

A night-time photograph of an industrial facility, likely a wastewater treatment plant. The scene is illuminated by artificial lights, creating a high-contrast environment. In the foreground, there are concrete structures and a yellow tractor with a front loader. In the background, there are large industrial buildings with multiple levels and walkways. The sky is dark, and the overall atmosphere is industrial and active.

Van ketens naar kringlopen

Uitvoeringsprogramma
Circulaire Economie 2021 - 2023

Voortgangsverslag 2021



Voorwoord

De manier waarop we omgaan met onze grondstoffen is niet langer houdbaar. In plaats van grondstoffen nemen, verbruiken en weggooien willen we toe naar een circulaire economie.

Waarin we zuinig zijn op primaire grondstoffen, bio-grondstoffen inzetten, afval voorkomen en juist hergebruiken. Een economie met een oneindige kringloop van grondstoffen. Dit is een transitie van vele jaren met als stip op de horizon 2050 waarin heel Nederland circulair is. Als provincie helpen we onze Gelderse ondernemers en inwoners in deze transitie naar een nieuwe economische en duurzame toekomst. Met de titel “Van ketens naar kringlopen” zijn we in 2021 gestart met het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie. Met meer dan 25 projecten willen we in Gelderland het wiel aan het draaien krijgen en impact bereiken op de grootste grondstofstromen.

In dit verslag beschrijven we de resultaten van het eerste jaar. Zo hebben we in de agrofood een nieuwe aanpak ontwikkeld voor de verwerking van mest en de markt uitgedaagd om voedselverspilling aan te pakken in de zorg, horeca, detailhandel en catering. We hebben belangrijke stappen gezet op het gebied van circulair bouwen en in onze infrastructuur. Voor de industrie werken we met Overijssel aan een gezamenlijk programma om bedrijven slim en circulair te maken. Ook hebben we geïnvesteerd in de kennis van Omgevingsdiensten om bedrijven beter te kunnen helpen circulair te worden. Het gaat allemaal om een ingrijpende en andere manier van produceren en consumeren. Dit vraagt een sterk en gecoördineerd beleid van de Rijksoverheid en Europa. Het is dan ook goed om te zien dat hier steeds meer aandacht voor komt, niet alleen van de Rijksoverheid maar ook van Europa. Het wiel is dus in beweging!

Helga Witjes, gedeputeerde economie




Van ketens naar kringlopen

Het programma	4
De voortgang op hoofdlijnen	7
Voortgang projecten 2021	10
Sector Agrofood	12
Sector Bouw en infrastructuur	16
Sector Maakindustrie	20
Sector Consumenten en afval	24
Algemeen: cross-sectoraal	28
Biogrondstoffen: nieuw	33

Het programma





Het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie is eind 2020 door Gedeputeerde Staten vastgesteld om in de periode 2021-2023 een extra impuls te geven aan het verduurzamen en toekomstbestendig maken van de Gelderse economie. Provinciale Staten hebben hiervoor een budget van 7 mln euro beschikbaar gesteld.

De circulaire economie is de basis van ons toekomstig economisch systeem waarin:

- Duurzaam wordt voorzien in onze grondstofbehoefte: leveringszekerheid.
- Waarde van grondstoffen, materialen en producten behouden blijft en gecreëerd wordt in plaats van dat verliezen optreden: concurrentievoordeel.
- Groei plaatsvindt binnen ecologische grenzen en draagvermogen van ons milieu: leefbaarheid en duurzaamheid.
- Emissies van broeikasgassen en stikstofverbindingen structureel aan de bron en in ketenperspectief worden voorkomen: klimaat- en natuurbeleid.

Een circulaire economie kenmerkt zich door:

- Voorkomen en beperken van gebruik van primaire grondstoffen: mineralen, metalen, fossiele grondstoffen.
- Eindige primaire grondstoffen te vervangen door hernieuwbare biograndstoffen die voortkomen uit de levende natuur.
- Materialen en goederen zo lang mogelijk in kringloop te houden: ketens sluiten.
- Het ontstaan van afval en emissies zoveel mogelijk te voorkomen.

We onderscheiden in de aanpak van de circulaire economie 6 circulaire strategieën: de r-ladder. Vuistregel is: hoe hoger op de ladder, hoe minder grondstoffenverbruik en ook hoe lager de milieudruk.

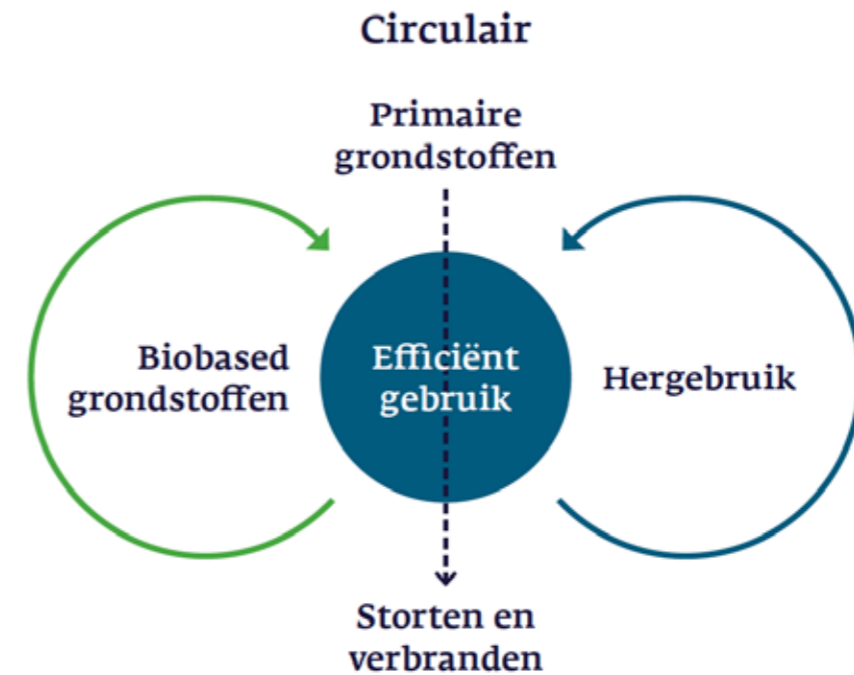
- R1: Refuse en Rethink: afzien van producten of intensiever gebruiken van producten door ze bijvoorbeeld te delen.
- R2: Reduce: efficiënter fabriceren van producten of efficiënter maken in gebruik. Bijvoorbeeld door herontwerp.
- R3: Reuse: langere levensduur van producten door producthergebruik.
- R4: Repair en Remanufacture: langere levensduur door reparatie en hergebruik van product(onderdelen).
- R5: Recycle: verwerken en hergebruiken van grondstoffen.
- R6: Recover: terugwinnen van energie uit afval.

We hebben ons aangesloten bij het rijksbrede programma Nederland circulair in 2050. Als eerste stap naar volledig circulair en afvalloos streven we naar halvering van het primaire grondstoffenverbruik in 2030 (mineraal, metaal, fossiel). In 2050 willen we de circulaire economie gerealiseerd hebben. De bedrijven moeten het uiteindelijk doen, maar als provincie kunnen en willen we een belangrijke rol spelen in deze transitie.



We stimuleren de circulaire economie door belemmeringen weg te nemen, successen te delen en nieuwe initiatieven te ondersteunen in lijn met ons innovatiebeleid waarin we innoveren met een missie. We doen dit door:

- Een voorbeeldfunctie te vervullen: De zes circulaire strategieën toe te passen in bestaand en nieuw beleid, regelgeving en inkoop.
- Te verbinden: Partijen bij elkaar te brengen en kennis toegankelijk te maken in ketens, clusters, regio's en rondom toplocaties: informeren, stimuleren, coördineren.
- Te versnellen: Ondersteunen (keten)projecten en helpen opschalen van (proef)fabrieken.



De voortgang op hoofdlijnen



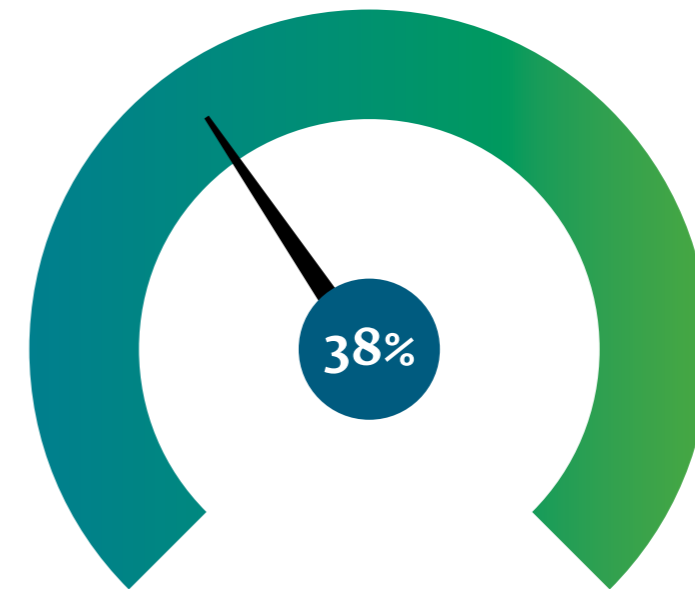


We richten de aandacht binnen ons beleid voor circulaire economie op vier sectoren waar we het grootste rendement van onze inspanningen verwachten. Deze sectoren komen voort uit een eerder uitgevoerde grondstofstromenanalyse (Circulaire Atlas Gelderland, 2019) en impact assessment.

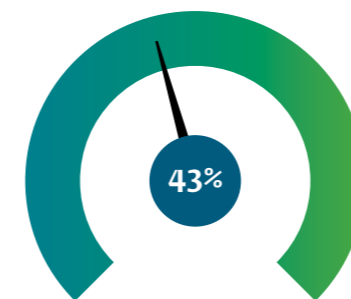
- Agrofood
- Bouw en infrastructuur
- Maakindustrie
- Consumenten en afval

Voor deze sectoren hebben we mogelijke circulaire maatregelen in kaart gebracht en de markt verkend naar initiatieven om deze mogelijkheden te verzilveren. Dit heeft geresulteerd in een praktisch pakket van 25 projecten waarin we met onze middelen en de rol die de provincie past een maximale toegevoegde waarde met impact verwachten te genereren. Deze 25 projecten vormen de basis van het uitvoeringsprogramma. Om de voortgang van de uitvoering te kunnen bepalen hebben we ons dan ook geconcentreerd op deze projecten die onze inspanningen richting en focus geven.

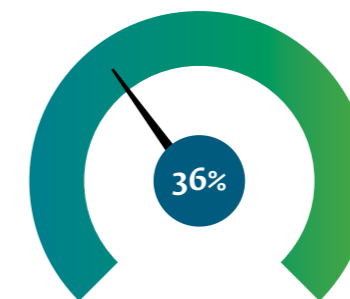
In de dashboards hiernaast is de algemene voortgang van de uitvoering van het programma geïllustreerd: hoe ver zijn we na één jaar met de uitvoering van de 25 provinciale projecten? Dit verschilt per sector. In grote lijnen kunnen we constateren dat we op de goede weg zijn. De uitvoering van het programma loopt op schema.



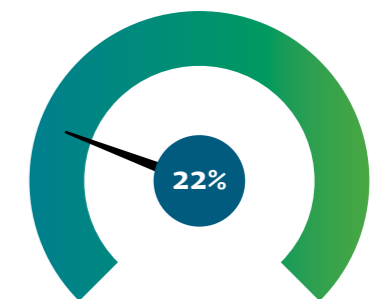
Uitvoeringsprogramma totaal



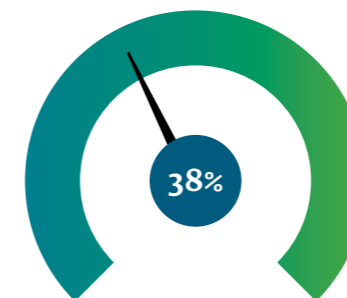
Sector
Agrofood



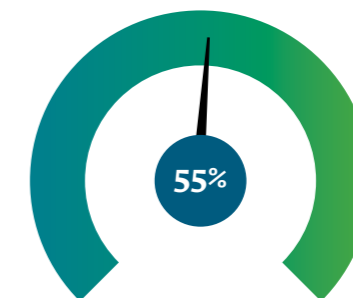
Sector
Bouw en Infrastructuur



Sector
Maakindustrie



Sector
Consumenten en afval



Cross-sectoraal
(algemene projecten)



Verantwoording dashboard: Hoe zijn de percentages bepaald?

Het gaat om een zo objectief mogelijke inschatting van de projectleiders die verantwoordelijk zijn voor de 4 focus-sectoren volgens eenzelfde systematiek.

Allereerst hebben projectleiders hun projecten gerangschikt naar mate van doelbereik (welk project draagt het meeste bij aan het doel voor deze sector?).

Vervolgens zijn per project punten verdeeld op basis van mate van realisatie (niet gestart, in ontwikkeling, gestart en afgerond). Het product van deze twee scores bepaalt het percentage op het dashboard.

Hiermee wordt inzichtelijk hoe de uitvoering van het project vordert in proces en naar resultaat.

Het uitvoeringsprogramma loopt drie jaar (100% realisatie)

De dashboards geven dus een tussenstand na één jaar.

Voortgang projecten 2021



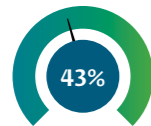


In het vervolg van dit voortgangsverslag beschrijven we voor elk van de 25 projecten: de resultaten, waar we tegenaan zijn gelopen bij de uitvoering en vervolgactiviteiten. Daarbij geven we per sector een wat meer uitgewerkt voorbeeld van een project.

Ten slotte besteden we in dit voortgangsverslag aandacht aan de nieuwe Strategische Agenda 'Vezelrijke Biograndstoffen' die we gedurende 2021 hebben ontwikkeld. Dit is een uitwerking van het circulaire beleid, waarmee we de inzet van bio-grandstoffen stimuleren als alternatief voor primaire grondstoffen. Hieruit is een aantal nieuwe projecten voortgekomen.

Sector Agrofood





Sector Agrofood

Het huidige systeem van voedsel produceren is niet toekomstbestendig. Een groot deel van wat we produceren gaat verloren. Restproducten, zoals mest worden niet optimaal benut. Door heel de keten heen moeten we voedsel efficiënter en duurzamer gaan produceren, verwerken en consumeren. Dit bespaart grondstoffen en draagt bij aan de oplossing van het klimaat- en stikstofprobleem.

Project 1	Verandering consumptiepatroon
Toelichting	Bewustwording van consumenten, opwaarderen van Nederlandse teelt, stimuleren van duurzame productontwikkeling.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> • Project verduurzamen van het voedselaanbod in Gelderse horeca, zorg, retail en catering aanbesteed en gegund aan Greendish: meer plantaardig voedsel, minder voedselverspilling. • Initiatief Eiwitboeren van Nederland gestart: een nationaal consortium dat werk maakt van toegevoegde waarde van Nederlandse eiwitgewassen (voortouw Foodvalley NL). • Verkenning gestart naar realisatie proeffaciliteit voor productontwikkeling plantaardige consumentenproducten (locatie, belangstelling mkb).
Knelpunt	Geen.
Vervolg	Uitvoering project verduurzamen voedselaanbod, opschalen initiatief eiwitboeren (met mogelijk presentatie op de Floriade 2022), afronding verkenning proeffaciliteit. Lobby bij het Rijk.

Project 2	Eiwittransitie
Toelichting	Verduurzaming bronnen (dier)voedsel. Opzetten en ondersteunen ketenprojecten nieuwe eiwitbronnen, kenniscentrum voor insecten.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> • Interprovinciale samenwerking gerealiseerd rondom de Nationale eiwitstrategie met negen andere provincies gericht op afsluiting Greendeal eiwitrijke gewassen voor ketenprojecten. • Initiatief genomen tot een Hub for insect knowledge (HIC): businesscase en bijdrage aan een nationaal kenniscentrum voor insectenteelt en productontwikkeling. • Keten- en innovatieprojecten ontwikkeld voor het op industriële schaal demonstreren, telen en verwerken van insecten en eiwitgewassen (shared facilities NIZO, FUMI Ingredients, Insect Experience Centre en Lekker Lupine). • Interesse Gelderse veevoerfabrikanten voor verduurzaming grondstoffenvoorziening verkend.
Knelpunt	Eiwittransitie geen expliciete prioriteit in het nieuwe regeerakkoord, kostprijs alternatieve eiwitbronnen is te hoog, Europese wet- en regelgeving staat toepassing insecten als alternatieve eiwitbron in de weg.
Vervolg	Vaststelling en uitvoering Nationale eiwitstrategie en programma ketenprojecten, realisatie kenniscentrum insecten.



Project 3	Optimalisatie mest- en mineralenkringloop
Toelichting	Ketengerichte mestverwaarding, champost verwerking, TOP-stal.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Contouren gezamenlijk actieprogramma mestverwaarding opgesteld met vier samenwerkende provincies (Gelderland, Overijssel, Noord-Brabant, Limburg): productie en afzet kunstmestvervangers uit varkens- en koeienmest mede in relatie tot innovatieve stalsystemen.• TOP-stal initiatief ingetrokken, alternatieve innovatieve stalsystemen worden betrokken bij actieprogramma mestverwaarding samenwerkende provincies.
Knelpunt	Financiering marktinitiatieven mestverwerking en regelgeving mestafzet.
Vervolg	Uitvoering actieprogramma mestverwaarding varkensmest, go-no go champost verwerking binnen de herstructurering in de Bommelerwaard.

Project 4	Reststroomverwaarding
Toelichting	Opzetten en ondersteunen nieuwe verwaardingsketens voor agrofood reststromen.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Inventarisatie gemaakt van de kansen voor verwerking van grote stromen zoals bierborstel in interprovinciaal perspectief.• Vestiging van scale-up verwerking van de reststroom bananen nabij distributiecentra in Geldermalsen (SUNT) mogelijk gemaakt.
Knelpunt	Er is een beperkt aantal grote agrofood reststromen in Gelderland, verwerking van Gelderse stromen vindt soms in andere provincies plaats.
Vervolg	Nieuwe initiatieven geleiden naar reguliere instrumenten en/of initiatieven elders. Via Foodvalley 2030 knelpunten aanpakken.

Project 5	Reductie voedselverspilling
Toelichting	Partner stichting Samen Tegen Voedselverspilling, projecten in horeca, zorg en catering.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Samenwerkingsovereenkomst Stichting Samen tegen Voedselverspilling ondertekend.• Project 'Gelderland koploper terugdringen voedselverspilling in de broodsector' uitgevoerd.• Thema voedselverspilling meegenomen in andere projecten: verandering consumptiepatroon en voedselaanbod, verwaarden van reststromen.
Knelpunt	Andere focus/urgentie bij partijen vanwege Covid bij horeca en bedrijfscatering.
Vervolg	Nieuwe initiatieven geleiden naar reguliere instrumenten en/of initiatieven elders. Via Foodvalley 2030 knelpunten aanpakken. Uitvoering geven aan aanbesteding Verduurzamen menu.



Het menu van morgen (voorbeeld)

In een samenwerking met een groot consortium van 30 bedrijven en maatschappelijke organisaties en honderden deelnemende locaties gaat de provincie de komende 3 jaar aan de slag met het verduurzamen van menu's in de sectoren horeca, zorg, catering en retail. Hierbij ligt de focus op verminderen van voedselverspilling en een verandering van meer dierlijke naar meer plantaardige eiwitten op het bord. Het streven is de hoeveelheid voedselverspilling bij de deelnemers met 25-75% te verlagen en het aandeel plantaardige eiwitten op het bord van 27% naar 37% te verhogen. In totaal gaat het om aanzienlijke hoeveelheden borden waarop het menu van morgen wordt gepresenteerd.

- 75 grote restaurants en 5-10 sociale restaurants, aanpassing menu op 1,8 miljoen borden.
- 7 ziekenhuizen en 150 deelnemende locaties van 15 zorginstellingen, aanpassing menu op 8,9 miljoen borden per jaar.
- 50 grote cateringbedrijven, aanpassing menu op 1,6 miljoen borden.
- 2 supermarktconcerns met 20 supermarkten op het gebied van eiwittransitie en 5-10 supermarkten op het gebied van voedselverspilling.

Alles bij elkaar levert dit een besparing op van ruim 420 ton dierlijke eiwitten per jaar en een vermindering van voedselverspilling van bijna 130 ton per jaar.

Daarmee wordt tevens de uitstoot CO₂ die hiermee samenhangt met 8.000 ton per jaar verlaagd.

Bouw en infrastructuur



ASFALTCENTRALE
OVERBETUWE

2 3 4 5
max. doorrijhoogte 3.8m

ONTP

SCANIA

ONTP

34-BLL-4





Sector Bouw en infrastructuur

Gelderland kent een grote bouwopgave. Voor bouw van woningen en aanleg en onderhoud van wegen zijn grote hoeveelheden bouwgrondstoffen nodig. Uitdaging is vrijkomend materiaal uit bijvoorbeeld sloop opnieuw te gebruiken, maar dat is niet genoeg. We moeten levensduur van wegen en woningen verlengen, met minder materialen gaan bouwen en ander-soortige biobased materialen gaan toepassen. Circulariteit en energieneutraliteit zijn standaard onderdelen van toekomstbestendige en betaalbare bouw van wegen, woningen en utiliteitsgebouwen.

Project 6	Woondeal Arnhem-Nijmegen
Toelichting	Afspraken maken in bouwprogramma's: circulaire concepten, verminderen materiaalgebruik, inzetten andersoortige materialen, hoogwaardig hergebruik.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Landelijke city deal circulair en conceptueel bouwen door provincie ondertekend: biobased bouwen, conceptueel bouwen en financiering van circulair bouwen.• Woondeal Arnhem-Nijmegen uitgevoerd (rijk, provincie, gemeenten Arnhem-Nijmegen, regio) : invoeringsstrategie circulaire woningbouw.• Meetinstrument (circulaire impactladder) ontwikkeld om de doelstelling 25% circulair (2025) in de woondeal te kunnen bepalen (dashbord) in samenwerking met de Groene Metropoolregio.
Knelpunt	Biobased bouwproducten zijn nog niet opgenomen in de nationale milieu database, aanscherping milieu prestatie-eisen pas voorzien in 2030.
Vervolg	Toepassing circulaire impact ladder in bouwprojecten van de regio en mogelijke uitrol in andere regio's, uitvoeren pilots.

Project 7	Regionale samenwerking inkoop en opdrachtgeverschap
Toelichting	Krachten bundelen tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers van infrastructurele projecten in de Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW) van de regio Arnhem-Nijmegen.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Nulmeting circulair opdrachtgeverschap en inkopen uitgevoerd.• Gezamenlijke ambitieverklaring circulair opdrachtgeverschap vastgesteld.• Uitvoeringsprogramma van provincie, 15 regiogemeenten en marktpartijen opgesteld.• Kennistafels gestart: proeftuinen innovatieve circulaire infraprojecten, grondstoffenbank, gezamenlijke inkoop(strategie), monitoring, kennisdeling.
Knelpunt	Beperkte personele capaciteit regiogemeenten.
Vervolg	Concretiseren plannen kennistafels, start uitvoering: proeftuinen, concept grondstoffenmarkt, opzet kennisprogramma, inkoopstrategie en monitoring.

Project 8	Vraag en aanbod bouwgrondstoffen
Toelichting	Hergebruik sloopafval: stimuleren innovatie, samenwerking en realisatie in bouw hubs. Betonrecycling, materialendepot, digitaal verbinden vraag en aanbod.
Resultaten	In ontwikkeling
Knelpunt	
Vervolg	Onderzoek naar het verbinden van vraag en aanbod van bouwgrondstoffen lopende en geplande initiatieven in Gelderland en best practices elders.



Project 9	Stimulering bestaande bouw
Toelichting	Met circulaire materialen samen met de woningcorporaties de bestaande woningvoorraad energieneutraal en klimaatbestendig maken.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Investeringsimpuls verduurzaming corporatie woningen met een bonus structuur voor toepassing circulaire maatregelen ontwikkeld.
Knelpunt	Gaan corporaties van de circulaire bonus gebruik maken, weegt bedrag op tegen extra inspanning?
Vervolg	Uitvoering regeling.

Project 10	Trajectprogrammering provinciale wegen
Toelichting	Toepassen biobased materialen en cementvervangende producten, introduceren materialenpaspoort, realisatie grondstoffendepots, stimuleren innovaties.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Materialenpaspoort ontwikkeld.• Actief deelgenomen aan Buyer Group duurzame wegverhardingen, samen met andere opdrachtgevers een helder marktperspectief aan het bieden (PIANOo).• Maximale milieukosten indicator (mki) voor de asfaltverhardingen aangepast.• TNO onderzoek cementloze verhardingen uitgevoerd.• Deelname CHAPLIN project gecontinueerd: samenwerking Biobased Delta biobased vervanging bitumen.• Projecten met circulaire doelen gerealiseerd: behoud van waarde, hoogwaardig hergebruik, schaarste en beschikbaarheid grondstoffen N316 (cementvervanger), N345 (langere levensduur deklaag), A348 (asfalt met hoog percentage hergebruik).
Knelpunt	De provincie is ambitieus op het gebied van duurzaamheid, maar we kunnen het niet alleen. Voor de benodigde massa zijn we afhankelijk van andere opdrachtgevers (RWS, gemeenten) en aannemers om onze ambities te verwezenlijken. Hierbij zit er soms spanning tussen onze ambities en wat de markt op dit moment al aan kan en nodig heeft om in beweging te komen.
Vervolg	Verder invulling geven aan de biobased proeftuin bij parkeerplaats Vale Waard Rheden langs de A348. Continuëren CHAPLIN samenwerking: realisatie proefvakken binnen Gelderland met optimale samenstelling: primair, hergebruik, biobased. Onderzoeken kansrijke ideeën voortkomend uit materialenpaspoort: materialen expeditie, Pavement Information Modelling-systeem (PIM). Realisatie A326: met aannemer zoeken naar optimale mix milieukostenindicator (mki), circulariteit en levensduur. Implementatie kansen Strategische agenda vezelrijke bio-grondstoffen in onze infra



Extra projecten in aanvulling op de 25 projecten uit het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie

- Handreiking opgesteld voor circulair en conceptueel bouwen voor gemeenten, corporaties en bouwers
- Stimuleringsregeling circulaire nieuwbouw in voorbereiding.
- Regionale bouwtoer gehouden om informatie te delen en te inspireren rondom circulair en conceptueel bouwen (Rivierenland).
- Verkenning smart industry toepassingen in circulaire bouw (industrialisatie) in uitvoering.
- Kenniscentrum Circulair Bouwen Rijk van Nijmegen ondersteund.

N345 (voorbeeld)

In opdracht van de provincie is in 2021 door KWS een deel van de N345 van Apeldoorn naar Zutphen gereconstrueerd. Naast groot onderhoud is een aantal maatregelen toegepast om de verkeersveiligheid te verbeteren. Tussen Wilp en Voorst is daarbij een proefvak van 600 meter aangelegd met 310 ton nieuw asfaltmengsel (SMA-NL8G+). In dit asfaltmengsel is 50% hergebruikt asfalt toegepast. Aanleg van dit proefvak heeft door dit hergebruik 155 ton primair materiaal bespaard. De CO₂-uitstoot op dit project daalde hiermee met 36%. Het proefvak wordt de komende jaren door de provincie samen met KWS gemonitord gericht op verdere productontwikkeling en opschaling in de toekomst.

Maakindustrie





Sector Maakindustrie

De maakindustrie is van groot belang voor de Gelderse economie en zorgt voor een stabiele bron van werk, inkomen en innovatie. De maakindustrie heeft te maken met een groot aantal uitdagingen om in de toekomst concurrerend te blijven op de wereldmarkt. Eén van de uitdagingen voor bedrijven is slim om te gaan met grondstoffen, producten en reststromen. Niet weggooien en laagwaardig recyclen, maar na controle en bewerking hoogwaardig opnieuw inzetten. Dit biedt kansen voor kostenbesparing, nieuwe business- en verdienmodellen en het vermindert leveringsonzekerheid.

Project 11	Tenderregeling Slimme, circulaire demonstratiefabrieken 3.0
Toelichting	Extra impuls geven aan het ontwikkelen en realiseren van slimme, circulaire productielocaties. Naar het voorbeeld van eerder succesvol uitgevoerde tenders.
Resultaten	In ontwikkeling
Knelpunt	Budget
Vervolg	Dit project bekijken we in bredere context CESI-aanpak (zie hieronder)

Project 12	Met de slimme maakindustrie naar een circulaire economie (CESI)
Toelichting	De smart industry als aanjager van de circulaire economie. Het Gelderse initiatief CESI wordt in Oost-Nederland (ON) als eerste regio binnen een nationaal programma opgeschaald.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Kwartiermaker bij Oost NL aangesteld (verkenning, impact assessment, realisatie).• Concept actieplan CESI-ON 2021-2023 opgesteld (Gelderland en Overijssel).• Breed draagvlak voor uitvoering op Oost-Nederlandse schaal (17 partners) gerealiseerd.• Deelname bevestigd landelijk deelproject productpaspoort voor apparaten- en machine bouw in de voedings- en genotmiddelenindustrie (HDN).• Voorbereiding Interreg 6A (Nederland-Duitsland) project gestart.• Directe verbinding met het Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie van de rijksoverheid gelegd.• Oost-Nederlandse propositie om nationale en Europese kennis, netwerken en middelen naar de regio te halen ontwikkeld.
Knelpunt	Brede samenwerking kost tijd, eigen belangen organisaties samenbrengen in het grotere geheel.
Vervolg	Start uitvoering actieplan CESI-ON.



Project 13	Circulaire werklocaties
Toelichting	Initiatief nemen tot een stimuleringsregeling voor het ontwikkelen van (bestaande/nieuwe) circulaire bedrijventerreinen en werklocaties.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Thema circulaire economie als activiteit opgenomen in subsidieregelingen Toekomstbestendige bedrijventerreinen.• Aan drie projecten subsidie toegekend voor procesondersteuning.• Mogelijkheid geboden voor een bonus van €25.000 voor realisatie van circulariteit bij herstructureringsprojecten.
Knelpunt	Het is de vraag of een circulaire bonus voldoende is om circulariteit bij herstructurering te stimuleren.
Vervolg	Monitoren regeling en bezien of aanpassingen nodig zijn (bijvoorbeeld door niet uit te gaan van een bonus maar een verplichting).

Project 14	CIRCO tracks
Toelichting	Bijeenkomsten voor maakbedrijven gericht op (her) ontwerp van producten, diensten en verdienmodellen.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• CIRCO track installatietechniek uitgevoerd (Stichting Kiemt/Oost NL).• Voorbereiding gestart CIRCO Hub Oost-Nederland (Oost NL/Stichting Kiemt).
Knelpunt	Acquisitie bedrijven tijdrovend.
Vervolg	Start Circo hub Oost-Nederland: circa vier tracks voor maakindustrie per jaar.

Project 15	Circulaire vouchers (RCT)
Toelichting	Uitgeven vouchers voor onderzoek naar nieuwe circulaire activiteiten en businessmodellen.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Voucherregeling Groeiversneller in uitvoering (Oost NL): vijf vouchers voor circulaire economie toegekend, negen in behandeling.• Voucherregeling Smart industry voor digitaliserings- en automatiseringsvraagstukken in uitvoering (Boost smart industry netwerk/RCT).
Knelpunt	Te weinig specifieke aandacht voor vraagstukken rondom circulariteit. Bedragen van de vouchers voor veel circulaire projecten te laag.
Vervolg	Doorlopend.



Extra projecten in aanvulling op de 25 projecten uit het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie

- Di-plast Interreg Noordwest-Europa project in uitvoering gericht op hoogwaardige recycling van plastics in bouw en verpakkingen op initiatief van Oost NL.
- Fieldlab Circulaire Innovaties in de maakindustrie bij Saxion ingericht in samenwerking met de Cleantech Regio.

Slim circulair (voorbeeld)

Nieuwe technologieën, ICT-applicaties en data-toepassingen in de maakindustrie kunnen de circulaire economie in een stroomversnelling brengen. Opschaling van slimme, circulaire innovaties zorgen voor vermindering van het grondstoffenverbruik, reductie van de uitstoot van broeikasgassen en leveren de industrie extra economische toegevoegde waarde. **TNO heeft berekend dat vermindering van grondstoffen in de Gelderse maakindustrie jaarlijks 422 miljoen euro extra toegevoegde waarde kan opleveren.** Dat is een winst van 6%. Tegelijkertijd levert dit een jaarlijkse vermindering op van 304 duizend ton uitstoot van CO₂ (9% CO₂-reductie). Meest kansrijk voor Gelderland zijn de machine-industrie, metaalproductenindustrie en rubber- en kunststoffenindustrie. Het project CESI-ON richt zich op maakbedrijven en hun toeleverende ketens in de (hightech) machine- en apparatenbouw waar circa 80% van de (economische) winst te behalen valt.

Consumenten en afval





Sector Consumenten en afval

Het allergrootste deel van de grondstoffen en materialen die we gebruiken en producten die we produceren en consumeren komt in het afvalstadium terecht. Dit afval wordt vanuit de circulaire economie gezien als lek in het economisch systeem dat (nog) niet volledig circulair functioneert. Uitdaging is het ontstaan van afval te voorkomen en door recycling en hergebruik kringlopen te sluiten. Het afvalstadium biedt concrete, praktische aangrijpingspunten reststromen weer een nieuw leven te geven in de circulaire economie.

Project 16	Realisatie luiercentrale
Toelichting	Aanpak huishoudelijk restafval. Ondersteunen concrete verwerkingsinitiatieven publieke afvalbedrijven. De ARN in Weurt heeft een initiatief genomen tot de verwerking van luiers.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Luiercentrale voor verwerking babyluiers en incontinentieluiers geopend en draait.• De verwerking van luiers resulteert in een herbruikbare kunststoffenstroom, biogas en bio-granulaat als brandstof/meststof.
Knelpunt	Rol van de provincie, naast vergunningverlening en toezicht via de Omgevingsdienst, beperkt.
Vervolg	Opschaling tot maximale verwerkingscapaciteit. Levering van materiaal uit heel Gelderland. Onderzoeken of aanvullende activiteiten provincie toegevoegde waarde hebben.

Project 17	Hergebruik Cv-ketels
Toelichting	Aanpak huishoudelijk restafval. Ondersteunen concrete verwerkingsinitiatieven publieke afvalbedrijven. Circulus Berkel heeft een initiatief genomen om afgedankte Cv-ketels opnieuw te gebruiken.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Op initiatief van Oost NL is een brede nationale coalitie ontstaan rondom het project Warmte as a service (Waas) onder het Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie.• Oost NL heeft Circo tracks georganiseerd rond dit onderwerp. Hieruit is een pilot in de woningbouw in Enschede voortgekomen.
Knelpunt	Rol van de provincie beperkt.
Vervolg	Vanuit de landelijke samenwerking wordt routekaart Waas ontwikkeld voor introductie in woningbouw en utiliteitsbouw. Daarnaast wordt bezien of verbreding naar andersoortige elektrische en elektronische apparatuur haalbaar is. Provincie onderzoekt verdere betrokkenheid Gelderland.

Project 18	Circulair opdrachtgeverschap VTH Omgevingsdiensten
Toelichting	Opdrachtgeverschap vergunningverlening, toezicht en handhaving Omgevingsdiensten inzetten: experimenten en innovatie, instrumentarium, opleiden en betrekken.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Opleidingstraject ontwikkeld door de provincie en zeven samenwerkende Omgevingsdiensten: leren en werken in de praktijk.• Opdracht door provincie gegeven als opdrachtgever Omgevingsdiensten: driejarig traject.• Gelderland koploper waar het gaat om circulair opdrachtgeverschap VTH.
Knelpunt	Capaciteit bij Omgevingsdiensten staat onder druk, Corona maakt fysieke bijeenkomsten lastig/onmogelijk.
Vervolg	Start opleidingstraject, communicatie rondom het hele traject, bijeenkomsten gemeentelijke opdrachtgevers, monitoren voortgang.



Project 19	Realisatie waterfabriek Wilp
Toelichting	Ondersteunen van de realisatie van de waterfabriek in Wilp van het waterschap Vallei en Veluwe. De waterfabriek levert schoon water als belangrijkste grondstof en wint alle grondstoffen terug uit afvalwater voor circulaire inzet.
Resultaten	Subsidieaanvraag vanuit het waterschap bij provincie is voorbereid.
Knelpunt	Subsidieaanvraag van het waterschap is nog niet ingediend, aanbesteding vanuit waterschap is nog in voorbereiding.
Vervolg	Aanbesteding en ontwerpwerkzaamheden waterfabriek voor 2022 gepland. Bouw en realisatie gepland voor 2024-2025. Budget voor subsidie provincie is gereserveerd. Subsidietoekenning naar verwachting in 2022.

Project 20	Aanpak moeilijk te verwerken mono-stromen
Toelichting	Verder ontwikkelen van de aanpak van moeilijk te verwerken mono-stromen zoals Cv-ketels, zonnepanelen en batterijen.
Resultaten	In ontwikkeling
Knelpunt	
Vervolg	Aanpak ontwikkelen voor mono-stromen.



Extra projecten in aanvulling op de 25 projecten uit het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie

- Deelname aan Europese samenwerking verduurzamen textielketen en infrastructuur voor inzamelen en sorteren van textiel (Circe Interreg Europa en Vanguard I3) in samenwerking Overijssel.

Luiercentrale ARN (voorbeeld)

De ARN in Weurt heeft in 2021 een luiercentrale geopend voor de verwerking van baby- en incontinentieluiers.

De verwachting is dat de centrale in 2022 volledig operationeel zal zijn met een verwerkingscapaciteit van 15.000 ton per jaar. Circa 95% van het aangeboden materiaal kan volgens de ARN hergebruikt worden als grondstof. De verwerking van luiermateriaal resulteert uiteindelijk in: een herbruikbare kunststoffenstroom, hogere gasopwekking van zuiveringsslib en luierinhoud, bio-granulaat uit vergisting voor energieopwekking en mogelijk op termijn toe te passen als meststof.

Ten opzichte van directe verbranding van het luiermateriaal wordt naar verwachting per ton verwerkt luieraafval bijna 900 kilogram CO₂-equivalenten bespaard.

De CO₂-besparing van de luierverwerking kan verder toenemen wanneer de luiers ontworpen worden om na gebruik te kunnen recyclen. Bijvoorbeeld door fossiel plastic te vervangen door biobased plastic .

Dit wordt ook weleens 'Design for recycling' genoemd.

Algemeen: cross-sectoraal





Algemeen: cross-sectoraal

De circulaire economie kan alleen van de grond komen wanneer intensief wordt samengewerkt en gecommuniceerd. Dat doen we op allerlei manieren en op verschillende geografische niveaus, met onder andere overheden, bedrijvenverenigingen en onderwijs- en onderzoeksinstituten. Belangrijk zijn daarbij ook de partijen die samen met ons het ontwikkelwerk doen, zoals: Oost NL, innovatiemakelaars, VNO NCW, Boost smart industry netwerk en Stichting Kiemt. Daarnaast heeft de provincie een voorbeeldrol. Circulaire economie krijgt steeds meer vorm in onze organisatie in nieuwe initiatieven, bestaande en nieuw te ontwikkelen programma's en beleid. Een aantal algemene 'sectoroverstijgende' projecten hebben we in het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie met name genoemd.

Project 21	Monitoring circulaire economie
Toelichting	Zicht houden op het tempo waarin de doelstelling van 50% reductie van grondstoffen in het jaar 2030 dichterbij komt.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Monitoringsaanpak en kwantitatieve indicatoren circulaire economie ontwikkeld (RHDHV).• Onderzoek uitgevoerd naar stofstromen vezelrijke biograndstoffen (WUR).• Aanbevelingen Rekenkamer voorbeeldfunctie circulaire economie "De cirkel rondkrijgen" opgevolgd.• Succesvol gepleit voor regionale monitoringsaanpak IPO/PBL vanuit de rijksoverheid.• De rol als bestuurlijke trekker binnen IPO opgepakt en afgerond.• Halfjaarlijkse monitor circulaire grondstoffen (CO₂-prestatieladder) uitgevoerd. Systematiek ingebracht voor landelijke monitoring Duurzaam GWW.
Knelpunt	Het blijkt erg lastig op stofstromenniveau de ontwikkeling van de circulaire economie te meten en te monitoren, landelijk erkend monitoringssysteem ontbreekt nog.
Vervolg	Verdergaand bijdragen aan ontwikkeling landelijke methodiek en regionale aanpak.



Project 22	Inkoop en circulair aanbesteden
Toelichting	Duurzaamheid, inclusief circulariteit, borgen in de aanpak van aanbesteden. De markt blijven uitdagen.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Als eerste grote overheidsopdrachtgever is provincie Gelderland gecertificeerd op de CO₂-prestatieladder, niveau 5 (het hoogste niveau).• Herkenbaar als één van de koplopers in de IPO benchmark circulair inkopen en aanbesteden.• Een plek in de top 5 benchmark duurzame aanbesteders Bouwend Nederland behaald.• Aanbevelingen Rekenkamer voorbeeldfunctie circulaire economie "De cirkel rondkrijgen" opgevolgd.• IPO samenwerking op duurzaam en circulair inkopen en aanbesteden gecontinueerd.• Koplopersrol genomen in duurzaam, circulair aanbesteden (blijkt uit gesprekken met het ministerie van I&W).• Circulaire trajectprogrammering provinciale infrastructuur gerealiseerd.• Gestart met het oogsten secundair materiaal oude provinciehuis Prinsenhof en opnieuw toepassen van gedolven materialen en bouwelementen ('verplaatsen').
Knelpunt	Stand van de techniek, verschillen in ambities en aanpak bij opdrachtgevers, kosten bij opdrachtnemers, wet- en regelgeving.
Vervolg	Circulariteit duidelijker zichtbaar meeprogrammeren in CO ₂ -prestatieladder en geactualiseerd klimaatplan interne organisatie. Continuëren ingeslagen weg.

Project 23	Strategische samenwerking waterschappen
Toelichting	De provincie werkt structureel samen met waterschappen Rijn en IJssel, Vallei en Veluwe en Rivierenland. Aandacht hierin voor circulair, stikstof, biomassa en energie.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Nieuwe samenwerkingsovereenkomst 2022-2027 met de waterschappen gesloten met structureel aandacht voor circulaire economie (inkoop, GWW, slib, bermmaaisel, nieuwe grondstoffen uit reststromen).
Knelpunt	Geen.
Vervolg	Uitvoering samenwerkingsovereenkomst.

Project 24	Regiodeal Cleantech
Toelichting	Versterking van het vestigings- en leefklimaat van regio's gericht op brede welvaart. Afspraken rijksoverheid, provincie, cleantech regio.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Regiodeal uitgevoerd: onderdeel circulaire economie met focus op maakindustrie, de agrofood-sector, de papierindustrie, de chemie en reststoffenverwerkers.• Deelproject circulaire fabrieken mede mogelijk gemaakt: inzetten kennis, netwerk en instrumenten voor het ondersteunen van maakbedrijven in de regio Cleantech.
Knelpunt	Betrekken van bedrijven in de projecten: hoge ambities project en urgentie bedrijven ontbreekt nog.
Vervolg	Continuering uitvoering.



Project 25	Gebiedsagenda's
Toelichting	Benutten van de kracht en dynamiek van de regio's.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none">• Circulaire programma's ondersteund: Circulair Living Lab Food Valley en CE RvN@.• Food Valley: samenwerkingsprogramma, circulaire raad, circulair loket, circulaire werkplaatsen voor: bouw, voedsel, industrie en inkopen.• RvN@: gezamenlijk programma en uitvoeringsplan, kennisdatabase, loketfunctie, projecten in: bouw, maakindustrie, afval.
Knelpunt	Organisatiegraad in andere regio's ontbreekt nog grotendeels.
Vervolg	Verkennen mogelijkheden opstarten programma's in andere regio's.



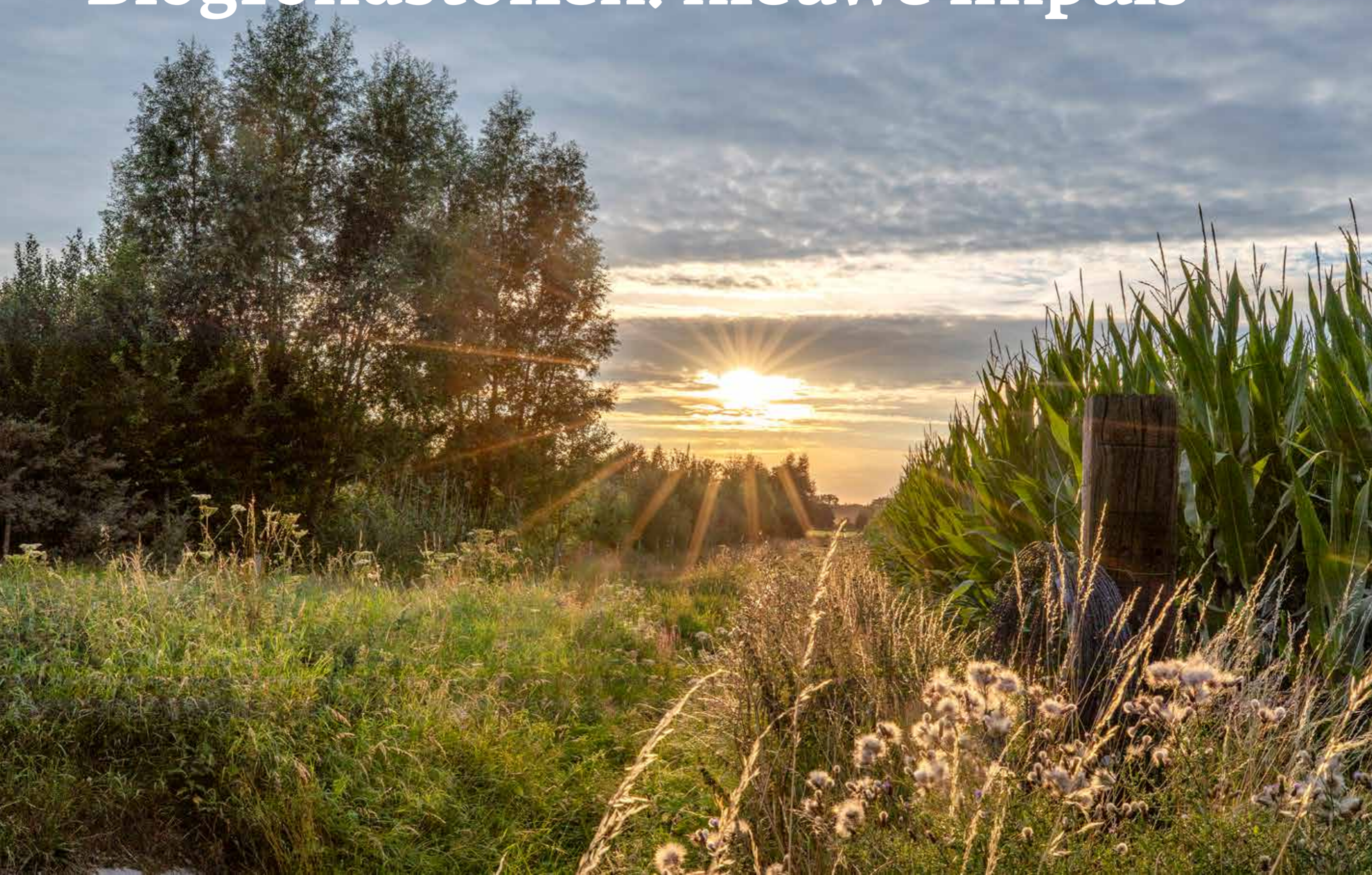
Extra

- Gelderse circulaire innovatie top 20 mede georganiseerd: VNO NCW, Stichting Kiemt, Circles netwerk, Living lab regio Food Valley, provincie Gelderland.
- Mkb innovatiestimulering: in Gelderland zijn in 2021 zeven MIT R&D aanvragen met een circulaire component positief beoordeeld.
- Nieuwe Interreg samenwerking gestart met Noordrijn Westfalen (grensoverschrijdende ketens en mkb samenwerking).
- Inzet Stichting Kiemt Valleybureau circulaire economie en energie (secretariaat Circles netwerk) gecontinueerd.

Niet slopen, maar delven (voorbeeld)

Door de komst van het nieuwe provinciehuis is het kantoorgebouw Prinsenhof A overbodig geworden en maakt plaats voor herontwikkeling van het gebied. Omdat wij als provincie een voorbeeldfunctie hebben, kiezen we voor een duurzame manier van slopen: circulair delven. Dit betekent dat de materialen, die bij het circulair delven vrijkomen, zo hoogwaardig mogelijk opnieuw hergebruikt gaan worden. Na de aanbesteding half 2021 gaat opdrachtnemer Lagemaat in 2022 een groot deel van de vrijkomende materialen, waaronder de betonnen vloeren en wanden, op productniveau inzetten bij nieuwbouw. We laten met deze duurzame sloop zien dat het mogelijk is om de cirkel van de circulaire bouw daadwerkelijk te sluiten. Door goed contact te onderhouden met verschillende partners binnen de sloop- en bouwsector, willen we onze - met dit project opgedane - kennis met anderen delen, anderen inspireren en nieuwe circulaire projecten aanjagen.

Biogrondstoffen: nieuwe impuls

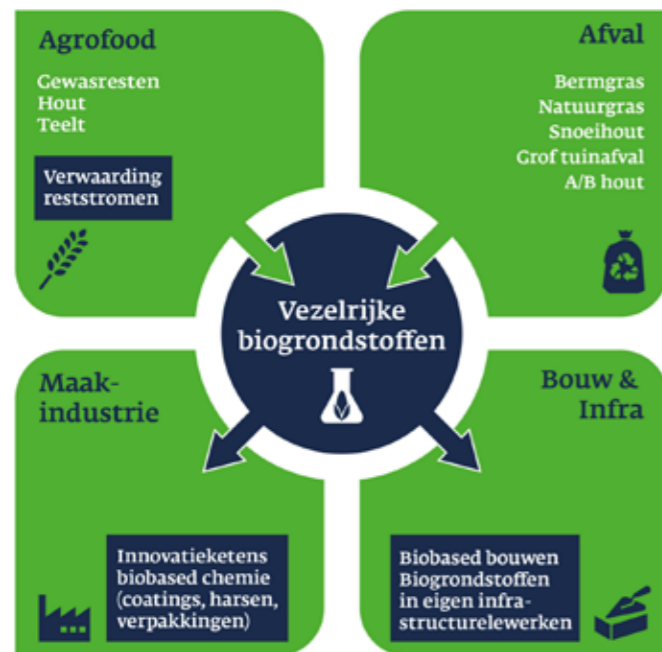




De hoogwaardige inzet van biograndstoffen in voeding, veevoer, producten en materialen is van cruciaal belang voor een goed functionerende circulaire economie. Naast besparing van grondstoffen en hergebruik is vervanging van eindige en fossiele grondstoffen door hernieuwbare biograndstoffen een onmisbare derde pijler onder het circulaire beleid.

De toepassing van biograndstoffen is daarom integraal onderdeel van het uitvoeringsprogramma. Ingezet wordt op drie thema's: eiwittransitie, mesttransitie en vezelrijke biograndstoffen. Alleen voor dit laatste thema ontbrak nog een duidelijke strategie. In 2021 hebben we op basis van een analyse van vezelrijke biograndstofstromen en een verkenning van de meest kansrijke verwaardingsroutes in Gelderland de Strategische Agenda 'Vezel Biograndstoffen' ontwikkeld. Strategische lijnen zijn:

- stimuleren van biobased toepassingen in bouw;
- het goede voorbeeld geven in onze eigen infrastructuurwerken;
- het ontwikkelen van innovatieketens in biobased chemie;
- lobby naar het rijk en Europa voor een gelijk speelveld.



Om recht te doen aan deze nieuwe strategie hebben we een aantal projecten dat in 2021 is gestart rondom vezelrijke biograndstoffen aanvullend in dit voortgangsverslag opgenomen.

Project	Groene Cirkel Circulair biobased bouwen
Toelichting	De ketenaanpak Groene Cirkel wordt toegepast om de introductie van biobased bouwen bij gemeenten, woningbouwcorporaties en bouwbedrijven te versnellen.
Aanpak	<ul style="list-style-type: none">• Concept ontwikkelen op basis van het 6-S model (de 6 lagen waarmee een gebouw is opgebouwd, met elk verschillende omloopsnelheid van materialen).• Stakeholderbijeenkomsten houden: samen leren en inspireren.• Aanpak ontwikkelen: ambitiebepaling, menukaart met biobased opties afgestemd op de verschillende gebouw functionaliteiten, prestatieafspraken.
Knelpunt	Woningbouwcorporaties en gemeenten afwachtend en druk met energietransitie.
Vervolg	Introductie via bouwbedrijven en toeleveranciers.



Project	Biograndstoffen in provinciale infrastructuur
Toelichting	Het goede voorbeeld geven en optreden als 'launching' en 'lasting costumer' in onze eigen infrastructurale wegen en werken (trajectprogrammering).
Aanpak	<ul style="list-style-type: none">• Doelstellingen en keuzes bepalen voor biobased toepassingen met de meeste impact (wegverhardingen) en zichtbaarheid (wegelementen).• Leidraad opstellen voor inkopers en assetbeheerders.• Voorstel doen voor aanpassingen in organisatie en inrichting trajectprogrammering.• Eigen groenstromen verwaarden.
Knelpunt	Afhankelijk van ontwikkelingen in de markt, nog niet evident dat alle asfaltsoorten hoogwaardig met een biobased bindmiddel kunnen worden gemaakt.
Vervolg	<ul style="list-style-type: none">• In relevante wegvlakken biobased asfalt toepassen (i.s.m. CHAPLIN-project).• Proeven en opschaling met biobased wegelementen, bio-beton, biobased geluidsschermen en geleidenrails.

Project	Innovatieketens Biobased chemie
Toelichting	Hoogwaardige toepassing van biograndstoffen in de maakindustrie (chemie).
Aanpak	<ul style="list-style-type: none">• Structurele koppeling maken van vragen van Gelderse maakindustrie aan Gelderse kennisinstellingen en mkb.• Inzicht verkrijgen in de meest kansrijke Gelderse verwaardingsketens vanuit de industrie: coatings, harsen en additieven voor grootschalige inzet van biobased vezels in bouw, infra en verpakkingen.• Van tenminste vier bedrijven in Gelderland bevestiging krijgen dat zij hierin het voortouw willen nemen.
Knelpunt	Doorontwikkeling naar commerciële implementatie (en dus impact) is tijdrovend (doorlooptijden van 20-30 jaar) en kostbaar (afhankelijk van externe financiering).
Vervolg	Vier innovatieketens met potentie naar doorontwikkeling in demo-fabrieken.

Project	Materiaalontwikkeling: bio-cement
Toelichting	Ontwikkelen van biobased materialen die op grote schaal worden toegepast in bouw en infrastructuur zoals beton en cement.
Aanpak	<ul style="list-style-type: none">• Bio-cement (WUR): ontwikkelen van een activator uit agro-reststromen voor hergebruik cement.
Knelpunt	Onzeker of bio-cement zelfde kwaliteitsniveau haalt.
Vervolg	Testen in dwarsliggers bij spoorwegtrajecten.



Genoeg biograndstoffen beschikbaar?

Wageningen University & Research (WUR) heeft voor ons onderzoek gedaan naar huidige en toekomstige toepassingen van vezelrijke biograndstoffen. Enkele belangrijke conclusies:

- Het grootste deel vezelrijke grondstoffen (gras, snijmais) gaat op dit moment naar veevoer en is - vooralsnog - niet beschikbaar (circa 60% van het totale volume).
- Van het resterende deel (berm- en natuurgras, gewasresten, houtige rest- en afvalstromen, gft, papierslib) wordt het grootste volume (circa 60%) relatief 'laagwaardig' toegepast als energiebron of bodemverbeteraar.
- Kansen voor hoogwaardigere toepassingen zijn grassen en gewasresten voor isolatiematerialen, houtige rest- en afvalstromen en gewassen voor houtskeletbouw, plaatmateriaal, asfalt en verpakkingen.
- De markt voor biograndstoffen is internationaal en wordt bepaald door prijs-kwaliteitverhouding. We kunnen ons niet alleen tot lokale biograndstoffen beperken omdat:
 - productiekwaliteit niet altijd voldoende is voor de hoogwaardige toepassing;
 - de vraag naar materialen niet altijd voldoende is voor rendabele verwerking, een conversiefabriek wordt bijvoorbeeld pas rendabel als er voldoende afzetmogelijkheden zijn.



Provincie Gelderland

Markt 11

6811 CG Arnhem

Postbus 9090

6800 GX Arnhem

026 359 99 99

provincieloket@gelderland.nl

www.gelderland.nl