



EMISSIARM VERBREDEN VAN DE A1

A1 – Apeldoorn Twello



AGENDA

— Wat bespreken we vandaag?

Introductie

Wie is Sander Dekker en wat is de duurzame ambitie van Heijmans?

Emissieloos bouwen

Hoe realiseren we dit op de A1?

Circulair bouwen

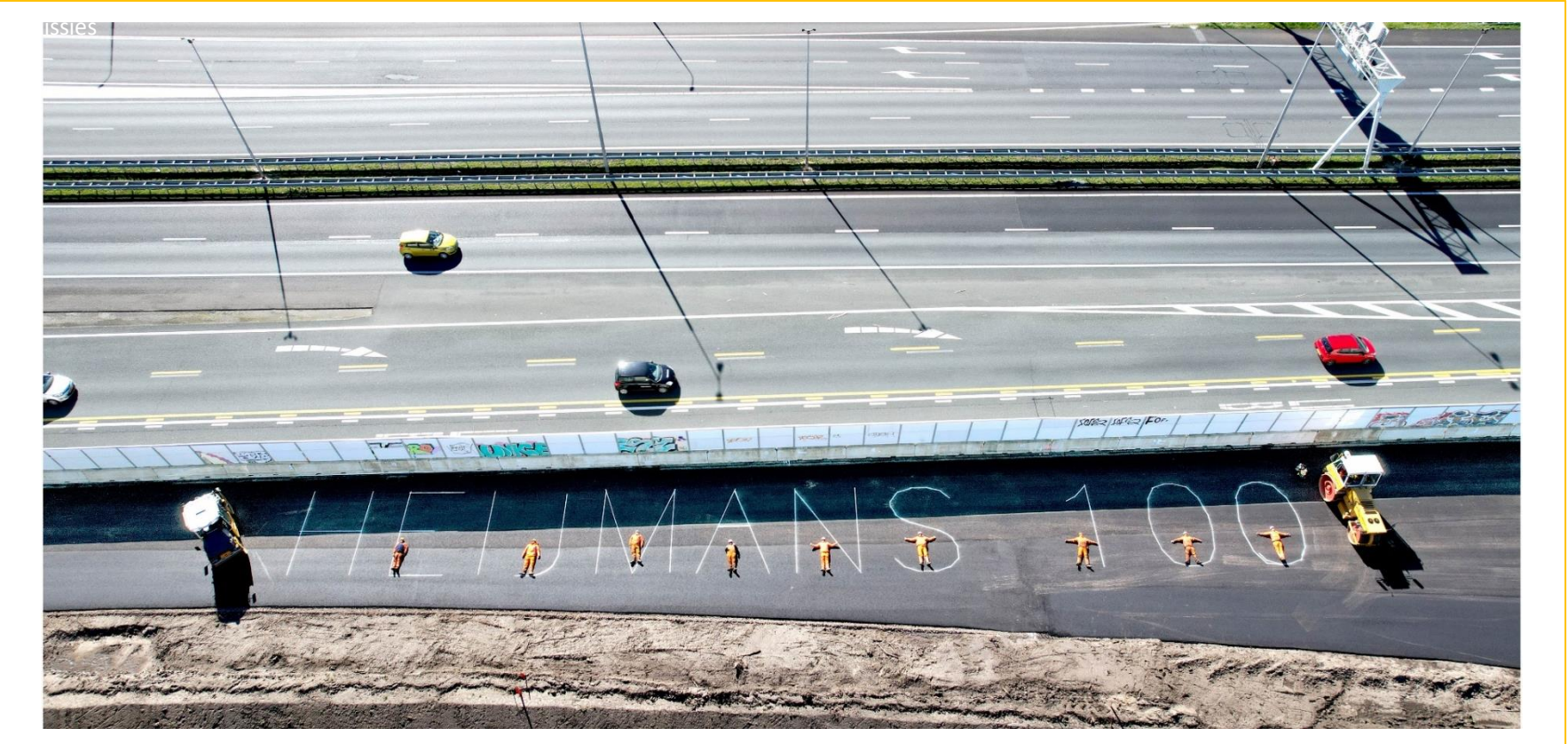
Welke materialen hergebruiken we en hoe verlagen we de MKI?

Samen leren

Waarom is dit cruciaal voor succes?

HEIJMANS – Makers van de gezonde leefomgeving

100 JAAR 🎂



A1 Apeldoorn - Twello

Projectbeschrijving

PROGRAMMA A1 APELDOORN - AZELO

FASE 2

Ontwerpen en uitvoeren van de wegverbreding A1
Apeldoorn – Twello

PROJECTDOELSTELLING

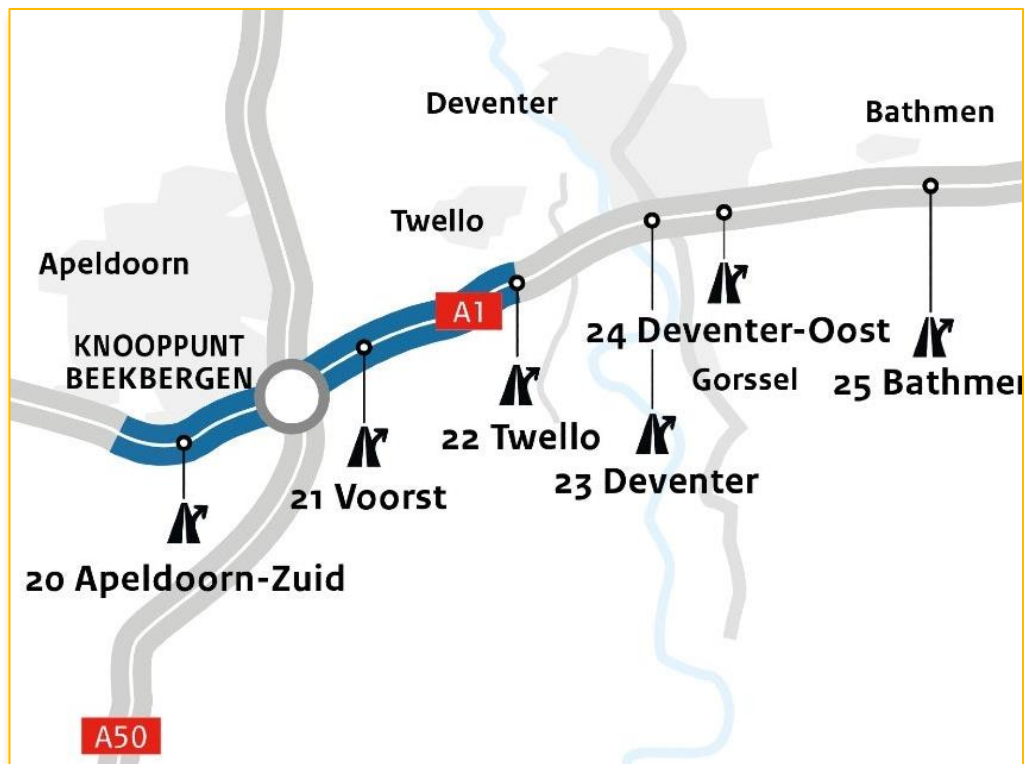
Duurzaamheid in ontwerp, realisatie en gebruik.

VITALE INFRASTRUCTUUR

Hoge duurzaamheidsambities in lijn met Strategie RWS
“Naar klimaat neutrale en circulaire rijks infraprojecten”
(reden voor vervroegde en versnelde aanbesteding
(Q2 2021 Q4-2020)

MEER INFO

De strategie van RWS kijk op www.duurzame-infra.nl



A1 Apeldoorn - Twello

Gedeelde ambitie

GEDEELDE AMBITIE:

Rijkswaterstaat & Heijmans werken klimaatneutraal en circulair aan een gezonde leefomgeving.

VERBREDING A1 OOST



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

heijmans

DURZAAM VERBREDEN

Rijkswaterstaat en Heijmans hebben de gedeelde ambitie om klimaatneutraal aan een gezonde leefomgeving te werken. De verbreding van de A1 Apeldoorn en Twello is een duurzaam voorbeeld voor toekomstige infra-projecten. Stap voor stap zijn we op weg naar een emissieloze, circulaire uitvoering vol nieuwe technieken. Het verduurzamen van de gehele keten maakt dit project uniek. Een ontdekkingsreis waarin Rijkswaterstaat en Heijmans lessen en successen delen.



EMISSIELOOS

Emissieloos materieel

Van vrachtwagens tot graafmachines: veel materieel wordt **elektrisch** aangedreven. Matriel dat niet **emissieloos** is, draait op biobrandstof. Een **groesverleggende operatie** in de bouwwereld. Daardoor dalen de emissies van het project sterk.

Energievoorziening

Hoe laadt je materieel op bij een project van 15 km lang? Met uitneembare accu's, mobiele energievoorzieningen en oplaadpunten wordt materieel opgeladen. De omvang van de **energiebehoefte** voor het opladen van materieel is een **nieuw fenomeen**. Dit vraagt om een andere kijk op **logistiek** en **energievoorziening**.



CIRCULAIR

Hergebruik materialen

Bestaande materialen worden uit het project en erbutelen gesoogt, geschieden, bewerkt en **hergebruikt** voor de productie van 'nieuw' secundair materiaal. Denk aan beton, asfalt en geleiders. De **waarde** van grondstoffen blijft **behouden**, omdat deze **opnieuw** worden toegepast binnen het project.

Verlagen milieupact

Ieder product of materiaal dat gebruikt wordt heeft een **milieupact waarde**, bepaald door een **levenscyclus analyse**. Van grondstofwinning tot het **eind van de levensduur**. Hoe wordt het geproduceerd, getransporteerd en toegepast? De **milieucyclusindicator (MCI)** van alle **milieueffecten** samen in een score, uitgedrukt in Euro's. Dat zijn meer dan **170 unieke waarden**.



NIEUWE TECHNIKEN

Meten = weten

Hoe draagt iets bij aan het **verduurzamen van de keten**? Veel aspecten van het project werden gemeten en gemiddeld. Van emissie van machines tot de impact van materialen en van de hoeveelheid hergebruikte materialen tot slimme logistiek. Dit geeft **inzicht** voor nu en in de toekomst.

Innoveren

In de **gehele keten** worden met partners nieuwe producten en technieken ontwikkeld. Dit betekent proberen, leren, vallen, opstaan en onze neuk uitsteken. **Product-innovaties** worden toegepast op de meest impactvolle ingreepdelen, met hogere percentages hergebruik voor nieuwe producten. Dit leidt tot **minder milieupact**, een betere logistieke planning en meer ritsch in de **totale footprint** van het project.

EXTRA INFORMATIE

Volg de lessen en successen van de duurzame verbreding op aaloost.nl

Maart 2023



EMISSIELOOS

- Elektrisch materieel
- Energievoorzieningen

EMISSIELOOS

ELEKTRISCH MATERIEEL



DEZE MACHINE
WERKT **EMISSIELOOS** 

ENERGIE NAAR MATERIEEL



Laden met stroompunt



Laden met batterij



Wisselen van accu

- ✓ Als de stekker past, betekent het nog niet dat het kan
- ✓ GEEN ongevallen



09 Specifieke werkzaamheden > Veilig werken met E-materieel





CIRCULAIR

- Hergebruik materialen
- Verlagen milieu impact (MKI)

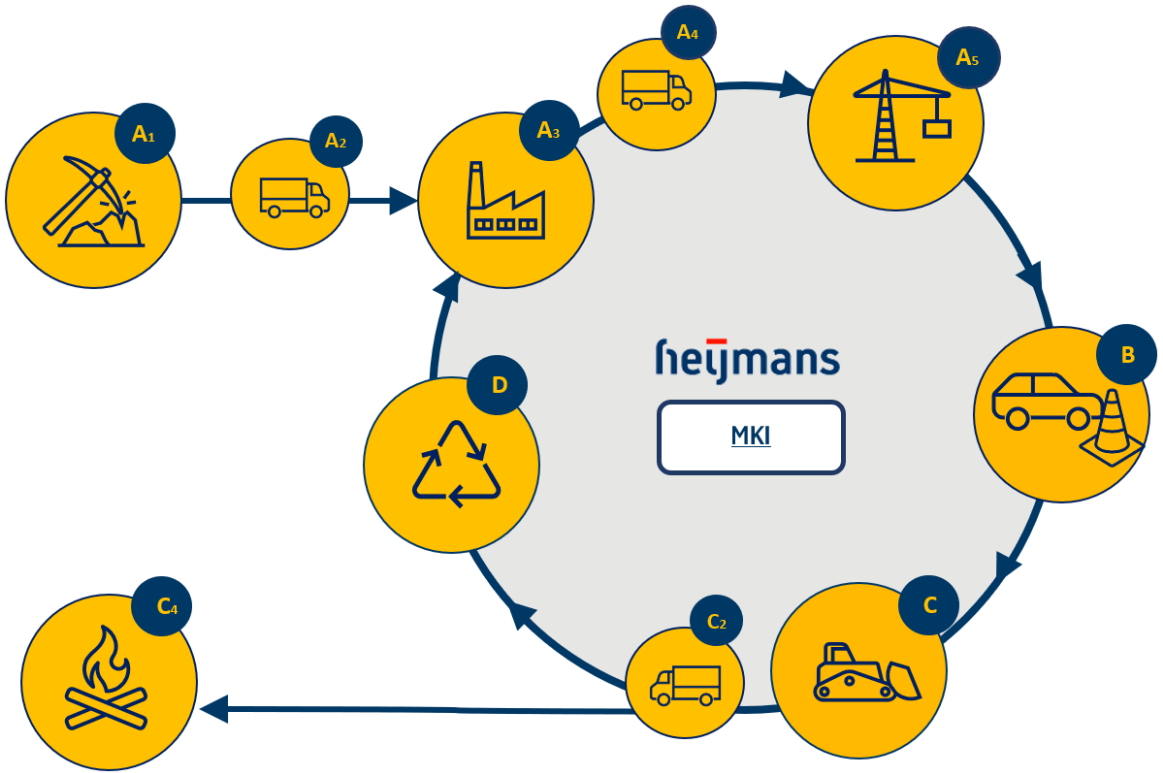
Hergebruik van materialen uit areaal

1. Oogsten uit A1 of elders
2. Slim breken / kneuzen / bewerken
3. Producteren met secundair materiaal
4. Verwerken in A1





MILIEU KOSTEN INDICATIE





Focus op het juiste



Bouwen aan vertrouwen met opdrachtgever



Meest impactvolle activiteiten & meest impactvolle uitgangspunten



Geen onnodige administratie (papieren werkelijkheid)



Project specifiek en dynamisch





SAMEN LEREN

- Meten = Weten
- Innoveren



LEREN ALS SECTOR

- ✓ LIVING LAB
- ✓ Verduurzamen van de keten
- ✓ Wat zijn de andere (neven) effecten
- ✓ Niet belanden in een tunnel visie
- ✓ Wat was de bedoeling van de maatregel
- ✓ Delen van de kennis



BOUWLOGISTIEK & MOBIELE WERKTUIGEN

- Uitvoeringsprogramma waar bedrijven, kennisinstellingen en overheden samenwerken
- Onderdeel van kennis en innovatieprogramma **SEB**
- Doel verduurzamen van de bouwlogistiek & mobiele werktuigen
- Door onderzoek, kennis- en toetontwikkeling en opschaling

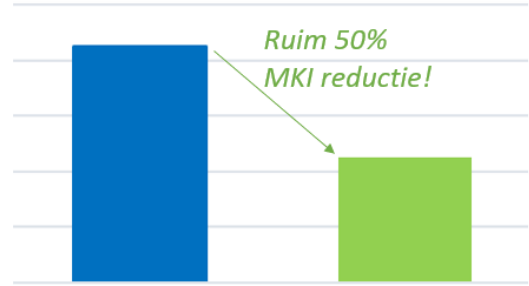
SAMEN LEREN

INNOVEREN



BETONAKKOORD

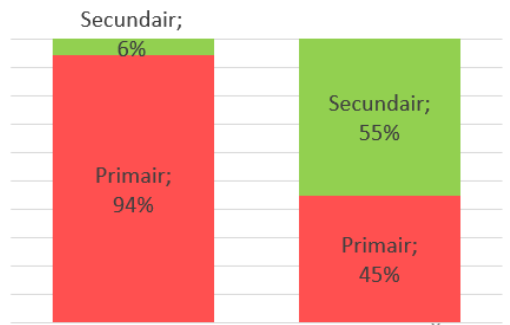
MKI (A1 t/m A3)



DuboCalc referentie

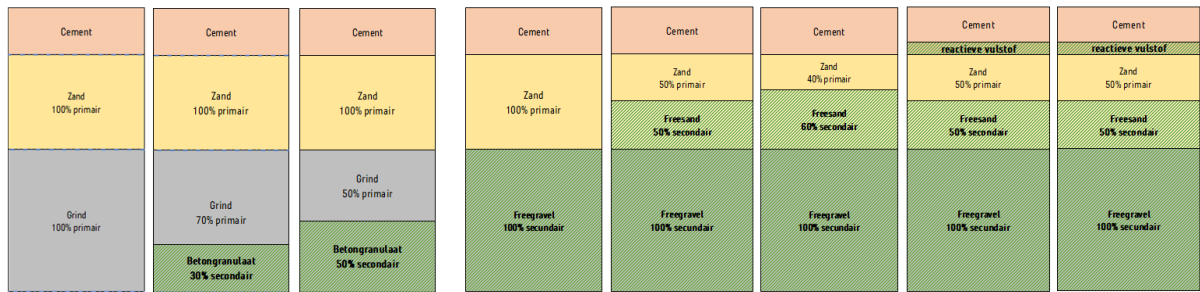
Duurzaam mengsel

Aandeel secundair



Referentie

Duurzaam mengsel



Traditioneel betongranulaat

Innoverende recyclingmaterialen



SAMEN LEREN

CIRCULAIR & EMISSIELOOS

ALLEEN SAMEN KUNNEN WE DE PUZZEL MAKEN



Productontwikkeling



Eisen, vergunningen normen & richtlijnen



Goedkeuring en certificering



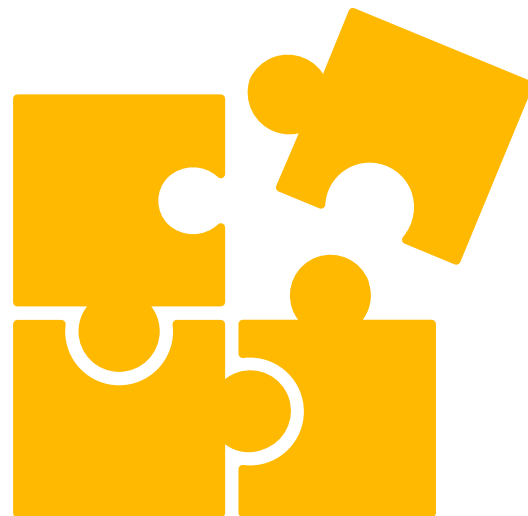
Afhankelijkheden omgeving



Ontwikkeling verrassingen



Duurzame neveneffcten



ONTDEKKINGSREIS:

Rijkswaterstaat & Heijmans

waarin we samen lessen en successen delen

VERBREDING A1 OOST



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

heijmans

DUURZAAM VERBREDEN

Rijkswaterstaat en Heijmans hebben de gedeelde ambitie om klimaatneutraal aan een gezonde leefomgeving te werken. De verbreding van de A1 Apeldoorn en Twello is een duurzaam voorbeeld voor toekomstige infra-projecten. Stap voor stap zijn we op weg naar een emissieloze, circulaire uitvoering vol nieuwe technieken. Het verduurzamen van de gehele keten maakt dit project uniek. Een ontdekkingsreis waarin Rijkswaterstaat en Heijmans lessen en successen delen.



EMISSIELOOS

Emissieloze materieel
Van vrachtwagens tot graafmachines: heel veel materieel wordt **elektrisch** aangedreven. Matrieel dat met **emissieloze** is draait op **biobrandstof**. Een **groenverlegende operatie** in de bouwwereld. Daardoor dalen de emissies van het project sterk.

Energievoorziening
Hoe laadt je materieel op bij een project van 15 km lang? Met uitneembare accu's, mobiele energievoorzieningen en opslaatpunten wordt materieel opgeladen. De omvang van de **energiebehoefte** voor het opladen van materieel is een **nieuw lesaantal**. Dit vraagt om een andere kijk op **logistiek** en **energievoorziening**.

CIRCULAIR

Hergebruik materialen
Bestaande materialen worden uit het project en erbij gebouwd gescheiden, bewerkt en **hergebruikt** voor de productie van 'nieuw' secundair materiaal. Denk aan beton, asfalt en gederivaten. De **waarde** van gereedschappen **blijft behouden**, omdat deze **opnieuw** worden toegepast binnen het project.

Verlagen milieue impact
Ieder product of materiaal dat gebruikt wordt heeft een **milieue impact waarde**, bepaald door een levenscyclusanalyse. Van grondstofwinning tot het **eind van de levensduur**. Hoe wordt het geproduceerd, getransporteerd en toegepast? De **milieue impact indicator (MI)** van alle **milieueffecten** samen in een score, **voegde toe** in Euro's. Dat zijn meer dan **170 unieke waarden**.

NIEUWE TECHNIKEN

Meten & weten
Hoe draagt iets bij aan het **verduurzamen van de keten**? Veel aspecten van het project worden gemeten en gemiddeld. Van emissie van machines tot de impact van materialen en van de hoeveelheid hergebruikte materialen tot slimme logistiek. Dit geeft **inzicht** voor nu en in de toekomst.

Innoveren
In de **gehele keten** worden met partners nieuwe producten en technieken ontwikkeld. Dit betekent proberen, leren, valuen, opstaan en onze nek uitsteken. **Product-innovatie** worden toegepast op de meest impactvolle ingrediënten, met hogere percentages hergebruik voor nieuwe producten. Dit leidt tot **mindere milieue impact**, een betere logistieke planning en meer inzicht in de **totale looplijn** van het project.

EXTRA INFORMATIE

Volg de lessen en successen van de duurzame verbreding op a1oost.nl

Maart 2023

STELLING

**BINNEN DE INFRA ZETTEN WE GOEDE STAPPEN
OM TE VERDUURZAMEN !**

BEDANKT VOOR
DE AANDACHT



RWS Duurzame Infra