



DiS Geo zoomt in

“Wat gaat er allemaal je huis in en uit?”

15 nov 2022



DiS Geo

Doorontwikkeling
in Samenhang



Welkom bij DiS Online

Stroomlijnen van waterleidingdata

Aan het woord:

- Paul van Betten | Brabant Water
- Ramon Janssen | Evides
- Frank Kosterman | Dunea, PWN, Vitens
- Bart-Jan de Leuw | BZK DiS Geo

Goed om te weten:

- Zet jezelf op mute
- Voor een rustig beeld zet je ook je camera uit
- Wij maken een opname van deze sessie
- Benut de chat voor het stellen van vragen!

We starten om 10.00 uur



Agenda



- Even voorstellen
- Speelveld
- Uitdagingen
- Brabant Water
- Evides
- Onder de motorkap
- Interactie en gesprek



Welkom

- ▶ Waarom DiS Geo?
- ▶ Hoe brengen we DiS Geo dichtbij?
- ▶ “Wat gaat er allemaal je huis in en uit?”





“Wat gaat er allemaal je huis in en uit?”





“Wat gaat er allemaal je huis in en uit?”

▶ Wat gaat er allemaal je huis in en uit?

■ **Water (drinkwater)**

- Gas (warmte)
- Licht (elektriciteit)
- Telco kabel (telefoon, coax, glasvezel)
- Water (afvalwater via riool, regen via infiltratie of afvoer)
- Alternatieve warmte (warm water)
- ... (frisse) lucht! ...



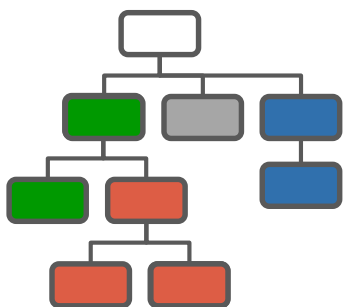
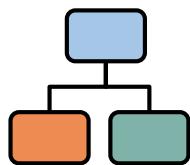
DiS Online serie “wat gaat er allemaal je huis in en uit”

- ▶ Elke kabel en elke leiding vertegenwoordigen een wereld op zich
- ▶ Praktisch gezien: steeds meer kabels en leidingen “in de sleuf”
- ▶ Uitdagingen in die werelden komen samen bovengronds, ondergronds en in de grond **BRT, BGT, BAG, BRK, BRO, KLIC**
- ▶ Daarom organiseren we een aantal DiS Online sessies over deze werelden

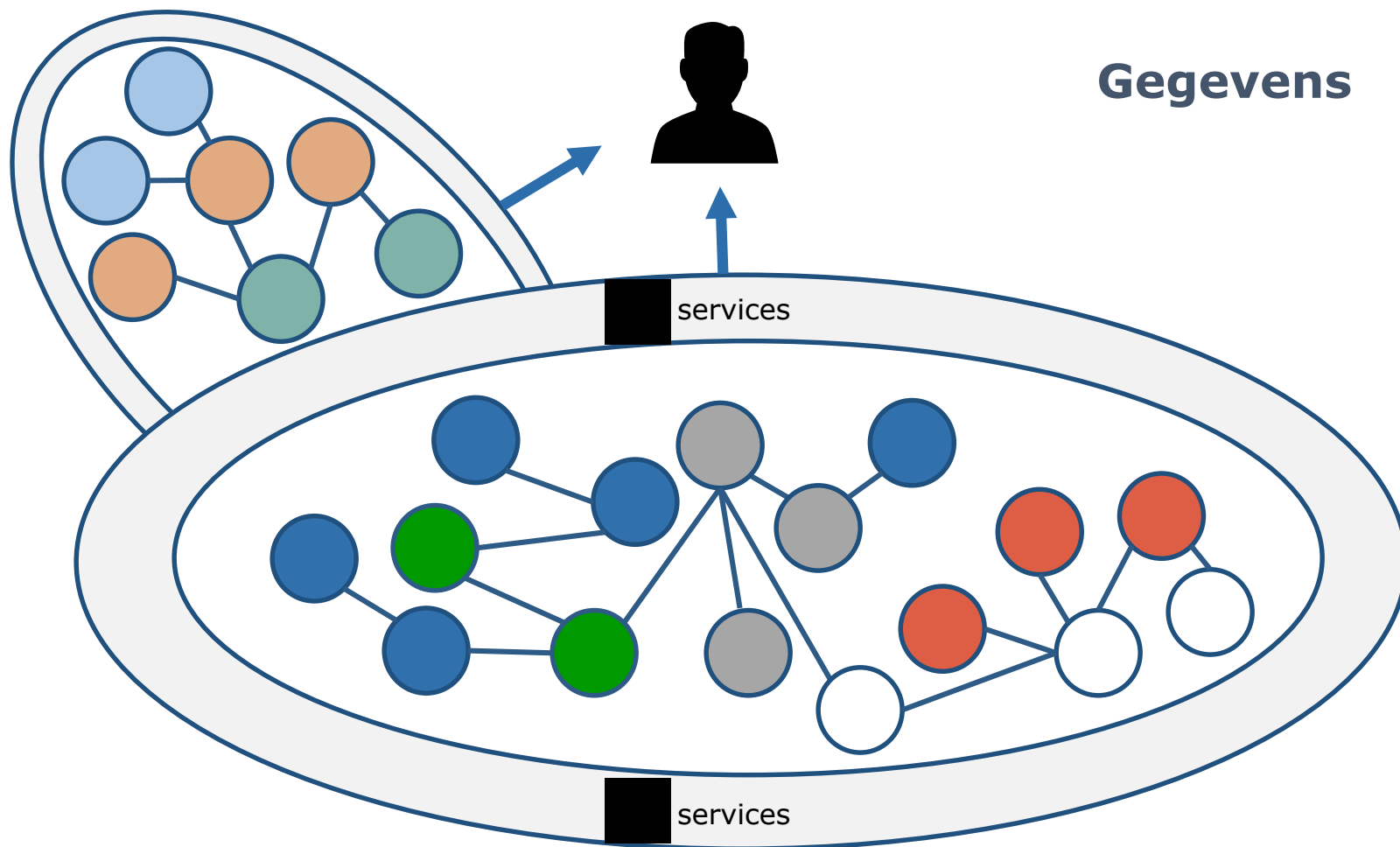


Gegevens passen bij elkaar en bij andere gegevens: relaties tussen gegevens zijn voor gebruikers duidelijk, en gegevens zijn in samenhang bruikbaar

Spelregels



Basisgegevens met identificatie, metadata
basisclassificatie, locatie, geometrie

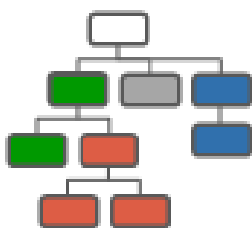
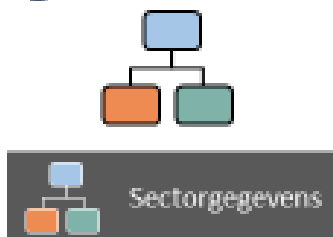




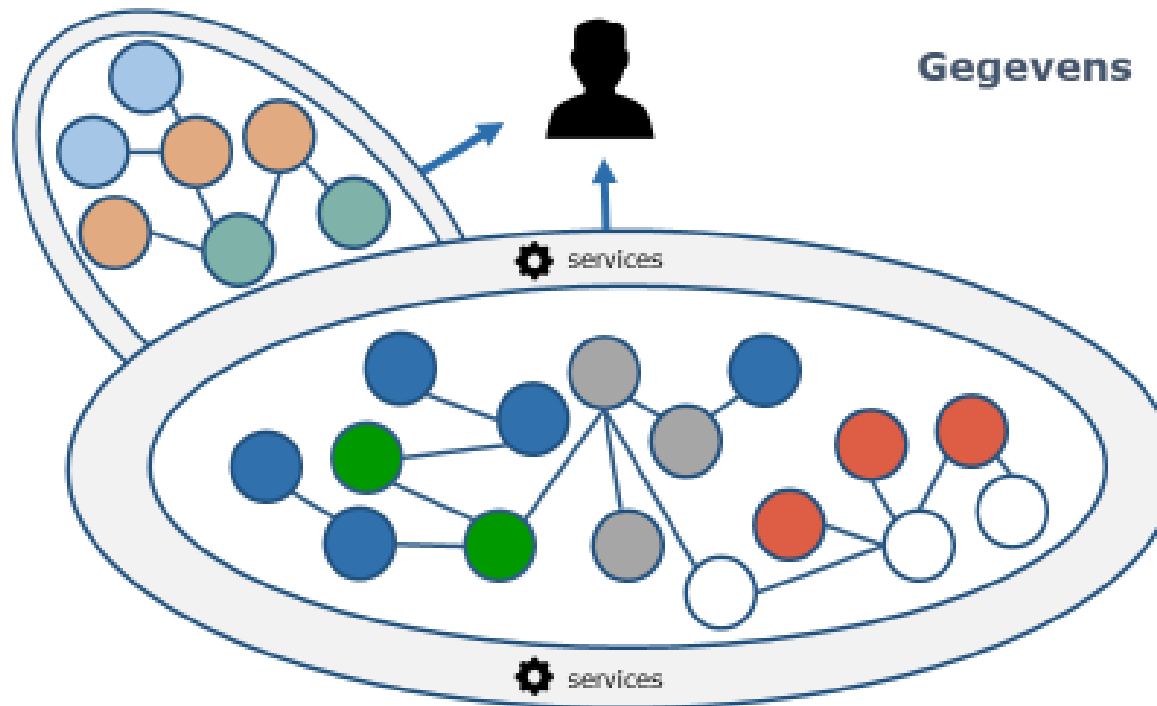
Basisgegevens (BGT) en sectorgegevens (BOR, GWSW, KLIC)

Gegevens passen bij elkaar en bij andere gegevens: relaties tussen gegevens zijn voor gebruikers duidelijk, en gegevens zijn in samenhang bruikbaar

Spelregels



■ Basisgegevens met identificatie, metadata
■ basisclassificatie, locatie, geometrie





Agenda

- ▶ Welkom bij “in en uit je huis”

- ▶ Speelveld
- ▶ Uitdagingen
- ▶ Brabant Water
- ▶ Evides
- ▶ Onder de motorkap
- ▶ Interactie en gesprek



Even voorstellen

► **Aan het woord:**

- Paul van Betten | Brabant Water
 - Ramon Janssen | Evides
 - Frank Kosterman | Dunea, PWN, Vitens
 - Bart-Jan de Leuw | BZK DiS Geo
-
- Voor meer technische vragen en interactie nemen ook Dimitry Dekker en Thijs Briggeman deel aan de workshop





Agenda

- ▶ Welkom bij “in en uit je huis”

- ▶ Even voorstellen

- ▶ Uitdagingen

- ▶ Brabant Water

- ▶ Evides

- ▶ Onder de motorkap

- ▶ Interactie en gesprek

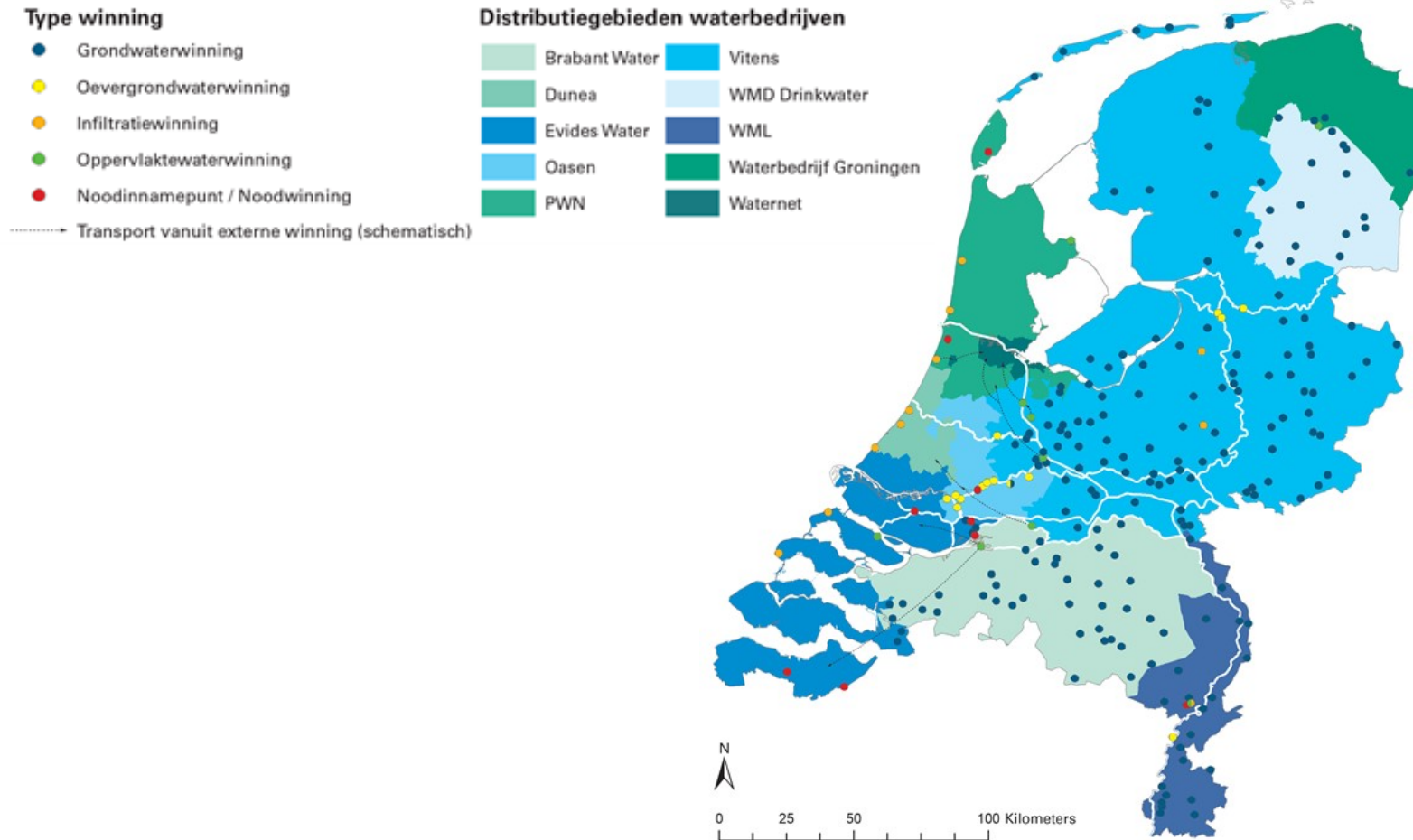




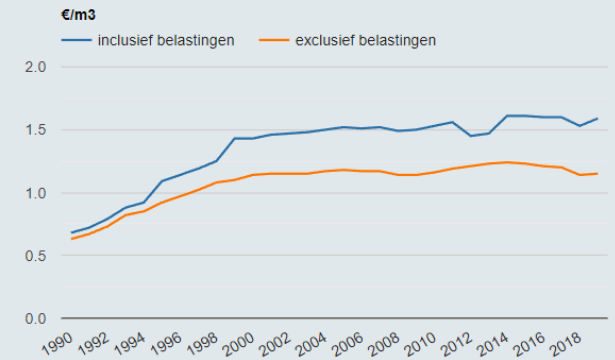
Wet

- ▶ De **Waterleidingwet** was een [Nederlandse wet](#) die vastgesteld was in 1957 en die de organisatie van de openbare [drinkwatervoorziening](#) en toezicht op [waterleidingbedrijven](#) regelde .
- ▶ Doel was de bescherming van de volksgezondheid tegen risico's bij de levering of beschikbaarstelling van leidingwater. Door de wet waren waterleidingbedrijven verplicht betrouwbaar drinkwater te leveren onder andere via regelmatige controles. De [VROM](#)-Inspectie hield toezicht of drinkwaterbedrijven de wet naleven.
- ▶ Betrouwbaar drinkwater is een eerste levensbehoefte. In de waterleidingwet is daarom vastgelegd dat alleen [publiekrechtelijke rechtspersonen](#) (overheden) of [privaatrechtelijke](#) rechtspersonen (zoals [N.V.](#)'s) die onder overheidscontrole staan zoals waterleidingbedrijven drinkwater mogen produceren en leveren.^[1] [Privatiseren](#) van de drinkwatervoorziening, zoals voor [aardgas](#) en [elektriciteit](#) is geregeld in de [wet onafhankelijk netbeheer](#), is daardoor niet mogelijk.

Winning



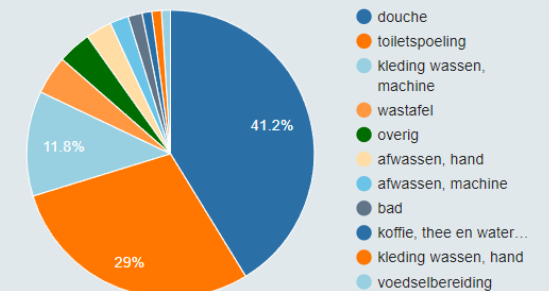
Gemiddelde drinkwaterprijs*



In deze figuur wordt de gemiddelde afnemersprijs weergegeven van huishoudens en zakelijke afnemers samen.

Drinkwatergebruik 2016 naar toepassing

Drinkwatergebruik 2016 naar toepassing





Agenda

- ▶ Welkom bij “in en uit je huis”
- ▶ Even voorstellen
- ▶ Speelveld

- ▶ Brabant Water
- ▶ Evides
- ▶ Onder de motorkap
- ▶ Interactie en gesprek



Uitdagingen nu

- ▶ Druk in de ondergrond
 - Grote vervangingsopgave oude leidingen (lood, asbestcement)
- ▶ De grond wordt warm
 - Stadswarmte verwarmt het drinkwater in de leiding er naast
 - Ondergrond warmt op door belasting elektriciteitsnet
- ▶ Wettelijke eisen
 - WIBON eist 30 dagen



Uitdagingen straks

- ▶ Lifecycle information
 - Leiding 70 jaar onder de grond
 - Welke informatie nodig in 20X0?
 - Nu data inwinnen en vastleggen
- ▶ Portfolio management
 - Sleuf maar één keer open voor riool vervangen én waterleiding én elektriciteit
 - Integraal informatiemanagement nodig
- ▶ Capaciteitsplanning integraal onderhoud
 - Voorspelbare effecten, zowel hinder en overlast als verbeterde buitenruimte
 - Voorspelbare planning van mensen en middelen
- ▶ Dus: zorg goed voor je geodata 😊



Agenda

- ▶ Welkom bij “in en uit je huis”
 - ▶ Even voorstellen
 - ▶ Speelveld
 - ▶ Uitdagingen
-
- ▶ Evides
 - ▶ Onder de motorkap
 - ▶ Interactie en gesprek





Voorstellen

Introductie Brabant Water

Productie in m ³ per jaar	190 miljoen
Hoofdleidingnet	18.000 km
Aantal aansluitingen	1,2 miljoen
Aantal inwoners	2,5 miljoen
Aantal waterproductiebedrijven	29
Aantal medewerkers	800



4





Brabant Water

Introductie Brabant Water



Monteurs
Spuimonteurs
Terreinbeheerders



ArcGIS UN



GIS-medewerkers
Projectvoorbereiding en
-leiding
Analisten AM
Klantcontactcenter
Productie
Verkeerstoren



<https://magazine.esri.nl/esri-magazine-2-2021/brabant-water>

5



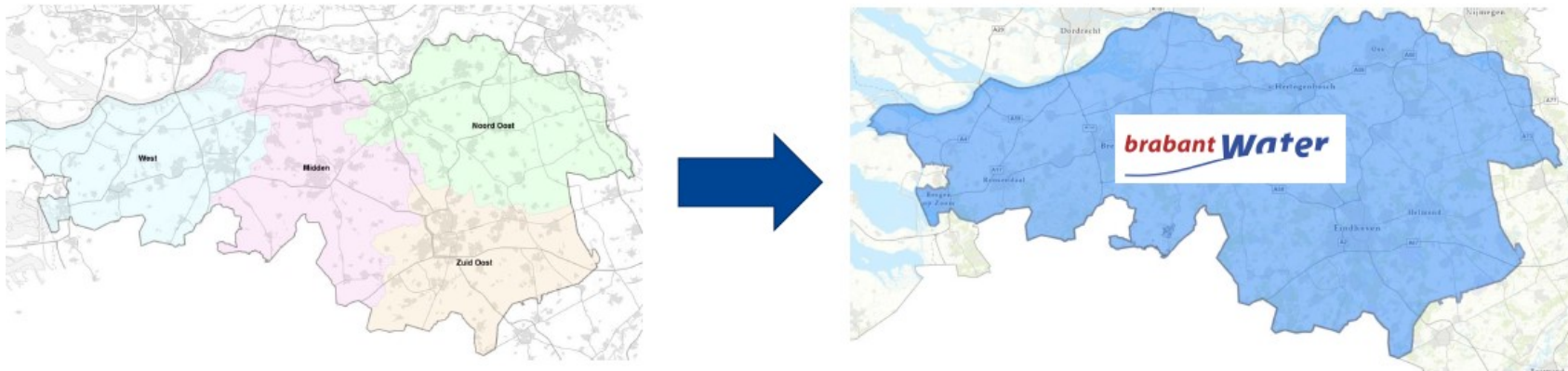
Asset Data Quality Services





Uitdaging

Aanleiding: standaardiseren



- UNM implementatie viel samen met reorganisatie:
 - Doel was uniformeren binnen BW;
 - Uniformeren werkwijzen aanleveren revisie;
- Open einden in het bestek rond AutoCAD formaat lieten ruimte voor eigen invulling.



Herkent u dit?

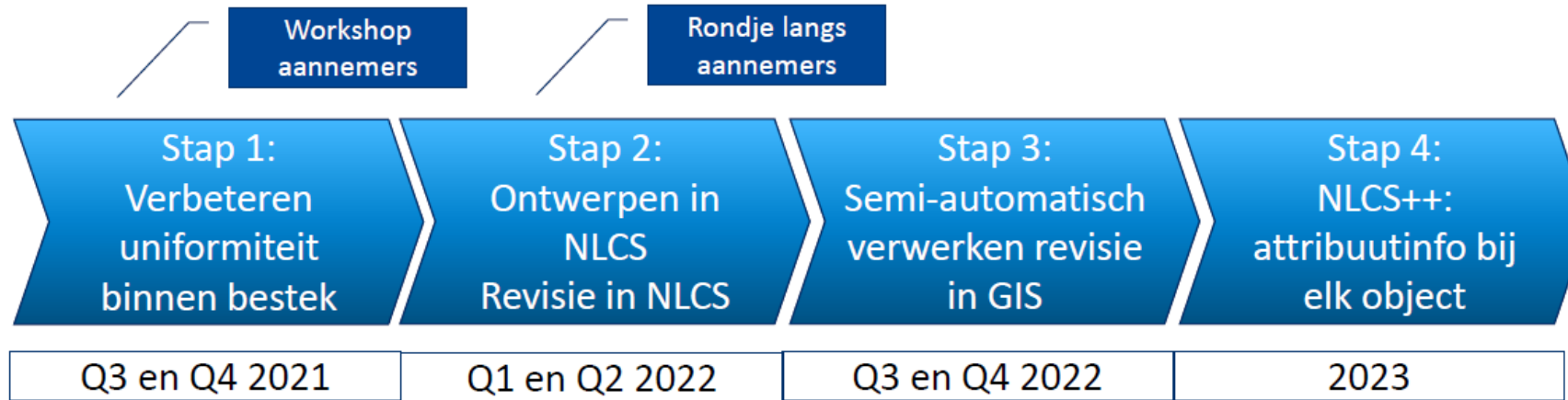


7



NLCS standaard in de informatieketen

Plan voor implementatie van NLCS bij BW

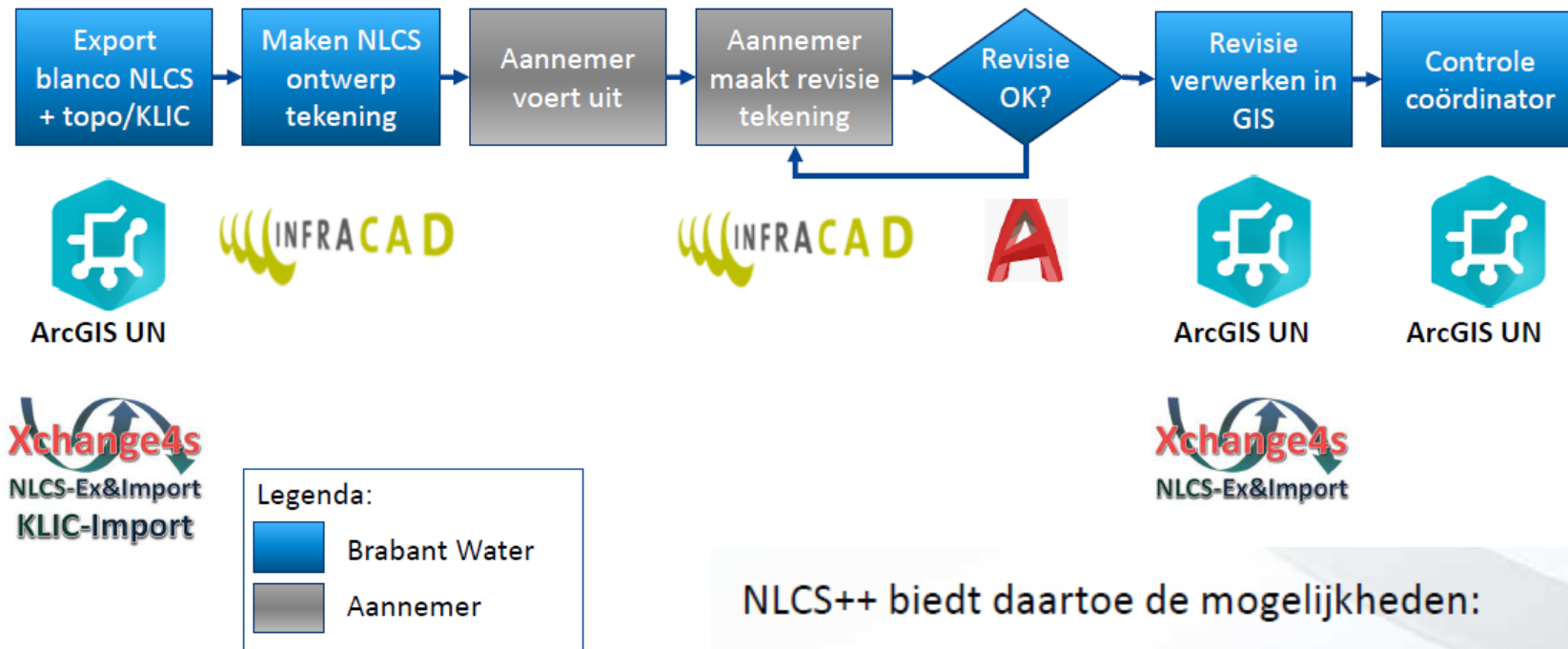


NLCS++ biedt daartoe de mogelijkheden:

- Attribuu tinformatie gaat mee met de tekening
- Keuzelijsten zijn identiek ook in AutoCAD te gebruiken
- Bij import in beheersysteem zijn alfanumerieke gegevens ook meteen ingevuld



Informatiebehoud in de keten



NLCS++ biedt daartoe de mogelijkheden:

- Attribut informatie gaat mee met de tekening
- Keuzelijsten zijn identiek ook in AutoCAD te gebruiken
- Bij import in beheersysteem zijn alfanumerieke gegevens ook meteen ingevuld



Agenda

- ▶ Welkom bij “in en uit je huis”
- ▶ Even voorstellen
- ▶ Speelveld
- ▶ Uitdagingen
- ▶ Brabant Water

-
- ▶ Onder de motorkap
 - ▶ Interactie en gesprek



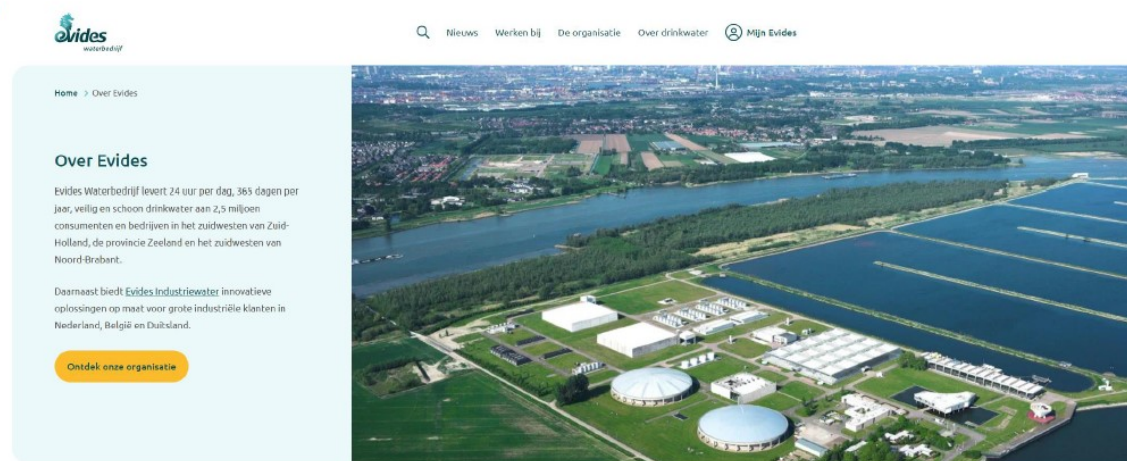
Evides

Evides Drinkwaterbedrijf



Evides Waterbedrijf levert 24 uur per dag, 365 dagen per jaar, veilig en schoon drinkwater aan 2,5 miljoen consumenten en bedrijven in het zuidwesten van Zuid-Holland, de provincie Zeeland en het zuidwesten van Noord-Brabant.

- 2,5 miljoen consumenten
- 14k km leidingen
- 130k bk en afsl



Drinkwaterbelang in de Omgevingswet

De Nederlandse gebiedsontwikkeling is volop in beweging. De Omgevingswet en de Regionale Energie Strategie komen eraan en staan ongetwijfeld hoog op uw agenda. De ontwikkelingen geven meer beleidsvrijheden, maar daarmee ook meer verantwoordelijkheden. Drinkwater is een onmisbaar onderdeel in deze plannen.

[Naar drinkwaterbelang in de Omgevingswet](#) →





Aanleiding

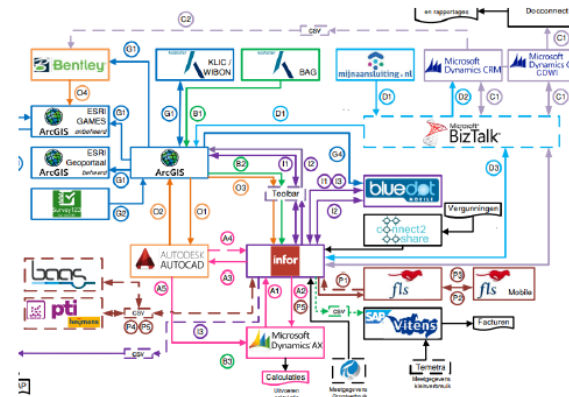
Aanleiding intern

Stilstand in ontwikkeling en vraagtekens bij de assetdata integriteit

- Beheerlast enorm van registratie landschap
- Applicatielandschap moeilijk updatebaar en moeilijk uitbreidbaar

Assessment Evides applicatielandschap

- Reduceren hoeveelheid maatwerk
- Naar de cloud bewegen
- Handhaven huidige componenten, maar anders koppelen





Implementatie

Implementatie

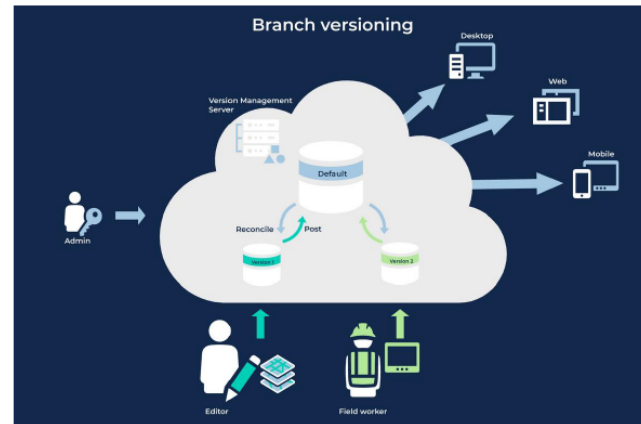


Data integriteit

- Data oude netwerk omgezet naar UN
- Intekenen door tekenaars
 - Branch versioning!

Hoe:

- (netwerk) regels UN



▼ Junction Edge Connectivity

SortBy To Class/Asset Group/Asset Type Ascending

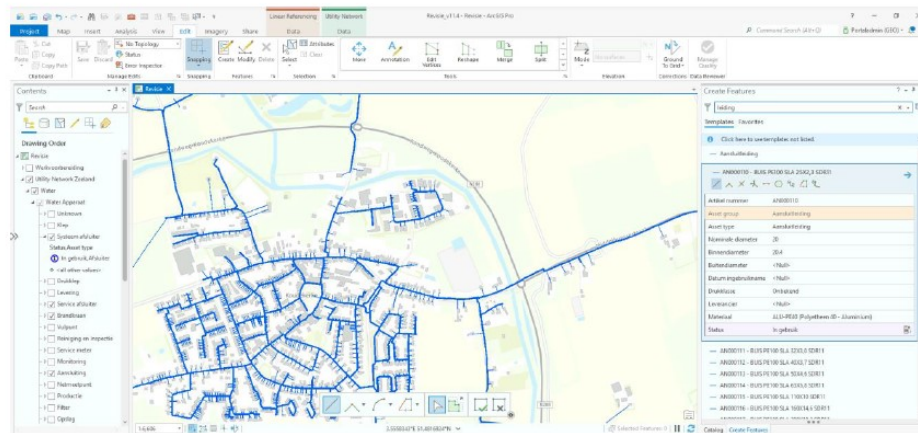
ID	From Class	From Asset Group	From Asset Type	From Terminal	To Class	To Asset Group	To Asset Type
331	IndustriewaterJunction	Koppeling	Aanboring		IndustriewaterLine	Aansluitleiding	Aansluitleiding
337	IndustriewaterJunction	Koppeling	Bochtstuk		IndustriewaterLine	Aansluitleiding	Aansluitleiding
343	IndustriewaterJunction	Koppeling	Eindkap		IndustriewaterLine	Aansluitleiding	Aansluitleiding
349	IndustriewaterJunction	Koppeling	Flens		IndustriewaterLine	Aansluitleiding	Aansluitleiding
355	IndustriewaterJunction	Koppeling	Flexibel stuk		IndustriewaterLine	Aansluitleiding	Aansluitleiding





Aandachtspunten

- Contingent Values (combinaties van unieke waarden)
- Edit templates
- Attribute rules (services breed)
 - Calculation
 - Constraint



article_id	material	diameter	wallthickness	pressure_class	internaldiameter
AN000110	ALU-PE40 (Polyetheen 40 - Aluminium)	20	2.3	Onbekend	20.4
AN000111	ALU-PE40 (Polyetheen 40 - Aluminium)	25	3.0	Onbekend	26.0
AN000112	ALU-PE40 (Polyetheen 40 - Aluminium)	32	3.7	Onbekend	32.6
AN000113	ALU-PE40 (Polyetheen 40 - Aluminium)	40	4.6	Onbekend	40.8
AN000114	ALU-PE40 (Polyetheen 40 - Aluminium)	50	5.8	Onbekend	51.4
AN000115	ALU-PE40 (Polyetheen 40 - Aluminium)	100	10.0	Onbekend	90.0
AN000116	ALU-PE40 (Polyetheen 40 - Aluminium)	150	14.6	Onbekend	130.8
AN000117	ALU-PE40 (Polyetheen 40 - Aluminium)	200	18.2	Onbekend	163.6
AN000118	PE40 (Polyetheen 40)	12	1.8	Onbekend	12.4
AN000119	PE40 (Polyetheen 40)	15	2.2	Onbekend	15.6
AN000120	PE40 (Polyetheen 40)	20	2.7	Onbekend	19.6
AN000121	PE40 (Polyetheen 40)	25	3.3	Onbekend	23.0
AN000122	PE40 (Polyetheen 40)	32	4.3	Onbekend	31.4
AN000123	PE40 (Polyetheen 40)	40	5.4	Onbekend	38.2
AN000124	PE40 (Polyetheen 40)	50	6.8	Onbekend	46.4
AN000125	PE100 (Polyetheen 100)	150	14.6	Onbekend	130.8
AN000130	PE100 (Polyetheen 100)	50	3.8	Onbekend	55.4
AN000131	PE100 (Polyetheen 100)	80	5.4	Onbekend	79.2
AN000132	PE100 (Polyetheen 100)	100	6.6	Onbekend	96.8
AN000133	PE100 (Polyetheen 100)	150	9.5	Onbekend	141.0
AN000134	PE100 (Polyetheen 100)	200	11.9	Onbekend	176.2
AN000135	PE100 (Polyetheen 100)	250	14.0	Onbekend	220.4
AN000136	PE100 (Polyetheen 100)	300	19.7	Onbekend	277.6
AN000137	PE100 (Polyetheen 100)	400	23.7	Onbekend	352.6





Minder beheerlast door “data op één plek”

Een systeem met (topologische) regels op één plek

- Data integriteit
- Out-of-the-box tools
 - Administratie
 - Analyse
- Schematische weergave(s)
- Schaalbaarheid en deelbaarheid
- Betere visualisaties



Flexibiliteit >> ontsluiten naar andere systemen (FME)

- EAM
- CRM
- DNWG WEB GIS
- Netbeheerders



Agenda

- ▶ Welkom bij “in en uit je huis”
 - ▶ Even voorstellen
 - ▶ Speelveld
 - ▶ Uitdagingen
 - ▶ Brabant Water
 - ▶ Evides
-
- ▶ Interactie en gesprek



Registratie van het waterleidingnet

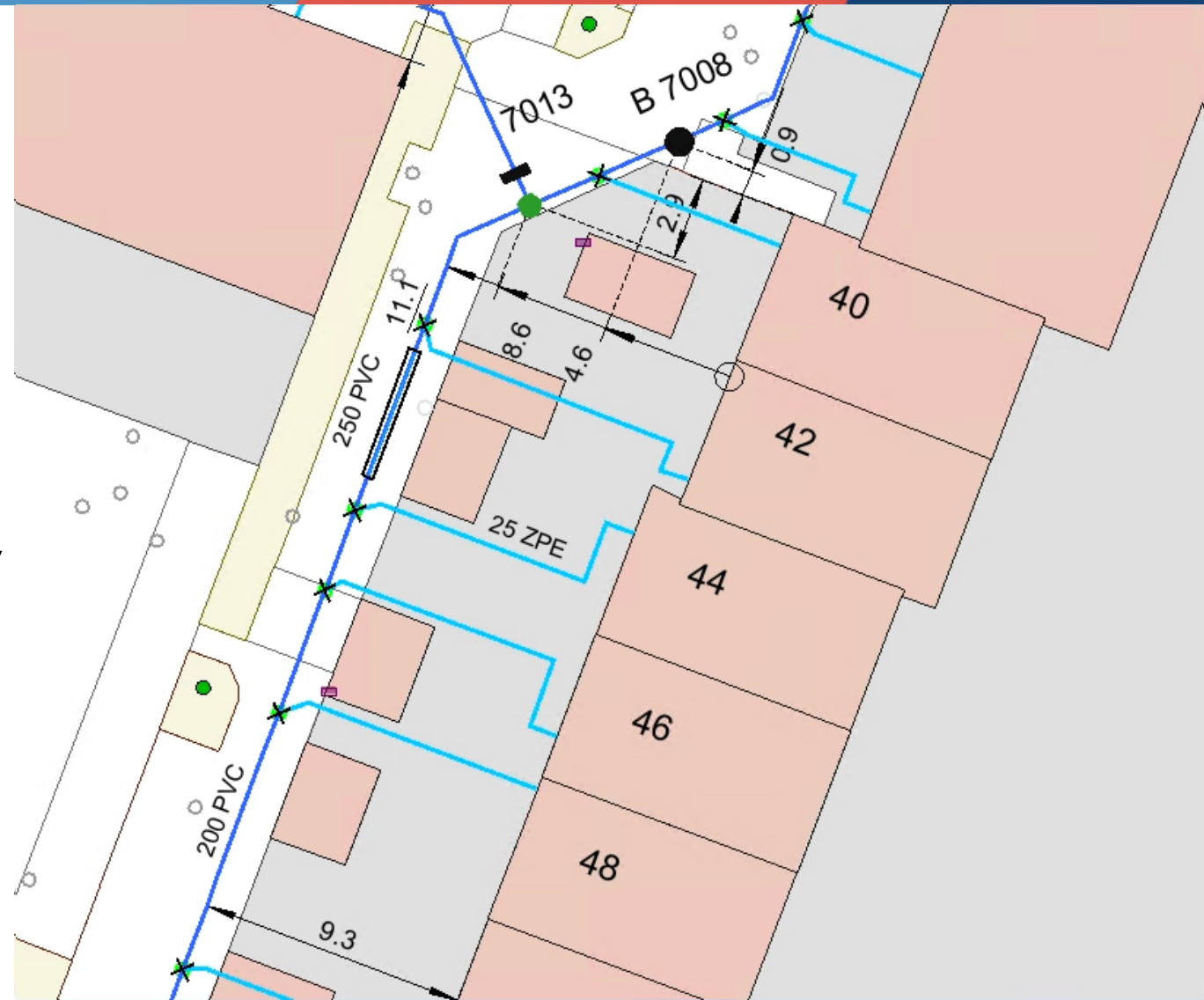
- ▶ Wat en hoe wordt het waterleidingnet geregistreerd?
- ▶ Hoe en waar worden gegevens van het waterleidingnet gebruikt?
- ▶ Hoe worden landelijke basisregistraties daarbij gebruikt?





Wat wordt er van het leidingnet geregistreerd?

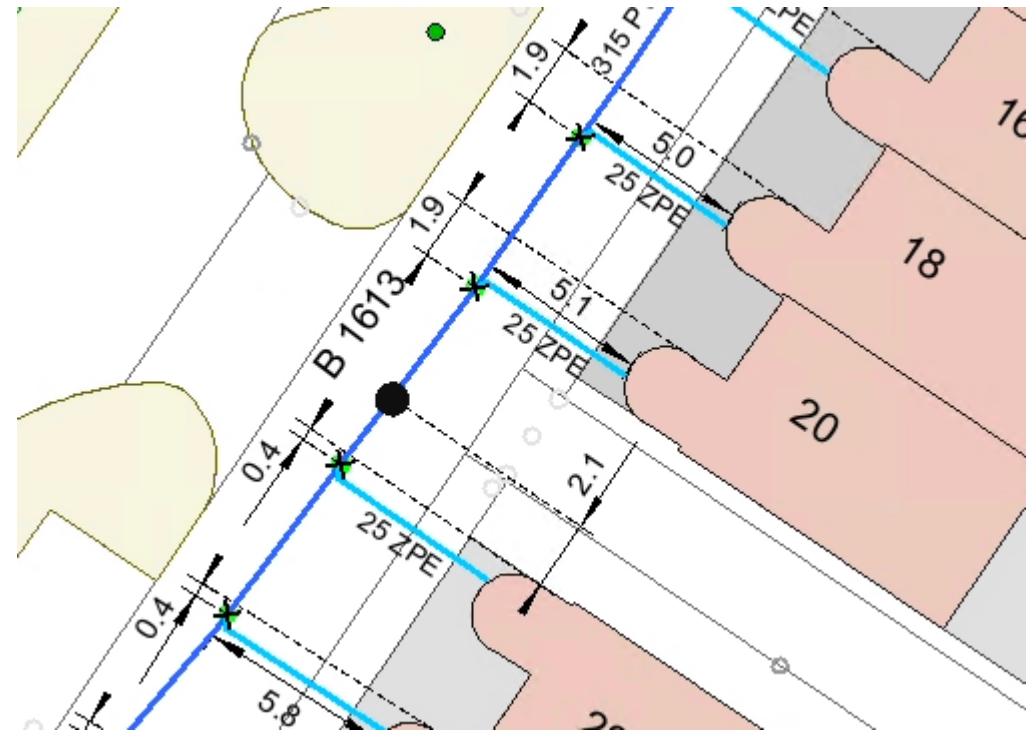
- ▶ Leidingen
 - Productie, Transport, Distributie, Aansluiting
- ▶ Afsluiters
- ▶ Componenten
 - Brandkraan, Aanboorpunt, Hoofdkraan, Verbinding, Meetput, Tapkraan, enz.
- ▶ Mantelbuizen





Registratie van het waterleidingnetwerk

- ▶ 1) Muteren
 - Invoeren
 - Wijzigen
 - Verwijderen
- ▶ 2A) Raadplegen
 - Op kantoor
 - In het veld
- ▶ 2B) Analyseren
 - Onderhoud
 - Ontwerpen





1) Muteren

- ▶ Op 1 plek in 1 bronsysteem
 - Generiek GIS met netwerk module
 - Specifiek netwerk-GIS
 - Dunea
 - PWN
 - Vitens
- ▶ Specifiek netwerk-GIS
 - Eigen stabiele database (werken in versies)
 - Sterk in netwerken (topologie; hoe is het leidingnet met elkaar verbonden)
 - Gesloten systeem
 - Minder flexibel





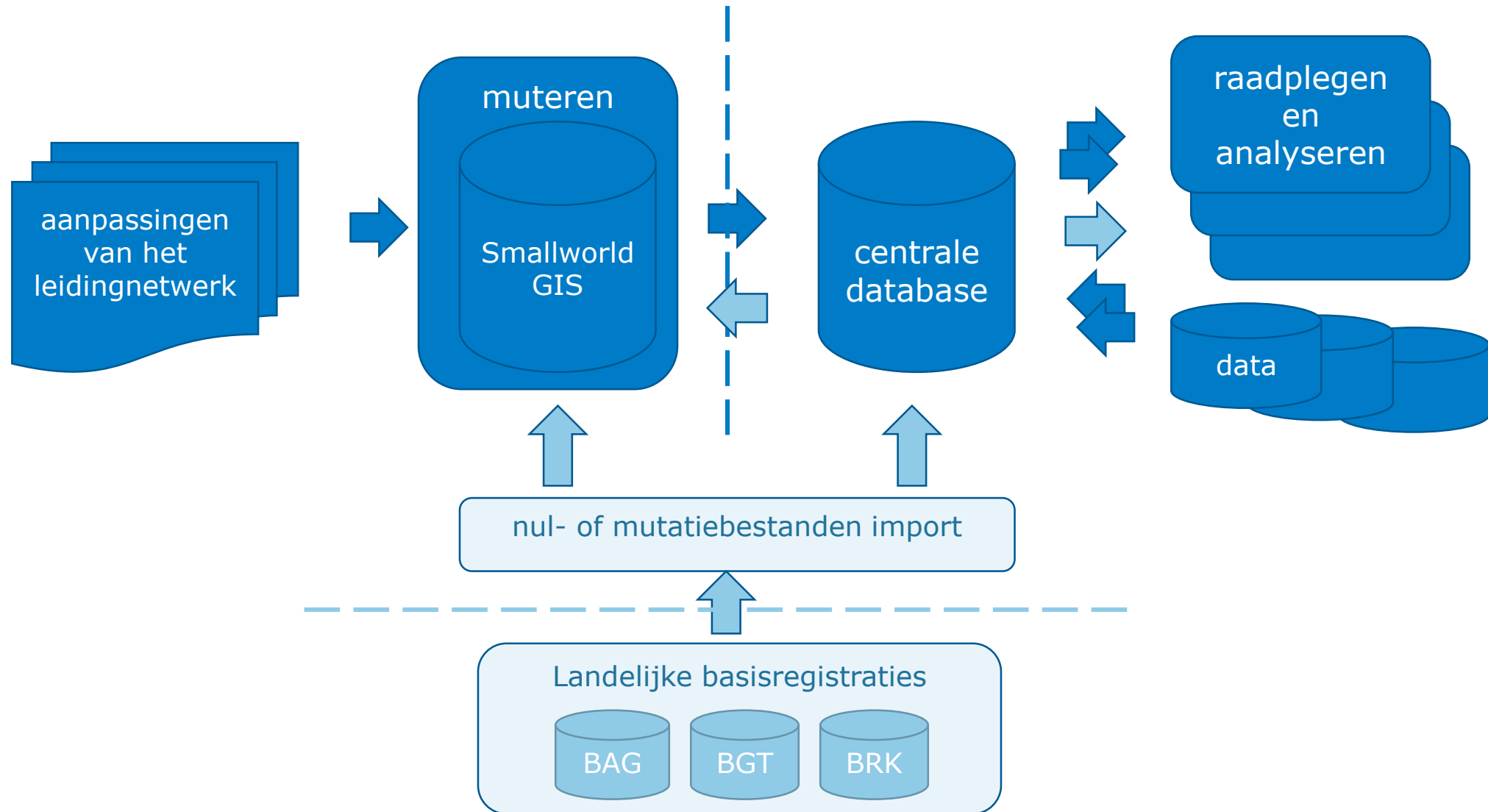
2) Raadplegen en analyseren

- ▶ Probleem: direct raadplegen in bronsysteem
 - Gesloten database?
 - Afhankelijk van 1 leverancier?
 - Verrijken van gegevens vanuit andere bronsystemen?
- ▶ Oplossing: synchroniseren naar centrale database
 - Open database (Oracle / SQL server)
 - Verrijken van gegevens (koppelen, transformeren)
 - Aandachtspunt: Verlies topologie ?
 - Aandachtspunt: Dubbele opslag





Gegevens van het waterleidingnetwerk en externe databronnen





Gebruik van landelijke basisregistraties in relatie tot waterleidingnet gegevens (in bronsysteem)

- ▶ BGT
- ▶ BAG
- ▶ BRK
- ▶ BRO





Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT)

- ▶ Achtergrond in kaart
- ▶ Ligging van aansluitleiding t.o.v. gevel BGT pand
- ▶ Maatvoering uitzetten op bepaalde BGT objecten
- ▶ Datakwaliteit: bijv. losliggende maatvoering





Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

- ▶ Koppelen van afsluiters en brandkranen aan dichtstbijzijnde BAG adres (Navigeren voor monteur)
- ▶ Ligging van aansluitleiding/hoofdkraan t.o.v. gevel BAG pand
- ▶ Koppelen van adressen met andere systemen (bijv. adressen aansluitingen)
- ▶ Achtergrond op kaart: woonplaats en nog niet ingemeten huisnummers
- ▶ Niet ingemeten panden: nieuwe aansluitingen/adressen bij nieuwbouw
- ▶ Automatisch plaatsen aanboorpunt op dichtstbijzijnde distributieleiding
- ▶ Datakwaliteit: of adres van aanboring/aansluiting hetzelfde is als dat van het pand waar aansluitleiding op uit komt
- ▶ Navigeren op kaart: zoeken op adres/straat/postcode/woonplaats





Basisregistratie Kadaster (BRK)

- ▶ Zakelijk recht op percelen t.o.v. ligging leidingen
- ▶ Zakelijk recht bij splitsen perceel
- ▶ Documenten koppelen aan juiste leiding





Basisregistratie Ondergrond (BRO)

- ▶ Wordt nog niet gebruikt
- ▶ Bodemgegevens voor beoordeling Externe Effecten Leidingen (BEEL)





Toekomst: Vandaag gelegd, morgen in het GIS

- ▶ Revisie t.o.v. BAG (vergunde omvanggeometrie) in plaats van BGT (gemeten maaiveldgeometrie) kan aanleiding geven tot aanpassingen
- ▶ Daarom inmeten tijdens het aanlegproces door de aanlegger
- ▶ Leidingdata beter/sneller/efficiënter beschikbaar

Daarvoor:

- ▶ Standaardisatie op NLCS
- ▶ En 'data rechtstreeks het GIS inschieten door de aannemer'



Agenda

- ▶ Welkom bij “in en uit je huis”
- ▶ Even voorstellen
- ▶ Speelveld
- ▶ Uitdagingen
- ▶ Brabant Water
- ▶ Evides
- ▶ Onder de motorkap



Vragen en antwoorden

- ▶ Bevat deze registratie ook de status van de appendages/componenten?
 - Mijn ervaring is dat het verschilt per waterleidingbedrijf.
 - Idealiter wel, maar dan moet je ook regelen dat alle gebruikers die daar baat bij hebben ook direct toegang hebben tot de actuele data. Dat is niet bij alle leidingbeheerders het geval.
 - Bijvoorbeeld bij Brabant Water zien alle gebruikers de actuele toestand van de objecten, ook de afsluiterstand, doordat monteurs een app hebben waarin ze kunnen aangeven of de afsluiter open of dicht wordt gezet
 - Automatisch? Afsluiter bedienen met een sleutel die zelf registreert wat zijn status is. Dit loopt als experiment. Nodig om foute gegevens te voorkomen als mensen de app vergeten te bedienen



Vragen en antwoorden

- ▶ Is het proces rondom revisie gelijk voor distributieleidingen en huisaansluitingen?
 - Helaas niet, de aansluitleidingen worden dmv DSP aangeleverd bij ons in XML-berichten
 - Brabant Water maakt onderscheid tussen verschillende categorieën aansluitingen. Een groot deel loopt via DSP. Wat niet via DSP loopt, komt mee in de NLCS tekening
- ▶ DSP = Digitaal Samenwerkings Platform
 - Mijnaansluiting.nl beheert dit DSP voor de aansluitleidingen
 - Nieuwe ontwikkeling: CAPO = hetzelfde ook voor de distributieleidingen (hoofdleidingen)
 - Transportleidingen kunnen dan op een andere manier (dat zijn er minder)
 - BIM loket en MijnAansluiting → netbeheer sessie door Aydemir Cetin -> uitbreiden (gebruik) NLCS++ met alfanumerieke attribuutgegevens
 - Alliander en Stedin doen ook zoiets voor gas en electriciteit
 - CAPO= Combi Aansluiting Proces Ondersteuning



Vragen en antwoorden

- ▶ Eric Oosterom | Stichting Rioned; Helaas moest ik vanwege andere verplichtingen afhaken, maar ik zou het erg waarderen als een van de sprekers me zou kunnen informeren over in de drinkwatersector gebruikte (informatie)standaarden en over de in ontwikkeling zijnde automatische revisieverwerking. Want daarmee zijn we (=o.a. CROW en RIONED) in het BORius-programma ook volop bezig met gemeenten, provincies en netbeheerders (COB).
- ▶ Dimitry Dekker | Net4s; NLCS++ is daar erg in ontwikkeling. Aan die standaard wordt nu actief gewerkt vanuit het BIM-loket. Aydemir Cetin.



Vragen en antwoorden

- ▶ Hoe laten we ook anderen de data benutten, zonder de 'gesloten' betrouwbare database hoeven open te zetten?
 - Dat gesloten karakter wordt vaak opgelost door de data te repliceren naar een Esri-omgeving.
 - Dat heeft als nadeel dat je mogelijk topologie verliest, en dat je data dubbel opslaat en bijhoudt, waardoor tijd/kwaliteit verschil kan ontstaan



Vragen en antwoorden

- ▶ Voor zover ik weet leveren waterbedrijven hun boringen ook aan de BRO
- ▶ DSP: vaak wordt BAG gebruikt als achtergrond. Inmeten met meetband wordt gedaan met de BAG. Beter zou zijn: GPS coördinaten. Dat spaart heel veel uitval.
- ▶ Dimitry Dekker kan desgewenst een update geven over de status van NLCS++



Vragen en antwoorden

- ▶ Leuk om door jullie presentaties inzicht te krijgen in status van bijhouden assets. Daar zit natuurlijk veel waarde in door meer geautomatiseerd te werken en meer actuele assetinfo te hebben.
- ▶ Wat zijn jullie ervaringen over de kwaliteit en actualiteit van omgevingsdata (dus de bag, bgt, etc) in de praktijk? Wat werkt goed en zijn er knelpunten?
 - Deze vraag nemen we mee. We zetten een stoel klaar in het gebruikersoverleg grootschalige topografie 😊



Website

www.geobasisregistraties.nl

E-mail

DiSGeo@minbzk.nl

Contactpersonen

Anne Ruth Schalk

Bart-Jan de Leuw, 06 513 631 88





Ideeën

- ▶ Ramon: onze uitdagingen zijn generiek -> iedereen moet compliant zijn met wetgeving; security eisen bemoeilijken uitwisseling; we hebben allemaal eigen wensen, maar onze aannemers hebben graag één manier van werken vanuit de netwerkbeheerders (standaardisatie nodig). We gebruiken ook NLCS om onze CAD tekening te laten maken. En ons artikelenboek gekoppeld aan NLCS, dat biedt ook standaardisatie. Behoeft is aan meer detail dan NLCS biedt. Hoe doen we dat? Per waterbedrijf een eigen bibliotheek, of ook daarover gezamenlijke afspraken.
- ▶ Paul: ik zit er operationeel in. Algemene kennis van systemen en data. Procesgestuurde organisatie in plaats van regionaal georganiseerd. Dan blijkt dat eisen aan revisie niet uniform waren binnen Brabant. Dat hebben we veranderd: één manier van werken binnen BrabantWater, en daardoor uniformiteit voor aannemers. NLCS++ maakt het mogelijk de data aan de leiding te hangen in plaats van los bij te leveren: veel efficiënter, richting semi-automatische revisie.
- ▶ Ton: herkenbaar; security, uitwisseling, standaardisatie. We gebruiken als NLCS. Nog geen automatische inleesmodule. Wij gaan nu naar : data vanuit de meetstok in het juiste formaat "direct ontvangen en inlezen in het GIS" .. Pilot met Organize. Ook Evides gedaan, en ook BrabantWater. BrabantWater heeft nog geen 2^e pilot gepland. Met huidige aannemer afgesproken digitaal inmeten te introduceren. Andere uitdaging is dat we revisie ontvangen ten opzichte van BAG geometrie. Maar als je de BGT gaat inlezen ontstaan afwijkingen. Nulpunt en richting hebben we wel vastgelegd bij inwinning. Toekomst: bestek met eis dat inmeten niet vanuit BAG plaatsvindt, en minimaal het aanboorpunt ingemeten is als referentiepunt. (in dichtgebouwd gebied zijn andere metingen soms lastig: aansluitleiding wordt geschoten, alleen begin en eindpunt zijn meetbaar. Wel als rechte lijn.
- ▶ Frank: Technische vragen rondom dataformaat kunnen opkomen -> op te pakken door Frank, Dimitry en Thijs
- ▶ Frank: Datakwaliteit is belangrijk! Wat kunnen we met BAG of BGT? Nu we allerlei zaken automatisch doen, en straks meer controleren
 - Artikelnummer bekend -> classificatie meteen gereed (via Shortwave aanbieden)
 - Business rules om stommiteiten er uit te halen (geen aansluitleiding op een xx-leiding laten aansluiten bijvoorbeeld)
 - Dunea en Evides: Validatie "binnen" regelen, zoals bewaking van topologische relaties
 - BrabantWater: veel samenwerking met de aannemers, en samen komen tot duurzaam geregelde hoge kwaliteit die we bewaken. Daar moeten we investeren in het onderlinge begrip en dus in gesprek.
 - Ramon: zoek de WIN-WIN voor tijdigheid completeid en correctheid voor waterbedrijf en gemak voor aannemer