



## Ten geleide

De Routekaart Provincies en Datagedreven Assetmanagement bevat vijf lijnen, die corresponderen met vier rollen van de provincie:

- Assetmanagement
- Leefomgeving
- Mobiliteit
- Registratie
- Een vijfde lijn, de organisatielijn, representeert de ondersteuning en coördinatie van andere lijnen.

Op elk station wordt een belangrijk aspect of belangrijke ontwikkelstap behandeld, min of meer volgordeijk, van datagedreven assetmanagement. Tegelijkertijd biedt de routekaart plaats voor “informatiekaders” waarin specifieke onderdelen en instrumenten etc. die relevant zijn voor de routekaart, maar niet direct in het groeimodel passen, kunnen worden uitgelicht en of toegelicht. Eindhalte is geïntegreerde data / digital twin van het provinciaal gebied, waarmee ruimtelijke ontwikkelingen gevolgd en gestuurd kunnen worden. Hierin passen specifieke integrale modellen voor de onderscheiden taken van provincies.

Je kan op ieder willekeurig station instappen en uitstappen. Er hoeft niet per se alleen in de richting van het eindpunt gereisd te worden: in feite verkeert ieder station in een bepaalde status van ontwikkeling, welke per provincie verschilt. Het gaat erom om aangepast aan lokale situatie het niveau van het geheel steeds hoger te brengen.



## Station Informatiebehoefte

Welke gegevens wil de provincie vastleggen over assets, ten behoeve van welke processen en voor wat voor soort gebruik? Welke gegevens moeten vastgelegd worden als direct of indirect gevolg van wettelijke regelingen? Bepaal de informatiebehoefte op basis van assetmanagement (afweging van functie, risico en kosten van een object c.q. het systeem).

Een belangrijke input wordt geleverd vanuit Mobiliteit: verkeersintensiteiten, ongevallen, capaciteit, modal split, etc.

Voor wat betreft de fysieke leefomgeving zijn de vragen: welke omgevingsgegevens zijn relevant voor infra en assets? Welke gegevens moeten vastgelegd worden als direct of indirect gevolg van wettelijke regelingen? De informatiebehoefte heeft betrekking op de gehele beleidscyclus van de Omgevingswet.

Welke data dienen geleverd te worden aan basis- of kernregistraties (denk aan BGT, BRO, natuur- registratie, e.d.) en dus qua inhoud en formaat aan de betreffende eisen te voldoen?



## Station Nulmeting

Is de informatie ondergebracht en op welke plaats (centraal, decentraal)? Is de informatie digitaal beschikbaar? Hoe is de kwaliteit van de informatie: actualiteit, nauwkeurigheid, e.d.? Is de informatie op de juiste manier gekoppeld? Kunnen er correcte leveringen aan basis- en kernregistraties worden gedaan? Hoe zijn de gegevens van de assets en mobiliteit onderling gerelateerd? Welke standaarden worden toegepast? Hoe is de assetinformatie gerelateerd aan de omgevingsinformatie? De provincies onderscheiden vier soorten omgevingsinformatie:

- regels (wat mag wel en wat mag niet?)
- fysieke objecten (waar staan bijvoorbeeld de bomen?)
- beleidsvoornemens (waar willen we bijvoorbeeld de natuur versterken?)
- beschrijvende informatie over de objecten (bijvoorbeeld geluidsbelasting).

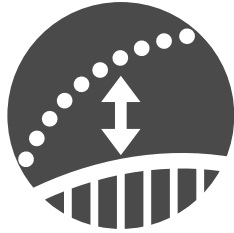
Neem meteen de organisatorische component mee: voer een zelfscan uit om te bepalen wat de huidige situatie is in de provincie: welke rollen

zijn ingevuld binnen de provincie, welke taken worden uitgevoerd en welke zijn uitbesteed (naar markt of samenwerkingsverband)? Andere vragen zijn:

- Hoe is het kennisniveau en hoe zijn de digitale vaardigheden van de medewerkers ten aanzien van de rollen?
- Zijn er samenwerkingsverbanden met andere organisaties?
- Wordt er door marktpartijen soms al met BIM gewerkt bij opdrachten van de provincie?
- Hoe is de informatielevering in contracten vastgelegd?

De 'huidige situatie' kan de situatie op een bepaald moment zijn, maar kan ook schuiven in de tijd: dan wordt de status van de geïnventariseerde zaken bijgehouden. De huidige situatie wordt bekeken vanuit het perspectief van assetmanagement.

Benoem als resultaat van de scan ook de 'probleemgebieden' en/of het laaghangend fruit.



## Station Gap-analyse

Bepaal de gap tussen informatiebehoefte en bestaande toestand (nulmeting) en analyseer deze. Maak hierbij ook de organisatorische component inzichtelijk. Dit betreft verschillende componenten: de processen, de competenties, de informatievoorziening. Op basis van de gap-analyse kunnen prioriteiten vastgesteld worden, kunnen ambities en doelen geoperationaliseerd en bijgesteld worden en kunnen samenwerkingsverbanden benoemd en geplaatst worden.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Plan/architectuur

Evalueer de gap en ontwerp maatregelen om deze te overbruggen. Giet deze in een samenhangend plan op basis van een informatiearchitectuur (een samenhangend ontwerp van de betrokken gegevens, processen en applicaties en de relaties daartussen). V.w.b. de omgevingsinformatie is dit plan onderdeel van de provinciale Omgevingsvisie. Maak hierover interprovinciale afspraken.

Belangrijk is te stoppen met AFDELINGSDENKEN – iedere afdeling haar eigen registraties -, maar creëer een 'common ground', rekening houdend met de organisatie. Van belang is dat verschillende afdelingen samenwerken en dat afspraken en eigenaarschap duidelijk zijn. Definieer kernregistraties, breng aanvullende registraties in kaart en gebruik andere kennisgebieden in je organisatie. Zoek als assetmanager de samenwerking op (bijvoorbeeld rond IMBOR, natuur en recreatie).

Om management en/of bestuur in staat te stellen een gefundeerde beslissing te nemen over het investeren in 3D-registratie van objecten, objecttypebibliotheken, informatieleveringsspecificaties, BIM, enzovoorts kan een businesscase opgesteld worden, een analyse van de kosten en de baten van de investeringen. Deze businesscase wordt dan als financiële bijlage aan het plan toegevoegd.

Het is noodzakelijk veel aandacht te besteden aan de organisatorische component. Binnen de kaders van het provinciaal beleid is het noodzakelijk te bepalen welke ambities de provincie wil nastreven om haar assets doelgericht en efficiënt in te zetten ten behoeve van de

maatschappelijke opgaven. Wat is de rol van BIM daarbij? Leg de relatie tussen de 'vigerende' bestuurlijke doelstellingen (energietransitie, circulariteit, omgevingswet enz.) en het belang van goede informatie voor de realiseerbaarheid ervan. Breng de toegevoegde waarde van Datagedreven Assetmanagement daarbij in beeld. En bepaal de voorwaarden voor toepassing van BIM in de vorm van het vaststellen van toe te passen standaarden en op te leveren informatie. Vervolgens kunnen per rol de doelen worden bepaald. Formuleer die doelen SMART:

- **Specifiek:** liever een OTL invoeren op basis van het model van de CROW dan alleen maar 'n OTL invoeren.
- **Meetbaar:** bijvoorbeeld: over 1 jaar moeten alle medewerkers van de afdeling met succes de cursus 'werken met OTL en ILS' gevolgd hebben.
- **Acceptabel:** alle bij de aanbesteding betrokken medewerkers dienen het werken met de vastgestelde ILS te onderschrijven
- **Realistisch:** liever een eerste haalbare ILS voor een klein project dan meteen voor alle projecten een uitgewerkte ILS voorschrijven.
- **Tijdgebonden:** bijvoorbeeld: over 1 jaar wordt het werken met de ingevoerde OTL en ILS geëvalueerd.

Laat je inspireren door kleine voorbeelden waarom, wat en hoe anderen het aangepakt hebben. Besteed daarbij ook aandacht aan mens en cultuur: hoe krijg je medewerkers enthousiast voor de noodzakelijke veranderingen? Hoe transparant, communiceerbaar en haalbaar zijn de ambities en doelen? Wat is de relatie met de aantrekkelijkheid van de provincie als werkgever?



## Station Programmering

Vertaal het plan en de architectuur in een programma voor de ontwikkeling en de opbouw van de assetmanagement-registraties en een programma voor BIM-gerichte activiteiten óf een specifiek op BIM gericht programma. Daarbij dient het BIM in een model van de fysieke leefomgeving geplaatst te worden. Denk bij programmering bijvoorbeeld aan de volgende aspecten:

- benoemen en laten zien van het laaghangend fruit;
- bevorderen van een veranderingsklimaat;
- voorzien in de noodzakelijke opleidingen;
- aanpassing van het personeelsbeleid (rollen en profielen);
- vastlegging van de processen;
- ict-voorzieningen, software en gebruik van nationale standaarden;
- leiderschap in bestuur en management;
- samenstelling van een programmteam met een eindverantwoordelijke;
- interne en externe communicatie;
- periodieke evaluatie en communiceren van de doelen en de resultaten (transparantie is belangrijk);
- borgen en communicabel maken van de resultaten en eventuele uitwerking ervan in een businesscase;
- klein beginnen met zorg voor zo min mogelijk verstoring

Om mensen tot veranderen van gedrag aan te zetten moet (volgens het verandermodel van Knoster uit 1991) een project de volgende vijf elementen bevatten: visie, urgentie, plan, middelen en competenties.



## Station OTL: Objecttypenbibliotheek

Leg met behulp van een objecttypenbibliotheek (OTL) de generieke eisen aan de digitale informatie bij bouw- en aanlegprojecten vast, als basis voor een specifieke eenduidige formulering van de digitale informatie bij afzonderlijke bouw- en aanlegprojecten. Ook borg je hiermee dat informatie tijdens de realisatie en bij oplevering gekoppeld kan worden aan de juiste objecten en na validatie ingevoerd kan worden in de beheersystemen (areaal databases) en basisregistraties. De registraties kunnen op deze manier steeds meer geautomatiseerd actueel en volledig worden gehouden. Provincies kunnen hun OTL baseren op een landelijke standaard (namelijk de OTL van IMBOR, beheerd door CROW). De opstap naar een OTL kan een zogenaamd Objectenhandboek zijn. Een provincie hoeft natuurlijk een landelijke OTL niet integraal over te nemen, maar als een provincie bepaalde objecttypen niet beheert of niets ermee – of met de attributen ervan - wil doen, laat die provincie die in de OTL buiten beschouwing. Wel dienen de landelijk vastgestelde definities aangehouden te worden.





## Station Eisenbibliotheek

Maak een op basis van de OTL een generieke eisenset vanuit verschillende oogpunten (beheer, ontwerp, realisatie). Deze worden in projecten en in het beheer toegepast op de individuele objecten. Deze werk- wijze sluit aan bij de methode Systems Engineering. Het is zaak de relaties tussen de eisen goed vast te leggen: de verschillende eisen beïnvloeden elkaar en kunnen bijvoorbeeld een oorzaak-gevolg- keten vormen. Er zijn diverse manieren om de eisen op een goede manier te rubriceren. Bijvoorbeeld kunnen prestaties van systemen bepaald worden aan de hand van de zogenaamde RAMS-aspecten: RAMS staat voor betrouwbaarheid (reliability), beschikbaarheid (availability), onderhoud (maintainability) en veiligheid (safety). Deze lijst kan uitgebreid worden tot RAMSHEEP: Reliability, Availability, Maintainability, Safety, Health, Environment, Economic, Politics. Heel veel eisen vormen een gegeven en zijn vastgelegd in richtlijnen.



## Station ILS: Informatieleveringsspecificatie

Maak een informatieleveringsspecificatie (ILS) van alle gegevens die je digitaal levert als opdrachtgever aan ingenieursbureau of opdrachtnemer en die je wilt terugkrijgen bij de oplevering van het ontwerp of het fysieke product. De ILS is een contractstuk bij de aanbesteding. Maak zoveel mogelijk gebruik van open standaarden. Baseer de ILS op een OTL. Belangrijk is de specificatie te voorzien van situatiegegevens voor de op te leveren objecten (plaats het BIM in een ruimere geografische omgeving). De provinciale ILS kan gebaseerd worden op een landelijk model (de Provinciale Generieke Informatieleveringsspecificatie

◀ **Terug naar start**

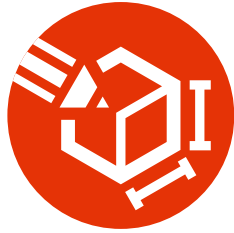
**Volgend station** ▶



## Station Areaalgegevens op orde

Breng de gegevens over **individuele** assets op orde. Daarna kunnen projecten worden ingezet om de gegevens op orde te houden. Voor het beheer van areaalgegevens bestaan toegespitste beheersystemen. Zorg er wel voor dat de areaaldata onafhankelijk van die systemen beschikbaar zijn voor raadpleging en andere toepassingen.





## Station Objectgericht ontwerpen

Laat, zolang er met (lijngericht) CAD gewerkt wordt, ook met toepassing van NLCS, de opdrachtnemer weten dat naast het CAD-ontwerp met NLCS ook een geometrische representatie van de (betekenisvolle) objecten in GIS moet worden opgeleverd. Handleidingen zijn te vinden op de NLCS-pagina van het BIM loket.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Eisenpecificatie

Voor een goede vastlegging van besluitvorming en kwaliteitsborging gebruik je functioneel specificeren. Met functioneel specificeren registreer je (stakeholder-) eisen en besluiten tijdens de planfase, de verdere uitwerking van een ontwerp en het bouwen. Bepaal tot op welk detailniveau jij als opdrachtgever eisen uitwerkt en in het contract opneemt: functioneel (zoals in het Provinciaal Contractenbuffet) of meer technisch (bij de uitwerking van een ontwerp) of met gestandaardiseerde uitvoeringseisen (zoals RAW), en waar de opdrachtnemer verder gaat met uitwerken van eisen en verifiëren en valideren. De eisen worden gekoppeld aan objecten, functies, informatieleveringen of processen.

De specificatie van eisen vindt plaats door toepassing van de eisen in de eisenbibliotheek. Hierbij ligt de relatie van de eisen met de deelobjecten vast. Een en ander volgens de methode van **Systems Engineering**. Doordat de geformuleerde eisen en de objecten digitaal gekoppeld zijn wordt het proces van aanbesteding, realisatie en levering van informatie beter ondersteund en zijn er minder misverstanden over de betekenis van de informatie. Dit kan met allerlei tools.



## Station (3D- bouwwerkinformatiemodel

Ontwerp of laat ontwerpen of toets ontwerpen met 3D BIM-pakketten, zoals o.a. Civil-3D, Inventor, Revit, OpenRoads, OpenRail, Novapoint, enzovoorts, afhankelijk van het toepassingsgebied. Baseer de toepassing van BIM op de door BIM loket gepubliceerde open standaarden.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Koppeling documenten en objecten

Koppel documenten en andere informatieobjecten systeemafhankelijk aan de objecten. Een voorbeeld ter inspiratie is een oplossing die als PoC is gerealiseerd bij de provincie Utrecht. Daarbij is een 3D-fietsbrug als asset geïmporteerd in een 3D-Geo-omgeving, waarbij alle kenmerken en verwijzingen in de viewer zijn op te vragen en de gelinkte assetdata in de respectievelijke Cloud systemen direct zijn te benaderen. Hierbij bevat de 3D Digital Twin zowel de SPOTinfo omgevingsinformatie in de cloud op basis van verrijkte overheidsdata én de provinciale assets (BIM), die aangevuld zijn met URI-verwijzingen naar (beheer)systemen in de cloud. Er is geen gebruik gemaakt van leveranciersafhankelijke systeemkoppelingen. Daarmee is een 'loosely coupled' data architectuur gerealiseerd om data centrisch werken mogelijk te maken op basis van data standaarden en URI-verwijzingen, eventueel uit te breiden naar het toepassen van linked-data. Het maakt daarbij niet uit in welk beheersysteem de data worden opgeslagen en bijgehouden. Daarmee worden de datakoppelingen leveranciersafhankelijk.



## Station Datavisualisatie

Maak de BIM-modellen inzichtelijk door het inzetten van een BIM-viewer of gebruik daarvoor geavanceerde technieken zoals simulatie, gaming, virtual reality, augmented reality, etcetera.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶





## Station Contractbeheer

Pas de VISI-standaard toe op het contractbeheer (directievoering) en andere informatie-uitwisseling tijdens de uitvoering van een project. VISI is een door de Nederlandse bouwsector geaccepteerd afsprakenstelsel voor de digitale uitwisseling van formele communicatie. De standaard VISI biedt gemeenschappelijke uitgangspunten voor digitale samenwerking. In de bouw is sprake van wisselende samenwerkingsverbanden. Een goede verdeling van verantwoordelijkheden is dan van doorslaggevend belang. De focus van VISI ligt op ketenintegratie en dus op raakvlakken tussen partijen; met name bij contract- en/of management-communicatie. Met VISI kun je het toezicht op contractvoorwaarden en meer- en minderwerk e.d. ondersteunen met digitaal berichtenverkeer. Een mogelijkheid is de uitwisseling met behulp van zogenaamde 'data drops', uitwisselenheden in de vorm van BIM-modellen, gestructureerde data files of rapporten. Meer informatie over VISI is te vinden bij CROW, de beheerder van de standaard, en BIM loket.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Digitale oplevering

Op basis van een goed geformuleerde specificatie van informatielevering (ILS), kan aan de bouwer worden gevraagd een bouwwerk niet alleen fysiek, maar ook digitaal op te leveren.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## **Station Kennisontwikkeling assetmanagement**

Koppel de vele beschikbare data, modellen en documenten aan allerlei relevante informatie, waar dan ook (Semantic Web). Zo ontstaat de mogelijkheid deze in te zetten om nieuwe kennis op AM-gebied te genereren, zoals Predictive Maintenance, AI, etc. Oriënteer je hiertoe op de methoden en tools op het gebied van business intelligence, data science, artificial intelligence, enz. en maak deze toepasbaar in je organisatie. Een interessant voorbeeld is automatische schadeherkenning bij asfaltbeton. In 2022 wordt een pilot voorspellende analyse voor wegen en vaarwegen uitgevoerd door Rijkswaterstaat en de provincies.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 



## Station Areaalmodel

Integratie van alle afzonderlijke infrastructurele bouwwerken/objecten tot één geheel op basis van standaarden. Hierbij worden de basisgegevens uit de basis- en kernregistraties aangevuld en nader ingevuld met specifieke assetmanagementgegevens. Dit sluit aan op het begrip 'uitklapmodel', zoals dat in de SOR gebruikt wordt: een voorbeeld: verfijning van 'betondverharding' tot 'ongewapend verdeuveld beton' en 'gewapend beton'.

◀ **Terug naar start**

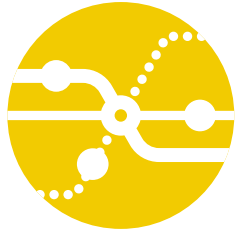
**Volgend station** ▶



## Station Datagedreven Assetmanagement

Datagedreven Assetmanagement is assetmanagement dat gebaseerd is op continu bijsturen op basis van data uit de omgeving. Aspecten van Datagedreven Assetmanagement zijn:

- voorspelling van de staat van de assets over meerdere jaren met behulp van een voorspelmodel;
- verkrijging van beheerinformatie door data-inwinningstechnieken zoals LiDAR en satellietbeelden;
- wegdekanalyse door middel van hoge resolutiecamera's;
- sensorgegevens vanuit infrastructuurobjecten en voertuigen;
- en meer.



## Station Verkeersnetwerk

De basis voor registratie en berekening van het verkeer is een verkeersnetwerk, een geheel van knopen en verbindingen (een 'graaf'), die de ruimte die het verkeer kan gebruiken, representeert. De basis wordt gelegd door het nationaal wegenbestand (NWB), dat desgewenst op provinciaal niveau nader gedetailleerd wordt. Vanuit Mobiliteit worden mutaties doorgegeven aan het NWB (in de toekomst als basisregistratie).

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Eisen

Vastlegging van eisen vanuit verkeersmanagement en koppeling aan het netwerk. Deze eisen komen voort uit deelmobiliteit (systeem en ruimtegebruik), leefbaarheid, Europese richtlijnen, openbaar vervoer.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 



## Station Capaciteitsberekening

Voor het mobiliteitsbeleid worden allerlei verkeersgegevens bijgehouden, zoals snelheden, intensiteiten, voertuigsamenstelling, reistijden en ongevallen. Een van de voor assetmanagement relevante uitkomsten is de capaciteitsbehoefte, op basis waarvan de infrastructuur wordt uitgebreid of aangepast.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



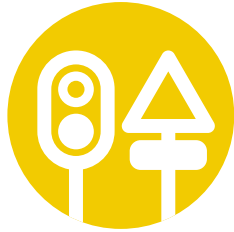


## Station Koppeling Verkeersnetwerk/ assetmanagement

Idealiter bestaat er een model van de infrastructuur, waarin het verkeersnetwerk geïntegreerd is. Zolang dat nog niet het geval is, dienen beide modellen gekoppeld te worden, onder meer door gebruik van technieken als linear referencing.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Verkeersbesluiten

Verkeersborden, markeringen, fysieke maatregelen. Deze zouden aan BIM gekoppeld kunnen worden c.q. daarin geïntegreerd.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 



## **Station Geïntegreerde data / Digital twin**

Realisering van een digitaal verkeersnetwerk, waarin gegevens geïntegreerd zijn of waarop gegevens afgebeeld kunnen worden.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 



## Station (3D-)vergunningverlening

Doe ervaring op met een vergunningaanvraag waar het ontwerp is uitgewerkt met een 3D-model (BIM), maak een Proof of Concept. Bedenk van tevoren welke informatie je wilt kunnen zien. Wat kun je zien in het ontwerp? In welke vorm moet het worden aangeboden? Stel vast welke hulpmiddelen nodig zijn. Schaf een viewer aan waarmee het model kan worden bekeken of doe dit via de indiener. De medewerkers leren zo op een andere manier ontwerpen bekijken en beoordelen.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## **Station Levering omgevings- informatie**

Beschikbaar stellen van een compleet en consistent informatiepakket over de omgeving als context voor de plannen van initiatiefnemers en participanten. Inclusief ondergrond en nutsvoorzieningen.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 

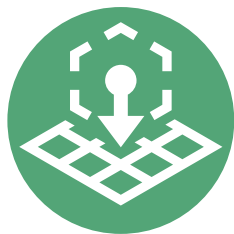


## Station Omgevingsdocumenten

Gebruik en mobiliseer bouwwerkgegevens bij de ontwikkeling en bijstelling van de Omgevingsdocumenten, met name Programma's, de Omgevingsverordening en Projectbesluiten. O.a. door de koppeling met behulp van *linked data* met allerlei relevante gegevensbronnen. Bouw een Omgevingsdossier op met alle programma-, plan-, en projectgegevens, de status ervan en andere relevante gegevens.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Koppeling leefomgeving/ areaal

Koppelen van de informatie over de Fysieke leefomgeving aan areaalgegevens, onder meer m.b.v. Linked Data. Koppel zoals eerder aangegeven bij het Station Koppeling Documenten en Objecten informatieobjecten aan fysieke en functionele objecten.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Visualisatie

Inzetten van publishers (gericht op het delen van data) en viewers (gericht op het bekijken van de data voor bouwwerkinformatie en geo-informatie (BIM en GIS)).

 **Terug naar start**

**Volgend station** 





## Station Voeden registraties

Ga aan de slag met de vulling van de basisregistraties (met name BGT en BRO) en kernregistraties (zoals Informatiekaart natuur (IKN) zou kunnen zijn), direct vanuit aangeleverde digitale informatie in de infraobjecten. Hiertoe dienen de in te dienen BIM-modellen semantisch afgestemd te zijn op de basisregistraties (via de OTL). In de toekomst dienen objecten conform de integrale objectenregistratie, die in voorbereiding is, opgeleverd te kunnen worden.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 



## Station Omgevingsdossier

Stel een Omgevingsdossier samen, gebaseerd op het digitaal model van het grondgebied, waarin alle relevante aspecten van de fysieke leefomgeving zijn opgenomen, voor wat betreft de bestaande situatie, de bestemmingen, de regels en de visie. Het Omgevingsdossier wordt mede gevoed vanuit het Areaalmodel en vanuit het Omgevingsdossier zijn de details in het Areaalmodel te benaderen. Zet het Omgevingsdossier op zoals eerder aangegeven bij het Station Koppeling Documenten en Objecten, dat wil zeggen door middel van een systeem-onafhankelijke koppeling van informatieobjecten aan fysieke en functionele objecten.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 



## **Station Geïntegreerde data / Digital twin**

Integreer alle data betreffende de fysieke leefomgeving in één model, of een samenhangend stelsel van modellen, gebaseerd op de relevante standaarden. De ultieme vorm daarvan is een digital twin, een continu bijgehouden 3D-model, dat gebruikt wordt voor voorspellingen, simulatie, bijsturen, enz.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 



## Station Optimalisering dataverwerkingsproces

Maak de registraties en databases gekoppeld aan de kaart volledig en actueel. Maak het GIS objectgericht, dat is een noodzakelijke stap om allerlei gegevens via de kaart met elkaar te koppelen. Structureer de beheerinformatie volgens de standaarden. Vul aan met overige relevante informatie (zoals informatie betreffende klimaat en geluid) en denk na hoe je deze actueel en in overeenstemming houdt met de standaarden (zoals het Informatiemodel Geluid). Maak optimaal gebruik van bronnen bij Rijk, waterschappen en gemeenten. Maak afspraken met de andere lijnen over OTL, ILS en te hanteren standaarden. Verbeter de kwaliteitscontroles, onder meer door middel van automatisering,

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Meervoudig bruikbaar

In de voorgaande stations zijn data en informatiebehoefte benaderd vanuit het 'enkelvoudig' perspectief van de bronhouder. Data herbruikbaar maken vanuit andere perspectieven vraagt vaak een kleine aanpassing. Qua nauwkeurigheid bijvoorbeeld, of door middel van het toevoegen van een extra attribuut (naast aanbodgericht, waar nodig ook vraaggericht). Hierbij moet ook rekening gehouden met allerlei behoeften vanuit alle provinciale taken (zoals regionale economie, recreatie, levering van statistische gegevens en meer). Een OTL is hierbij van belang; bij meervoudig gebruik gaat het over afstemmen en aan elkaar relateren van definities.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Van 2D naar 3D

Maak de keuze om van 2D-GIS over te gaan naar 3D-GIS en/of 3D-BIM.

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## **Station Digitaal model grondgebied**

Integreer alle data op basis van een gemeenschappelijke kern in een netwerk van samenhangende modellen van het grondgebied, dat kan dienen als integrale en visuele interface voor de toegang en het gebruik van alle afzonderlijke specifieke bronnen per domein. Zorg voor een oplossing, waarin samenwerking tussen verschillende digital twins mogelijk is, gebaseerd op de referentiearchitectuur van Geonovum.

 **Terug naar start**

**Volgend station** 

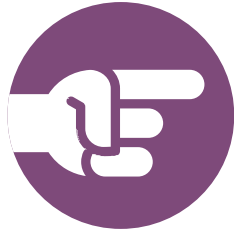


## Station Relatie markt en kennis

Ga in gesprek met markt- en kennispartijen, waarmee de provincie regelmatig werkt in de genoemde rollen:

- doe dit zoveel mogelijk samen met andere overheden; dit in verband met regionale samenwerking van overheden en omdat de MKB regionaal van aard is;
- luister naar wensen van marktpartijen;
- leg provinciale ambities en doelen uit;
- ga na of experimenten mogelijk zijn met marktpartijen;
- accepteer dat je als opdrachtgever de eerste stap (ook financieel) moet zetten;
- zorg voor kennisverspreiding.





## Station Aan de slag!

- met proefprojecten
- met regionale samenwerkingsverbanden
- evalueer!
- leg vast!
- borg!
- deel!

◀ **Terug naar start**

**Volgend station** ▶



## Station Datagerichte organisatie

Integratie van data, al dan niet in digital twins, vergt heel veel en moeilijke technische kunstjes, maar daarnaast een datagerichte wendbare organisatie die controleert en bijstuurt. Dit kan bijvoorbeeld door het vormen van een **taskforce data voor AM**.

◀ Terug naar start

Volgend station ▶

# Colofon

|                  |   |
|------------------|---|
| Opdrachtgever    | IPO - <a href="http://www.ipo.nl">www.ipo.nl</a>  |
| Ontwikkelaar     | CROW - <a href="http://www.crow.nl">www.crow.nl</a>   |
| Opsteller        | Hein Corstens (Corstens Informatiearchitectuur) m.m.v.:<br>Lotte Beken- dam(CROW) en Jaap Kolk (Building Changes)   |
| Visualisatie     | Pepijn Berghout - <a href="http://www.pepijnberghout.com">www.pepijnberghout.com</a>  |
| Werkgroep        | Provincie Gelderland: Peter Clijsen, Niels Reyngoud<br>Provincie Limburg: Amin Aouadi<br>Provincie Noord-Holland: Marcel Sukel<br>Provincie Utrecht: Yvonne Kroon<br>Provincie Zuid-Holland: Erik van Ooyen<br>Gemeente Amsterdam: Joseph Steenbergen<br>Interprovinciaal overleg (IPO)/ Interprovinciale digitale agenda (IDA): Marten<br>Tilstra<br>CROW: Jan-Pieter Eelants, Lotte Bekendam<br>Building Changes: Jaap Kolk<br>Corstens Informatiearchitectuur: Hein Corstens |
| Input door       | IPO/IDA Spoor Data<br>Elisabeth Klören (CROW)<br>Jacobien Klein Lenderink (CROW)  |
| Jaar van uitgave | 2022  |