



## Groene taxistandplaats

In het Actieplan Luchtkwaliteit Amsterdam zijn maatregelen vastgesteld om de luchtkwaliteit in Amsterdam te verbeteren. Het gros van de maatregelen gaat over verkeer, de grote vervuiler op het gebied van fijnstof en stikstofdioxide. Een van de maatregelen is het realiseren van 20% elektrisch vervoer binnen Amsterdam in 2020. Hiervoor moeten op diverse plaatsen in de stad laadpunten voor elektrisch vervoer komen.

Afgelopen zomer is de eerste groene taxistandplaats voor alternatief personenvervoer geopend op het Prins Hendrikplantsoen. IBA heeft in opdracht van de dienst

## 20% elektrisch vervoer in 2020 in Amsterdam

Infrastructuur Verkeer en Vervoer het ontwerp en een werkomgeving gemaakt voor deze eerste groene taxistandplaats. Vervolgens is ook directie gevoerd en toezicht gehouden op de uitvoering.

### Doorsteekhaven veiliger

IBA heeft bij het ontwerpen gekozen voor een doorsteekhaven, waarbij passagiers en kleine, elektrische taxi's beschermd van het overige verkeer op het trottoir staan. De groene standplaats is zo vormgegeven dat

het in de ruimtelijke omgeving past, maar tegelijkertijd wel in het oog springt als standplaats voor een duurzame manier van personenvervoer. De standplaats heeft een lichtgrijze tegel, geaccentueerd met een donker grijze betonsteen. Op de standplaats staat de laadvoorziening voor de elektriciteit en is het logo voor elektrisch vervoer aangebracht. De reiziger kan zo duidelijk zien dat het om een groene taxistandplaats gaat.

### Netwerk van standplaatsen

De standplaats op het Prins Hendrikplantsoen is zoals gezegd de eerste voor kleinere elektrische taxi's in Nederland. In de toekomst komen er meer van dit soort taxistandplaatsen waarmee een netwerk van standplaatsen wordt gerealiseerd, waar elektrische taxi's kunnen worden opgeladen en passagiers kunnen instappen. De stadsdelen zullen dit initiëren. Hiermee kiest Amsterdam duidelijk voor een schone manier van transport die vooral voor de korte ritten concurrerend zal zijn met de traditionele taxi.

Naast de elektrische taxistandplaatsen worden circa 200 laadpunten geplaatst voor het overige elektrisch vervoer, waarvan ongeveer 100 in de openbare ruimte.

Meer informatie: Silvester Heijdemann, (020) 251 14 71, sheijdemann@iba.amsterdam.nl

## Kort

### Cursus kostenramingen

IBA heeft veel kennis van kostenramingen en wil deze kennis graag delen binnen de gemeente Amsterdam. Sinds dit jaar geeft IBA daarom cursussen aan kostendeskundigen van de Ontwikkelingsalliantie en de stadsdelen. De inrichting en duur van de cursus wordt in overleg bepaald. Ook in 2010 zit de cursus in het cursuspakket van de Ontwikkelingsalliantie. Het is daarnaast ook mogelijk om kostendeskundigen op te leiden door begeleiding en coaching.

Daarnaast is IBA kentallen aan het updaten, om zo op een eenvoudige wijze kosten te kunnen ramen in de planvorming. De kentallen die Ontwikkelingsbedrijf gemeente Amsterdam hanteert voor het opstellen van grondexploitaties worden nu door IBA opnieuw vastgesteld.

Meer informatie: Joost Brinkgreve (020) 251 12 48.

### Innovatief beton

In opdracht van de gemeente Purmerend heeft IBA de Wolthuissingelbrug, een fiets- en voetgangersbrug, ontworpen in de binnenstad van Purmerend. In het ontwerp is gekozen voor de toepassing van duurzame materialen zoals Zeer Hoge Sterkte Beton (ZHSB) en roestvrij staal. ZHSB is een innovatieve betonsoort die gekenmerkt wordt door zijn lange levensduur en geringe onderhoudsbehoefte. Naast de voordelen op het gebied van duurzaamheid speelt de toepassing van deze materialen ook een andere rol; het gebruik van ZHSB heeft namelijk geleid tot een uiterst slanke constructie. Het brugdek heeft met een overspanning van 14 meter slechts een dikte van 300 millimeter.

### Finalist prijsvraag Rijkswaterstaat

IBA is geïndigd bij de laatste 10 finalisten (totaal 165 inzendingen) van de prijsvraag 'Kom met frisse ideeën over de brug' van Rijkswaterstaat. De markt werd uitgedaagd om met slimme oplossingen te komen om verkeershinder bij werkzaamheden aan stalen bruggen te beperken.

IBA heeft een alternatieve manier ontwikkeld om stalen brugdekken te versterken met stalen roosters. Deze roosters zorgen voor de spreiding van de verkeersbelasting over het brugdek waardoor vermoeiingsscheuren worden voorkomen. De methode met stalen roosters maakt alleen gebruik van standaardmaterialen en is sneller en eenvoudiger aan te brengen dan de bestaande methodes. IBA maakt als finalist nog steeds kans op een prijs van een half miljoen als het idee integraal en binnen vijf jaar wordt toegepast.



Project van Janke: Martin Luther Kingpark, met drie speciale inrichtingselementen: bomen in verharding, een bank en een keermuur om speelplaats.

## Als een vis in het water

Op 1 oktober 2009 was Janke Algra precies acht jaar in dienst bij IBA. "Ik wilde na mijn studie Tuin- en Landschapsinrichting in Velp naar Amsterdam en werken bij IBA". Sinds twee jaar is ze werkzaam als projectleider en momenteel nauw betrokken bij de tweede fase IJburg

### Vanaf het begin

Janke is druk in de weer met het adviseren van het projectbureau IJburg bij het opstellen van het Stedenbouwkundig Plan van Middeneiland. "Een prachtig project om

aan te mogen werken in de planvormingsfase". Ze is blij dat ze vanaf het prille begin bij dit proces betrokken kan zijn. "We adviseren projectbureau IJburg al jaren in een vroeg stadium."

### Groen en civiel

"Ik werk vanwege jonge kinderen tot 1 januari 2010 drie dagen per week en ga per 1 januari weer vier dagen werken. Voorheen werkte ik elke dag van de week op een ander project, waaronder Haveneiland en Buiksloterham. Maar ik wilde altijd al graag in de planvormingsfase werken en toen kwam IJburg tweede fase op mijn pad. Die kans heb ik met beide handen gegrepen." Waar gaat haar hart sneller van kloppen? "Groene plekken die een publieke functie

hebben zijn interessant om te ontwikkelen. "Voorbeelden van projecten waar Janke in de voorbereiding aan heeft gewerkt zijn het Martin Luther Kingpark, het Joris Ivensplein en Steigerpark. "Plekken waar civiel en groen elkaar ontmoeten. Hier worden altijd bijzondere elementen ontworpen, zoals stalen speelobjecten, banken met verlichting, speciale keermuren (zie foto) maar staat het groen ook altijd onder hoge, stedelijke druk. Dit alles vergt veel afstemming met vele vakgroepen binnen IBA." Janke spreekt gepassioneerd over haar werk bij IBA. "Ik ben hier helemaal op mijn plek en hoop nog lang te kunnen bijdragen aan allerlei IBA-projecten."



# IBA Accent 04

IBA Accent is het informatieblad van het ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam, december 2009.

## Wat is duurzaam?

Met enige regelmaat verschijnen er nieuwe modewoorden die te pas en te onpas worden gebruikt, en voor de meest uiteenlopende zaken. Duurzaamheid is momenteel zo'n woord. Alles is duurzaam of moet duurzaam zijn. Maar wat is duurzaamheid precies?

Het uitgangspunt van duurzaamheid is: voldoen aan de behoeftes van de huidige generatie zonder ditzelfde vermogen aan komende generaties te onthouden. Klinkt als een verstandig streven. Maar hoe pakt dit uit in de praktijk? Zoals wel vaker met containerbegrippen is het een discussie tussen

realisten en fundamentalisten, doeners en denkers, optimisten en cynici. Iedereen geeft zijn of haar persoonlijke definitie van het woord. Voor IBA als gemeentelijk ingenieursbureau is het wel belangrijk om, uitgaande van onze eigen kracht en kennis, aan te sluiten bij de algemene duurzaamheidsgedachte.

We geven in deze IBA Accent geen eensluidend antwoord op wat duurzaamheid is of volgens ons zou moeten zijn. Wel laten we een aantal interessante projecten in de stad zien waar duurzaamheid een rol speelt. Zo kijken we naar het hergebruik

van huishoudelijk afval voor de aanleg van de Westrandweg en naar een sloopproject in Amsterdam Noord waar recycling van het puin plaatsvindt. Daarnaast gaan we langs bij de eerste groene taxistandplaats in Nederland én komen we meer te weten over het dimmen van licht in de stad.

Maar er is meer: Janke Algra (IBA) vertelt over de plekken waar civiel en groen elkaar ontmoeten en opdrachtgever Cees Bruijns van Ontwikkelingsbedrijf Amsterdam over wat de kredietcrisis betekent voor zijn werk op de Zuidas.

## Duurzame aardebaan voor Westrandweg



Aanbrengen zand en AVI-bodemassas

In opdracht van Rijkswaterstaat wordt aan de westkant van Amsterdam de Westrandweg aangelegd om de stad bereikbaar te houden. De Westrandweg (A5) wordt grotendeels verhoogd aangelegd en ligt tussen knooppunt Raasdorp (A9) en de A10-west, waar de weg aansluit op de tweede Coentunnel.

Op het deel van de Westrandweg dat door het westelijk havengebied loopt, is AVI-bodemassas toegepast. AVI-bodemassas is een restproduct dat achterblijft na de verbranding van huishoudelijk afval in de Afvalverbrandingsinstallatie (AVI) van het Afval Energie Bedrijf (AEB).

### Risicobeheersing

AVI-bodemassas kan onder gecontroleerde omstandigheden worden toegepast als bouwstof. AVI-bodemassas kan namelijk concentraties van schadelijke stoffen bevatten en is in het Bouwstoffenbesluit een gecertificeerde categorie 2 bouwstof. AVI-bodemassas van AEB voldoet aan de BRL 2307, is gecertificeerd door KIWA en erkend door het ministerie van VROM. Dat

Vervolg van pagina 1

betekent dat de AVI-bodemassen van AEB onder voorwaarden in grond- en wegebouwkundige werken mag worden toegepast. Voorkomen moet worden dat de AVI-bodemassen in contact komt met het grondwater waardoor uitloging van schadelijke stoffen naar het grondwater en de bodem kan plaatsvinden. Ingenieursbureau Amsterdam heeft in de planfase, op basis van het Bouwstoffenbesluit, de volgende beheersmaatregelen voorgesteld:

- Het aanbrengen van een dubbele waterdichte bovenafdichting met een bentonietmat en een HDPE-folie.
- AVI-bodemassen op een zodanige hoogte aanbrengen, dat rekening houdend met de zettingen, de AVI-bodemassen 0,5 meter boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand blijft liggen.
- Monitoring van de aardebaan met peilbuizen en zakbaken (meetpalen) om aan te tonen dat de AVI-bodemassen ook daadwerkelijk 0,5 meter boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand blijft.

Vervolgens zijn de beheersmaatregelen voor het toepassen van AVI-bodemassen vertaald in een ontwerp (zie tekening):

- Een zandpakket onder de AVI-bodemassen met voldoende dikte om ervoor te zorgen dat AVI-bodemassen ook na de zetting van de terpen 50 cm boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) blijft.
- Een pakket AVI-bodemassen van circa 5 meter dik dat conform de RAW-standaard 2000 in lagen is aangebracht en verdicht.
- Een dubbele bovenafdichting die bestaat uit een bentonietmat en een 2 mm dubbelgeribbelde HDPE-folie. Het leveren en verleggen van de HDPE-folie zijn conform productcertificaat BRL-K538 en procescertificaat BRL-K537 uitgevoerd.
- Op de dubbele afdichting is een drai-

nagemat gelegd voor afwatering boven de folie.

- Op de drainagemat is op het talud een laag van 50 cm zand en 50 cm teelaarde aangebracht ter bescherming van de folie. Op het horizontale vlak is een pakket van 1,80 meter zand en 20 cm teelaarde aangebracht. In deze laag kunnen eventuele zettingverschillen opgevangen worden en er blijft voldoende ruimte in de ondergrond voor het plaatsen van wegmeubilair.

#### Monitoren

Monitoren toont aan dat AVI-bodemassen niet in contact komt met het grondwater. Het plaatsen van zakbaken maakt het volgen van zakkingen van de terpen in de tijd mogelijk. Het vergelijken van de werkelijke zakking met de geprognoseerde zakkingen geeft aan of de zakkingen conform de prognoses verlopen. Met peilbuizen worden de grondwaterstanden gemeten en vergeleken met de zettingen. Zo wordt gecontroleerd of AVI-bodemassen steeds 0,5 meter boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt.

## Duurzame toepassing huishoudelijk afval

terstand ligt. Ook worden watermonsters genomen die geanalyseerd worden op stoffen die kunnen wijzen op de uitloging van stoffen uit de AVI-bodemassen. Uit de monitoring blijkt dat geen uitloging plaatsvindt.

#### Kostenbesparing

Ingenieursbureau Amsterdam heeft in de planfase een kostenraming gemaakt met en zonder AVI-bodemassen. Uit de vergelijking blijkt dat een kostenreductie wordt bereikt, ook als rekening wordt gehouden met de extra kosten voor risicobeheersing. Nu de AVI-terpen bij de Westrandweg klaar zijn,

AVI-terpen Westrandweg in cijfers
2 kilometer tracé op AVI-bodemassen
900.000 ton AVI-bodemassen
30 peilbuizen
89 zakbaken
58.000 m <sup>3</sup> teelaarde
934.000 m <sup>3</sup> zand
147.636 m <sup>2</sup> HDPE-folie, drainagemat en bentonietmat

blijkt het toepassen van AVI-bodemassen een kostenreductie van 38% te hebben opgeleverd. Deze kostenreductie is behaald doordat AVI-bodemassen is gebruikt in plaats van zand. Bovendien heeft het Afval Energie Bedrijf kosten bespaard voor het storten van circa 900.000 ton AVI-bodemassen.

#### Klein vast team

De productie van huishoudelijk afval en daarmee AVI-bodemassen is een continu proces. Op basis daarvan is een planning gemaakt. De geplande werkvolgorde kon door de onverwachte aanwezigheid van kabels, leidingen en een benzinestation dat langer open bleef dan verwacht, niet volgens planning worden uitgevoerd. Toch is het Rijkswaterstaat, het Afval Energie Bedrijf en Ingenieursbureau Amsterdam, gelukt om de continue aanvoer van AVI-bodemassen steeds tijdig aan te brengen in het werk. Het kleine vaste team van opdrachtgever en opdrachtnemer maakte het mogelijk om snel faseringen aan te passen en het maatwerk te leveren dat nodig was. 23 november is de aardebaan opgeleverd. In 2012 gaat de Westrandweg open voor het verkeer.

Meer informatie: Martin de Koning, (020) 251 12 77 mkoning@iba.amsterdam.nl

## Amsterdam dimt verlichting

De gemeente Amsterdam loopt al jaren voorop als het gaat om duurzaamheid van haar openbare verlichting. Al in de jaren negentig stapte Amsterdam over op energiezuinige lampen en voorschakelapparatuur. De elektronische voorschakelapparatuur zorgt voor een aanzienlijke energiebesparing. Tegelijkertijd werd ook nog eens een kwart langere levensduur voor de lampen gerealiseerd. Nu, ruim 10 jaar later, is het tijd voor de volgende stap.



## Slopen, asbest verwijderen en recycelen

Woningcorporatie Ymere herontwikkelt de wijk Weerenschedijk, aan de Dijkmanshuizenstraat in Amsterdam Noord. Deze wijk, die voornamelijk bestond uit flatgebouwen, moet veranderen in een wijk met een aantrekkelijk woonmilieu, ofwel met veel laagbouw in een groene omgeving.

In opdracht van Ymere houdt IBA zich bezig met de engineering van sloop van de bebouwing, het bouwrijp maken, de herinrichting van het maaiveld, het coördineren van de kabels en leidingen én procesbegeleiding van het hele project. IBA heeft het bestek gemaakt voor de sloop van 378 woningen (7 flats in totaal) rond de Dijkmans-

huizenstraat en de diverse vergunningen geregeld. Op 15 mei 2009 is het slopen en bouwrijp maken onderhands aanbesteed. De uitvoeringswerkzaamheden zijn nu in volle gang.

#### Asbestverwijdering

De flats in de Weerenschedijk zijn gebouwd in de jaren na de Tweede Wereldoorlog. Van die periode is bekend dat op grote schaal asbesthoudende producten zijn verwerkt in de woningen. IBA heeft samen met asbestinventarisatiebureau Hofstede cs de asbestonderzoeken in de flats gecoördineerd. Een asbestinventarisatiebureau moet bij de sloop van de woningen onderzoeken. In de Weerenschedijk konden maar 130 van de 378

#### Proefprojecten

De dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de openbare verlichting in Amsterdam. Deze dienst start binnenkort in de binnenstad een aantal proefprojecten met het dimmen van de openbare verlichting. Dat klinkt eenvoudiger dan het is. De installatie moet hiervoor geschikt zijn of worden gemaakt. Vervolgens kan er statisch of dynamisch worden gedimd.

#### Statisch of dynamisch

Bij statisch dimmen wordt een losse dimunit in een armatuur geplaatst. Het licht dimt op een moment dat dit kan en schakelt weer terug naar ongedimd als dat nodig is. De tweede manier van dimmen is dynamisch.

Er wordt dan een dimunit in de armatuur geplaatst die in verbinding staat met een centrale computer. Vervolgens kunnen externe invloeden als verkeersintensiteit en weersgesteldheid worden gekoppeld aan de verlichting. Zo ontstaan uitgebreide mogelijkheden om de verlichting te dimmen of juist te versterken. Dit kan bijvoorbeeld bij calamiteiten een rol spelen. Beide varianten worden in Amsterdam getest en daarna geëvalueerd. Dynamisch dimmen wordt al een aantal jaar op IJburg getest, statisch dimmen wordt getest op verschillende locaties in de stad.

#### Technische evaluatie

Naast de voordelen van energiebesparing en het verlengen van de lamplevensduur

woningen worden onderzocht voor de aanbesteding, omdat de overige woningen nog bewoond waren. Om toch tot een betrouwbaar beeld voor de sloopaannemer te komen, hebben IBA en Hofstede cs het bestek zo ingericht dat eventuele afwijkingen makkelijk met de aannemer verrekend kunnen worden. De overige woningen zijn volgens de geldende normen geïnventariseerd in de periode tot de start van de uitvoering. Een gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf heeft het asbest verwijderd. Een onafhankelijk laboratorium heeft de eindcontrole gedaan.

#### Hergebruik materialen

Na de eindcontrole startte het strippen van de woningen. Het streven is om zoveel mogelijk vrijkomende materialen hierbij te hergebruiken of te recycleren, soms wel tot 98%. Bij het sloopwerk in de Weerenschedijk zijn eerst de makkelijk te verwijderen materialen en bouwonderdelen losgemaakt, gescheiden verzameld en afgevoerd voor duurzaam hergebruik. De aluminium kozijnen zijn bijvoorbeeld naar Afrika gegaan voor hergebruik, het hout is gerecycled en de oude straatklinkers zijn ook weer hergebruikt. Het beton- en metselpuim is afgevoerd naar een brekerinstallatie om te worden verwerkt tot bijvoorbeeld granulaat voor funderingen van wegen of als grindvervanging in de betonmortel. De ondergrondse huisvuilcontainers, die stonden op het werkterrein en een deel van de speeltoestellen, hebben ook weer een nieuwe functie gekregen. Een aantal bomen wordt verplant. Als de sloop en het bouwrijp maken in december 2009 zijn afgerond, wordt het ontwerp van de ruimtelijke inrichting verder uitgewerkt. In december 2009 start de woningbouw van de nieuwe wijk Noordermare.

Meer informatie: Rob Stad, telefoon (020) 251 12 80, rstad@iba.amsterdam.nl

gaat IBA nu ook een technische - en een belevingsevaluatie uitvoeren. Doel van de evaluaties is inzicht te verschaffen in de (nabije) toekomst van dimmen van openbare verlichting in Amsterdam. De evaluaties moeten antwoord geven op de volgende vragen: Kunnen we dimmen toepassen? Hoe gaan we het toepassen (statisch of dynamisch)? En waar in Amsterdam?

IBA verzorgt de projectleiding voor de evaluaties én de rapportage met conclusies en aanbevelingen.

Meer informatie: Jos Hoebe, telefoon (020) 251 14 27, jhoebe@iba.amsterdam.nl



Cees Bruijns op de Zuidas

## ‘Sportpark Buitenveldert was mijn finest hour in 2009’

Cees Bruijns heeft zijn hart verpand aan de Zuidas, waar hij al sinds 1995 werkt. “Het is zo’n dynamische plek. Vooral de diversiteit van werken, wonen, recreatie en onderwijs maakt dat ik me hier geen dag verveel!”.

De enthousiaste projectleider van Ontwikkelingsbedrijf Amsterdam (OGA) is vanuit zijn witte bouwkeet in de Beethovenstraat verantwoordelijk voor stadsontwikkeling en gronduitgifte en alle andere zaken die vanuit de gemeente geregeld moeten worden, voordat de bouw kan aanvangen. “Mensen denken vaak dat wij bouwen, maar dat doen projectontwikkelaars en aannemers. We verzorgen wel de inrichting van de openbare ruimte en de contracten met de erfpachters. Ook het functievrij maken is een kerntaak van OGA”.

Bruijns studeerde in een vorig leven cultuurtechniek en deed aansluitend de Iera-nopleiding. “Maar de buitenlucht en het maken van dingen trok, dus ik ging in 1985 aan de slag bij Oranjewoud en vervolgens in 1989 bij IBA. Eerst als adviseur en daarna als projectleider.” In 2006 maakte hij de overstap van IBA naar OGA. De kredietcrisis heeft ook de stadsontwikkeling niet ongemoeid gelaten. “De Zuidas wordt ook geraakt door de kredietcrisis, maar we gaan er wel goed mee om. Reeds bouwrijp gemaakte grond beschermen we

tegen allerlei soorten vandalisme met een ‘groene’ oplossing. We zaaien gras in en we maaien het regelmatig. Op die manier realiseren we mooie recreatieplekken voor omwonenden. Voordeel is dat we op die manier ook voorkomen dat er bijvoorbeeld vuil wordt gestort. Er staan op de Zuidas een aantal grote projecten in de wacht. We verwachten dat na de recessie de markt weer aantrekt. Binnen het Kenniskwartier (VU) gaat de bouw, ondanks de kredietcrisis, gewoon full speed door.”

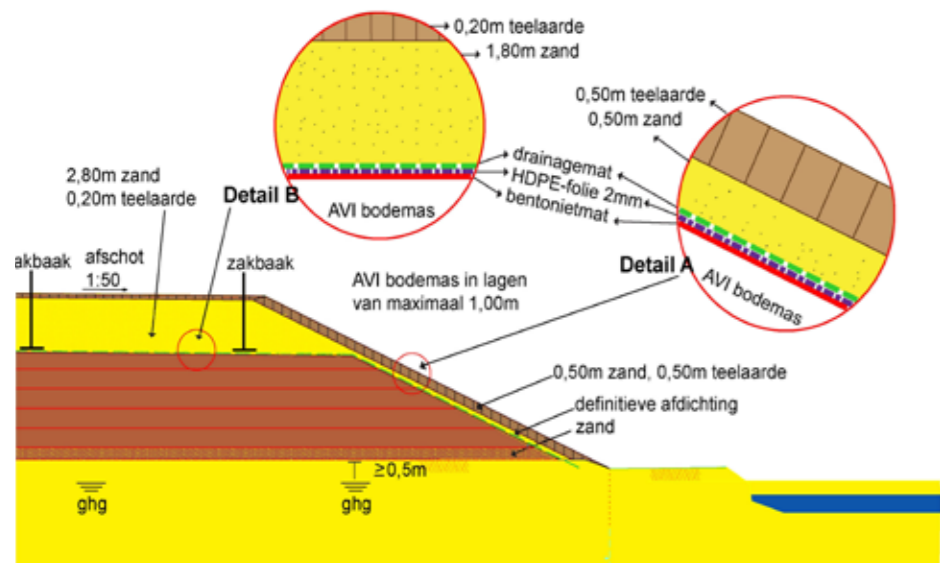
Er vindt volgens Bruijns een interessante verschuiving van werkzaamheden plaats binnen OGA. “Van het klassieke werk, ‘schapen uit de wei, zand erop en bouwen’, gaan we steeds meer richting transitie van bestaand gebied en bestaande gebouwen. Denk aan de oude Renaultgarage bij het Amstelstation waar nu onder andere restaurant Dauphine en het Financieel Dagblad gevestigd zijn. Dit vergt andere competenties van onze mensen. Verbouw is iets anders dan nieuwbouw.”

De samenwerking met IBA loopt, incidenten daargelaten, prima. “Vooral de directievoering (technische controle, bewaken voortgang en budget) en de advisering zijn prima verzorgd, evenals het checken/regelen van de kabels en leidingen”, aldus Bruijns. “Daar ligt Amsterdam vol mee, dus dat is er fijn.”

Cees Bruijns beleefde zijn finest hour dit jaar ook op de Zuidas. “Sportclub Buitenveldert moet een aantal keren verhuizen gedurende de ontwikkeling van de Zuidas. De grasvelden waren van erbarmelijke kwaliteit. Ik heb er onlangs voor gezorgd dat ze nu op kunstgras kunnen spelen. Een hele verbetering waar ik erg trots op ben!”

## Colofon

**Redactie** Jos Hoebe, Paul van Horn, Ethel van Kesteren, Eric Kruythoff, Ferdinand de Lig, Henry Vonk  
**Tekstredactie** Eric Verweij  
**Beeld** Ingenieursbureau Amsterdam, Vink Aannemingsmaatschappij b.v., Marcel van der Meer, Gerrit Serné  
**Vormgeving** Studio Rikkelman/K8 Amsterdam  
**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 1433, ekesteren@iba.amsterdam.nl, www.iba.amsterdam.nl  
**Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de redactie**



Principetekening aardebaan met AVI-bodemassen