het uitgangspunt voor het bepalen van de toename van verhard oppervlak en dempingen van oppervlaktewater is de inwerkingtreding van het Nationaal Bestuursakkoord Water op 2 juli 2003.

Binnen de Noordzeekanaalboezem-west zijn verschillende soorten deelgebieden:

- "bestaand gebied"; waar bij de maatregelen uitgegaan is van de bestaande bebouwde situatie;
- "gebieden in aanbouw"; waar gemaakte afspraken zijn overgenomen;
- "te ontwikkelen gebieden"; waar de planvorming en de maatregelen ten aanzien van water op elkaar afgestemd zijn;

Niet tot het project behoren:

- de gebieden van Noordwaarts (Buiksloterham, Overhoeks en Sixhaven);
- het woonschepenbeleid.

1.4. Uitgevoerde werkzaamheden

Stap 1: Interviews en literatuurstudie

De maatregelen in het NSP dienen in de eerste plaats aan te sluiten bij de doelstellingen van het WAN, maar ook bij de ruimtelijke ontwikkelingen in de Noordzeekanaalboezem-west en de wensen en ideeën van alle betrokken partijen.

Daarom is gestart met een serie interviews met projectmanagers van projectgebieden en ambtenaren van de betrokken overheden. In bijlage 2 is opgesomd welke personen zijn geïnterviewd.

Naast het houden van interviews is een literatuurstudie uitgevoerd. In bijlage 3 is de literatuurlijst opgenomen.

De inhoud van het NSP is meerdere malen besproken met de daartoe opgerichte werkgroep met vertegenwoordigers van stadsdeel Amsterdam-Noord, Waternet en Rijkswaterstaat. Op 28 maart 2007 is met een aantal betrokkenen een werkatelier gehouden, waar de scenario's zijn besproken.

Stap 2: Maatregelenlijst

Uit de interviews, het bestaande beleid en de beschikbare onderzoeken en plannen zijn lijsten gedestilleerd met geplande ruimtelijke veranderingen, met bedreigingen, verbeterpunten en wensen en met mogelijke maatregelen. De effecten van de ruimtelijke veranderingen op het thema waterberging zijn gekwantificeerd. Vervolgens zijn de effecten van de maatregelen op de thema's waterberging, waterkwaliteit, grondwater, beheer en onderhoud, recreatie en ecologie in een maatregeleneffectmatrix geïnventariseerd. Tevens is uitgezocht welke maatregelen samenvallen met ruimtelijke veranderingen. Tenslotte zijn de maatregelen beoordeeld op stapelbaarheid, uitvoerbaarheid en inpasbaarheid, realisatiekosten en de gevolgen voor het beheer en onderhoud.

Stap 3: Scenario's

Uit de totale lijst met maatregelen zijn integrale en consistente maatregelenpakketten samengesteld, welke de scenario's vormen. De ruimtelijke onderdelen van de scenario's zijn op scenariokaarten samengevoegd.

Er zijn drie scenario's omschreven:

- Het basisscenario met maatregelen die gezamenlijk (bijna) voldoende zijn om te voldoen aan de basisdoelstellingen uit het WAN.
- Het ambitiescenario met aanvullende maatregelen die genomen kunnen worden om het watersysteem te verbeteren richting de ambitiedoelstellingen uit het WAN. Omdat onvoldoende maatregelen konden worden gevonden om op korte termijn de ambitiedoelstellingen voor het thema waterberging te halen, is een derde scenario toegevoegd.
- Het ambitieplusscenario met maatregelen voor het verder uitbreiden van de waterstructuur tot boven de ambitiedoelstellingen. Deze maatregelen zijn in het NSP opgenomen om richting te geven aan de lange termijn ontwikkeling van de waterstructuur in het plangebied.

2. Noordzeekanaalboezem-west

2.1. Gebiedsbeschrijving

Het grondgebied van Amsterdam-Noord ten zuiden van de Waterlandse Zeedijk maakt deel uit van de Noordzeekanaalboezem. Het deel ten westen van het Noordhollandsch Kanaal is het plangebied: de Noordzeekanaalboezem-west.

In het navolgende zal het plangebied aan de hand van de volgende thema's beschreven worden: waterberging en kwantiteit, waterkwaliteit, waterketen, grondwater, waterbodem, beheer en onderhoud, recreatie en ecologie en natuurbeheer.



Noordhollandsch Kanaal bij
Noorderpark

Waterberging en kwantiteit

Binnen het plangebied worden twee peilvakken onderscheiden: de Noorder IJ-polder met een beheerst polderpeil van NAP -3,45 m en de Noordzeekanaalboezem met een beheerst boezempeil van NAP -0,4 m. De grens tussen deze twee peilvakken is in bijlage 1 met een rode lijn aangegeven.

Noorder IJ-polder

De Noorder IJ-polder wordt bemalen met een capaciteit van 30 m³/minuut en slaat uit op het Noordzeekanaal. Voor doorspoeling wordt water ingelaten vanuit het Zijkanaal I.

Binnen de Noorder IJ-polder bevinden zich twee sportparken. Op sportpark de Melkweg wordt een zomerpeil van NAP -2,95 m toegepast, het winterpeil is gelijk aan het polderpeil van NAP -3,45 m. Sportpark Tuindorp Oostzaan ligt hoger dan de omgeving en kent een winterpeil van NAP +1,1 m en een zomerpeil van NAP +1,4 m. Het water wordt ingepompt vanuit de Noorder IJ-polder en stort over naar het Zijkanaal I.



Sportpark Tuindorp
Oostzaan

Boezem

Het streefpeil in het IJ, dat onderdeel is van de Noordzeekanaalboezem, is NAP -0,4 m. Binnen het boezemgebied zijn twee deellocaties met afwijkende peilen.

In de watergang langs de Krasseurstraat wordt een peil van NAP -0,2 m gehandhaafd door het inpompen van water uit de Noorder IJ-polder. Een teveel aan water stort over naar het Zijkanaal I. Waarschijnlijk houdt dit hogere peil verband met de noodzaak voor het instandhouden van een voldoende hoge grondwaterstand. Nabij het Noorderpark is het maaiveldniveau relatief laag, waardoor de waterpeilen ook lager worden beheerst. In het Noorderpark is het peil NAP -0,85 m tot NAP -0,9 m. In de sloot langs de Buiksloterdijk is het peil NAP -1,0 m. Deze waterlopen worden gevoed door regenwater en storten over op het Noordhollandsch Kanaal. Bij neerslagtekorten daalt het peil in de vijvers.



Krasseurstraat

Samen met het peilbeheer vormen de aan- en afvoer van het water het waterkwantiteitsbeheer. Naast het garanderen van de veiligheid gaat het bij de aan- en afvoer van water ook om het voorkomen van wateroverlast en/of -tekort. Onder meer de watersystemen ten zuiden van de Waterlandse Zeedijk zijn getoetst aan de veiligheids- en overlastnormen. De veiligheidsnorm houdt in dat stedelijke gebieden maximaal 1 keer per 100 jaar onder water mogen komen te staan als gevolg van extreme regenval. De overlastnorm gaat uit van een frequentie van 1 keer per 25 jaar (zie WAN). Alle watersystemen ten zuiden van de Waterlandse Zeedijk, met uitzondering van het W.H. Vliegenbos (valt echter niet binnen het onderhavige plangebied) en sportpark Melkweg, voldoen aan de normering. De genoemde uitzonderingen zijn niet als urgent beschouwd. Het huidige waterbeheer is nog in hoge mate gericht op het snel afvoeren van water. In het 'nieuwe' waterbeheer wordt echter uitgegaan van de trits vasthouden - bergen - afvoeren.

Bij uitbreiding moet een toename van verhard oppervlak gecompenseerd worden door minimaal 10% nieuw oppervlaktewater. Ambitie is om in het algemeen bij uitbreidingen te zoeken naar 10 à 11% oppervlaktewater van het totaaloppervlak.

Waterkwaliteit

De afgelopen decennia is de waterkwaliteit in Amsterdam-Noord sterk verbeterd. Dit heeft te maken met het aanleggen van rioolwaterzuiveringsinstallaties en het saneren en vergunnen van industriële lozingen. Toch voldoet het oppervlaktewater van Amsterdam-Noord nog niet aan de gewenste kwaliteit. Een groot aantal bronnen is hiervoor verantwoordelijk. Om de waterkwaliteit te monitoren bestaat er een meetpuntennet.

Voor zuurstof, nitraat en fosfaat worden op meerdere plaatsen de MTR-waarden (MTR = Maximaal Toelaatbaar Risico) overschreden. Op sommige plekken is het zuurstofgehalte erg laag. De concentraties nitraat en fosfaat zijn een factor 3 tot 4 hoger dan de geldende MTR-waarden. Voor zink, lood en nikkel zijn de concentraties op de meeste meetpunten kleiner dan de MTR-waarde. De concentraties zware metalen in de waterbodem overschrijden de MTR-waarde wel. Vooral de hoge concentratie zink in de waterbodem in het stedelijke gebied zorgt ervoor dat op veel plekken het baggerslib afgevoerd moet worden als klasse III en IV slib.

In Tuindorp-Oostzaan komt in de zomer botulisme voor. De oppervlaktewaterkwaliteit wordt negatief beïnvloed door overstorten van de riolering. In de zomer van 2006 trad vissterfte op in de zuidelijke vijver van het Florapark.



Van der Pekstraat

Waterketen

In de oudere delen van Amsterdam-Noord, zoals in de Van der Pekbuurt, de Florabuurten en Tuindorp Oostzaan, ligt een gemengd rioolstelsel. In de nieuwere delen van Amsterdam-Noord ligt een gescheiden rioolstelsel. Het algemene beleid van Waternet is dat bij rioolvervangingen het gemengde stelsel wordt vervangen door een (verbeterd) gescheiden stelsel. De vuilvracht vanuit riooloverstorten naar het oppervlaktewater neemt hierdoor af en doorspoeling van watergangen verbetert.

Grondwater

Door slechte ontwatering hebben veel gebieden in Amsterdam-Noord last van hoge grondwaterstanden. Voorbeelden zijn Vogeldorp-Disteldorp, Floradorp, Tuttifrutti dorp, de Van der Pek buurt en plaatselijk bij de Melkweg.



Distelbuurt

Waterbodem

Om watergangen op diepte te houden en om de kwaliteit van de waterbodem op peil te houden, dient er regelmatig gebaggerd te worden. In de loop van de tijd is er een achterstand ontstaan bij het baggeren van de waterbodems in Amsterdam-Noord. Hiervoor zijn verschillende oorzaken. Het ontbreken van voldoende financiële middelen, onduidelijkheid over het verwerken van baggerspecie en onduidelijkheid over wie verantwoordelijk was voor de baggerwerkzaamheden zijn hiervan voorbeelden. Er vinden wel incidentele baggerwerkzaamheden plaats in het deel ten zuiden van de Waterlandse zeedijk. Het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en het stadsdeel maken hierover jaarlijks werkafspraken.

Beheer en Onderhoud

Op verschillende locaties in Amsterdam-Noord zijn in het verleden natuurvriendelijke en ecologische oevers aangelegd. Op steeds meer plaatsen worden ook het beheer en onderhoud op ecologische wijze uitgevoerd. In het Florapark zijn reeds goede ervaringen opgedaan met actief biologisch beheer.

Recreatie

In het Waterplan Amsterdam is voorgesteld om de functie van het Noordhollandsch Kanaal als rustige groene route de stad uit, op te waarderen. In 2003 heeft het stadsdeel Amsterdam-Noord een landschaps- en beleidsvisie voor het Noordhollandsch Kanaal opgesteld. In deze visie zijn ideeën uitgewerkt om de zone langs het kanaal te ontwikkelen tot een grote parkenzone met allure. In de huidige situatie zijn het Florapark en het Volewijkspark reeds samengevoegd tot het Noorderpark.

Ook de Noorder IJ-plas is één van de gebieden in Noord die mogelijkheden biedt voor recreatie.

Ecologie en natuurbeheer

Amsterdam-Noord kent reeds veel bijzondere natuur, waar water en oevers een belangrijke schakel in vormen. De Waterlandse Zeedijk is bijvoorbeeld al eeuwen het leefgebied van de ringslang. In het IJ ontmoeten zoet en zout water en zuurstofrijk en zuurstofarm water elkaar. Het IJ heeft hierdoor een rijke fauna aan vissen en kreeftachtigen. Oevers fungeren als leef- en voortplantingsgebied.

2.2. Ruimtelijke veranderingen

Ruimtelijke veranderingen kunnen een kans of een bedreiging voor de waterhuishouding betekenen. Enerzijds biedt een plan voor een ruimtelijke verandering gelegenheid iets te verbeteren aan de waterhuishouding (kans), omdat een gewenste verbetering in een ruimtelijk plan kan worden ingepast en omdat de uitvoering gecombineerd kan worden. Anderzijds kan een wijziging in de inrichting leiden tot een verslechtering van de waterhuishouding (bedreiging), meestal doordat de ontwikkeling ruimte gebruikt die voorheen beschikbaar was voor de waterhuishouding.

De geïnventariseerde ruimtelijke veranderingen en hun relatie met de waterthema's zijn weergegeven in [bijlage 4](#). In [bijlage 5](#) is een ontwikkelingskaart opgenomen waarin de locatie van de ruimtelijke veranderingen is aangegeven.

Uit de digitale ondergrond van het onderzoeksgebied is het huidige landgebruik afgeleid, zie tabel 2. De insteekhavens zijn gerekend als oppervlaktewater. Het zijkanaal I, het Noordhollandsch Kanaal en het Noordzeekanaal zijn meegeteld voor zover ze binnen de grenzen van het plangebied liggen, conform [bijlage 1](#).

Tabel 2. Landgebruik (m² en %)

m ²	Noorder IJ-polder	Boezemland
Verhard	700.000	1.890.000
Onverhard	550.000	1.140.000
Water	90.000	560.000
Totaal	1.340.000	3.590.000
%		
Verhard	52%	53%
Onverhard	41%	32%
Water	6,7%	16%
Totaal	100%	100%

In de huidige situatie voldoet het percentage oppervlaktewater in de Noorder IJ-polder niet aan de ambitiedoelstelling uit het WAN. Voor het Boezemland geldt dat ruimschoots wordt voldaan aan de 10% doelstelling.

Op verschillende locaties bestaan op dit moment reeds plannen voor herinrichting. In tabel 3 is globaal geschat wat deze herinrichtingsplannen betekenen voor het landgebruik. Hierbij is de verandering ten opzichte van tabel 2 aangegeven. De toename van verhard oppervlak en oppervlaktewater gaat in het algemeen ten koste van onverhard oppervlak. De mate waarin het oppervlak openwater toeneemt, hangt overigens sterk af van de uitvoering van een maatregel.

Tabel 3. Veranderingen in landgebruik (m²)

Project	Toename verhard oppervlak	Toename openwater
Boezemland		
Klaprozenweg	12.000	
NDSM-werf zuid	25.000	6.000
NDSM-werf oost	0	0
Cornelis Douwesterrein	150.000	
Mosveld	3.500	
Floraparkbad	0	2.400
Woonschepenhaven	0	8.000
De Bongerd	50.000	4.000
Werktuigstraat/Scheepsbouwstraat	2.500	
Totaal Boezemland	243.000	20.400
Noorder IJ-polder		
Mantelterrein/Appelweg	700	
Kometensingel/Sateliët	700	
Tweede Coentunnel	*	
Totaal Noorder IJ-polder	1.400	0

* De Tweede Coentunnel brengt weliswaar een toename aan verhard oppervlak met zich mee, maar deze toename wordt binnen het plan zelf volledig gecompenseerd

Bij uitvoering van de in tabel 3 genoemde ontwikkelingen wordt de toename aan verhard oppervlak in het Boezemland gecompenseerd door de aanleg van 8,4% nieuw oppervlaktewater. De geringe toename aan verhard oppervlak in de Noorder IJ-polder wordt binnen bestaande plannen niet gecompenseerd. Om te voldoen aan de basisdoelstellingen van het WAN is het nemen van aanvullende maatregelen in zowel het Boezemland als in de Noorder IJ-polder noodzakelijk.



De Bongerd

2.3. Bedreigingen, verbeterpunten en wensen

De bestudeerde plannen en de geïnterviewde betrokkenen laten een grote variatie aan bedreigingen, verbeterpunten en wensen zien. Door geen van de betrokkenen worden onoverkomelijke knelpunten aangedragen. Dit betekent dat over het algemeen wordt gevonden dat de waterhuishouding in het gebied in orde is. Wat overigens niet betekent dat er helemaal geen problemen zijn. Zoals in paragraaf 2.1. aangegeven werd, is er bijvoorbeeld op verschillende locaties sprake van grondwateroverlast.

De lijst met verzamelde bedreigingen, verbeterpunten en wensen en de relaties met de waterthema's is opgenomen in [bijlage 6](#).

3. Maatregelen

3.1. Maatregelenlijst

Uit de beschikbare informatie (interviews en literatuur) is een lijst met maatregelen afgeleid. De lijst is aangevuld met maatregelen die aansluiten bij de verzamelde bedreigingen, verbeterpunten en wensen.

De maatregelen en hun te verwachten effecten zijn in een maatregeleneffectmatrix opgenomen, zie [bijlage 7](#). De locatiegebonden maatregelen zijn op een maatregelenkaart weergegeven in [bijlage 8](#).

3.2. Bespreking per thema

Waterberging en kwantiteit

In een duurzaam watersysteem is voldoende ruimte voor het bergen van overmatig regenwater om wateroverlast te voorkomen, waarbij het wateroverlastprobleem niet mag worden afgewenteld op een aangrenzend watersysteem. De duidelijkste vorm van waterberging vindt plaats in oppervlaktewater. De ambitiedoelstelling is dan ook 10% oppervlaktewater per peilvak.

Naast de ruimtelijke ontwikkelingen waarvoor reeds plannen bestaan (zie tabel 3), is in de maatregeleneffectmatrix een aantal overige maatregelen opgenomen die leiden tot een toename van het percentage oppervlaktewater. In tabel 4 is aangegeven hoeveel extra oppervlaktewater met de potentiële maatregelen gemoeid is.

Tabel 4. Mogelijke toename areaal oppervlaktewater per potentiële maatregel (m²)

Peilvak	Maatregel	Totaal
Boezemland	Extra watergang NDSM-werf noord	20.000
	Uitbreiden waterstructuur Floradorp	9.000
	Uitbreiden waterstructuur Tutifrutidorp	3.000
	Verbinden zuidelijk deel Noorder IJplas met Noordzeekanaal	*
	Verbinding Krasseurstraat - Zijkanaal I	800
	Verbinding Noorderparkvijvers - Johan van Hasselkanaal	2.000
	Verbreden Buiksloterdijsloot	8.000
	Vijvers Noorderpark aaneensluiten	2.000
	Wadi of vloeiveld voor zuivering	1.000
	Watergang Van der Pekstraat	3.200
	Waterplassen in Keerkringpark	2.500
	Natuurvriendelijke oevers	5.500
	Ondergrondse berging parkeerterreinen	***
	Totaal Boezemland	57.000
Noorder IJ-polder	Kwelsloot	2.100
	Natuurvriendelijke oevers	2.500
	Uitbreiden waterstructuur Tuindorp Oostzaan	4.500
	Wijziging slotenpatroon rond sportpark Melkweg	0
	Ondergrondse berging parkeerterreinen	***
Totaal Noorder IJ-polder		9.100

* Dit is compensatie voor de toename van verhard oppervlak Buiksloterham/Overhoeks

** Afhankelijk van ontwikkeling toekomstige parkeerterreinen, oppervlak onbekend

Bij uitvoering van de in tabel 4 genoemde maatregelen bovenop de maatregelen die reeds binnen de geplande ontwikkelingen worden genomen, kan in de toekomst het landgebruik veranderen tot de waarden zoals in tabel 5 aangegeven.

Tabel 5. Mogelijk toekomstig landgebruik bij realisatie van alle maatregelen (m² en %)

m ²	Noorder IJ-polder		Boezemland	
	m ²	%	m ²	%
Verhard	701.400	52%	2.133.000	59%
Onverhard	539.500	40%	819.600	23%
Water	99.100	7,4%	637.400	18%
Totaal	1.340.000	100%	3.590.000	100%

Naast het creëren van extra oppervlaktewater, is het toestaan van tijdelijke peilstijgingen een mogelijkheid voor het realiseren van extra waterberging. Hoe groot het effect kan zijn van het aanpassen van het peilbeheer is afhankelijk van het toelaatbare minimale en maximale waterpeil.

Maatregelen als het plaatsen van regentonnen, het toepassen van vegetatiedaken, het gebruiken van regenwater, het ondergronds bergen van regenwater onder pleinen en wegen en diepte-infiltratie zijn in het algemeen minder kosteneffectief dan het creëren van extra oppervlaktewaterberging. Daarnaast vragen deze oplossingen een extra inspanning op het gebied van onderhoud en beheer. Gezien de geringe hoeveelheid beschikbare berging in de huidige situatie in de Noorder IJ-polder en de beperkte mogelijkheden voor het graven van extra oppervlaktewater, worden deze alternatieven voor waterberging toch opgenomen in het NSP.



Ondergrondse
berging

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit wordt negatief beïnvloed door verontreinigd regenwater dat afstroomt van wegen, geringe doorstroming in de watergangen, overstorten vanuit gemengde rioolstelsels, zwerfvuil, onkruidbestrijdingsmiddelen, nalevering door grondwaterverontreinigingen en lozingen vanuit woonboten.



Helofytenfilter in
natuurlijke omgeving

Ingrepen in de waterhuishouding die de waterkwaliteit kunnen verbeteren, zijn het zuiveren van water (door helofytenfilters of bodempassage), het saneren van grondwaterverontreinigingen, het wijzigen van het rioolstelsel en het verbeteren van de doorstroming.

Door de toepassing van een helofytenfilter (riet, lisdodde, biezen) worden verontreinigingen zoals BZV, CZV, fosfaat en stikstof afgebroken door bacteriële omzetting; PAK en zware metalen worden vastgelegd door opname in planten. Door de toepassing van bodempassages worden verontreinigingen als zware metalen, PAK en zwevend stof uit het water gehaald. Helofytenfilters kunnen de oppervlaktewaterkwaliteit rechtstreeks verbeteren. Bodempassage kan worden toegepast om afstromend regenwater te zuiveren voordat het in de watergangen stroomt.

De doorstroming kan worden verbeterd door het aanpassen van het bemalingregiem (meer doorspoelen), door het afkoppelen van daken en wegen (meer instroom van water in de watergangen), door het wijzigen van het slotenpatroon (zoals bij sportpark de Melkweg) en door het opheffen van doodlopende watergangen (door de waterstructuur aaneen te sluiten en peilvakken op te heffen).

Hoe groot het effect van deze maatregelen op de waterkwaliteit zal zijn, is onzeker, omdat onbekend is wat de (relatieve) bijdrage van de kwaliteitsverminderende factoren is.

Waterketen

Bij de (her)ontwikkelingen worden over het algemeen gescheiden rioolstelsels aangelegd. Verhard oppervlak wordt afgekoppeld van de vuilwaterriolering. Het gevolg is dat er minder riooloverstorten zijn (kwaliteitsverbetering) en dat er meer regenwater rechtstreeks naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd, waardoor doorstroming in watergangen verbetert.

Afkoppelen van oppervlakken die nu nog zijn aangesloten op gemengde rioolstelsels kan alleen kosteneffectief worden aangepakt als er rioolvervanging plaatstvindt. Het algemene beleid is dat, indien mogelijk, bij rioolvervanging er tevens afgekoppeld wordt.

Grondwater

Door de bodemopbouw in het projectgebied is de ontwatering niet optimaal. Bij ontwikkellocaties wordt waar mogelijk door maaiveldophoging de ontwateringssituatie verbeterd. De grondwateroverlast in Disteldorp en bij de Melkweg wordt aangepakt door een gebiedsgerichte aanpak in een samenwerking van Waternet en SDAN. De gebiedsgerichte aanpak moet leiden tot lokale verbetering van de grondwaterstanden, bijvoorbeeld door aanleg van drainage.

Andere maatregelen die de grondwatersituatie kunnen verbeteren zijn de aanleg van nieuwe of het verbreden van bestaande watergangen, het baggeren van slootbodems en het waterdoorlatend maken van kadeconstructies.

Waterbodem

Het baggeren van waterbodems leidt tot verbetering van de afvoercapaciteit, de waterkwaliteit en de ontwaterende functie van watergangen. Er is een grote achterstand bij het baggerwerk in de hoofdwatergangen. De aanwezige bagger heeft een sterk negatieve invloed op de waterkwaliteit. Waternet gaat in de periode 2005-2010 de baggerachterstand in de hoofdwatergangen inhalen. Over het baggerwerk in Zijkanaal I dienen afspraken tussen Rijkswaterstaat en Waternet te worden gemaakt.

In de toekomst kan het baggerwerk efficiënter worden aangepakt door maatregelen zoals structureel monitoren van de waterbodems (kwantiteit en kwaliteit), afstemmen van onderhoud door Waternet, RWS en SDAN en het verruimen van de afzetmogelijkheden van slib vanuit het slibdepot in de Noorder IJ-plas voor klasse I en II slib. Sterker verontreinigd slib (klasse III en IV) dient afgevoerd en gereinigd of gestort te worden.

Beheer en Onderhoud

Het beheer en onderhoud van de waterhuishouding wordt verzorgd door SDAN, Waternet en RWS. De samenwerking is goed, maar kan verder worden geprofessionaliseerd. Eén van de maatregelen in dit NSP (zie tabel 6) heeft hierop betrekking. Gedacht wordt aan een gezamenlijk onderhoudsplan. Verder kan het onderhoud wellicht vaker gezamenlijk worden uitbesteed, waardoor schaalvoordelen worden benut en overlast voor mens en natuur wordt beperkt.

Goed beheer en onderhoud is essentieel voor het succes van maatregelen, zoals de aanleg van natuurvriendelijke oevers en ecologische verbindingen, de vermindering van verontreiniging door onkruidbestrijding en woonboten, de aanleg van nieuwe watergangen en ondergrondse waterberging en het optimaliseren van het peilbeheer. In feite betekent elke ingreep in het systeem dat het beheer en onderhoud moet worden aangepast. Een goede organisatie en een duidelijke verdeling van taken en (financiële) verantwoordelijkheid zijn daarom van groot belang.

Recreatie

Verschillende ontwikkelingen in het plangebied zorgen voor een verbetering van de belevingswaarde van water. Het gaat vooral om recreatie bij het water; recreatie op het water speelt binnen het plangebied geen rol van betekenis. De singel om de Bongerd en het creëren van overhaalplaatsen richting Waterland kunnen hierin verandering brengen.

Bij de inrichting van nieuwe watergangen of de herinrichting van terreindelen aan het water dient rekening met de recreatieve functie van water te worden gehouden.

De geplande verbindingen naar de Noorder IJ-plas, door het Noorderpark en langs de Waterlandse Zeedijk leiden meer mensen naar het water.

Ecologie en natuurbeheer

De maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit betekenen tegelijkertijd een verbetering van de ecologische situatie. Bij de inrichting van nieuwe watergangen of de herinrichting van terreindelen aan het water dient rekening met de ecologische functie van water te worden gehouden.

Met de verbeteringen van de ecologische verbinding via het Noorderpark en bij de Westertocht/Meteorenweg is de waterhuishouding binnen het plangebied beter aaneengesloten. Het creëren van natte verbindingen naar aangrenzende gebieden in het noorden en het westen is echter niet goed mogelijk door de barrières Coentunnel/A10 en Waterlandse Zeedijk.

3.3. Samenloop maatregelen met ontwikkelingen

In bijlage 9 is een kaart opgenomen, die laat zien hoe de voorgestelde maatregelen ruimtelijk samenvallen met bestaande ontwikkelingen of ontwikkelplannen.

3.4. Beoordeling maatregelen

In de maatregeleneffectmatrix in bijlage 7 is te zien wat het effect van de maatregelen op de waterthema's is. Het nut en de noodzaak van deze effecten is afhankelijk van de bedreigingen, verbeterpunten en wensen.

Naast de effectiviteit zijn de volgende criteria betrokken bij de beoordeling van de maatregelen:

- Stapelbaarheid: Een maatregel scoort positief als de maatregel gecombineerd kan worden met andere maatregelen. Als dat niet kan, scoort de maatregel neutraal en als de maatregel andere maatregelen belemmert, scoort de maatregel negatief.
- Uitvoerbaarheid: Een maatregel scoort positief als de maatregel met conventionele methoden kan worden aangelegd. Als de maatregel een experimenteel karakter heeft in de uitvoering, scoort de maatregel negatief.
- Inpasbaarheid: Een maatregel scoort positief als er ruimte beschikbaar is voor de maatregel. Als er nog geen ruimte beschikbaar is, scoort de maatregel negatief.
- Realisatiekosten: Een maatregel scoort positief als door de plaatselijke omstandigheden de realisatiekosten relatief laag zijn. Dit treedt op als de aanleg gecombineerd kan worden met een ander werk, of als de aanleg binnen een bepaald project kan worden meegenomen in de begroting. Het gaat erom of er voor een bepaalde maatregel financiële dekkingsmogelijkheden zijn binnen andere projecten. Maatregelen die buiten de realisatiekosten ook andere kosten (bijvoorbeeld onteigening) met zich meebrengen, worden relatief duur geacht en scoren derhalve negatief op dit criterium.
- Gevolgen voor beheer en onderhoud: Een maatregel scoort positief als het beheer en onderhoud eenvoudiger of goedkoper wordt. Als het beheer en onderhoud door de maatregel complexer of duurder wordt, scoort de maatregel op dit criterium negatief.

De beoordeling per criterium is opgenomen in bijlage 10. De lijst is gesorteerd op het aantal plussen en minnen.

3.5. Maatregelenselectie

Op basis van de beoordeling in bijlage 10 is uit de lijst met mogelijke maatregelen een shortlist geselecteerd voor opname in het NSP, zie tabel 6. De volgorde in deze tabel is tot stand gekomen op basis van beoordeling, er is dus geen sprake geweest van bijvoorbeeld toepassing van wegingsfactoren. Maatregelen die niet zijn geselecteerd, hebben te weinig effect, kunnen moeilijk worden ingepast of zijn niet primair ingrepen in de waterhuishouding van het plangebied.

Tabel 6. Shortlist maatregelen en hun belangrijkste effecten

Maatregel	Toelichting
Aanleg singel Bongerd	Maatregel in het kader van de ontwikkeling van De Bongerd, onderdeel van het stedebouwkundig plan.
Vijvers Noorderpark aaneensluiten	Wordt onderdeel van de ontwikkeling van het park na 2010, levert een positieve bijdrage aan de waterberging, de waterkwaliteit en de ecologie.
Opheffen verschillende peilvakken	Met behoud van het onderscheid tussen Boezemland en Noorder IJ-polder bij ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk voorbereiden op het aaneensluiten van peilvakken. Maatregel is moeilijk inpasbaar en vereist grote aanpassingen aan de gebiedsinrichting.
Aanbrengen reliëf en waterplassen in Keerkringpark	Kan op korte termijn de beleevingswaarde van het parkje versterken en draagt bij aan het waterbergend vermogen.

Maatregel	Toelichting
Verbreiding watergang langs Buiksloterdijk	Eenvoudig uitvoerbare maatregel, die de landschapswaarde versterkt en het waterbergend vermogen vergroot. Kan tevens eerste aanzet zijn voor verbinding met Noorderpark.
Aanpassen onkruidbestrijdingsmethode	Het wegnemen van deze verontreinigingsbron kan snel worden uitgevoerd. Het besluit over de wijze van onkruidbestrijding zal nog genomen worden.
Afstemmen onderhoud SDAN, Waternet, RWS en HHNK, inclusief het monitoren van de watergangen en baggeraanwas en het verbeteren van de afzetmogelijkheden	Eenvoudige maatregelen die het beheer van de watergangen en oevers professionaliseren.
Baggeren daar waar achterstand is opgetreden of waar acute problemen met de waterkwaliteit zijn	Maatregel is onderdeel van het normale onderhoud.
Natuurvriendelijke oevers	De maatregel draagt bij aan de ecologische verbindingen, de belevingswaarde, de waterkwaliteit en de waterberging.
Stortstenen oevers	In aansluiting op de groene vooroever van Overhoeks kunnen stortstenen de ecologische functies van het IJ versterken.
Aanleg kwelsloot langs Cornelis Douwesweg	De kwelsloot kan kwelwater vanaf het Cornelis Douwesterrein opvangen en regenwater vanaf de Cornelis Douwesweg bergen en zuiveren.
Herinrichting sportpark Melkweg	Moet plaatsvinden bij aanleg tweede Coentunnel en biedt gelegenheid de waterhuishouding te verbeteren.
Meer berging door peilbeheer en verbeteren doorstroming Tuindorp Oostzaan	Peilbeheer biedt gelegenheid optimaal gebruik te maken van de waterstructuur die er is. Door de gemalen te optimaliseren kan wellicht ook de doorstroming worden verbeterd.
Regentonactie	Waterbergend effect van de regenton bij particulieren is beperkt maar de maatregel maakt het mogelijk bewoners te betrekken bij de waterhuishouding.
Saneren lozingen woonschepen	Maatregel leidt naar verwachting tot een belangrijke verbetering van de waterkwaliteit.
Oppervlaktewater Noorderpark verbinden met watergang voor Buiksloterdijk	Maatregel is een stap naar een aaneengesloten waterstructuur in Floradorp.
Uitbreiden waterstructuur in Floradorp en in Tuttifruttedorp	Maatregel is moeilijk inpasbaar, maar leidt tot een betere ontwatering, een betere waterkwaliteit en een versterking van de waterbeleving.
Uitbreiden waterstructuur Tuindorp Oostzaan	Maatregel is moeilijk inpasbaar, maar leidt tot een belangrijke toename van de waterberging, een betere ontwatering, een betere waterkwaliteit en een versterking van de waterbeleving.

Maatregel	Toelichting
Kades waterdoorlatend maken	Maatregel staat op zich, kan bijdragen aan de ontwateringssituatie.
Extra watergang op NDSM-werf noord	Moeilijk inpasbare maatregel, maar wel onderdeel van bestaande plannen voor de NDSM-werf en grote bijdrage aan waterbergend vermogen.
Nieuwe woonschepenhaven	Oud plan dat een grote verbetering van het waterbergend vermogen betekent. Kan in principe op korte termijn worden gerealiseerd.
Zuiveren afstromend water van verkeerswegen	Maatregel is moeilijk inpasbaar, maar kan samenvallen met de herinrichting van de wegen. Door het afkoppelen en zuiveren van de wegen wordt de waterkwaliteit verbeterd.
Afkoppelen	Maatregel uitvoeren bij vervanging riolering of renovatie van woningen. Positief voor waterkwaliteit (doorstroming) en waterketen.
Gebiedsgerichte aanpak grondwateroverlast	Maatregel conform beleid van gemeente Amsterdam.
Ecologische verbinding in Noorderpark	Maatregel valt samen met herinrichting Noorderpark na 2010.
Gebruik duurzame materialen	Maatregel toepasbaar bij herinrichting of vervanging.
Aanpassingen zuidelijke vijver Noorderpark	Maatregel loopt vooruit op de herinrichting van het Noorderpark.
Verbinden Noorderparkvijvers - Johan van Hasselkanaal en aanleg watergang Van der Pekstraat	Maatregel is moeilijk inpasbaar, maar leidt tot een betere ontwatering, een betere waterkwaliteit en een versterking van de waterbeleving.
Verbeteren ecologische verbinding Meteorenweg/Westertocht	Maatregel dient alleen ecologisch doel, kan wel worden gecombineerd met fietsverbinding naar Zaandam en sluit aan bij de aanleg van ecologische oevers.
Verbinden zuidelijke Noorder IJ-plas met Noordzeekanaal	Maatregel leidt tot toename waterberging en een verminderde waterkwaliteit.
Ondergrondse berging parkeerterreinen	In principe moeilijk uitvoerbare maatregel, maar positieve bijdrage waterbergend vermogen. Goed uit te voeren bij nieuwe aanleg parkeerterreinen. Beheer en onderhoud wordt complexer.
Verbinden Krasseurstraat - Zijkanaal I	Stap in het opheffen van verschillende peilvakken, heeft waarschijnlijk gevolgen voor grondwaterbeheer (droogstand van houten funderingspalen). De waterkwaliteit in de wijk zal achteruit gaan door de open verbinding met het Noordzeekanaal. Waterberging neemt toe en stap in realiseren betere doorstroming.

4. Scenario's

De maatregelen uit de shortlist zijn verdeeld in basismaatregelen en ambitie maatregelen. De indeling is gemaakt op basis van effectiviteit. Het effect van de basismaatregelen is beperkt tot dat wat noodzakelijk is binnen de beleidskaders. Het effect van de ambitie maatregelen sluit aan bij de ambitiedoelstellingen uit het WAN. Extra maatregelen die op korte termijn niet inpasbaar zijn, maar wel bijdragen aan het verbeteren van de waterstructuur, het waterbergend vermogen, het beheer van het grondwater en de beleving van water, zijn opgenomen in het ambitieplusscenario.

De waterstructuren die horen bij het basisscenario, het ambitie scenario en het ambitieplusscenario zijn opgenomen in bijlagen 11, 12 en 13.

4.1. Basisscenario

In bijlage 11 is de scenariokaart voor het basisscenario opgenomen. De maatregelen die in dit scenario worden genomen, zijn in tabel 7, met toelichting, terug te vinden. Tevens is in de tabel een indicatie gegeven voor de partij die verantwoordelijk is voor de betreffende maatregel.

Tabel 7. Maatregelen basisscenario

Maatregel	Toelichting	Verantwoordelijke partij
Graven nieuwe woonschepenhaven	Oud plan dat een grote verbetering van het waterbergend vermogen betekent. Kan in principe op korte termijn worden gerealiseerd.	SDAN
Aanleg natuurvriendelijke oevers Tuindorp Oostzaan (De Waaier, Ooster- en Westertocht, Meteorenweg)	De maatregel draagt bij aan de ecologische verbindingen, de belevingswaarde, de waterkwaliteit en de waterberging.	Waternet SDAN
Veranderingen terrein Floraparkbad	Bestaand herinrichtingsplan met toename oppervlak openwater.	SDAN
Aanleg singel Bongerd + natuurvriendelijke oever	Maatregel in het kader van de ontwikkeling van De Bongerd. Onderdeel van het stedenbouwkundig plan. Zie voor natuurvriendelijke oever de voorgaande maatregelen.	Uit grondexploitatie
Wijzigen waterstructuur sportpark Melkweg	Moet plaatsvinden bij aanleg tweede Coentunnel en biedt gelegenheid de waterhuishouding te verbeteren.	RWS
Meer berging door peilbeheer en verbeteren doorstroming Tuindorp Oostzaan	Peilbeheer biedt gelegenheid optimaal gebruik te maken van de waterstructuur die er is. Door de gemalen te optimaliseren kan wellicht ook de doorstroming worden verbeterd.	AGV
Gebiedsgerichte aanpak grondwateroverlast Melkweg en Disteldorp	Maatregel conform beleid van gemeente Amsterdam.	Waternet

Maatregel	Toelichting	Verantwoordelijke partij
Achterstallig onderhoud waterbodembodem (baggeren) en aanpassingen zuidelijke vijver Noorderpark	Baggeren is onderdeel van het normale onderhoud. De aanpassingen voor de zuidelijke vijver lopen vooruit op de herinrichting van het Noorderpark.	AGV
Afstemmen onderhoud SDAN, Waternet, RWS en HHNK, inclusief het monitoren van de watergangen en baggeraanwas en het verbeteren van de afzetmogelijkheden	Eenvoudige maatregelen die het beheer van de watergangen en oevers professionaliseren. Gaat ook om de onderlinge afstemming tussen Waternet en RWS.	SDAN Waternet RWS HHNK
Saneren lozingen woonschepen	Maatregel leidt naar verwachting tot een belangrijke verbetering van de waterkwaliteit.	Waternet
Gebruik duurzame materialen	Maatregel toepasbaar bij herinrichting of vervanging.	SDAN
Veranderingen NDSM-werf zuid*	Bestaand herinrichtingsplan met toename oppervlak openwater.	Uit grondexploitatie
Aanpassen onkruidbestrijdingsmethode	Het wegnemen van deze verontreinigingsbron kan snel worden uitgevoerd door gebruik van milieuvriendelijke gewasbeschermingsmiddelen. Het besluit over de wijze van onkruidbestrijding zal nog genomen worden.	SDAN
Verbinden zuidelijke Noorder IJ-plas met Noordzeekanaal	Maatregel leidt tot toename waterberging en een verminderde waterkwaliteit.	RWS Waternet

* De 'nieuwe' insteekhaven zoals aangegeven in bijlage 11 is anno 2007 reeds aangelegd

De bijbehorende toename aan oppervlaktewater ten gevolge van de genoemde maatregelen is in tabel 8 aangegeven. In de tabel wordt tevens per maatregel aangegeven welk percentage van de totale toename in verharding wordt gecompenseerd met nieuw openwater.

Tabel 8. Toename oppervlaktewater basisscenario (m²)

Scenario	Peilvak	Maatregel	Totaal	% t.o.v. totale toename verharding
Basis	Boezemland	NDSM-werf zuid	6.000	2,47
		Floraparkbad	2.400	0,99
		Woonschepenhaven	8.000	3,29
		De Bongerd	4.000	1,65
	Totaal Boezemland		20.400	8,4
	Noorder IJ-polder	Natuurvriendelijke oevers	2.500	179
		Wijziging slotenpatroon rond sportpark Melkweg	0	
	Totaal Noorder IJ-polder		2.500	179

Effecten basisscenario

De genoemde maatregelen van het basisscenario leiden tot de volgende effecten:

- Een toename van het oppervlaktewater in het Boezemland met circa 2 ha.
- Een compensatie voor de toename van verhard oppervlak met circa 8,4% oppervlaktewater in het Boezemland.
- De (geringe) toename van verhard oppervlak in de Noorder IJ-polder wordt ruimschoots (179%) gecompenseerd met de aanleg van natuurvriendelijke oevers.
- Een percentage water ten opzichte van het totaaloppervlak van 16% voor het Boezemland en van 6,9% voor de Noorder IJ-polder.
- Verbetering van waterkwaliteit door de doorstroming te verbeteren en natuurvriendelijke oevers aan te leggen.
- Afname van de grondwateroverlast.
- Afname verontreiniging oppervlaktewater door opheffen baggerachterstand en wegnemen bronnen: lozingen woonschepen, uitlogende materialen en bestrijdingsmiddelen.
- Optimalisatie beheer en onderhoud.

In tabel 9 worden de gekwantificeerde effecten samengevat.

Tabel 9. Gekwantificeerde effecten basisscenario

Gebied	Totale toename oppervlaktewater	% compensatie toename verhard oppervlak	% water t.o.v. totale oppervlak
Boezemland	ca. 2 ha	8,4	16
Noorder IJ-polder	ca. 0,25 ha	179	6,9

Gezien de ruimtelijke ontwikkelingen en de bedreigingen, verbeterpunten en wensen zijn de in deze paragraaf behandelde effecten minimaal noodzakelijk voor een voldoende functionerende waterhuishouding. Om te voldoen aan de basisdoelstellingen van het WAN zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk voor het Boezemland.

4.2. Ambitiescenario

In bijlage 12 is de scenariokaart voor het ambitiescenario opgenomen. De basismaatregelen zijn ook opgenomen, omdat ervan wordt uitgegaan dat die maatregelen in ieder geval worden genomen. De ambitiemaatregelen zijn aanvullend. Zij zijn, met toelichting, in tabel 10 opgenomen. Tevens is in de tabel een indicatie gegeven voor de partij die verantwoordelijk is voor de betreffende maatregel.

Tabel 10. Maatregelen ambitiescenario

Maatregel	Toelichting	Verantwoordelijke partij
Ecologische verbinding in Noorderpark	Maatregel valt samen met herinrichting Noorderpark na 2010. Er zal een verbinding tot stand gebracht worden tussen de parken aan beide zijden van het Noordhollandsch Kanaal.	SDAN
Vijvers Noorderpark aaneensluiten	Wordt onderdeel van de ontwikkeling van het park na 2010, levert een positieve bijdrage aan de waterberging, de waterkwaliteit en de ecologie.	SDAN
Verbreiding watergang langs Buiksloterdijk	Eenvoudig uitvoerbare maatregel die de landschapswaarde versterkt en het waterbergend vermogen vergroot. Kan tevens eerste aanzet zijn voor verbinding met Noorderpark.	SDAN AGV
Aanbrengen reliëf en waterplassen in Keerkringpark	Kan op korte termijn de beleavingswaarde van het parkje versterken en draagt bij aan het waterbergend vermogen.	SDAN
Stortstenen oevers in IJ*	In aansluiting op de groene vooroevers van Overhoeks kunnen stortstenen de ecologische functies van het IJ versterken.	RWS
Zuiveren afstromend water van verkeerswegen (wadi of vloeiveld) in combinatie met een kwelsloot langs Cornelis Douwesweg	Door het afkoppelen en zuiveren van het afstromend water van de wegen wordt de waterkwaliteit verbeterd. De kwelsloot kan kwelwater vanaf het Cornelis Douwesterrein opvangen en regenwater vanaf de Cornelis Douwesweg bergen en zuiveren.	Waternet
Regentonactie	Waterbergend effect van de regenton bij particulieren is beperkt, maar de maatregel maakt het mogelijk bewoners te betrekken bij de waterhuishouding.	SDAN
Oppervlaktewater Noorderpark verbinden met watergang voor Buiksloterdijk	Maatregel is een stap naar een aaneengesloten waterstructuur in Floradorp.	AGV
Kades waterdoorlatend maken	Maatregel staat op zich, kan bijdragen aan de ontwateringssituatie.	Waternet

Maatregel	Toelichting	Verantwoordelijke partij
Afkoppelen	Maatregel uitvoeren bij vervanging riolering of renovatie van woningen, positief voor waterkwaliteit (doorstroming) en waterketen.	Waternet
Aanleg natuurvriendelijke oevers Zijkanaal I en Noordhollandsch Kanaal	De maatregel draagt bij aan de ecologische verbindingen, de belevingswaarde, de waterkwaliteit en de waterberging.	SDAN RWS
Verbeteren ecologische verbinding Meteorenweg/Westertocht	Maatregel dient alleen ecologisch doel, kan wel worden gecombineerd met fietsverbinding naar Zaandam en sluit aan bij de aanleg van ecologische oevers.	SDAN

* Een deel van de stortstenen oevers is anno 2007 reeds aangelegd

De bijbehorende toename aan oppervlaktewater ten gevolge van de ambitie maatregelen is in tabel 11 aangegeven. In de tabel wordt tevens per maatregel aangegeven welk percentage van de totale toename in verharding wordt gecompenseerd met nieuw openwater.

Tabel 11. Toename oppervlaktewater ambitie scenario (m²)

Scenario	Peilvak	Maatregel	Totaal	% t.o.v. totale toename verharding
Ambitie	Boezemland	Verbreden Buksloterdijksloot	8.000	3,29
		Vijvers Noorderpark aaneensluiten	2.000	0,82
		verbinding vijvers Noorderpark - Buksloterdijksloot	1.000	0,41
		Wadi of vloeiveld voor zuivering	1.000	0,41
		Waterplassen in Keerkringpark	2.500	1,03
		Natuurvriendelijke oevers Zijkanaal I en Noordhollandsch Kanaal	5.500	2,26
	Totaal Boezemland		20.000	8,2
	Noorder IJ-polder	Kwelsloot	2.100	150
	Totaal Noorder IJ-polder		2.100	150

Effecten ambitie scenario

De genoemde aanvullende maatregelen van het ambitie scenario leiden tot de volgende effecten ten opzichte van de huidige situatie:

- Verdere toename van het oppervlaktewater in het Boezemland met 2 ha, met name binnen de bebouwde gebieden.
- De totale compensatie voor de toename van verhard oppervlak bedraagt met de uitvoering van de maatregelen uit het basis- en ambitie scenario ruim 16%.

- De (geringe) toename van verhard oppervlak in de Noorder IJ-polder wordt nog verder gecompenseerd door de aanleg van een kwelsloot.
- Een verdere toename van het oppervlaktewater in de Noorder IJ-polder tot 7,1% van het totaal oppervlak. Gezien de dichte bebouwing is meer oppervlaktewater in de Noorder IJ-polder niet op korte termijn realiseerbaar.
- Meer watergangen waarop verhard oppervlak kan afwateren (extra kansen voor afkoppelen).
- Versterking ecologische verbindingen, langs oevers (stortstenen) en bij knelpunten (Westertocht/Meteorenweg).
- Verbetering ontwateringssituatie door nieuwe watergangen en verbeterde afvoer door kades.
- Verbetering doorstroming door aaneengesloten waterstructuur en afkoppelen.
- Kwaliteitsverbetering door toename toestroom schoon water via gezuiverde wegen.
- Vergroten bewustzijn onder bewoners door regentonactie.

In tabel 12 worden de gekwantificeerde effecten samengevat.

Tabel 12. Gekwantificeerde effecten basis- en ambitie scenario

Gebied	Totale toename oppervlaktewater	% compensatie toename verhard oppervlak	% water t.o.v. totale oppervlak
Boezemland	ca. 4 ha	16	16,7
Noorder IJ-polder	ca. 0,46 ha	329	7,1

4.3. Ambitieplusscenario

In [bijlage 13](#) is de scenariokaart voor het ambitieplusscenario opgenomen. De ambitieplusmaatregelen zijn, met toelichting, in tabel 13 terug te vinden. Tevens is in de tabel een indicatie gegeven voor de partij die verantwoordelijk is voor de betreffende maatregel.

Tabel 13. Maatregelen ambitieplusscenario

Maatregel	Toelichting	Verantwoordelijke partij
Opheffen verschillende peilvakken	Met behoud van het onderscheid tussen Boezemland en Noorder IJ-polder bij ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk voorbereiden op het aaneensluiten van peilvakken. Maatregel is moeilijk inpasbaar en vereist grote aanpassingen aan de gebiedsinrichting.	AGV RWS
Verbinden Krasseurstraat - Zijkanaal I	Stap in het opheffen van verschillende peilvakken, heeft waarschijnlijk gevolgen voor grondwaterbeheer (droogstand van houten funderingspalen). De waterkwaliteit in de wijk zal achteruit gaan door de open verbinding met het Noordzeekanaal. Waterberging neemt toe en stap in realiseren betere doorstroming.	AGV RWS

Maatregel	Toelichting	Verantwoordelijke partij
Uitbreiden waterstructuur in Floradorp en in Tuttifruttdorp	Maatregel is moeilijk inpasbaar, maar leidt tot een betere ontwatering, een betere waterkwaliteit en een versterking van de waterbeleving.	AGV
Uitbreiden waterstructuur Tuindorp Oostzaan	Maatregel is moeilijk inpasbaar, maar leidt tot een belangrijke toename van de waterberging, een betere ontwatering, een betere waterkwaliteit en een versterking van de waterbeleving.	AGV
Extra watergang op NDSM-werf noord	Moeilijk inpasbare maatregel, maar wel onderdeel van bestaande plannen voor de NDSM-werf en grote bijdrage aan waterbergend vermogen.	AGV RWS
Verbinden Noorderparkvijvers - Johan van Hasselkanaal en aanleg watergang Van der Pekstraat	Maatregel is moeilijk inpasbaar, maar leidt tot een betere ontwatering, een betere waterkwaliteit en een versterking van de waterbeleving.	AGV RWS
Ondergrondse berging parkeerterreinen	In principe moeilijk uitvoerbare maatregel, maar positieve bijdrage waterbergend vermogen. Goed uit te voeren bij nieuwe aanleg parkeerterreinen. Beheer en onderhoud wordt complexer.	SDAN

De bijbehorende toename aan oppervlaktewater ten gevolge van de ambitieplusmaatregelen is in tabel 14 aangegeven. Ondergrondse waterberging bij parkeerterreinen is hierin niet meegenomen, omdat nu nog niet ingeschat kan worden hoe groot het oppervlak is dat daar in de toekomst voor in aanmerking kan komen. In de tabel wordt tevens per maatregel aangegeven welk percentage van de totale toename in verharding wordt gecompenseerd met nieuw openwater.

Tabel 14. Toename oppervlaktewater ambitieplusscenario (m²)

Scenario	Peilvak	Maatregel	Totaal	% t.o.v. totale toename verharding
Ambitieplus	Boezemland	Extra watergang NDSM-werf noord	20.000	8,23
		Uitbreiden waterstructuur Floradorp	9.000	3,70
		Uitbreiden waterstructuur Tutifrutidorp	3.000	1,23
		Verbinding Krasseurstraat - Zijkanaal I	800	0,33
		Verbinding Noorderparkvijvers - Johan van Hasselkanaal	2.000	0,82
		Watergang Van der Pekstraat	3.200	1,32
	Totaal Boezemland		38.000	15,6
	Noorder IJ-polder	Uitbreiden waterstructuur Tuindorp Oostzaan	4.500	321
	Totaal Noorder IJ-polder		4.500	321

Effecten ambitieplusscenario

De genoemde aanvullende maatregelen van het ambitieplusscenario leiden tot de volgende effecten ten opzichte van de huidige situatie:

- Verdere toename van het oppervlaktewater in het Boezemland met 3,8 ha, met name binnen de bebouwde gebieden.
- Een (beperkte) verdere toename van het oppervlaktewater in de Noorder IJ-polder tot 7,4% van het totaal oppervlak.
- Meer watergangen waarop verhard oppervlak kan afwateren (extra kansen voor afkoppelen).
- Verbetering ontwateringssituatie door nieuwe watergangen.
- Verbetering doorstroming door aaneengesloten waterstructuur.

In tabel 15 worden de gekwantificeerde effecten samengevat.

Tabel 15. Gekwantificeerde effecten ambitieplusscenario, inclusief basis- en ambitiescenario

Gebied	Totale toename oppervlaktewater	% compensatie toename verhard oppervlak	% water t.o.v. totale oppervlak
Boezemland	ca. 7,8 ha	32	17,8
Noorder IJ-polder	ca. 0,91 ha	650	7,4

De compensatiedoelstelling voor de toename van verhard oppervlak wordt alleen voor het boezemland niet behaald met het basisscenario. Aanvullende maatregelen zijn daar nodig. De ambitiedoelstelling van 10% oppervlaktewater wordt voor de Noorder IJ-polder met geen van de scenario's behaald.

Zowel in het Boezemland als de Noorder IJ-polder is echter wel een groot oppervlak aanwezig dat onverhard is en dus voor bergingscapaciteit in het bodemprofiel zorgt. Het niet voldoen aan de ambitiedoelstelling wil daarom niet zeggen dat niet wordt voldaan aan de veiligheidsnormen.

5. Planning

De verschillende maatregelen van het basis- en ambitiescenario zijn in tabel 16 op volgorde ingepland. Hierbij is uitgegaan van bestaande planningen voor ontwikkelingen waarbij aangesloten kan worden. De stapelbaarheid van bijlage 10 geeft aan welke maatregelen mee kunnen gaan met geplande ontwikkelingen. Er is van uitgegaan dat de maatregelen van het basisscenario binnen een periode van 5 jaar worden uitgevoerd (2008 tot 2012). Voor het ambitiescenario is met een tijdspad tot 2020 rekening gehouden. De genoemde jaren van uitvoering zijn ter indicatie.

Aangezien de maatregelen uit het ambitieplusscenario niet op korte termijn inpasbaar zijn, zijn deze niet ingepland.

Voor een aantal maatregelen geldt dat deze doorlopend kunnen worden toegepast:

- Toepassen duurzame materialen (basisscenario).
- Afkoppelen, zuivering afstromend wegwater (ambitiescenario).
- Aanpassen onkruidbestrijdingsmethode (basis).
- Aanleg ondergrondse berging (ambitieplusscenario).

Tabel 16. Planning maatregelen basis- en ambitiescenario

onderdeel	jaar uitvoering maatregel	opmerking	scenario
Werkafspraken water- en groenbeheerders	2008		basis
Verbeteren doorstroming Tuindorp - Oostzaan	2008		basis
Aanleg watergang de Bongerd	2007-2009	al in ontwikkeling, volgens planning 2007- en verder	basis
Regentonactie	2009		ambitie
NDSM-werf zuid	2009	al in ontwikkeling, insteekhaven uit basisscenario anno 2007 reeds gerealiseerd	basis
Verbinden Noorder IJplas met Noordzeekanaal	2009	uit planning natuureffectrapportage volgt natuurontwikkeling in 2007-2020	basis
Baggeren zuidelijke vijver Noorderpark en onderzoek naar vissterfte	2010		basis
Gebiedsgerichte grondwateraanpak Disteldorp en Melkweg	2010		basis

Kades waterdoorlatend maken	2010		ambitie
Wijzigen waterstructuur sportpark Melkweg	2010	bij ontwikkeling 2 ^e Coentunnel (2008-2012)	basis
Aanleg nieuwe woonschepenhaven	2011		basis
Aanleg natuurvriendelijke oevers Tuindorp - Oostzaan	2011		basis
Verbeteren ecologische verbinding Meteorenweg/Westertocht	2011		ambitie
Saneren lozingen woonschepen	2011		basis
Floraparkbad	2012	uit interview 4 na 2010	basis
Ecologische verbinding in Noorderpark	2012	uit interview 4 na 2010	ambitie
Vijvers Noorderpark aansluiten	2012	uit interview 4 na 2010	ambitie
Verbreiding watergang langs Buiksloterdijk	2013		ambitie
Oppervlaktewater Noorderpark verbinden met watergang voor Buiksloterdijk	2014		ambitie
Stortstenen oevers in IJ	2015	anno 2007 deel reeds aangelegd	ambitie
Aanleg natuurvriendelijke oevers Zijkanaal I en Noordhollandsch Kanaal	2016		ambitie
Aanbrengen reliëf en waterplassen in Keerkringpark	na 2020	Cornelis Douwesterrein na 2020 in ontwikkeling	ambitie
Zuiveren afstromend water en kwelsloot langs Cornelis Douwesweg	na 2020	Cornelis Douwesterrein na 2020 in ontwikkeling	ambitie

6. Kosten

In bijlage 14 is een kostenraming opgenomen voor de maatregelen uit de verschillende scenario's. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gebruikt.

- Ter plaatse van kruisingen van nieuwe watergang met bestaande weg worden duikers aangelegd van rond 1000 mm.
- Ontgraving van watergangen als aangegeven in tabel 17.
- Te verwijderen asfalt is niet teerhoudend.
- Af te voeren grond is licht verontreinigd.
- De watergang op de NDSM-werf zuid, zoals aangegeven in het basisscenario, is anno 2007 reeds gegraven. Door de projectleiders van de NDSM-werf zuid is een inschatting gemaakt van de daadwerkelijk gemaakte kosten. Deze inschatting is ter volledigheid in de kostenraming opgenomen.
- Voor de kosten van een stortstenen vooroever is uitgegaan van basalt met een hoogte van 25 cm, een talud van 1:3 bij een waterdiepte 3 m.
- Een deel van de stortstenen oevers uit het ambitiescenario is reeds gerealiseerd. De kostenraming is gemaakt voor het totaal en omvat dus ook deze reeds gerealiseerde delen.
- Aanleg woonschepenhaven exclusief kosten voor aanleg van steigers.
- Huidige oevers in Tuindorp Oostzaan bestaan uit perkoenpalen.

- De Bongerdsingel wordt aangelegd met aan één zijde een ecologische oever.
- Huidige oppervlakte aan sloten in sportpark de Melkweg wordt elders aangelegd.
- Gebiedsgerichte grondwateraanpak Disteldorp en Melkweg bestaat uit het aanleggen van drainage in de straat in de gehele wijk.
- Baggeren van de zuidelijke vijver Noorderpark 0,5 m klasse 0-2 slib. Er zijn geen kosten geraamd voor onderzoek naar de oorzaken van de slechte waterkwaliteit in de zuidelijke vijver.
- Er zijn geen kosten geraamd voor het inhalen van de baggerachterstand.
- Bij het verbreden van de watergang langs de Buiksloterdijk worden de bruggen niet aangepast.
- Zuiveren van afstromend wegwater ter hoogte van de Cornelis Douwesweg door stroming via de berm naar de kwelsloot of huidige watergang. Daar waar afstand tot watergang te groot is, wordt een wadi met drainage aangelegd.
- Kades worden waterdoorlatend gemaakt door het boren van gaten.
- Ecologische verbindingen bestaan uit een droge verbinding ter hoogte van bestaande of nog aan te leggen bruggen. Definitieve invulling nog niet bekend.
- Ondergrondse berging bij parkeerterreinen afhankelijk van de geplande ontwikkelingen. Kosten hiervoor worden meegenomen bij deze ontwikkelingen.
- Kosten voor afkoppelen, overige zuivering van wegwater (helofytenfilter/bodempassage) worden opgenomen bij herinrichting van wegen.

Tabel 17. Aangenomen afmetingen watergangen

locatie	ontgra- vings- diepte t.o.v. maaiveld (m)	talud 1:n	breedte insteek (m)	water- peil in water- gang (m)	breedte op waterlijn (m)
dichtbebouwd gebied in Noorder IJpolder	3	1	8	1,5	5
Woonschepenhaven	3,5	3	90	2,0	81
Bongerdsingel	3	3*	20	1,5	11
Melkweg	2,5	1	6	1	3
NDSM werf zuid	3	3	75	1,5	66
Verbinding NoorderIJplas met Noordzeekanaal	6	0,1	80	-	-
Aaneensluiten Noorderparkvijvers	2,5	3	15	1,0	9
Verbreiding water Buiksloterdijk	3	-	verbreding 8 m		
Keerkringpark	3	3	30	1,5	21
Kwelsloot	3	1	15	1,5	12
Verbinding Noorderpark met Buiksloterdijksloot	3	1	10	1,5	7
Verbinding Krasseurstraat met Zijkanaal I	3	2	20	1,5	11

*aan een zijde een natuurvriendelijke oever

De kosten voor het basisscenario zijn voornamelijk geraamd op circa 8,8 miljoen euro (prijspeil 2007). Voor het ambitie scenario komt hier nog circa 3,2 miljoen euro bij. Voor enkele maatregelen kunnen moeilijk kosten geraamd worden, deze zijn opgenomen als pm-posten, zie tabel 18.

Tabel 18a. Kostenraming voorgestelde maatregelen basisscenario

maatregel	kosten (€)
Woonschepenhaven	740.000
Natuurvriendelijke oevers Tuindorp Oostzaan	1.320.000
Bongerdsingel	570.000
Waterstructuur sportpark Melkweg	320.000
Doorstroming Tuindorp Oostzaan	11.000
Grondwateraanpak Disteldorp, Melkweg	490.000
Baggeren zuidelijk vijver Noorderpark	7.000
Werkafspraken	pm
Saneren lozingen woonschepen	pm
Toepassen duurzame materialen	pm
Watergang NDSM werf Zuid	1.500.000
Aanpassen onkruidbestrijding	pm
Verbinding Noorder IJ-plas-Noordzeekanaal	3.840.000
Water floraparkbad	pm
Totaal	8.800.000

Tabel 18b. Kostenraming voorgestelde maatregelen ambitie scenario

maatregel	kosten (€)
Ecologische verbinding Noorderpark	pm
Aaneensluiten waterpartijen Noorderpark	470.000
Verbreden watergang langs Buiksloterdijk	600.000
Waterpartijen Keerkringpark	260.000
Stortstenen oevers IJ	1.220.000
Kwelsoot C. Douwesweg inclusief zuivering	290.000
Regentonactie	pm
Watergang Noorderpark - Buiksloterdijk	100.000
Kades doorlatend maken	9.000
Afkoppelen	pm
Nat.vriendelijke oever Zijkanaal I en N-Hol Kanaal	290.000
Ecologische verbinding Meteorenweg-Westertoht	pm
Totaal	3.240.000

7. Conclusies en aanbevelingen

Conclusies:

- De norm die geldt voor compensatie van de toename in verhard oppervlak met openwater wordt voor de Noorder IJ-polder met alledrie de scenario's behaald.
- De norm die geldt voor compensatie van de toename in verhard oppervlak met openwater wordt voor het Boezemland met het basisscenario niet behaald.
- De ambitiedoelstelling van 10% openwater ten opzichte van het totale oppervlak wordt alleen behaald voor het Boezemland. Dit is in de huidige situatie ook reeds het geval.
- In de Noorder IJ-polder wordt zelfs binnen het ambitieplusscenario maar een percentage van 7,4% openwater ten opzichte van het totale oppervlak gerealiseerd. Gezien de dichte bebouwing is het zeer moeilijk meer openwater te creëren. Het niet voldoen aan de ambitiedoelstelling wil overigens niet zeggen dat niet wordt voldaan aan de veiligheidsnormen.
- Met het basisscenario worden belangrijke effecten bereikt ten aanzien van andere aspecten dan waterberging:
 - verbetering waterkwaliteit;
 - afname grondwateroverlast;
 - afname verontreiniging oppervlaktewater;
 - optimalisatie beheer en onderhoud.
- Met het ambitiescenario worden belangrijke effecten bereikt ten aanzien van andere aspecten dan waterberging:
 - verbetering situatie waterketen;
 - versterking ecologische verbindingen;
 - verbetering ontwateringssituatie;
 - verbetering doorstroming;
 - kwaliteitsverbetering;
 - vergroot bewustzijn bewoners omtrent waterhuishouding.
- Met het ambitieplusscenario vindt een verdere versterking plaats van de effecten zoals genoemd bij het basis- en ambitiescenario.

Aanbevelingen:

- Bij het uitvoeren van de verschillende maatregelen zijn verschillende actoren betrokken. Zo ook bij de financiering daarvan. Het verdient aanbeveling uit te zoeken hoe de verdeling van de kosten vormgegeven kan/moet worden.
- Maatregelen worden genomen met een bepaald doel. Om te kunnen toetsen of de beoogde doelen van de maatregelen worden behaald, wordt geadviseerd de effecten van de genomen maatregelen te monitoren.
- Voor een breed maatschappelijk draagvlak ten aanzien van de maatregelen is ook de betrokkenheid van de burgers van groot belang. Aanbevolen wordt uit te zoeken hoe de communicatie richting burger dan wel de betrokkenheid van die burger het beste vormgegeven kan worden.