





digitalisatieprogramma VolkerWessels
Infrastructuur NL



Digitalisering & Geotechniek: Het nieuwe fundament?

Amersfoort, Geotechniekdag 2021
9 november 2021

Agenda

1. Inleiding onzekerheden en digitalisering binnen de bouw
2. VolkerWessels Infrastructuur
3. Huidige Best Practices
4. Hello, World! Kom op, we gaan aan de slag, met....



Onzekerheden.....

Geotechniek heeft altijd te maken met onzekerheden.

Soms worden die als schijnzekerheden beschouwd. En dan gaat het mis.

Van de jaarlijkse faalkosten binnen de bouwsector ontstaat een significant deel in de ondergrond

Bron: GEOTECHNIEK IN BEWEGING Praktijkgids voor Risicogestuurd Werken, Martin van Staveren

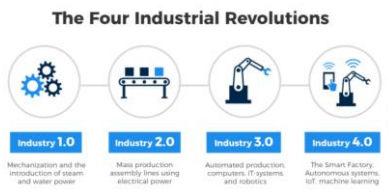
ONZEKERE TIJDEN


GELUKKIG WIST IK EIGENLIJK NOG NOOIT IETS ZEKER

de oma van *Loeije*



Digitaal transformeren...





It's not the technology that changes the World.
It's the dreams behind the technology that change the World.

Jack Ma, Executive Chairman Alibaba

Sunil Gupta, professor at Harvard Business school, HBR Idea Podcast

“ So you never know for sure. What do you know for sure is if you don't do anything, you're dead anyway. Almost every company - I mean we've seen examples of Kodak and Blackberry and so forth. It's not a question of whether you should change or not. The key question is: how do you change? ”



Is de bouw en geotechniek er klaar voor?



5



Wie zou het voortouw moeten nemen?



Bron:
Nationale BIM monitor,
BIM Loket 30 juni 2021

7



Mentimeter



Go to www.menti.com and use the code 9256 0616

6



VolkerWessels Infrastructuur



Een **toonaangevende technologie gedreven** infraspeler, die zich richt op **nieuwbouw, onderhoud en renovatie van spoor-, weg-, en waterinfrastructuur.**

Vanuit **vakmanschap** en met **passie en trots werken wij samen met onze opdrachtgevers** aan een **betrouwbare, vitale en duurzame** infrastructuur in Nederland.

Op deze manier maken we Nederland sterker, beter en mooier voor deze en ook voor **toekomstige generaties.**

8





Dicht bij de klant (decentraal)



Wij willen als VolkerWessels Infrastructuur digitaal toonaangevend zijn.

Met het meerjarige digitalisatieprogramma NEXT geven we vorm aan onze ambitie om het maximale uit onze mensen, data en systemen te halen.

Dit doen we om de klantwaarde te verhogen, de kosten te reduceren en de projectbeheersing te verbeteren.

Daarbij werken we vanuit drie thema's:

basis op orde

collega in 't veld

ontwerp & voorbereiding

NEXT

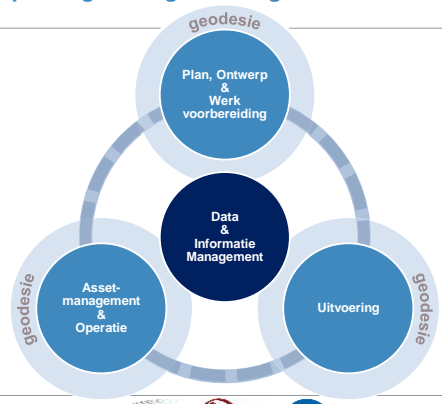
sterker door data
slimmer door mensen

ontwerp & voorbereiding

NEXT

sterker door data
slimmer door mensen

Projectfasen: toepassing van digitalisering





Automatiseren ontwerp en voorbereiding



Best Practice: Plan, Ontwerp en Voorbereiding



DEC

DIGITAL ENGINEERING COMMUNITY

SAMEN BOUWEN AAN DIGITALISERING



Automatiseren ontwerp en voorbereiding



Best Practice: Plan, Ontwerp en Voorbereiding

APPLICATIES IN ONTWIKKELING

GRONDLICHAMEN

Genereren en inzichtelijk presenteren van de oplossing ruwte bij zettingsberekeningen voor wegen dat is wat de DEC Grondlichamen applicatie nu een noemenswaardig doet. De geotechnisch adviseur bepaalt de uitgangspunten en invloerwaarden voor de berekeningen door de combinatie van rekkracht in de vloer en automatisering kunnen zij eenvoudige duurzamen berekeningen uitvoeren. Met verschillende analyse tools kunnen uitvoerders de beste keuze maken onder altijd wijzigende omstandigheden in het veld.

PAALFUNDATIES

Het ontwerpen van paalfundaties vraagt veel iteratie slagen: de DEC Paalfundaties applicatie automatiseert deze iteraties en geeft sterke analyse tools. De app integreert SCIA, IDEA, STATICA RCS en DFoundations om onder andere draagkracht vermogens te bepalen, horizontale en verticale paalveren uit te rekenen en wapeningstoelen voor doorsneden uit te voeren.

ASFALT

De DEC Asfalt module helpt bij het adalderendheid op de wegen. Het asfalt slijt over de jaren heen langzaam weg, maar het asfalt slijt met overal even snel. De zorgt er voor dat elke stuk asfalt vervangen weer met iets anders is. Door XML bestanden van het Ontwerpinstrumentarium Asfaltverhardingen (OVA) van de CROW in te lezen in de module kan de applicatie uiteindelijk alle gemeentelijke berekeningen uitvoeren waardoor de gebruiker met 1 druk op de knop een geheel traject van meerdere kilometers asfalt kan doorrekenen.

GWV MODULES - GEOMETRIE

Makkelijke informatie uitwisselen tussen modelleur en geotechnisch adviseur dat is wat de DEC GWV module bij helpt. De GWV module is een Python package waarmee geotechnische informatie vanuit CIVIL3D, IR Beeld en OpenRoads ingeladen kan worden vaak voor stabiliteits- en zettingsberekeningen. Er zijn functionaliteiten om data te exporteren zodat de modelleur makkelijker de resultaten van de geotechnisch adviseur kan vertalen in de 3D modellen.



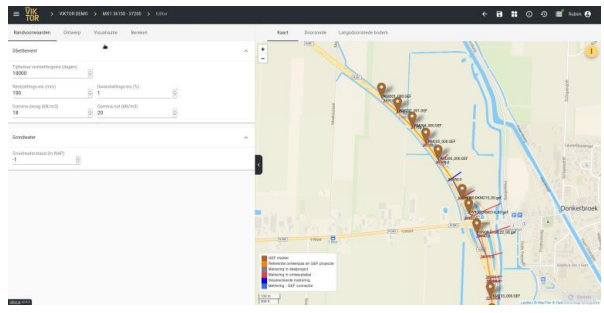
Automatiseren ontwerp en voorbereiding



Best Practice: Plan, Ontwerp en Voorbereiding

"Als alle bouwbedrijven één voor één dezelfde applicaties bouwen, gaai je als sector geld over de balk. Er is een duidelijk gezamenlijk belang, deze berekeningen moet toch iedereen uitvoeren."

Léon Tiggelman
Productmanager
Parametrisch Ontwerpen



Automatiseren ontwerp en voorbereiding



Best Practice: Plan, Ontwerp en Voorbereiding

DEC

DIGITAL ENGINEERING COMMUNITY

SAMEN BOUWEN AAN DIGITALISERING

Digital Engineering Community
218 followers

Neem deel aan het DEC Live Event op 23 November 2021!

Op 23 november aanstaande vindt het live event van de Digital Engineering Community plaats georganiseerd door Heijmans, BAM Infra Nederland, Mobilis TBI, Ballast Nedam, VIKTOR, VolkerWessels, Dura Vermeer, Boskalis en Van Oord.

Graag nodigen we je uit om hier ook online aan deel te nemen via de livestream!

Tijdens het evenement zal er vooral aandacht worden besteed aan het uitzetten van de missie van de DEC, wat samenwerking met de DEC voor jou kan betekenen en wat de ontwikkelingen zijn omtrent de eerste gezamenlijke applicatie, genaamd Grondlichamen. De app dient voor het genereren en inzichtelijk presenteren van zettingsberekeningen voor wegen door het automatiseren en versnellen van berekeningen.

Het programma tijdens het live event zal er ongeveer als volgt uitzien:

- Welkom
- Wat is de Digital Engineering Community? (Samenwerking)
- Lopende initiatieven
- Uitleg van de Grondlichamenapplicatie (Animatie + Twee User Cases)
- Q&A
- Interactieve presentatie met Mentimeter
- Informatie afsluiten

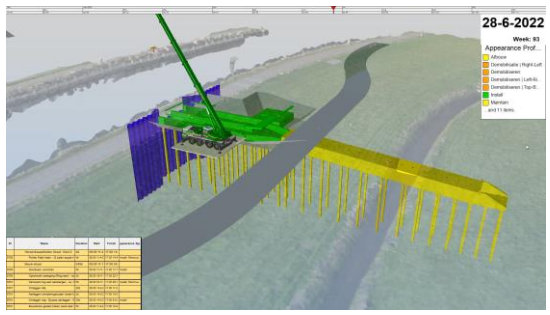




Koppelen van een planning aan een 3D-model (4D-BIM)



Best Practice: Plan, Ontwerp en Voorbereiding



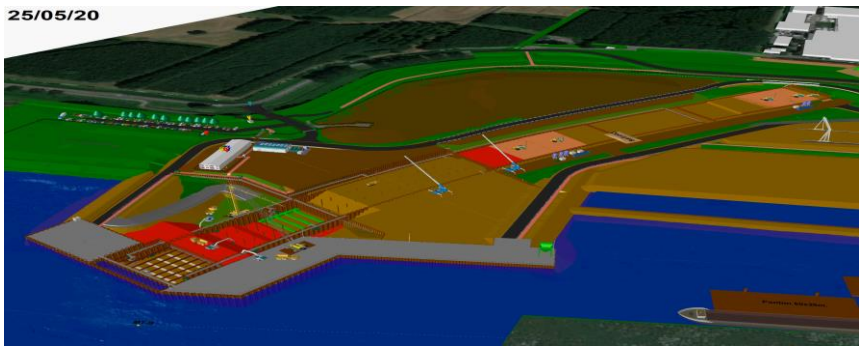
17



4D BIM: Werkmethodiek 3D + materieel



Best Practice: Plan, Ontwerp en Voorbereiding



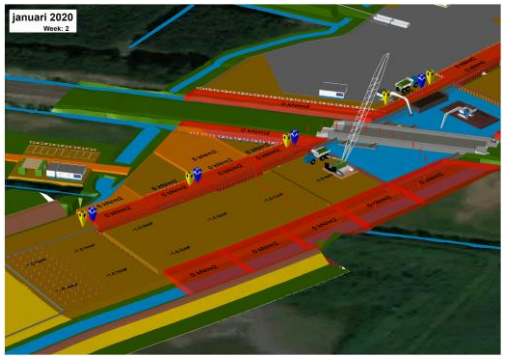
18



4D BIM: Ontlastsleuven en ontgravingsdiepte



Best Practice: Plan, Ontwerp en Voorbereiding



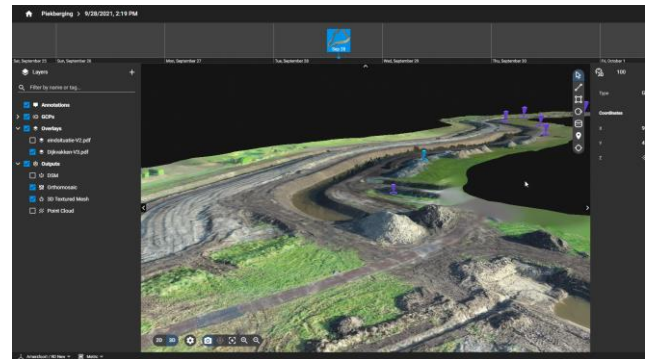
19



Vastleggen voortgang



Best Practice: Uitvoering



20

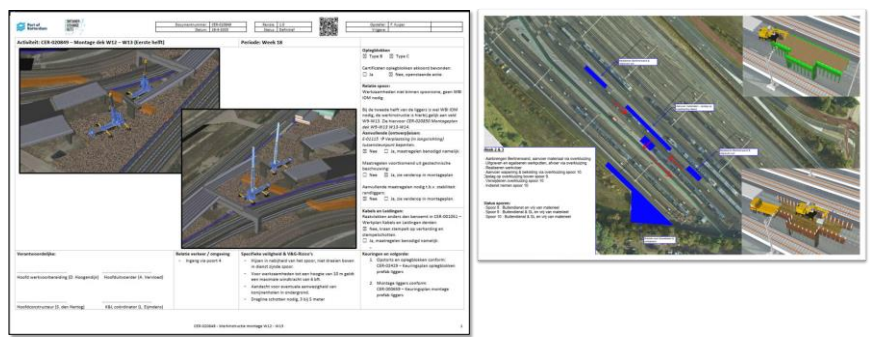




Werkinstructies



Best Practice: Uitvoering



21



Kwaliteitscontrole



Best Practice: Uitvoering



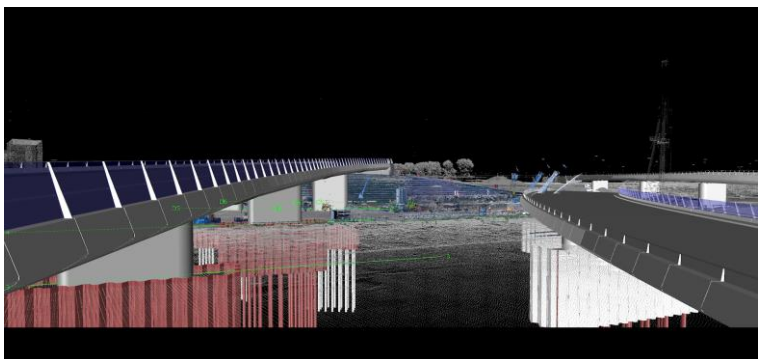
22



3D-scannen i.r.t. het 3D ontwerp



Best Practice: Uitvoering



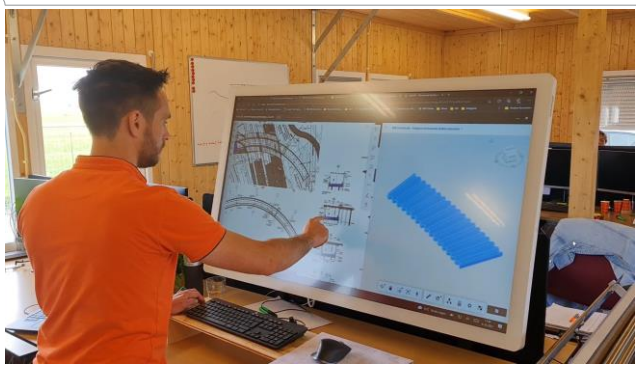
23



BIM op de werkvloer



Best Practice: Uitvoering



24





Best Practice: Assetmanagement & Operatie

De digitale inspecteur



Eén meting nodig voor het vinden van **spoorvorming** op de weg, **waterdiepte**, volgens de norm bepalen van de **ruwheid (IRI, C5)** van de weg, het uitrekenen van de **langsprofiel** en **langshelling**, het bepalen van **verkanting**, **doorrijdprofielen**, hoogtemetingen **berm** en een risicoschatting maken van **bomen** langs de weg. Voor kunstwerken analyseren we **voegovergangen** en **doorrijdprofielen**.



AAN HAND VAN VERZAMELDE DATA DOOR INSPECTIES, DIGITAAL METEN EN/OF MONITORING KAN MET BEHULP VAN KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE VOORSPELEND ONDERHOUD WORDEN GEDAAN



Het bepalen van de langsvlakheid van weg (IRI / C5)



Best Practice: Assetmanagement & Operatie



Figuur 1: meetauto's met ingebouwde- en opgebouwde HSRP

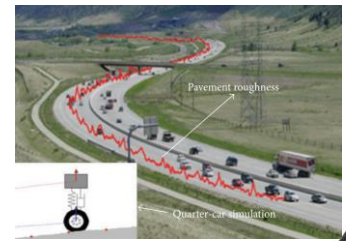
Figuur 2: HSRP-meetsysteem onder meetauto



De digitale inspecteur: Het bepalen van de langsvlakheid van weg (IRI / C5)



Best Practice: Assetmanagement & Operatie



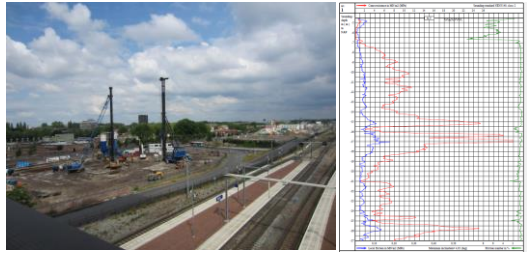


Machine Learning voor funderingstechniek



MACHINE LEARNING

Het voorspellen van boortijden voor een Terra Verdringend Schroef-injectiepaal (TVSi-palen) aan de hand van data uit de funderingsmachine en sonderingen voor optimalisering van offertes en projectplanning.



Slimme kademuren



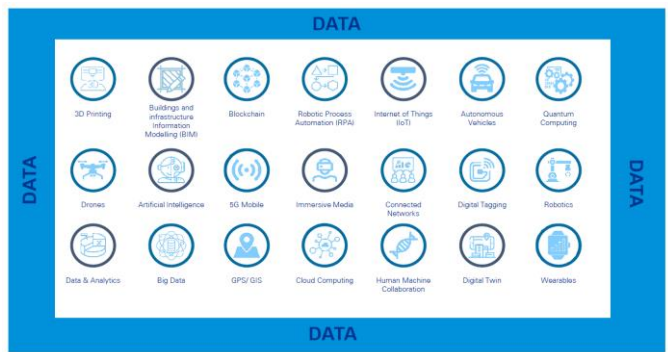
- Kademuur met monitoringstelsysteem:**
- Ontgrondingsdetectie achter de combiwand
 - Bepalen van de grond- en havenwaterpeilen
 - Registratie van de rekken in grondankers, buispalen en funderingspalen
 - Tiltmeting van de voorwand
 - Inclinometingen buispalen en funderingspalen
 - Meetboutjes



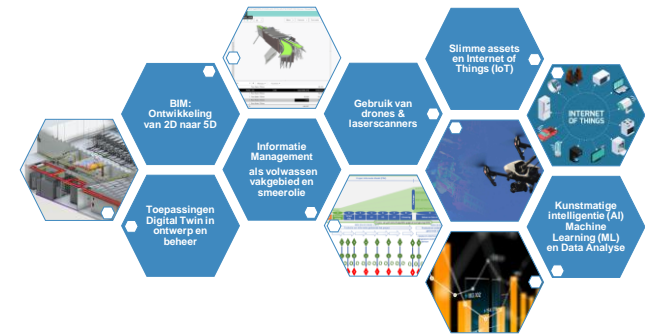
Figuur 3. Voorbeeld beschermingsconstructie voor de overgang van de reboortoren van het anker naar de ontluchter



'Drijvers digitalisering zijn onze behoeftes en ontwikkelingen in de markt



'Drijvers digitalisering zijn onze behoeftes en ontwikkelingen in de markt





Definitie Digital Twin

Digital Twins zijn modellen die zijn verbonden en gesynchroniseerd met de fysieke of virtuele asset

Digital Twins kunnen analyses, simulaties en voorspellingen uitvoeren op basis van gesimuleerde, historische, realtime of tijdreeks gegevens



Context van een Digital Twin



Digital Twin initiatieven & onderdelen



Ontwerp en Engineering Twin VolkerRail

- Basis met BIM en Puntenwolk (object extractie, verschil & analyse)
- Ondersteuning ontwerp en simulatie

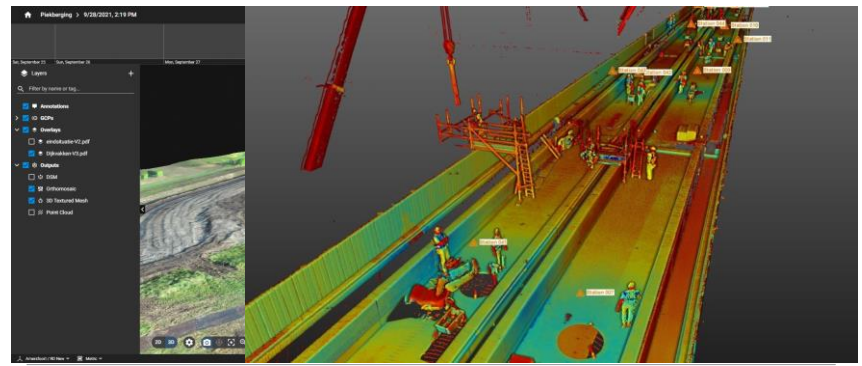
Reconstruatie K121	Pagina 53 van 70
250 Unieorganen, Opleidingsinstellingen	Stuvia.nl
2020-2021	2020-2021
2020-2021	2020-2021

4.8. Digitaal bouwplan voor 465



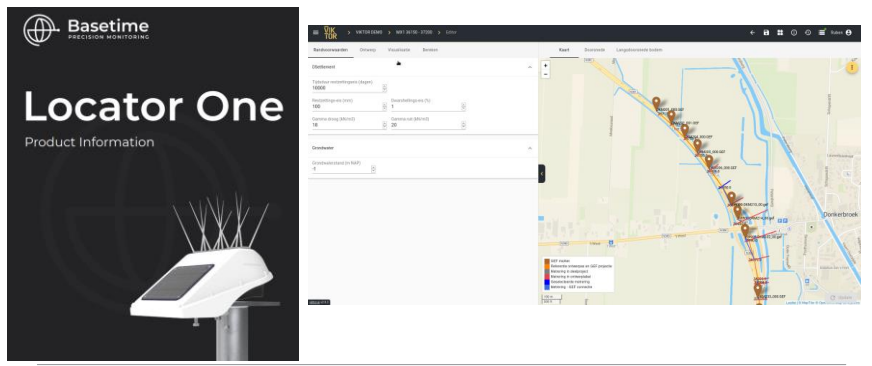
Realisatie Twin Van Hartum en Blauwvoort

- Actief volgen van logistieke bewegingen en scenario's t.o.v. planning
- Realisatie voortgang met behulp van sensoren, scans of camerabeelden



Operator en Simulatie Twin Vialis

- Ontwikkeling, testen & validatie scenario's en gedrag
- Training en opleiding middels virtuele simulatie



Onderhoud Twin Vialis KWS

- Inzicht in aanlegcondities en actuele status
- Verbeteren voorspelling en efficiency voor data ontsluiting

Wegen
Bruggen, Sluizen, Tunnels



Mentimeter NEXT



Eén meting nodig voor het vinden van **spoorvorming** op de weg, **waterdiepte**, volgens de norm bepalen van de **ruwheid (IRI, C5)** van de weg, het uitrekening van de **langsprofiel** en **langshelling**, het bepalen van **verkanting**, **doorrijprofielen**, hoogtemetingen **berm** en een risicoschatting maken van **bomen** langs de weg. Voor kunstwerken analyseren we **voegovergangen** en **doorrijprofielen**.



AAN HAND VAN VERZAMELDE DATA DOOR INSPECTIES, DIGITAAL METEN EN/OF MONITORING KAN MET BEHULP VAN KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE VOORSPELLEND ONDERHOUD WORDEN GEDAAN



Go to www.menti.com and use the code **9256 0616**

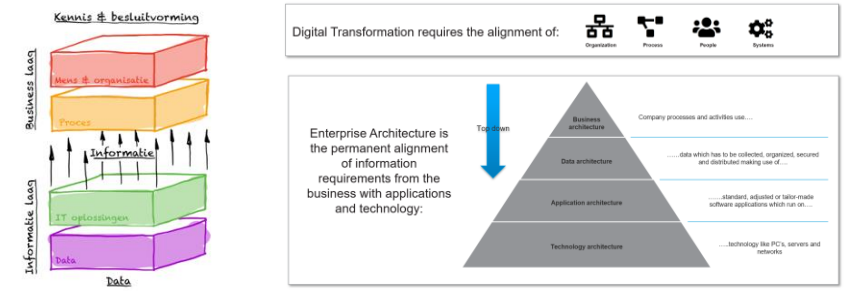




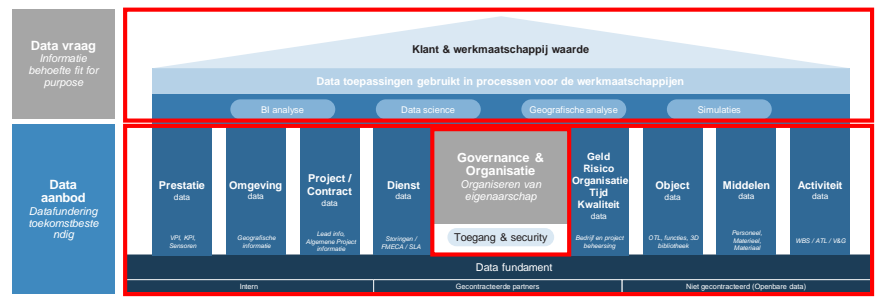
Verandermanagement



Digitale Transformatie: Enterprise Architectuur



Digitale Transformatie: Datastrategie



Hello, World! Kom op, we gaan aan de slag met.....



Digitalisering & Geotechniek:
Het nieuwe fundament?

Sta open en wees assertief in het gebruik maken van digitalisering voor het 'verkopen' van je ontwerp/maatregelen

Kijk naar kansen voor het gebruik van real time data voor voortgang, borging kwaliteit en monitoring gedurende gebruik van de assets

Maak de kansen en voordelen bespreekbaar bij project-, asset- en ontwerpmanagers en werkvoorbereiders.

Vergeet de menselijke kant van verandering NOOIT en besteed daar op tijd aandacht aan



Mentimeter



Go to www.menti.com and use the code 9256 0616

45

