# Kennistraject Gaasperdammertunnel

*Deel 1: 2014-2016*

IKEA

complex infrastructuur relaties
budget omgeving openstelling
samenwerking opdrachtgever
kennisproject competenties
ambitie intensief ervaringen
leren opdrachtnemer houding
impliciet reflecteren partners
tunnelveiligheid ontwerpen
uitvoering conclusies team
integraal informeel lessen
stakeholders kennismanagement
civiele techniek training formeel
installaties bewust expliciet
sector projectorganisaties

# KENNISTRAJECT GAASPERDAMMERTUNNEL

## Deel 1: 2014-2016

*prof. dr. ir. Marcel Hertogh et al.*

# INHOUDSOPGAVE

**Voorwoord** 9

HOOFDSTUK 1
**Inleiding** 13

HOOFDSTUK 2
**Gaasperdammertunnel in vogelvlucht** 19

HOOFDSTUK 3
**Samenwerking en de rol van het contract** 25

HOOFDSTUK 4
**Integratie tunneltechnische installaties en civiele techniek** 39

HOOFDSTUK 5
**Tunnelveiligheid** 55

HOOFDSTUK 6
**De A9 Gaasperdammerweg is een omgevingsproject** 65

HOOFDSTUK 7
**Samenvatting en voorlopige conclusies** 83

BIJLAGE A
**Afkortingen** 91

BIJLAGE B
**Betrokken personen** 92

BIJLAGE C
**Literatuur** 93

BIJLAGE D
**Kennistraject in vogelvlucht** 94

BIJLAGE E
**Kennisdag Gaasperdammertunnel 30 maart 2017** 95

BIJLAGE F
**DBFM-contracten** 96

**Colofon** 98

### FRANS DE KOCK

Frans de Kock is sinds 2014 projectmanager A9 Gaasperdammerweg namens Rijkswaterstaat. Daarvoor was hij onder andere projectmanager van een aantal spoedaanpak-projecten en van A2 Leidsche Rijn. Hij heeft veel ervaring in verkenningen, planstudies en realisatieprojecten. Frans de Kock was tevens projectmanager windenergie Afsluitdijk. Een bijzonder uitstapje betrof zijn samenwerking met Daan Roosegaarde waarbij voor de Afsluitdijk spraakmakende inrichtingsconcepten zijn ontworpen. Frans de Kock gelooft dat succesvolle projecten bepaald worden door de persoonlijke drive van de mensen die ervoor gaan. Als onderlinge relaties goed zijn, is er in zijn ogen ruimte voor gesprek en is er altijd een weg om knelpunten tot een goed einde te brengen.

### PETER SCHOUTEN

Peter Schouten is directeur van IXAS en al sinds de aanbestedingsfase verbonden aan het project A9 Gaasperdammerweg. Hij werkt bij IXAS vanuit Fluor Infrastructure BV, waar hij een lange staat van dienst heeft. In de meer dan vijfentwintig jaar dat hij voor Fluor werkt, vervulde hij uiteenlopende projectmanagementfuncties. Hij werkte onder andere als *project control manager* voor verschillende grootschalige industriële- en mijnbouwprojecten vanuit Nederland en Australië en als businessmanager in Abu Dhabi voor de aanleg van een integraal openbaarvervoernetwerk.

# VOORWOORD

Voor u ligt het eerste deel van het groeiboek Gaasperdammertunnel. In samenwerking met het COB hebben Rijkswaterstaat en IXAS lessen en ervaringen vastgelegd die zij hebben opgedaan in de periode tussen 2014 en 2016. Deze periode betrof de aanbestedings- en ontwerpfase voor de aanleg van een landtunnel tussen de spoorlijn Amsterdam-Utrecht en de rivier de Gaasp in een drukbevolkt gebied: Amsterdam Zuidoost. In volgende delen van dit boek zullen ook de latere fases van het project aan de orde komen: de realisatie, de openstelling en uiteindelijk de overdracht.

De verhalen en lessen in dit groeiboek zijn met veel plezier vastgelegd. Als opdrachtgever en opdrachtnemer willen we graag onze kennis ontsluiten voor onze moederorganisaties en vakgenoten, en vooral voor de sector. We zijn ervan overtuigd dat verbeteringen in de tunnelbouwsector alleen kunnen plaatsvinden wanneer we bereid zijn lessen direct en transparant met elkaar te delen.

Het kennistraject met het COB begonnen we in 2015. Rijkswaterstaat en IXAS wilden beide de opgedane kennis vanaf de start van het project meteen vastleggen en delen. Op deze manier hebben anderen profijt van onze lessen en kan de verworven kennis onmiddellijk weer worden ingezet op andere projecten. Het reflecteren op onze samenwerking heeft bovendien bijgedragen aan een solide onderlinge relatie die aan de basis staat voor het uiteindelijke projectsucces. Voor ons betekent succes 'een openstelling van de tunnel zonder gedoe'.

De aanleg van de Gaasperdammertunnel heeft grote uitdagingen, zowel op technisch vlak als in de omgeving. Het verkeerssysteem op en rondom de A9 wordt intensief gebruikt en in het gebied rondom de weg wonen liefst 87.000 mensen. Een project met zo veel uitdagingen vraagt van alle medewerkers in de organisatie een sterk adaptief vermogen. Flexibiliteit kunnen tonen binnen een krappe planning is een cruciale vaardigheid om dit project tot een succesvol einde te brengen. Die uitersten vormen het dilemma van de dagelijkse projectsturing: '*stick to the plan*', maar ook flexibel zijn waar het moet. Door naar elkaar te luisteren, elkaars motivatie te begrijpen en door de bereidheid om van elkaar te leren, bewaken Rijkswaterstaat en IXAS de planning, maar buigen wel mee als het moet. Zo respecteren beide partijen elkaar en ontstaat ruimte om kennis te delen en gezamenlijk te leren. In alle lagen binnen de projectorganisaties wordt deze cultuur uitgedragen.



Er bestaat uitgebreide wet- en regelgeving voor de aanleg van tunnels. Een belangrijke standaard is de Landelijke Tunnelstandaard 1.2, die de grondslag vormt voor het succes. We zouden het project echter in alle opzichten tekortdoen als we het succes van de bouw van de Gaasperdammertunnel vatten in procedures of in civiele termen. Zoals elk tunnelproject heeft ook dit project een eigen, unieke context die vraagt om maatwerk in omgeving, techniek en in de organisaties. Dit laatste wordt vaak afgedaan als 'de zachte kant'. In tegenstelling tot de 'harde' procedurele en technische kant, zijn lessen gericht op een professionele samenwerking en een volwaardige relatie niet te vangen met een 'standaard' of met wetgeving. Uit het kennistraject dat Rijkswaterstaat en IXAS met het COB hebben opgezet blijkt dat juist die zachte kant – de mensen en het maatwerk – mede het succes van een project bepalen. Hierin is ieder project uniek en zal zijn eigen route moeten vinden. We hopen dat onze verhalen en lessen alle lezers motiveren hun project ook op deze manier te ontdekken.

Geniet ervan en leg ook uw lessen vast!

Amsterdam, augustus 2017

Peter Schouten
*IXAS*

Frans de Kock
*Rijkswaterstaat*

A9
Amsterdam
- Bijlmermeer
- Gaasperdam
s 112
2
1100 m
Amsterdam
- Bijlmermeer
- Gaasperdam
s 112
2
Sarens

MANITOU

HOOFDSTUK 1

# INLEIDING

*Door Marcel Hertogh*

## 1.1 Ambitie: leren van A9 Gaasperdammertunnel

De A9 Gaasperdammerweg wordt tussen de knooppunten Holendrecht en Diemen verbreed naar twee keer vijf rijstroken en een wisselstrook. In het traject komt een tunnel van drie kilometer: de Gaasperdammertunnel. Het is een complex bouwproject dat midden in Amsterdam Zuidoost wordt gerealiseerd. Veel onderzoeken tonen aan dat complexe infrastructurele projecten de neiging hebben uit de tijd te lopen en het budget te overschrijden. Vaak bestaat er een moeizame relatie met de omgeving. Voor de Gaasperdammertunnel gelden vergelijkbare punten van zorg. Eerdere tunnelprojecten in Nederland kampten met vertraging in openstelling. Bovendien wordt het project gerealiseerd in een stedelijke omgeving waarin het verkeer moet blijven doorstromen. Kortom: een uitdagend project.

Zowel opdrachtgever Rijkswaterstaat als aannemerscombinatie IXAS is zich bewust van de complexiteit en de uitdagingen. Beide weten dat het project zeker geen gelopen race is. Ze hebben de overtuiging dat een competente opdrachtgever en opdrachtnemer noodzakelijk zijn om tot een succesvol project te komen. De klus kunnen ze alleen klaren door intensieve samenwerking. Ondanks de ambitie om 'alles in één keer goed' te doen, zal het project zonder twijfel met vallen en opstaan worden gerealiseerd. Rijkswaterstaat en IXAS hebben de expliciete wens geuit om van het project te leren en hebben hiervoor een kennisproject opgestart.

**Leren vanaf de start**

In 2015 werd, vlak voor de openstelling, het voor betrokkenen succesvol verlopen project Sluiskiltunnel geëvalueerd in samenwerking met het Centrum Ondergronds Bouwen (COB). De resultaten verschenen in een publicatie [4] en werden via een congres gedeeld met de sector. Deze evaluatie inspireerde de projectverantwoordelijken van de A9 Gaasperdammerweg Frans de Kock (projectmanager voor de A9 Gaasperdammerweg bij Rijkswaterstaat) en Peter Schouten (projectdirecteur EPCM IXAS) om ook hun eigen project kritisch te beschouwen. Hierbij gaan ze een stapje verder dan de Sluiskiltunnel: ze willen als opdrachtgever en opdrachtnemer vanaf het begin een kennisproject starten, zodat ervaringen 'vers' worden opgehaald en gedeeld. Het project kan dan in de realisatiefase nog zijn voordeel doen met de uitkomsten. Ook hebben beiden duidelijk aangegeven dat zij de lessen willen delen binnen hun eigen organisatie en met de sector. Al in december 2015, in de startfase van het project, gaven Frans de Kock en Peter Schouten aan dat zij gezamenlijk de ambitie hadden om het kennistraject met het COB op te starten. Een besluit dat getuigt van durf, want het was tenslotte nog zeer onduidelijk hoe het project zou verlopen.

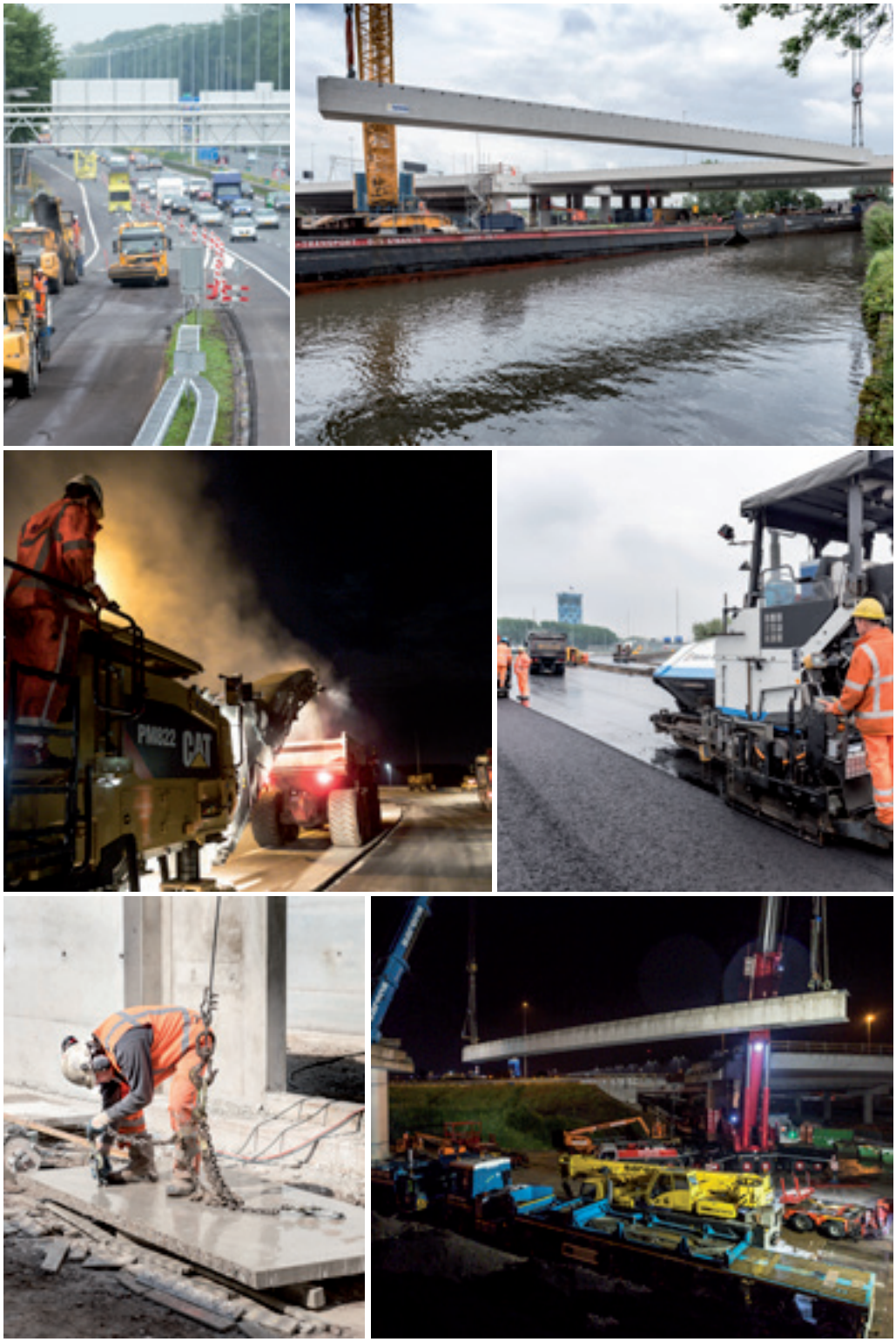
Ervaringen, opgedaan door opdrachtgever en opdrachtnemer in de periode tot oktober 2016, zijn in deze publicatie vastgelegd. Betrokkenen van Rijkswaterstaat en IXAS hebben hun ervaringen gedeeld en er zijn verschillende bijeenkomsten gehouden om reflecties en ervaringen uit te wisselen (zie PARAGRAAF 1.3 en BIJLAGE D). Het plan is om tot aan de ingebruikname van de tunnel in totaal drie delen uit te brengen. Het geheel vormt een 'groeiboek', waarvan het eerste deel nu voor u ligt.

## 1.2 Uitgangspunten bij het leerproces

Bij de start van het kennisproject zijn vier belangrijke uitgangspunten vastgelegd: allereerst een open houding, ten tweede een focus op drie thema's. Het derde uitgangspunt is de strategie van personalisatie en codificatie. Tot slot is er een belangrijke rol weggelegd voor leren in het project en leren van het project. Deze vier grondslagen worden hieronder toegelicht.

### 1.2.1 Open houding

In het kennisproject werken Rijkswaterstaat en IXAS intensief samen met de deelnemende partners. Een open houding is het fundament van deze samenwerking. Een kennistraject kan alleen




FIGUUR 1.1 • HET WERK GAAT SOMS DAG EN NACHT DOOR
Bron: Rijkswaterstaat

een waardevol resultaat opleveren als iedereen ervaringen in openheid deelt en hierop met elkaar reflecteert. Wat ging goed? Maar ook: wat ging niet goed? Een kennistraject is een gezamenlijk leerproces waarin partijen samen de aanpak bepalen, samen reflecteren op proces en uitkomsten, samen werken aan meningsvorming en bovenal de tijd hiervoor nemen. Dit is in lijn met aanbevelingen die Savelsbergh (2010) [7] doet voor teamleren.

### 1.2.2 Focus op drie thema's

Het is weinig projectorganisaties gelukt een lerende organisatie op te zetten. Voor staande organisaties is dat al lastig, laat staan voor projecten met een tijdelijk karakter waarin bovendien veel externen worden ingeschakeld en vaak in tijdelijke combinaties wordt gewerkt (zie De Man in [4]). Voor de Gaasperdammertunnel werd dan ook geen grootse lerende organisatie opgezet. Er is bewust gekozen voor een lichter kennistraject en een overzichtelijk proces.

Samen met het COB zijn drie thema's gekozen die karakteristiek zijn voor de eerste fases van het project én waarvan het idee bestaat dat ze interessante ervaringen opleveren voor het eigen project en voor andere projecten. Rijkswaterstaat en IXAS hebben intern ook eigen kennistrajecten opgezet. Deze vallen buiten de scope van het COB en zijn daarom buiten beschouwing gelaten. Voor dit deel van het groeiboek hebben wij gekeken naar:

- Integraal ontwerpen: tunneltechnische installaties en civiele techniek moeten samenkomen tot één werkend verkeers- en veiligheidssysteem (zie HOOFDSTUK 4).
- Tunnelveiligheid: een kritiek onderdeel bij tunnelprojecten, zowel qua inhoud als in afstemming met alle betrokkenen (zie HOOFDSTUK 5).
- Relatie met de omgeving: essentieel omdat de tunnel een stadsdeel doorsnijdt. De bouw geeft hinder, maar zorgt uiteindelijk voor verbetering van de woonomgeving (zie HOOFDSTUK 6).

Omdat Rijkswaterstaat en IXAS zeer nauw samenwerken, werden gaandeweg interessante ervaringen opgehaald over de formele en informele onderlinge samenwerking. Deze zijn beschreven in HOOFDSTUK 3.

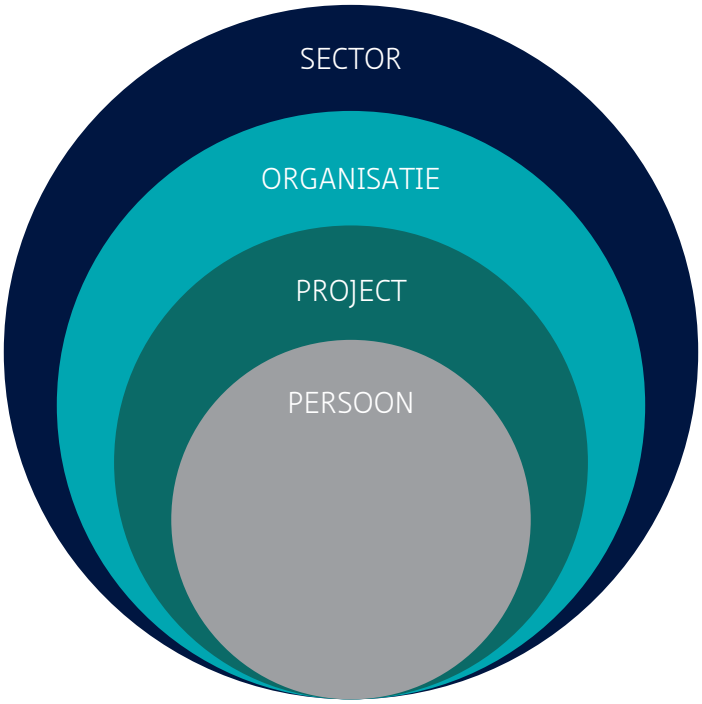


De hoofdstukken hebben ieder een eigen invalshoek met ervaringen en conclusies. Daardoor lijkt het alsof het opzichzelfstaande delen zijn. Dat is deels het geval, maar we hebben ook rode draden vastgesteld die in de conclusies van HOOFDSTUK 7 samenkomen.

### 1.2.3 Strategie van personalisatie en codificatie

Wetenschappelijk onderzoek onderscheidt grofweg twee typen kennis: impliciete, persoonsgebonden kennis en expliciete, objectgebonden kennis. Impliciete kennis heeft een persoonlijke kwaliteit en is moeilijk expliciet te maken of te documenteren. Dit wordt ook wel personalisatie genoemd. Iedereen met ervaring in een werkomgeving bezit dit type kennis. Impliciete kennis is onlosmakelijk verbonden met een persoon. Een belangrijke eigenschap van impliciete kennis is dat mensen zich misschien niet eens bewust zijn van de waarde van deze kennis voor zichzelf of voor anderen. Expliciete kennis is kennis die makkelijk overdraagbaar is naar anderen. Het nut van deze kennis voor anderen is evident. Deze kennis is makkelijk te documenteren [6]. We noemen dit ook wel codificatie.

In kennismanagement is veel aandacht voor het expliciet maken van kennis en het vastleggen ervan in handboeken, databases, presentaties, publicaties e.d., zodat deze kan worden verspreid en geraadpleegd. Door het expliciete en meetbare karakter van deze kennis richt kennismanagement binnen organisaties zich vaak op codificatie en de ondersteunende systemen [6]. Dit is echter maar één kant van de medaille. Het delen van kennis is minstens zo belangrijk. Dat noemen we personalisatie. Het personaliseren van kennis kan via training en opleiding, maar ook door kennis te delen in het dagelijkse werk (De Man in [4]). Bij de Gaasperdammertunnel is aandacht voor beide (zie PARAGRAAF 1.3). In het kennistraject van Rijkswaterstaat en IXAS zijn beide organisaties zich bewust geworden van het eigen handelen en denken. Allerlei vanzelfsprekende zaken werden onder een vergrootglas gelegd. Waarom doen we wat we doen? En wat doen we eigenlijk precies? Zo werd het kennistraject ook een bewustwordingsproces voor de deelnemers.




FIGUUR 1.2 • NIVEAUS VAN LEREN

### 1.2.4 Leren in het project en van het project

In dit kennistraject onderscheiden we vier niveaus van leren (zie ook FIGUUR 1.2):

1. Een bijdrage leveren aan het 'zelf leren' op individueel niveau.
2. Het leren binnen en tussen de projectorganisaties.
3. Het delen van ervaringen binnen de moederorganisaties (Rijkswaterstaat, consortiumpartners).
4. Het delen van ervaringen met de sector.

De nadruk ligt op de eerste twee niveaus.

## 1.3 Proces van leren

Vanuit het COB begeleidt een klein team het kennistraject, zie BIJLAGE B. Het traject is opgebouwd uit een aantal processtappen (zie BIJLAGE D), waarin de vier genoemde uitgangspunten terugkomen:

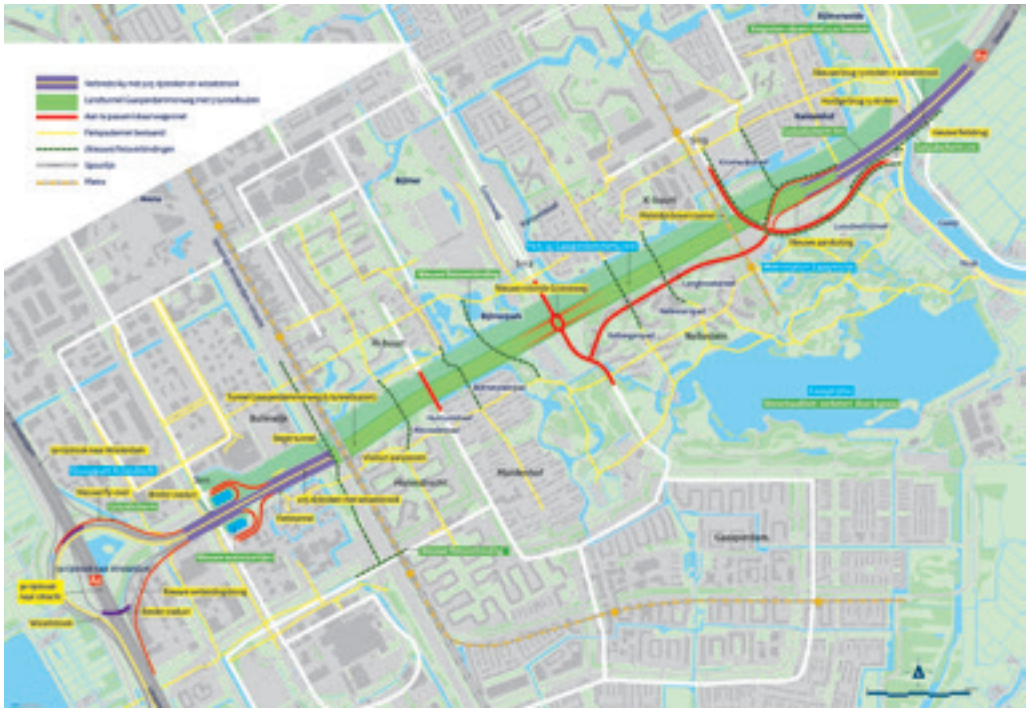
1. De inrichting van het kennistraject in juni 2016, de keuze voor drie thema's (zie PARAGRAAF 1.2).
2. Twee keer per jaar houden de organisaties een gezamenlijke alignmentsessie over de thema's. Deze middagen leveren onder andere input voor de hoofdstukken.
3. In september 2016 zijn diverse gesprekken gevoerd en interviews gehouden over de thema's (zie namen in BIJLAGE B). Die sessies vormden de basis voor de eerste versie van elk hoofdstuk.
   - Zes diepte-interviews per thema met een sleutelfiguur van Rijkswaterstaat en van IXAS.
   - Drie duo-interviews, waarin per thema de geïnterviewden van Rijkswaterstaat en IXAS samen reflecteren op de gesprekken.
4. Op basis van de alignmentsessies en de interviews zijn in oktober 2016 drie concept-hoofdstukken geschreven. Hoogleraren en ervaringsdeskundigen van binnen en buiten de tunnelwereld reflecteerden op de eerste observaties en bevindingen (zie namen in BIJLAGE B).
5. De eerste bevindingen werden met de sector gedeeld op het COB-congres in december 2016.
6. Tijdens een speciale Kennisdag Gaasperdammertunnel in maart 2017 spraken ongeveer honderdvijftig mensen uit de sector met elkaar en met de reviewers over vijf onderwerpen (zie complete programma in BIJLAGE E):
   1. Het projectmanagement van integraal werken.
   2. De tunnel op tijd, veilig en werkend in bedrijf.
   3. Het engineeringsmanagement van integraal werken.
   4. De rol van het contract; hoe krijg je wat je hebben wilt?
   5. Omgevingsmanagement/stakeholdermanagement 2.0.
7. Op basis van alle input legde het COB samen met Rijkswaterstaat, IXAS, hoogleraren en ervaringsdeskundigen de ervaringen en lessen vast in dit eerste deel van een groeiboek.

## 1.4 Voor ervaren en minder ervaren lezers

Deze publicatie draagt bij aan de vastlegging (codificatie) van de persoonlijke kennis die in dit project is opgedaan. We hebben geprobeerd om het boek toegankelijk te maken voor lezers met meer en met minder ervaring met tunnelprojecten. We hopen dat we doorgewinterde managers en experts van tunnelprojecten uitdagen zichzelf vragen te stellen. Minder ervaren professionals voelen zich misschien gesterkt om hulp te vragen of om eens een nieuwe aanpak te proberen. Dit groeiboek is er ook voor degenen die nieuw zijn in de wereld van complexe tunnelprojecten. Voor hen vormt het wellicht een inspiratiebron, een bron van kennis en een opening naar een nieuwe wereld.

We hopen dat het bladeren en lezen u inspireert tot het stellen van vragen en het ter discussie stellen van gebaande paden. Vanuit IXAS, Rijkswaterstaat en het COB gaan we de gesprekken graag aan!

FIGUUR 2.1 • PROGRAMMAGEBIED SCHIPHOL-AMSTERDAM-ALMERE
Bron: Rijkswaterstaat



FIGUUR 2.2 • HET PROJECT A9 GAASPERDAMMERWEG
Bron: Rijkswaterstaat

HOOFDSTUK 2

# GAASPERDAMMERTUNNEL IN VOGELVLUCHT

**In het project A9 Gaasperdammerweg wordt de A9 tussen de knooppunten Holendrecht en Diemen verbreed naar twee keer vijf rijstroken en een wisselstrook. De Gaasperdammertunnel, het onderwerp van dit kennistraject, vormt het hart van de verbreding: een drie kilometer lange tunnel die midden in Amsterdam Zuidoost wordt gerealiseerd. Dit hoofdstuk beschrijft kort de aanleiding voor de keuze voor de tunnel en de verschillende fases waarin de tunnel wordt gebouwd.**

## 2.1 Schiphol-Amsterdam-Almere ontsloten

De komende jaren zal het verkeer in de noordelijke Randstad fors toenemen. De verbinding Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA) zal tussen nu en 2030 zo'n 50.000 extra voertuigen per dag te verwerken krijgen. De A9 Gaasperdammerweg is een belangrijke schakel in de route. De Gaasperdammerweg werd in 1976 aangelegd als lokale ontsluitingsweg en werd in 1982 opengesteld als snelweg. De Gaasperdammerweg werd daarmee een blijvende bron van ergernis voor de omwonenden. Die ervaren overlast door het geluid van het voorbijrazende verkeer en met name van luchtvervuiling. De weg vormt daarnaast letterlijk een barrière en belemmert de verdere integratie tussen de verschillende wijken van het stadsdeel Zuidoost.

Om de problemen op te lossen, maakte de rijksoverheid aan het begin van deze eeuw plannen voor een alternatief tracé voor de Gaasperdammerweg. De nieuwe weg moest ten zuiden van Amsterdam Zuidoost komen, langs het Naardermeer. Door heftige protesten, met name van milieuorganisaties en vele bekende Nederlanders uit Het Gooi, werd dit idee niet ten uitvoer gebracht. In 2007 besloot het kabinet het zogeheten Stroomlijnalternatief uit te voeren. Met dit alternatief wordt de bestaande weginfrastructuur tussen knooppunt Badhoevedorp en de aansluiting Almere Buiten-Oost (A1/A2/A6/A9 en A10 Oost) opgewaardeerd en aangepast. In het ontwerptracébesluit (OTB) werd de keuze voor dit plan gekoppeld aan een groot aantal inpassingsmaatregelen, waaronder de aanleg van een tunnel in de A9 bij Amsterdam Zuidoost. Rijk en regio tekenden in 2007 en 2008 overeenkomsten over het Stroomlijnalternatief met afspraken over de inpassing. Het tracébesluit werd in 2011 vastgesteld en op 4 januari 2012 onherroepelijk.

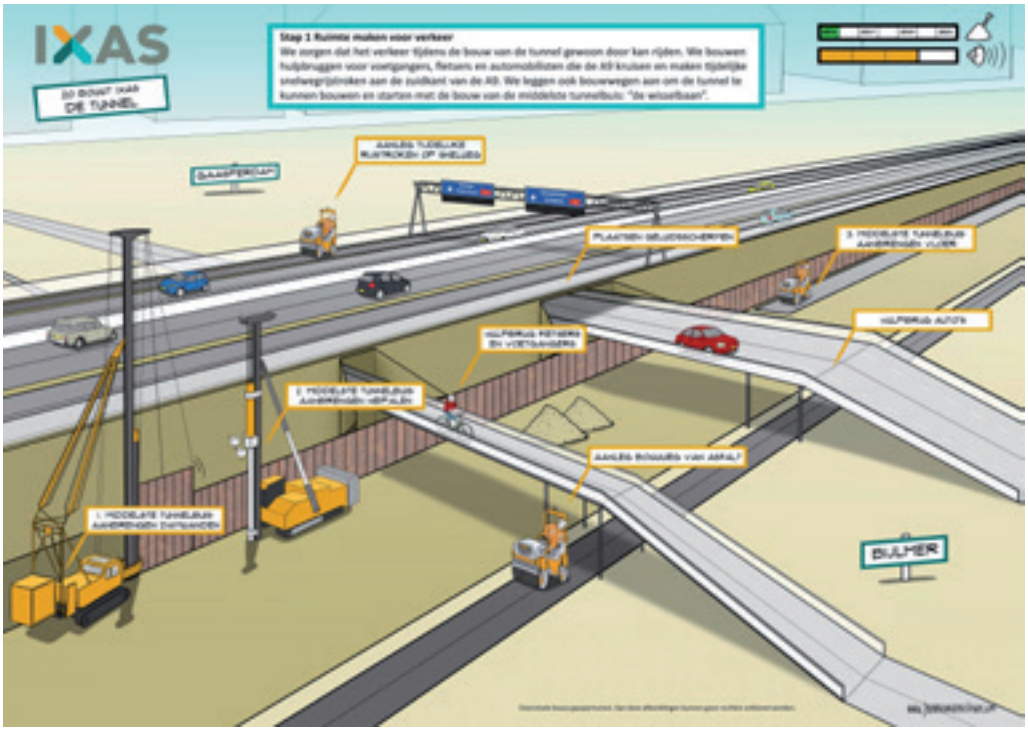
De totale opwaardering van SAA is opgedeeld in vijf afzonderlijke projecten. Met de opsplitsing maakt Rijkswaterstaat het project uitvoerbaar voor aannemers, en de uitvoeringsorganisatie heeft de mogelijkheid om lessen uit de verschillende projecten mee te nemen in aansluitende projecten. In FIGUUR 2.1 staan de projecten ingetekend die deel uitmaken van SAA.

## 2.2 A9 Gaasperdammerweg wordt A9 Gaasperdammertunnel

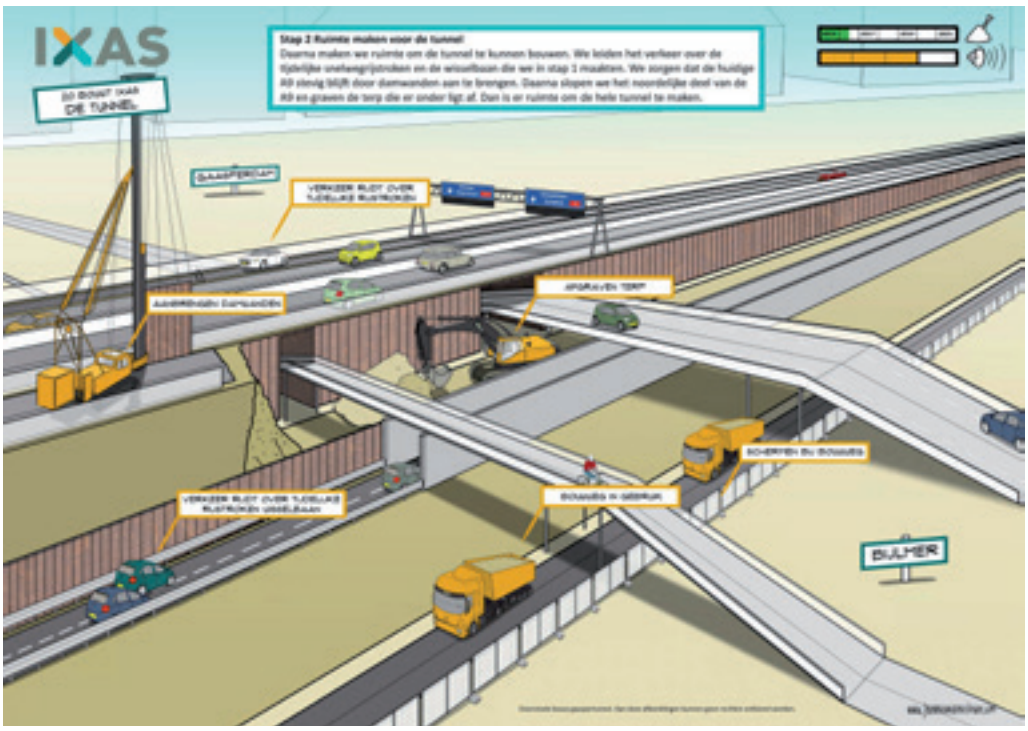
De keuze voor het Stroomlijnalternatief betekent dat de bestaande A9 Gaasperdammerweg wordt verbreed tot een weg met twee keer vijf rijstroken en een wisselstrook. Drie kilometer van de weg wordt in een tunnel met vijf tunnelbuizen aangelegd. Hierdoor verbetert de luchtkwaliteit in de wijken langs de tunnel en neemt de geluidsoverlast af. Overigens blijft de totale luchtverontreiniging gelijk, doordat de lucht die uit de tunnelmonden komt niet wordt gefiltreerd. Op het dak van de tunnel komt een groot park dat de woonwijken in Amsterdam Zuidoost met elkaar verbindt en voor veel groen in de omgeving zorgt. De ruimte die ontstaat aan de randen van de tunnel biedt de gemeente Amsterdam mogelijkheden voor woningbouw en de ontwikkeling van bedrijfsruimtes.

Het project omvat meer dan alleen een tunnel: aan de oostkant komen twee nieuwe bruggen die parallel aan elkaar het riviertje de Gaasp kruisen. Hier sluit het project aan op het project A1/A6, de verbinding tussen knooppunt Diemen en Almere. Aan de westkant krijgt knooppunt Holendrecht

FIGUUR 2.3 • DOORSNEDE GAASPERDAMMERTUNNEL
Bron: IXAS




FIGUUR 2.4 • FASE 1, VOORBEREIDINGEN BOUW GAASPERDAMMERTUNNEL
Bron: IXAS




FIGUUR 2.5 • FASE 2, RUIMTE MAKEN VOOR BOUW GAASPERDAMMERTUNNEL
Bron: IXAS

een opwaardering: bestaande viaducten krijgen extra rijstoken, er komt een nieuwe fly-over en er wordt een nieuw viaduct voor de wisselbaan gerealiseerd. Daar sluit het project aan op het volgende SAA-project dat als opdracht heeft de A9 tussen knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht te verbreden en deels te verdiepen.

### 2.2.1 Een bijzonder project

De tunnel in de A9 is anders dan andere rijkstunnels: het is de eerste tunnel waarbij de Landelijke Tunnelstandaard in het DBFM-contract is geïntegreerd en daarmee een onderdeel is van het ontwerp. De Gaasperdammertunnel (zie doorsnede in FIGUUR 2.3) wordt met 3090 meter de langste landtunnel van Nederland. De tunnel krijgt vijf buizen en wordt in totaal 68 meter breed. Het is bovendien de eerste tunnel in een Nederlandse rijksweg met een wisselbaan en halverwege op- en afritten. De twee buitenste buizen bevatten de parallelrijbanen die aansluiten op de op- en afritten van de A9 Gaasperdammerweg. De twee buizen die naar binnen liggen, zijn hoofdrijbanen voor doorgaand verkeer tussen de knooppunten Holendrecht en Diemen. De middelste tunnelbuis is de wisselbaan. De rijrichting in deze tunnelbuis wisselt en is afhankelijk van het verkeersaanbod. Vanwege geluids- en luchtkwaliteitseisen in de aangrenzende woonwijken, verspringen de tunnelmonden aan de oostkant; aan de westkant zijn ze gelijk. De Gaasperdammerweg ligt op de grens van twee polders en heeft daarom ook een waterkerende functie.

*Het is de eerste tunnel in een Nederlandse rijksweg met een wisselbaan en halverwege op- en afritten.*

### 2.2.2 Minder tijdelijk werk

Het referentieontwerp van Rijkswaterstaat ging uit van een tijdelijke uitbreiding van de bestaande snelweg aan de zuidkant van de huidige A9. Zo kon de beoogde aannemer ruimte maken aan de noordzijde van de snelweg voor de bouw van de vijf tunnelbuizen. Aannemerscombinatie IXAS liet het referentieontwerp deels los en zocht naar een manier om minder tijdelijk werk te hoeven realiseren. De oplossing werd gevonden in het snel bouwen van de wisselbaan, of precies gezegd: het wegdek van de middelste tunnelbuis. Tijdens de bouw van de vier andere tunnelbuizen kan het verkeer hierover rijden en dat betekent dat er minder tijdelijke rijstroken aan de zuidkant van de A9 nodig zijn. IXAS kreeg het project gegund in september 2014 en startte een jaar later met bouwen. Het complete project wordt in 2021 opgeleverd.



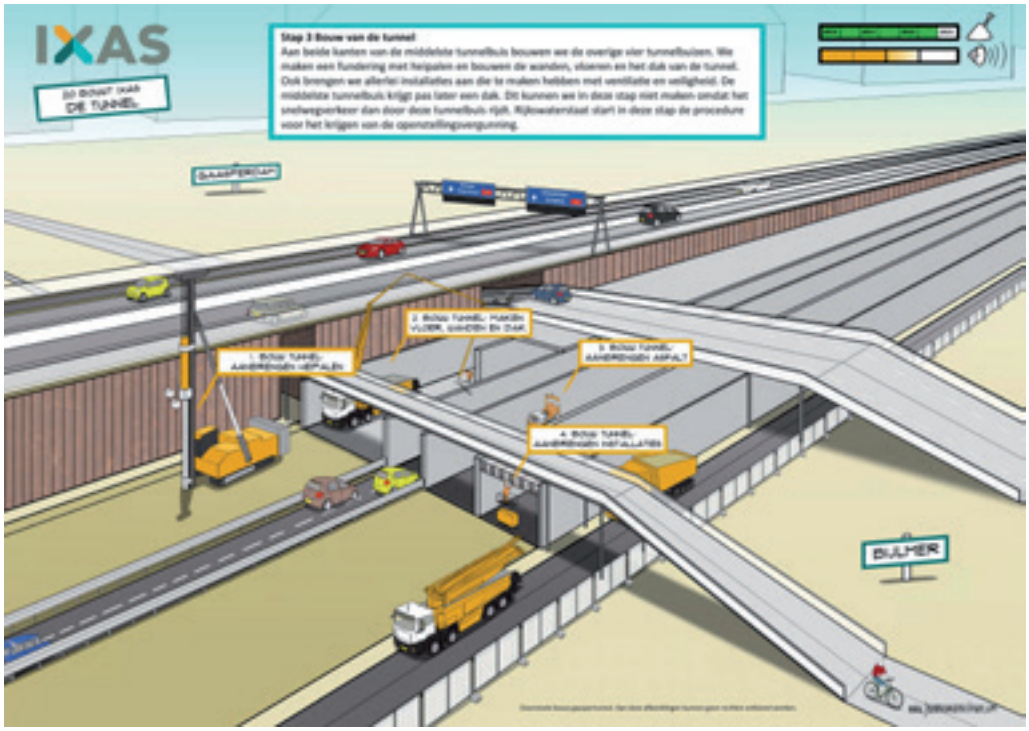
## 2.3 De bouw in fases

Met een snelweg die dwars over het bouwterrein loopt en woningen die soms op maar dertig meter afstand staan, is het werkterrein lastig te bereiken. De bouw van de Gaasperdammertunnel is daarom een logistieke uitdaging. IXAS realiseert het project in drie fases. De eerste fase is afgerond. Bij het schrijven van dit rapport (april-juli 2017) bevindt het project zich halverwege de tweede fase.

**Fase 1: augustus 2015 - mei 2016**
In de eerste fase (FIGUUR 2.4) trof de aannemer voorbereidende werkzaamheden voor de bouw van de tunnel: IXAS bouwde hulpbruggen over het tunneltracé, zodat trein, metro en het verkeer op het onderliggend wegennet de bouwplaats kunnen kruisen. Verder werden tijdelijke rijstroken aan de zuidkant van de bestaande A9 aangelegd en bouwde IXAS het wegdek van de wisselbaan.

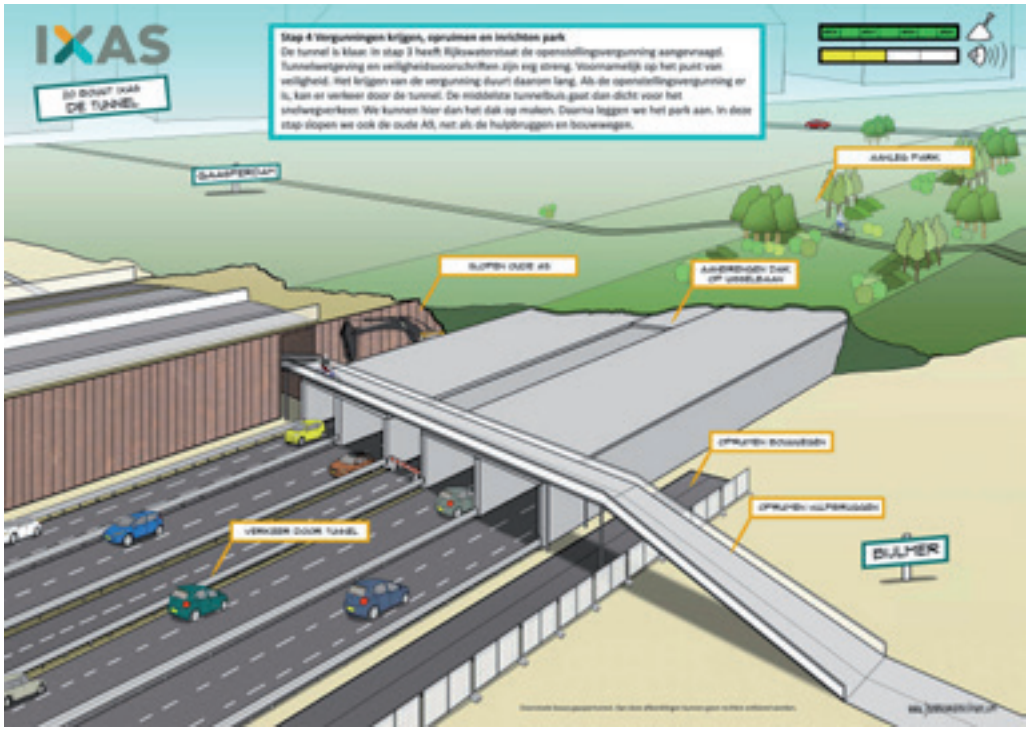
**Fase 2: mei 2016 - september 2017**
In de huidige, tweede fase (FIGUUR 2.5 en FIGUUR 2.6) rijdt het verkeer over de wisselbaan. Het noordelijke deel van de bestaande A9 is afgegraven. Daarmee is ruimte gemaakt om de tunnel tussen de wisselbaan en de bestaande A9 te bouwen. Sinds juni 2016 bouwt IXAS ten noorden en ten zuiden van de wisselbaan de vier tunnelbuizen voor de parallelrijbanen en hoofdrijbanen. Aan weerszijden van de wisselbaan maakt IXAS tussen de hoofd- en de parallelrijbaan een vluchtgang met daarboven een ruimte voor kabels en leidingen. Op twee plaatsen komt een waterkelder.

Aan de uiteinden en in het midden van de tunnel worden op het dak drie dienstgebouwen voor de besturing en bediening van de tunnelinstallaties gebouwd. De aannemer maakte eerst de tunneldelen




FIGUUR 2.6 • FASE 2, BOUW GAASPERDAMMERTUNNEL
Bron: IXAS






FIGUUR 2.7 • FASE 3, AFBOUW WISSELBAAN EN PARK GAASPERDAMMERTUNNEL
Bron: IXAS

die onder de dienstgebouwen komen, zodat direct kon worden gestart met de constructie van die gebouwen. Daarna begon op drie plaatsen tegelijkertijd de bouw van de tunnel.

Door steeds delen van vijftig meter te maken, ontstaat een leercurve en kan tijdens de bouw het proces worden geoptimaliseerd. Zodra een deel klaar is, worden daarin meteen de tunneltechnische installaties (zoals verlichting, ventilatoren, hulppostkasten, kabelgoten, etc.) aangebracht. Aansluitend worden ook de eerste producttesten uitgevoerd. Als in september 2017 de laatste tunneldelen gereed zijn, kunnen de installaties vrijwel zonder oponthoud met de besturingssystemen in de dienstgebouwen worden verbonden en als compleet systeem worden getest. Deze manier van werken is nog niet eerder toegepast en zorgt voor een verkorting van de bouwtijd. Als alle systemen zijn geïntegreerd en getest, en de openstellingsvergunning een feit is, kunnen de tunnelbuizen open voor het verkeer.

**Fase 3: 2020 - 2021**

In de derde fase (FIGUUR 2.7) rijdt het verkeer door de vier buitenste tunnelbuizen. IXAS bouwt het dak op de wisselbaan, breekt de bestaande, tijdelijk verschoven A9 af en legt tenslotte het park aan op het dak van de tunnel. In 2021 is het project naar verwachting gereed. Rijkswaterstaat krijgt de verantwoordelijkheid voor het beheer van de tunnel. IXAS blijft tot 2038 verantwoordelijk voor onderhoud. Het park wordt overgedragen aan de gemeente Amsterdam.

E 35
Eindhoven
Utrecht
A2
Haarlem
Schiphol
Amstelveen
A9
OMLEI

HOOFDSTUK 3

# SAMENWERKING EN DE ROL VAN HET CONTRACT

*'Zeker bij complexe projecten volstaat het traditioneel projectmanagement met een sterke focus op scope, tijd en geld niet meer.' (Marrewijk, 2012)* [5]

*'Om met een complex project om te kunnen gaan, is een goede relatie tussen opdrachtgever en opdrachtnemer noodzakelijk. Contracten voor complexe projecten zijn zelden perfect. De attitude en competenties van de beide partijen maken het verschil bij de aanpak van problemen. Om succesvol te zijn, moeten opdrachtgever en opdrachtnemer elkaar helpen om problemen op te lossen. Dit moet een tweede natuur worden, een deel van het dagelijkse werk.' (Hertogh, 2008)* [3]

**De A9 Gaasperdammerweg is aanbesteed als DBFM-contract (zie voor uitleg van deze contractvorm BIJLAGE F). Dit hoofdstuk laat zien hoe Rijkswaterstaat en IXAS al voor hun eerste ontmoeting uitgewerkte ideeën hadden over de manier waarop ze het contract beheersbaar wilden maken om zo het project A9 Gaasperdammerweg succesvol te kunnen afronden. Het hoofdstuk begint met een beschrijving van de harde kanten van het contract: de verdeling van risico's (PARAGRAAF 3.1) en de organisatorische invulling van het contract door IXAS (PARAGRAAF 3.2). De derde paragraaf (PARAGRAAF 3.3) gaat in op de zachte factoren, goede samenwerking op basis van vertrouwen, waarmee beide teams het project willen realiseren.**



## 3.1 Risicomanagement

Het SAA-programma is voor de uitvoeringsfase bewust opgeknipt in vijf afzonderlijke projecten die na elkaar worden uitgevoerd (zie ook HOOFDSTUK 2). De verdeling is gemaakt om verkeershinder te beperken, om de projecten uitvoerbaar te maken voor de opdrachtnemers, en om een leercurve op te bouwen binnen Rijkswaterstaat. Door de projecten na elkaar uit te voeren, kan het tweede project leren van de ervaringen in het eerste project, het derde van de twee voorgaande, enzovoorts. Zo bouwt Rijkswaterstaat kennis op over de risico's in grote projecten. Die kennis zal worden meegenomen in de aanbesteding en de contracten. In het project A9 Gaasperdammerweg is op deze manier een mix van ervaringen opgenomen. Dat maakt het project volgens Frans de Kock nog geen gelopen race: "De opgave is om het net weer een stapje beter te doen en om niet de fouten te maken die in het verleden zijn gemaakt."

Juist door de projecten na elkaar uit te voeren, ontstaat een lerende organisatie die een efficiënte aanpak mogelijk maakt. Programmadirecteur SAA Hans Ruijter: " Vier van de vijf SAA-projecten zijn DBFM. Bij de aanbesteding van dit soort contracten is de planning een bepalende factor voor de opdrachtnemer. Een krappe planning betaalt zich terug; om die reden kiest de opdrachtgever hier graag voor. Als opdrachtgever moet je rekening houden met zo'n insteek. De problemen zijn anders groter dan de oplossing die een strakke planning biedt. Daarom zijn in het contract van de Gaasperdammertunnel buffers opgenomen, zodat Rijkswaterstaat en IXAS vertragingen kunnen opvangen. Dit is een voorbeeld van een leerervaring van een ander project om risico's van de aannemer te beperken."

*"De problemen zijn anders groter dan de oplossing die een strakke planning biedt."*

Het meenemen van de lessen van andere projecten heeft veel invloed op de voorspelbaarheid van het project. Die voorspelbaarheid is volgens Hans Ruijter noodzakelijk voor succes. "Je kunt ervan uitgaan dat negentig procent van ons werk redelijk voorspelbaar is, dat het volgens de standaard

### HANS RUIJTER

Hans Ruijter werd in 2010 bij Rijkswaterstaat aangesteld als eerste Landelijk Tunnelregisseur. Onder zijn leiding werd de Landelijke Tunnelstandaard ontwikkeld. In 2012 gaf hij het stokje over aan Jaap Heijboer, waarna Hans Ruijter programmadirecteur Schiphol-Amsterdam-Almere werd. Eerder was hij onder meer werkzaam als hoofdingenieur-directeur bij de Maaswerken en directeur 'droog' bij de voormalige Bouwdienst van Rijkswaterstaat. Eind jaren negentig was Hans Ruijter directeur van het project Rekeningrijden.

### ONTZORGEN

Het contract van de Gaasperdammertunnel is zodanig ingericht, dat het de opdrachtgever ook ontzorgt. Het feit dat IXAS verantwoordelijk is voor de vergunningen betekent dat IXAS veel energie steekt in stakeholdermanagement: doordat IXAS goed luisterde naar de belangen van alle stakeholders heeft de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit van de gemeente Amsterdam de plannen van IXAS in één keer goedgekeurd.

### HELEN MILEY

Helen Miley heeft een exacte achtergrond (geofysica), aangevuld met een postdoctorale opleiding Leergang Buitenlandse Betrekkingen van Instituut Clingendael. Zij begon haar carrière bij de provincie Noord-Holland, waar zij veel ervaring heeft opgedaan met bestuurlijke samenwerking. Inmiddels is zij bijna negen jaar werkzaam voor Rijkswaterstaat, waar zij onder andere betrokken was bij verschillende DBFM-aanbestedingen. Op het project A9 Gaasperdammerweg is zij contractmanager. Voordat Helen Miley deze functie vervulde, was zij onder andere technisch manager van het project. Zodoende beschikt zij over zowel technisch-inhoudelijke als contract-juridische kennis.

verloopt en past in het contract", vertelt hij. " Tien procent van ons werk is onvoorspelbaar. Een succesvolle afloop van het project staat of valt uiteindelijk bij de manier waarop je met die onvoorspelbaarheid omgaat. Daar is bewegingsruimte voor nodig en die creëer je door zo voorspelbaar mogelijk te zijn."

Deze opvatting wordt onderschreven door het onderzoek van Hertogh et. al. [3] dat concludeert dat er in grote projecten een balans nodig is tussen de behoefte aan controle en constructieve interactie tussen de verschillende partijen. Sterke controle zorgt ervoor dat doelen en scope helder blijven. Constructieve interactie is nodig om veranderingen te kunnen opvangen. De combinatie van deze managementstijlen beïnvloedt het projectresultaat.

### 3.1.1 Het contract: kader of keurslijf ?

Rijkswaterstaat heeft sinds het begin van deze eeuw de nodige ervaring opgedaan met DBFM-contracten. Een DBFM-contract vraagt een heldere risicoverdeling waarbij de risico's daar liggen waar ze het beste kunnen worden beheerst. Dat betekent in de praktijk dat de onbeheersbare risico's bij de opdrachtgever liggen. Risico's waarop de opdrachtnemer invloed heeft of die hij kan beheersen, liggen bij de opdrachtnemer. Frans de Kock: " We hebben van meet af aan gekeken naar de opdrachtgeversrisico's. We hebben bijvoorbeeld alle gronden aangekocht. Voordat het werk begon, waren alle overeenkomsten met partners in de regio al gesloten. De kabels en leidingen die in het tracé lagen, waren een jaar voor de start al allemaal verlegd." Bestuurlijke risico's rondom openstelling vormden voor de banken aanvankelijk een probleem. Maar door deze expliciet bij de opdrachtgever te leggen is een goede, werkbare oplossing gecreëerd. De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het ontwerpen, bouwen en onderhouden van een aantoonbaar veilige tunnel en vraagt de omgevingsvergunning aan. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor ingebruikname van de tunnel en het beheer en vraagt vanuit die rol de openstellingsvergunning aan.

*Dat betekent in de praktijk dat de onbeheersbare risico's bij de opdrachtgever liggen.*



### 3.1.2 Landelijke Tunnelstandaard inpassen

Het contract voor de A9 Gaasperdammerweg kon vanaf het begin leunen op de Landelijke Tunnelstandaard. Deze tunnelstandaard is gebaseerd op een DB-contract en wringt daarom enigszins met het DBFM-contract waar de risico's en verantwoordelijkheden anders liggen. Er was maatwerk nodig. Helen Miley, contractmanager van het contract A9 Gaasperdammerweg licht dit toe: "Bij het opstellen van het DBFM-contract bleek het lastig om de normale proceseisen van een DB-contract integraal over te nemen. Het proces dat moet leiden tot 'honderd procent beschikbaarheid', oftewel groen licht voor verkeer door de tunnel, is voor de opdrachtnemer technisch gesproken goed beheersbaar, maar bestuurlijk riskant. Nu Rijkswaterstaat de bestuurlijke risico's voor haar rekening neemt, ligt het voor de hand om de betaling aan de opdrachtnemer voor de mijlpaal 'beschikbaarheid' uitsluitend afhankelijk te stellen van de technische beschikbaarheid van de tunnel. Ervaring met eerdere tunnelprojecten heeft geleerd dat betaling op basis van 'gereed object en vergunning voor ingebruikname' de opdrachtnemer opzadelt met een fors risico dat hij onvoldoende kan beheersen."

Ten aanzien van de planning zijn recente ervaringen in het contract verwerkt. "Het contract," zo gaat Helen Miley verder, "voorziet in een buffer in de planning, zowel voor de opdrachtgever als voor de opdrachtnemer. Die buffer is voor beide partijen comfortabel. Tijdens de bouwfase zijn er altijd wel onverwachte zaken die ruimte in de planning vragen. Overigens mogen IXAS en Rijkswaterstaat van elkaars buffer gebruik maken; bij overschrijding van de buffer wordt bekeken welke partij moet betalen."

Er is dus sprake van een contractueel ingebouwde flexibiliteit. Dit in tegenstelling tot wat nog wel eens wordt gedacht: een DBFM-contract is een starre overeenkomst die de speelruimte van contractanten tot vrijwel nul reduceert. Helen Miley: "Het contract is zodanig opgesteld dat de risico's (naar de laatste inzichten) gedragen worden door de partij die die het beste kan beheersen. Dat is de best mogelijke garantie voor een soepele doorloop van het contract, vooral in de realisa-

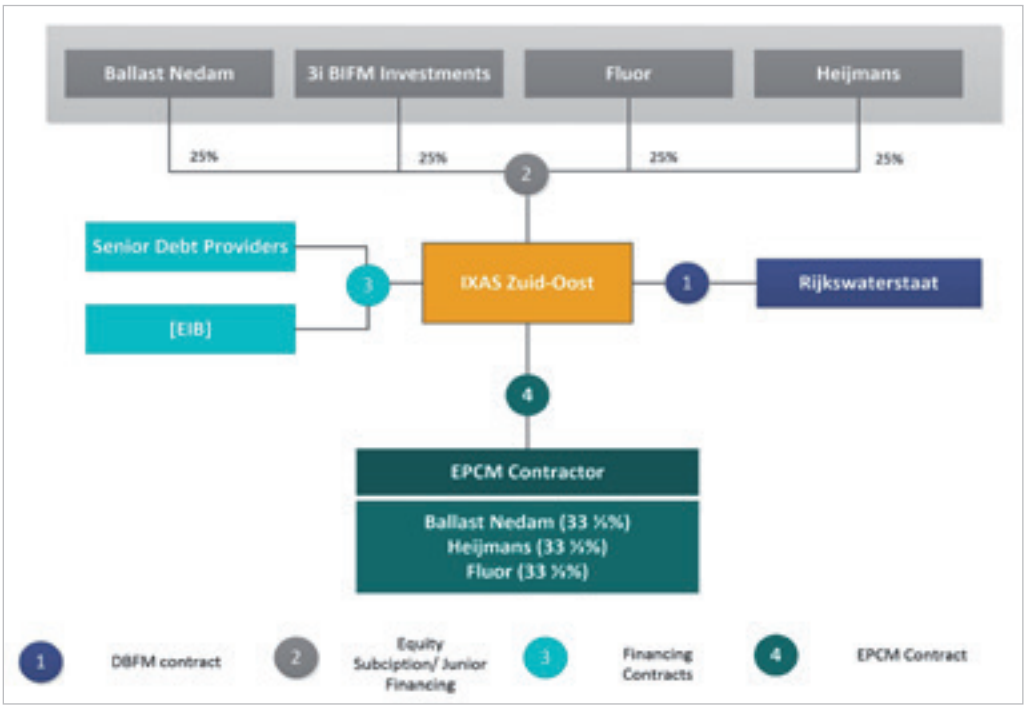
## MARTIEN HEIJMANS

Martien Heijmans heeft een lange, brede staat van dienst bij Heijmans N.V. Aanvankelijk was hij werkzaam in de uitvoering van de wegenbouw, later werd hij verantwoordelijk voor de afdeling Milieutechniek. Vanaf 1990 was hij achtereenvolgens directeur van Heijmans Milieu (tot 1995), Heijmans Wegen- en Waterbouw (1995-1999), Heijmans Infra (1999-2008), Heijmans Integrale Projecten (2009-2010) en Heijmans PPP (2010-2014). Een professioneel parcours dat uitmondde in IXAS Zuid-Oost waar hij sinds 2014 de scepter zwaait.

## ORGANISATIE IXAS

Martien Heijmans licht belangrijke elementen van het organisatieschema van IXAS toe (FIGUUR 3.1): "In IXAS Zuid-Oost participeren vier partijen in het eigen vermogen: de drie moederorganisaties Ballast Nedam, Heijmans en Fluor, aangevuld met 3i BIFM Investments Ltd. 3i is een *UK listed* investeringsfonds dat investeert in private equity (in Nederland onder andere Hans Anders en Action) en sinds 2006 ook in infrastructuur. Typische infrastructuurinvesteerders nemen genoegen met een lager rendement dan *private equity*, omdat het risico ook lager is. Het rendement op infrastructuur ligt doorgaans tussen negen en twaalf procent. IXAS Zuid-Oost trok vreemd vermogen aan op de kapitaalmarkt bij een internationaal bankenconsortium, aangevuld met de Europese Investeringsbank (EIB). De EIB participeert in door haar geselecteerde projecten en doorgaans tegen gunstigere voorwaarden dan overige financiële instellingen. Deelname van de EIB wordt door biedende partijen als positief ervaren. De financieringsbehoefte neemt af; daarnaast heeft EIB-participatie een positieve uitstraling. Daar staat dan wel tegenover dat de EIB aanvullende voorwaarden hanteert, die leiden tot extra transactiekosten. De banken stellen een verzekering als vaste voorwaarde voor financiering. Daarbij geldt de stelregel dat iets dat niet is te verzekeren ook niet kan worden gefinancierd. Het eigen vermogen op de balans van IXAS Zuid-Oost bedraagt slechts tien procent van het totale vermogen, niet ongebruikelijk in deze sector."






FIGUUR 3.1 • ORGANISATIESCHEMA IXAS ZUID-OOST
Bron: IXAS

tiefase. Dat neemt niet weg dat zich altijd wel verrassingen, lees ongewenste gebeurtenissen zullen voordoen. Dan is het zaak om kordaat en naar bevind van zaken te handelen, ook als het contract daar niet in voorziet. Het contract mag geen belemmering vormen."

Helen Miley illustreert aan de hand van een voorbeeld de manier waarop Rijkswaterstaat en IXAS gezamenlijk onvermijdelijke hobbels hebben genomen. " Tijdens het werk trof IXAS onder de bestaande A9 een vat chemisch afval aan, afkomstig van een illegale dump. 'Risico ondergrond' of met andere woorden 'risico van de opdrachtnemer', luidde de aanvankelijke diagnose. Bij het verwijderen bleek het om zo'n honderd vaten te gaan. Dit dreigde voor de opdrachtnemer een uiterst kostbare operatie te worden. IXAS ging met ons in gesprek en verzocht ons om de strikte contractuele risicoverdeling in dit bijzondere geval te heroverwegen. Hangende het verzoek heeft IXAS alle vaten laten verwijderen. Wij zijn IXAS kort daarna tegemoet gekomen door de kosten van deze operatie voor een groot gedeelte voor onze rekening te nemen. Intern konden wij ons daarbij beroepen op met name de omvang van het risico en het feit dat ook wij dit risico nooit als zodanig hadden voorzien. Het is nooit de bedoeling van het contract geweest dat de opdrachtnemer voorzieningen zou treffen voor een risico met zo'n kleine kans van optreden maar met zo'n groot gevolg."

Het voorbeeld laat zien dat in een DBFM-contract bewegingsruimte zit. Helen Miley: " Wij draaien aan de knoppen van de kaders, het contract zit ons geenszins in de weg. Je start met een helder, eenduidig te interpreteren contract, dat is de basis. Juist omdat het contract heel duidelijk is, zijn er weinig discussies over interpretaties. Hierdoor is het mogelijk om ook aan de knoppen te draaien wanneer het hogere projectdoel in gevaar komt. Overigens geldt ook hier dat je wel moet snappen waaraan je draait. Juist op die onderdelen waar onze belangen groot zijn, worden geen concessies gedaan. Een DBFM-contract biedt ook zeker kansen. In ons geval gold dat trouwens al in de precontractuele fase. De gegadigden kwamen met oplossingen die wijzelf nooit zouden hebben bedacht. Een vruchtbare aanbestedingsfase mobiliseert dus de nodige creativiteit in de markt. Wij hebben de drie gegadigden uitgedaagd om met het beste voor de dag te komen. Aan de andere kant moet je als aanbestedende dienst ook duidelijk aangeven op welke punten je die creativiteit niet op prijs stelt. Het kwam soms tot stevige inhoudelijke discussies. Desondanks ontstaat dan al een vertrouwensbasis waarop je later met een van de aanbieders voortborduurt. We zijn ons er terdege van bewust dat bij alle partijen in die fase veel op het spel staat. Daarom past ons in die periode, ook omwille van het *level playing field*, een zakelijke houding en een strikte scheiding van inhoud en belang."



## 3.2 IXAS Zuid-Oost, spin in een contractenweb

De *special purpose company* IXAS Zuid-Oost is het consortium dat als contractant van Rijkswaterstaat het werk uitvoert. Op zijn beurt treedt IXAS Zuid-Oost op als opdrachtgever naar de *engineering, procurement, construction, maintenance contractor* (EPCM IXAS of IXAS), het bedrijf dat ontwerpt, inkoopt, bouwt en te zijner tijd onderhoudt. FIGUUR 3.1 toont het organisatieschema met de belangrijkste partijen waarmee IXAS Zuid-Oost overeenkomsten heeft gesloten.

De structuur van IXAS Zuid-Oost is in wezen niet zo bijzonder. De organisatievorm van de EPCM IXAS is een ander verhaal. Martien Heijmans, directeur van IXAS Zuid-Oost: " Tot nog toe was het gebruikelijk om de uitvoerende organisatie op te splitsen in ontwerp en realisatie, het deel 'werk', en in onderhoud en exploitatie, het deel 'dienst'. Dat waren dus twee aparte bedrijven die primair werkten voor hun eigen belang en secundair voor het gezamenlijke belang. In het verleden is bij tunnelprojecten gebleken dat het van cruciaal belang is van meet af aan een integraal, allesomvattend ontwerpproces te hebben, waarin niet alleen alle disciplines gelijkwaardig zijn vertegenwoordigd, maar waar ook de diverse levensfases van het object uitdrukkelijk aan bod komen. Daarom hebben wij destijds besloten om een enkele EPCM IXAS in het leven te roepen. De participatie en de belangen van de deelnemers zijn hierin volgens dezelfde verhouding verdeeld als in IXAS Zuid-Oost. Dat leek ons de beste garantie voor een proces waarvan we achteraf hopelijk kunnen zeggen: 'In één keer alles goed!' Binnen de EPCM IXAS zijn de ontwerpmanager, de uitvoeringsmanager en de assetmanager dan ook volkomen gelijkwaardig. En dat is zeker nog geen algemene praktijk in deze vaak nog gescheiden werelden." Hij voegt daar nog aan toe: "Een dergelijk integraal ontwerp, gebaseerd op *systems engineering*, is inspannend en tijdrovend. Maar het is de enige manier om de twee hoofdvragen te kunnen beantwoorden: bouwen we het juiste (validatie) en bouwen we het juist (verificatie)?"

MARKT VISIE

Voor u ligt de gezamenlijke marktvisie van Rijkswaterstaat, het Rijksvastgoedbedrijf, ProRail, Bouwend Nederland, NL Ingenieurs, de Vereniging van Waterbouwers, MKB Infra, Uneto VNI en Astrin. Deze visie maakt helder welke volgende stap we met alle betrokken ketenpartners willen zetten om de bouwsector[1] beter te maken. We willen daarin samen optrekken, met ieder zijn eigen verantwoordelijkheid.

We hebben de volgende ambitie geformuleerd voor 2020:

***Wij excelleren, als "bouwers van Nederland", door betrouwbaar, aanspreekbaar en inspirerend te zijn en we werken voor burgers en bedrijven samen aan een veilig, leefbaar en bereikbaar Nederland.***

FIGUUR 3.2 • FRAGMENT UIT DE MARKTVISIE VAN RIJKSWATERSTAAT
Bron: marktvisie.nu

De geïntegreerde organisatie van de EPCM IXAS was overigens geen eis van Rijkswaterstaat. Bij de aanbesteding is deze vorm door de combinanten zelf ingebracht. Maar hoe geïntegreerd de diverse disciplines van de EPCM IXAS ook te werk gaan, Martien Heijmans steekt niet onder stoelen of banken dat het energie heeft gekost om de samenwerking tussen de combinanten soepel te laten verlopen. "Hoe kan het ook anders? Ballast Nedam, Heijmans en Fluor hebben hun sporen in een specifieke wereld verdiend, op een bepaald terrein een zekere reputatie opgebouwd. Maar in een organisatievorm als de onze is een zeker gevoel van (vermeende) superioriteit – op grond van de meeste ervaring op dat terrein – niet aan de orde. Je zult je steeds open moeten stellen voor andere standpunten en voor nuances, aangedragen vanuit een andere visie en ervaring. De partij die meent zich te mogen beroepen op de meeste ervaring in een bepaald proces, bijvoorbeeld de inkoop in een bepaalde sector, is in onze constructie niet automatisch de partij die daarin ook de leiding heeft. Dat moet je dan wel accepteren. Het traject van perfect op elkaar ingewerkt raken vanuit verschillende culturen vergde tijd en capaciteit. Ontegenzeggelijk zet dat de efficiency een beetje onder druk. Maar gelukkig wordt dat ruimschoots gecompenseerd door een goede kwaliteit."

## 3.3 Zachte factoren

Succesvol projectmanagement regel je niet alleen met contracten en afspraken, met een logische risicoverdeling en een degelijke organisatiestructuur. Zachte factoren spelen een net zo belangrijke rol. Ze worden gedefinieerd als: gedeelde waarden, samenwerking op basis van vertrouwen, openheid en empathie. Een COB-expertteam verwoordde bij de start van het project Renovatie Maastunnel welke rol deze factoren spelen bij succesvol projectmanagement: "Door de zachte factoren structureel en planmatig te managen, worden gezamenlijke projectdoelstellingen haalbaar. Het vergemakkelijkt de coördinatie, zorgt voor een betere binding met het project en draagt bij aan het gevoel dat een gezamenlijke klus wordt geklaard. Het sturen op deze zachte factoren kan worden gezien als onderdeel van volwassen risicomanagement." [2]

Bij deze benadering van projectmanagement past het creëren van een alliantiecultuur, zonder per se een alliantiestructuur op te leggen. Een dergelijke cultuur gaat uit van het volgende:



- Een gezamenlijk project: 'ons' in plaats van 'wij' en 'zij'.
- Denken in elkaars risico's: 'dit doe ik niet, want dan zit hij daarna met de gebakken peren'.
- Denken in elkaars processen: 'hij heeft op dat moment dit van mij nodig, dus ik lever op tijd'.
- Denken in elkaars belangen en verschillen accepteren en onderkennen. De opdrachtnemer moet immers winst maken en de opdrachtgever moet de publieke belangen behartigen.

Zowel IXAS als Rijkswaterstaat noemen zachte factoren een voorwaarde voor goed projectmanagement. In de managementaanpak van beide organisaties springen twee elementen uit de alliantiecultuur in het oog: 'ons' in plaats van 'wij en zij' en het denken in elkaars risico's.

### 3.3.1 'Ons' in plaats van 'wij en zij'

In de Marktvisie 2016, die gezamenlijk door Rijkswaterstaat met partners in de branche is ontwikkeld, zet Rijkswaterstaat expliciet in op samenwerken op basis van vertrouwen (FIGUUR 3.2). Rijkswaterstaat wil een opdrachtgever zijn die streeft naar een betere samenwerking, die weg blijft van de 'vechtcontracten' die in het verleden nog wel eens de toon zetten. Rijkswaterstaat en IXAS noemen in 2014 teamwork en samenwerking al als succesfactor, met vertrouwen als basis. Dat vertrouwen spreken ze in elkaar uit bij de *project start-up*. Tijdens het project moet dat vertrouwen daadwerkelijk worden verdiend. Tijdens de *project start-up* wordt ook de naam RIXWAS bedacht, een samenvoeging van Rijkswaterstaat (RWS) en IXAS. Die naam gebruiken de de organisaties vaak bij gezamenlijke overleggen. Volgens Peter Schouten is het niet alleen leuk verzonnen: " We voelen dat ook echt en dragen dit dagelijks met ons mee." De samenwerking binnen het contract van de Gaasperdammertunnel reflecteert *avant la lettre* perfect de gedachte achter de Marktvisie 2016.

Volgens Hertogh et. al. [3] is een open cultuur, zowel intern als tussen opdrachtgever en opdrachtnemer, noodzakelijk voor een soepele uitvoering van een project. Sterker nog, goede formele en informele communicatie tussen de twee partijen is van het grootste belang voor succes in een project. Een open cultuur zorgt ervoor dat plannen met succes worden geïmplementeerd en uitgevoerd. Deze

### SAMEN STAKEHOLDERS MEENEMEN

Peter Schouten: "We hebben vooraf duidelijk tegen elkaar gezegd dat we alleen succesvol kunnen zijn als we samen met Rijkswaterstaat optrekken en vanuit die gezamenlijkheid de stakeholders kunnen meenemen. Daarvoor moet je enerzijds proactief zijn, het voortouw nemen, werken vanuit je eigen kracht. Anderzijds moet je adaptief zijn, je plannen kunnen aanpassen als dat nodig is. Zo kun je de opdrachtgever en je stakeholders meenemen in het project en uiteindelijk het gezamenlijke doel bereiken. In ons geval is dat de tunnel op tijd, zonder gedoe en aantoonbaar veilig openen. Transparantie en openheid zijn daarbij voorwaarden. Door elkaar mee te nemen in elkaars problemen en uitdagingen creëer je wederzijds begrip. Daarmee kom je verder en eerder tot succes. Datzelfde geldt ook naar stakeholders toe zoals de tunnelbeheerder, de veiligheidsbeambte, de landelijke tunnelregisseur en de omgeving. We betrekken ze bij ons werk, maken ze deelgenoot van onze problemen. Ik heb ervaren dat daar vaak ook meteen de oplossing ligt."

### DIENEND OPDRACHTGEVERSCHAP (1)

"Dit soort projecten kun je niet alleen doen", zegt Hans Ruijter. "Je zult samen tot een goede oplossing moeten komen, ook als het moeilijk is. We hebben daar binnen SAA de naam dienend opdrachtgeverschap aan gegeven. We snappen bijvoorbeeld dat de opdrachtnemer onder druk kan komen te staan door de krappe planning. Dat kan mogelijk financiële gevolgen hebben. Ook al heeft de opdrachtnemer een financiële reserve, pas tijdens de aanleg blijkt of die voldoende is. Wanneer beide partijen hier niet op tijd over spreken, kan dat financiële probleem ook het probleem van de opdrachtgever worden. Opdrachtnemer en opdrachtgever zullen dit soort zaken op tijd met elkaar moeten bespreken. Daarom nemen we de tijd om te reflecteren op de dingen die we doen, om naar elkaar te luisteren en in gesprek te gaan. Het werkt in dit project. In de hele sturing zie je veel informeel overleg. Er is een open structuur om alles met elkaar te bespreken. Rijkswaterstaat zit in de keuken bij IXAS. Daar is veel vertrouwen voor nodig, in alle werklagen."

### DIENEND OPDRACHTGEVERSCHAP (2)

Hans Ruijter: "Het idee van dienend opdrachtgeverschap is ontstaan doordat ik het gevoel heb dat een aantal projecten bij Rijkswaterstaat beter zou kunnen lopen. Omdat we al onze projecten tot een goed einde willen brengen, zullen we naar mijn mening op een andere manier moeten samenwerken met onze aannemers. Onlangs was ik in het kader van een aanbestedingstraject aanwezig bij een ontwerpatelier. Daar was ik zo onder de indruk van de creativiteit van een van de gegadigden, dat ik mezelf de vraag stelde: 'Wie zijn wij om zo'n deskundige partij straks te vertellen hoe hij z'n werk moet doen?' De gedachte vormde zich bij mij dat sommige projecten meer gebaat zijn bij een opdrachtgever die de opdrachtnemer faciliteert om het bouwproces zo ongestoord mogelijk te laten verlopen. Die ongestoorde voortgang is namelijk een gezamenlijk belang."

cultuur zorgt er ook voor dat problemen niet het probleem van één zijn. Beide partijen voelen zich eigenaar van problemen en samen werken ze aan een oplossing. Heldere contracten zijn een voorwaarde, maar moeten door beide partijen worden erkend; of het nu gaat om publieke of private partijen.

Volgens Frans de Kock begint de samenwerking al bij de allereerste gesprekken. "Als opdrachtgever heb je al lang een bepaald beeld in je hoofd van wat het project uiteindelijk moet worden. Marktpartijen moeten hier snel bij aan kunnen haken en het idee beter maken. Dat betekent dat je ze mee moet nemen in de hele fase die wij al hebben doorlopen. Dat hebben wij denk ik succesvol gedaan bij de dialoogfase. In die fase leg je de basis voor de manier waarop je met elkaar werkt. Als het daar niet goed was gegaan, hadden we nu een ander type gesprek gevoerd."

*"In die fase leg je de basis voor de manier waarop je met elkaar werkt. Als het daar niet goed was gegaan, hadden we nu een ander type gesprek gevoerd."*

### 3.3.2 Gezamenlijke gate reviews

Elke ontwerpfase wordt bij IXAS afgesloten met een *gate review* waarin wordt getoetst of de fase volgens de eisen is afgerond en het proces door kan naar de volgende fase. In het contract staat niet dat die reviews of de go/no-go-momenten samen met de opdrachtgever moeten worden doorlopen of dat Rijkswaterstaat een spaak in het wiel kan steken. Toch is Rijkswaterstaat altijd aanwezig bij de reviews en ontstaan er volgens Peter Schouten 'best harde gesprekken, die echter ook het vertrouwen geven dat het uiteindelijk goed gaat'.

Rijkswaterstaat heeft er zelf ook bewust voor gekozen om bij de reviews aanwezig te zijn. Ze beperkt zich dus niet tot de formele structuren: contractoverleggen, waarmee aan de voorkant wordt bijgestuurd, en de systeemgerichte contractbeheersing (SCB), waarmee aan de achterkant het resultaat van het project wordt getoetst. Helen Miley legt uit: " Voor het aantonen van de rechtmatigheid leunen we op SCB, maar de beheersing van dit contract kunnen we niet los zien van sturing. Wij doorlopen samen met de opdrachtnemer het V-model (top-down ontwerpen en bottom-up uitvoeren), valideren het proces zodat we aan de voorkant kunnen bijsturen. We beheersen het contract op deze manier voornamelijk op het informele vlak. Wat overigens niet betekent dat het vrijblijvend is. Deze manier van werken is een belangrijke succesfactor in onze samenwerking. Hierdoor kunnen wij namelijk vroegtijdig problemen of knelpunten signaleren, zodat er nog ruimte is om naar oplossingen te zoeken. Daarmee voorkomen wij inhoudelijke discussies als het werk al in de uitvoeringsfase is of al is opgeleverd en bijsturen niet meer mogelijk is. En ook al is het informeel, het betekent niet dat je conflicten uit de weg gaat. Wij zijn juist bereid om af en toe een stevig gesprek te voeren.

Als opdrachtgever hebben we ons doel strak voor ogen. Alles is erop gericht dat doel te halen. In het inkoopplan hebben wij al drie kritische succesfactoren gedefinieerd. Daar sturen we nog altijd op:

- openstelling zonder 'gedoe' (met andere woorden op tijd en binnen het budget);
- de omgeving weet waar zij aan toe is;
- 'optimaliseren' van de beperkingen verkeershinder.

Met alle instrumenten die ons ter beschikking staan, proberen wij dit doel te bereiken."

### 3.3.3 Bindende factoren

Uit de evaluatie van het project Sluiskiltunnel [4] rolde een advies om relationele aspecten te managen: zoek iets op dat het project bindt. Helen Miley hoeft over het antwoord op de vraag wat Rijkswaterstaat en IXAS bindt niet lang na te denken: " Wat ons naar mijn mening bindt, is het einddoel van het project waar we allemaal onze schouders onder zetten: een tunnel openstellen zonder gedoe. Ieder van ons wil kwalitatief goed werk leveren en we zijn er allemaal trots op om het project zo tot een goed einde te brengen. Als opdrachtgever moeten we bovendien over diepgaande inhoudelijke

### ANDERE ROL

De rol van Rijkswaterstaat als aanbestedende dienst en opdrachtgever van infrastructuurprojecten is de laatste decennia onmiskenbaar veranderd. Veel wordt inmiddels aan de markt overgelaten, niet in de laatste plaats op wens van de politiek: 'de markt tenzij, in 2016 aangepast in de nieuwe Marktvisie die uitgaat van een gezamenlijk traject'. Maar al ontwerpt Rijkswaterstaat dan zelf niet meer, het is duidelijk dat Rijkswaterstaat uitsluitend als volwaardig contractant in de markt kan opereren op voorwaarde dat nog altijd diepgaande kennis, zowel contractueel, juridisch, inhoudelijk, ontwerptechnisch als procesmatig in huis aanwezig is. Daarin wordt dan ook opnieuw geïnvesteerd, bijvoorbeeld door de recent opgerichte afdeling Rijkswaterstaat Ontwerpt die de ontwerpvaardigheden van Rijkswaterstaat als competente opdrachtgever op niveau moet houden.

kennis en ervaring beschikken. Alleen op die manier kunnen we een volwaardige gesprekspartner zijn voor de opdrachtnemer. De gedrevenheid en de inhoudelijke kennis zijn voor Rijkswaterstaat onmisbare ingrediënten om volwaardig, geloofwaardig en vertrouwenwekkend te kunnen opereren als contractant."

Martien Heijmans ervaart een andere bindende factor in de samenwerking: " Toen dit project ons was gegund, hebben wij als IXAS gezegd: 'We gaan voor een acht!' De complexe fasering, de extreem strakke planning, de enorme productieopgave en de hoge kwaliteitseis die wij onszelf hadden gesteld, deden binnen onze moederorganisaties de wenkbrauwen fronsen. Wij voelen dan ook voortdurend hun hete adem in de nek. Bij Rijkswaterstaat is, zo is althans mijn gevoel, iets soortgelijks gaande. Daar is men onder de indruk van de gewaagde aanpak van IXAS op het gebied van techniek, logistiek en zeker ook gezien alle randvoorwaarden die de omgeving stelt. De projectorganisatie van Rijkswaterstaat mag dan wel enigszins op afstand van de lijn zijn geplaatst, de afhankelijkheid van bijvoorbeeld de verkeerscentrale of de CIV is er niet minder om. Hun inbreng liegt er niet om. Ook in Rijkswaterstaat-gelederen heerst dus een zeker gevoel van spanning: 'eerst nog maar eens zien...' Wat ons dus bindt, dat zijn de argusogen die wij beide als projectteams op ons gericht voelen. Die wetenschap, namelijk dat het 'thuisfront' het eerst nog maar eens moet zien en dan pas gelooft, doet ons als het ware boven onszelf uitstijgen. Die druk maakt ons vastberaden om een huzarenstukje te leveren!"

Helen Miley herkent zich in de woorden van Martien Heijmans. " Voor Rijkswaterstaat is de kwaliteit van eminent belang. Daar is primair onze aandacht op gericht, meer dan op de planning, die feitelijk door de banken wordt bewaakt (zie HOOFDSTUK 4). Maar natuurlijk zijn wij ons terdege bewust van de spanning die de strakke planning teweeg brengt. Op alle niveaus is die voelbaar. Daarom zetten wij ons er actief voor in om IXAS – waar maar enigszins mogelijk – te helpen bij het halen van de planning. Bijvoorbeeld door het proces met de omgevingspartijen zo soepel mogelijk te laten verlopen. Wij proberen procedures werkbaar te houden, maar dat kan ook betekenen dat wij IXAS erop moeten wijzen dat ze wel eens te kort door de bocht gaat. De planning weegt zwaar, maar mag niet ten koste gaan van de kwaliteit of van het draagvlak van onze partners."



"De planning is voor IXAS inderdaad heilig", zo bevestigt Martien Heijmans. "Het is altijd weer verleidelijk om afmetingen van een eenmaal vastgesteld ontwerp te optimaliseren of om met een ingenieus alternatief te komen. Zo kon een betonwand bij nader inzien nog wel een paar centimeter dunner. Zie daar, wat een besparing in kubieke meters beton gezien de volumes waarmee wij te maken hebben! Maar al gauw bleek dat een dergelijke optimalisatie vergaande consequenties had voor andere, reeds ontworpen – of erger nog – reeds ingekochte onderdelen en derhalve voor het project als geheel en de planning. Vandaar die absolute noodzaak om alles integraal te plannen en aan een eenmaal vastgestelde planning en oplossing vooral niet meer te tornen."

*"Door goed naar elkaar te luisteren, blijkt de oplossing voor een probleem soms ontwapenend simpel."*

"Met het hoge kwaliteitsdoel permanent voor ogen," vervolgt Helen, "willen wij dat tijdens gesprekken met de opdrachtnemer alles wat wringt op tafel komt. Wij stellen ons laagdrempelig op, alles moet bespreekbaar zijn en daarvoor blijven wij ook voortdurend in contact met elkaar. Door goed naar elkaar te luisteren, blijkt de oplossing voor een probleem soms ontwapenend simpel. En je kunt verwachtingen tijdig op elkaar afstemmen. Kortom: wij helpen elkaar en gunnen elkaar succesjes."

## 3.4 De basis ligt er

Theoretisch is er een degelijke basis voor het succesvol voltooien van het project A9 Gaasperdammerweg. Rijkswaterstaat en IXAS zijn zich ervan bewust dat voor een soepele openstelling van de tunnel vertrouwen en sturen op de zachte factoren, zoals openheid en samenwerking, noodzakelijk zijn. Zij geven hier concreet invulling aan bijvoorbeeld door formele overleggen aan te vullen met veelvuldig informeel overleg, elkaar in vertrouwen te nemen bij problemen en door belangrijke beslissingen samen te nemen. Zo praat Rijkswaterstaat mee bij de verschillende *gate reviews* (zie

### EEN MOOIE MIX

IXAS heeft bij de start van het project veel geïnvesteerd in de samenstelling van het team en de onderlinge samenwerking. "Gebruik alle ervaring die er is", zegt Peter Schouten. "Gebruik niet alleen mensen met grijs haar, haal ook jonge mensen binnen en maak er een mooie mix van. Selecteer als autonoom project de mensen voor je team. Je bent als project verantwoordelijk voor het eindresultaat, laat je dus vooral niet door moederbedrijven dicteren wie er voor je komen werken."

PARAGRAAF 3.1) van IXAS en controleert niet alleen achteraf. Rijkswaterstaat faciliteert IXAS om het bouwproces zo ongestoord mogelijk te laten verlopen. Rijkswaterstaat stelde hiervoor een team samen met deskundigen die IXAS niet alleen goed kunnen beoordelen, maar ook vooruit kunnen helpen bij problemen. Een voorwaarde voor een voorspelbaar project, aldus Frans de Kock. "Je moet op zoek naar een groep mensen die zich voor langere tijd aan je project willen binden", zegt hij. "En die het gedachtegoed waarmaken, die beloftes tot het einde van het project kunnen nakomen. Specifiek gaat het bij ons om het IPM-team waarin ook specifieke tunnelkennis is verankerd." Hertogh et. al. [3] komen tot dezelfde conclusie: "Om een goede opdrachtgever te kunnen zijn, is competentie vereist. De opdrachtgever moet expertise in huis hebben om de prestaties van de opdrachtnemer te kunnen beoordelen en om het gesprek aan te gaan als er onenigheid ontstaat. Andersom geldt dit overigens ook, de opdrachtnemer moet voldoende kennis hebben om het werk van de opdrachtgever te kunnen beoordelen."

Als de kritieke grens van ontwerp naar uitvoering net is gepasseerd, lijkt de aanpak van Rijkswaterstaat en IXAS positief uit te werken. Opdrachtgever en opdrachtnemer werken intensief samen, formeel en informeel. De verschillende fases in het ontwerp zijn volgens planning doorlopen, net als de eerste grote klussen buiten en de omgevingsvergunning voor de bouw van de tunnel is verleend. Helen Miley: "Gelukkig beschikken zowel IXAS als Rijkswaterstaat over stabiele teams, over voldoende informele lijnen in de breedte. Dat maakt ons minder kwetsbaar voor personele wisselingen. Aan beide zijden is voldoende kritieke massa aanwezig om de cultuur uit te dragen, ook naar nieuwkomers. Al blijft het risico aanwezig dat onze samenwerkingscultuur in de loop van de tijd erodeert: de bemensing is nu eenmaal een functie van het type werk en dat verandert in de loop van het project. Maar ook daarop kan tijdig en zorgvuldig worden geanticipeerd."

De relationele, menselijke aspecten blijken binnen dit contract het smeermiddel in de raderen te zijn. Naast natuurlijk ieders bezieling, gedrevenheid en passie om er een succes van te maken. Uit het vervolg van het project en de uiteindelijke openstelling, zal moeten blijken of de gekozen aanpak van intensieve samenwerking het gewenste resultaat gaat opleveren: een tijdige openstelling zonder gedoe.



## 3.5 Lessen

Het project A9 Gaasperdammerweg is eind 2016 halverwege. Terugkijkend op die eerste periode zijn zowel opdrachtgever als opdrachtnemer positief over de manier waarop ze samenwerken en de resultaten die dat oplevert. Een aantal observaties ligt daaraan ten grondslag:

- Leg risico's daar waar ze beheersbaar zijn.
- Zorg voor een eenduidig en helder contract, maar maak ruimte als dat nodig is.
- Werk vanaf de eerste gesprekken aan vertrouwen in elkaar en stuur op samenwerking, openheid, transparantie, wederzijdse interesse en elkaar faciliteren.
- Een focus op samenwerking zowel binnen het eigen team als met andere organisaties, stimuleert integraal denken en werken.
- Zet bij de samenstelling van het team het projectbelang voorop, niet de wens van hogerhand vanuit algemene bedrijfsbelangen van partners.
- Stuur zo veel mogelijk aan de voorkant, formeel en informeel, om problemen aan de achterkant te voorkomen.
- Pas op dat de cultuur van samenwerken niet erodeert, bijvoorbeeld als er nieuwe collega's bijkomen en andere vertrekken. Continu onderhoud is nodig.

HOOFDSTUK 4

# INTEGRATIE TUNNELTECHNISCHE INSTALLATIES EN CIVIELE TECHNIEK

**Tunneltechnische installaties (TTI) zijn bij veel tunnels een struikelblok gebleken bij een soepele openstelling. Bij de Gaasperdammertunnel wil iedereen dat dat anders is, dat de tunnel op tijd open gaat, zonder gedoe. Rijkswaterstaat heeft in de tenderfase veel geïnvesteerd om een aannemer te vinden die die ambitie waar kan maken. De aanpak van IXAS kreeg het vertrouwen. Dit hoofdstuk laat zien hoe de teams werden opgebouwd, hoe ze elkaar hebben leren kennen en hoe ze samenwerken. Daarna komt integraal werken uitgebreid aan bod, de manier waarop IXAS alle disciplines betrok bij het conceptueel model en hoe de samenwerking met alle betrokken partijen werd ingericht.**

**'Stick to the people'**
De teams van Rijkswaterstaat en IXAS hebben een lange geschiedenis. De kern van het technisch team van Rijkswaterstaat kent elkaar door en door van de herijking en afbouw van de A2 Leidsche Rijntunnel. De daar geleerde lessen en het stellige voornemen die in praktijk te brengen, zijn de inspiratiebron voor de gekozen oplossingen en werkprocessen bij de Gaasperdammertunnel. Hun slogan 'een tijdige openstelling zonder gedoe' getuigt van gevoel voor urgentie en pragmatisme.

Het technisch team van IXAS kwam tijdens en vlak na de tenderperiode samen. De leden namen hun ervaring mee uit de procesindustrie, de farmacie, installatietechniek, grond-, weg- en waterbouw, ICT, waterindustrie en de civiele wereld. IXAS noemt het een *handpicked team*, een team waarin mensen werden samengebracht met competenties die elkaar aanvullen en met de vaardigheid om te communiceren en samen te werken. Met het credo '*Stick to the people, stick to the plan*' ging IXAS de uitvoeringsfase in. Het team begon niet traditioneel bij de kunstwerken. Het begon met een functiegedreven aanpak (zie PARAGRAAF 4.2.3). De processen in de Werkwijze aanleg tunnels (WWAT) werden integraal van toepassing verklaard en de TTI waren vanaf het begin leidend in proces en visie. Uitvoering was volgend.



*Het team begon niet traditioneel bij de kunstwerken.*
*Het begon met een functiegedreven aanpak.*

## 4.1 Snel op kruissnelheid

### 4.1.1 Tenderdialoog en convergentiegesprekken

De teams van Rijkswaterstaat en IXAS kwamen elkaar voor het eerst tegen in de convergentiegesprekken tijdens de tenderdialoog. Het Rijkswaterstaatteam was *up and running* na een anderhalf jaar durende voorbereiding en richtte zich op een risicogestuurde aanpak. De Landelijke Tunnelstandaard in de achterzak, de WWAT in de aanslag en een eerste uitwerking van lastige systemen, zoals het snelheidsonderschrijdingssysteem, de ventilatie en het vluchtconcept, beschikbaar.

Technisch manager Ewald van Dorst van Rijkswaterstaat herinnert zich de verschillen tussen de tenderteams van de gegadigden. Het projectteam van Rijkswaterstaat stak veel energie in het 'doorgronden' van de gegadigden: Hoe zouden de partijen omgaan met vraagstukken en risico's of zorgen van de opdrachtgever? Begrijpen ze welke (ontwerp)processen er nodig zijn om de TTI te kunnen realiseren? Het team gebruikte de dialoog dus niet alleen om de kwaliteit van de aanbiedingen te vergroten, maar ook om de partijen ervan te doordringen dat het project om meer vraagt dan 'voldoen aan de eisen'. Rijkswaterstaat wilde ervoor zorgen dat partijen voldoende bagage hadden

### EWALD VAN DORST

Ewald van Dorst is technisch manager TTI bij Rijkswaterstaat. Hij begon zijn carrière bij Kema, een adviesbureau op het gebied van energie. Hij stapte over naar MARAK en werkte vervolgens lange tijd bij de projectorganisatie Betuweroute aan verschillende dossiers zoals 25 kV, EMC en testen. Uiteindelijk was daar zijn laatste klus het wegwerken van de restpunten van de vijf verschillende tunnels. Daarna ging hij, naast zijn werkzaamheden voor ProRail, ook aan de slag voor de A2 Leidsche Rijntunnel en maakte twee jaar later de overstap naar de Gaasperdammertunnel.

### ARIS VAN ERKEL

Aris van Erkel begon zijn loopbaan in de industrie en farmacie, waar veiligheid, integraliteit en functioneel denken volgens hem een *way of life* zijn. Sinds 2004 werkt hij voor tunnelprojecten. Eerst bij de A73, daarna bij het Combiplan Nijverdal en aansluitend, op afstand, voor de A2-tunnel in Maastricht. In 2014 ging hij direct na de gunning aan de slag bij de A9 Gaasperdammerweg. Hier zag hij dingen die hij herkende uit de industrie. Bij de A9 werd niet direct alles in hokjes opgedeeld en monodisciplinair aanbesteed. Aris van Erkel: "Hier maken we de stap naar integraal werken aan tunnelveiligheid."

om de opdracht succesvol te kunnen uitvoeren. Het doel van deze aanpak was de leercurve eerder op gang brengen. Door al tijdens de tender over risico's in gesprek te gaan, werden discussies in een later stadium tot een minimum beperkt. Of erger werd voorkomen: dat het mis zou gaan en er met veel moeite zou moeten worden bijgestuurd.

De constructieve benadering van de dialoog ervoeren de gegadigden als positieve prikkel. De teams werden uitgedaagd om al tijdens de tenderfase te excelleren en zich te onderscheiden ten aanzien van toekomstige risico's. Ze dienden met diverse ontwerp- en testplannen aan te tonen dat ze wisten wat ervoor nodig is om een dergelijke tunnel te realiseren. De tunnel bevat een aantal specifieke kenmerken die de TTI extra complex maken. Door hiervoor in deze fase al ontwerpproducten te vragen, kon Rijkswaterstaat vaststellen of de gegadigden doorhadden dat hier geen standaardoplossing mogelijk was. Door de juiste producten uit te vragen, daarover de juiste vragen te stellen en de juiste gesprekken te voeren, werden de partijen positief geprikkeld om beter te presteren.

Het was een spannende en intensieve tijd. Series van negen convergentiegesprekken met drie aanbieders, bij elkaar dus zevenentwintig bijeenkomsten, met voorbereiding en evaluatie, vroegen het uiterste van het team. "Daar kwamen we goed doorheen", aldus Ewald. " We zagen door dit proces de kwaliteit van verschillende plannen omhoogschieten, zoals van het Masterplan Testen of het Software Developmentplan." Tijdens de interne evaluatie van deze periode kwam wel het inzicht dat het team van Rijkswaterstaat zich moest voorbereiden op drie totaal verschillende projectscenario's. Elke gegadigde was anders en vereiste een andere vorm van begeleiding en op hun situatie toegesneden werkprocessen; er was voor het team van Rijkswaterstaat weinig tijd zich voor te bereiden op deze werkelijkheden.

*Tijdens de interne evaluatie van deze periode kwam wel het inzicht dat het team van Rijkswaterstaat zich moest voorbereiden op drie totaal verschillende projectscenario's. Elke gegadigde was anders en vereiste een andere vorm van begeleiding.*

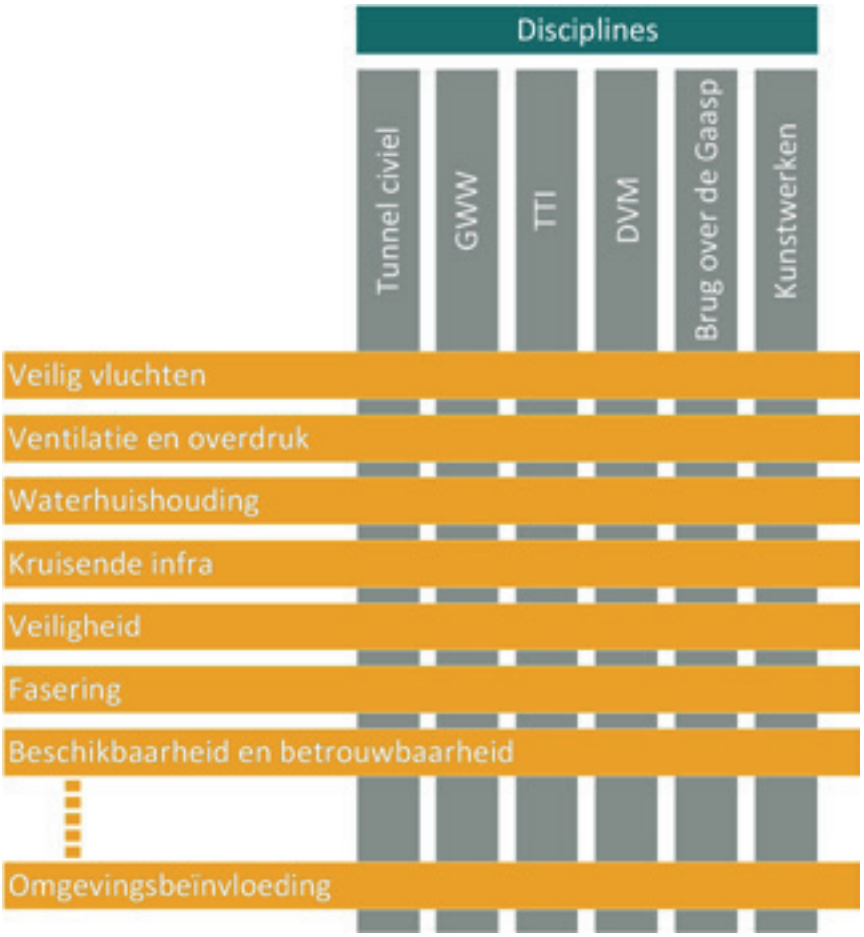


### 4.1.2 'Vrij denken'

Manager TTI van IXAS, Aris van Erkel was al in de tenderfase vanuit een reflectie- en reviewteam betrokken bij de strategie- en prijsvorming van IXAS. Na de gunning ging hij bijna fulltime aan de slag voor het consortium. Het technisch team van IXAS had de aanbesteding en de convergentie anders aangepakt. Het tenderteam van IXAS was, onder leiding van een overall systeemarchitect, begonnen met een conceptueel ontwerp van de ideale tunnel met aansluitende kunstwerken. De teamleden lieten zich daarbij niet beperken door eisen en standaarden. In dit 'ideaalconcept' pasten zij vervolgens de eisen en de standaarden in- en soms aan, met als resultaat een compleet concept ontworpen vanuit de gevraagde functie binnen het SAA-programma. Jezelf onderscheiden met een integraal ontwerp en innovatieve methoden die resulteren in een uiterst korte bouwtijd, bleek een succesformule.

### 4.1.3 Vertrouwen

Tijdens de dialoogfase werd al gewerkt aan de 'samenwerkingsmodus'. Zo heeft het tenderteam van Rijkswaterstaat tegen alle gegadigden gezegd dat het 'niet wilde dat de eisen werden gebouwd'. Dat betekent niet dat het gebouwde niet aan eisen moet voldoen of dat dit niet moet worden aangetoond. Het betekent dat gegadigden moesten kijken naar de context, het beoogde doel, de (functionele) samenhang en soms naar de interpretatie van de eisen. Allemaal aspecten die lastig expliciet zijn vast te leggen in een contract. Om niet 'de eisen te bouwen' maar wel aan de eisen te voldoen, is kennis, ervaring, vakmanschap en uiteindelijk ook besluitvorming nodig. En, niet in de laatste plaats, communicatie: afstemming met de stakeholder(s) over de bedoeling van de eis en wat men met de




FIGUUR 4.1 • INTEGRAAL WERKEN IN DE IXAS-ORGANISATIE
Bron: IXAS

**TWAN DAVERVELD**

Twan Daverveld is adviseur integraliteit bij IXAS. In zijn loopbaan heeft hij voor opdrachtgevers, aannemers en adviesbureaus gewerkt. Hij heeft daardoor een beeld van ieders belangen, drijfveren en uitdagingen. Sinds 1997 werkt hij voor infrastructurele projecten. Eerst vooral voor de realisatie van verkeerscentrales en daarna voor verschillende tunnelprojecten. Hij is als adviseur betrokken geweest bij de totstandkoming van de Verkeersmanagementcentrale van morgen (VCM) en de Landelijke Tunnelstandaard. Na een bescheiden rol in de tenderfase van A9 Gaasperdammertunnel ging hij na de gunning aan de slag voor IXAS. Als adviseur richt hij zich vooral op het realiseren en waarborgen van integraliteit. Hij kijkt hierbij naar alle facetten van het project: de organisatie, het ontwerp, de realisatie en de communicatie. Twan Daverveld: "Integraliteit moet je terugvinden in het DNA van een project."

eis beoogt te bereiken. Een benadering als deze maakt ruimte voor oplossingen voor vraagstukken waarin het contract minder goed voorziet, zoals bij de bijzondere configuratie van de Gaasperdammertunnel met zijn vele projectspecifieke kenmerken (zie HOOFDSTUK 2). De eisen bieden de kaders; gemeenschappelijkheid en vertrouwen leiden tot een wederzijds acceptabele invulling. Doordat Rijkswaterstaat de eisen op deze manier neerzette tijdens de dialoogfase, werd vanaf het eerste moment aan vertrouwen en gemeenschappelijkheid gewerkt.

## 4.2 Integraal werken

Iedereen is op zoek naar die ene succesfactor. Men dacht dat de Landelijke Tunnelstandaard een oplossing voor alles zou zijn, maar ook de Landelijke Tunnelstandaard is niet zaligmakend. Het is en blijft een recept waarmee vooral op afwijkingen ontworpen moet worden. Ewald van Dorst: "Er zijn bij het bouwen van een tunnel geen *quick wins*: je moet duizend dingen vanaf het begin goed doen. Vergelijk het met een restaurant. Je hebt een compleet team nodig om je menukaart te kunnen aanbieden: een inkoper die zorgt voor de juiste producten, een kok die de gerechten bedenkt en klaarmaakt, een interieurontwerper voor de inrichting, professionele bediening en een baas die weet hoe je al die dingen aan elkaar moet koppelen. Zo werkt het ook bij een tunnel."

### 4.2.1 Als één bedrijf

Aris van Erkel merkte al bij de start dat de IXAS-aanpak anders was. "IXAS is een projectorganisatie (een consortium) maar werkt als één bedrijf dat is opgericht en ingericht voor deze unieke opgave." Dat zie je bijvoorbeeld aan de opzet van de organisatie. Er zijn technische accountmanagers voor specifieke aandachtsvelden zoals waterhuishouding en (verkeers)veiligheid. Hiermee wordt de traditionele reflex bestreden om bij de start het project disciplinair op te knippen door de *work breakdown structure* (deze woorden zeggen genoeg) te verdelen over de combinerende aannemers (zie ook PARAGRAAF 3.3). Er zijn wel werkpakketten gemaakt voor specifieke disciplines (primaire werkpakketten waarin wordt gestuurd op tijd en geld), maar daarin worden óók integrale aspecten benoemd van waaruit anderen meekijken (zie ook FIGUUR 4.1).



### 4.2.2 Kruisbestuiving

IXAS en Rijkswaterstaat brachten beide een integraal en multidisciplinair ontwerpteam bijeen en haalden ervaren engineeringmanagementexperts aan boord. Deze systeemdenkers hadden hun wortels in industriële automatisering en engineering. Ze zorgden ervoor dat de ervaren civiel ingenieurs een andere kijk op het werk en de ontwerpopgave kregen. Gebalanceerde teams aan de kant van de opdrachtgever én de aannemer bleken noodzakelijk om tot een goede samenwerking en vruchtbare kruisbestuiving te komen. De kracht van de samenwerking was de wederzijdse versterking, waardoor niet alle kennis bij beide partijen aanwezig hoefde te zijn.

Om kruisbestuiving en integraal werken te bewerkstelligen werkte Twan Daverveld het COB-handboek *Wederzijdse nieuwsgierigheid* [8] verder uit en implementeerde het binnen RIXWAS. "Een project als de A9 Gaasperdammerweg uitvoeren, is als een goed verhaal vertellen dat bij alle betrokkenen aanslaat en aansluit", merkt Twan Daverveld op. "Daarvoor moet je het verhaal wel in de juiste taal vertellen en je steeds aanpassen aan je publiek." Tijdens de start van het project is gewerkt in groepen waarin alle disciplines zoals techniek, assetmanagement, veiligheid en *systems engineering*, waren vertegenwoordigd. Deze groepen gingen integraal aan de slag met verschillende concepten, denk hierbij aan veilige vluchtweg, veiligheid, waterhuishouding, kruisende infra, omgevingsbeïnvloeding, fasering, beschikbaarheid en betrouwbaarheid of testen. Door op het juiste abstractieniveau te blijven, ontstond er wederzijds inzicht en begrip en werd de scope van het systeem A9 Gaasperdammerweg in al zijn aspecten duidelijk.

### 4.2.3 Conceptenwand

Bij het aan boord brengen van teamleden was een grote rol weggelegd voor de conceptenwand: een totaaloverzicht van de ongeveer veertig leidende concepten waarop het ontwerp werd gebaseerd. In de eerste ontwerpfase werd voor bepalende 'concepten' een conceptueel ontwerp gemaakt, waarmee het 'traditionele' ontwerpen naar een hoger niveau werd getild. Op dit conceptuele niveau konden de specialisten van de verschillende disciplines, van opdrachtgever en opdrachtnemer, elkaar nog goed vinden en begrijpen.

FIGUUR 4.2 • CONCEPTENWAND
Bron: IXAS

De concepten werden beter toen ook het projectteam Rijkswaterstaat mee ging doen. Rijkswaterstaat deelde veel projecthistorie met IXAS, zodat ook de (vaak verdwenen) achtergronden van de eisen voor de ontwerpers helder werden. Hierdoor kon er een beter aansluitend ontwerp worden gemaakt. Met alle kennis vanuit de tender ging het net zo: door de onderwerpen nogmaals vanuit een conceptueel oogpunt te bekijken, werd kennis vanuit de tender, die anders verloren zou zijn gegaan, expliciet en toegankelijk gemaakt voor het gehele projectteam. Niet alleen bij IXAS ontstond in deze fase een eenduidig beeld van de opgave, dit gebeurde ook bij de projectorganisatie van Rijkswaterstaat.

Door kennis en ontwerpinzichten met elkaar te delen, werden de uitdagingen van de ander helder. Dat versterkte het wederzijds begrip. Deze vorm van 'wederzijdse nieuwsgierigheid' was expliciet ingericht om tot een integraal ontwerp te komen. De aannemer gebruikte de concepten bij de review van iedere ontwerpfase om te toetsen of er nog steeds volgens het vooropgestelde plan werd gewerkt, het '*Stick to the plan*'-principe.

Met de afronding van de concepten ontstond een gedragen beeld van de totale projectomvang. Zowel opdrachtgever als opdrachtnemer hadden de behoefte om dit vast te leggen en voor beide als leidend te laten zijn. Dat was nog een behoorlijke opgave. De WWAT kent deze fase niet, dus de vraag was: wat schrijf je dan op? Het op elkaar leggen van de concepten vormde nog geen integrale ontwerpnota. Uiteindelijk is ervoor gekozen een extra *gate review* toe te voegen. De concepten werden samengebracht in één integrale ontwerpnota. Met deze nota en de concepten konden ongeveer honderdvijftig topeisen en functies worden aangetoond en geverifieerd. Met een extra *system design review* op Gaasperdammerwegniveau (hoogste projectniveau) is de ontwerpnota vastgesteld.

Een algehele conclusie was dat het maken en uitwerken van concepten een grote bijdrage levert aan integraal werken. Het samenbrengen van de concepten tot een ontwerpnota moet nog verder worden ontwikkeld bij volgende projecten. Hier valt nog veel winst te behalen.



### 4.2.4 Uitdragen in de organisatie

Om de wederzijdse nieuwsgierigheid te behouden, zijn vanuit verschillende disciplines colleges gegeven aan andere disciplines. Dit is begonnen vanuit de behoefte van het team omgevingsmanagement. Dit team wilde beter geïnformeerd zijn zodat vragen van omwonenden direct konden worden beantwoord. Colleges als 'Hoe wordt de tunnel gebouwd?', 'Hoe ziet de fasering eruit?' en 'Hoe zit het met de tunneltechnische installaties?' bleken van grote waarde voor veel meer teams. Daarom zijn de colleges ook gegeven aan het projectmanagement van zowel de aannemer als de opdrachtgever, bewoners, vergunningverleners, leveranciers en interne afdelingen binnen IXAS. De colleges worden nog steeds gegeven.

*De permanente stroom van informatie en de interacties zorgen voor een teamcultuur waarin ruimte is voor nieuwsgierigheid, creativiteit en tijd om naar elkaar te kunnen luisteren.*

De permanente stroom van informatie en de interacties zorgen voor een teamcultuur waarin ruimte is voor nieuwsgierigheid, creativiteit en tijd om naar elkaar te kunnen luisteren. Deze insteek valt ook Ewald van Dorst op. De medewerkers hebben volgens hem het ontwerpproces echt integraal aangepakt: "Mensen zijn gewend alleen door hun eigen opleidingsbril te kijken. Je moet leren om breder te kijken. Door de kruisbestuivingen ontstaat uiteindelijk een beter product. In reviewsessies keken civiel technici en assetmanagers – allebei toch tegenkrachten van TTI'ers – mee bij de TTI-plannen. Dit is echt professioneel gedrag, dat heb ik bij andere projecten nooit zo gezien." De kruisbestuiving zorgt voor een sterke basis in de samenwerking en *alignment* gebaseerd op professioneel respect. Je leert elkaar daardoor snel vertrouwen.

FIGUUR 4.3 • DE ZES 'ALTIJD AANTOONBAAR' HOUDING- EN GEDRAGSREGELS
Bron: IXAS

### ANDRE VAN DE VELDE

André van de Velde heeft bij IXAS de rol van systeemarchitect. Zijn wortels liggen in de industriële automatisering. Daar heeft hij zich al vroeg het integraal en functioneel denken eigen gemaakt. Vanaf 1998 past hij dit toe bij natte en droge infrastructuurprojecten. Hij stond onder andere aan de basis van het besturingssysteem van de Westerscheldetunnel. Na diverse tenders en de opstart van het project Tweede Coentunnel heeft hij een aantal jaren een 'uitstapje' gemaakt om in andere sectoren te adviseren rond systeem- en enterprise-architectuur waar de nadruk lag op samenhang tussen techniek, informatie, processen en (bedrijfs)doelstellingen. Maar ook hoe je integrale werkwijzen succesvol introduceert en traint binnen een organisatie. Sinds 2012 brengt hij deze ervaringen vanuit olie en gas, overheid en de financiële sector terug naar de infrawereld. Hij is sinds de tenderfase betrokken bij de A9 Gaasperdammerweg. Hij legde de basis voor de aanpak voor softwareontwikkeling en na gunning voor het *model based* gedragsontwerp voor de tunnel.

### KRACHT VAN DE TOETSING

Het toetsingskader is, zoals eerder aangegeven in PARAGRAAF 4.2, strak ingericht. Meerdere mensen vanuit verschillende disciplines toetsen het ontwerp. Hiermee borgt IXAS de integraliteit. Het toetsen is een belangrijk instrument in de beheersing van het engineering- en realisatieproces. De timing van het toetsen, maar vooral de gehanteerde criteria zijn bepalend voor het succes. Goed toetsen staat of valt met duidelijke en eenduidige criteria. Een grote valkuil is dat technisch specialisten zonder kader van eenduidige criteria toetsen. Eigen inzicht en langjarige ervaring vormen dan een eigen toetskader. Dit kan ervoor zorgen dat er uiteindelijk iets wordt geleverd dat je niet wilt hebben. Toetsresultaten hebben een impact op inhoud en proces; een belangrijk punt van aandacht voor iedereen die beslist over de inzet van het toetsinstrument. Een goede aansturing en een door iedereen geaccepteerde set van toetscriteria vormen de basis voor succes. Voorkom dat toetsen zich ontwikkelt tot sturen op eigen of andermans inzichten. Om met Ewald van Dorst te spreken: "Toetsen is mensenwerk. Je moet dus bij de les blijven en dit proces scherp aansturen."

### 4.2.5 Raakvlakken en stakeholders

Het detailontwerp is niet te snel opgeknipt en in stukken uitgewerkt. Eerst is vanuit de functieketen gekeken naar de functies die moeten worden gerealiseerd. Bijzonderheden, zoals de projectspecifieke invullingen van de Landelijke Tunnelstandaard, vroegen om afstemming tussen disciplines. Het gaat dan om vragen als: Hoe gaan civiel en ICT ermee om? Wat betekent het voor beheer en onderhoud? Wat zijn de gevolgen voor de wegverkeersleider? Bij IXAS werden hiervoor sessies, werkiteraties, georganiseerd. Systeemarchitect André van de Velde: " Werkiteraties zijn intensieve ontwerpsessies van twee weken. Een multidisciplinair team deelt de belangrijkste uitgangspunten en bijzonderheden, stemt raakvlakken af en neemt richtinggevende (integrale) ontwerpbesluiten. Hierna kan iedere discipline het ontwerp in detail uitwerken." Hij geeft ook een concreet voorbeeld: "Neem een testknop voor de vluchtdeurvergrendeling om het onderhoud te vergemakkelijken. Zo'n knop vraagt afstemming met assetmanagement (procedureel, financieel), techniek (componenten, bekabeling), automatisering (interactie met centrale aansturing/bewaking) en opdrachtgever (toetsen aan Landelijke Tunnelstandaard)."

Rijkswaterstaat kijkt geregeld mee met het werk van IXAS. Zij doet dat ook als vertegenwoordiger van de overige stakeholders, waardoor die ook weten welke afwegingen en keuzes er worden gemaakt. Wanneer er iets wordt gebouwd dat niet is beschreven in de Landelijke Tunnelstandaard, is het belangrijk stakeholders vroegtijdig mee te nemen, anders kunnen zij later moeite hebben om het resultaat te begrijpen. Dat kan tot gedoe bij de openstelling leiden.

### 4.2.6 Validatie

Elke ontwerpfase wordt afgerond met een collegiale toets. Vervolgens wordt aan alle disciplines gevraagd of er vertrouwen is om door te gaan naar de volgende fase. Deze aanpak zorgt voor betrokkenheid en maakt dat mensen zich eigenaar van het ontwerp voelen.

Aan de hand van internationaal gehanteerde militaire standaarden uit de Verenigde Staten zijn vooraf validatiecriteria tussen IXAS en Rijkswaterstaat vastgesteld. De handreikingen vanuit de standaarden helpen om het systeem als geheel te toetsen. Doordat de validatiecriteria al voorafgaand aan de externe review met het projectteam van Rijkswaterstaat gezamenlijk waren vastgelegd, leverden de externe reviews geen grote verrassingen meer op. Uit de gezamenlijke reviews kwamen altijd wel verbeter- en aandachtspunten naar voren van de opdrachtgever en stakeholders die zij vanuit voorgaande projecten en eigen ervaring hadden meegenomen. Dit leidde tot een beter ontwerp en dus tot een lager gezamenlijke risicoprofiel. De terugkoppeling van het eigen IXAS-team Aantoonbaarheid gaf bij iedere review gelijk een kritisch beeld van de kwaliteit van het ontwerp. Dit gaf vertrouwen en zorgde voor respect bij de stakeholders.



### 4.2.7 Aantoonbaarheid

De houding van Rijkswaterstaat ten aanzien van de eisen ('niet letterlijk bouwen') werd door IXAS omarmd en geïntegreerd in de eigen werkstroom. Ook IXAS vond het niet genoeg om alleen aan te tonen dat je voldoet aan de letterlijke eis. Het gaat uiteindelijk om een soepele openstelling. Daarvoor moet je het beoogd gebruik in beeld blijven houden, dat voortdurend toetsen aan de contractuele kaders en dan durven af te wijken of te kiezen voor een projectspecifieke invulling. André van de Velde: "Als je bijvoorbeeld een oplossing nodig hebt die niet volgens de eisen is, maar in deze situatie wel beter is om het beoogde doel te behalen, dan moet je dit aankaarten bij Rijkswaterstaat en er samen naar kijken." 'Aantoonbaarheid van je oplossing' is méér dan verificatie van eisen. Aantoonbaarheid kent twee richtingen. IXAS en Rijkswaterstaat hebben daarom ook samen invulling gegeven aan het aantoonbaarheidsconcept. Aantoonbaarheid omvat naast een harde kant (verificatie/validatie, navolgbaarheid en reproduceerbaarheid van het proces) ook een zachtere kant van transparantie en onderbouwd vertrouwen. "Aantoonbaarheid is als veiligheid", zegt André van de Velde. "Het is een cultuur en onderdeel van je dagelijks werk. Niet iets dat je later toevoegt." Het vraagt om een cultuur en om discipline op dit gebied. Binnen IXAS is dat vertaald naar regels voor houding en gedrag (zie FIGUUR 4.3) in lijn met het veiligheidsprogramma GO! ('Geen ongevallen!').

FIGUUR 4.4 • MARS-REEP
Bron: Rijkswaterstaat

### 4.2.8 Het begin van een transitie

De cultuur en discipline die zijn ingestoken vanuit aantoonbaarheid dragen bij aan het volgen van het plan in volgende fases. Wat in voorgaande fases is gebeurd en waarom, is tenslotte na te gaan en reproduceerbaar. Afwijken gebeurt alleen als daarmee het ontwerp (integraal!) verbetert, sub-optimalisaties worden ontmoedigd. Natuurlijk kan het altijd nóg beter. Maar een geweldig product (ontwerp) dat te laat komt, wil niemand hebben. Een project heeft een begin en eind en als het ontwerp voldoende is uitgewerkt en de risico's voldoende zijn afgedekt, moet het ontwerp worden gemaakt. Geen enkel project of ontwerp is perfect. Je moet er dus vanuit gaan dat je altijd wat te verbeteren hebt in de volgende fase. Anticipeer hierop en faciliteer het, in plaats van alle risico's in de ontwerpfase te willen oplossen.

Eén van de grootste bedreigingen bij verandering is terugval in oud gedrag, zeker als het spannend wordt. Oud gedrag biedt houvast, vermeende veiligheid. Spannende momenten vragen dan ook om geloof, vertrouwen en leiderschap. Zowel bij individuen als in teams, bij opdrachtnemer en opdrachtgever. De opgebouwde cultuur speelt hierin een belangrijke rol: ben je transparant naar elkaar, durf je of kun je elkaar hierop aanspreken? Maar ook dan geldt: voorkomen doe je het niet, mensen zullen soms terugvallen in oud gedrag. Wees daarop voorbereid, anticipeer tijdig. De cultuur van wederzijdse nieuwsgierigheid is bij de A9 Gaasperdammerweg gedurende verschillende fases van het project overeind gebleven. De conceptenwand heeft hier volgens IXAS een bijdrage aan geleverd. Voor de denkers is de wand vooral richtinggevend, voor de doeners is hij meer informatief (hij verbreedt de blik).

*Spannende momenten vragen dan ook om geloof, vertrouwen en leiderschap. Zowel bij individuen als in teams, bij opdrachtnemer en opdrachtgever.*



## 4.3 Informeel maar niet vrijblijvend

In het project worden veel ontwerp- en interfacedocumenten geproduceerd, maar documenten alleen maken nog geen tunnel. Het gaat erom of deze begrepen worden en hoe je met elkaar aan tafel zit om verschillen en opmerkingen in te passen. Beide projectteams geven daarbij de prioriteit aan informeel overleg, zoals blijkt uit de zogeheten MARS-reep. MARS staat voor: meetbaar, aantoonbaar, respectvol en samenwerken (FIGUUR 4.4). De MARS-reep visualiseert de typen overleggen tussen Rijkswaterstaat en IXAS. Er is een indeling gemaakt tussen contractoverleg, informeel overleg en overleg met betrekking tot de systeemgerichte contractbeheersing. De meeste ruimte is gereserveerd voor informeel overleg. Het gaat hierbij om werkoverleg waarbij de sfeer open is en de mensen nieuwsgierig zijn. Informeel is echter niet vrijblijvend. In beide teams moeten de uitkomsten van het informele overleg worden vastgelegd. Daarmee voorkom je dubbel vergaderen om eerder gemaakte afspraken nogmaals te bevestigen.

### 4.3.1 Scherp blijven

Om ook tijdens de informele gesprekken scherp te blijven en aandacht te blijven geven aan de juiste aspecten, heeft het team van Ewald van Dorst voor iedere nieuwe fase een matrix met 'aandachtsvelden techniek' opgesteld. Deze matrix beschrijft de inzet van vijf instrumenten (vragen, interactie, toetsen, interventie en plan B) die zijn gericht op circa acht gebieden die in een bepaalde periode belangrijk zijn. Bijvoorbeeld: samenwerking, planning en monitoring, representatieve testomgeving, vloeiende *critical design review*, koppeling verkeerscentrale, volwassen software en testen. Door deze matrix denken de teamleden steeds eerst na over wat er moet worden gedaan, wie dat opschrijft en wie vervolgens uitvoert wat is opgeschreven.

### 4.3.2 Contract vs. helpende hand

Je hebt op elk niveau een opdrachtgever nodig die snapt wat een opdrachtnemer kan en wat niet. Ewald van Dorst: "Je moet als opdrachtgever op alle niveaus kunnen meepraten en niet bang zijn om besluiten te nemen." Aris van Erkel voegt toe: "Het wordt lastig samenwerken met een

### INVESTEREN IN SAMENWERKING

"Samenwerken is mensenwerk", vertelt Aris van Erkel. "En samenwerken is hard werken, het gaat niet vanzelf. We hebben veel geïnvesteerd in teambuilding en gewerkt met een coach. We deden dat intern, met de opdrachtgever en met onze onderaannemers. Ik herken in al die samenwerkingsprocessen het model van Tuckman. Dit model beschrijft de verschillende stadia in een samenwerkingsproces: *forming, storming, norming and performing*. Eigenlijk betekent dit dat je in de eerste fase een team samenstelt en samen op zoek gaat naar de doelen en de manier waarop je die wilt bereiken. Die zoektocht levert verschillende meningen en verschillende inzichten op en dat leidt tot strijd: de *storming*-fase. In deze fase is het belangrijk dat je achterhaalt waarom mensen problemen hebben met een bepaalde richting. Dan kun je vanuit een gezamenlijk doel toewerken naar een passende oplossing. Soms lukt dat niet en moet je harde beslissingen nemen, mensen vervangen bijvoorbeeld. Als de storm is gaan liggen, kom je in de volgende fase: *norming*, mensen weten waar ze staan, wat er van hen wordt verwacht. Ze kunnen dan door naar *performing* of te wel, de uitvoering."

opdrachtgever die als het spannend wordt, teruggrijpt op het contract en procesmaatregelen gaat doorvoeren. Je moet je ervan bewust zijn dat je de opdrachtnemer in die situatie beter de helpende hand kunt bieden. Tijdig met elkaar aan tafel, op tijd helpen en ook binnen de structuur van een DBFM-contract ondersteuning bieden. Een DBFM-contract is voor professionals, voor mensen die daarmee kunnen omgaan, en wordt effectief met een opdrachtgever die op tijd een dienende rol kan vervullen (zie kader DIENEND OPDRACHTGEVERSCHAP (1) op pagina 32). Een '*best-for-project*'-houding: denken vanuit de toekomstige operatie."

## 4.4 Van binnen naar buiten

Het eerste jaar na gunning stond geheel in het teken van het integraal uitwerken van de engineering. De uitwerking van het civiele ontwerp en die van de tunneltechnische installaties liepen vrijwel synchroon. Aris van Erkel vertelt over de zomer van 2016 waarin de inkoop van de installaties startte. "Dat klinkt heel simpel, inkopen, maar de praktijk was weerbarstiger. Het betekende dat ik de leveranciers van projectspecifieke onderdelen aan boord moest brengen en enthousiast moest maken voor de integrale ontwerpfilosofie, het werken volgens het beproefde IXAS-recept en de RIXWAS-cultuur. Dus vertellen over de andere delen van het ontwerp, in gesprek gaan en uitvinden of partijen de opdracht en de raakvlakken echt doorgronden en zich concentreren op hun eigen sterkte."

### 4.4.1 Filosofie

Het kan lastig zijn om een projectfilosofie over te dragen op onderaannemers die naast jouw project nog aan tien andere projecten een bijdrage leveren waar het nog *old school* is geregeld. IXAS houdt hier rekening mee bij het selecteren van haar partners. Wil en kan de onderaannemer mee in de IXAS-filosofie? Durft hij zijn nek uit te steken? Vervolgens moet de partner ook meegenomen worden in het project. IXAS heeft er bijvoorbeeld voor gekozen specialisten van partners actief te betrekken in vroege ontwerpfases.



### 4.4.2 Schoenmaker blijf bij je leest

IXAS draagt de verantwoordelijkheid en het risico voor de totale keten, maar heeft niet de capaciteit voor de ontwikkeling van alle delen. Je hebt dus partners van buiten nodig. Vooraf weet je dat dat een keer pijn gaat doen, je weet alleen niet waar. IXAS heeft daarom gekozen voor een zekere 'wendbaarheid' binnen de contracten met een inkoopstrategie gericht op partnerschap: transparante samenwerking en een realistische risicoverdeling.

Aris van Erkel: " We organiseren leveranciersdagen waarin we gezamenlijk op zoek gaan naar hun sterktes en wat zij kunnen organiseren. We kijken dus primair naar wat een leverancier wil en zelf kan leveren. Wat zij niet kunnen leveren, halen we elders of doen we zelf. De integratie van systemen organiseren we centraal bij IXAS. We laten leveranciers in hun routine en schuiven niet onnodig dikke pakketten met eisen en verplichtingen door. Want door het van je af te schuiven, neem je het risico niet weg. Uiteindelijk worden problemen van opdrachtnemers altijd het probleem van de opdrachtgever in de keten. Contracten alleen zeggen niet zo veel. Opdrachtnemers moeten in staat zijn om het contract na te leven." Ewald van Dorst valt bij: "Ik heb me eerder weleens afgevraagd hoe je een ventilatorleverancier ook om een besturing kunt vragen als dat geen standaardlevering is. Het uitgangspunt is altijd: schoenmaker blijf bij je leest."

*"We laten leveranciers in hun routine en schuiven niet onnodig dikke pakketten met eisen en verplichtingen door. Want door het van je af te schuiven, neem je het risico niet weg."*

Voor de kwalitatieve ontwikkeling van de softwaredelen liggen de expertise en verantwoordelijkheid bij de geselecteerde partners. Hardware- en softwarematige raakvlakken worden beheerst doordat het ontwerp is gemaakt vanuit de ketenfunctionaliteit en de ontwikkeling plaatsvindt op basis van interface-afspraken.

### DILEMMA'S EN ONVOORZIENE GEBEURTENISSEN

- Bij de configuratie van de verkeersbuisafsluiters is deels gekozen voor een eisenset uit een nieuwere versie van de Landelijke Tunnelstandaard; een versie die niet is gebruikt in het contract. Een aantal vraagstukken van IXAS werd hierdoor opgelost in lijn met toekomstige ontwikkelingen. Voor de vraagstukken die overbleven waren specifieke aanpassingen nodig. In een tijdsbestek van enkele weken zijn die met het IXAS- en Rijkswaterstaat-projectteam, de verkeerscentrale en het team van de Landelijke Tunnelstandaard afgestemd en toegepast.
- Toepassen 'uniform koppelingsvlak verkeerscentrales': een belangrijke, maar technisch en organisatorisch ingewikkelde aanpassing van het contract was nodig om bij de openstelling een soepele aansluiting van de tunnel op de verkeerscentrale te kunnen realiseren. Dit vroeg op dat moment om draagvlak, lef, handelingssnelheid en daadkracht bij alle betrokken partijen (IXAS- en Rijkswaterstaat-projectteam, verkeerscentrale, landelijke tunnelregisseur, het SAA-programma,...).

### 4.4.3 Risico's

Rijkswaterstaat blijft als *overall system integrator* risicohouder voor het succes van de integratie. Vanuit het oogpunt van risicobeheersing is IXAS als opdrachtnemer met de leveranciers een partnerschap aangegaan met als doel een open en intensieve samenwerking. Dit moet het samenwerkingsmodel tussen Rijkswaterstaat en IXAS verder verdiepen. Het gaat hierbij om (maatwerk)leveranciers die een belangrijke bijdrage leveren aan succesvolle integrale werking. Voor leveringen 'met een artikelnummer' zitten de risico's, en dus ook de beheersing, veel minder in de samenwerking.

Als de systeemketen buiten de grenzen van de IXAS-opdracht gaat, is samenwerking extra belangrijk. Denk hierbij aan de integratie in de verkeerscentrale. In de centrale worden nieuwe werkplekken gerealiseerd die via de netwerken van Rijkswaterstaat aan de tunnel worden gekoppeld. Rijkswaterstaat is de *system integrator* in deze keten. Van IXAS wordt verwacht dat zij zich adaptief, open en transparant opstelt om deze (intensieve) samenwerking succesvol te laten zijn. Bij de voorbereiding van de koppeling tussen de verkeerscentrale en de tunnel is een soort snelkookpansessie georganiseerd waarin een ontwerp van de systeemketen is gemaakt. Hiervoor was een intensieve samenwerking noodzakelijk tussen de projectorganisatie van Rijkswaterstaat, de verkeerscentrale, de landelijk tunnelregisseur en IXAS. Of alle partijen zich tot openstelling aan de afspraken houden, zodat op alle fronten de configuratie intact blijft, is een risico. Hiervoor wordt van IXAS en Rijkswaterstaat een intensieve beheersing en monitoring van deze systeemketen gevraagd.

### 4.4.4 Dilemma's en onverwachte omstandigheden

Natuurlijk is het consortium (en de individuele stakeholders) tijdens het proces en in de besluitvorming geconfronteerd met dilemma's. Steeds waren er afwegingen nodig. Hoe kwetsbaar stel je je op? Wanneer moet je je strikt aan het contract houden en wanneer zoek je met elkaar naar oplossingen? Wanneer is goed, goed genoeg? Om hier uit te komen, greep IXAS steeds terug op twee vragen: levert gedoe nu, minder gedoe op aan het eind? En: kunnen we gezamenlijk uitleggen waarom deze keuze de optimale is?



Vanzelfsprekend waren er soms dilemma's over de projectspecifieke kenmerken waar de Landelijke Tunnelstandaard niet een-op-een kon worden aangehouden. Hier waren oplossingen nodig die buiten het contract omgingen. Bij dit soort dilemma's en bij (onvoorziene) gebeurtenissen is het belangrijk telkens het doel als afwegingskader voor ogen te houden: tijdige openstelling zonder gedoe.

## 4.5 Lessen

Tunneltechnische installaties bleken bij eerdere tunnels een struikelblok. Bij het project A9 Gaasperdammerweg willen Rijkswaterstaat en IXAS dat het anders gaat. Uit het kennistraject komt een aantal aandachtspunten naar voren:

- Daag in de tenderfase gegadigden uit om te excelleren.
- Investeer in echt integraal werken, binnen de eigen organisatie en tussen opdrachtnemer en opdrachtgever.
- Haal gedoe naar voren om later problemen te voorkomen.
- Leg risico's neer bij de partij die het risico aankan.
- Creëer ruimte om te anticiperen, ook in contractvorm.
- Voorkom dat toetsen zich ontwikkelt tot sturen op eigen of andermans inzichten.
- Organiseer formeel en veelvuldig informeel overleg tussen opdrachtgever en opdrachtnemer.
- Echt samenwerken gaat niet vanzelf: investeer veel tijd en energie hierin.

HOOFDSTUK 5

# TUNNELVEILIGHEID

**Bij de Gaasperdammertunnel heeft tunnelveiligheid de hoogste prioriteit. Niet alleen omdat de tunnel straks veilig moet zijn, maar ook om ervoor te zorgen dat het ingewikkelde proces met alle stakeholders om een openstellingsvergunning te verkrijgen, optimaal verloopt.**

## 5.1 Inleiding

Tunnelveiligheid is sinds het begin van deze eeuw een aanmerkelijk ingewikkelder onderwerp geworden. Lange tijd werd ervan uitgegaan dat een tunnelconstructie met een brandwerendheid van een uur en bluswatervoorzieningen voldoende veilig was. Er was het vertrouwen dat de brandweer elke brand binnen een uur zou kunnen blussen. Branden in Alpentunnels en in de Kanaaltunnel maakten echter duidelijk dat tunnelbranden een dodelijk gevaar zijn voor mensen in die tunnels. Ook lieten ze zien dat de brandweer weinig kan doen bij branden in tunnels die zich binnen enkele minuten ontwikkelen tot een grote brand. Reden voor het Europees Parlement om strenge veiligheidseisen vast te leggen in Europese regelgeving. In Nederland is deze Europese regelgeving nog eens aangescherpt.

Puur cijfermatig is die extra aandacht voor tunnelveiligheid verrassend. Niet alleen is de kans dat een weggebruiker overlijdt door een incident in een tunnel ongeveer even klein als de kans op het omkomen door een blikseminslag. Daarnaast is het overlijdensrisico per snelwegkilometer hoger dan per tunnelkilometer. Bestuurskundig gezien is de verklaring voor de extra aandacht dat tunnelongevallen, zeker als er meer slachtoffers vallen, opvallende ongevallen zijn die veel media- en politieke aandacht krijgen. De risicoperceptie van burgers is bij tunnels anders: vele doden bij één tunnelongeval wordt als erger ervaren dan vele doden op de weg gedurende een jaar. Daarom worden aan tunnels strenge veiligheidseisen gesteld.



De abstracte veiligheidsnorm die voorheen in de tunnelwet stond, bleek in de praktijk tot problemen te leiden. Rijkswaterstaat heeft bijvoorbeeld als opdrachtgever van rijkstunnels vervelende ervaringen gehad bij onder meer de Leidsche Rijntunnel bij Utrecht en de A73-tunnel bij Roermond. Bij deze tunnels vroegen de bevoegde gezagen – die de openstellingsvergunning moeten verlenen – om de in hun ogen veiligste tunnel. In de praktijk betekende dit dat ze een waslijst aan veiligheidsvoorzieningen eisten. Door deze uitgebreide veiligheidsvoorzieningen dreigden deze tunnels min of meer 'onbouwbaar' en erg duur te worden. Het zorgde voor langdurige discussies.

Om dit soort ongewenste impasses te voorkomen, heeft Rijkswaterstaat in de periode 2010-2012 een standaard voor alle rijkstunnels ontwikkeld: de Landelijke Tunnelstandaard. In deze standaard is onder andere een gedetailleerde lijst met veiligheidsvoorzieningen opgenomen; de gestandaardiseerde uitrusting die nodig en voldoende is om het gewenste veiligheidsniveau te realiseren. Ook is in de standaard aangegeven welke veiligheidsprocedures gewenst zijn. Om draagvlak voor de Landelijke Tunnelstandaard te krijgen, heeft Rijkswaterstaat bij de ontwikkeling ervan de brancheverenigingen van onder andere brandweer en geneeskundige diensten nauw betrokken. De Gaasperdammertunnel is de eerste tunnel die vanaf het ontwerp onder de Landelijke Tunnelstandaard valt.

De Nederlandse regering heeft een aantal jaren geleden het probleem van steeds duurder en complexer wordende tunnels onderkend. Daarom zijn in de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels 2013 (Warvw) de contouren van een standaarduitrusting opgenomen. Deze contouren zijn feitelijk een abstractie van de Landelijke Tunnelstandaard en bieden daardoor nog ruimte voor discussie over details van veiligheidsvoorzieningen.

**Een veilige tunnel vereist samenwerking**
De aanleg van de Gaasperdammertunnel is één van de projecten van het programma Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA). Programmadirecteur Hans Ruijter was als Landelijk Tunnelregisseur verantwoordelijk voor de totstandkoming van de Landelijke Tunnelstandaard. Hij weet dus als geen

## HET VLUCHTCONCEPT

De Gaasperdammertunnel krijgt vijf tunnelbuizen. In de middelste buis komt de wisselbaan. Tegen deze tunnelbuis aan liggen aan elke zijde twee tunnelbuizen voor de parallel- en hoofdrijbanen. In beide rijrichtingen komt tussen de parallel- en hoofdbuis een middentunnelkanaal met een lengte van ongeveer drie kilometer. Onderin het middentunnelkanaal komt het vluchtkanaal, bovenin de dienstgang.

Bij een calamiteit, zoals een brand, moeten mensen de tunnel via dit vluchtkanaal verlaten, altijd tegen de rijrichting in. Dat is nodig omdat rook met de rijrichting uit de tunnel wordt geblazen. Als mensen met de rijrichting meevluchten, komen ze bij het verlaten van het vluchtkanaal alsnog in de rook. Wanneer een calamiteit zich aan het einde van de tunnelbuis voordoet, kan het betekenen dat vluchtenden bijna drie kilometer door de smalle vluchtgang moeten lopen. Dat werd door de brandweer als ongewenst gezien en daarom is de vluchtgang in drie segmenten opgesplitst. Aan het einde van een segment gaan de vluchtenden via een doorgang naar de naastgelegen tunnelbuis en lopen vervolgens via die buis, nog steeds tegen de rijrichting in, naar buiten. De hulpdiensten gebruiken deze tunnelbuis om de calamiteit in de naastgelegen buis te bestrijden. Zij weten dat ze rekening moeten houden met vluchtenden. Hoewel dit geen optimale oplossing is, is besloten dat dit beter is dan het alternatief van vluchten door een drie kilometer lange vluchtgang.

De middelste tunnelbuis heeft geen eigen vluchtkanaal. Daarom wordt bij een incident in deze tunnelbuis direct een van de naastgelegen buizen afgesloten zodat mensen via deze buis kunnen oversteken naar het aangrenzende middentunnelkanaal.

## ROEL SCHOLTEN

Roel Scholten is directeur en senior adviseur bij NedMobiel. Hij studeerde civiele techniek aan de Universiteit Twente en volgde een postdoctorale opleiding InfraDevelopment. Roel Scholten is al jaren actief op het gebied van tunneltechnische installaties en tunnelveiligheid. Zo was hij van 2010 tot 2013 projectleider van de afbouw en openstelling van de Waterwolftunnel namens provincie Noord-Holland, en van 2013 tot 2017 coördinator van het Kennisplatform Tunnelveiligheid (KPT) en coördinator Tunnels en veiligheid bij het COB. Roel was als adviseur verbonden aan IXAS bij de aanbesteding van de Gaasperdammertunnel. Na gunning werd hij bij IXAS Zuid-Oost aangesteld als integraal tunnelveiligheidsmanager. Daarnaast is Roel sinds april 2017 ontwerpleider tunneltechnische installaties voor ZuidPlus; het consortium dat Zuidasdok gaat realiseren.

## VERBETERPUNTEN CONVERGENTIEFASE

Integraal veiligheidsmanager Roel Scholten kijkt tevreden terug op de dialoogfase en met name op één onderdeel daarvan, de zogeheten convergentiefase. Tegelijkertijd ziet hij ook verbeterpunten: "In de convergentiefase gaat het in grote lijnen om drie doelen. Het eerste doel is dat de opdrachtgever nagaat of de opdrachtnemer het werk kan uitvoeren zoals hij dat wil. Het tweede doel is dat de opdrachtnemer controleert of het werk volgens alle eisen is te bouwen. Ten derde gaan de opdrachtgever en -nemer na of ze alle eisen op dezelfde manier interpreteren. Deze keer lag de nadruk vooral op het eerste en tweede doel, en minder op het derde. Pas nadat het contract was getekend, zijn we gaan kijken of wij als opdrachtnemer hetzelfde beeld hadden van de eisen als de opdrachtgever en de verschillende stakeholders. Als je dat al uitgebreider in de dialoogfase doet, voorkom je dat er allerlei processen starten voordat je volledige overeenstemming hebt over alle uitgangspunten."

ander hoe belangrijk het is om vanaf de start van tunnelprojecten volop aandacht aan tunnelveiligheid te besteden.

Hans Ruijter vindt niet alleen inhoudelijk dat veiligheid hoge prioriteit dient te hebben bij tunnelprojecten. Hij is er ook van overtuigd dat je een aantoonbaar veilige, betrouwbare en goed werkende tunnel alleen kunt realiseren in goede samenwerking tussen opdrachtgever, opdrachtnemer en alle andere partijen die een rol spelen bij tunnelveiligheid. Denk aan het team van de Landelijk Tunnelregisseur, de veiligheidsbeambte, de tunnelbeheerder, het bevoegd gezag en zijn adviseurs zoals de verschillende hulpdiensten. Daarom lag vanaf het begin van het project de nadruk op 'samen werken' aan een veilige tunnel. Om dit te faciliteren is bij de Gaasperdammertunnel een aantal bewuste proceskeuzes gemaakt:

1. De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het aanvragen van de omgevingsvergunning.
2. Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt het bouwplan uitgewerkt tot het niveau van het definitieve ontwerp (DO) voor de drie veiligheidskritische functies: de veilige vluchtweg, de ventilatie en het voorkomen van een onbeheerste afsluiting van de tunnel.
3. Voor validatie van het voorlopige en het definitieve ontwerp heeft IXAS externe stakeholders gevraagd kritisch mee te kijken bij de *system design review* en de *preliminary design review*.
4. Om aan te tonen dat de tunnel aan het wettelijke veiligheidsniveau voldoet, zijn verificatietabellen ontwikkeld met alle toetskaders.
5. Na goedkeuring van voorontwerp, heeft het integrale ontwerpteam met dezelfde mensen het definitieve ontwerp ontwikkeld.

Dit hoofdstuk beschrijft aan de hand van de verschillende proceskeuzes hoe de betrokken partijen samen werken aan een veilige tunnel die op tijd en zonder gedoe opengaat.

## 5.2 Proces is cruciaal



De eerste proceskeuze maakte de projectorganisatie van Rijkswaterstaat al in de dialoogfase duidelijk: de aannemer is verantwoordelijk voor het aanvragen van de omgevingsvergunning. Deze aanvraag omvat onder meer alle schriftelijke stukken die volgens de Warvw en de Regeling aanvullende regels veiligheid wegtunnels (Rarvw) vereist zijn en die door de tunnelbeheerder moeten zijn goedgekeurd, na advies van de veiligheidsbeambte. Deze keuze maakt de aannemer nadrukkelijk tot een partij met een direct financieel belang in het proces naar een veilige en goed werkende tunnel en een probleemloze openstelling. De tunnelveiligheid wordt namelijk geregeld in drie plannen: het tunnelveiligheidsplan, het bouwplan dat onderdeel is van de omgevingsvergunning, en het veiligheidsbeheersplan. Vanuit Hans Ruijter's overtuiging dat tunnelveiligheid samenwerking vereist, werd de aannemerscombinaties in de dialoogfase gevraagd een risicobeheersplan te maken. De nadruk moest daarbij liggen op risico's die gerelateerd zijn aan tunnelveiligheid.

*Deze keuze maakt de aannemer nadrukkelijk tot een partij met een direct financieel belang in het proces.*

Aannemerscombinatie IXAS heeft op deze wensen van de projectorganisatie geanticipeerd door al in de tenderfase Roel Scholten, senior adviseur en directeur van NedMobiel, in het tenderteam op te nemen. Hij beschikt over ervaring en deskundigheid op het gebied van tunnelveiligheid. Nadat IXAS de aanbesteding had gewonnen, werd Roel Scholten aangesteld als integraal tunnelveiligheidsmanager bij IXAS Zuid-Oost. Hij kreeg de opdracht om zijn aandacht volledig te richten op het proces van het krijgen van overeenstemming over tunnelveiligheid met de overheid. Hij is lid van het managementteam van IXAS Zuid-Oost en zit daarmee op het juiste niveau om iedereen binnen IXAS Zuid-Oost, tot aan de projectdirecteur, aan te kunnen spreken op alle aspecten die met tunnelveiligheid te maken hebben. Naast de veiligheidsmanager in IXAS Zuid-Oost is tunnelveiligheid ook in het managementteam van de EPCM IXAS geborgd. Stefan Lezwijn is hierin als tunnelveiligheidscoördinator belast met meer uitvoerende taken.

## KANTTEKENINGEN BIJ HET ONTWERPPROCES

Ron van den Ende is hoofd van het team Tunnelbeheer van Rijkswaterstaat West-Nederland Noord. Zijn team zorgt er onder andere voor dat de tunnels in de regio West-Nederland Noord veilig worden geëxploiteerd en dat bij nieuwe tunnelprojecten de rol van de tunnelbeheerder geborgd is in het proces. Het team Tunnelbeheer is ook verantwoordelijk voor het meenemen van beheer en onderhoud. Dat gebeurt al vroeg in de planfase. Ron van den Ende: "Met name de dialoogfase is erg belangrijk. In die periode kan onder andere onze ervaring rond vergunningen en openstelling ingebracht worden. Zulke ervaring krijgt dan nog echt een plek in het proces dat de opdrachtnemer doorloopt. Bovendien blijven wij hameren op het systematisch doorlopen van de ontwerpfase (die onderdeel is van *systems engineering*). Voordat gewerkt kan worden conform de WWAT (Werkwijze aanleg tunnels) moet de ontwerpfase volledig afgerond zijn. Dit is cruciaal voor een succesvolle openstelling. De kans bestaat dat de opdrachtnemer zo veel druk ervaart vanuit zijn planning dat hij de volgende fase al start voordat hij de vorige heeft afgerond. Dat kan grote risico's met zich meebrengen. Met de projectorganisaties en IXAS hebben we als Tunnelbeheer pittige gesprekken moeten voeren om dit proces nauwlettend te bewaken en in goede banen te leiden. Tegelijkertijd wil ik benadrukken dat IXAS uitstekende systeemarchitecten aan boord heeft die de regie voeren over het hele proces. Zij hebben een bijzonder goed TTI-systeem ontworpen. Daar kunnen wij als Rijkswaterstaat ook van leren. We hebben kennis van tunneltechnische installaties, maar moeten ons nog ontwikkelen op het gebied van systeemarchitectuur. IXAS is ons op dat gebied ver voor en zet die deskundigheid vanzelfsprekend in. Onze opdracht is om daar iemand tegenover te zetten die kan meedenken, aanvullen en evalueren."

Ron van den Ende vervolgt: "Het leveren van het bouwplan voor het aanvragen van de omgevingsvergunning vroeg veel aandacht van ons. IXAS zag ruimte voor interpretatie in de WWAT waar wij die niet zagen. Mogelijk zou het bevoegd gezag daardoor de vergunning alleen onder bepaalde voorwaarden afgeven. Dat is ongebruikelijk en zou onze relatie met bevoegd gezag onder druk zetten. Het was prettig geweest als we dit in de dialoogfase al met IXAS hadden kunnen bespreken. Dat zou ons veel tijd en energie hebben gescheeld."

Roel Scholten begrijpt de reactie van Ron van den Ende: "Voor het aanvragen van een omgevingsvergunning is een bouwplan vereist. In de WWAT staat dat het bouwplan in de fase van het definitief ontwerp (DO) moet worden gemaakt. Je kunt erover discussiëren wanneer dat in de DO-fase is en welke diepgang het DO moet hebben voordat je het bouwplan maakt. De WWAT bood ruimte voor interpretatie en daarom hebben we gezocht naar een manier om voldoende diepgang te krijgen en tegelijkertijd de ambitieuze planning van het project niet te belemmeren. Na de contractering hebben we in overleg met de tunnelbeheerder en het bevoegd gezag uiteindelijk een oplossing gevonden: wij hebben de aanvraag van de omgevingsvergunning uitgesteld, zodat we de veiligheidskritische functies – de belangrijkste functies van het tunnelsysteem – volledig konden uitwerken. Achteraf gezien had ik dit graag anders gedaan. Zo was het beter geweest om eerder met de tunnelbeheerder en het bevoegd gezag het gesprek aan te gaan over de eisen aan het bouwplan. Op die manier hadden we een optimum kunnen zoeken tussen planning en de diepgang van het plan."



## RON VAN DEN ENDE

Ron van den Ende is al bijna veertig jaar in dienst bij Rijkswaterstaat. Hij startte zijn loopbaan bij de Werktuigbouwkundige en Elektrotechnische dienst in IJmuiden, en groeide door tot (plaatsvervangend) hoofd van het wegendistrict Alkmaar en Amsterdam. Sinds 2010 is hij hoofd van de Unit Tunnelbeheer bij Rijkswaterstaat West-Nederland Noord, waar hij verantwoordelijk is voor een veilige en verantwoorde exploitatie van de rijkswegtunnels in deze regio. Vanuit deze rol is Ron ook betrokken bij de Gaasperdammertunnel. Eerder was hij onder andere actief bij de bouw en renovatie van de Eerste en Tweede Coentunnel en bij de renovatie van de Velsertunnel. Daarnaast adviseert en opereert Ron in landelijke tunnelvraagstukken en bij standaardisering/uniformering van tunnelbeheer binnen Rijkswaterstaat.

IXAS heeft daarmee onderkend dat techniek niet de enige bepalende factor is om een veilige tunnel probleemloos open te stellen. Ook het aantonen dat de tunnel veilig werkt en het proces om alle stakeholders, zoals de tunnelbeheerder, de veiligheidsbeambte, het bevoegd gezag en de hulpdiensten op één lijn te krijgen, zijn cruciale activiteiten. Al deze partijen hebben een specifieke rol met eigen verantwoordelijkheden. Zo is de tunnelbeheerder onder andere verantwoordelijk voor het beheer van de tunnel gedurende de gehele levensduur, het bevoegd gezag voor de controle op de veiligheid, de veiligheidsregio voor de afhandeling van calamiteiten en de hulpverlening en de veiligheidsbeambte voor de (in)formele adviezen over de veiligheid. Met al deze betrokkenen moet overeenstemming worden bereikt over de ontwerpen en de technische uitvoering. Aan het einde van de rit moet iedereen het erover eens zijn dat de tunnel aantoonbaar veilig is. Dat lukt alleen door veel met elkaar te overleggen en deelproducten gezamenlijk door te nemen. Immers, het gaat om procesmanagement, het samen toewerken naar een door ieder gedragen en voorspelbaar eindproduct.

*Aan het einde van de rit moet iedereen het erover eens zijn dat de tunnel aantoonbaar veilig is.*

## 5.3 Een andere uitvoeringsmethode

Voorafgaand aan en tijdens de dialoogfase heeft het IXAS-tenderteam ervoor gekozen om het referentieontwerp terzijde te leggen en zelf na te denken over hoe de tunnel op de slimste manier kon worden gebouwd. Dat leidde tot het plan en een uitvoeringsmethode om de toekomstige wisselbaan als eerste te bouwen, zie ook HOOFDSTUK 2.

IXAS is op basis van dit eigen plan met de projectorganisatie in gesprek gegaan om te kijken hoe deze uitvoeringsmethode realiseerbaar was, rekening houdend met alle regels, eisen en het contract. Volgens Roel Scholten was dit een boeiende fase waarin de randen van het contract en de wet- en regelgeving werden afgetast om het voorgestelde ontwerp mogelijk te maken: “In deze fase bespraken we het contract, vertelden wij hoe we de eisen interpreteerden en gaven we aan waar het contract aansloot bij ons ontwerp en waar het met onze oplossing botste. Het doel hiervan was om samen oplossingen te vinden. Partijen denken vaak dat er in de dialoogfase weinig speelruimte is. Ik ben ervan overtuigd dat dit sterk afhangt van het projectteam van de opdrachtgever. Dit projectteam bood de ruimte en dacht met ons mee, zonder het *level playing field* uit het oog te verliezen. Als je als opdrachtgever alles uit een project wilt halen wat erin zit, dan kun je je niet beperken tot het beantwoorden van vragen, maar moet je het lef hebben om oplossingen die het project verbeteren, mogelijk te maken. Bij dit project heeft het team van de opdrachtgever dat goed gedaan.”



Na intensief overleg heeft de projectorganisatie het ontwerp van IXAS mogelijk gemaakt. Dat ging gepaard met een niet-gangbare oplossing. De ruimte van de toekomstige wisselbaan kon gedurende de eerste fase van de bouw worden gebruikt als rijbaan van de bestaande A9. Zo was het mogelijk om de omgeving te sparen voor bouwopslag.

## 5.4 Het ontwerpproces

De tweede proceskeuze betreft de afspraken die IXAS en de projectorganisatie hebben gemaakt over de mate van detail en volledigheid van het ontwerp in het bouwplan voor de aanvraag van de omgevingsvergunning. Dat is een logische stap aangezien geen enkel ontwerp tot op detailniveau is uitgewerkt als een vergunning wordt aangevraagd. IXAS en de projectorganisatie hebben afgesproken dat het ontwerp in het bouwplan tot het niveau van het definitieve ontwerp uitgewerkt diende te zijn voor de drie veiligheidskritische functies: de veilige vluchtweg, de ventilatie en het voorkomen van een onbeheerste afsluiting van de tunnel. Hierdoor konden het bevoegd gezag en zijn adviseurs al direct een goede beoordeling maken van de cruciale aspecten van het ontwerp en kon hierover in de uitvoeringsfase geen discussie meer ontstaan.

Een derde proceskeuze is dat IXAS de externe stakeholders heeft gevraagd kritisch mee te kijken bij de *system design review* en de *preliminary design review* voor de validatie van respectievelijk

### OP TIJD BESPREKEN

Voor de aanvraag van de bouwvergunning voor de Gaasperdammertunnel diende IXAS geen volledig definitief ontwerp in. Daardoor kon de omgevingsdienst als bevoegd gezag die vergunning alleen onder voorwaarden afgeven (zie kader KANTTEKENINGEN BIJ HET ONTWERPPROCES op pagina 58). Om dit in de toekomst te voorkomen, is het belangrijk om vóór de start van de aanbesteding duidelijkheid te hebben over de vereisten voor het aanvragen van een bouwvergunning. Dit betekent dat Rijkswaterstaat op tijd de discussie moet aangaan met stakeholders zoals de tunnelbeheerder en het bevoegd gezag. Als een definitief ontwerp inderdaad nodig is, dan kan de opdrachtnemer daar voldoende tijd voor inruimen. Bij de renovatie van de Velsertunnel eiste Rijkswaterstaat wel een definitief ontwerp bij de aanvraag van de bouwvergunning.

### POSITIEF

Hoofd van het team tunnelbeheer Ron van den Ende is positief over het stapje voor stapje meenemen van het bevoegd gezag op weg naar de openstellingsvergunning. Het voorkomt volgens hem dat er straks bij de aanvraag nog veel vragen komen: "Doordat medewerkers van de omgevingsdienst meedoen in het tunnelgebruikersoverleg kunnen ze het proces volgen en zien welke keuzes er worden gemaakt. Natuurlijk betekent dat niet dat de omgevingsdienst bij de aanvraag van de vergunning straks helemaal geen vragen meer heeft. Maar ik ben ervan overtuigd dat het er minder zullen zijn dan wanneer de dienst niet was meegenomen. Ook is het geen garantie dat de vergunning er komt. Het bevoegd gezag keurt in het overleg namelijk geen tussenstappen goed en neemt pas een besluit over het verstrekken van de vergunning als het eindbeeld duidelijk is. Maar het feit dat de omgevingsdienst meedenkt en meediscussieert helpt denk ik wel. En natuurlijk trekken we aan de bel als er straks opmerkingen komen die we in het tunnelgebruikersoverleg nooit eerder hebben gehoord."

het voorlopige en het definitieve ontwerp. Deze konden op dat moment natuurlijk geen definitief akkoord geven, maar zijn door hun betrokkenheid wel gecommitteerd. Voorafgaand aan de *design reviews* heeft IXAS 'verdiepingssessies' georganiseerd om onderwerpen toe te lichten waarover stakeholders meer wilden weten. IXAS heeft alle vragen en opmerkingen uit deze sessies als formeel reviewcommentaar opgenomen in de reviewlogboeken en meegenomen in het ontwerp.

Met deze aanpak is IXAS in samenspraak met het bevoegd gezag en zijn adviseurs op diverse punten tot 'specifieke invullingen' gekomen van de Landelijke Tunnelstandaard. Een voorbeeld: de tunnelmonden van de verschillende tunnelbuizen liggen niet allemaal naast elkaar, maar verspringen. Hierdoor zou bij een standaard nummering van de vluchtdeuren en hulppostkasten, een vluchtdeur tussen twee tunnelbuizen aan beide kanten een verschillend nummer krijgen. Voor een heldere communicatie bij calamiteiten is dat ongewenst. Daarom is gekozen voor een aangepaste nummering. Een ander voorbeeld betreft het ontwerp van de ventilatie. Doordat de Gaasperdammertunnel halverwege toe- en afritten krijgt, zijn aanvullende maatregelen genomen om een goede tunnelventilatie te garanderen.

**Afwijkende expertise**
Geregeld trekt IXAS bewust afwijkende expertise aan om de discussies met de overheid beter te kunnen voeren. IXAS houdt bijvoorbeeld bij het ontwerpen voortdurend rekening met de toekomstige gebruikers, zoals de wegverkeersleiders die de tunnel gaan bedienen, automobilisten, onderhoudsmonteurs en de hulpdiensten. De verkeerspsycholoog van IXAS speelt hierbij een belangrijke rol. In een vroeg stadium van het ontwerpproces schatte hij in of weggebruikers op de gewenste manier zullen reageren op bijvoorbeeld de voorgestelde verkeersborden, signalering en belijning. Complexe situaties legde hij zo nodig met 3D-animaties voor aan een panel van weggebruikers en met hulpdiensten, onderhoudsmonteurs en verkeersleiders besprak hij of de ontwerpen aansloten bij hun wensen en werkprocessen. Zo heeft hij met de brandweer gekeken naar het brandweerbedienpaneel en de vluchtwegen.



*De verkeerspsycholoog schatte in of weggebruikers op de gewenste manier zullen reageren op bijvoorbeeld de voorgestelde verkeersborden, signalering en belijning.*

Een ander voorbeeld: voordat de tunnel open mag voor het verkeer moet zijn aangetoond dat de tunnel veilig is. Het project gebruikt hiervoor onder andere de *qualitative risk analysis* waarmee kan worden vastgesteld of de tunnel aan het wettelijke veiligheidsniveau voldoet en het toetskader van de veiligheidsbeambte. Aangezien de aantoonbaarheid erg belangrijk is, heeft IXAS verificatietabellen opgesteld van alle toetskaders waaraan het project moet voldoen. Met deze tabellen kunnen de te controleren punten worden afgevinkt en kan worden aangegeven waarom ze voldoen. Om er zeker van te zijn dat de tabellen goed zijn, heeft IXAS ze laten controleren door TNO.

Volgens Roel Scholten geeft het werken met de verificatietabellen vertrouwen: "Als opdrachtnemer maken we hiermee inzichtelijk waar het goed gaat en waar nog niet. Uiteindelijk moet de veiligheidsbeambte een advies geven aan de tunnelbeheerder en aangeven of wij ons werk goed hebben gedaan. Onze aanpak met de gevalideerde tabellen vereenvoudigt het werk van de stakeholders. Dat wordt positief ervaren. Inmiddels hebben we het verificatieproces intern verder vereenvoudigd door de toetskaders in ons eisenmanagementsysteem, waar mogelijk, digitaal te koppelen aan onze contracteisen." In sommige gevallen durft IXAS ook al 'verder te gaan' voordat officieel akkoord is verkregen. IXAS besluit hiertoe als dat voor de planning en het proces gunstig is en weet dat dit dan voor eigen risico is.

Nadat het voorontwerp was goedgekeurd heeft het integrale ontwerpteam met dezelfde mensen ook het definitieve ontwerp ontwikkeld. Dat is niet gebruikelijk, vaak werken onderaannemers het voorontwerp verder uit. IXAS heeft er bewust voor gekozen om dat niet te doen, omdat zij ervan overtuigd is dat het voor een goed ontwerp belangrijk is om kennis en ervaring uit eerdere fases

### HELDERE EN SIMPELE UITLEG

Ron Beij van de brandweer Amsterdam-Amstelland is te spreken over het vele informele overleg in onder andere het Tunnelgebruikersteam: "We kennen elkaar goed door de vele bijeenkomsten en we overleggen open met elkaar. Zo hebben we door met elkaar het gesprek aan te gaan overeenstemming bereikt over de afwijkende nummering van de vluchtdeuren en het opsplitsen van de vluchtgang in drie segmenten. En als we vragen hebben omdat we iets onduidelijk vinden, geeft IXAS een heldere en simpele uitleg waarom ze bepaalde keuzes heeft gemaakt. Dat werkt erg prettig."

### ONAFHANKELIJK OORDEEL

De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is als bevoegd gezag verantwoordelijk voor het afgeven van de twee openstellingsvergunningen voor de Gaasperdammertunnel. In eerste instantie nam de dienst niet deel aan de bijeenkomsten van het Tunnelgebruikersteam. Tonnie Brandt van de omgevingsdienst: "Toen we werden uitgenodigd voor dit overleg, hadden we het gevoel dat we te dicht op het ontwerpproces zouden komen te zitten. Immers, door mee te praten wordt het lastig om aan het eind van het traject nog met allerlei eisen te komen. Later hebben we besloten dat het wel zinvol is om als toehoorder bij de overleggen aanwezig te zijn. Op die manier kunnen we zien hoe IXAS en de betrokken partijen met kritische punten omgaan, maar kunnen we ook in onze rol blijven. Als de aanvraag voor de openstellingsvergunning wordt ingediend, willen we namelijk een onafhankelijk oordeel kunnen geven."

vast te houden en te benutten. Dat past bij het IXAS-motto '*Stick to the people*'. Ook de projectorganisatie en de stakeholders proberen dit motto te hanteren, door gedurende de hele projectduur dezelfde mensen op het project te houden.

## 5.5 Veel ruimte voor overleg

Sinds de start van het project steekt IXAS veel tijd in informele overleggen en stemt zij steeds alle deelontwerpen en keuzes af met alle betrokken stakeholders. Hiervoor is door IXAS een Tunnelgebruikersteam opgezet, met daarin de opdrachtgever, de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied als bevoegd gezag, de tunnelbeheerder, politie en brandweer, de veiligheidsbeambte van Rijkswaterstaat en de verkeerscentrale.

Deze overleggroep komt geregeld bij elkaar. IXAS licht er processen en ontwerpen toe en geeft 'uitlegsessies' over complexe onderdelen. Ook organiseert IXAS voor de gebruikersgroep rondgangen over het bouwterrein om specifieke onderdelen uit te leggen. Tegelijkertijd kunnen deelnemers tijdens de bijeenkomsten aangeven wat ze vinden van de ontwerpen, plannen en keuzes. Dat biedt IXAS de mogelijkheid om rekening te houden met hun wensen en zorgt ervoor dat verrassingen tijdens de formele procedurestappen zoveel mogelijk worden voorkomen.

Volgens Roel Scholten betekent het openstaan voor de wensen van de stakeholders niet dat IXAS automatisch alle wensen honoreert: " Wij zorgen voortdurend dat onze ontwerpen passen binnen de contractuele kaders. Wil een stakeholder binnen die kaders een aanpassing of andere invulling en geeft hij deze wens vroeg genoeg door, dan zijn wij daartoe bereid. Heeft hij echter een extra wens bovenop de contracteisen, dan schalen wij op naar de projectorganisatie. Die moet dan besluiten of zij deze wens honoreert. Als dat zo is, passen wij ons ontwerp aan, waarbij we de meerkosten in rekening brengen."

## 5.6 Lessen



Met de hierboven beschreven werkwijzen en procesinterventies onderscheidt het project Gaasperdammertunnel zich van de meeste andere tunnelprojecten. Natuurlijk is niet met zekerheid te zeggen dat ze bepalend zijn voor het succes van het project tot nu toe. Los daarvan moet natuurlijk nog blijken of alles tot aan de openstelling van de tunnel soepel blijft verlopen. Immers, het venijn kan in de staart zitten. In de eerste fase valt een aantal leerpunten op:

- Stel als opdrachtnemer iemand aan die zich volledig richt op het proces van het krijgen van overeenstemming over tunnelveiligheid met de overheid.
- Goede samenwerking, alle betrokken organisaties vanaf het begin meenemen en heldere afspraken lijken de belangrijkste voorwaarden om de tunnel op tijd en zonder gedoe open te kunnen stellen.
- Naast de techniek is aantoonbaarheid een proces dat zorgvuldig moet worden doorlopen en waarbij met alle betrokken partijen afspraken moeten worden gemaakt.
- Zorg voor eenduidige toetsingskaders waar alle stakeholders achter staan.
- Trek als opdrachtnemer alle noodzakelijk expertise aan om de eisen en wensen van de opdrachtgever en stakeholders goed te kunnen doorgronden.

# DE A9 GAASPERDAMMERWEG IS EEN OMGEVINGSPROJECT

## 6.1 Inleiding

Bij de realisatie van de Gaasperdammertunnel zijn veel externe partijen betrokken. Denk aan ProRail, Waternet, gemeente Amsterdam en beheerders van kabels en leidingen. Deze organisaties beheren bedrijfsmiddelen die direct door de bouwactiviteiten worden geraakt. Daarnaast zijn er partijen als de Amsterdam ArenA (Johan Cruijff ArenA), IKEA, het AMC en de bedrijvenvereniging VAZO voor wie bereikbaarheid voor klanten, werknemers, bezoekers en/of patiënten, essentieel is. De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied en stadsdeel Amsterdam Zuidoost houden toezicht en verlenen vergunningen en tot slot zijn er belangenverenigingen van bijvoorbeeld weggebruikers en van bewoners. Al deze partijen moeten bij het project worden aangehaakt, zodat hun belangen zorgvuldig in de plannen en contracten worden meegenomen. Dit kan later vertraging of problemen bij vergunningverlening voorkomen.

Individuele bewoners van Amsterdam Zuidoost vormen een specifieke aandachtsgroep. De Gaasperdammertunnel wordt aangelegd in het dichtbevolkte stadsdeel waar zo'n 87.000 mensen wonen. Uiteindelijk moet de tunnel zorgen voor minder geluidsoverlast van het verkeer en voor een betere luchtkwaliteit in de wijken langs het tracé. Maar voordat de omgeving kan profiteren van de voordelen van de Gaasperdammertunnel, moeten bewoners en bedrijven eerst door een intensieve bouwfase worden geloodst. Het bouwterrein ligt op sommige plekken slechts twintig meter van de bewoning. Met tienduizend heipalen, twee keer drie kilometer damwand en geregeld afsluitingen op de rijksweg en het onderliggend wegennet zorgt het project voor overlast. Bij bewoners, weggebruikers en bedrijven.



Dit hoofdstuk gaat in op omgevingsmanagement, over de manier waarop Rijkswaterstaat en IXAS wensen en eisen van stakeholders en bewoners hebben afgewogen tegen de projectbelangen en al dan niet hebben meegenomen in de uitvoering. Eerst worden de omgevingsteams van beide organisaties voorgesteld evenals hun uitgangspunten voor strategisch omgevingsmanagement (PARAGRAAF 6.2). Vervolgens wordt kort teruggekeken op de planfase waarin Rijkswaterstaat afspraken met stakeholders vastlegde (PARAGRAAF 6.3). Voor Rijkswaterstaat was het een uitdaging om aan de afspraken vast te houden toen de aannemer in beeld kwam en papieren besluiten omzette in concrete ontwerpen. De invulling van het omgevingsmanagement ten aanzien van de professionele stakeholders komt aan bod in PARAGRAAF 6.4.

Kenmerkend voor de bouw van de Gaasperdammertunnel is de nabijheid van bewoners. Zij worden dagelijks geconfronteerd met overlast van de bouwwerkzaamheden. De teams van Rijkswaterstaat en IXAS beseffen dat een goede relatie met de omgeving cruciaal is voor het succes van het project, en dat de omgeving een belangrijke bedreiging kan vormen voor het behalen van de projectdoelstellingen als de relatie niet goed is. IXAS heeft daarom omgevingsmanagement in het MT verankerd (zie PARAGRAAF 6.5), zodat de omgeving in de besluitvorming wordt meegenomen, als een van de vele projectbelangen. De balans die daarin is gevonden, komt in PARAGRAAF 6.6 aan bod. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal lessen en observaties.

## 6.2 Omgevingsmanagement

Lammert Postma is omgevingsmanager bij Rijkswaterstaat, Malou van der Pal bij IXAS. Samen moeten ze ervoor zorgen dat de omgeving, de professionele stakeholders, bedrijven en bewoners in het hele plannings- en bouwproces worden meegenomen. Met hun werk willen de omgevingsmanagers de hinder voor de omgeving zo veel mogelijk beperken en ervoor zorgen dat de bouw van de tunnel kan doorgaan. Hun werk richt zich op het onderhouden van de contacten met de stakeholders en de bewoners, het – waar mogelijk – oplossen van problemen en het verzorgen van de communicatie. Bij Rijkswaterstaat werkt een team van vijf mensen. Ieder teamlid heeft hierbij

### LAMMERT POSTMA

Lammert Postma werkt sinds 1997 voor Rijkswaterstaat en is omgevingsmanager bij het project A9 Gaasperdammerweg. De verbreding van de A9 is voor hem een mooi project. "De A9 is eigenlijk een tijdelijke autoweg die wordt opgewaardeerd en in een tunnel komt. Vaak wordt zoiets gedaan op plekken met grootsteedse allure. Dat dit nu in Zuidoost gebeurt, is dus best bijzonder."

Al in 2004 begon hij als assistent projectleider aan de planstudie voor het programma Schiphol-Amsterdam-Almere, waar de A9 Gaasperdammerweg een onderdeel van is. Daarna maakte hij de overstap naar de uitvoering van het programma. Eerst de A10 oost en daarna dus de A9 Gaasperdammerweg. Lammert draagt een schat aan informatie met zich mee: in de planstudie sprak hij met stakeholders en schreef hij mee aan het bestuurlijk akkoord. Hij weet waarom bepaalde ontwerpkeuzes zijn gemaakt, kent de gevoeligheden en de afwegingen die eronder liggen. Die kennis is van groot belang bij de uitvoering.

### MALOU VAN DER PAL

Malou van der Pal was tot september 2016 omgevingsmanager bij IXAS. Zij studeerde bedrijfskunde en kwam in 2013, als 26-jarige, bij het tenderteam om het belang van een goede relatie met de omgeving in het project te borgen. Bij IXAS leefde een urgentie om deze tender anders te doen. Er was een duidelijke keuze om jonge mensen in het tenderteam te halen die niet de gebaande paden afwandelen, maar die de drive hebben om iets nieuws te bedenken. Dat zorgt voor een enthousiaste club die er echt voor wil gaan. Er was ruimte om verder te kijken dan tunnelbouw.

zijn eigen vaste taken en eigen stakeholders. Bij IXAS is het team omgeving bij de start van de bouw groter omdat het aanvullende taken heeft, bijvoorbeeld bij het verleggen van kabels en leidingen en het aanvragen van vergunningen.

**Grondhouding: beloof minder en lever meer**
IXAS en Rijkswaterstaat hebben bij de opzet van het strategisch omgevingsmanagement hun licht opgestoken bij verschillende grote infrastructuurprojecten als de Noord/Zuidlijn in Amsterdam en de A2-tunnel in Maastricht. Elk project leverde eigen lessen op. De Noord/Zuidlijn kende een lastige start en heeft alle zeilen moeten bijzetten om omwonenden en andere stakeholders weer mee te krijgen in het proces. Vanuit die ervaring zijn twee belangrijke lessen meegenomen (zie voor meer informatie: WWW.ISSUU.COM/HELENAVANGELDER/DOCS/GIJZELGRACHT_ENQUE__TE_BOUWOVERLAST):

1. Denk niet voor een ander, maar check altijd je veronderstellingen.
2. Beloof minder en lever meer.

Het project in Maastricht vertoont veel gelijkenissen met de Gaasperdammertunnel, het is een rijkstunnel die in dichtbevolkt gebied moest worden gebouwd. In Maastricht is het gelukt om het een project van de stad te laten worden onder andere door de bouwput voor te stellen als een dynamisch decor waar altijd iets te zien en te beleven is, door de inzet van stewards die ogen en oren in de wijk zijn en door het organiseren van leuke acties.

Net als bij de Noord/Zuidlijn zijn de verwachtingen bij de A9 Gaasperdammerweg reëel gepresenteerd. Naar analogie van de A2-tunnel in Maastricht is er voor laagdrempelige communicatie gekozen en bewust gewerkt aan direct contact met de omgeving. Dit heeft er volgens Lammert Postma zeker voor gezorgd dat het project en de projectaanpak kunnen rekenen op steun van de omgeving, zoals blijkt uit de resultaten van het periodieke tevredenheidsonderzoek onder verschillende professionele stakeholders en van de periodieke publieksmonitor onder bewoners langs de bouwplaats.

Richting stakeholders zetten Rijkswaterstaat en IXAS in op een open houding en eerlijkheid. Men wilde verrassingen voor stakeholders voorkomen door ze tijdig te informeren en snel een relatie op te bouwen. Iedereen werd bij het project betrokken. Rijkswaterstaat en IXAS kozen voor een persoonlijke benadering, met het besef dat ze zich iedere keer weer moesten bewijzen. Een project met de omvang en snelheid van de Gaasperdammertunnel is immers hinderlijk, en voor sommige mensen heel erg hinderlijk. Dat bevestigd zien in de persoonlijke contacten houdt de organisaties en de stakeholders scherp. IXAS en Rijkswaterstaat hebben bewust ervoor gekozen om de eigen weerstand te organiseren, zoals geleerd van de Noord/Zuidlijn.



## 6.3 Planfase met uitvoeringsfase verbinden

### 6.3.1 Het belang van continuïteit en het betrekken van stakeholders

In een planstudiefase ligt nog alles open en is alles bespreekbaar. Het is belangrijk om in dat proces een goed moment te kiezen – timing – om besluiten te nemen en deze vast te leggen in een overeenkomst. In dat proces zien we drie belangrijke lessen die we in deze paragraaf toelichten: 1) inhoud van de besluiten is belangrijk, 2) dooroptimaliseren is een opvallend verschijnsel, 3) het bestuurlijk duidelijk vastleggen is essentieel.

Besluiten zijn bij SAA voor het eerst genomen in 2007 in de overeenkomst Stroomlijnalternatief die het Rijk, provincie Noord-Holland en de grote gemeenten ondertekenden. Die afspraken zijn in de jaren daarna uitgewerkt en uiteindelijk vastgelegd in uitvoeringsovereenkomsten (UVO's). Alle betrokken stakeholders hebben hun UVO voor of tijdens de dialoogfase ondertekend. Het bleek volgens Lammert Postma vaak lastig om een bestuurlijk akkoord op de overeenkomsten te krijgen, omdat mensen bleven 'dooroptimaliseren'. Plannen kunnen altijd mooier en beter. Het definitief sluiten van de deal is echter wel essentieel. De ervaring leert dat als de UVO's niet bestuurlijk worden afgehecht voordat de uitvoering start, issues op blijven spelen en een belangrijk projectrisico vormen.

" Vroeger stond er bij Rijkswaterstaat een schutting tussen planvorming en uitvoering. Daardoor ging de voorgeschiedenis verloren, wisten mensen niet meer waarom bepaalde beslissingen waren genomen", vertelt Lammert Postma. Daarin is verandering gekomen. Lammert Postma kwam al

### WISSELBAAN: ILLUSTRATIE VAN OMGEVINGSGERICHTHEID

De wisselbaan is een onderdeel van het project en komt in de eindsituatie in de middelste van vijf tunnelbuizen. In de oorspronkelijke plannen zou de wisselbaan 's nachts voor het verkeer worden afgesloten, om materialen te kunnen aanvoeren en om de wanden naast de wisselbaan te kunnen bouwen. Uit verkeersanalyses bleek echter dat de wisselbaan na de ochtendspits niet meer nodig was voor een vlotte verkeersdoorstroming. Door de wisselbaan vanaf 10:00 uur af te sluiten voor het verkeer, konden de nachtelijke werkzaamheden overdag worden uitgevoerd. Een opluchting voor de bewoners. Dit besluit van Rijkswaterstaat getuigt van de omgevingsgerichtheid van het project.

in de planfase bij het project. Hij sprak met stakeholders en schreef mee aan het bestuurlijk akkoord. Hierdoor is er in de uitvoeringsfase continuïteit in contacten en kennis. Hij weet tenslotte waarom tussen 2006 en 2013 bepaalde ontwerpkeuzes zijn gemaakt en hij kent de gevoeligheden. Lammert heeft die besluiten, inclusief de bijbehorende motivaties vastgelegd in de diverse uitvoeringsovereenkomsten. Dit was naar eigen zeggen 'monnikenwerk', maar blijkt in de uitvoeringfase essentieel. Uiteindelijk zijn er in de uitvoeringsfase maar beperkt wijzigingen aangevraagd door de stakeholders. Lammert verklaart dit door de relatie die met de verschillende stakeholders over een lange periode werd opgebouwd, zonder wisselingen van de wacht. "Onze stakeholders hebben een vast aanspreekpunt mét mandaat. We hebben tijdens het schrijven van het contract ook veel tijd genomen om de eisen uit de uitvoeringsovereenkomst te beoordelen op haalbaarheid tijdens de bouw. We kunnen bijvoorbeeld met de gemeente Amsterdam afspreken dat er tijdens de bouw maar één fietspad tegelijk afgesloten mag zijn. Als uit je referentiefasering blijkt dat hierdoor de bouw onmogelijk wordt, dan kun je zo'n afspraak niet maken." Ook de heldere spelregels zijn een verklaring. " Wij waren volstrekt helder over wat wij wel en niet gingen doen. Daarmee schep je geen verwachtingen, maar duidelijkheid. Je ziet dat het misgaat als je partijen bent vergeten. Wij hebben bijvoorbeeld voor de hemelwaterafvoer afspraken gemaakt met de gemeente Amsterdam. Achteraf bleek dat Waternet deze taak voor de gemeente uitvoert en onze afspraken met de gemeente niet erkende. Dat kun je niet terzijde schuiven, want je hebt elkaar nu eenmaal nodig wil je niet uit de planning gaan lopen. Je kunt dan beter alsnog met elkaar in gesprek gaan."

*"Wij waren volstrekt helder over wat wij wel en niet gingen doen. Daarmee schep je geen verwachtingen, maar duidelijkheid. Je ziet dat het misgaat als je partijen bent vergeten."*



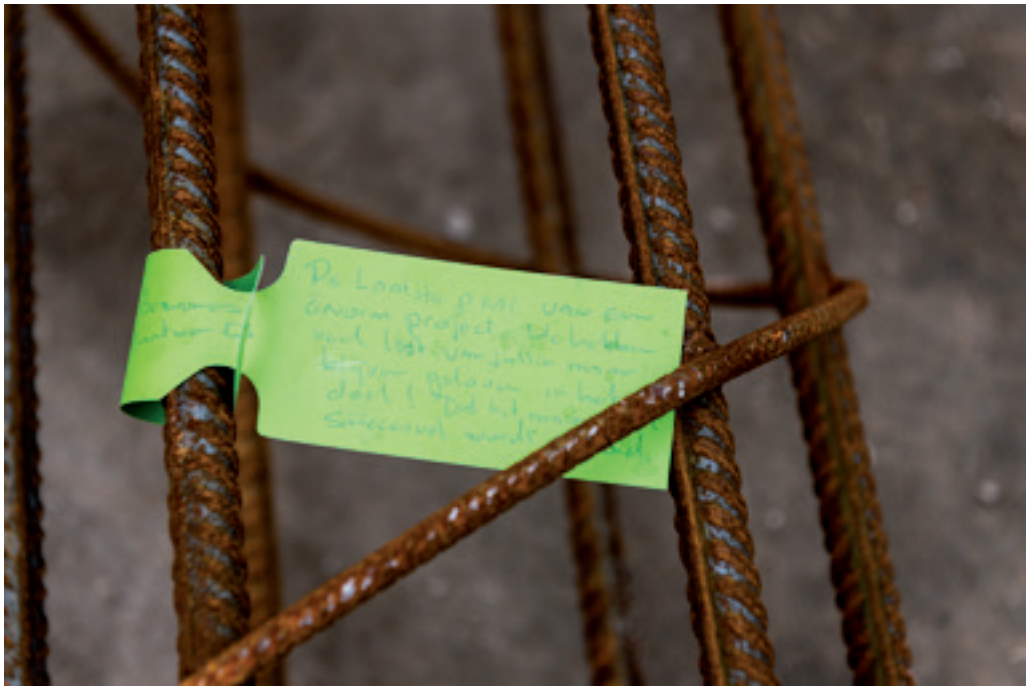
### 6.3.2 Ruimtebeslag ruim nemen

Naast het vroegtijdig maken van afspraken, is een andere belangrijke leerervaring vanuit de planstudie het goed kunnen omgaan met onverwachte wijzigingen. Je kunt immers nooit alles van tevoren weten. Een voorbeeld in dit project is het ruimtebeslag. In de dialoogfase kwamen gegadigden met aantrekkelijke oplossingsrichtingen voor zowel Rijkswaterstaat als de omgeving. Die bleken uiteindelijk onmogelijk omdat de planstudiegrens te krap was. Ook ondervond IXAS bij de bouw van de brug over de Gaasp problemen. De nieuwe brug kwam over een deel van het parkeerterrein van het naastgelegen hotel. Als tegenprestatie richtte Rijkswaterstaat het deel dat overbleef netjes in. De laatste klinker lag net op zijn plek of uit een analyse van alle eisen door IXAS bleek dat de brug alleen met lange, geprefabriceerde liggers kon worden gebouwd en er geen rekening was gehouden met een locatie voor de kraan die de liggers op hun plek moest leggen. Gevolg was dat opnieuw moest worden onderhandeld met het hotel en dat het parkeerterrein binnen een jaar twee keer opnieuw werd bestraat.

## 6.4 Relatie met professionele stakeholders

### 6.4.1 Stakeholderanalyse

Lammert Postma en Malou van der Pal hebben na de gunning samen het strategisch omgevingsmanagement vormgegeven en dit gedurende het project verder uitgewerkt. Bij de opzet is een uitgebreide stakeholderanalyse uitgevoerd en zijn kansen en bedreigingen geïdentificeerd: Wie heeft de meeste invloed? Welke partijen vormen een risico? Op basis hiervan is de strategie vormgegeven. Lammert Postma: " Wat je ziet, is dat partijen waarvan je denkt dat ze heel belangrijk zijn en voor problemen kunnen zorgen, uiteindelijk weinig moeilijkheden opleveren. We hadden bijvoorbeeld verwacht dat bedrijven op het bedrijventerrein Amstel III problemen zouden hebben met de afsluitingen. Maar de bedrijvenbelangenvereniging en grote ondernemingen als IKEA zijn juist heel enthousiast over ons project. Deze organisaties waren uiteraard al vroeg in beeld en hebben een plek gekregen in de stakeholdersanalyse. We hebben daarom een langdurige



Na 10.000 heipalen was het vrijdag 21 april 2017 zover: de laatste heipaal voor de Gaasperdammertunnel ging de grond in. De laatste paal werd geslagen door Jacqueline Hospers. Ze had er een goede reden voor: "De werkzaamheden vinden plaats in onze achtertuin, we hebben er elke dag op uitgekeken en alle klappen in huis gevoeld. En ook niet onbelangrijk: dit leek me supergaaf om te doen!"

FIGUUR 6.1 • LAATSTE HEIPAAL FEESTELIJK DE GROND IN
Bron: Rijkswaterstaat

relatie met ze opgebouwd. Dus helemaal toevallig is hun huidige houding misschien niet. De problemen kwamen voor mij uit een onverwachte hoek, van de niet georganiseerde bewoners die pas wakker werden toen de eerste bomen werden gekapt. Vooraf hebben we veel bijeenkomsten georganiseerd, daar hebben we deze mensen nooit gezien. Achteraf denk ik dat we andere middelen hadden moeten inzetten om ook de mensen te kunnen bereiken die in eerste instantie niet geïnteresseerd waren en daardoor niet beseften wat er op hen af zou komen bij de bouw. Ik denk dan aan aanbelrondes of via andere communicatiekanalen als de lokale radio. Iets wat we pas later zijn gaan doen."

### 6.4.2 Eisen valideren

Een belangrijk onderdeel van omgevingsmanagement is het contact met professionele stakeholders als ProRail, de gemeente Amsterdam en Waternet. Hun wensen en eisen moesten worden meegenomen in ontwerp en uitvoering. Met een aantal stakeholders voerde IXAS al in de tenderfase gesprekken, bijvoorbeeld met de Dienst Tram & Metro van de gemeente Amsterdam en ProRail, om hun eisen goed in het contract te kunnen meenemen. In 2014, het eerste jaar na de gunning, ging IXAS met Rijkswaterstaat en de stakeholders in gesprek om de eisen nog eens goed door te nemen en uit te werken. Begrijpt iedereen wat er staat en begrijpen we hetzelfde? Deze validatieslag werd gedaan voordat IXAS begon met de voorlopige ontwerpen. Het aantal discussiepunten met stakeholders bij de validatie van het definitief ontwerp was daardoor bijzonder gering. Ook al was het wennen, deze gestructureerde aanpak met de accountouders werd positief gewaardeerd door Rijkswaterstaat en de professionele stakeholders. Lammert Postma: "IXAS was met onze eisen aan de slag gegaan, had ze volledig uitgeplozen. Het heeft ons zes jaar gekost om alle handtekeningen onder de UVO's te krijgen, en dan komt er opeens een partij die de duidelijkheid van allerlei eisen ter discussie gaat stellen, gaat navragen wat met bepaalde eisen wordt beoogd en of sommige eisen in alle situaties wel nodig zijn. Dat was best even wennen, maar heeft uiteindelijk heel goed gewerkt."

### 6.4.3 Accounthouders

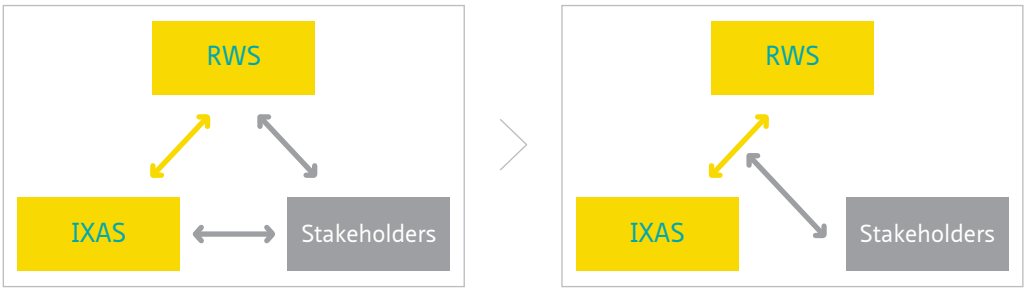


Omdat de omgevingsmanager van IXAS niet met alle stakeholders om tafel kan zitten en bovendien niet overal verstand van heeft, zijn er accounthouders aangesteld die binnen IXAS de benodigde informatie ophalen en op operationeel niveau extern de contacten onderhouden. Zo ontstonden er koppels die elkaar begrijpen en zaken efficiënt kunnen oppakken. Malou van der Pal: "Ik voer de regie hierover en ik signaleer of alle stakeholders op de juiste manier worden bediend, want uiteindelijk ben ik verantwoordelijk voor het omgevingsmanagement op strategisch niveau en kan dus ingrijpen als dat nodig is. In die zin ben ik ook accounthouder."

Het eerste jaar had IXAS zes accounthouders, medio 2016 zijn het er twintig. Om deze mensen voor te bereiden op hun taak, zijn trainingen verzorgd waarin de accounthouders leerden wat er van hen werd verwacht en hoe ze hun taak goed konden invullen. De discussiepunten uit de operationele overleggen komen op de agenda bij strategische overleggen met de stakeholders, waarbij de omgevingsmanager van IXAS altijd aanwezig is. Want ook al is het streven 'nul wijzigingen', in de praktijk blijkt dat er toch vaak ruimte is om zaken anders aan te pakken.

*Ook al is het streven 'nul wijzigingen', in de praktijk blijkt dat er toch vaak ruimte is om zaken anders aan te pakken.*

In 2015 begon de daadwerkelijke bouw. De IXAS-organisatie maakte een verandering door van ontwerp naar uitvoering. Een belangrijk moment in een project, omdat er nieuwe mensen komen en verantwoordelijkheden verschuiven. Hierop kun je als organisatie anticiperen. Bij de A9 Gaasperdammerweg ging de transitie niet altijd vlekkeloos. Uitvoerdersmanagers werden bijvoorbeeld accounthouder voor stakeholders. Daar waren ze niet goed op voorbereid en er ontstond ruis in de communicatie. IXAS geeft aan dat voor huidige bouwpartners het denken vanuit de omgeving essentieel is. Malou van der Pal: "Collega's moeten de dialoog willen aangaan en de samenwerking opzoeken, kaders durven stellen en risico's bespreekbaar maken richting omgeving. En er moet een




FIGUUR 6.2 • COMMUNICATIE MET STAKEHOLDERS

klik zijn. In extreme situaties kan dit betekenen dat er accounthouders of zelfs projectleiders moeten worden vervangen." Elk jaar voert IXAS een tevredenheidsonderzoek uit onder verschillende professionele stakeholders. De onderzoeken tonen een positief beeld.

### 6.4.4 Aanpassingen zijn mogelijk

" We hebben niet wezenlijk veel scope toegevoegd", vertelt Lammert Postma. "Maar als dingen in de praktijk niet goed blijken te werken, dan kunnen we in overleg met opdrachtnemer en stakeholders de plannen wel aanpassen. Een voorbeeld is de afsluiting van de Huntumdreef. De Huntumdreef is een belangrijke kruisende verbinding tussen de oost- en de westkant van het tunneltracé. In de UVO Amsterdam is vastgelegd dat deze weg maximaal tien nachten mag worden afgesloten voor het verkeer. Voor de voortgang van de tunnelbouw bleek dit onwenselijk. IXAS wilde de weg het liefst een aantal maanden afsluiten. In overleg met de gemeente Amsterdam hebben we bekeken of en hoe dat zou kunnen. IXAS heeft nut en noodzaak goed onderbouwd, werkzaamheden op parallelle routes geschrapt en met verkeerskundige berekeningen aangetoond dat het gemeentelijke wegennet niet vast zou komen te staan. Toen dat duidelijk was, was ook de gemeente bereid om IXAS de gewenste ruimte te geven."

### 6.4.5 Gedeeld omgevingsmanagement

De twee verantwoordelijken voor omgevingsmanagement hebben medio 2016 een goede klik. Ze geven aan dat er openheid is, eerlijkheid, er worden geen spelletjes gespeeld. Allebei durven ze de ander aan te spreken, juist ook als het moeilijk wordt. Malou van der Pal: "Ik waarschuw Lammert indien nodig, wijs hem op projectrisico's waarop hij moet acteren. Dat is op korte termijn niet altijd in het belang van bijvoorbeeld de uitvoering, maar op de langere termijn wel goed voor het project."

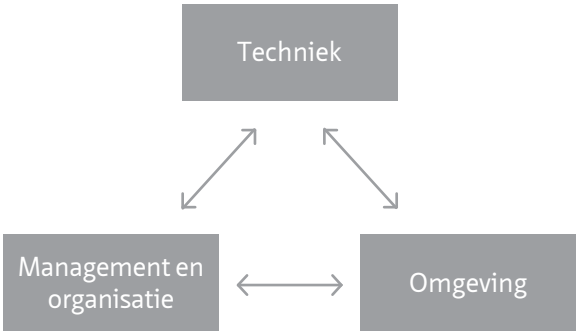
*"Dat is op korte termijn niet altijd in het belang van bijvoorbeeld de uitvoering, maar op de langere termijn wel goed voor het project."*



Die vertrouwensrelatie is de basis en die is nodig om samen de strategie te bepalen, om als één team omgevingsmanagement te werken en gezamenlijk naar buiten te kunnen treden (FIGUUR 6.2). Zo is bij externe gesprekken van IXAS altijd een collega van Rijkswaterstaat aanwezig. Dit is ook om zowel de stakeholder 'te beschermen' tegen een te minimale invulling van een eis, als IXAS zelf tegen eventueel 'tweede ronde, tweede kans'-gedrag van stakeholders. Rijkswaterstaat kent de voorgeschiedenis en kan ervoor zorgen dat zaken die al lang geleden zijn afgehandeld, niet opnieuw een issue worden. Malou van der Pal legt uit: " We werken samen, maar wel vanuit onze eigen verantwoordelijkheid en vanuit onze eigen rol. We blijven elkaar daarop aanspreken en toetsen."

Mede door de openheid, historische kennis en aanwezigheid bij gesprekken van Rijkswaterstaat, heeft IXAS een vliegende start kunnen maken. Voor Rijkswaterstaat was het in begin best spannend om samen naar de stakeholders te gaan. Veel stakeholders moesten op hun beurt wennen aan de zakelijkheid van IXAS. Het was duidelijk: 'Afspraak is afspraak en aan de vastgestelde kaders valt weinig meer te tornen.' De DBFM-vorm dwingt de aannemer ook om tempo te maken en om minder te doen om hetzelfde resultaat te halen in plaats van meer. De aanpak is zeer gestructureerd, met de insteek: zorgvuldig het proces doorlopen, dit eenduidig documenteren en het project realiseren.

Ook Rijkswaterstaat geeft aan dat bij omgevingsmanagement in de uitvoeringsfase veel draait om de soepele doorgang van het project. In woorden van Lammert Postma: "Je moet de plooien zodanig gladstrijken dat het project kan worden uitgevoerd. We werken strategisch, we kijken naar partijen, hoe ze zich tot het project verhouden, wat de risico's zijn, nu en in de toekomst en dus hoeveel aandacht we ze gaan geven en welke maatregelen we treffen."




FIGUUR 6.3 • BELANGENAFWEGING IXAS

FIGUUR 6.4 • INFORMATIEPIRAMIDE

Uiteindelijk proberen Rijkswaterstaat en IXAS balans te vinden tussen formeel en informeel. Lammert Postma: "Als er iets niet goed loopt, dan komen we langs en gaan we een kop koffie drinken. De ervaring is dat informeel dan beter werkt. Aan de andere kant is er wel een strakke, formele overlegstructuur met operationele en strategische overleggen met stakeholders. IXAS bereidt deze overleggen altijd goed voor en legt ze goed vast. Dan is het duidelijk of iets ter informatie is of ter besluitvorming. Daarmee voorkom je het blijven hangen in vaagheden."

Halfjaarlijkse focussessies met beide teams zorgen voor prioriteitstelling en gerichte inzet van mensen en middelen. In die sessies stellen ze vast wat de aandachtpunten voor het komende half jaar moeten zijn, waar problemen kunnen ontstaan in de omgeving en hoe daarop kan worden geanticipeerd. Er wordt ook veelvuldig afgestemd binnen het grijze gebied waar bouwcommunicatie (verantwoordelijkheid IXAS) en publiekscommunicatie (verantwoordelijkheid Rijkswaterstaat) elkaar overlappen. De onderdelen moeten elkaar versterken, niet tegenwerken. Met een gezamenlijke communicatiestrategie en een gezamenlijk uitvoeringsplan werd hieraan invulling gegeven.

## 6.5 Omgevingsmanagement verankerd in de IXAS-organisatie

Naast techniek en management en organisatie wordt bij de afweging van IXAS-belangen ook de omgeving meegenomen (FIGUUR 6.3). Die driehoek hanteerde IXAS al in de tenderfase en is doorgezet in de ontwerp- en uitvoeringsfase. De omgevingsbelangen zijn via Malou van der Pal verankerd in het managementteam. Malou van der Pal: "In de driehoek techniek, management en organisatie, en omgeving heb je elkaar nodig, maar er zijn zeker ook tegenstrijdige belangen. Het succes hangt af van de integrale keuzes die je daarin maakt. Daarbij prevaleert soms het belang van de omgeving, maar uiteindelijk gaat het om het samenspel tussen de verschillende belangen, om de businesscase." Hierbij lijkt het alsof omgevingsmanagement soms lastig te kwantificeren is, omdat het gaat over zaken zoals imagoschade, draagvlak bij stakeholders en de kans dat het werk wordt stilgelegd. Het is belangrijk om dit juist wel te doen en ervoor te zorgen dat de omgeving leeft binnen IXAS, dat iedereen vindt dat de omgeving belangrijk is voor het succes van de tender en het project. "Ik ben ervan overtuigd dat goed omgevingsmanagement een project uiteindelijk geld oplevert. Zware hinder vraagt om veel en persoonlijke communicatie. Dat kost geld. Maar andere maatregelen die je treft hoeven geen geld te kosten. Wat later starten met werken of werkzaamheden uit de nacht halen, zijn een kwestie van slim organiseren samen met de uitvoeringsorganisatie. Dit soort maatregelen levert uiteindelijk geld op. Je helpt de bewoners en je komt vooral tegemoet aan de eisen van de bevoegde gezagen zoals de omgevingsdienst, de gemeente of het waterschap. Dat zijn de partijen die invloed hebben en je project stil kunnen leggen als er te veel problemen in de omgeving ontstaan."

"In de uitvoeringsfase werken we primair met het trade off model", gaat Malou van der Pal verder. "Omgevingshinder wordt afgewogen tegen tijd en geld. Tijd en geld winnen eigenlijk altijd, maar door omgevingshinder mee te nemen in de afweging ontstaat er ruimte om maatregelen voor te bereiden. Dat is een wezenlijk deel van ons omgevingsmanagement. Klachten uit de omgeving, publicaties of vragen uit de politiek zijn indicatoren voor ons om te gaan bewegen. Met maatregelen achter de hand, kun je laten zien dat je klachten serieus neemt en daarop reageert. Die maatregelen waren overigens wel beperkt. Het werk moet tenslotte gebeuren. Belangrijk om daarbij te vermelden is dat andere, stillere en daarmee vaak duurdere werkmethodes niet aan de orde waren, omdat die niet waren meegenomen in het contract. Een kleine maatregel kan wel al veel goed doen. Bijvoorbeeld om acht uur starten met heien in plaats van om zeven uur, of achteruitrijpiepers vervangen door de veel minder hinderlijke witte ruis. We leggen bewoners ook keuzes voor: wil je twee weken rust voor de kerstperiode? Of juist twee weken erna?"

## 6.6 Bewoners langs het tracé: pionieren in het zoeken naar compensatie

Bij het informeren van de direct-aanwonenden werken Rijkswaterstaat en IXAS volgens een piramide (FIGUUR 6.4). Bij elke nieuwe fase is er eerst een gesprek met de bewonersvereniging van Amsterdam Zuidoost, de stichting Aktie Gezondheid Gaasperdammerweg (AGG). Met de leden stemmen Rijkswaterstaat en IXAS het werk en de te nemen maatregelen af. Daarna informeren ze de wijkverenigingen en wordt bekeken of er per wijk specifieke maatregelen nodig zijn. Tot slot informeren ze de individuele bewoners.

### HINDERMAATREGELEN IN VIER STAPPEN

Om de hinder die mensen door de bouw ondervinden te verminderen, zetten Rijkswaterstaat en IXAS maatregelen in op vier niveaus:

1. Vooraf hinder van bouwactiviteiten verminderen
   a. Slim ontwerp
   b. Hinderbeperkende bouwmethoden
2. Acceptatie bouwactiviteiten vergroten
   a. Veelvuldig en persoonlijk communiceren over werkzaamheden
   b. Kleine attenties in de omgeving uitdelen
3. Maatwerkaanpak verminderen hinder van de uitvoering
   a. Achteruitrijpiepers vervangen door witte ruis
   b. Nachtwerkzaamheden terugdringen
   c. Later starten met heiwerkzaamheden
4. Hinder bij bewoners wegnemen
   a. Oordoppen op maat
   b. Weekje weg
   c. Tijdelijke huurwoning

Omdat in 2016 de heiwerkzaamheden in de zomervakantie gewoon doorgingen, deelden IXAS en Rijkswaterstaat (h)ijsjes uit in de omgeving.

FIGUUR 6.5 • UITDELEN (H)IJSJES
Bron: Rijkswaterstaat

De bewoners langs het tracé vormen een belangrijke stakeholdergroep. Ook hier is de insteek een persoonlijke benadering, open en eerlijk. Rijkswaterstaat en IXAS begonnen direct na gunning met het informeren van de omgeving over het project en over de hinder die aanzienlijk zou worden. De verantwoordelijkheid voor communicatie over het project A9 Gaasperdammerweg ligt zowel bij IXAS als bij Rijkswaterstaat. IXAS informeert direct aanwonenden over de mogelijke hinder die ze kunnen verwachten: geluid, trillingen, afsluitingen van het onderliggend wegennet, stof en hinder van bouwverkeer. Rijkswaterstaat verzorgt de algemene publiekscommunicatie over nut en noodzaak van het project, voortgang en hinder op het hoofdwegennet.

IXAS maakt gebruik van een beperkt aantal communicatiemiddelen zoals bouwberichten die huis-aan-huis worden verspreid, digitale nieuwsbrieven, overleggen met bewonersbelangenverenigingen en individuele gesprekken met bewoners. Rijkswaterstaat zet voor de algemene communicatie een breed pallet van middelen in. Het online bezoekerscentrum speelt hierin een centrale rol en wordt ondersteund door diverse sociale media, advertenties en advertorials in landelijke, regionale en lokale media en zendtijd op de lokale radio. Media worden regelmatig op het bouwterrein uitgenodigd om de voortgang van het project te kunnen volgen. Tijdens bewonersbijeenkomsten, overleggen met bewonersbelangenverenigingen en keukentafelgesprekken worden bewoners individueel benaderd. Samen zorgen de organisaties voor kleine attenties in de buurt om mensen te bedanken voor hun geduld. Zo zijn tijdens het heien in de zomer '(h)ijsjes' uitgedeeld en in het najaar bloembollen (zie FIGUUR 6.5).

*Als er grote hinderwerkzaamheden bij een bepaalde wijk plaatsvinden, bellen de omgevingsteams aan bij alle bewoners die dicht bij het bouwterrein wonen.*



### 6.6.1 Van algemene communicatie tot persoonlijk contact

De bewoners werden eerst vooral geïnformeerd met algemene bewonersavonden en bouwberichten. Later is men ook aanbelrondes gaan maken. Dat werkt zo: als er grote hinderwerkzaamheden bij een bepaalde wijk plaatsvinden, bellen de omgevingsteams aan bij alle bewoners die dicht bij het bouwterrein wonen. Ze vragen hoe het met de bewoners gaat en of ze behoefte hebben aan extra uitleg over de planning en de hinderwerkzaamheden. Dat is arbeidsintensief, maar blijkt heel effectief. De ervaring is dat veel mensen gelaten zijn. Ze weten dat het werk moet gebeuren en laten het over zich heenkomen. Ze vinden het dan fijn als iemand vraagt hoe het gaat. Voordeel is ook dat problemen zo snel worden gesignaleerd en kunnen worden opgelost en dat, als er later wat is, er al een relatie is.

### 6.6.2 Boze reacties

Zowel Rijkswaterstaat als IXAS waren echter niet voorbereid op hetgeen zij verwoorden als boze reacties op de overlast en soms schrijnende situaties als gevolg van de werkzaamheden. Het voldoen aan alle vergunningsvoorwaarden en wettelijke eisen bleek onvoldoende om inwoners te beschermen tegen de persoonlijke gevolgen van de overlast van de bouw. Malou van der Pal: "Als aannemer sta je soms met je rug tegen de muur. Je voldoet aan alle eisen en toch is er vanuit het imagobelang van Rijkswaterstaat druk om dingen anders te doen." Het was voor Rijkswaterstaat en IXAS 'pionieren' bij het zoeken naar passende maatregelen en bij het uitzoeken wie daar nu eigenlijk verantwoordelijk is. Malou van der Pal en Lammert Postma geven aan dat de wettelijke eisen niet toereikend zijn en dat er sprake is van een grijs gebied. Dat maakte het overleg met de bewoners erg lastig, omdat er vaak geen duidelijkheid kon worden gegeven over wat wel en niet mogelijk was of hoe de lastige situatie concreet kon worden opgelost.

Bij bewoners waarbij de emmer overloopt, ligt een gezondheidsrisico op de loer. Enerzijds was er bij het team van IXAS en Rijkswaterstaat een intrinsieke motivatie om dat te voorkomen, anderzijds vormde dat ook een risico voor het imago en uiteindelijk voor de voortgang van het project. Rijkswaterstaat en IXAS hebben ervoor gekozen om altijd eerst op bezoek te gaan. De ervaring leert

### BUURBOUW: HET PROJECT ALS *SOCIAL ENTERPRISE*

Buurbouw is een project van Rijkswaterstaat, IXAS en het stadsdeel Zuidoost samen. Het project is opgezet vanuit de overtuiging dat zo'n groot project iets kan toevoegen aan de buurt, los van contractuele verplichtingen en eisen. Buurbouw maakt van het project A9 Gaasperdammerweg een 'social enterprise'. Buurbouw coördineert lokale initiatieven die het project kan ondersteunen en waar het stadsdeel beter van wordt. Hierdoor kunnen bewoners tijdens de bouw profiteren van het grote project dat in hun wijk wordt gebouwd. Tijdens de landelijke Dag van de bouw verzorgden bijvoorbeeld vijftien ondernemers van de World of Food uit Amsterdam Zuidoost de catering voor alle bezoekers. Ook wordt het project gezien als een mogelijkheid voor lokale scholieren om bijvoorbeeld stage te lopen en zo uitvoeringservaring op te doen.

### OMGEVINGSMANAGEMENT LOS VAN HET MT

Malou van der Pal heeft het project inmiddels verlaten. Het credo '*Stick to the people*' is hier dus losgelaten. Dat brengt risico's met zich mee. Ze heeft het omgevingsmanagement opgezet en vormgegeven, bovendien heeft ze veel historische kennis. Daarnaast verdwijnt haar functie uit het MT van IXAS, omdat er, nu de bouw vordert, minder omgevingsissues zijn. Er zijn echter nog steeds besluiten te nemen die mogelijk gevolgen hebben voor de omgeving of die gevolgen hebben voor uitvoering om de omgeving te sparen. Projectdirecteur Peter Schouten is er niet bang voor dat omgevingsmanagement uit het zicht verdwijnt. Hij geeft aan dat het project in een nieuwe fase is beland waarbij er veel minder nieuwe omgevingsthema's ontstaan. Bovendien blijft omgevingsmanagement op de agenda in het MT staan. Malou van der Pal heeft bovendien het team altijd in haar werk meegenomen. Haar taken heeft zij gefaseerd overgedragen en ze verdwijnt niet van de radar. Er kan altijd een beroep op haar kennis van het project worden gedaan.

Lammert Postma merkt echter wel dat er geen omgevingsmanager meer in het MT zit. "Ik heb wel meer kopzorgen nu", zegt hij onomwonden. "Tachtig procent van het werk gaat gewoon door, omdat er mensen zitten die je kent en omdat het een team is dat goed op elkaar is ingespeeld. Maar ik merk dat het huidige team minder invloed heeft op de uitvoering, dat ze het mandaat vanuit het MT missen. Omdat het project in een andere, rustigere fase is beland, kan het wel, maar dat het vertrek van Malou helemaal geen invloed heeft, is iets te rooskleurig."

dat luisteren en begrip tonen tijdens een keukentafelgesprek al helend kan werken. Voor een aantal mensen was meer nodig. Hiervoor heeft Rijkswaterstaat een kader gemaakt waarbinnen afspraken met bewoners gemaakt kunnen worden. Die kaders zijn niet honderd procent waterdicht, maar ze maken het mogelijk om bepaalde kosten te verantwoorden. Zo krijgen mensen met een doktersverklaring hotelovernachtingen in periodes dat de overlast groot is of ze krijgen de mogelijkheid elders een appartement te huren. Er is zo een scala aan maatregelen ontwikkeld waarbij nauw is gekeken naar de rol van de opdrachtgever en opdrachtnemer in het faciliteren en organiseren van deze aanvullende maatregelen. Omdat de aanpak nog moet worden geëvalueerd, kunnen deze maatregelen nog niet standaard worden meegenomen in projecten in Nederland.

Achteraf vinden zowel Rijkswaterstaat als IXAS het een gemiste kans dat de aanbiedingen niet werden beoordeeld op de beperking van omgevingshinder. Indien omgeving in de EMVI was meegenomen, dan had IXAS wellicht kunnen kiezen voor minder werkzaamheden in de nacht of een lager bouwtempo om aanwonenden af en toe een rustpauze te gunnen. Zonder EMVI–eisen maken gegadigden hun aanbiedingen met dit soort maatregelen minder concurrerend.

### 6.6.3 Reframing: geen hinderproject maar een bron van inspiratie

Gedurende het project is een koerswijziging opgetreden. Het omgevingsmanagement was steeds ingestoken vanuit de overlast die het project met zich meebracht. Maar, zo dacht men, zo'n groot project kan toch ook kansen bieden voor professionele stakeholders, omwonenden en de wijk als geheel? Tijdens workshops waardecreatie kwamen nieuwe inzichten naar voren als: kansen doen zich nu al voor en niet pas over vijf jaar als het project is afgerond; de Gaasperdammerweg is een mobiliteitsproject dat een dynamisch decor biedt waar mensen graag naar komen kijken; en het project is een '*social enterprise*' waar zevenhonderd mensen werk hebben.

Door het project neer te zetten als aanjager van buurtinitiatieven, zouden er nieuwe mogelijkheden ontstaan om als project ook tijdens de bouw voor een positieve spin-off voor Zuidoost te zorgen. Het bleek lastig om die omslag te maken. Er was veel twijfel in de organisaties of het in een lange periode van grote hinder gepast was om vooruit te kijken, om mensen mee te nemen naar een mooie toekomst. Je voorkomt met dit soort initiatieven tenslotte geen hinder, je moet dus voorzichtig zijn in het communiceren hierover. Voor Rijkswaterstaat en IXAS was het een dilemma. De uiteindelijke overtuiging dat voortgang en perspectief bieden helpen om de bouwfase door te komen, leidde tot het project Buurbouw. Buurbouw is het project waarbij de bouw de buurt helpt (zie kader BUURBOUW: HET PROJECT ALS SOCIAL ENTERPRISE). Lokale ondernemers worden bijvoorbeeld gevraagd voor cateringklussen, op middelbare scholen worden lessen gegeven over techniek en veiligheid en het terrein van de lokale zeilvereniging is met zand uit het project opgehoogd.



De resultaten van Buurbouw zijn nog relatief beperkt, de omgeving loopt moeilijk warm voor initiatieven als ze doorhebben dat Buurbouw geen subsidiepot heeft. Maar er zijn volgens Lammert toch al heel wat goede dingen gerealiseerd. Rijkswaterstaat onderzoekt daarom of deze aanpak om de social return van projecten te vergroten in de toekomst bij andere projecten kan worden ingezet en hoe de resultaten kunnen verbeteren. Eén advies geeft Lammert Postma al: "Je moet deze manier van denken vroeg in het proces meenemen. Dat kan ervoor zorgen dat stakeholders en omwonenden het project omarmen, dat het ook van hen wordt en het niet alleen een Rijkswaterstaatproject blijft. Dat is uiteindelijk altijd bevorderlijk voor de uitvoering van een project."

## 6.7 Lessen

De teams omgevingsmanagement van Rijkswaterstaat en IXAS hebben bij het project te maken met twee soorten stakeholders: professionele stakeholders, die goed zijn georganiseerd en zakelijke belangen hebben, en bewoners die deels georganiseerd en deels ongeorganiseerd zijn, die vooral persoonlijke belangen hebben en die geleid worden door praktische problemen en soms ook heftige emoties.

Het management van de professionele stakeholders loopt goed, getuige het beperkte aantal wijzigingen dat na het sluiten van de uitvoeringsovereenkomsten is doorgevoerd. Ook uit verschillende stakeholderonderzoeken van IXAS, blijkt dat zij tevreden zijn met de gekozen aanpak. Dit resultaat wordt toegeschreven aan een aantal pijlers:

### TUNNELPROJECT OF STEDELIJK ONTWIKKELINGSPROJECT?

Het park op de tunnel is een essentieel onderdeel voor de omgeving. De aanleg valt binnen de scope van de DBFM-overeenkomst, maar anno 2016 is de verdere invulling van de open ruimtes in het park en het stedenbouwkundig programma naast de tunnel nog onduidelijk. Het basispark dat nu wordt aangelegd dient wel goed aan te sluiten op de wensen van de omgeving voor de toekomst. Deze onzekerheid vormt in deze fase een risico omdat het verwachtingenmanagement richting de omwonenden hierdoor lastig is. Naast een mogelijke bedreiging is het ook een enorme kans omdat de tunnel de stedenbouwkundige transformatie van de Gaasperdammerwegzone faciliteert. Deze kans is niet in het project meegenomen. "Toen op 5 december 2013 de uitvoeringsovereenkomst werd getekend, zat Nederland midden in de economische crisis", legt Lammert Postma uit. "Plannen voor woningbouw op de flanken van de tunnel waren uitgesteld tot 2030. Nu de crisis voorbij is, worden de plannen versneld weer uit de ijskast gehaald. Als ik eerlijk ben, ben ik blij dat we woningbouw niet in ons verhaal mee hoeven nemen. De woningbouw is omstreden in Zuidoost, levert heel veel discussie op. Wij leveren de omwonenden iets moois en dat komt goed uit in de communicatie."

- Rijkswaterstaat heeft in de planfase veel tijd geïnvesteerd in de relatie met stakeholders en in het verwerken van hun wensen en eisen in uitvoeringsovereenkomsten. Hierbij is steeds gekeken naar de haalbaarheid van eisen in de uitvoeringsfase. Rijkswaterstaat heeft daarbij bewust gestuurd op het laten ondertekenen van alle overeenkomsten. Bij de start van de uitvoering waren er geen open eindes.
- Kennis uit de planfase werd geborgd in de uitvoeringsfase onder andere door medewerkers uit de planfase ook een rol te geven in de uitvoeringsfase. Hierdoor was in de uitvoeringsfase niet alleen helder welke afspraken waren gemaakt, maar ook waarom deze waren gemaakt.
- In de tenderfase schoven belangrijke stakeholders voor de ontwerp- en uitvoeringsfase aan bij gesprekken met potentiële opdrachtnemers. Hierdoor werden wensen en eisen van deze stakeholders goed meegenomen in de ontwerpen.
- Er zijn accounthouders aangesteld, vaste aanspreekpunten voor stakeholders. Hierdoor zijn de communicatielijnen helder, ontstaat er geen ruis en kan snel worden geschakeld. Bij de overgang van ontwerp naar uitvoering moet aandacht geschonken worden aan nieuwe accounthouders. Zij moeten worden meegenomen in de overdracht.
- Door de afstemming tussen de teams omgeving van Rijkswaterstaat en IXAS is er geen onduidelijkheid naar de verschillende stakeholders over afspraken. Dit versterkt de positie van omgevingsmanagement binnen de beide projectorganisaties.

Ofschoon Rijkswaterstaat en IXAS vooraf veel hebben gecommuniceerd met bewoners en bewonersbelangenverenigingen over de bouwhinder, werden zowel Rijkswaterstaat als IXAS in de uitvoeringsfase verrast door de heftige emoties van bewoners en het ontstaan van schrijnende situaties voor een aantal gezinnen. Bewoners die zich in de plan- en ontwerpfase niet lieten horen, trokken plots aan de bel. Omdat aanpassingen in bouwmethoden vrijwel niet mogelijk waren, moest gaandeweg veel worden georganiseerd om de overlast voor bewoners op andere manieren te verminderen. Uit de publieksmonitor van IXAS blijkt dat de aanpak werd gewaardeerd door de bewoners. Dit beeld wordt onderschreven door het beperkte aantal bezwaren (één) dat op de diverse vergunningaanvragen is ingediend.



Het geheel overziend, kan worden gesteld dat er nog meer specifieke aandacht had moeten zijn voor de verschillende bewoners en hun bijzondere positie in Amsterdam Zuidoost. Belangrijke keuzes zijn al eerder in het proces gemaakt en zijn later lastig aan te passen. Binnen dit gegeven is het omgevingsmanagement door de projectorganisaties goed opgepakt. Uit de analyse zijn interessante dilemma's en oplossingen voor deze situatie naar voren gekomen, wat heeft geresulteerd in een aantal belangrijke lessen:

- Neem beperking omgevingshinder mee in de EMVI-eisen.
- Stel vooraf kaders en indicatoren op, zodat maatregelen voor hinderbeperking op persoonlijk niveau snel kunnen worden getroffen.
- Spreek vooraf met álle mensen die op ca. honderd meter afstand van de bouwplaats wonen, zodat er een volledig omgevingsbeeld ontstaat.
- Veranker omgevingsmanagement in het MT, zodat in de plan- en uitvoeringsfase voortdurend een afweging wordt gemaakt tussen de belangen van techniek, management en organisatie én omgeving.

MANITOU
WINKEL

HOOFDSTUK 7

# SAMENVATTING EN VOORLOPIGE CONCLUSIES

*Reflectie op de lessen van de Gaasperdammertunnel deel 1, door Marcel Hertogh*

## 7.1 Groeiboek is 'open boek'

De eerste anderhalf jaar van ontwerpen en bouwen van de verbrede A9 Gaasperdammerweg heeft interessante ervaringen opgeleverd. De voorgaande hoofdstukken hebben die lessen uitvoerig beschreven. De afzonderlijke onderwerpen – samenwerking, integraliteit, tunnelveiligheid en omgeving – geven een bijzondere inkijk in een project dat volop in uitvoering is. Die inkijk hebben buitenstaanders niet elke dag. Vaak wordt op vaste momenten een review gedaan. Evaluaties vinden meestal pas plaats bij de oplevering van het project.

Bij de Gaasperdammerweg liepen we als COB-team een jaar mee met de uitvoering. Het team werd deelgenoot van plannenmakerijen en plannen bijslijpen, van overtuigingen en twijfels, van successen en tegenvallers. Steeds troffen we een enorme mate van passie en energie aan. Altijd was daar weer de overtuiging dat de teams het samen kunnen: zorgen voor 'een tijdige openstelling zonder gedoe'!

In de gesprekken was soms sprake van strategisch gedrag om een review positief in te kleuren. Natuurlijk was men oprecht enthousiast en trots. De projectmedewerkers wilden de parels maar wat graag met ons delen. Maar Rijkswaterstaat en IXAS hebben ook aangegeven te willen leren. Het kennistraject richtte zich op de eerste fases van het project: de aanbesteding en het ontwerp. De lessen die we nu trekken, worden wellicht nog aangescherpt met een evaluatie van de bouwfase. Zullen de plannen tot volledige wasdom komen? Gaat de tunnel op tijd open, zonder gedoe? Ongetwijfeld komen er nieuwe lessen bij. Daarom is dit het eerste deel van een 'groeiboek'. Dat neemt niet weg dat we nu al heel interessante ervaringen hebben kunnen optekenen en daarover van gedachten hebben kunnen wisselen in alle sessies (zie BIJLAGE D en BIJLAGE E). Zo viel op dat in alle gesprekken bepaalde elementen steeds terugkeerden, zowel bij Rijkswaterstaat als bij IXAS. In dit laatste hoofdstuk brengen we die rode draden samen als samenvatting en conclusies aan het einde van een intensief eerste traject.



## 7.2 Uitdagingen en strategie

De Gaasperdammerweg is een bijzonder uitdagend project dat onder grote druk staat. De spanning heeft verschillende oorzaken:

- Er is sprake van een krappe planning met een enorme productieopgave.
- De bouwfasering is ingewikkeld, omdat een snelweg het bouwterrein doorsnijdt.
- Bij het ingewikkelde tunnelsysteem zijn veel stakeholders betrokken.
- De omgeving zit letterlijk en figuurlijk zeer dicht op het project.

Bij een DBFM-contract is tijd de dominante factor. Een aannemer die aangeeft het project in korte tijd af te ronden, heeft een grotere kans de aanbesteding te winnen. Dat geldt ook voor de Gaasperdammerweg. Een ingewikkeld project afronden binnen korte tijd is prettig voor de opdrachtgever; dan kan de tunnel snel open. Tegelijk ontstaat bij de opdrachtnemer veel druk op de planning en de realisatie. Voor een aannemer kan het verleidelijk zijn om dan vooral snel te bouwen en andere factoren buiten beschouwing te laten. IXAS deed precies níet wat in de lijn der verwachting ligt. IXAS ging intensief samenwerken met anderen én nam voldoende tijd voor de voorbereiding en het maken van een integraal ontwerp. Investeren dus in mensen én inhoud, in het geloof dat het uiteindelijk zal leiden tot een 'tijdige openstelling zonder gedoe'.

Dat is de oneliner die we steeds weer hoorden: 'Tijdige openstelling zonder gedoe!' Dat is het centrale en gedeelde doel van dit project, waar alle betrokkenen naartoe kunnen werken. Een doel als dit kan helpen bij afwegingen: draagt mijn werkwijze bij aan een 'tijdige openstelling zonder gedoe', of niet?

FIGUUR 7.1 • GEZAMENLIJKE PRESENTATIE FRANS DE KOCK (LINKS) EN PETER SCHOUTEN
Bron: Rijkswaterstaat

Om de centrale doelstelling te behalen en uitdagingen het hoofd te bieden, zien we aantal strategieën:

- Samenwerking met alle partijen en op alle niveaus is cruciaal.
- Een zakelijke houding middels expliciet werken, draagt bij aan de relatie tussen opdrachtnemer en opdrachtgever.
- Sturen op een integraal werkend tunnelsysteem kost tijd, maar levert ook veel op.
- Goed is goed genoeg, als zo'n houding wordt gecombineerd met de wens om te willen leren.

## 7.3 En én

Uiteindelijk is het project voor alle partijen vooral hard werken. Zoals Ewald van Dorst (Rijkswaterstaat) het kernachtig verwoordt: "Er zijn … geen *quick wins*: je moet duizend dingen vanaf het begin goed doen." De verbreding van de Gaasperdammerweg is dus én én:

1. Ons: jullie én wij samen.
2. IXAS én Rijkswaterstaat: RIXWAS.
3. Formeel én informeel: informeel bereidt de weg voor.
4. Zacht én hard: ook expliciet werken.
5. Breedte én diepte: in teams en in competenties.
6. Integraal én detail: van conceptenwand tot nummering van vluchtdeuren en hulppostkasten.
7. Omgaan met overlast én kansen zien: vanaf het eerste moment aandacht voor omwonenden.

### 7.3.1 Ons

Wat het meeste opvalt bij het doorlezen van alle hoofdstukken is samenwerking. Een 'tijdige openstelling zonder gedoe' kunnen Rijkswaterstaat en IXAS niet alleen: de partijen hebben elkaar nodig. Dat is dé rode draad. Zelfs als het over heel technische zaken gaat, zoals tunnelveiligheid, wordt door technisch specialisten benadrukt dat techniek alleen niet de bepalende factor is. Het proces met alle stakeholders verdient ook veel aandacht.



Treffend is dat het woord 'elkaar' op vrijwel elke bladzijde terugkomt. Een kleine greep:

- Denken in *elkaars* belang.
- Dat moet je met *elkaar* bespreekbaar maken.
- Perfect op *elkaar* ingewerkt raken.
- Leerde men … door *elkaars* brillen te kijken en *elkaars* werk te begrijpen.
- Beiden durven *elkaar* aan te spreken, juist ook als het moeilijk wordt.

Iedereen staat open voor elkaars inbreng en werk, zonder af te doen aan kwaliteit en zakelijkheid.

De basis van samenwerking bij zowel Rijkswaterstaat als IXAS kan omschreven worden met de volgende kernwoorden: openheid, transparantie, respect, wederzijdse nieuwsgierigheid, in elkaar verdiepen, geen verrassingen willen. Die begrippen komen we meerdere malen tegen in de hoofdstukken. Deze houding staat aan de basis van alle relaties:

- Tussen IXAS en Rijkswaterstaat, treffend verwoord in RIXWAS.
- Tussen IXAS, haar onderaannemers en leveranciers, waar IXAS inzet op partnerschappen voor belangrijke partners.
- Met professionele stakeholders, zoals de tunnelbeheerder, de veiligheidsbeambte, het bevoegd gezag, de hulpdiensten en het waterschap.
- Met omwonenden die hinder ondervinden van de bouw en voor wie mogelijkheden worden gecreëerd om de overlast te verminderen.

Wanneer Peter Schouten praat over contacten met alle partijen, legt hij een koppeling tussen houding en resultaat: " Transparantie en openheid zijn voorwaarden. Door elkaar mee te nemen in elkaars problemen en uitdagingen creëer je wederzijds begrip. Daarmee kom je verder en eerder tot succes."

Een van de grootste bedreigingen bij verandering is terugval in oud gedrag [3], zeker als het spannend wordt. Dat zal gedurende het project best wel gebeuren en daar dienen de organisaties alert op te zijn.

FIGUUR 7.2 • PLENAIRE EN PARALLELE SESSIES KENNISDAG GAASPERDAMMERTUNNEL MAART 2017
Bron: Rijkswaterstaat

### 7.3.2 IXAS én Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat bracht bij het project vanaf het begin een actieve opstelling van 'dienend opdrachtgeverschap' in de praktijk. De opdrachtgever besteedde bij de start veel tijd om 'de gegadigden te doorgronden'. Zoals Frans de Kock aangeeft over de dialoogfase: "In die fase leggen we de basis voor onze werkwijze en samenwerkingsrelatie. Als het daar niet goed was gegaan, hadden we nu een ander type gesprek gevoerd."

Rijkswaterstaat trof bij IXAS een partner aan die hetzelfde in de wedstrijd bleek te zitten: niet afwachten, maar proactief elkaar opzoeken en kijken hoe we elkaar kunnen faciliteren. Maar hoe werkt die samenwerking in de rest van het project uit? Zitten partijen daardoor niet te dicht op elkaar?

### 7.3.3 Formeel én informeel

Als partijen intensief met elkaar optrekken, ligt het gevaar op de loer dat verantwoordelijkheden vager worden en rollen vervagen. In de sessies en gesprekken kwam steeds naar voren dat het cruciaal is dat verantwoordelijkheden en rollen helder blijven. Door de rolverdeling en de taken duidelijk verdeeld te hebben, is het ook mogelijk om als één team samen op te trekken.

*In de sessies en gesprekken kwam steeds naar voren dat het cruciaal is dat verantwoordelijkheden en rollen helder blijven.*

In alle dossiers komen we het tegen: de zoektocht naar de balans tussen enerzijds het formele contract en de formele regelgeving, en anderzijds het informele overleg om het proces soepel te laten verlopen en niet voor verrassingen te komen staan. Rijkswaterstaat geeft aan niet 'de eisen te willen bouwen', maar wel aan de eisen te willen voldoen. Het succes zit in de context, het gedeelde beoogde doel, de interpretatie van de eisen en de functionele samenhang (zoals beleving van de weggebruiker). Het contract vormt de basis, maar is geen rigide vastlegging van alle onderdelen van het project. Rijkswaterstaat en IXAS verkennen de speelruimte en zoeken de randen op. Het handelen in de geest van redelijkheid en billijkheid heeft tussen Rijkswaterstaat en IXAS de afgelopen periode zijn vruchten afgeworpen (zoals bij contractuele risico's), ook bij verrassingen die (zoals bij elk project) onvermijdelijk zijn.



Op alle onderdelen en op alle niveaus van het project is flink ingezet op informele overleggen: zowel tussen IXAS en Rijkswaterstaat onderling, als tussen IXAS, Rijkswaterstaat en professionele stakeholders zoals het Tunnelgebruikersteam. Stakeholders worstelen hier wel eens mee: Leg ik mezelf niet te veel vast als ik meega in die informele houding? Kan ik dan aan het einde nog wel objectief mijn wettelijke taak uitvoeren? Het overleg is dan wel informeel, maar natuurlijk niet vrijblijvend. Hoe moet ik mijzelf opstellen? Het zijn begrijpelijke vragen die iedere keer worden afgetast en waarvoor een vorm moet worden gevonden. Uiteindelijk blijkt voor alle betrokkenen dat meewerken aan informele overleggen de voorkeur heeft. Partijen gaan elkaar beter begrijpen. De samenwerking en het onderlinge begrip kunnen de oplossing positief beïnvloeden en uiteindelijk misschien ook de goedkeuringsprocedures. Waarbij natuurlijk opgemerkt moet worden dat het nog wel even spanend blijft.

### 7.3.4 Zacht én hard

De (informele) samenwerking tussen Rijkswaterstaat en IXAS gaat samen met een bedrijfsmatige en expliciete werkwijze. Dat zien we in alle hoofdstukken terugkomen. Een aantal voorbeelden:

- Afspraken met stakeholders worden bij het begin van het project getoetst.
- Rijkswaterstaat en IXAS stellen duidelijke, eenduidige criteria op in het toetskader en voeren daarover overleg met stakeholders.
- Er bestaat een degelijk systeem van accounthouders richting de stakeholders.
- Afspraken worden tijdig afgehecht. 'Goed is goed genoeg' voorkomt 'dooroptimaliseren'.
- Rijkswaterstaat en IXAS overleggen snel en direct over gevoelige zaken.

Deze zachte en harde manier van werken wordt mooi zichtbaar in de MARS-reep: 'Meetbaar, aantoonbaar, respectvol samenwerken' (zie FIGUUR 4.4 op pagina 48).

FIGUUR 7.3 • T-SHAPE PROFESSIONALS

### 7.3.5 Breedte én diepte

Uit alles wat tot nu toe besproken is, blijkt: 'geen inhoud zonder proces, geen proces zonder inhoud'. Maar wat betekent dit voor de mensen? Rijkswaterstaat en IXAS zetten in op '*T-shaped professionals*', zie FIGUUR 7.3, waarbij collega's worden geselecteerd op specialistische kennis (diepte) én op inlevingsvermogen in de ander (breedte). Beide competenties zijn nodig voor de samenwerking aan de integrale opgaven binnen teams en met partners. Via 'wederzijdse nieuwsgierigheid' kwam de conceptenwand tot stand, zijn multidisciplinaire reviews uitgevoerd en geven collega's elkaar college. Ook kregen sommige specialisten een extra taak als accounthouder voor stakeholders en volgden hiervoor een training.

Het is begrijpelijk dat IXAS en Rijkswaterstaat inzetten op binding van collega's, getuige het credo: '*Stick to the people*'. Zo willen de organisaties continuïteit van de teams waarborgen en opgebouwde kennis niet verloren laten gaan. Voor beide partijen blijkt de praktijk soms weerbarstig, omdat helaas niet alle goede mensen bij het project kunnen blijven. Hier liggen grote uitdagingen voor de komende fases van het project: het vasthouden van de goede mensen, de cultuur van openheid, samen gaan voor een 'tijdige openstelling zonder gedoe' en het meekrijgen van onderaannemers en leveranciers in de IXAS-filosofie.

### 7.3.6 Integraal én detail

Voor een aannemer zijn niet alleen het 'wat' (dat wat gebouwd moet worden) en het 'hoe' van belang, ook het 'waarom' is belangrijk. IXAS wilde het project op al deze niveaus volledig doorgronden. Daarom heeft zij tijdens de tender onder leiding van een overall-systeemarchitect een conceptueel ontwerp van de ideale tunnel met aansluitende kunstwerken gemaakt. Na de gunning is aan het begin van de ontwerpfase de conceptenwand gemaakt. De wand is een totaaloverzicht van de ongeveer veertig leidende concepten waarop het ontwerp werd gebaseerd. De begrippen zijn samengebracht in een integrale ontwerpnota waarop een extra review is uitgevoerd. Maar een bouwproject heeft meer nodig dan een conceptuele en integrale aanpak. IXAS kijkt ook hoe de concepten in de praktijk uitwerken. Zo is er veel tijd besteed aan de nummering van vluchtdeuren en hulppostkasten. En dan nog is het oppassen, want: '*the devil is in the details*'. Uiteindelijk moet op alle schaalniveaus álles netjes en kloppend worden uitgewerkt en gebouwd.



### 7.3.7 Omgaan met overlast én kansen zien

Rijkswaterstaat en IXAS hebben geworsteld met het laveren tussen enerzijds een contract met een strakke planning dat onder financiële druk staat en anderzijds de noodzaak om de uitvoering van het project acceptabel te laten verlopen voor omwonenden. Het ontlasten van de omgeving was niet opgenomen in de eisen van de EMVI; dat was achteraf waarschijnlijk beter geweest. Inmiddels zijn tienduizend palen geheid en zijn er soms lange werkdagen. Voor de directe omgeving geen pretje.

Een bekende les is dat omwonenden zich pas beginnen te roeren als de uitvoering begint; dan wordt het bouwproject voor hen pas echt actueel. Voorafgaand aan de uitvoering was de opkomst op bijvoorbeeld informatieavonden laag. Rijkswaterstaat en IXAS hadden zich dat eerder moeten realiseren. Door extra aandacht zijn Rijkswaterstaat en IXAS met een persoonlijke benadering – tot aan persoonlijke aanbelrondes aan toe – erin geslaagd een relatie op te bouwen met de omgeving en daar waar nodig te verbeteren. Die aanpak toont opnieuw de houding van openheid en respect. De positieve periodieke publieksmonitor onder bewoners langs de bouwplaats getuigt van die opbouwende relatie. Dat is knap. Tegelijk zal de omgeving ook de komende periode veel aandacht vereisen, zeker omdat de tijdsfactor gaat meespelen: "Het duurt al zo lang…".

Interessant is dat er ook gekeken wordt naar kansen voor de omgeving via het initiatief Buurbouw, zoals werk voor een cateraar en stagemogelijkheden voor studenten. De resultaten van Buurbouw zijn nog relatief beperkt, maar er zijn toch al interessante resultaten behaald.

We zijn benieuwd naar de verdere ervaringen bij de A9 Gaasperdammerweg. Een les is om deze omgevingsgerichte manier van denken al vroeg in het project mee te nemen, zodat stakeholders en omwonenden het project meer kunnen omarmen. Ook zijn de genomen initiatieven zeker interessant voor andere projecten.

*7 kilometer weguitbreiding*

*3 kilometer tunnel met 5 tunnelbuizen*

*4 kruisende wegen*

*2 kruisende spoorlijnen voor trein en metro*

*1.300 meter geluidscherm*

*700 miljoen euro totale aanbestedingssom*

*47.000 ton wapening*

*235.000 $m^3$ beton*

*185.000 $m^3$ ontgraven veen*

*550.000 $m^3$ ontgraven grond*

*1.470.000 $m^3$ ontgraven zand*

*205.000 ton asfalt*

*50.000 meter geleiderail*

*10.000 heipalen*

*6 kilometer damwand (waarvan 3 kilometer tijdelijk)*

*6030 led-armaturen*

*149 ventilatoren*

*2062 lussen in het tunnelwegdek*

*190 vluchtdeuren*

*535 hulppostkasten*

*9000 meter brandblusleiding*

*1.510.000 meter kabel*

*48.000 meter kabelbaan*

*2 DRUPS (noodstroomvoorziening)*

*87.000 inwoners in Amsterdam Zuidoost*

*70.000 voertuigen dagelijks over de A9*

*106.000 voertuigen dagelijks over de A9 in 2030*

*Het project in cijfers*

BIJLAGE A

# AFKORTINGEN

GWW: Grond-, weg- en waterbouw
DVM: Dynamisch verkeersmanagement

SAA: Schiphol-Amsterdam-Almere
RIXWAS: Samenvoeging van RWS (Rijkswaterstaat) en IXAS

SDR: *System design review*
PDR: *Preliminary design review*
CDR: *Critical design review*

LTS: Landelijke Tunnelstandaard
LTR: Landelijke Tunnelregisseur
Warvw: Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels
Rarwv: Regeling aanvullende regels veiligheid wegtunnels
WWAT: Werkwijze aanleg tunnels

EMVI: Economisch meest voordelige inschrijving
SPC: *Special purpose company*
EPCM: *Engineering, procurement, construction, maintenance*
DB-contract: *Design-and-build*-contract
DBM-contract: *Design-build-and-maintain*-contract
DBFM-contract: *Design-build-finance-and-maintain*-contract

BIJLAGE B

# BETROKKEN PERSONEN

**Kernteam COB**

- Marcel Hertogh, voorzitter (TU Delft, Triple Bridge)
- Karin de Haas, projectleider (COB)
- Henk Bellinga, adviseur (Rijkswaterstaat/Advitec)
- Hanneke Blok, eindredacteur (hbl communicatie)

**Interviews en kennissessies**

- Twan Daverveld (IXAS)
- Ewald van Dorst (Rijkswaterstaat)
- Ron van den Ende (Rijkswaterstaat)
- Aris van Erkel (IXAS)
- Johan van der Gaag (IXAS)
- Martien Heijmans (IXAS)
- Bram ten Klei (IXAS)
- Frans de Kock (Rijkswaterstaat)
- Stefan Lezwijn (IXAS)
- Helen Miley (Rijkswaterstaat)
- Malou van der Pal (IXAS)
- Lammert Postma (Rijkswaterstaat)
- Hans Ruijter (Rijkswaterstaat)
- Roel Scholten (IXAS)
- Peter Schouten (IXAS)
- Jan Theelen (IXAS)
- André van de Velde (IXAS)
- Frank de Vries (Rijkswaterstaat)
- Arno Weiss (Rijkswaterstaat)

**Reflectie**

- Tin Buis (voormalig NV Westerscheldetunnel)
- Geert Dewulf (Universiteit Twente)
- Marco Eijkelenboom (Fluor)
- Ira Helsloot (Radboud Universiteit Nijmegen)
- Paul Janssen (Rotterdamsebaan)
- Joop Koppenjan (Erasmus Universiteit Rotterdam)
- Jan van Steirteghem (BESIX)

**Tekstschrijvers**

- Peter Juijn, COB/Peter Juijn Teksten
- Leo Maas, COB/Rijkswaterstaat
- Marije Nieuwenhuizen, COB/Gryffin

**Organisatie**

- Renske van Nie, Rijkswaterstaat
- Caro Rietman, COB

BIJLAGE C

# LITERATUUR


[1] Bakker, H., 2017
*In succesvolle projectteams kun je niet meer zien wie opdrachtgever en wie opdrachtnemer is*
De Onderbouwing, #27, mei 2017, pagina 10, COB

[2] Hertogh, M. et. al., 2016
*KIS Maastunnel - Sturen op kwaliteit, integraliteit en samenwerking*
COB

[3] Hertogh, M., S. Baker, P.L. Staal-Ong en E. Westerveld, 2008
*Managing large infrastructural projects - Research on best practices and lessons learnt in large infrastructure projects in Europe*

[4] Hertogh, M., H. Bakker, A.P. de Man en R. Scholten, 2015
*Evaluatie Sluiskiltunnel - Reflectie van wetenschap en praktijk*
COB

[5] Marrewijk, A. van, en J. Verkade, 2012
*Het managen van culturele raakvlakken in complexe projecten*
KING

[6] Harmsen, M., 2013
*Managing knowledge - Towards a framework for selecting and implementing a knowledge management strategy for project-based organizations in the construction industry*
TU Delft.

[7] Savelsbergh, C., 2010
*Team learning behaviors, role stress and performance in project teams*
Universiteit Tilburg

[8] Koploopgroep LTR/COB, 2014
*Wederzijdse nieuwsgierigheid*
COB

BIJLAGE D

# KENNISTRAJECT IN VOGELVLUCHT

TABEL D.1 • BIJEENKOMSTEN VOOR KENNISTRAJECT

| DATUM | BIJEENKOMST | AANWEZIG | ONDERWERP | #AANWEZIGEN |
|---|---|---|---|---|
| 9-03-2015 | Alignmentsessie | IXAS, Rijkswaterstaat | | |
| 10-12-2015 | COB-congres, presentatie | Sector | Resultaten evaluatie aanbestedings- en dialoogfase | 100 |
| 20-04-2016 | Groepsgesprek | IXAS, Rijkswaterstaat | Voortgang kennisproject met directies | 6 |
| 21-06-2016 | Alignmentsessie | IXAS, Rijkswaterstaat | Uitdagingen in project | 18 |
| 09/10-2016 | Interviews kennis-sessie | IXAS, Rijkswaterstaat | Omgevingsmanagement, tunnelveiligheid, relatie TTI-civiel | |
| 21-11-2016 | Groepsgesprek | IXAS, Rijkswaterstaat | Met directie delen lessen kennisproject | 8 |
| 08-12-2016 | COB-congres, diverse presentaties | Sector | Kennistraject, omgevings-management, tunneltechni-sche installaties | 100 |
| 07-03-2017 | Alignmentsessie | IXAS, Rijkswaterstaat | Inhoudelijk sparren en voorbereiden en kennisdag | 35 |
| 27-03-2017 | Kennisdag | Sector | Delen en discussiëren kennisproject | 150 |
| 22-09-2017 | COB-café | Sector | Presenteren publicatie en resultaten bespreken | 100 (verwacht) |

# KENNISDAG GAASPERDAMMERTUNNEL 30 M AART 2017

13.00 uur - Plenair programma met:

- Hans Ruijter, programmadirecteur SAA
- Frans de Kock, projectmanager Rijkswaterstaat
- Peter Schouten, EPCM-projectdirecteur IXAS
- Marcel Hertogh, voorzitter COB-kennistraject
- Karin de Haas, projectleider COB

Tussen 14.15 tot 16.45 uur waren er vijf sessies. Elke sessie begon met een reflectie op de sprekers uit het ochtendprogramma. Vervolgens werd er ingezoomd op een specifiek onderwerp (per sessie verschillend) en werd er naar de kansen en dilemma's voor de aanwezige projecten gekeken.

Het doel was om de filosofie en werkwijze van de Gaasperdammertunnel te vertalen naar ambities die de gasten in hun eigen project kunnen toepassen. De gasten kregen daarom bij binnenkomst een vraag- en klaagkaart waarop ze tijdens het plenaire programma hun vragen en opmerkingen konden invullen. De kaarten werden bij aanvang van de sessie opgehangen aan een vraag- en klaagmuur, waarna ze gegroepeerd en besproken zijn.

TABEL E.1 • SUBSESSIES KENNISDAG GAASPERDAMMERTUNNEL 30 MAART 2017

| THEMA | ONDERWERPEN |
|---|---|
| Het projectmanagement van integraal werken | • De organisatie van integraal werken; de conceptenwand als toevallige uitkomst van een doordacht proces<br>• Planning ontwerpfase in relatie tot integraliteit (het gebruikelijke proces omgekeerd)<br>• De switch van denkers naar doeners<br>• De relatie met de onderaannemers<br>• Wat als het spannend wordt? |
| De tunnel op tijd, veilig en werkend in bedrijf | • Wat zijn qua veiligheid de bijzonderheden aan dit project?<br>• Hoe is de samenwerking tussen tunnelbeheerder, project, bevoegd gezag, LTR en veiligheidsbeambte geregeld?<br>• Wat waren (en zijn) struikelblokken en dilemma's? |
| Het engineeringsmanagement van integraal werken | • Hoe bepalen we, met de Landelijke Tunnelstandaard in de hand, wat een veilige tunnel is?<br>• De trechter van integraal systeemontwerp<br>• RAMS<br>• Gedrag van verkeersgebruikers, hulpdiensten, bedieners, bestuurders en overige stakeholders |
| De rol van het contract; hoe krijg je wat je hebben wilt? | • Veranderende relaties opdrachtnemer/-opdrachtgever en nieuwe contractvormen (DBFM): wat gaat nu beter dan in eerdere projecten, ook als het gaat om harde zaken zoals het contract?<br>• Wat zijn gemiste kansen/zou beter kunnen?<br>• Wat is afhankelijk van dit contract en wat is overdraagbaar naar andere projecten met andere contracten? |
| Omgevingsmanagement / stakeholdermanagement 2.0 | • Toelichting op accountmanagement (de gouden driehoek)<br>• Wat staat er eigenlijk echt in het programma van eisen?<br>• Hoe is omgegaan met de (beperkte) ruimte in het contract en de planning?<br>• Bewoners en de omgeving: hoe ga je om met grote incidenten en klein en groot leed? |

# DBFM-CONTRACTEN

**Van 'design and build' naar 'design, build, finance and maintain'**
Geïntegreerde *design-and-build*-contracten (DB), of *design-and-construct*-contracten, zijn bij Rijkswaterstaat gemeengoed voor elk project van enige omvang. In deze contracten ligt de verantwoordelijkheid voor het ontwerp en de bouw bij de opdrachtnemers. Dit heeft als belangrijkste voordeel dat synergie mogelijk is. Dankzij de 'ketenverantwoordelijkheid' garandeert de opdrachtnemer een product dat uitvoeringstechnisch is geoptimaliseerd.

Een logische uitbreiding van het DB-contract is het onderhoud, de *maintenance* van het product. Met een DBM-contract wordt de 'keten' een aantal jaren uitgebreid met een dienst voor klein en groot onderhoud. Hierdoor houdt een aannemer in de ontwerpfase niet alleen rekening met uitvoeringsaspecten maar ook met het toekomstig onderhoud (levenscyclusoptimalisatie). Een garantie dus voor weinig verrassingen in de gebruiksfase die bepaald is door het contract door de toepassing van onderhoudsarme elementen en een geoptimaliseerd onderhoudsregime. Deze contracten past Rijkswaterstaat toe zolang het om projecten gaat die gedurende de looptijd van het contract worden bekostigd door het Rijk: *à fonds perdu* in de gebruikelijke begrotingssystematiek. De opdrachtgever betaalt de opdrachtnemer volgens de bepalingen van het contract. Doorgaans is dat bij het voltooien van een ontwerpfase, bij mijlpalen tijdens de uitvoering (beide gebaseerd op concrete producten) en - indien van toepassing - op gezette tijden tijdens de onderhoudsperiode (gebaseerd op prestaties).

Een volgende stap in het gezamenlijk publiek en privaat realiseren van infrastructuurprojecten is private financiering. In een DBFM-contract financiert een marktpartij (al dan niet gedeeltelijk), het Rijk bekostigt uiteindelijk het project. Dat is vooralsnog in Nederland bij Rijksprojecten de praktijk. De regie en het eindresultaat blijven in handen van de overheid. De overheid betaalt voor een geleverde dienst, zoals bijvoorbeeld een compleet ontwerp, een mijlpaal in de bouwfase of de beschikbaarheid van een weg.

**De F-component van DBFM: 'tucht van de banken'**
Private financiering van publieke projecten voegt een totaal nieuw element toe aan DBM-contracten. De opdrachtnemer - in de vorm van een *special purpose company* of *vehicle* (SPC of SPV) - zal immers ten opzichte van het contract opdrachtgever - opdrachtnemer met een 'derde' verplichtingen aangaan om eigen vermogen (EV) aan te vullen met vreemd vermogen (VV). VV-verschaffers zijn doorgaans consortia van banken en/of pensioenfondsen, verzekeringsmaatschappijen en institutionele beleggers, op zoek naar een stabiele investering, bij voorkeur voor inflatie gecorrigeerd. Overigens heeft ook de opdrachtgever een overeenkomst met de VV-verschaffer, die het de banken mogelijk maakt zo nodig de SPC te vervangen. De contracten en de wijze van betalingen schakelen de belangen van de opdrachtgever en de VV-verschaffer gelijk: een probleemloze realisatie van het (infra)project, een ingebruikstellingscertificaat volgens planning en een onderhoudsfase zonder verrassingen. De opdrachtgever beschikt dan zo snel mogelijk over het projectresultaat terwijl de VV-verschaffer een probleemloze aflossing van de lening tegemoet kan zien.

Door het type lening (terug te betalen via de beschikbaarheidsvergoeding en eenmalige betalingen, zonder garantie van assets van de combinanten in de SPV) zullen de vermogensverschaffers de aanlegfase nauwlettend volgen: deze is immers voor een wegproject de meest risicovolle. Voor een tunnelproject geldt dit nog sterker, omdat de TTI complex is, interdisciplinair en bij een aantal Rijkswaterstaat-projecten in het verleden de ingebruikstelling ernstig heeft vertraagd.

Groen licht voor ingebruikstelling is een cruciale mijlpaal in de relaties van de opdrachtnemer met de opdrachtgever en de VV-verschaffer. Voor de VV-verschaffer breekt op dat moment een minder risicovolle periode aan, die doorgaans aanleiding geeft tot herfinanciering van de lening tegen gunstiger condities, namelijk met een lagere risico-opslag. Maar ook in de gebruiksfase geldt een tunnel altijd nog als aanzienlijk risicovoller dan een 'simpele' weg. Het DBFM-contract gaat ervan uit dat de diverse functies van het systeem honderd procent betrouwbaar zijn. Nu is slijtage van asfalt en

beton – en daarmee aantasting van die betrouwbaarheid – goed te voorspellen. Voor de installaties geldt dat niet helemaal: de praktijk leert dat soms sprake is van onvoorspelbaar falen van componenten of het systeem. Bij het contract A9 Gaasperdammerweg is hiermee rekening gehouden in de vorm van een 'correctief hindermandje': de opdrachtgever neemt tot een bepaald plafond een deel van het risico voor dit onvoorspelbaar falen van de TTI op zich.

Het wakend oog van de VV-verschaffer richting de SPV komt de opdrachtgever natuurlijk niet slecht uit: 'de bank als bondgenoot' wordt vaak als voordeel voor de opdrachtgever genoemd van het DBFM-contract. Daarom ook zal een opdrachtgever niet geporteerd zijn van een eventueel door de VV-verschaffer bedongen recht op cessie van de vordering van de opdrachtnemer op de opdrachtgever, voor het geval de opdrachtnemer zijn verplichtingen jegens de VV-verschaffer niet nakomt.

# COLOFON

**Dit is een coproductie van Rijkswaterstaat, IXAS en het Nederlands kenniscentrum voor ondergronds bouwen en ondergronds ruimtegebruik (COB).**


**Contact**
COB
De Bouwcampus, Van der Burghweg 1, 2628 CS Delft
Postbus 582, 2600 AN Delft
085 4862 410 • info@cob.nl
www.cob.nl

**Auteurs**
Hertogh et al. (zie BIJLAGE B)

**Opmaak**
Marije Nieuwenhuizen, COB/Gryffin

**Uitgave**
September 2017



**Hergebruik**
De teksten mogen vrij worden overgenomen, mits voorzien van een duidelijke bronvermelding. De grote foto's zonder bron zijn alleen te gebruiken na expliete toestemming van Rijkswaterstaat. Voor gebruik van de overige beelden dient u vooraf toestemming te vragen bij de aangegeven bronhouder. Voor figuren waarbij geen bron staat aangegeven, geldt dit rapport als bron.

COB Nederlands kennis**centrum** voor **ondergronds bouwen** en ondergronds ruimtegebruik

Rijkswaterstaat
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

IXAS