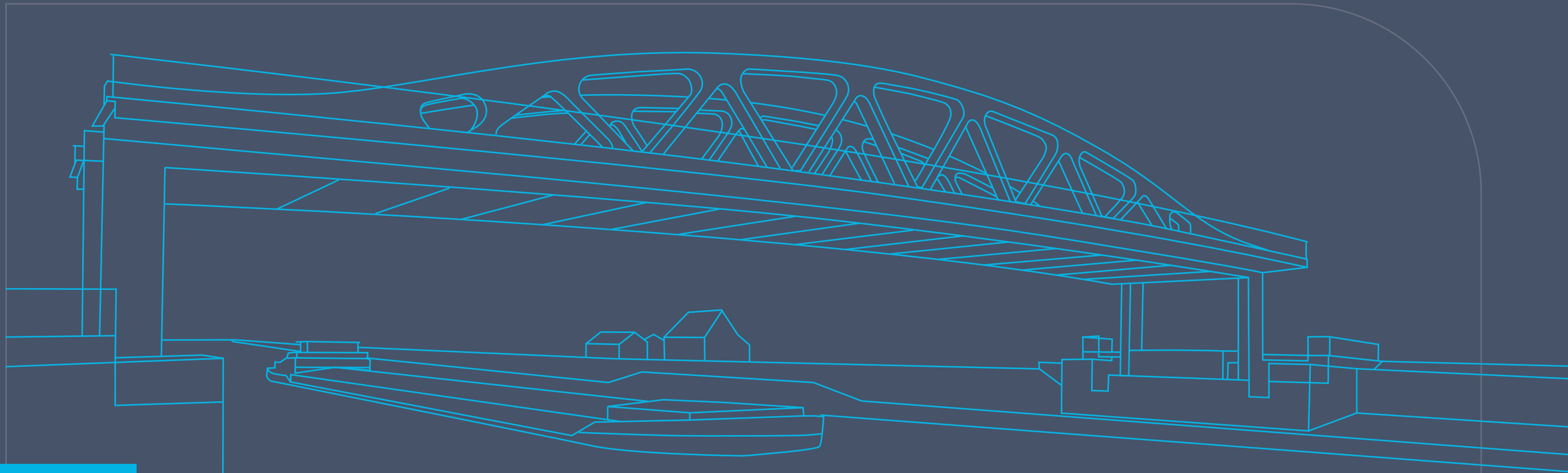


engius



Wij verbinden technische experts

nepocon

solid services
engineering

van monsjou & partners
inspectie- en expertiseburo



Welkom bij Engius

We zijn een collectief van specialistische ingenieursdiensten. Onze bedrijven zijn lokaal geworteld en landelijk versterken we elkaar in het aanbieden van meerdere expertises. Lokaal ondernemerschap en een proactieve aanpak is de basis van onze bedrijfsvoering.



De start

In 2011 ben ik Nepocon gestart. Vanaf het moment van oprichting heb ik mijn ambitie om zelfstandig te ondernemen waargemaakt. Mijn missie om regionaal aanwezig te zijn in Nederland heeft vanaf 2021 een vlucht genomen en er zijn belangrijke stappen voor de toekomst gezet. Een toekomst waarin we werken aan landelijke aanwezigheid van onze diensten; het bieden van slimme oplossingen voor civieltechnische, bouwkundige, waterbouw en werktuigbouwkundige constructies.

Om de bedrijven Nepocon, Solid Services en Van Monsjou & Partners te laten doen waar ze goed in zijn hebben we de bovenliggende holding een naam en gezicht gegeven: Engius. Engius is een collectief aan ingenieursdiensten en een netwerk van gepassioneerde experts. Wij combineren slim denken met digitale innovaties in ons vakgebied om onze klanten de meest doeltreffende technische oplossingen te bieden. We zijn lokaal geworteld en staan landelijk sterk in het bieden van ingenieursdiensten.

In dit boek geven we een inkijkje in onze bedrijven, de werkvelden waarin we actief zijn en de diensten die we per bedrijf aanbieden ondersteunt met mooie projecten. Mocht je vragen hebben over een referentieproject of heb je een uitdaging waar je een oplossing voor zoekt? Onze specialisten helpen je graag verder.



Frank Tijhuis
Ondernemer en Directeur



‘Slim denken, niet moeilijk’

Voor ingenieursdiensten, precisie-inmetingen en inspecties bieden wij de beste oplossingen. Onze kernexpertises zijn het verrichten van onderzoek, adviseren, constructief ontwerpen, herberekenen en toezicht houden op civiel- en bouwtechnische projecten in zowel de publieke als private sector. Met onze zeven locaties verspreid door Nederland zijn we altijd dichtbij de klant.

We werken met onze technische experts aan prachtige projecten. Projecten met uitdagende vraagstukken, waar toekomstbestendige oplossingen voor nodig zijn en waar slimme en praktische ontwerpen en adviezen aan ten grondslag liggen. Een verzameling van projecten waar we trots op zijn, vind je terug in dit projectenboek.

Onze ontwerpen zijn slim, creatief en praktisch

Ons motto ‘slim denken, niet moeilijk’ staat er niet voor niets. Binnen de bedrijven van Engius staan we met beide benen op de grond. Of het nu gaat om interne samenwerking of communicatie met onze klanten, we zorgen altijd voor persoonlijk contact en korte lijnen. Door altijd op zoek te zijn naar kansen is het succes van onze klant ook ons succes. Dit doen we door het teamgevoel voorop te stellen en te zorgen dat deze energie zich vertaalt in positieve resultaten voor alle betrokken partijen.

Altijd dichtbij



Gedeelde kernwaarden



**Gedreven
passie**



**Doelgerichte
innovatie**



**Persoonlijke
benadering**



**Proactieve
specialist**



**Samen
sterker**

Voor wie wij werken

Tot onze klantenkring behoren aannemers, bouw- en industriële bedrijven en de overheid. We hebben een brede expertise op het ontwerpen en onderhouden van bruggen, tunnels, dijken, sluizen, havens, gebouwen en parkeergarages. Maar ook op het gebied van onderzoek, advies en meettechnieken kunnen we u van dienst zijn. Als specialist zijn we inzetbaar tijdens alle fasen van het project, van initiatiefase tot en met de uitvoering.

Overheid

Waterschap, gemeenten, provincies en Rijkswaterstaat werken vaak met ons samen in de voorbereiding van het ontwerp, bestek en de aanbesteding. We kennen en houden rekening met de politiek-bestuurlijke omgeving waarin zij beslissingen moeten nemen.

Aannemerij

Voor aannemers en (prefab) leveranciers worden we vaak ingezet voor de engineering van constructies. We zijn gewend om in verschillende contractvormen te werken, van integrale teams zoals bouwteams tot traditionele vormen zoals het uitwerken van SO, VO, DO en UO's.

Woningcoöperaties en vastgoedbeheerders

Een Vereniging van Eigenaars (VvE) en/of woningbouw verenigen zijn verantwoordelijk voor het onderhoud aan appartementencomplexen. Denk bijvoorbeeld aan het schilderwerk of het onderhoud van de balkon- en galerijvloeren. Voor onze opdrachtgevers inspecteren en analyseren we de gebouwen of constructies. Aan de hand van een constructieve berekening kunnen we vaststellen of het object voldoet aan de minimale veiligheidseisen.

Industrie

Voor raffinaderijen, netbeheerders en water-, energie- en leidingbedrijven inspecteren, ontwerpen en engineeren we en civiele constructies én constructies voor industriële toepassingen. We zijn bekend met de vaak complexe infrastructuur, productiebelangen en strikte veiligheidseisen.

Erkend Monumenten Adviesbureau

Voor onderhoud en beton restauratie advies van historische betonconstructies (URL2003) heeft Solid Services de certificering Erkend Monumenten Adviesbureau (BRL 2000). Om de goede staat van de monumenten te behouden brengen we advies uit in relatie tot onderhoud, restauratie en verduurzaming. Onze experts toetsen de kwaliteit volgens de BRL2000.

Hierom wil je met ons samenwerken



Geroemd om betrouwbaarheid & passie

Een groep van samenwerkende specialisten die klaarstaan voor iedere technische uitdaging.



Landelijke dekking, lokaal ondernemerschap

Waarbij er met landelijke dekking aandacht is voor lokale klanten, talent en ondernemerschap.



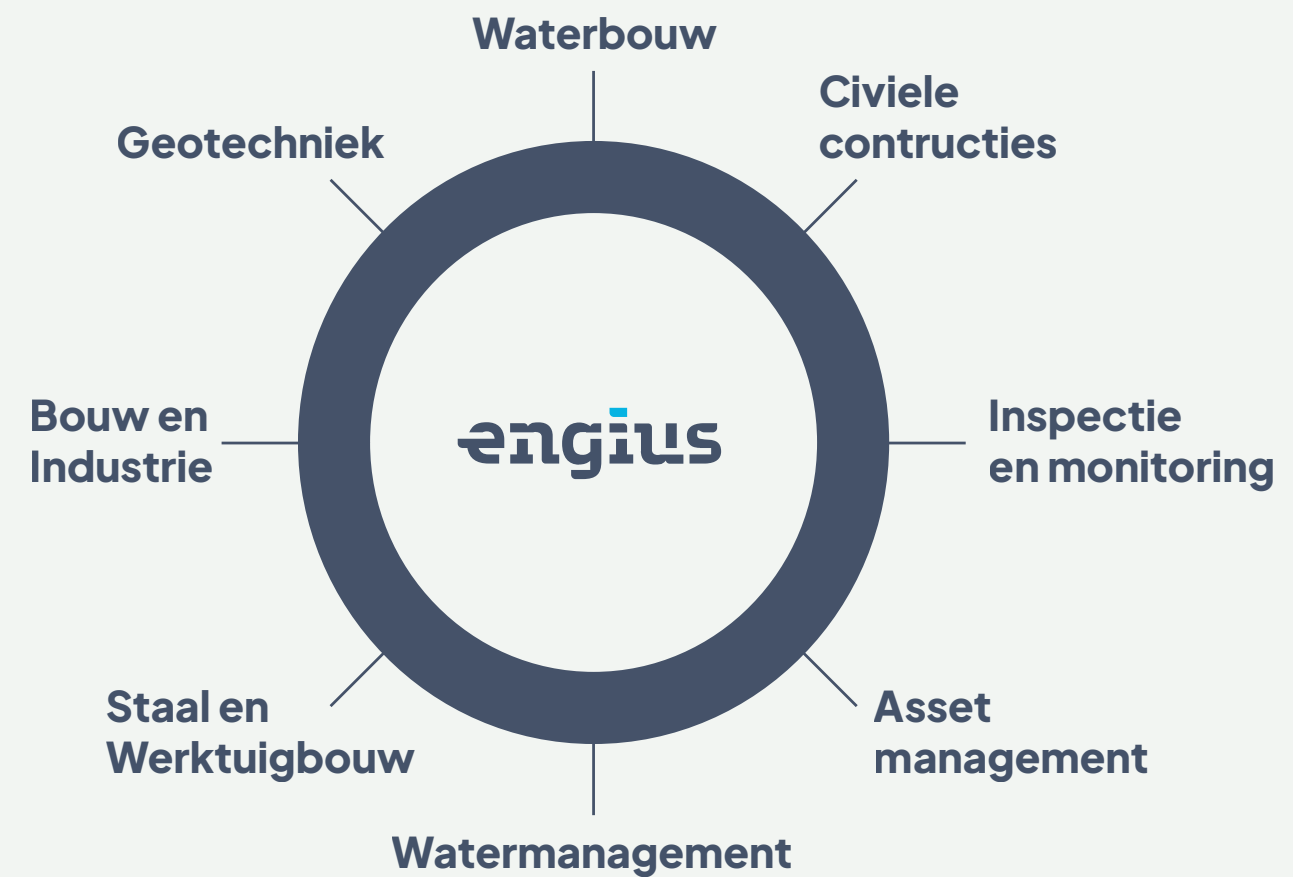
Koploper in digitale innovatie in ingenieursdiensten

Het benutten van nieuwe technieken en digitale innovaties om te komen tot de optimale en meest doeltreffende oplossing.



Thuis in de wereld van engineering

Bij Engius zijn wij thuis in de wereld van engineering. We werken lokaal vanuit een sterk eigen merk. Jouw voordeel? Gebundelde krachten onder één dak, met regionale contactpersonen en persoonlijk contact, waarbij praktische en doelgerichte oplossingen centraal staan.



Waterbouw

Water speelt een cruciale rol in complexe civieltechnische projecten. Waterbouwkundige constructies zoals duikers, stuwen, gemalen, sluizen en pompkelders zijn essentiële onderdelen in het beheersen van waterstromen. Deze zorgen ervoor dat water op een gecontroleerde manier wordt afgevoerd en dat overstromingen worden voorkomen. Om de veiligheid van mensen te waarborgen, is de betrouwbaarheid van waterbouwkundige constructies van levensbelang. Dit doen we door de levensduur van de constructies te inspecteren en te beoordelen of door een schadeanalyse of restlevensduuranalyse uit te voeren.



Civiele constructies

Onze specialisten werken aan het ontwerp van diverse constructies, zoals bruggen en tunnels. Hierbij ligt de focus op civiele techniek en infrastructuur. Onze engineers zorgen altijd voor goed maakbare en uitvoerbare ontwerpen. Onze expertise reikt van vaste tot beweegbare bruggen.

Door toenemende belastingen, degradatie van materialen of beschadigingen kan de constructieve veiligheid van constructies in het geding komen. Om de veiligheid te garanderen voeren we analyses en/of herberekeningen uit, ook gericht op versterkingsmaatregelen en/of transformaties.

Bouw en industrie

Het ontwerpen en (her)berekenen van Civiele en bouwkundige constructies, zoals windmolens, steigers en afmeervoorzieningen. Ook voeren we voor diverse industriële bedrijven inspecties uit aan objecten om de restlevensduur in kaart te brengen. Dit doen we door objecten zelf te inspecteren en te onderzoeken. Voorbeelden hiervan zijn Jetty's en zeesteigers, maar ook de staat van de constructie van silo's en leidingstraten.

Ontwerpen en (her)berekenen van bouwkundige en civiele constructies



Watermanagement

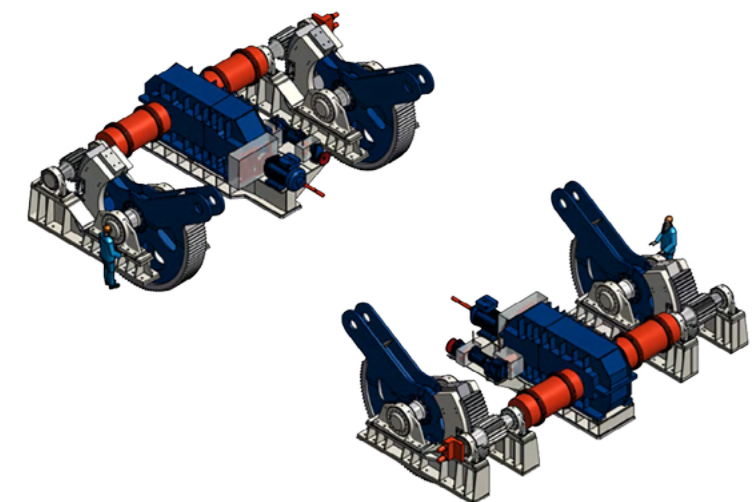
Of het nu gaat om waterkeringen, dijken, kanalen, beken, stedelijk water of grondwater; water vraagt onze aandacht in een veranderde omgeving met een gewijzigd klimaat. Willen we blijven leven en functioneren in onze leefomgeving, dan moeten we water aandacht blijven geven. Wij voorzien onze opdrachtgevers van advies en ontwerpen voor een goede waterhuishouding en geven graag advies bij de realisatie van infrastructuur, bouwwerken en onttrekkingen van grondwater. Dit doen we met zowel traditionele als originele methodieken.



Staal- en werktuigbouw

We hebben veel kennis van complexe en beweegbare staalconstructies, zoals bruggen, sluizen en industriële machines. Wij bieden onze klanten een totaaloplossing van ontwerp tot productietekeningen. Onze engineers brengen zowel de staalconstructie als het bewegingswerk samen in één model. Aanvullend maken we detailberekeningen, montage- en transportberekeningen, vermogensberekeningen, werkplaats- en productietekeningen en RI&E-analyses.

**Wij bieden onze klanten
een totaaloplossing
van ontwerp tot
productietekeningen**



Geotechniek

Infrastructuur

Bij een geotechnisch advies werken we altijd vanuit de maatwerkgedachte. Geen bouwwerk en geen bodem is immers hetzelfde. Afhankelijk van de klantvraag kijken we welke kennis we in moeten zetten. Het kan daarbij gaan om een breed scala aan activiteiten, waarbij we rekening houden met risicobeheersing, procesbeheersing en de (financiële) impact van maatregelen op het constructieve ontwerp.

Ons specialisme zit in het geotechnisch ontwerpen van funderingen voor constructies, grondconstructies zoals dijken en taluds en gewapende grond, paalmatrasen en bouwkuipen voor projecten. Daarnaast kunnen we zettingsanalyses uitvoeren t.b.v. de aanleg van grondlichamen en ophogingen.

Bouwkuipadvies

- Nulopname omgeving
- Inmeting omgeving
- Berekening bouwkuip
 - damwanden
 - verankering
 - onderwaterbeton
 - stempeling
- Advies aanbrengen bouwkuip
- Advies bemalingen en invloed op de omgeving • monitoren van omgeving
- Meten van trillingen
- Meten van geluid
- Meten van deformaties
- Meten van grondwaterstanden
- Advies in bijsturen als de situatie daarom vraagt

Gebouwen

Veel funderingen van gebouwen in Nederland raken beschadigd door droogte en verlaging van het grondwaterpeil. Dit heeft invloed op de veiligheid, kwaliteit en toekomstbestendigheid van een gebouw.

Met funderingsonderzoek geven we inzicht in de huidige staat van de fundering, welke problemen zich kunnen voordoen in de toekomst en hoe we dit kunnen oplossen. We geven een passend advies over preventieve maatregelen, monitoring en herstelwerkzaamheden.



Assetmanagement

Samen met onze opdrachtgevers brengen we het beheer en onderhoud van bestaande gebouwen en constructies in kaart. Om de schade- en restlevensduur in kaart te brengen en de veiligheid van objecten te garanderen, inspecteren en analyseren we gebouwen en constructies en geven we heldere adviezen, bijvoorbeeld door middel van herberekeningen, aan onze opdrachtgevers over te nemen herstelacties, beheer- of onderhoudsstrategieën.

Inspectie en monitoring

Op grote en kleine bouw- en infrastructurele projecten zijn wij gespecialiseerd in het beperken van 'bouwriscio' door monitoring van de bouwomgeving, vroegtijdig registreren van bouwschade en bouwkundige vooropnamen. In een relatief kort tijdsbestek realiseren we met een unieke werkwijze grootschalige (voor)opnames en meetprojecten.

Onze bedrijven

In Engius vormen we samen een collectief van ingenieursdiensten. Engius is meer dan alleen een naam; we zijn een netwerk waar innovatie en slim denken elkaar ontmoeten om te komen tot werkbare oplossingen.

nepocon

solid services
engineering

van monsjou & partners
inspectie- en expertiseburo



nepocon

Nepocon werkt voor zowel de overheid als de aannemerij. Beide kanten van de markt begrijpen we uitstekend. Welke partij ons ook inschakelt, we stellen ons altijd op als verlengstuk van de organisatie. We bieden één aanspreekpunt gedurende het hele traject, een betrouwbare adviseur die de contractvorm begrijpt. Samen zoeken we naar de meest optimale oplossing voor het civieltechnische, bouwkundige of waterbouwkundige vraagstuk en om staalbouwkundige en beweegbare constructies binnen de openbare ruimte vorm te geven. Als specialist zijn we inzetbaar tijdens alle fasen van het project, van initiatiefase tot en met de uitvoering.

Waarom Nepocon?

Bij Nepocon investeren we niet alleen in talent en technologie, maar ook in een fijne werkomgeving. We hechten veel waarde aan een sterke teamspirit en een gezonde balans tussen werk en privé. Regelmatig uitjes en deelname aan sportevenementen draagt bij aan de gezellige sfeer, waardoor iedereen zich thuis voelt bij Nepocon.



Diensten civiele en bouwtechnische constructies en waterbouw

Ontwerp en engineering

Onze specialisten werken aan (integrale) ontwerpen voor nieuwe en bestaande kunstwerken en gebouwen. Hierin houden we rekenen met de eisen van de opdrachtgever, denken we mee over de materiaalkeuze, geven we advies over het beheer en onderhoud en houden we rekening met duurzaamheid en circulariteit. Onze ontwerpen zijn creatief en praktisch.

Integraal ontwerpmanagement

Naast het adviseren van overheden over de aanbestedingsstrategie, ondersteunen wij aannemers met de engineering en de integrale ontwerpleiding bij UAV-GC-contracten en bouwteams. Dit kan zowel in de tenderfase zijn als in de fase na gunning waarin het contract wordt uitgevoerd.

Projectmanagement

Wij hebben ons gespecialiseerd in contractvoorbereiding en gedegen projectmanagement. Zaken als contractvorming, risicobeheersing, raakvlakmanagement en het borgen van de kwaliteit hebben wij standaard ingebed in ons werkproces. Dit doen we voor (integrale) projecten van initiatiefase tot aan het beheer en onderhoud.

Assetmanagement

Veel civiele en bouwkundige objecten zijn toe aan renovatie, aanpassing of vervanging. Wij adviseren onze opdrachtgevers bij de inspectie, beoordeling, het beheer en de aanpassing van zowel bestaande als nieuwe constructies of gebouwen.

Contracten en aanbesteding

Het opstellen van bestekken, controleren van tekeningen en opstellen van besteksramingen tot het regelen van de aanbestedingsprocedures nemen wij uit handen van onze opdrachtgevers. Voor iedere uitvraag komen wij met passend advies ten behoeve van de contractvorm en het opstellen van een contract. Ook zaken als vergunningsaanvragen en conditionerende onderzoeken laten uitvoeren nemen wij voor onze rekening.

Kostenramingen

Opstellen van van de bouwkosten voor zowel investeringsramingen, budgetramingen en haalbaarheidsstudies op basis van o.a. Standaard Systematiek voor Kostenramingen (SSK).

Directievoering en toezicht

Voor onze opdrachtgevers kunnen wij de contractbegeleiding verzorgen. Wij bewaken en beheersen de uitvoering van het project en houden toezicht op contract, kwaliteit, planning en veiligheid.

Watermanagement expertises

- **Stedelijk water en riolering**
 - Onderzoek waterproblematiek
 - Grondwateronderzoek en drainage/infiltratie advies
 - Hydraulische berekeningen en ontwerpen riolering
 - Uitvoeren klimaatstresstesten
 - Verkennen en ontwerpen klimaatbestendige inrichting
 - Watertoets en waterhuishoudkundige plannen
- **Bemaling en grondwater**
 - Bemalingsadviezen & plannen
 - Geotechnische advies (voorbelasting, opbarstberekeningen, stabiliteit ontgraving)
 - Grondwateronderzoek /analyse (overlast/onderlast)
 - Melding/vergunningaanvraag onttrekken & lozen
 - Risicoanalyses en monitoringsplannen
 - Coördineren en uitvoeren omgevingsmonitoring (o.a. grondwaterstandsmetingen, hoogtemetingen, geluidsmetingen, trillingsmetingen, bouwkundige opname etc.)
- **Waterveiligheid**
 - Advies waterveiligheid
 - Toetsing waterkeringen
 - Ontwerp waterkeringen
- **Funderingsonderzoek en advies**
 - Funderingsonderzoek
 - Advies funderingsherstel
 - Inspecties/metingen zoals hoogte-/scheefstandmeting, vochtinspectie, bouwkundige inspectie, vloerveldwaterpassing

Solid Services is een onafhankelijk advies- en ingenieursbureau. Wij zijn gespecialiseerd in de beoordeling van bestaande gebouwen en constructies en het realiseren van duurzaam beheer en onderhoud. Het behoud van bestaande gebouwen en constructies wordt steeds belangrijker. Met beton en staal als meest toegepaste bouwmaterialen staan we voor grote uitdagingen. Wij geven gebouweigenaren heldere adviezen over duurzame herstelmethoden en beschermingsprincipes. Ook nemen wij graag het volledige onderhoudstraject uit handen, van aanbesteding tot en met oplevering. Wij zijn werkzaam in de volgende segmenten: industrie, overheid, woningbouwvereniging, onderwijs, VvE's en grote vastgoedeigenaren/-beheerders.

A photograph of a man wearing a white hard hat and a dark jacket, holding a laptop. He is standing in a large, industrial-looking space with concrete pillars and a wooden ceiling. The text "Duurzaam beheer en onderhoud" is overlaid on the bottom left of the image.

Duurzaam beheer en onderhoud

Diensten

Quickscan

Tegen beperkte kosten en binnen een kort tijdsbestek voert Solid Services een quickscan uit van assets. Hierbij wordt de staat van de objecten en de mogelijke risico's voor mens, milieu en processen op een inzichtelijke manier in kaart gebracht.

Beton en staalinspectie en schadeanalyse

Solid Services voert inspecties uit aan verschillende bouwkundige en civiele constructies van beton. Van een zeesteiger of een kunstwerk tot balkon of galerij, Solid Services legt de staat van het object op een inzichtelijke wijze vast.

Inspectie constructieve veiligheid balkon- en galerijvloeren

Vanaf 1 januari 2016 geldt er een onderzoeksplicht voor flatgebouwen gebouwd voor 1975. De betonnen galerij- of balkonvloeren van deze flats kunnen namelijk onveilig zijn.

Laboratoriumonderzoek

In de loop der jaren heeft Solid Services een geavanceerd laboratorium ontwikkeld. Hier voeren wij alle benodigde testen en proeven in eigen beheer uit. We vinken een uitgebreide checklist af om de status van het beton te bepalen.

Waarom Solid Services?

Bij Solid Services doen we wat we afspreken. We zijn een betrouwbaar bedrijf en nemen graag al het werk uit handen, van schade inspecties tot aanbestedingen en directievoering. We geloven in een goede samenwerking op basis van Brabantse gezelligheid en randstedelijke zakelijkheid. Dankzij onze fijne werksfeer en korte lijnen bieden we snel en persoonlijk contact. Als team staan we stevig, dat versterken we door actief mee te doen aan sportactiviteiten en regelmatig leuke uitjes te organiseren.

Constructieve beoordeling en berekeningen

Door toenemende belastingen, degradatie van materialen of beschadigingen kan de constructieve veiligheid van gebouwen en constructies in het geding komen. Solid Services voert analyses uit om de veiligheid van constructies te controleren en beoordeeld bestaande constructies en het constructief ontwerp voor bijvoorbeeld transformaties of grootschalige renovaties, optopping van gebouwen.

Projectmanagement

We kunnen ondersteunen, of indien gewenst het complete renovatieproject uit handen nemen. We controleren of alles verloopt zoals het in het bestek omschreven staat. Dat betekent dat we ons bezighouden met de planning, budgetten, logistiek en risicoanalyses.

Kwaliteitstoetsing- en borging

Gedurende het renovatietraject bewaken wij de kwaliteit door toezicht op de werkzaamheden en het uitvoeren van kwaliteitscontroles. Op basis van projectspecifieke inspectie- en testplannen worden toets- en keuringsmomenten opgenomen in de planning.

Hersteladvies voor betonrenovatie

Door verschillende opties voor het herstel van gebreken tegen elkaar af te wegen in relatie tot de restlevensduur van de constructie en de gewenste beheerstrategie, zijn wij in staat om voor ieder gebrek een passend hersteladvies te geven.

Aanbestedingen

Solid Services ondersteunt u in alles wat komt kijken bij een aanbestedingstraject. Zo helpen wij opdrachtgevers met het opstellen van de aanbestedingsdocumenten en selecteren we voor u de meest geschikte aannemers voor elk type renovatie.

Bestekservice

In een technische omschrijving verwoorden we eenduidig wat er precies moet worden gedaan op het gebied van onderhoud. Afhankelijk van de wensen gieten we onze kennis en bevindingen in een functionele of gedetailleerde omschrijving.

Opleiding en training

De bewustwording dat ook of zelfs het materiaal beton onderhoud nodig heeft, creëren we mede door opleidingen en trainingen te geven, bijvoorbeeld aan aannemers, leveranciers toezichthouders en maintenance engineers.

De specialisten bij Van Monsjou zijn werkzaam op het gebied van geomonitoring, bouwkundige inspecties en expertisediensten zoals trillings- en geluidsmetingen. Op grote en kleine bouw- en infrastructurele projecten dragen we graag bij aan een soepel proces, van start tot oplevering. Onze metingen en rapportages geven een helder inzicht op de invloed van bouwactiviteiten in de omgeving. We maken gebruik van de meest moderne technieken, maar bovenal ook van onze kennis. Meten en registreren is één ding, maar het analyseren van resultaten is echt mensenwerk.

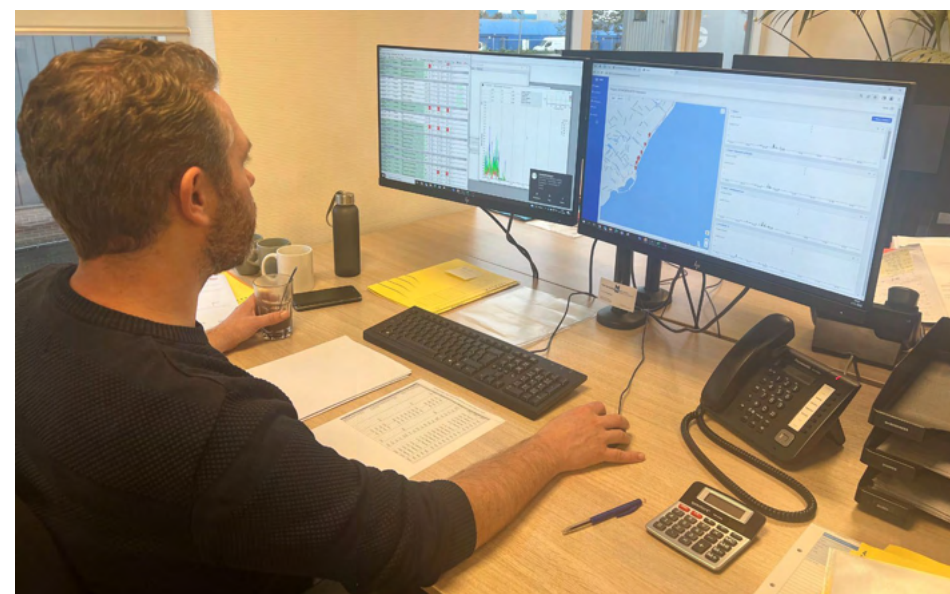
Diensten

- **Bouwkundige vooropnamen**
Een bouwkundige vooropname, nulmeting, bestaat uit een externe en/of interne inspectie van een object of gebouw. Het doel is om de (bouwkundige) staat vast te leggen. Hierbij kijken we naar gebreken en scheurvorming. Dit doen we conform de KOMO BRL5024 richtlijnen.
- **Trillingsmetingen**
Het schaderisico in de gaten houden met trillingsmetingen volgens de KOMO BRL5023 richtlijnen.
- **Deformatiemetingen**
Met een deformatiemeting kunnen we de verplaatsing of beweging van een object in elke willekeurige richting (XYZ) registreren.
- **Hoogtemetingen**
Door nauwkeurig inmeten van hoogtemerken ten opzichte van elkaar en van een vast punt in de omgeving, wordt de positie en stand van objecten vastgelegd en kunnen in de toekomst eventuele verticale bewegingen worden vastgesteld.
- **Geluidsmetingen**
De metingen worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de Circulaire Bouwlawaaier 2010. Realtime monitoring met alarmering, statusberichten en dagelijkse rapportage.
- **Overige diensten**
 - Scheurmetingen
 - Peilbuismetingen
 - Schadebehandeling
 - Bouwschade-mediation
 - Omgevingsmonitoring



Waarom Van Monsjou?

Met meer dan 25 jaar ervaring is Van Monsjou specialist in het uitvoeren van bouwkundige inspecties en meetdiensten. Onze collega's werken graag buiten en op locatie. Maar om het teamgevoel te versterken komen we wekelijks bij elkaar. Dankzij onze korte lijnen werken we efficiënt en leveren we het beste resultaat, waarbij we onze klanten volledig ontzorgen.



**Een vlijmscherpe
kijk op kwaliteit**



Projecten

Een verzameling van projecten waar we trots op zijn bij Nepocon, Solid Services en Van Monsjou & Partners. Deze projecten geven een mooie weergave van de werkvelden waarbinnen wij werken, de klantsegmenten en de diensten.

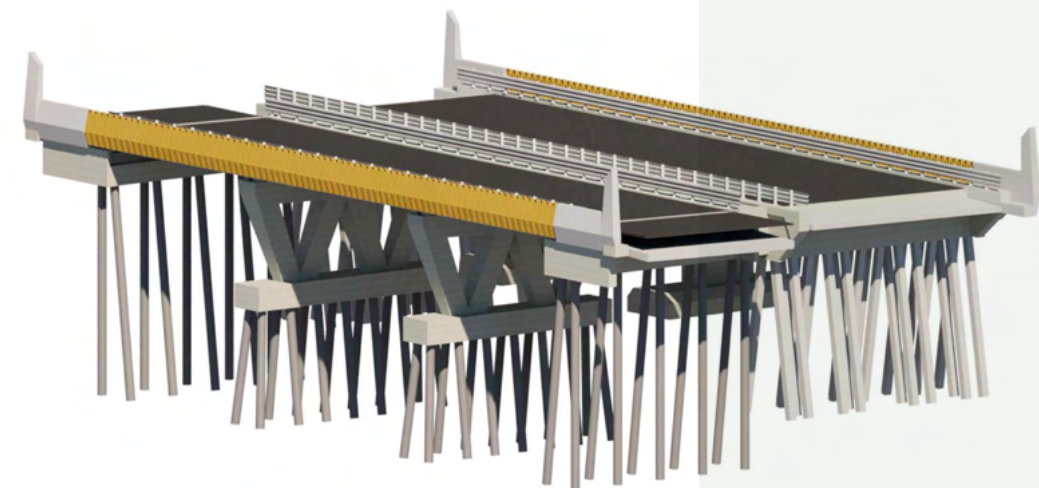


**Betere bereikbaarheid,
doorstroming, veiligheid, duurzaam
toekomstbestendig en een sterkere
regionale economie**

N34

Ontwerp verlengen tunnels en nieuw viaduct

Om de regionale bereikbaarheid en verkeersveiligheid te vergroten, is de N34 tussen Coevorden-Noord en de Frieslandroute verdubbeld naar 2x2 rijstroken. Een prominent landmark van het project is een honderd meter lange fly-over. De grote uitdaging was om het ambitieuze architectonische ontwerp te vertalen naar een maakbaar constructief ontwerp. In opdracht van Van Spijker Infrabouw hebben wij de UO-engineering van de fly-over en de volledige engineering van de overige kunstwerken verzorgd. Ook hebben wij de constructieve onderbouwing voor de aangepaste bouwfasering geleverd.



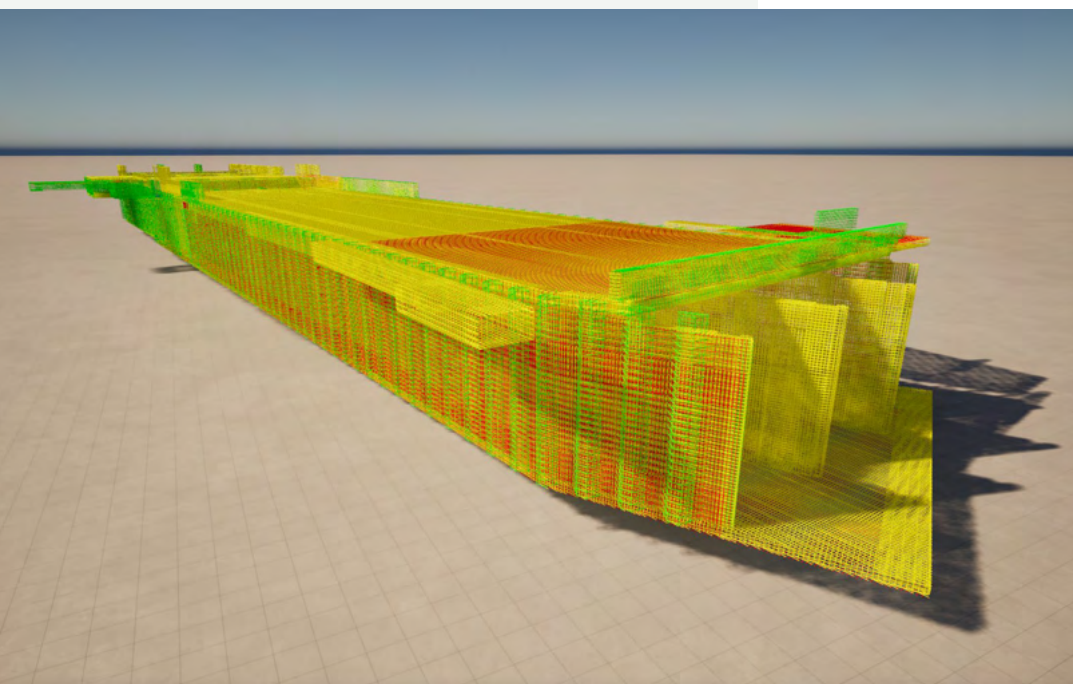
Zoutkamp

3D wapenen

De bouw van het nieuwe gemaal bij het Groningse Zoutkamp is een prachtig werk. De bouwlocatie grenst aan de monumentale Hunsingosluis, de drukke N388, de Oude Zeedijk en het water van het Hunsingokanaal. Het nieuwe Gemaal Hunsingo heeft met 1600m³/min een grotere capaciteit dan het vorige gemaal H.D. Louwes. Hierdoor kan de waterveiligheid in het gebied beter worden gewaarborgd. De renovatie van de Hunsingosluis was ook onderdeel van de opdracht. Dit monument uit het jaar 1857 wordt van een keersluis omgebouwd tot een schutsluis en voorzien van een beweegbare voetgangersbrug.

Voor dit gemaal is een bouwkuip gemaakt van 110 meter lang, bijna 16 meter breed en zo'n 8 meter lang. Het was een grote uitdaging om dat technisch voor elkaar te krijgen zonder het naastgelegen monument te beschadigen. Vooral omdat de ondergrond uit een harde zandlaag bestaat met daaronder potklei. Als beheersmaatregel is de funderingsconstructie voor het nieuwe gemaal aangepast. De damwanden zijn gedrukt en de palen zijn in de grond geboord om trillingen te voorkomen. Ook is er gekozen voor onderwaterbeton, zodat tijdens de bouw geen grondwater aan de bodem werd onttrokken.

In bouwteamverband hebben wij het DO opgesteld en later in opdracht van de aannemer het UO. Hierbij is de wapening van het gemaal geheel in 3D gemodelleerd.



Voor dit gemaal
is een bouwkuip
gemaakt van
110 meter lang



Limmen Oost

Mogelijkheden rioolvervanging

In Limmen Oost (gemeente Castricum) staat de komende decennia een grootschalige rioolvervangingsopgave op de planning. Ter voorbereiding hebben wij de mogelijkheden verkend om bij rioolvervanging een systeem aan te leggen welke ook de grondwaterregulatie verbeteren, zoals een DrainageTransport (DT)/InfiltratieTransport (IT)-riool. Kenmerkend voor het plangebied is dat er een maaiveldverloop is van circa twee meter.

Het doel is om zowel drainage als infiltratie te optimaliseren en een goede balans te vinden tussen waterafvoer en grondwaterbeheer. Dit hebben we gerealiseerd door middel van gebiedsanalyse waarin we de ruimtelijke en ondergrondse omgevingsfactoren hebben onderzocht en gerapporteerd. Op basis daarvan hebben we een rioolontwerp opgesteld dat hydraulisch is getoetst aan verschillende neerslaggebeurtenissen conform klimaatscenario's.

(Grond)waterhuishouding

Op basis van onze gebiedsanalyse hebben we zorgvuldig gekozen voor een D(I) T-riool. Dit systeem maakt zowel drainage als infiltratie mogelijk, afhankelijk van de maaiveldhoogtes en grondwaterstanden. Hiermee wordt zowel grondwateroverlast als -onderlast voorkomen, wat bijdraagt aan een stabielere grondwaterstand.

Ontwerp en hydraulische toetsing

Aan de hand van de gekozen systeemoplossing en analyse hebben we een schetsontwerp (SO) opgesteld, dat we met de opdrachtgever hebben besproken. Na goedkeuring zijn we begonnen met de hydraulische toetsing van het ontwerp. Hierbij hebben we een 1D-2D berekening uitgevoerd, waarin ook maaiveldafstroming is meegenomen. Dit is een iteratief proces waarbij het systeem wordt getest op extreme neerslaggebeurtenissen, zoals een stortbui van 70 mm/u. Op basis van deze resultaten hebben we het ontwerp waar nodig aangepast, zodat water-op-sstraat-situaties nauwelijks of niet voorkomen en schade aan infrastructuur en gebouwen wordt uitgesloten. Dit heeft geleid tot een Voorlopig Ontwerp (VO), waarin de tracés van de leidingen, locaties van de uitstroomvoorzieningen, inspectie- en drempelputten en de diameters zijn vastgesteld. Het ontwerp en de toelichting daarop zijn verwerkt in een rapportage, die als basis dient voor toekomstige vervangingsprojecten in Limmen Oost.



Het doel is om zowel drainage als infiltratie te optimaliseren en een goede balans te vinden tussen waterafvoer en grondwaterbeheer

Parkeergarage Haarlem

Schade- en restlevensduuranalyse van de betonconstructie

De parkeergarage in Haarlem kampte met achterstallig onderhoud. Dit leidde tot een grootschalige renovatie om de gebruiksveiligheid op lange termijn te garanderen. We boden ondersteuning met een algehele inspectie en advies op technisch en constructief gebied. We voerden een schade- en restlevensduuranalyse uit van de betonconstructie en toetsten de constructieve veiligheid. Op basis van deze onderzoeken hebben we een herstel- en onderhoudsadvies opgesteld en verwoord in een bestek. Vervolgens hebben we de aanbesteding van dit project begeleid en bleven we als directievoerder bij de uitvoering van dit project betrokken.



Grootschalige verbouwing om de gebruiksveiligheid te garanderen

Gemaal Leenders

Schade- en restlevensduuranalyse

Het oude gemaal Leenders aan de Zomerdijk (N375) in Wanneperveen had onvoldoende capaciteit om in de toekomst het gewenste waterpeil aan te leveren. Dit gemaal werd in 2002 vervangen door een nieuw gemaal. Zo kan het Waterschap Drents Overijsselse Delta beter anticiperen op extreem weer.

In opdracht van Aannemingsbedrijf Dubbink uit Vriezenveen hebben wij het aangeleverde DO overgenomen en dit verder uitgewerkt tot een UO. Wij hebben hierbij een nieuw Revit-model gebouwd en DO overzichtstekeningen gemaakt.

In het nieuwe gemaal zijn drie grote pompen geplaatst met in totaal een capaciteit van 165.000 liter per minuut. Wat dit project uniek maakt, is dat het is voorzien van een zogeheten visveilige waaier. Vissen kunnen het gemaal ongehinderd passeren en bijdragen aan een goede visstand. Na zonsondergang schijnt er gekleurd ledlicht vanuit het gemaal naar buiten.

Bij de bouw was duurzaamheid een belangrijk uitgangspunt. Het waterschap koos voor een robuust gebouw met een lange levensduur. Er werd gebruik gemaakt van cementloos beton en prefab geveldelen. De bestaande persleiding is hergebruikt voor de vissen, zodat zij veilig langs het gemaal kunnen zwemmen.



Het gemaal is voorzien van een zogeheten visveilige waaier

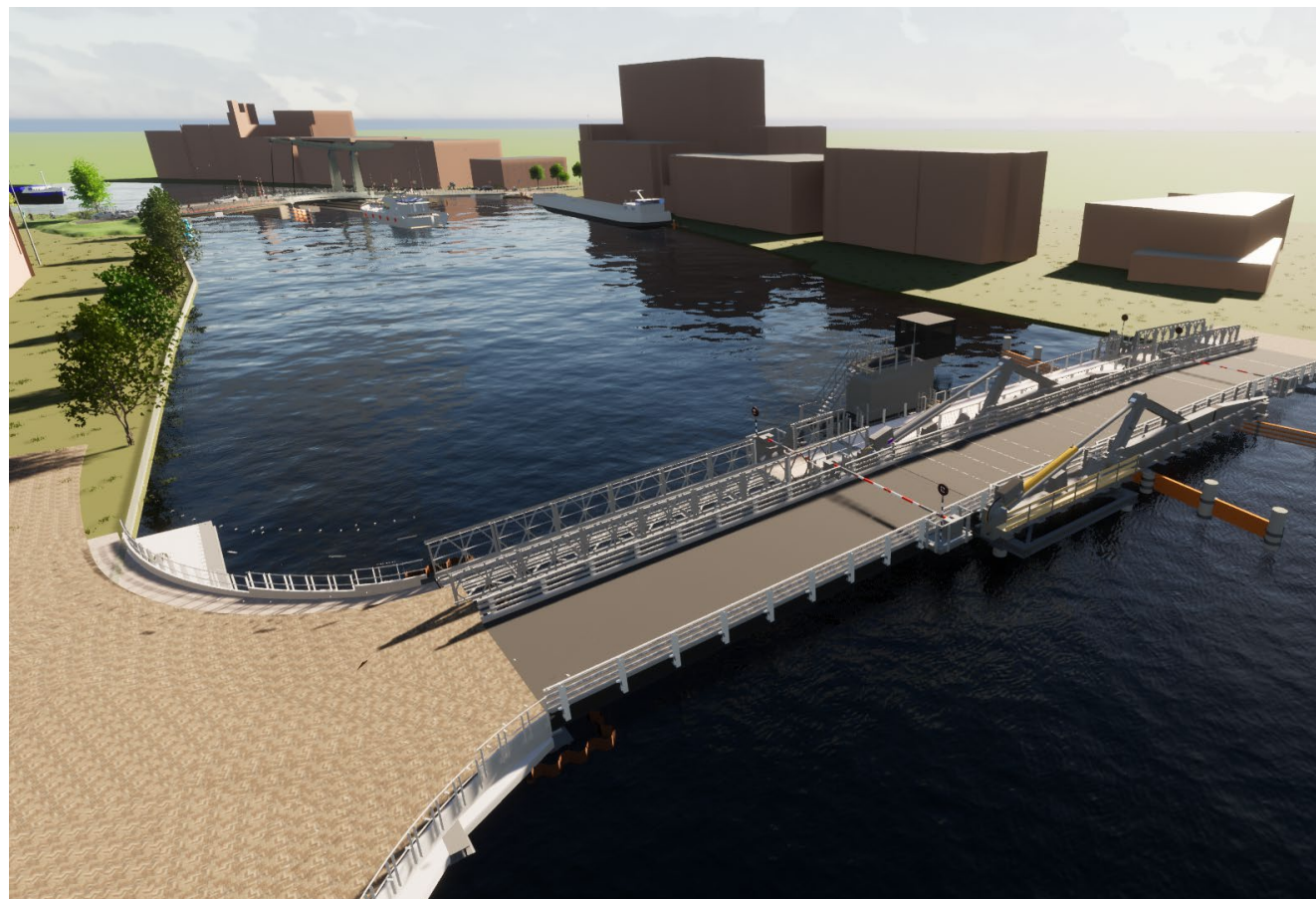
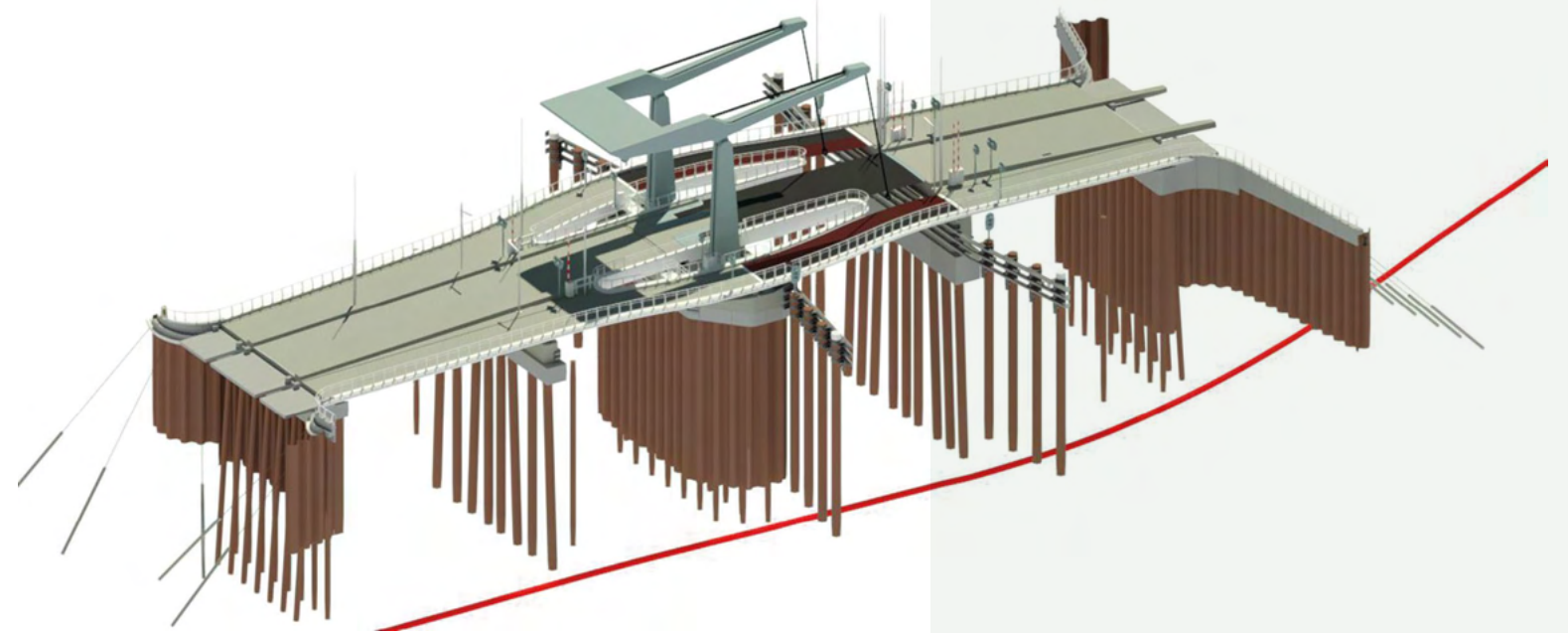


Een traditionele ophaalbrug,
maar hypermodern op
het gebied van techniek
en veiligheid

Zaanbrug

VO, DO en UO

De Zaanbrug verbindt de gemeenten Wormerland en Zaanstad. Na meer dan 60 jaar was de voormalige Zaanbrug aan vervanging toe. De bewoners mochten actief meedenken over de uitstraling van de nieuwe brug. Het resultaat was een traditionele ophaalbrug, maar hypermodern op het gebied van techniek en veiligheid. Tegelijkertijd met het vervangen van de brug zijn ook het fiets- en voetpad aangepakt. In opdracht van De Reimert Groep en Beentjes GWW hebben wij het VO, DO en UO gemaakt.



Flora Holland

Engineering constructiehallen

FloraHolland is de veilinghal voor de bloemen-, groente- en fruitveilingen in Nederland. Zij hebben diverse locaties in Nederland; Naaldwijk, Aalsmeer-Oost, Aalsmeer-Zuid en Rijnsburg. Alle ontwerpen van FloraHolland behoren tot constructiebureau Marcus en Schaal. Zij hebben de basis gelegd voor de werkzaamheden binnen de bloemen-, groente- en fruitveilingen in Nederland.

Vanaf 1981 zijn wij betrokken bij het realiseren en uitbreiden van de veilinghallen op het gebied van engineering.



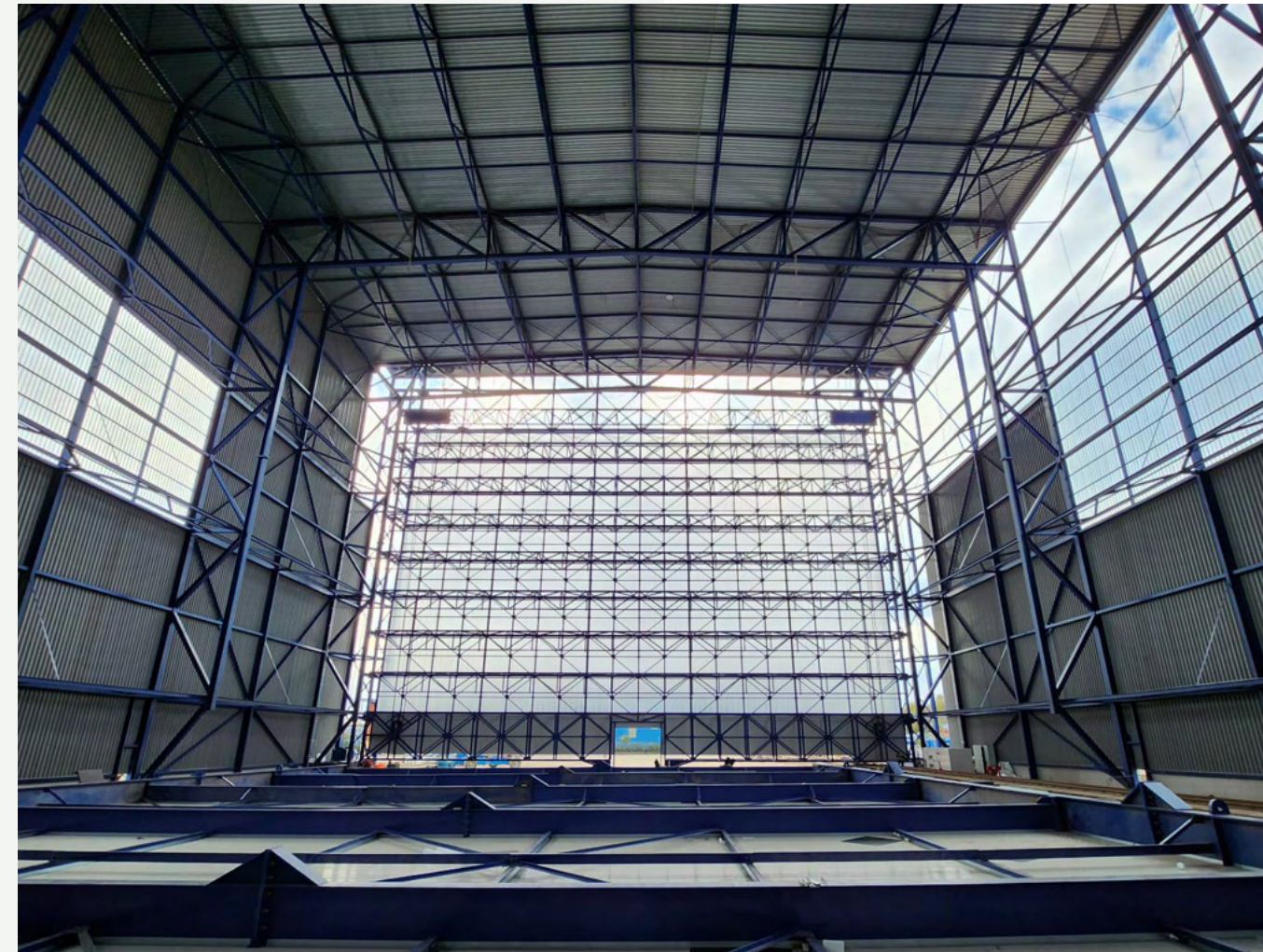
**Vanaf 1981 zijn wij betrokken
bij het realiseren en uitbreiden
van de veilinghallen**

Hefdeur constructiehal Newcastle

Basisontwerp van de hijsinrichting voor de hefdeur

In het Engelse Newcastle staat sinds 2023 een nieuwe constructiehal. In opdracht van staalconstructiebedrijf Iemants, onderdeel van Eiffage Smulders, hebben wij samen met Huisman het basisontwerp van de hijsinrichting voor de hefdeur gemaakt.

Het was een intensief proces waarbij we veel moesten schakelen. We waren afhankelijk van keuzes van andere partijen en deze zijn vervolgens weer ingepast in ons model. De deur bestond uit negen gedrongen panelen, waardoor het zwaartepunt meer aan de buitenkant lag. De uitdaging was om het ontwerp in gesloten en in open toestand te laten kloppen. Uniek hierbij is dat we twee modellen hebben verwerkt in één model. Zo kunnen we eventuele 'clashes' aan het licht brengen en oplossen.



De uitdaging was om het ontwerp in gesloten en in open toestand te laten kloppen

Kademuren Amsterdam

Omgevingsmonitoring

De onderhoudsstaat van de kades in Amsterdam maakt de vervanging een urgente opgave. In 2019 is de markt uitgedaagd om met innovatieve oplossingen te komen waarbij het kadeherstel sneller gaat en prettiger is voor de omgeving. De gemeente Amsterdam heeft hiervoor een aanbesteding in de markt gezet en drie consortia gecontracteerd.

Voor één van de consortia hebben we de omgevingsmonitoring verzorgd van het herstel van 170 meter kade aan de Lijnbaansgracht. Tot het monitoringswerk behoorden het uitvoeren van bouwkundige opnamen, geluid- en trillingsmetingen en deformatiemetingen, zowel nauwkeurigheidswaterpassingen als XYZ-metingen.

In opdracht van het andere consortia hebben we een deel van de omgevingsmonitoring verzorgd voor het herstel van circa 180 meter kade aan de Brouwersgracht. Tot dit monitoringswerk behoorden het uitvoeren van bouwkundige opnamen, trillingsmetingen, scheurregistratie en grondwaterstandsregistratie.



**Tot het monitoringswerk
behoorden het uitvoeren
van bouwkundige
opnamen, geluid- en
trillingsmetingen en
deformatiemetingen**

Kickersbloem Hellevoetsluis

Volledige engineering

In 2018 werd op het bedrijventerrein Kickersbloem 3 in Hellevoetsluis een brug gerealiseerd over de Voornse Vaart. Deze brug is bijzonder vanwege zijn integrale constructie, vanwege de voegloze overgangen. Deze brug is een echte blikvanger met een uitkijktoren over de polder.

In opdracht van Dura Vermeer Infra Zuid-West hebben wij de volledige engineering van dit project uitgevoerd. De betonnen brug is uitgerust met een stalen hekwerk, ontworpen door Takke Breukelen. Wat het ontwerp bijzonder maakt, is dat wanneer men de brug vanaf het kanaal bekijkt, de contouren van een schip zichtbaar worden. Dit symbolische detail verwijst naar het historische gebruik van het kanaal voor de scheepvaart. De brug is gelegen bij een draaikom, een verbreding van het kanaal waar schepen elkaar vroeger konden passeren.

De stalen leuning, de brug en de middengeleiders zijn voorzien van verlichting. Dit is op een dusdanige manier ontworpen dat er geen losse verlichtingsmasten op de brug geplaatst zijn. Dit zorgt voor een strak ontwerp.

Met afmetingen van 45 x 25,3 meter en twee middensteunpunten is de brug een indrukwekkende constructie. De balken zijn geïntegreerd in het dek, waarvoor een hulpconstructie werd gebruikt om de bekisting en prefab-liggers te dragen. Het dek zelf bestaat uit HKO-liggers met een druklaag en grote overspanningen. De landhoofden aan beide zijden nemen de horizontale belasting op en zijn voorzien van stootplaten. Voor het palensysteem is gekozen voor tubex-palen.



Een echte blikvanger
met een uitkijktoren
over de polder





De inspectie is uitgevoerd
met behulp van Rope Access,
een touwtechniek waarvoor
onze inspecteurs zijn opgeleid

Groot Handelsgebouw

Inspectie buitengevels

Het Groot Handelsgebouw in Rotterdam is één van de grootste bedrijfsverzamelgebouwen van Nederland. Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt Rotterdam gebombardeerd en ging er ruim 388.000m² aan bedrijfsruimte verloren. Ondernemer Frits Pot kwam op het idee om krachten te bundelen. Hij maakte een eerste schets van een bedrijfsverzamelgebouw. Kort na de oorlog werden de plannen concreet. De grootsheid van het Groot Handelsgebouw is een symbool van de nieuwe verhoudingen in de stad: het 'nieuwe' Rotterdam moet er zo uit zien!

De buitengevels van het gebouw zijn van beton en door Solid Services geïnspecteerd. De betonschades aan de voorgevel zijn geïnterpreteerd en digitaal vastgelegd. Ook hebben we de schademechanismen beoordeeld en een beeld gevormd van de diverse detailleringen en oppervlaktestructuren die kenmerkend zijn voor het Groot Handelsgebouw. De inspectie is uitgevoerd met behulp van Rope Access, een touwtechniek waarvoor onze inspecteurs zijn opgeleid.



Spakenburg

Ontwerpleiding flexibele waterkering

De primaire waterkering in de historische kern van Spakenburg voldeed niet meer aan de eisen van deze tijd. Ook moest de waterkering versterkt worden om aan de huidige normeringen voor overstromingskansen te voldoen. Tijdens de aanbestedingsfase vroeg het waterschap Vallei en Veluwe om een innovatieve oplossing voor een flexibele kering die ruimtelijk beter inpasbaar is dan een gronddijk. Aan deze oplossing stelden ze specifieke veiligheidseisen die deels afwijken van de vigerende leidraden en technische rapporten.

Nepocon heeft een flexibele waterkering voorgesteld die door de waterdruk omhoog wordt gedrukt. De opdrijvende primaire waterkering heeft een totale lengte van 294 meter en is daarmee tot nu toe de langste ter wereld. Wij hebben ook de rol van ontwerpleider verzorgd, waarbij we meedachten over het minimaliseren van de faalkansen. Ook in de uitvoeringsfase voerden wij deze rol uit. In een goede samenwerking met opdrachtgever Deltares is een specifieke uitwerking gevonden voor het ontwerp van een innovatieve primaire kering voor deze locatie.

De ontworpen constructie bestaat uit een aaneenschakeling van bassins met keermiddelen en putten. Deze vormen, in combinatie met een damwandconstructie langs de haven en het grondlichaam, de waterkering. Deze manier van ontwerpen biedt kansen voor een bredere toepassing bij het ontwerp van toekomstige constructies in primaire waterkeringen.



De constructie bestaat uit een aaneenschakeling van bassins met keermiddelen en putten

Constructieve herberekening kunstwerk

Schade- en restlevensduur inspectie

Dit project is een mooie samenwerking tussen Solid Services en Nepocon in de gemeente Nieuwegein. De klant constateerde schade aan de dwarsdragers van de brug en heeft ons gevraagd om de ernst en impact van de bevindingen te onderzoeken. Dit heeft geleid tot een grondige inspectie van het object, waarbij we de schade hebben beoordeeld. De schade was het gevolg van meerdere oorzaken. Op basis van de gegevens die tijdens de inspectie zijn verzameld en onze kennis van de constructies, was het noodzakelijk om een herberekening van de constructie uit te voeren.



**Het was noodzakelijk
om een herberekening
van de constructie uit
te voeren**

Stolperophaalbrug

DO en UO engineering

De vervanging van de Stolperophaalbrug was onderdeel van de herinrichting van het knooppunt N248/N249. De nieuwe brug maakt deel uit van de wegreconstructie tussen de Stolper- en de Schagerbrug in de kop van Noord-Holland. Het wegennet is verbeterd, waardoor het verkeer nu beter en veiliger kan doorstromen. De oude Stolperophaalbrug over het kanaal voldeed niet meer aan de huidige eisen en was aan het einde van zijn levensduur.

De nieuwe Stolperophaalbrug is een brug van 14 x 17 meter. De bovenbouw van de brug is nagenoeg volledig samengesteld uit plaatstaal S355. Bijzonder aan deze brug is dat de toepassing van de enkele balanspriemen en de vorm daarvan op een zwaan lijken: slank en gebogen. In de regio krijgt de brug ook de naam 'de twee zwanen'.

De brug is geschikt voor fietsers, voetgangers en auto- en vrachtverkeer. De ophaalbrug is voorzien van een elektromechanische aandrijving, die is geplaatst in een betonnen kelder.

In opdracht van de provincie Noord-Holland en de combinatie Beentjes en Hillebrand hebben we de DO- en UO-engineering uitgevoerd voor de bovenbouw en de aandrijflijn. We hebben de tekeningen van de aandrijving en alle stalen brugdelen (val, hameitoren, balanspriemen, hangstangen en heugelstangen) tot op productieniveau gemaakt. Voor dit ontwerp en de detaillering hebben wij de Tekla-prijs gewonnen en waren we genomineerd voor de Nationale Staalprijs.



In de regio krijgt de brug ook de naam 'de twee zwanen'

Goudse kruising Amaliabrug

UO-engineering

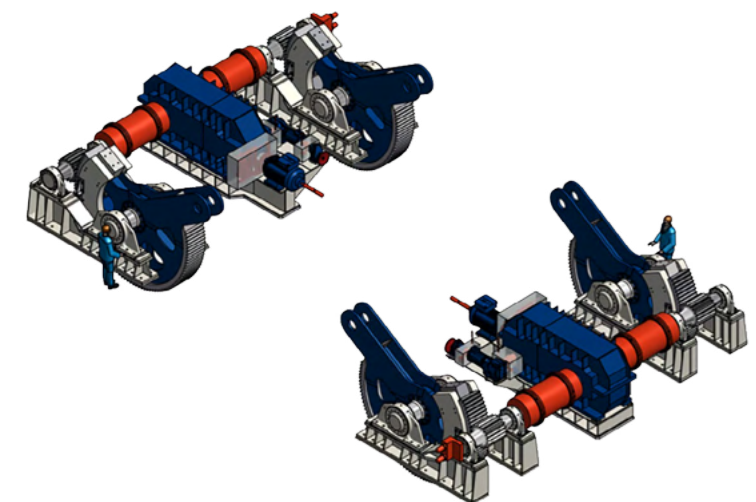
De Amaliabrug is een basculebrug over de Gouwe, Zuid-Holland. De totale lengte van deze brug is maar liefst vijfhonderd meter. Het grootste deel van de brug is uitgevoerd in beton, maar het beweegbare deel is van staal. Het is één van de grotere bruggen in Nederland en heeft bij het openen en sluiten een hoge bewegingssnelheid.

De doorvaartbreedte en vaarroute bepalen de positie van het beweegbare deel. Het ontwerp was niet alleen een technische, maar ook een culturele opgave: het object is zo hoog dat het zich niet laat verstoppen. In geopende stand oogt de brug spectaculair; het brugdek torent tientallen meters uit boven het niveau van de naastgelegen rijksweg A12. Het dek maakt deel uit van de gehele brug met aanbruggen en is daarom niet voorzien van een signaalkleur.

Voor de hele brug is de constructie gemodelleerd in 2D-schaalelementen. De stalen val heeft een afmeting van 30 x 24 meter en weegt 812 ton inclusief ballast. Voor de aandrijflijn hebben wij de UO-engineering uitgevoerd. Ook is de brug uitgerust met een elektromechanische aandrijving, die is voorzien van twee panamawielen. Deze aandrijving geldt als één van de grootste brugaandrijvingen van Nederland. De panamamechanismen zijn met een scharnier verbonden aan trek-duwstagen die de val in beweging brengen. Tot op productieniveau hebben wij alle tekeningen en detailberekeningen gemaakt.



De aandrijving geldt
als één van de grootste
brugaandrijvingen van
Nederland



Leidingstraten

Constructieve berekening

Voor een opdrachtgever hebben we een betonconstructie van ruim vijftig jaar oud geïnspecteerd. De constructie bestaat uit verschillende types betonnen portalen. In het werk is de constructie visueel geïnspecteerd en zijn er metingen uitgevoerd op de verschillende elementen. Deze elementen hebben we bereikbaar gemaakt door het gebruik van steigers. Aan constructie hebben we schades waargenomen in de vorm van losse betononderdelen, afgedrukt beton, losse reparaties, scheuren en gecorrodeerde wapening. Vanwege het geluidsniveau van de installaties en de beperkte bereikbaarheid van de verschillende delen konden we een groot gedeelte alleen visueel beoordelen. We hebben een herstel- en onderhoudsadvies uitgebracht met daarin onze bevindingen.



We hebben een
betonconstructie van
ruim vijftig jaar oud
geïnspecteerd

Markermeerdijken

Monitoringswerkzaamheden

Het gebied rondom de Markermeerdijken kenmerkt zich door een heel slappe ondergrond. Dit vereist extra zorg bij het versterken van de dijken om zettingen te minimaliseren. Het nauwlettend monitoren van de omgeving en aangrenzende bebouwing is daarom belangrijk. Door vroegtijdig te beginnen met het inmeten van de panden, wordt gedurende een langere periode het normale verloop en zettingsgedrag in beeld gebracht.

Sinds 2015 voert Van Monsjou & Partners, in opdracht van Alliantie Markermeerdijken, halfjaarlijks meetwerkzaamheden uit langs het 33 kilometer lange traject. In totaal gaat het om 450 panden en 1.800 hoogtemerken, die in het verleden zijn aangebracht. Dankzij onze uitgebreide expertise op het gebied van monitoringswerkzaamheden kunnen we niet alleen hoogtemetingen, maar ook trillingsmetingen en bouwkundige vooropnames uitvoeren. Die combinatie zorgt ervoor dat de Alliantie slechts één aanspreekpunt heeft voor het inspectie- en monitoringswerk binnen het project.



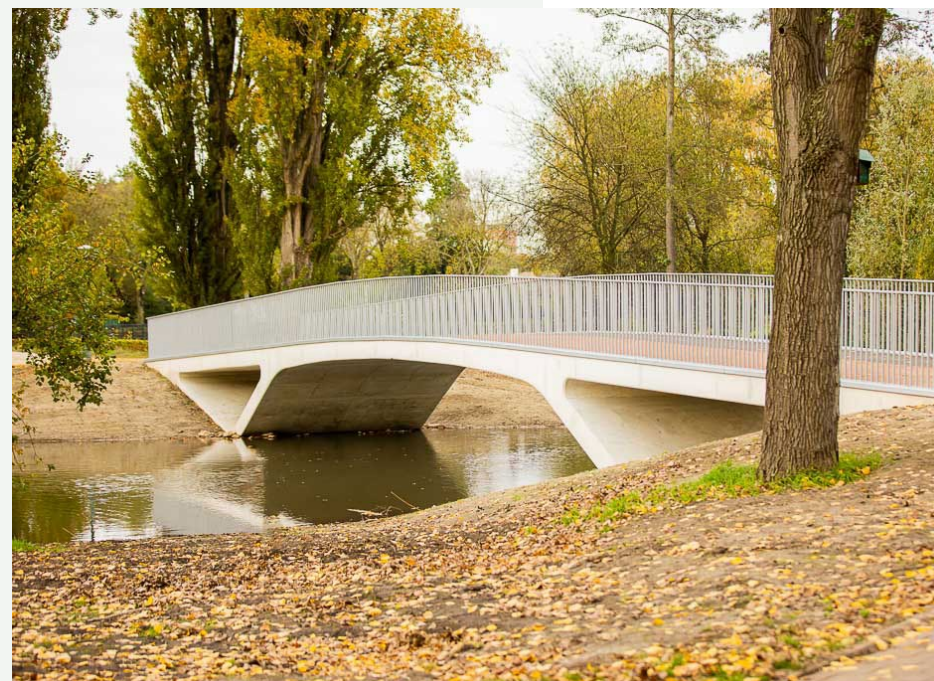
**Sinds 2015 voeren
we halfjaarlijks
meetwerkzaamheden uit
langs de Markermeerdijken**

Genderpark Eindhoven

DO en UO

Het Genderpark is een prettige plek in de buurt Gestel in Eindhoven. Een fijne plek om tot rust te komen. Het park beschikt over veel wandelpaden en twee oude bruggen die aan vervanging toe waren. Onze opdrachtgever Strukton heeft in 2022 twee nieuwe bruggen gebouwd.

In een bouwteam hebben we samengewerkt met de aannemer Strukton, de gemeente Eindhoven en de architect. Er is een nieuw ontwerp tot stand gekomen waarbij is gekozen voor een zo lang mogelijk betonnen constructie met een lichte buiging, zodat de bruggen voor iedere doelgroep toegankelijk zijn. De nieuwe bruggen passen goed in de omgeving van het park en het ontwerp verwijst naar de oude bruggen.



De nieuwe bruggen
passen goed in de
omgeving van het park

Grondwater problematiek Katwijk

Metten en analyseren

Aan de Prins Bernhardlaan in Katwijk zijn in 2021 nieuwbouwwoningen opgeleverd. Het zijn woningen met aan de achterzijde een souterrainverdieping. Sinds januari 2023, direct na de extreem natte wintermaanden, ervaren de nieuwe bewoners wateroverlast op de souterrains. Met name in de eerste en tevens laagstgelegen woonblokken. Ons team van waterspecialisten heeft de oorzaak van dit probleem onderzocht en een passende oplossing geboden.

Door het meten van de grondwaterstanden in de peilbuizen en het analyseren van bodemgegevens en bouwtekeningen is de oorzaak ontdekt: de grondwaterstand is in het zeer natte voorjaar van 2023 gestegen tot de onderzijde van de vloerconstructie en bij de twee laagstgelegen bouwblokken zelfs tot de bovenzijde van de vloerconstructie. Het resultaat waren vochtige ruimtes, afbladderende muurverf en behang, schimmel en forse schade en hinder voor de bewoners.

Als maatregel tegen de hoge grondwaterstanden hebben wij een drainagesysteem ontworpen. Dit systeem voert het grondwater onder vrij verval, dus zonder pompvoorziening, af tot een niveau dat ruim onder de constructievloeren ligt. In overleg met de gemeente is een afvoerpunt gerealiseerd op het oppervlaktewater, omdat lozing op de hoger gelegen riolering niet mogelijk is. Wij hebben het drainagesysteem uitgewerkt tot op DO-niveau en verwerkt in een bestek.



**Ons team van waterspecialisten
heeft de oorzaak van dit probleem
onderzocht en een passende
oplossing geboden**

Poort van Limburg

Volledige engineering

Beekpoort Weert, ook bekend als Poort van Limburg, is een modern multifunctioneel centrum en in 2010 gebouwd in Weert. Op de locatie van het voormalige zalencentrum De Poort van Limburg is een appartementengebouw met negen bouwlagen gerealiseerd, rustend op een parkeerkelder. In opdracht van 3W Vastgoed uit Maastricht en aannemer Louis Scheepers hebben we met een team van vier specialisten een jaar lang de engineering van dit project uitgevoerd.

Het gebouw biedt diverse functies, waaronder een parkeergarage, twee woontorens, een kantoorgebouw, commerciële ruimtes en een ruim zalencentrum. Dit zalencentrum is het hart van het complex en is maar liefst zeshonderd vierkante meter groot, dat flexibel op te delen is in meerdere kleine zalen. Naast deze grote zaal is er driehonderd vierkante meter gereserveerd voor een brasserie. Aan de entree van het horecacentrum bevinden zich meerdere (winter)terrassen.



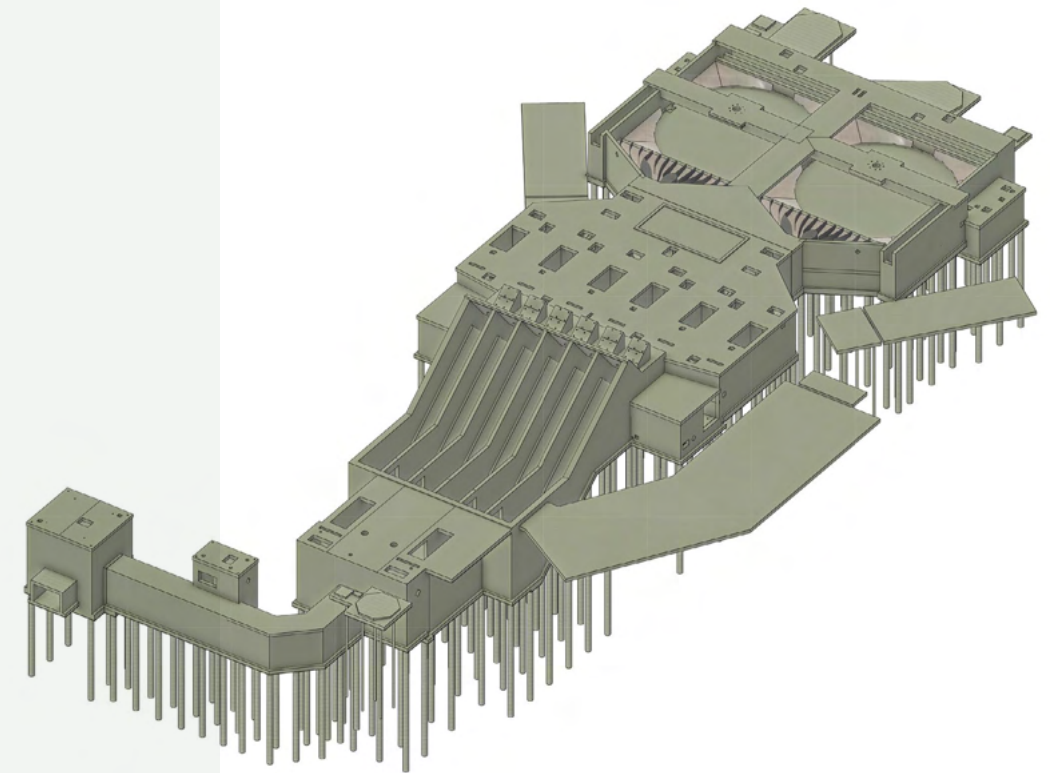
Een appartementen-
gebouw met negen
bouwlagen en een
parkeerkelder



Waterzuivering

VO, DO en UO

Met regelmaat werken we aan de realisatie van rioolwaterzuiveringsinstallaties, oftewel RWZI's. Dit doen we voor zowel waterschappen als aannemers. Voor waterschappen worden we vaak al vroeg in het voortraject betrokken om te komen tot een goede uitvraag voor de markt. We denken dan mee over ontwerp, bestek en aanbesteding. Voor aannemers werken we na de aanbesteding vaak in verschillende contractvormen aan de uitwerking van constructies. In deze fase worden we ingezet voor de engineering van het VO, DO en UO en zijn we het gehele traject betrokken, van de initiatiefase tot en met de uitvoering.



**In verschillende
contractvormen werken
we aan de uitwerking
van de constructies**

engius

engius.nl

onderdeel van **engius**

nepocon

solid services
engineering

van monsjou **&** *partners*
inspectie- en expertiseburo