

Innovatieve asfaltmengsels

Van Nijenrodeweg

Betrokken partijen

BAM Infra bv, Latexfalt, AsfaltNu, RPS

Mijlpalen

Q2 - 2024

Metingen tijdens aanbrengen van het rode asfalt in de proeftuin op de Van Nijenrodeweg en na 12 weken rapportage analyse

2025

Gemeente Amsterdam neemt het fietspad op de Van Nijenrodeweg in haar monitoringsprogramma en draagt zorg voor monitoring van het proefvak/proeftuin. Gemeente Amsterdam deelt de monitoringsdata van de proeftuin met BAM

In 2024 werden diverse innovatieve asfaltmengsels getest, zoals die met synthetisch blank bindmiddel, en geluidsreducerend laagtemperatuurasfalt (met vezel). Voor 2025 staat hergebruikt laagtemperatuurasfalt op de planning.

Rood asfalt kan nu bij lagere temperaturen worden aangebracht, met een verwachte MKI-reductie van 40-45% dankzij een bindmiddel met 50% lagere MKI-waarde. Dit verbetert veiligheid en gezondheid door minder schadelijke C9-emissies en verlaagt emissies tijdens asfaltproductie en verwerking, wat bijdraagt aan duurzamere en gezondere werkomstandigheden.

Om te komen tot duurzaam rood asfalt met een lage MKI, en een signalerende werking m.b.t. verkeersveiligheid.



Innovatieve asfaltmengsels

Gooiseweg

Betrokken partijen

Gemeente Amsterdam, BAM Infra bv, M+P, KIWA KOAC, AsfaltN

Mijlpalen

Q2 - 2024

Verschillende testvakken en uitvoeren geluidmetingen op de Gooiseweg

Q4 - 2024

Opleveren rapportage van de onderzoeksresultaten Gooiseweg

2024 - 2032

Periodieke monitoring

2024 - 2032

rapportage onderzoeksresultaten Gooiseweg

In 2024 werden diverse innovatieve asfaltmengsels getest, zoals die met synthetisch blank bindmiddel, en geluidsreducerend laagtemperatuurasfalt (met vezel). Voor 2025 staat hergebruikt laagtemperatuurasfalt op de planning.

De impact van de geluidsreducerende deklaag op de CO₂-uitstoot van de productie van het mengsel is 30%.

Landelijke toepassing in asfaltcentrales met een LEAB-schuimvoorziening. Tevens kan een succesvolle proef andere aannemers/producenten stimuleren en inspireren om ook op dergelijke wijze te komen tot verduurzaming van DGD-mengsels.



Innovatieve asfaltmengsels

Middenweg

Betrokken partijen

BAM Infra, AsfaltNu,
gemeente Amsterdam

Mijlpalen

Q4 - 2024

Start testen asfaltmengsel op lage
temperatuur en hoogwaardig
hergebruik op de Middenweg

In 2024 werden diverse innovatieve
asfaltmengsels getest, zoals die met synthetisch
blank bindmiddel, en geluidsreducerend
laagtemperatuurasfalt (met vezel). Voor 2025
staat hergebruikt laagtemperatuurasfalt op de
planning.

Asfalt kan op lage temperatuur worden aange-
bracht en de onderlagen zijn met >93% hergebruik
gerealiseerd. Dit biedt een flinke MKI reductie.

Bij succes: landelijk gebruik van asfaltmengsel op
lage temperatuur en hoogwaardig hergebruiken.



Palleteerrobot voor hergebruik gebakken stenen

Betrokken partijen

Beentjes GWW, TU Delft,
AMS Institute (Felix Fröhling)

Mijlpalen

Mei 2023

Eerste robot in gebruik

December 2024

Evaluatiesessie robot i.s.m. AMS
Institute

2025

Tweede robot op de planning

2025

Blauwdruk robot om breder te delen
en op te schalen

Een innovatieve palleterobot die gebruikt wordt om straatstenen efficiënter te hergebruiken. Zo worden uitstoot en kosten bespaard.

De robot van Beentjes GWW draagt bij aan het sneller, goedkoper en duurzamer uitvoeren van projecten. Door meer hergebruik van stenen wordt verspilling tegengegaan, terwijl de hogere efficiëntie leidt tot minder overlast voor de omgeving. Deze innovatie draagt daarmee bij aan milieuvriendelijke en kosteneffectieve realisatie van straatwerkprojecten.

Door een blauwdruk van de robot te ontwikkelen, kan deze innovatie andere aannemers in staat stellen om de robot te ontwikkelen, op te schalen en grootschalig hergebruik van materialen in Amsterdam en andere steden toe te passen.



Innovatieve asfaltmengsels

Betrokken partijen

Dura Vermeer, TNO, WUR

Mijlpalen

Q2 - 2025

Start aanleg proefvakken biobased asfalt

Het testen en monitoren van verschillende duurzame asfaltmengsels op 1 locatie en daarnaast het mogelijk maken van een circulair mengsel met minder CO₂-uitstoot.

Deze innovatie draagt bij aan de Nieuwe Straat door asfalt duurzamer te gebruiken, hergebruik te optimaliseren en de Milieukostenindicator aanzienlijk te verlagen. Het vermindert de CO₂-uitstoot, terwijl TNO nieuwe monitoringmethoden ontwikkelt voor langetermijninzichten. Bovendien wordt het asfalteren emissieloos uitgevoerd, wat bijdraagt aan milieuvriendelijke en toekomstbestendige infrastructuurprojecten.

We zoeken naar alternatieven voor bitumen, waarbij biobased materialen zich in deze proeftuin moeten bewijzen voor verdere opschaling. Daarnaast wordt asfalt gebruikt in de onder- en tussenlaag van een fietspad dat wordt verwarmd tot 50/60 graden Celsius, wat een aanzienlijke duurzaamheidsimpact oplevert.



De Nieuwe Straat

Vervoer over water

Betrokken partijen

H. van Wijk / Ruben Vrijhoef (TUD)

Mijlpalen

2024

Project Geldersekade grotendeels over water uitgevoerd

2025

Evaluatiesessie om lessons learned op te halen

2025

Toepassen lessons learned op Leidsegracht

2025

Blauwdruk ontwikkelen om breder te delen en op te schalen

H. van Wijk test transport over water op de Geldersekade en op de Leidsegracht, gericht op minder uitstoot, overlast en kadeschade.

Vervoer over water vermindert transport over wegen en kades in de Amsterdamse binnenstad, waardoor slijtage aan infrastructuur wordt beperkt. Daarnaast zorgt deze aanpak voor minder overlast voor de omgeving en draagt deze bij aan duurzamere stedelijke bouwlogistiek.

Er wordt onderzocht of transport over water grootschaliger kan worden ingezet voor binnenstedelijke wegenbouwprojecten.



Van realiteit buiten naar digitaal binnen

Betrokken partijen

Heijmans, Jantien Stoter en Amy Sterrenberg (TUD), Gemeente Amsterdam, Unihorn, Velotech

Mijlpalen

2024

In Stadsdeel Zuid alle objecten (en hun kwaliteit) in de openbare ruimte volledig in kaart gebracht.

2025

Op basis van de opgehaalde data incl. kwaliteit en de reeds beschikbare historische kwaliteitsgegevens een voorspelmodel gemaakt.

Voorspellend onderhoud: met nieuwe technieken sneller en goedkoper onze data op orde te krijgen.

Door gebruik te maken van innovatieve technieken, kunnen we sneller – en op termijn goedkoper – data op orde krijgen en houden. Dit door middel van een samenwerking tussen de betrokken partijen.

We beginnen in Stadsdeel Zuid en schalen daarna op naar gemeentelijk niveau. Het platform wordt vervolgens beschikbaar voor andere aannemers en gemeenten. Aannemers hoeven geen inventarisaties meer uit te voeren, terwijl SIG-meldingen afnemen door beter beheer en uitvoering. Hierdoor wordt de openbare ruimte efficiënter onderhouden en burgers ontzorgd.



Waterstof Keet

Betrokken partijen

KWS / Ruben Vrijhoef (TUD)

Mijlpalen

Mei 2024

Fase 1: inrichten Living Lab + plaatsen waterstof systeem

November 2024

Interesse getoond in de waterstofkeet vanuit het buitenland

Januari 2025

Fase 1: eerste resultaten waterstof keet

2025

Fase 2: materieel op bouwplaats opladen met waterstof + slim laden qua tijdstippen

2026?

Fase 3: Mobiel waterstofaggregaat

De innovatieve bouwkeet gebruikt waterstof en zonnepanelen, communiceert slim, is emissieloos, zelfvoorzienend, en belast het stroomnet niet.

De waterstofkeet voorkomt luchtvervuiling en geluidsoverlast. De pilot 'emissieloze bouwplaats' ontwikkelt samen met Amsterdam een wetenschappelijk onderbouwde, volledig emissieloze bouwplaats.

Deze innovatie biedt aannemers nieuwe mogelijkheden: snelle bouwaansluitingen zonder lange wachttijden en met minder benodigde kW. Waterstof biedt kracht en zekerheid om emissieloos te werken op off-grid bouwplaatsen. In fase 2 volgt opschaling, van waterstofketen naar het laden van emissieloos materieel, voor volledig duurzame bouwprojecten.



De Nieuwe Freesand Straat

Betrokken partijen

Rutte Groep

Mijlpalen

Q3 - 2024

Freesand toegepast op project

Q4 - 2024

Tussentijdse evaluatie

2025

Opschalen binnen sok contract

Duurzaam alternatief voor zand (ophoog/cunet/straatlaag).

De betonindustrie is verantwoordelijk voor 10% van de mondiale CO₂ uitstoot en legt bovendien een grote druk op de natuurlijke bronnen van de aarde. Zand raakt op en winning heeft een hoge milieu impact. Deze innovatie gebruikt zand als restproduct uit geoogst betonpuin.

Zandtekorten en de milieubelasting van zandwinning vormen grote uitdagingen voor de infrasector. Circulair gebruik van grondstoffen biedt een duurzame oplossing, vermindert afhankelijkheid van primaire grondstoffen en minimaliseert milieu-impact. Het opschalen van circulaire innovaties naar stedelijk en regionaal niveau kan de transitie naar een duurzame en toekomstbestendige infrastructuur versnellen en versterken.



Transenergy

Betrokken partijen

Van Gelder, TNO

Mijlpalen

Q1 - 2025

Duurzame kick-off in PSU

De realisatie van gedragsverandering op het gebied van duurzaamheid, d.m.v. bewustwording in bijeenkomsten en op de werkvloer. Dit is onderdeel van het grotere consortium TRANSENERGY.

Deze innovatie draagt bij door gemeente- en aannemerpersoneel bewust te maken van het belang van duurzaam werken. Met tools en handvatten kunnen zij concrete stappen zetten naar milieuvriendelijke oplossingen. Dit versterkt samenwerking, stimuleert verantwoordelijkheid en zorgt voor duurzame keuzes in ontwerp, uitvoering en onderhoud van straten.

Het doel van deze pilot is gedragsverandering realiseren binnen SOK 2.0 en daarbuiten via TRANSENERGY. Medewerkers worden bewust gemaakt van duurzaamheidsdoelen, met focus op duurzaam materieel. Door begeleiding en communicatie wordt een cultuurverandering nagestreefd die bijdraagt aan klimaatdoelen, schone lucht en naleving van contractuele verplichtingen.



Ruimtelijke en logistieke uitdagingen van grootschalig hergebruik van verharding in Amsterdam

Betrokken partijen

Ruben Vrijhoef, Felix Fröhling,
Jan Manshanden

Mijlpalen

April 2025

Intern rapport & gegevensverzameling met het Emissietool-team

Juli 2025

3 mastertheses op het gebied van materiaalstroomanalyse, impacten, ruimtelijke modellering

Oktober 2025

Wetenschappelijk paper over de impact van verschillende duurzame/circulaire onderhoudspraktijken

Eind 2025

Wetenschappelijk paper over ruimtelijke uitdagingen van hergebruik

Hergebruikinfrastructuur op grote schaal (opslag, transport, circulaire hubs)

Ons onderzoek richt zich op het creëren van transparantie in de bestaande materiaalstromen binnen de stad. We verzamelen projectgegevens van SOK-aannemers om te begrijpen waar materialen momenteel terechtkomen en modelleren de toekomstige hergebruiktrajecten van alle materiaaltypen.

Momenteel is er weinig inzicht in de mate van hergebruik van verharding in Amsterdam. De gemeente heeft ambitieuze doelstellingen voor 2030, en wij dragen bij aan het behalen van deze doelen door transparantie te creëren over de huidige situatie en in kaart te brengen hoe logistiek en de bijbehorende impact zullen veranderen door de circulaire transitie.



Circulaire en biobased materialen voor asfalt

Betrokken partijen

Wageningen Food & Biobased Research
/ TNO/ Dura Vermeer
Richard Gosselink, Ted Slaghek, Arjen van Kampen

Mijlpalen

December 2024 / Q1 - 2025

Locatie, selectie biobased grondstoffen

2025

aanleg 4 proefvakken

2025

Ontwikkeling nieuwe binder
extractie methode

2028

Gemonitoorde proefvakken
gedurende 3 jaren

Het toepassen en monitoren van biobased bindmiddelen voor asfalt in proefvakken. Verschillende type biobased bindmiddelen zullen worden getest.

Bitumen (de huidige binder van asfalt) wordt uit aardolie gewonnen, kan variabel van kwaliteit zijn en in de toekomst schaarser worden. Door biobased materialen toe te passen kan de hoeveelheid fossiele bitumen worden gereduceerd en meer biogeen CO₂ worden opgeslagen, waardoor een duurzamer asfalt wordt geproduceerd.

Het toepassen van biobased bindmiddelen in asfalt is interessant voor de infra sector omdat zo de uitstoot van broeikasgassen (CO₂) bij de productie van het asfalt en aanleg van de weg kan worden gereduceerd. In dit project wordt de prestatie van biobased bindmiddelen voor asfalt gemonitord en vergeleken met regulier asfalt op dezelfde locatie.



Digitalisering en modellering van de ondergrondse wereld

Betrokken partijen

Gemeente Amsterdam

Timo Heimovaara, Yiduo Zou (Zoey)

Mijlpalen

September 2025

Eerste studie groeimechanismen voltooid

Mei 2026

Ontwikkeling prototype conflictanalyse

Oktober 2027

Eindrapport: strategie slimme groene stad

Digitale modellen verbinden boomwortels, bodem en infrastructuur om slimme, groene steden te ontwikkelen en conflicten te minimaliseren.

Deze innovatie biedt inzicht in de interacties tussen boomwortels, bodem en infrastructuur. Het ondersteunt het ontwerp van duurzame straten waarin groen en infrastructuur in balans zijn. Dit draagt bij aan een slimme, klimaatbestendige stad met meer biodiversiteit en minder onderhoudsconflicten.

Het onderzoek maakt complexe ondergrondse interacties inzichtelijk en helpt schade aan infrastructuur door boomwortels te voorkomen. Dit bespaart kosten, verhoogt efficiëntie en draagt bij aan klimaatdoelen door slimme groenintegratie in stedelijke gebieden.



De waarde van het levensduur verlengen van materialen in de openbare ruimte

Betrokken partijen

Quirien Reijtenbagh (TUD) en
Daan Schraven (TUD)

Mijlpalen

December 2025

Opstellen waarderingsmethodiek
passend in het business model

December 2025

Het maken van trainingsmateriaal
zodat lokale overheden dit model
kunnen toepassen

Augustus 2028

Validatie business model,
waarderingsmethodiek

Augustus 2028

Validatie business model,
waarderingsmethodiek

Een canvas dat het waarom, hoe en het resultaat in kaart brengt van het toepassen van levensduur verlengende maatregelen in de gemeente.

Wat is de waarde van circulaire materialen op stadsniveau, op gebiedsniveau en op project-niveau? Door het invullen van ons canvas creëren we meer bewustwording van hergebruik van materialen.

We hebben met deze innovatie in kaart kunnen brengen wat de gemeente zelf organiseert wat betreft hergebruik van materialen. We halen daarnaast feedback op over het gebruik van het model en de toegevoegde waarde ervan.

In de toekomst kan het model gebruikt worden voor een start-up van een hub of het identificeren van learned lessons. Open call: denk mee!



AI- en datagedreven levensduurverlenging voor infrastructuur

Betrokken partijen

TU Delft

Amy Sterrenberg, Jantien Stoter en
Charalampos Andriotis

Mijlpalen

2025

Probabilistisch model voor I&O

2026

Modeleren randvoorwaarden

2027

Ontwikkelen DRL-model

2028

Beoordeling en reflectie DRL-model

In dit onderzoek wordt met historische inspectie- en onderhoudsgegevens (I&O) een deep reinforcement learning (DRL) framework ontwikkeld voor het genereren van beheerstrategieën.

Door samenwerking met de Gemeente Amsterdam, Heijmans, Unihorn en Velotech kan academisch onderzoek goed aansluiten op praktijkbehoeften. We maken gebruik van data die bij deze partijen beschikbaar zijn of in de toekomst worden verzameld, waardoor het onderzoek directe praktijktoepassingen biedt.

Het waarborgen van het goed functioneren van het infrastructuurnetwerk vereist tijdig onderhoud. Daarnaast is het belangrijk om te streven naar een minimale milieubelasting binnen beperkte budgetten. Onderhoudsstrategieën kunnen worden geoptimaliseerd voor deze sociaal-economische en milieugerelateerde factoren met behulp van innovatieve technieken zoals Deep Reinforcement Learning (DRL).



Prototype platform Digitale Inspectie

Betrokken partijen

Ellen Devente-Prins (gemeente Amsterdam) & Linus Knupfer (AMS Institute)

Mijlpalen

Februari 2025

Visie op inzet predictive maintenance en digitale inspectie (1e iteratie)

Maart 2025

Schetsen van enkele dashboard schermen (1e iteratie)

April 2025

Schetsen van enkele dashboard schermen (2e iteratie met feedback stakeholders verwerkt)

Een dashboard voor digitale inspectie en predictive maintenance voor onderhoud straat

Het schetsen van dashboard schermen helpt bij het concreter verkennen hoe digitale inspectie en predictive maintenance kunnen zorgen voor efficiënter, duurzamer en kwalitatiever onderhoud van wegen door de gemeente Amsterdam en aannemers.

Met het oog op duurzaamheid, schaarste van personeel en druk op de openbare ruimte is efficiënt beheer van straten steeds belangrijker. We geloven dat het op orde hebben van data en gestroomlijnde samenwerking daaraan bijdraagt.



Geplande pilots 2025 en daarna

1. **4 x proeftuinen met Biobased asfalt**
met Dura Vermeer | Van Gelder | Heijmans
2. **Koud asfalt**
Dura Vermeer | Nelson Mandelapark (AOG)
3. **Schuimglas**
Van Gelder | Landelijk Noord
4. **Hergebruik betontegel**
Markus Veekens | Statenjachtstraat
5. **Schuimbitumen**
KWS | Oostoever
6. **Circulaire hub De Nieuwe Kern**
Dura Vermeer
7. **Hub GERRUT**
Germieco/Rutte

