

Fictief voorbeeld dwarsprofiel van een verholen waterkering, ingepast in de compacte stad.



Nieuwe plek voor onzichtbare dijken

Amsterdam heeft veel verholene waterkeringen: ondergrondse dijken die je bovengronds niet ziet. Soms is het nodig zo'n waterkering te verleggen.

Een verholene kering ligt onder het maaiveld en er is geen fysieke kering boven of onder de grond waarneembaar. Deze ondergrondse dijken zorgen, net als gewone dijken, dat de stad niet onder water komt te staan. Het voordeel van een verholene waterkering is, dat de ruimte die op het maaiveld vrij moet blijven voor de waterkering kleiner is dan die bij een gewone dijk. Een verholene waterkering heeft bovendien geen aanlegkosten omdat gebruik wordt gemaakt van bestaande grond, is onderhoudsvrij en vormt geen visuele barrière.

Herontwikkeling

Bij het herontwikkelen van gebieden in de stad kan het zijn dat een verholene waterkering niet past bij het gewenste straatbeeld. Het ontwerp aanpassen van de openbare ruimte of gebouwen is vaak duur en soms

maatschappelijk onverantwoord. Dan is het verleggen van het tracé van de waterkering zeker de moeite waard. Natuurlijk zijn hieraan kosten verbonden maar het levert ook voordelen op, zoals een verbetering bij het ruimtelijke ontwerp en de (water)veiligheid. IBA heeft een tiental studies verricht naar verholene waterkeringen in de stad. Onder andere naar de verlegging van de waterkering langs de A10 voor de aanleg van de Noord/Zuidlijn, de waterkeringen bij de Spaklerweg, de Beethovenstraat en bij station Amsterdam Bijlmer ArenA.

IBA ontwerpt zelf ook nieuwe verholene waterkeringen. Voorbeelden zijn de nieuwe primaire waterkering langs de Zeeburger-tunnel, op het Zeeburgereiland en een groot deel van de dijken bij IJburg, waar alleen aan het water het dijkprofiel zichtbaar is.

Meer informatie: Franco Pantano, (020) 251 13 43, fpantano@iba.amsterdam.nl



Kort

ArenAPoort krijgt evenemententerrein

Het gebied bij de Amsterdam ArenA is volop in ontwikkeling. Zo wordt hard gewerkt aan de bouw van Ziggo Dome: een concertlocatie voor 15.600 mensen. Uitgaanscentrum Getz wordt echter door de economische crisis voorlopig niet gebouwd. Maar de crisis leidt hier wel tot een leuk tijdelijk initiatief. Op het braakliggende terrein naast Heineken Music Hall komt een tijdelijk evenemententerrein: ArenA Park. In opdracht van projectbureau Zuidostlob maakte de Dienst Ruimtelijk Ordening een ontwerp. IBA verzorgde de engineering en begeleidt de uitvoering, die eind april start. Het terrein is bijna zo groot als het Museumplein en wordt deels vlak en deels onder een helling aangelegd, met gras en een diagonaal pad.



Versterking voor afgekeurde sluizen

In Nederland moet elke primaire waterkering iedere zes jaar worden getoetst op veiligheid tegen overstroming. Dat staat in de Waterwet. Een niet geringe opgave want Nederland telt ruim 3500 kilometer primaire waterkering. In de Diemerzeedijk liggen twee eeuwen oude spuisluizen die zijn afgekeurd bij de veiligheidstoetsing in 2006. Watermet heeft de Ipenslotersluis en de Diemerdammersluis aangemeld bij het Hoogwaterbeschermingsprogramma van het Rijk en vroeg IBA een plan te maken om ze te versterken. Na een uitgebreide inventarisatiefase zijn de startnotitie en een variantennota klaar. Nu werken we aan het definitieve dijkverbeteringsplan.

Projecten slagen beter met Systems Engineering

Systems Engineering (SE) heeft zijn intrede gedaan in de infraprojecten van Nederland. Het werkinstrument heeft een succesvolle track record van vele jaren in de lucht- en ruimtevaart. Het biedt structuur en vermindert de faalkosten in het projectproces van idee tot resultaat. Ook biedt het ruimte aan innovatiekracht en creativiteit van de markt. SE is gericht op systeemdenken waarbij de gehele levensduur van een project wordt belicht. Ook in minder omvangrijke projecten kan SE een project helpen slagen. Een voorbeeld van een succesvol SE-project is de totstandkoming van het programma van eisen van de IJtram 2e fase.



Ton Denters werkt bij IBA. 'Ik laat mensen in een vroeg stadium nadenken over groen.'

Samen werken aan beter groen

Bij gebiedsontwikkeling is groen niet meer weg te denken. Senior adviseur Ton Denters geeft het een plek, van plan tot uitvoering.

'Van een groene omgeving leef ik helemaal op en ik weet dat ik niet de enige ben. Het mooie is dat je al dicht bij huis van stedelijk groen kunt genieten. De Amsterdamse stadsnatuur blijkt verrassend veelzijdig en de biodiversiteit is groter dan gedacht.

Zo zijn de grachtmuren opmerkelijk varenrijk, geen enkele stad in ons land herbergt zoveel bijzondere soorten. Groen 'leeft' en is in hoge mate bepalend voor de ruimtelijke kwaliteit. Het is wel een kunst om die kwaliteit tot zijn recht te laten komen. Helaas ontbreekt de praktische kijk teveel. Het beheer is vaak een sluitpost, terwijl dit heel wezenlijk is. Jarenlang werkte ik bij de provincie aan groene vraagstukken, nu heb ik de stap gezet naar IBA. Uiteindelijk gaat het toch allemaal om de uitvoering. IBA heeft unieke kennis in huis, van specialistische kennis over bomen tot strategische kennis over natuurontwikkeling.

Binnen IBA ben ik een pionier. Ik zorg ervoor dat mensen met verschillende disciplines al in een vroeg stadium nadenken over groen. Op dit moment versterk ik de banden met de stadsregio, waterschappen, recreatieschappen en natuurbeherende instanties als Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. Integrale gebiedsontwikkeling biedt legio kansen. Een jaar geleden verscheen van mijn hand de Planten kijk/wandelgids van Nederland. Ik ben iemand die graag iets concreets maakt. Of het nu gaat om een boek of een goed plan.'



IBA Accent 01

IBA Accent is het informatieblad van het ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam, maart 2011.

Levenswater

Wat is water? We bestaan er zelf uit voor 80 procent. Tweederde van het aardoppervlak is er mee bedekt. Water is de bron van al het leven en tegelijk ook de oorzaak van veel ellende. Nederland is door zijn lage ligging een van de landen die het meest door het water worden bedreigd. Gelukkig zijn we ook een van de best beveiligde

landen. Na de watersnoodramp van 1953 heeft onze kennis over de verdediging tegen het water een hoge vlucht genomen. Dankzij de welvaart kunnen we dijken opwerpen die zo hoog zijn, dat niemand verwacht ooit in een rubberboot zijn huis te moeten verlaten. We zijn het water de baas. Laten we het nu ook omarmen! En

zuinig zijn op het water in de grachten, rivieren en meren. Want het water verschaft ons kwaliteit van de leefomgeving, zoals het bloed in onze aderen het lichaam van zuurstof voorziet. Proost!

Edwin Meisner

Wateroverlast: je kunt het voorkomen



Door de klimaatsveranderingen valt er in de toekomst meer neerslag.

Op 26 augustus 2010 lag Amsterdam even stil. De regen viel met bakken uit de lucht en straten stonden blank. Twee redenen waarom het risico op wateroverlast toeneemt, en hoe integraal wateradvies dat kan voorkomen.

Door de klimaatsveranderingen zal er in de toekomst meer regen, hagel en sneeuw vallen. Het KNMI verwacht dat de gemiddelde neerslag in de winter tot 2100 toeneemt met 7% tot 28% ten opzichte van 2006. En buien met een neerslag van 27 mm/uur

treden nu eens per 10 jaar op, maar straks eens in de 5 jaar.

Meer verharding

Tegelijkertijd blijven we doorbouwen. Daardoor zijn er steeds minder bermen, grasvelden en bosschages. En dat terwijl juist de sponswerking van onverhard oppervlak voordelen heeft: het grootste deel van de neerslag infiltreert in de bodem en stroomt met slechts enkele centimeters per dag naar het oppervlaktewater. Ter vergelijking: bij verhard oppervlak stroomt de neerslag

binnen enkele minuten via de hemelwaterriolering naar het oppervlaktewater.

Grote gevolgen

Kortom: bij meer regen en minder onverhard oppervlak stijgt het oppervlaktewater. Het grondwaterpeil stijgt door extra neerslag maar daalt door minder onverhard oppervlak. Het gevolg? Omliggend maaiveld en laaggelegen kelders komen onder water te staan, kruipruimtes worden vochtig en bomen sterven af. Daarnaast is het ook nog eens zo, dat de grondwaterstand daalt als we meer verharding aanbrengen. Regenwater dat wegloopt via daken en straten naar het riool, gaat immers niet via de bodem. Ook ondergrondse constructies, zoals parkeergarages, wijzigen de grondwaterstand en grondwaterstroming. Dat kan zorgen voor paalrot bij houten funderingen en schade aan bestrating door verzakking.

Integrale wateradviezen

Natuurlijk hoeven we niet vanaf de zijlijn staan toekijken hoe de wateroverlast toeneemt. Ingenieursbureau Amsterdam onderzocht voor vele projecten de effecten op het gehele watersysteem. Onder andere bij de Zuidas en Overamstel. In de integrale wateradviezen bekijken we het effect op waterkeringen, de waterkwaliteit, de waterberging, de waterafvoer en het grondwater. Waar nodig maken we de toekomstige grondwaterstanden en waterafvoer inzichtelijk met computermodellen. Vervolgens

Vervolg van pagina 1

adviseren we hoe een project aan alle normen kan voldoen én wateroverlast in de toekomst voorkomen wordt.

Toekomstbestendig

Bij onze onafhankelijke advisering maken we een afweging tussen de vele verschillende oplossingsmogelijkheden. Hierbij zorgen we altijd voor de beste balans tussen kosten en baten en de duurzaamheid van het watersysteem. Want een toekomstbestendig en robuust watersysteem is belangrijk: een lange levensduur van materialen, een goede inspecteerbaarheid en eenvoudig beheer en onderhoud. Deze integrale wa-

We hoeven niet vanaf de zijlijn toe te kijken hoe de wateroverlast toeneemt.

teradviezen bieden we overigens niet alleen voor nieuwbouwprojecten of complete gebieden, maar ook voor locaties waar wateroverlast is. Door een vroegtijdige advisering, of het nu integraal is of specifiek voor één knelpunt, kunnen we wateroverlast voorkomen en kosten besparen.

Meer informatie: Teun Timmermans, (020) 251 13 46, ttimmermans@iba.amsterdam.nl

Voorbeelden van wateradviezen

Effect ontwerp voor water

Overamstel wordt de komende jaren getransformeerd tot een grootstedelijk woon/werkgebied. IBA heeft voor het deelgebied kop Weesperkvaart de effecten van het stedenbouwkundig plan op het oppervlaktewater, grondwater en waterkering onderzocht. Het resultaat? De realisatie van een jachthaven en de omlegging van een verholten waterkering.

Regenwater opvangen

De uitbreiding met een nieuwe vleugel van de Koppeling, een besloten behandelcentrum voor jongeren, zorgde voor een groter verhard oppervlak. IBA adviseerde over een groendak met een regenwatercollector en een infiltratievoorziening. We berekenden onder andere of ze voldoende infiltratie- en bergingscapaciteit bezaten en wat het effect was op de grondwaterstand. Dankzij deze oplossing werd wateroverlast voorkomen zonder het wateroppervlak uit te breiden of extra te belasten.



Hydrovoeten laten de betonnen sluisdeur van sluis 0124 op IJburg soepel over de baan lopen.

Een kijkje in de sluisdeur

Sluis 0124 werd beroemd om zijn betonnen sluisdeuren. Maar bij een sluis komt meer kijken dan een deur.

De kelders van de schutsluis voor Haveneiland Oost zitten vol met elektronica en mechanische delen. Voor de entree van de kelders zijn hydraulische luiken aangebracht en hydrovoeten laten de deur soepel over de baan lopen.

Waterfilm

Voor de oplevering op 7 februari zijn alle mechanische en elektrische delen van de sluis getest en afgesteld. Zo is onder andere het rendement van de aandrijflijnen bepaald. Daarbij werd gecontroleerd aan de motor gedraaid en gemeten welke kracht op de betreffende deur kwam. Met deze gegevens is de elektrische aansturing van de motor ingesteld. Met de sluisinstallatie worden onder meer de scheepvaartsignalen en sluisdeuren bediend, bestuurd en bewaakt. Het instellen, afregelen en beproeven vond plaats tijdens de Site Acceptance Test (SAT). Als laatste worden de hydrovoeten getest. Het principe van de hydrovoet is gebaseerd op het vormen van een waterfilm tussen de voet van de sluisdeur en de on-

derliggende drempel. Als deze dik genoeg is, kan de deur vrijwel zonder weerstand van de voeten worden bewogen. In maart meet een extern bureau de hoeveelheid water die door de leiding stroomt bij stilstand van de deur en tijdens bewegen. Uit deze gegevens kan worden opgemaakt hoe dik de waterfilm is en hoe stabiel deze blijft tijdens de beweging.

Meer informatie: Chris Hattink, (020) 251 14 74, chattink@iba.amsterdam.nl

Sluis 0124 is de eerste sluis ter wereld met sluisdeuren van hogesterktebeton (HSB). Zowel de bouwkosten als onderhoudskosten zijn veel lager dan die van staal of hout. Meer weten? Kijk op www.iba.amsterdam.nl/nieuws/persberichten.



Steeds meer natuur rond IJburg

De natuur rond IJburg breidt zich steeds meer uit – hier en daar met wat hulp.

Voor de kust van IJburg ligt het Natuur-eiland, langs de strekdam Zeeburgereiland. De strekdam is aangelegd om te voorkomen dat de vaargeul in het IJ dichtslibt. Voor de aanleg van een toegangsvaargeul naar de haven van IJburg is in de strekdam een gat gemaakt. Hierdoor ligt het einde van de dam los in het water en is verbreed tot een eiland dat groot genoeg is voor broedvogels. Nu is het zo dat jonge meeuwen en sterns bij onraad het water invluchten. Een nieuw aan te leggen vooroever moet voorkomen dat jonge vogels afdrijven en niet kunnen terugkeren naar het eiland. De ruimte tussen oever en vooroever zal snel dichtgroeien met riet en lisdodde en wordt zo een perfect leefgebied voor amfibieën, vissen en de ringslang.

Driehoeksmossel

Driehoeksmosselen vormen een belangrijke voedselbron voor foeragerende watervogels. Daarom zijn er voor het Natuur-eiland kunstmatige mosselbanken aangelegd, in-

middels al 28 hectare. Nu, ongeveer 4 jaar na aanleg, hebben grote aantallen driehoeksmosselen zich op deze banken bij IJburg gevestigd. Op de mosselbank groeien veel meer mosselen dan op de oorspronkelijke waterbodem. Ook zijn dichtheden op de banken hoog ten opzichte van de resultaten van elders in het IJmeer en in

Op de mosselbank groeien meer mosselen dan op de oorspronkelijke waterbodem.

de Randmeren. De kunstmatig aangelegde mosselbanken hebben duidelijk een stimulerend effect op de populatie driehoeksmosselen in het IJmeer.

Natuurontwikkeling

Andere natuurprojecten zijn nog in ontwikkeling. Bijvoorbeeld de Zuidelijke IJmeerkust: een luwtedam voor de kust van Muiden waarachter ondiep water komt met een

verbindingskreek naar de Baai van Ballast. En ten westen van IJburg komt onder de A10 de Ecologische Verbindingszone Bo-vendiep, een verondieping met riet voor de oever en een aantal kleine rieteilandjes. Met deze 'stepping stones' kunnen kleine amfibieën zich langs de oever verplaatsen. De natuur rondom IJburg is dus volop in

ontwikkeling. De landmakers maken een begin, de natuur doet de rest. Dat is te zien aan de Hoekelingsdam, voor de kust van Durgerdam. Deze dam is inmiddels uitgegroeid tot wadvogelbroedplaats.

Meer informatie: Jan Hendrik Frieling, (020) 251 14 80, jfrieling@iba.amsterdam.nl



Natuur-eiland is een broedgebied voor meeuwen en sterns.



Jan Blom van Haven Amsterdam: 'IBA maakte het water- en groenplan voor Atlaspark.'

Atlaspark: bedrijventerrein met veel groen en water

Je verwacht het niet in de haven van Amsterdam. Naast de zeecontainerschepen, cacaoloodsen en olietanks ligt Atlaspark: een bedrijventerrein met waterpartijen, ecologische oevers, een struinp pad, steigers en bankjes.

Projectmanager Jan Blom van Haven Amsterdam heeft vanuit het Havengebied een weids uitzicht over het IJ. Maar het gebied waarover we spreken moet hij aanwijzen op de kaart. Atlaspark ligt in het uiterste westen van het havengebied, bij recreatiegebied Spaarwoude. In het voorjaar is het grootste gedeelte ervan klaar. 'Atlaspark is een droog terrein', vertelt Blom, 'in die zin dat het niet direct aan het water ligt. Het is een plek voor internationale logistieke dienstverleners die een rustige, hoogwaardige omgeving zoeken. Vlakbij de haven en, als volgend jaar de Westrandweg af is, op tien minuten rijden van Schiphol.'

Waterhuishouding

Over de aanleg van Atlaspark werd goed nagedacht. Haven Amsterdam wil graag een goede natuurlijke balans op het terrein en een prettige omgeving bieden aan mensen die er werken of recreëren. Het bedrijventerrein ligt, in tegenstelling tot de andere haventerreinen, binnendijks en heeft

daardoor een eigen waterhuishouding. Volgens de eis van het Hoogheemraadschap van Rijnland moest er een buffer komen voor de opvang van regenwater van minimaal 11% van het verharde oppervlak. IBA maakte hiervoor het water- en groenplan. 'De nadruk ligt op de randen van het terrein', vertelt Blom. Hij noemt het resultaat in een notendop: aan de westkant werd het water verbreed en een ecologische oever aangelegd. Hier komen ook een vogelwand en een paaiplaats voor vissen. 'Deze winter zijn de bomen en struiken geplant.' Op andere plekken zijn nieuwe waterpartijen aangelegd, waar in de toekomst ook een steiger en bankjes bij komen. Ook is er een struinp pad van het Geuzenbos naar het Noorderbos. 'Het is toch leuk om daar je boterhammetje te eten als je er werkt?'

Hoe hazen lopen

Blom is tevreden over de samenwerking met IBA. 'IBA is heel ervaren in omgaan met water, ook op andere plekken in de haven. En ze zijn thuis in het Amsterdamse, het zijn technici die weten hoe de hazen lopen.' IBA heeft niet alleen het water- en groenplan gemaakt maar ook het bestek geschreven, de aanbesteding gedaan en de uitvoering begeleid. 'Het is makkelijk om dat in één hand te

houden', vindt Blom. 'Als je de uitvoering overdraagt aan een andere partij, kan dat lastig zijn. Dan weet je bijvoorbeeld niet waarom bepaalde keuzes zijn gemaakt. IBA kan altijd terugvallen op andere expertises als dat nodig is.'

Colofon

Redactie Erik Bakker, Jos Hoebe, Ethel van Kesteren, Eric Kruythoff, Ferdinand de Lig, Tjeerd Roozendaal
Tekstredactie/Interviews Marieke Mittelmeijer
Eindredactie Ethel van Kesteren
Beeld Tom van der Ley, fotobank Amsterdam, Kim Schagen, Michelle Mulder
Vormgeving van vandaag; Erik Rikkelman
Druk Noordhoek Offset bv, Aalsmeer
 Dit is een uitgave van gemeente Amsterdam, Ingenieursbureau, postbus 12693, 1100 AR Amsterdam.
Voor meer informatie Ethel van Kesteren (afdeling Communicatie), (020) 251 14 33, ekesteren@iba.amsterdam.nl, www.iba.amsterdam.nl
Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de redactie