

DRAWDOWN EUROPE research association

provincie :: Utrecht

RAPPORT

Klimaatkansenkaart provincie Utrecht: 30 SMART oplossingen tot en met 2030

Juni 2023

Industrie

Intro - juni 2023 -

TIjd voor perspectief en veerkrachtigheid

Onze Groenteboeren komen net binnen lopen. Doordeweeks bezorgen zij, op onze locatie de Upside Club, voor 25 gezinnen lokale en regeneratieve groentepakketten midden in Amsterdam.
"Ja, met deze warmte starten we al om acht uur en, tja is het tot.. nou ja tot uhhh.. nee eigenlijk is het halverwege de dag al te veel warm".

De groentes stralen energie uit, de grote radijzen en asparges zo groot als selderijen, laten zien hoe veekrachtig de natuur kan zijn.
"We hebben nog water in de sloot, al is het nu wel meer dan zes weken droog... het wordt spannend de komende weken".

Terwijl we onze salades en verse hummus klaar maken voor onze lunch bespreken we de bosbranden in Canada en hebben we het over de fijnstofwolken die New York hebben geteisterd. Deze fijnstofwolken zullen zelf over de oceanen richting Europa gaan. De verbondenheid tussen de globale impact van onze klimaatverandering komt steeds dichterbij en is dagelijks merkbaar. Een buur staat opeens bij ons aan tafel en bedankt ons voor de kansenkaart die we hebben ontwikkeld voor klimaatadaptieve oplossingen in de straat. Met een nieuwsgierige toon wordt er gevraagd hoe groot wij onze geveltuin gaan maken, al laat de officiële vergunning nog op zich wachten. *"Hoeveel stenen gaan jullie weghalen?"*

Met een katoenen tas vol regeneratieve groente loopt de buur met een glimlach de deur uit en zegt ons nog gedag.
"Nou ja, die warmte zal wel tijdelijk zijn. Er zijn genoeg oplossingen om het klimaat te keren en we kunnen gelukkig allemaal een steentje bijdragen. Eet smakelijk!".

De noodzaak is groot, het is tijd voor een nieuw perspectief.
Binnen de provincie Utrecht zijn er 30 kansrijke klimaatoplossingen en voor de provincie Utrecht als organisatie 40 tips waar je vandaag al mee kunt beginnen.

Veel leesplezier,
Emmi, Jonah, Lotte, Wieger, Lilian, Michiel, Amke, Pepijn, Iris, Sven en Roy

Colofon

Dit document is tot stand gekomen in opdracht van de Provincie Utrecht en in naam van Drawdown Europe Research Association (DERA) welke is uitgevoerd door New Economy B.V. met kennispartner Climate Cleanup Foundation.

DRAWDOWN EUROPE	**Drawdown Europe** is een groeiend ecosysteem van partners, onderzoeksleden en gebruikers die onderzoek omzetten in actie: zij zorgen ervoor dat het levend en nuttig blijft. We brengen Drawdown naar Europa door de wereldwijde drawdown-oplossing te vertalen naar de Europese context.
NEW ECONOMY.ECO	**New Economy** ontwikkelt producten en diensten die bijdragen aan de klimaatoplossing. Hierin combineren we de kracht van business met de kracht van de natuur en komen zo tot oplossingen die je bedrijf of regio, de samenleving en ecosystemen versterken. Niet door alleen te praten, maar door concreet onderzoek toe te passen, te experimenteren, pionieren en de nieuwe economie te implementeren.
climate cleanup	**Climate Cleanup** is een netwerk van mensen die klimaatverandering keren door de natuur te verdubbelen. We verwijderen het teveel aan CO2 uit de oceanen en atmosfeer met regeneratieve natuurondernemers en ondernemende initiatieven. Ons netwerk draagt bij aan het veranderen van het wereldwijde DNA van de samenleving middels systemische Double Nature Acties. We nodigen iedereen uit om mee te doen!

Auteurs van dit document (thema Industrie) V1.0 juni 2023:

Iris Grobben
Pepijn Duijvestein
Jonah Link
Emmi Kimppa

Met dank aan Provincie Utrecht: Henrike de Jonge, Sander Meppelink, Hulde aan Roos Janssen, Roy Straver, Wietse Slob en Martijn in ‘t Veld voor het tot stand komen van Preliminary Climate Solutions Assessment (PCSA 2021) waar dit document op voortgeborduurd is.

Intro - juni 2023 - **1**
Colofon **2**
Oplegger **4**
Belangrijkste resultaten, conclusies en aanbevelingen Industrie **8**
1. Introductie Thema Industrie **12**
1.1 Context 14
1.2 Beleidskader & doelstellingen 16
1.3 Relatiematrix oplossingen Industrie en andere klimaatoplossingen 19
2. Resultaten **20**
2.1 Potentieel te vermijden emissies in relatie tot beleidsdoelstellingen 20
2.2 Relatiematrix risico's 23
2.3 Rol van de provincie 24
2.4 Relatiematrix stakeholders 26
3. Conclusies **27**
3.1 Relatiematrix rollen 27
3.2 Focusmatrix 28
3.3 Klimaatkansenkaart 29
4. Transitie Tips **30**
4.1 Verminderen? Daar begint het mee! 30
4.2 Circulaire kansen op bedrijventerreinen 30
4.3 Innovatieve, schone en gezonde industrie clustering in het hart van Nederland 30
Bijlagen **31**
Methodologische onderbouwingen potentie per oplossing 31


Oplegger

Oplegger

Preliminary Climate Solutions Assessment

De provincie Utrecht wil zich ontwikkelen richting een klimaatpositieve en regeneratieve regio. Met dat doel is in 2021 door Drawdown Europe (DERA) een *Preliminary Climate Solutions Assessment* (PCSA 2021) uitgevoerd waarin 19 kansrijke Drawdown oplossingen zijn uitgewerkt op het platform klimaatinspiratieutrecht.nl. Het doel van dit project was om een eerste inzicht te verschaffen in de potentie van de klimaatoplossingen in relatie tot de in Utrecht aanwezige emissies en hun bronnen (1990-2020, Emissieregistratie RIVM indeling in klimaattafels Klimaatakkoord). Er is daarmee naar provincie Utrecht gekeken alsof er een kap over de provincie is gelegd, de emissies die buiten de provincie ontstaan, bijvoorbeeld voor de opwekking van elektriciteit elders, zijn buiten beschouwing gelaten.

Drawdown oplossingen

Project Drawdown werd in 2014 opgericht met de vraag hoe en wanneer we de dreigende opwarming van de aarde kunnen keren. Het onderliggende onderzoeksmodel maakt het mogelijk om oplossingen met elkaar te vergelijken, appels tot appels, energie tot landgebruik, educatie tot materiaalverbruik. Alle oplossingen in Drawdown zijn realistisch, economisch rendabel en in de modellen wordt onderscheid gemaakt in sociale, economische en ecologische voordelen, waarbij het scenario 'Ambitieus' evident meer bijdraagt aan het bereiken van het punt *drawdown*.

Doelstellingen vermijding & ambitieniveau provincie Utrecht

Op basis van het huidige en voorgenomen beleid is de prognose dat in de provincie Utrecht 26-44% CO2-eq wordt vermeden in 2030. De provincie Utrecht komt tot de conclusie de doelstellingen van 2030 niet gaan halen en wil in beeld krijgen wat nodig is voor een reductie van 55% en 60% CO2-eq.. De provincie merkt daarmee dat intensivering en aanvullend beleid op het gebied van klimaat, mitigerende maatregelen nodig zijn om deze doelen te bereiken. In 2022 heeft de provincie DERA daarom gevraagd de PCSA en andere bestaande rapportages, zoals het rapport van Delft CE & Goudappel (verder ook D&G genoemd), te concretiseren voor de zes thema's binnen het programma Klimaat Centraal[1]. Daarnaast vraagt de provincie voor additionele oplossingen om aan de doelstellingen te voldoen. In totaal zijn er 30 klimaatoplossingen concreet uitgewerkt. Waarvan 19 uit het PCSA, 7 vanuit Drawdown en 4 clusteroplossingen uit het Delft CE & Goudappel rapport.

[1] Elektriciteit (grootschalige energieopwekking en energie-infrastructuur), Landbouw & landgebruik, Gebouwde omgeving, Industrie, Mobiliteit, Provincie als voorbeeld

Concretisering van de oplossingen

Dit document vormt een uitwerking van de concretisering voor de kansrijke thema's binnen de provincie Utrecht en is geschreven als inspiratie om concreet aan de slag te gaan. Daarnaast zijn er per thema rapportages opgesteld die de volgende opbouw hebben:

1. Context: Wat speelt er mondiaal, landelijk en regionaal binnen dit transitie thema?
2. Resultaten: SMART uitwerking van de oplossing, potentieel, risico's, rollen en stakeholders.
3. Conclusies: Handelingsperspectief voor de provincie.
4. Transitie tips: Inspiratie voor binnen én buiten het provinciehuis.

Per thema is een apart document ontwikkeld. Echter, de hierin geconcretiseerde oplossingen zijn vaak onderling nauw verbonden en rijken over de grenzen van een thema heen. Bijvoorbeeld de productie van biobased bouwmaterialen in de landbouw, welke worden toegepast in de Gebouwde omgeving. Daarom staat bij de uitwerking van iedere oplossing helder weergegeven met welke andere oplossingen deze samenhang heeft.

Wat wordt er verstaan onder SMART

Het is complex om CO2-eq reductiepotentieel direct te vertalen tot specifieke uitvoerbare doelstellingen en plannen. Daarom is er per klimaatoplossingen gekeken hoe dit te duiden met concrete, leidende indicatoren. Dit zijn indicatoren waarvan gebleken is dat veranderingen een voorspellende waarde hebben in relatie tot de CO2-eq doelstellingen vermijding. In het geval van de oplossing Zon op dak is dat # hectares en Groen gas in # vergistingsinstallaties met bijbehorende boerderijen. Zo wordt het duidelijker dat de geïdentificeerde potentie een concrete, 'specifieke' en 'meetbare' (S en M van smart) invulling heeft. De binnen Project Drawdown uitgewerkte oplossingen zijn allemaal realistisch, schaalbaar en haalbaar. Daarmee wordt voldaan aan de in de SMART uitwerking gevraagde criteria 'acceptabel' en 'realistisch'. Ten slotte is voor iedere oplossing in twee scenario's gewerkt aan een tijdlijn richting 2030, waarmee aan het 'tijdgebonden' aspect is voldaan.

Overzicht oplossingen met 10 oplossingen met de hoogste potentie

In de onderstaande tabel (1) is een overzicht van de 30 SMART uitgewerkte klimaatoplossingen weergegeven. In de 'Bijlage Methodologische onderbouwingen' is de inhoudelijke onderbouwing over de specifieke oplossingen weergegeven.

De tien oplossingen met de hoogste potentie voor beide scenario's zijn: Verschonen (mobiliteit), zon op land, Veranderen (mobiliteit), ZE-zones (mobiliteit), wind op land, Verminderen (mobiliteit), zon op dak, warmtepompen, isolatie en plantaardig dieet. De uitwerking van deze oplossingen is in desbetreffend thema en de bijlagen te vinden.

Thema's	PCSA (19)	Klimaatkansenkaart SMART oplossingen (30)
Elektriciteit (grootschalige energieopwekking en energie-infrastructuur)	Zon op dak* Zon op land Wind op land - - Groen gas	Zon op land Wind op land Zon op dak* Spreiding energieconsumptie Kleine installaties Zon op dak* Groen gas
Gebouwde omgeving	Isolatie (woningen & utiliteitsbouw) - Warmtepompen (woningen & utiliteitsbouw) Duurzame renovatie & energieneutrale gebouwen (3)** - -	Isolatie (woningen) Warmtenetten (woningen) Warmtepompen (woningen) Slimme thermostaten (woningen) Warm water terugwinning (woningen) Warmtepompen (utiliteitsbouw) Isolatie (utiliteitsbouw) Warmtenetten (utiliteitsbouw) Automatiseringssystemen (utiliteitsbouw)
Landbouw en landgebruik:	Plantenrijk dieet Veengebieden - - Tegengaan voedselverspilling - Regeneratieve landbouw Bosaanplant Bosbeweiding	Plantenrijk dieet Veenweide Voertransitie Biobased bouwen (productie) Tegengaan voedselverspilling Monovergisters Regeneratieve landbouw Bosaanplant Bosbeweiding
Industrie	Bouwen met hout Alternatieven voor cement	Bouwen met hout Alternatieven voor cement
Mobiliteit	- - - - - - - - Elektrische fietsen - Elektrische auto's - - - - - -	*Verminderen:* D&G: Parkeren, D&G: Lokale beprijzing D&G: Autoluwe zones/ toegangsbeperkingen *Veranderen* D&G: Werkgeversaanpak D&G: Stimuleren OV-gebruik D&G: Knooppuntbeleid Fietsinfrastructuur D&G: Deelmobiliteit Elektrische fietsen D&G: Stimuleren actieve mobiliteit *Verschonen* Elektrische auto's D&G: Verduurzaming sociaal-recreatieve mobiliteit D&G: Verduurzaming logistiek, D&G: Snelheidsverlaging, D&G: Verkeersmaatregelen & circulatie en D&G ITS: Intelligent transport systems *D&G: ZE-zones*

Tabel 1. Overzicht 30 oplossingen.

* 'Kleine installaties Zon op dak' is als oplossing in de hoofdstukken 2.2 Relatiematrix risico's, 2.3 Rol van de provincie en 2.4 Relatiematrix Stakeholders uitgewerkt onder Zon op dak.
** Duurzame renovatie & energieneutrale gebouwen bestaat uit drie oplossingen: slimme thermostaten, warm water terugwinning en circulerende douche. Daarbij hebben Slimme thermostaten de meeste potentie.

Toelichting herkomst oplossingen thema Mobiliteit
Het Regionaal Mobiliteitsprogramma Midden-Nederland (RMP) is een samenwerkingsprogramma van de Utrechtse gemeenten, Rijkswaterstaat Midden-Nederland en de provincie Utrecht om een schoon, slim en energiezuinig mobiliteitssysteem te realiseren. Het RMP omvat vijf speerpunten, gericht op stads- en dorpslogistiek, fietsgebruik en -infrastructuur, ruimtelijke inrichting nieuwbouwlocaties, werkgeversbenadering en elektrisch rijden & laadinfra. Om een inhoudelijke basis te leggen voor de invulling van het RMP hebben de RMP-partners een aantal onderzoeken laten uitvoeren. In één van deze onderzoeken - de handreiking RMP voor gemeenten (CE Delft & Goudappel, 2021) - zijn inschattingen gemaakt voor het toepassen van 84 maatregelen met een emissiereductiepotentie, samengevat onder 15 maatregeltypes. Deze maatregeltypes zijn in deze SMART uitwerking samengevat in 4 thema's zoals genoemd in het rapport van CE Delft & Goudappel (2021): Minder, Anders, Schoner en ZE-zones, deze thema's zijn aangehouden in de verdieping onder de noemer 'Mobiliteitskansen'. De door Drawdown geïdentificeerde aanvullende kansen (elektrische fietsen, elektrische auto's en fietsinfrastructuur) zijn onder deze 4 thema's ingedeeld.

Box 1. Toelichting herkomst oplossingen thema Mobiliteit

Scenario's 'Raming' en 'Ambitieus'

Er is gekozen om twee scenario's uit te werken: 'Raming' en 'Ambitieus'. In het scenario 'Raming' zijn alle verwachte vermeden emissies opgenomen die ofwel door actief beleid gehaald kunnen worden, of door recente marktontwikkelingen. In het scenario 'Ambitieus' zijn hier extra ambities aan toegevoegd, bijvoorbeeld omdat dit in andere regio's wereldwijd haalbaar wordt geacht of door het inzetten op een versnelling van huidig beleid gehaald kan worden. In de bijlage Methodologische onderbouwing is gespecificeerd hoe de scenario's per oplossing tot stand zijn gekomen.

Methode & raamwerken

Het advies van DERA gaat over specifiek de potentie van klimaatoplossingen en concretisering in de provincie Utrecht als gebied. Hierin is voor een aantal oplossingen gekeken naar scope 3 emissies, zoals bijvoorbeeld emissies uit industrie buiten de provincie of productie van de technologie die nodig is. Het advies gaat daarnaast niet over de capaciteit van de provincie Utrecht als organisatie of als gebied om deze oplossingen in praktijk te brengen, of het beleid wat er nodig is. Dit advies dient als inspiratie voor een verder uit te werken uitvoeringsplan of plan van aanpak met concretisering van uitwerking van de oplossing binnen de provincie als organisatie.

Gegeven de complexiteit van de klimaatopgave, de interacties en feedbackloops en de vele, elkaar snel opvolgende actuele ontwikkelingen, is een integrale blik op acties nodig. Om te weten welke acties nodig zijn en wat de potentie én implicaties daarvan zijn, is een heldere vastlegging van methodologische keuzes van belang. Daarom is een methodologische bijlage toegevoegd aan de analyse, waarin per oplossing is uitgewerkt op welke manier de geïdentificeerde potentie tot stand is gekomen. Primair zijn daarin twee methodologische keuzes ten grondslag:

1. Allocatie van emissies vindt plaats op basis van de klimaattafels van de Rijksoverheid zoals opgenomen in het Klimaatakkoord, dat voldoet aan internationale standaarden. Dit betekent dat er middels een bronbenadering wordt gekeken waar emissies ontstaan, binnen een geografische afbakening van de context van de provincie Utrecht.
2. Drawdown oplossingen welke zorgen voor een reductie van deze emissies. Dit zijn mondiale oplossingen welke zijn gecontextualiseerd aan de hand van de in provincie Utrecht aanwezige Totaal Adresseerbare Markt voor de specifieke oplossing (TAM).

Om dit stuk voldoende in perspectief te lezen, is een voorkennis van het boek 'Drawdown het meest veelomvattende plan ooit' wenselijk. Mocht de lezer dit boek nog niet tot zijn of haar beschikking hebben, dan wordt deze uitgenodigd een mail te sturen naar utrecht@drawdowneurope.org. Door afronding op basis van significantie kunnen gepresenteerde totalen afwijken van tussenresultaten of deeltotalen.

Verschil PCSA 2021 en resultaten 2023

Tot slot zijn er verschillen in de potentie die in 2021 geïdentificeerd is t.o.v. de resultaten in de huidige uitwerking (2023). Dit heeft per oplossing en thema verschillende redenen. De belangrijkste verschillen zijn voortgekomen uit de toevoeging van extra oplossingen, beleid en doelstellingen op gebied van opwek van duurzame energie en mobiliteit meer concreet vorm hebben gekregen en de methodologie voor het berekenen van de vermeden, gereduceerde of vastgelegde emissies beter geregionaliseerd kon worden naar de context van provincie Utrecht door nieuwe data en inzichten. In totaal is er voor beide scenario's meer reductie- en vastleggingspotentie geïdentificeerd in de huidige uitwerking dan in de PCSA van 2021. Voor een volledig overzicht van de verschillen zie bijlage 'Verschil 2021 PCSA en 2023 verdieping'.

Introductie van de Klimaatkansenkaart

De Klimaatkansenkaart vormt de leidraad voor de realisatie van de 30 SMART klimaatoplossingen tot en met 2030, die in dit document worden gepresenteerd. De klimaatkansenkaart is in hoge resolutie hier te downloaden. Om de reductiedoelstelling van 49% of 55% te behalen moet het ambitieuze scenario behaald worden. Hiervoor is het essentieel om een duidelijk en meetbaar plan te hebben waarin alle oplossingen in een tijdspad worden geplaatst. Hieronder een korte duiding van de kansenkaart:

- Per thema staat de oplossing met het grootste reductiepotentieel bovenaan.
- De volgende vijftien oplossingen hebben het grootste reductiepotentieel: Verschonen mobiliteit, Zon op land, Veranderen mobiliteit, ZE-zones - mobiliteit, Wind op land, Verminderen - mobiliteit, Zon op dak, Warmtepompen, Isolatie woningen, Plantaardig dieet, Veenweide, Bouwen met hout, Warmtenetten woningen, Warmtepompen woningen, Isolatie utiliteitsbouw.
- Het potentieel voor CO2-eq vermijding gaat over uitstootreductie door oplossingen met een lagere uitstoot dan conventionele methoden. Het potentieel CO2 vastlegging heeft betrekking op oplossingen die CO2 kunnen vastleggen, bijvoorbeeld door de groei van bomen en planten.
- De kansenkaart bevat specifiek, tijdsgebonden doelstellingen voor de reductie of toename van bepaalde oplossingen. Bepaalde oplossingen zijn randvoorwaardelijk voor andere oplossingen, wat betekent dat de realisatie van de randvoorwaardelijke oplossingen cruciaal is voor het slagen van andere oplossingen.
- Volgordelijkheid van de kansenkaart; klimaat thema, onderlinge verbindingen, specifieke oplossingen, potentieel CO2-eq vermijding, potentieel CO2-eq vastlegging, haalbaarheid risico, tijdlijn, ambitieuze doelstellingen tot en met 2030.

Deze kansenkaart biedt de provincie Utrecht een praktisch handelingsperspectief om effectief en efficiënt te werken aan de realisatie van de klimaatdoelstellingen.



Resultaten, conclusies & aanbevelingen

Industrie

Belangrijkste resultaten, conclusies en aanbevelingen Industrie

Resultaten & conclusies

Dit document vormt een uitgebreide uitwerking van de geïdentificeerde potentie van klimaatoplossingen binnen het thema Industrie. Hierbij een beknopte samenvatting van de belangrijkste resultaten & conclusies.

Afbakening industrie en keuze voor oplossingen

Belangrijk voor dit thema is het begrijpen van het verschil van de regionale afbakening van deze analyse in relatie tot de emissies uit de industrie. Hiervoor is het noodzakelijk om Box 3 en 4 te lezen om onderstaande conclusies te begrijpen. Samengevat:

- Het klimaat thema Industrie is vormgegeven naar de klimaattafel van de Rijksoverheid zoals opgenomen in het Klimaatakkoord[2].
- In Utrecht zijn de emissies afkomstig uit Industrie voornamelijk afkomstig uit energieverbruik van de productiemethodes. Reductiedoelstellingen moeten daarom vooral behaald worden door:
    a. Vermindering van het verbruik van energie (valt deels onder energiebesparing plicht en is omdat het zo'n grote diversiteit aan type productiemethodes betreft niet met één oplossing uit te werken);
    b. Opwekking van hernieuwbare elektriciteit (uitgewerkt in thema elektriciteit);
    c. Verschuiving van gebruik van niet-hernieuwbare materialen naar circulaire & hernieuwbare materialen.
- De uitgewerkte oplossingen binnen dit thema betreffen niet een directe emissiereductie (scope 1, en deels 2) in de industrie, maar vormen aanvullend potentieel door een verschuiving van intensieve industriële activiteiten (b.v. productie van cement en niet-hernieuwbare bouwmaterialen). Een deel van deze emissies is afkomstig van buiten de provincie (scope 3).

Box 2. Toelichting afbakening thema 'Industrie' samenvatting.

Belangrijkste resultaten & conclusies vanuit de analyse:

- **Kansrijke oplossingen:** in totaal zijn er twee kansrijke oplossingen binnen het thema Industrie: 'Bouwen met hout' en 'Alternatieven voor cement'. Gezamenlijk hebben zij een **totale potentie binnen het thema Industrie om circa 143 kton aan emissies binnen de huidige productie van bouwmaterialen te reduceren** en 268 kton CO2-eq te vermijden buiten de provincie **in het scenario 'Ambitieus'**.

[2] Elektriciteit (grootschalige energieopwekking en energie-infrastructuur) | Klimaatakkoord

- **Kanttekening specifiek voor thema industrie en noodzaak scenario ambitieus i.v.m. benodigde reductiepotentieel:** er dient een kanttekening geplaatst te worden dat deze vermeden emissies geen directe reductie van huidige emissies uit de industrie zijn. Het betreft een verschuiving van industriële activiteiten waarbij een deel van de vermeden emissies van buiten de provincie afkomstig zijn. Aanvullend zijn er oplossingen beschreven in andere thema's, zoals biovergisting, die voor een emissiereductie in de industrie kunnen zorgen, bijvoorbeeld bij implementatie bij RWZI's. Daarnaast dient de industrie op basis van sectorspecifieke energie efficiëntie en innovatie over te gaan tot CO2-emissiereductie.
- **Noodzaak scenario ambitieus i.v.m. benodigde reductiepotentieel:** Binnen de complexe klimaatopgave is er in het scenario 'Ambitieus' de benodigde reductiepotentieel in kaart gebracht (52%) om het gestelde beleid, de 49% reductiedoelstelling en de ambitie voor 55% reductie te behalen.
- **Haalbaarheid van reductiepotentieel**: er zijn factoren die er eventueel voor zorgen dat het scenario 'Ambitieus' niet gehaald wordt. Na de planfase kunnen obstructies en geïdentificeerde risico's optreden in de realisatiefase van oplossingen zoals materiaal tekorten[3]. Voor Industrie zijn dat met name de huidige afwezigheid van de omvangrijke industrie voor bouwen met hout en alternatieven voor cement de belangrijkste limiterende factoren. Deze beïnvloeden de uiteindelijke haalbaarheid en hierdoor zal het resultaat eerder in de buurt komen van scenario 'Raming'. Dat maakt 'overshoot' naar realisatie van het scenario 'Ambitieus' van belang om de doelstelling te realiseren. Dit onder voorwaarde dat de emissies in de provincie Utrecht niet ook toenemen.
- **Relaties met andere thema's:** de oplossingen hebben voornamelijk een relatie met de thema's Elektriciteit (opwek hernieuwbare energie) en Landbouw & landgebruik (productie biobased materialen).
- **De klimaatoplossingen met het grootste reductiepotentieel ('Ambitieus')**: is 1. Bouwen met hout met 117 kton CO2-eq reductie en 2. Alternatieven voor cement met 53 kton CO2-eq reductie. Ook vindt vastlegging van CO2 plaats, dit betreft 93 kton CO2 voor Bouwen met hout en 5 kton CO2 met Alternatieven voor cement.
- **Risico's:** er zijn in totaal zestien risico's geïdentificeerd die van invloed kunnen zijn op de realisatie van het scenario 'Ambitieus', waarvan de volgende de belangrijkste zijn: huidige afwezigheid van de omvangrijke industrie voor Bouwen met hout en Alternatieven voor cement en benodigde transformatie van bestaande bedrijven voor nieuwe productiemethode, veranderingen in wet- & regelgeving en de beschikbaarheid van materialen.

[3] Tekorten aan materialen verder toegenomen | NVDE

- **Rollen:** er zijn twintig rollen geïdentificeerd voor de provincie in relatie tot dit thema, waarvan de meeste 'aanjagen' en vervolgens 'investeren' zijn. Enkele belangrijke rollen zijn: 'Innovatie subsidieregeling/vouchers voor bedrijven', 'Educatie en bewustwording', 'Kennis & vaardigheden in de arbeidsmarkt'.
- **Stakeholders:** er zijn 31 stakeholder groepen geïdentificeerd voor de implementatie van de oplossingen.

Daarnaast zijn er drie transitie tips waarbij werknemers van de provincie Utrecht als ambassadeur een impact kunnen hebben.

- Het reduceren van materiaalgebruik is een belangrijke motor voor het verminderen van emissies in het thema Industrie. In ieder (beleids)besluit kan een afweging worden gemaakt of materiaalgebruik noodzakelijk is en hoe de behoefte is in te vullen op een minder materiaal-intensieve manier.
- Zicht krijgen op het materiaalgebruik van bedrijven op bedrijventerreinen vormt een belangrijke eerste stap t.b.v. reductie. Bedrijven hebben vervolgens concrete handvatten nodig om hun behoefte aan materiaalgebruik omlaag te brengen.
- Utrecht kan, door de inzet op een innovatieve bouwmaterialen industrie, een cluster zijn met een belangrijke functie voor andere regio's in het hart van Nederland.

Aanbevelingen aan de hand van dit traject

- Er moet een focus liggen op het scenario 'Ambitieus'. Aandachtspunt daarbij is de beschikbaarheid van materialen, en huidige afwezigheid van de benodigde industrie t.b.v. toekomstige (bouw)materialen. De oplossingen die zijn uitgewerkt onder Industrie laten een potentie zien om aanvullende industriële activiteiten te ontwikkelen in de regio.
- Onderzoek hoe een verbruiksbenadering toegepast kan worden om totale impact inzichtelijk te krijgen van al het gebruik binnen de regio. Naast de directe impact is er ook impact gerelateerd aan productie van materialen en energie buiten de regio. De eindgebruikers zijn verantwoordelijk voor zowel de directe als de indirecte emissies en de maatregelen moeten met beide aspecten rekening houden om de totale impact te verkleinen. Gemeente Tilburg heeft bijvoorbeeld inzichtelijk gemaakt welke sectoren en productgroepen de grootste grondstof gerelateerde milieu-impact hebben in de gemeente (CO_2-eq footprint en ecokosten). Met deze informatie kunnen gerichte maatregelen worden genomen. In ditzelfde voorbeeld wordt in de woning - en utiliteitsbouw en GWW hard gewerkt aan het reduceren van de impact van grondstoffen en materialen middels de MKI en MPG berekeningen, en daaruit volgende maatregelen.

- Wat de oplossing Bouwen met hout laat zien is dat er een grote potentie is voor CO2-eq opslag. Stel separate doelstellingen op voor opslag van CO2-eq en activeer hierbij gemeenten en stimuleer hierbij innovatieve bedrijven CO2-eq op te slaan in materialen.
- Samenwerkingen aan gaan met brancheorganisaties, de ROM en innovatie partijen is een belangrijke stap om de innovatieve bouwmaterialen industrie en bedrijfsleven naar Utrecht te halen. Samenwerking met lokale agrarisch ondernemers is daarbij ook van belang, net als het inspireren van bedrijfsleven om deze nieuwe materialen toe te passen.
- Maak een analyse op welke bedrijventerreinen het reductiepotentieel m.b.t. industrie het meest aanwezig is (dit kan door middel van een SBI analyse op economisch en impact potentieel). Gebruik dit bedrijventerrein als koploper in een programma om reductie op andere terreinen te stimuleren.
- De uitgewerkte klimaatoplossingen dienen als inspiratie voor een holistisch plan van aanpak voor de klimaatopgave. Hierbij is het van belang dat er tussen de verschillende thema's wordt samengewerkt, want de oplossingen kunnen vaak niet los van elkaar worden gezien of beïnvloeden elkaar sterk.

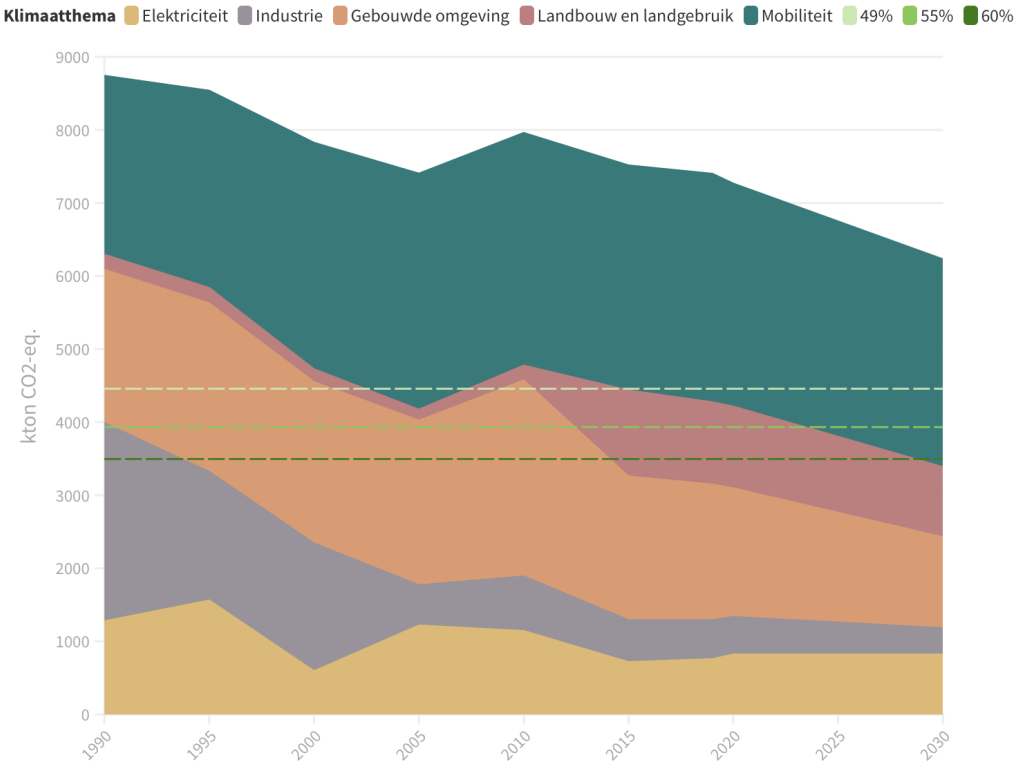

Introductie
Industrie

1. Introductie Thema Industrie

In de industrie worden allerhande materialen, componenten en producten geproduceerd die van belang zijn voor het alledaagse leven. Sinds de jaren 60 is de modus operandi in de (maak)industrie 'take - make - waste' en door nieuwe productiemethodes zijn de prijzen van alledaagse producten enorm gedaald en voor een veel bredere groep burgers beschikbaar geworden.

Echter, daar vindt nu een kentering in plaats. Met stijgende grondstofprijzen, verstoringen in de keten en een steeds maar groter wordende afvalberg wordt de roep om op een andere manier om te gaan met grondstoffen steeds groter. Het verlengen van de levensduur van bestaande producten vormt daarin een startpunt, net als het vinden van substituten voor materialen met dreigende schaarste of conflicten of zware milieu-impact. Het circulair produceren van producten vergt aanpassingen in het productontwerp. De Europese Commissie schetst dat in de ontwerpfase 80% van de milieu-impact van producten wordt bepaald. De ontwerpfase is ook de fase waarin een bedrijf competitieve voordelen behaalt en kan voldoen aan geldende of komende wet- & regelgeving.

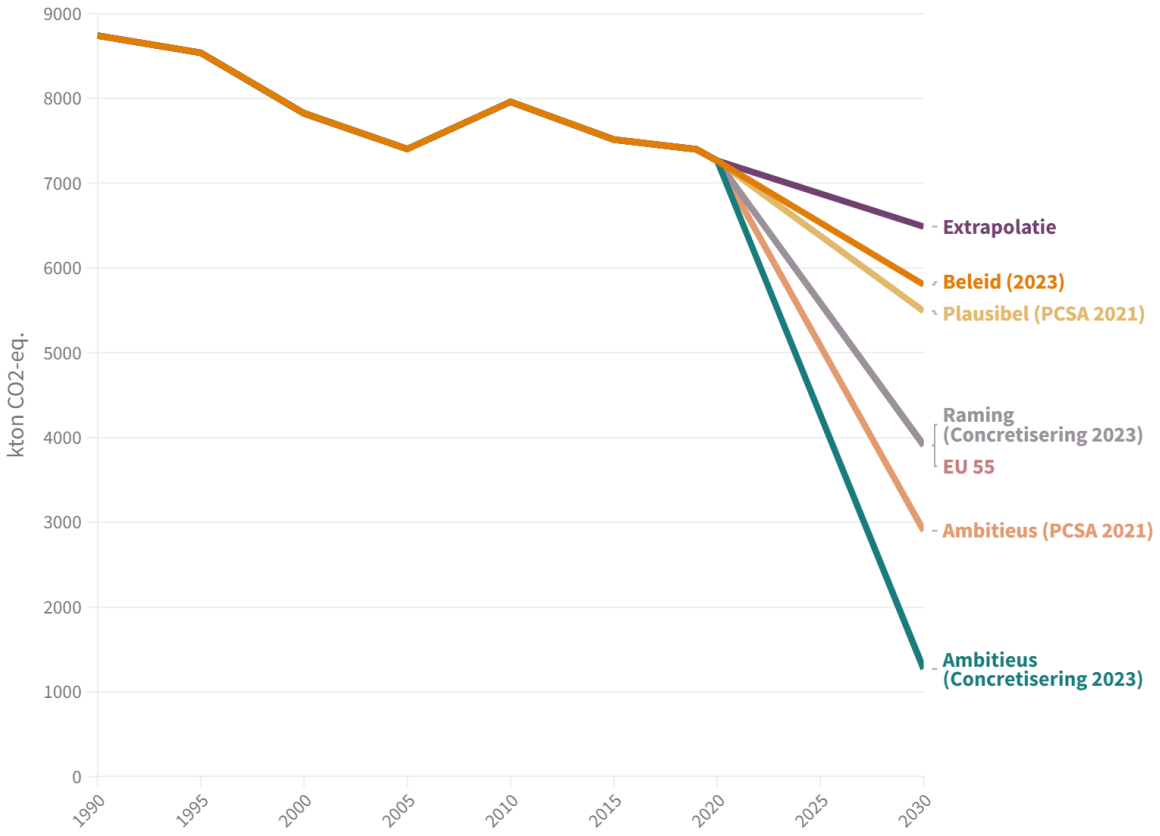
Figuur 1 betreft een weergave van de totale emissies in provincie Utrecht vanaf 1990 tot en met 2020, de emissies vanaf 2021 zijn geëxtrapoleerd vanaf 2015. Daarmee is een afname van emissies zichtbaar, maar is ook te zien dat de 49%, 55% en 60% doelstellingen ver uit zicht zijn.



Figuur 1. Provincie Utrecht totale emissies 1990 - 2020 (Emissieregistratie 2023) en extrapolatie emissiereductie 2021 t/m 2030. Door op deze figuur te klikken is het interactief online te zien.

Figuur 2 laat zien welke potentie er is geïdentificeerd om deze emissies te reduceren in relatie tot de verschillende scenario's binnen het concretisering project (2023). Tevens zijn de in de PCSA uitgewerkte scenario's weergegeven (2021). Omdat binnen het concretiseringsproject aanvullende oplossingen zijn geïdentificeerd ligt de potentie nu hoger. Het is hierbij van belang op de merken dat dit een optelsom betreft van:

1. directe emissiereductie, bijvoorbeeld in Gebouwde omgeving door de toepassing van Isolatie, in Landbouw & landgebruik door Regeneratieve landbouw of in Mobiliteit door Elektrische fietsen.
2. indirecte emissiereductie door reductie emissies van buiten de provincie Utrecht, bijvoorbeeld in de vermindering van geïmporteerde elektriciteit door de installatie van Zon op dak in Elektriciteit of door Alternatieven voor cement te ontwikkelen in de industrie en daarmee de import van bouwmaterialen van buiten de regio te reduceren.



Figuur 2. Reductielijnen van CO2-eq emissies en vermeden emissies van beide DERA analyses Door op deze figuur te klikken is het interactief online te zien.

1.1 Context

Provincie Utrecht heeft relatief weinig industrie en de emissies vanuit de industrie zijn relatief klein t.o.v. de andere thema's (figuur 1). De sector is verantwoordelijk voor +/- 5% van de werkgelegenheid bevindt zich op ongeveer 150 bedrijventerreinen met een gezamenlijke oppervlakte van circa 2.570 hectare. Dit is +/- 2% van de totale oppervlakte van de provincie[4]. Het grootste deel van de emissies uit de sector is afkomstig van afvalverwijdering, chemische industrie, overige industrie en de productie van bouwmaterialen (figuur 3, de interactieve weergave is beschikbaar door op de afbeelding te klikken).

Afbakening 'Industrie'

Het klimaat thema 'Industrie' is vormgegeven naar de klimaattafel van de Rijksoverheid zoals opgenomen in het klimaatakkoord[5]. De emissies afkomstig uit de industrie vinden plaats in verschillende sectoren, bijvoorbeeld in de productie van bouwmaterialen zoals beton, glas en asfalt, maar ook voor de productie van halffabricaten en producten vervaardigd uit kunststoffen of papier en karton. Het thema Industrie heeft een sterk verband met de klimaat thema's 'Elektriciteit', 'Gebouwde omgeving' en 'Landbouw en landgebruik'.

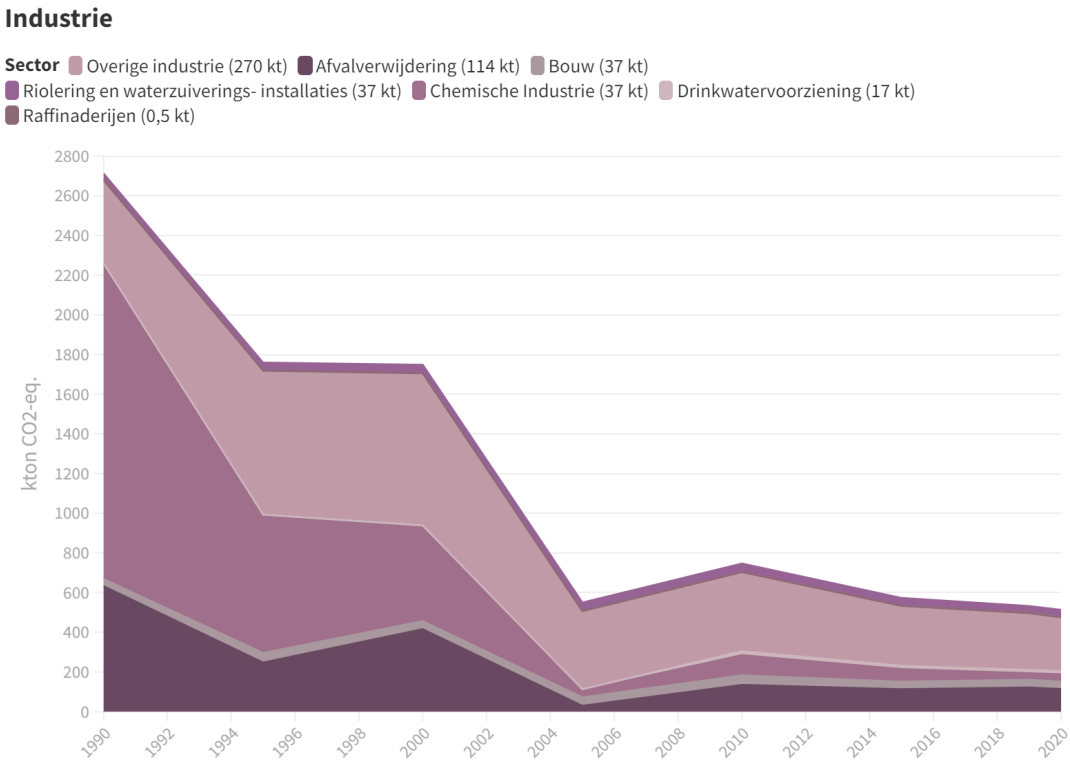
- Bedrijven zijn verplicht om alle energiebesparingsmaatregelen te nemen die binnen vijf jaar zijn terugverdiend. Dat staat in de wet milieubeheer en is van toepassing op kantoorpanden, industriële complexen, bij MKB en grotere bedrijven die binnen en buiten ETS vallen. Dit betreft veelal oplossingen die gaan over de opwekking van energie én over besparingen.
    - Oplossingen die gaan over de opwekking van energie zijn uitgewerkt in 'Elektriciteit' (o.a. Zon op dak, Warmtepompen, Groen gas).
    - Oplossingen die gaan over besparing van energieverbruik zijn uitgewerkt in het thema 'Gebouwde omgeving' (o.a. Warmtenetten, Warm water terugwinning, Isolatie). Voor Industrie is er bovenop de energiebesparingsplicht geen aanvullende potentie voor energiebesparende maatregelen van gebouwgebonden energiegebruik geïdentificeerd. Er zijn veel industriële sectoren die gebruik maken van verschillende productieprocessen, deze zijn vaak voor meer dan 90% de emissiebron van industriële complexen. Reductie van deze oplossingen vergt maatwerk op sectoraal niveau, deze zijn niet verder uitgewerkt omdat het een relatief kleine emissiebron is binnen de provincie. Ook zijn er in de industrie veel oplossingen gericht op circulaire economie, die met name de indirecte emissies in de provincie kunnen reduceren door een verminderde vraag naar primaire grondstoffen.
- Industrie kan een belangrijke rol spelen in de productie van bouwmaterialen voor zowel nieuwbouw als renovatie, waarmee een sterke relatie is gelegd met de Gebouwde omgeving.
- Het gebruik van biobased materialen in de industrie zorgt voor een sterke verbinding met 'Landbouw en landgebruik'.

Voor een meer integrale blik op het thema Industrie, is het van belang de andere thema's ook te lezen. Met de oplossingen die in andere thema's worden uitgewerkt ligt de provincie op koers qua beleid met het behalen van de gewenste emissiereducties in de industrie, in de uitvoering, zoals bij de energiebesparingsplicht, is er nog veel winst te behalen. Er is potentie om aanvullende industriële activiteiten te ontwikkelen waardoor een verschuiving plaatsvindt die bijdraagt aan een verdere reductie omdat ze vervuilende activiteiten vervangen. Deze reducties betreffen deels scope 3 impacts omdat ze zowel emissies binnen als buiten de provincie voorkomen.

Box 3. Toelichting afbakening thema 'Industrie'.

[4] Prognose bedrijventerreinen Provincie Utrecht

[5] Industrie | Klimaatakkoord



Figuur 3. Provincie Utrecht emissies Industrie 1990 - 2020 (Emissieregistratie 2023).
Door op deze figuur te klikken is het interactief online te zien.

De industrie staat voor grote uitdagingen op het gebied van energie- en grondstoffengebruik. Met de komst van steeds meer dwingende (Europese) wet- & regelgeving ligt de focus van de sector op het verminderen van emissies door energieverbruik te verminderen en meer circulaire en biobased materialen te gebruiken. Op korte termijn vormt de beschikbaarheid van technische specialisten en vakmanschap voor de industrie een groot knelpunt. Reducties in de emissies vanuit de industrie worden voornamelijk behaald door energiebesparende maatregelen te nemen zoals Isolatie (uitgewerkt in Gebouwde Omgeving) of door over te stappen op hernieuwbare energiebronnen (uitgewerkt in Elektriciteit).

In de provincie Utrecht groeit de bevolking en dat leidt tot een stijgende consumptie van grondstoffen. In het bijzonder leidt de grote woningbouwopgave tot een grote vraag naar bouwmaterialen. De productie van veel conventionele bouwmaterialen leidt tot een grote uitstoot van emissies, maar er zijn voldoende alternatieven beschikbaar.

Daarom zijn er twee oplossingen geïdentificeerd die hierin een rol kunnen spelen: ‘Bouwen met hout’ en ‘Alternatieven voor cement’. Gezamenlijk hebben de oplossingen een potentie om tussen de 90 en 170 kton aan CO2-eq te vermijden in 2030. Zoals te lezen valt in box 3 betreft dit vooral een verschuiving van activiteiten waardoor emissies die nu deels buiten de regio plaatsvinden worden voorkomen.

Met de stimulering van deze nieuwe industriële activiteiten in de provincie Utrecht kunnen lokaal klimaatoplossingen worden ontwikkeld, wat een positief effect heeft op de emissies tijdens de productie en bouw van nieuwe gebouwen maar ook tijdens renovatieprojecten bij bestaande gebouwen. Het unieke aan deze oplossingen is dat zij de potentie hebben om CO2-eq op te slaan voor langere tijd. Binnen deze oplossingen is daarom een aanvullende potentie van 49 tot 97 kton aan CO2-eq vastlegging geïdentificeerd[6].

1.2 Beleidskader & doelstellingen[7]

In het beleidskader zijn de programma's, doelstellingen en ambities van de EU, de nationale overheid en de provincies samengevat met betrekking tot het thema 'Industrie'. Voor de industrie is al veel regulering van kracht vanuit de EU, wat betekent dat er al veel initiatieven lopen om de emissies in de industrie te reduceren.

Provincie Utrecht

- Circulair bouwen, ketensamenwerking en circulaire bedrijfsvoering zijn speerpunten uit het Coalitieakkoord Nieuwe Energie.
- Doelstelling om in 2050 volledig circulair te zijn en in 2030 50% vanuit Beleidsvisie Circulaire Samenleving.
- Beleidsplan Economie 2020-2027: circulair, klimaat, energie, gezondheid zijn aandachtspunten, waar nog specifieke indicatoren voor worden ontwikkeld. Daarbij wordt gestreefd naar een clustering van Hoge Milieucategorie-bedrijven.
- Concernopgaven: Versnelling Woningbouw, Circulaire economie, Klimaatadaptatie, Gezonde leefomgeving en strategisch bosbeleid.

[6] Belangrijke kanttekening die geplaatst dient te worden is dat deze vastleggings- en reductiepotentieel niet altijd direct binnen provincie plaatsvindt, denk bijvoorbeeld aan productiebossen in Scandinavië voor hout en de vermeden emissies van productie van beton buiten de provincie. Hiermee vormt deze reductie dan ook geen directe bijdrage aan het realiseren van de reductiedoelstellingen voor 2030, vanuit de benadering van de provincie Utrecht als een geografische regio met 'een kap eroverheen'.

[7] Beleid, regelgeving en uitvoeringsprogramma's zijn aan verandering onderhevig, het moment dat onderstaande is omschreven is mei 2023.

Actuele ontwikkelingen Provincie Utrecht

- Voor de periode 2020-2030 worden er in totaal 100.000 woningen gebouwd in de regio. Bouwen met hout heeft bij de provincie speciale aandacht en er wordt actief gekeken op welke manier dit verder kan worden gebracht in samenwerking met de concern opgaven: Versnelling Woningbouw, Circulaire economie, Klimaatadaptatie, Gezonde leefomgeving en vanuit het strategisch bosbeleid. In de City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen (2021) wordt ook de potentie van meer biobased bouw in de provincie Utrecht onderstreept.
- Er wordt gekeken naar gebiedsgerichte aanpakken: Utrecht Science Park (Utrecht, De Bilt), Lage Weide (Utrecht, Stichtse Vecht), ICT Campus Veenendaal (Regio FoodValley), Amersfoort Vathorst.
- Omgevingsvisie 2030: geschikte daken worden zo veel als mogelijk benut voor energieopwekking en/of klimaatadaptatie (thema Elektriciteit).

Beleidsprogramma's Nederland

- Vanuit het Klimaatakkoord bestaan er diverse beleidsprogramma's ter stimulering van duurzame opwek van energie waarmee de impact van de industrie omlaag gaat (thema Elektriciteit).
- De energiebesparing plicht verplicht bedrijven en instellingen met een energiegebruik van 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m3 aardgas alle mogelijke energiebesparende maatregelen te nemen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder.

Doelstellingen duurzame & circulaire industrie Nederland

- In 2030 vermindert de CO2-uitstoot met 49% ten opzichte van 1990, aangescherpt vanuit de Klimaatwet tot 55%, waarbij beleid zich richt op de hogere opgave van 60%.
- Inzet programma circulaire (maak)industrie reductie van ruwe grondstoffengebruik met 50% in 2030.

Europese Unie

- Europese klimaatwet, waarbij het doel van 55% vermindering ten opzichte van 1990 staat. Klimaatneutraliteit uiterlijk in 2050 en netto negatief daarna.
- EU Green Deal-plan voor de industrie: verordening voor een 'netto nul-industrie' en zorgen voor voldoende toegang tot kritieke grondstoffen.
- Ecodesign richtlijn (ESPR): eisen voor productontwerp zoals energie-efficiëntie, circulariteit, ecologische voetafdruk.
- ESG richtlijnen: verslaglegging over maatschappelijke verantwoordelijkheid van bedrijven (environmental - social - governance).
- CSRD richtlijnen: wetgeving voor verslaglegging m.b.t. toekomstbestendig en duurzaam ondernemen.

De emissies in de industrie reiken verder dan de provinciegrenzen

De industrie speelt een belangrijke rol in de levering van allerlei halffabricaten en producten, voor de nationale, Europese en internationale markt. Deze industriële activiteiten vinden veelal plaats op bedrijventerreinen. Echter, veel van de grondstoffen komen uit andere landen en provincies, de winning van deze grondstoffen is vaak zeer energie-intensief waardoor emissies, en ook andere milieu-impacts elders plaatsvinden. Ook op deze indirecte emissies is er een hoge mate van potentie voor reductie. In verschillende regio's in Nederland is verdiepend onderzoek gedaan naar de aanwezige grondstoffen, materialen en kansen voor hoogwaardig hergebruik van afvalstromen afkomstig van bedrijventerreinen[8]. Bedrijventerreinen zijn met 60% van het Nederlands grondstoffenverbruik de hotspots in de transitie naar een circulaire economie. Om de indirecte emissies van dit grondstoffenverbruik te verminderen zijn er verschillende maatregelen die op sector en bedrijfsniveau genomen moeten worden.

Zo heeft de provincie Overijssel in 2021 Regionale Transitieagenda's opgesteld voor onder andere de Maakindustrie en met specifieke product factsheets het bedrijfsleven met een top 5 verkochte producten uit de regio van informatie voorzien van risico's, milieu impact en kans voor meer circulaire bedrijfsvoering met oog voor economisch rendement[9]. Aanvullend is het Ministerie I&W afgelopen jaren bezig geweest met de uitrol van het programma CIRCO waarin experts op gebied van circulaire economie productontwerpers en business managers van het bedrijfsleven in verschillende sectoren ondersteunen in het ontwikkelen van circulaire ontwerp strategieën en bijpassende businessmodellen[10].

Box 4. De emissies in de industrie reiken verder dan de provinciegrenzen

[8] www.circulair.biz

[9] RTA Maakindustrie Provincie Overijssel

[10] www.circonl.nl

1.3 Relatiematrix oplossingen Industrie en andere klimaatoplossingen

In onderstaand overzicht (tabel 2) worden oplossingen van het thema Industrie tegenover de klimaatoplossingen van andere thema's gezet om zo een overkoepelend beeld te krijgen van de onderlinge verhoudingen. Te zien is dat veel oplossingen een positief of versterkend effect hebben t.o.v. elkaar, daarnaast is te zien dat enkele oplossingen bijvoorbeeld de oplossing 'Bouwen met hout' en 'Isolatie' een onderling verband hebben maar niet noodzakelijk een positieve, bijvoorbeeld omdat deze oplossingen met elkaar concurreren, denk daarbij aan productie van hout als constructief element in een gebouw, of als houtvezelisolatie.

De uitgewerkte oplossingen binnen het thema Industrie hebben een sterke relatie met oplossingen vanuit het thema Gebouwde omgeving en Landbouw en landgebruik. Dit verband is met name gericht op productie van biobased bouwmaterialen omdat er via Landbouw en landgebruik toekomstige bouwmaterialen geproduceerd worden zoals vlas en hennep, die vervolgens als innovatief product in de gebouwde omgeving kunnen worden ingezet, bijvoorbeeld als isolatiemateriaal waarmee emissies uit gebruik kunnen worden vermeden.

Thema's	Oplossingen provincie Utrecht	Zon op dak	Isolatie	Slimme thermostaten	Warmtepompen & hoog rendement warmtepompen	Warmwater terugwinning	Warmtenetten	Automatiseringssystemen voor gebouwen	Regeneratieve landbouw	Bosaanplant	Bosbeweiding	Biobased bouwmaterialen productie	Bouwen met hout	Alternatieven voor cement
Industrie	Bouwen met hout													
	Alternatieven voor cement													

Legenda

- Veel samenhang
- Middelmatige samenhing
- Beperkte samenhang
- Overeenkomende oplossing
- Geen samenhang

Tabel 2. Relatie & samenhang oplossingen Industrie en andere klimaatoplossingen



Resultaten analyse

Industrie

2. Resultaten

2.1 Potentieel te vermijden emissies in relatie tot beleidsdoelstellingen

Omdat er relatief weinig industrie aanwezig is in de regio, zijn er geen specifieke industrie doelen opgesteld. Voor de industrie geldt dat zij onder de landelijke klimaat- & grondstoffenakkoorden vallen en daarom moeten bijdragen aan een reductie van CO2-uitstoot en verbruik van ruwe grondstoffen (beiden +/- 50% in 2030) en dat zij moeten voldoen aan de landelijke energiebesparing plicht. Zoals omschreven in 1.2 zijn er vanuit het huidige beleid in de provincie Utrecht verschillende doelen voor een economische, competitieve regio en de circulaire economie. Daarom is gekozen voor twee oplossingen die hier aan bij kunnen dragen.

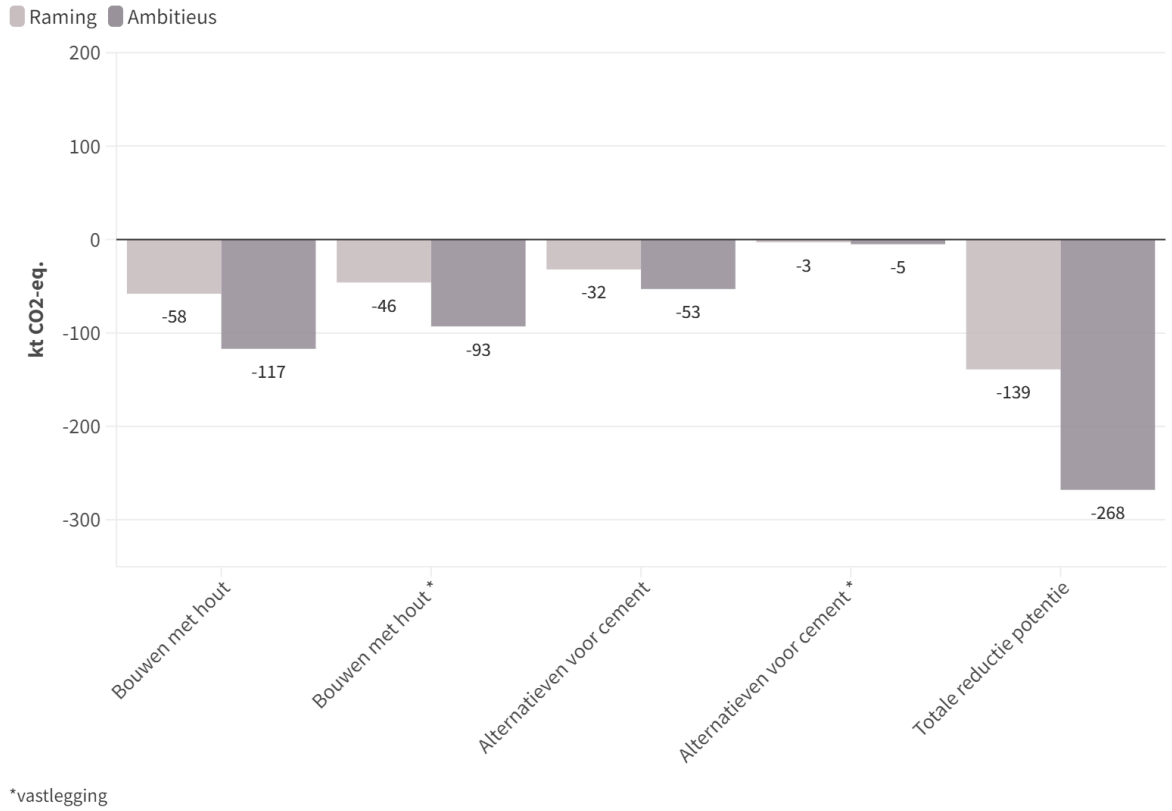
In het scenario 'Raming' zijn alle verwachte vermeden emissies opgenomen die ofwel door actief beleid gehaald kunnen worden, of door recente marktontwikkelingen. In het scenario 'Ambitieus' zijn hier extra ambities aan toegevoegd, bijvoorbeeld omdat dit in andere regio's haalbaar wordt geacht of door het inzetten op een versnelling van huidig beleid gehaald kan worden. Voor 'Bouwen met hout' is uitgegaan dat in het ambitieuze scenario de provincie Utrecht in 2030 dezelfde hoeveelheid hout gemiddeld genomen verwerkt in de gebouwde omgeving als vooroplopende landen zoals Frankrijk, Finland, Duitsland, Ierland, Litouwen en Zweden. Daarmee is in het scenario 'Raming' verwacht dat met de toename van productie van prefab bouwmaterialen het aandeel hout toe kan nemen tot en met 0,205 m3 hout per m2 nieuwbouwwoning, dat is circa de helft van de toename die verwacht wordt in het ambitieuze scenario. Voor 'Alternatieven voor cement' is uitgegaan van een marktonderzoek in 2021 door CE Delft, daarbij is een reductie potentie tussen de 15 en 25% aangegeven, deze zijn toegepast in beide scenario's. Voor beide oplossingen is weinig tot geen actief beleid.

Tabel 3 en figuur 4 visualiseren een totaaloverzicht van de potentie van deze oplossingen in 2030.

Kiloton CO2-eq.

		Reductiepotentieel		Vastleggingspotentieel	
Oplossingen provincie Utrecht	Beleidsdoelstellingen	Raming	Ambitieus	Raming	Ambitieus
Bouwen met hout	-	58	117	46	93
Alternatieven voor cement	-	32	53	3	5
Totaal		90	170	49	97

Tabel 3. Potentie vermeden emissies thema Industrie in 2030 i.r.t. beleidsdoelstellingen.



Figuur 4. Reductiepotentieel Industrie per oplossing. Door op deze figuur te klikken is het interactief online te zien.

Bij de oplossingen is er een potentie mogelijk tussen de scenario's 'Raming' en 'Ambitieus':

Bouwen met hout 59kton CO2-eq (101%)

Bouwen met hout (vastlegging) 47kton CO2-eq (102%)

Alternatieven voor cement 21kton CO2-eq (65%)

Alternatieven voor cement (vastlegging) 2kton CO2-eq (67%)

Totaal is er 129 kt CO2-eq (92%) extra potentie in het scenario 'Ambitieus'.

In onderstaande tabel (4) is uitgewerkt hoe deze oplossingen uitgezet in de tijd uitgevoerd zouden kunnen worden, daarbij is er rekening gehouden met de huidige ontwikkeling zoals recente verkoopcijfers of andere (markt)data rondom deze oplossingen. Voor een onderbouwing hoe de uitwerking van de oplossingen en emissiereductie bepaling tot stand is gekomen zie bijlage methodologische onderbouwing.

Oplossingen provincie Utrecht	**Uitwerking Scenario's 'Raming' & 'Ambitieus'**
Bouwen met hout	'Raming' In 2030 groeit Bouwen met hout in provincie Utrecht richting gelijke hoogte met vooroplopende landen (0,09 t.o.v. 0,32 m3 / m2). Dit betekent dat bij de realisatie van de 10.000 woningen in 2030, minimaal 2.300 van deze woningen gerealiseerd zijn in houtbouw (bij gemiddeld 50 m3 hout per woning). ● 2025: 1.250 gebouwen ● 2028: 1.850 gebouwen ● 2030: 2.300 gebouwen 'Ambitieus' In 2030 staat Bouwen met hout in provincie Utrecht op gelijke hoogte met vooroplopende landen (0,32 m3 / m2). Dit betekent dat er ongeveer drie tot vier keer zoveel woningen jaarlijks met hout worden gebouwd dan nu. Dit betekent dat bij de realisatie van de 10.000 woningen in 2030, minimaal 3.600 van deze woningen gerealiseerd zijn in houtbouw (bij gemiddeld 50 m3 hout per woning). ● 2025: 400 gebouwen ● 2028: 2.500 gebouwen ● 2030: 3.600 gebouwen
Alternatieven voor cement	'Raming' Verwacht wordt dat tot en met 2027 dit aandeel op circa 5% zit t.o.v. traditioneel cement, dit neemt richting 2030 toe naar 15%. Bij de bouw van 10.000 woningen in 2030 is conventioneel circa 1750 kton cement nodig, in 2030 wordt 15% daarvan vervangen door alternatieven, dit is een volume van circa 264 kton voor alternatieven in 2030. ● 2025: 5% alternatief cement ● 2028: 8% alternatief cement ● 2030: 15% alternatief cement 'Ambitieus' Verwacht wordt dat tot en met 2027 dit aandeel op circa 5% zit t.o.v. traditioneel cement, dit neemt richting 2030 toe naar 25%. Bij de bouw van 10.000 woningen in 2030 is conventioneel circa 1.750 kton cement nodig, in 2030 wordt 25% daarvan vervangen door alternatieven, dit is een volume van circa 440 kton voor alternatieven in 2030. ● 2025: 5% alternatief cement ● 2028: 13% alternatief cement ● 2030: 25% alternatief cement

Tabel 4. Uitwerking verwachte ontwikkeling en jaarlijkse doelstellingen per oplossing, thema Industrie..

2.2 Relatiematrix risico's

Onderstaande tabel (5) geeft de belangrijkste risico's weer in het slagen van de implementatie van de uitgewerkte klimaatoplossingen. In 2.3 zijn deze risico's vertaald naar verschillende rollen van de provincie, ter voorkoming van / mitigatie van het risico. Echter is niet elk risico volledig op te vangen door een actieve of grote rol vanuit de provincie, zo zijn er risico's die op nationaal, Europees of zelfs internationaal niveau opgepakt dienen te worden.

Risico's oplossingen industrie	Bouwen met hout	Alternatieven voor cement
Afwezigheid industrie: beide oplossingen zetten in op de ontwikkeling van nieuwe bouwmaterialen. Dit dient te gebeuren binnen een industrie die nog in beperkte mate aanwezig is in de provincie Utrecht. Het aantrekken van bedrijvigheid of het stimuleren van huidige industrie om een rol te gaan spelen in deze oplossingen kan voor vertraging zorgen.		
Grote woningbouwopgave: de omvang van de woningbouwopgave zorgt voor een risico van toename van emissies doordat er meer conventionele bouwmaterialen geproduceerd worden.		
Vergunningverlening: omdat beide oplossingen nieuw te ontwikkelen industriële activiteiten betreffen is de verwachting dat daar vergunningverlening voor nodig is. Dat kan zorgen voor vertraging en nieuwe eisen aan productielocaties (bv. ivm geluidshinder).		
Beschikbaarheid (biobased) materialen: mogelijke tekorten natuurlijke materialen of verstoringen in de aanvoerketen.		
Veranderlijke beleid in bouwbesluit / NEN normen: bouwnormen veranderen, met mogelijk invloed op bereidheid innovatieve ondernemers om te investeren in nieuwe technologieën / toepassingen.		
Veranderlijke (milieu)wetgeving: o.a. stikstofbeleid heeft grote invloed op de sector als geheel en kan negatieve invloed hebben op de adoptie van biobased /alternatieve bouwmaterialen omdat het voor onrust zorgt in de sector.		
Materiaalprijzen: door de geopolitieke situatie en schaarste zijn alternatieve materialen mogelijk duurder of onderhevig aan prijsfluctuaties.		
Technische vakkennis bouwsector: mogelijk tekort aan kennis en opleidingen voor zowel de ontwikkeling van bouwmaterialen als de plaatsing en onderhoud.		
Beschikbaarheid technologie: mogelijke tekorten technologie of apparaten om de oplossing te implementeren (verstoringen in keten machinebouw).		
Ruimtelijke puzzel: de komst van nieuwe bedrijven die nieuwe bouwmaterialen produceren vergt ruimte (b.v. prefab fabrieken). Deze ruimte moet beschikbaar zijn en kan concurreren met bv. landbouw. Tevens kan de ontwikkeling van specialistische fabrieken voor nieuwe (biobased) bouwmaterialen enkele jaren duren, waardoor de implementatie van de oplossing vertraging oploopt. Ook de aanwezigheid van overlast (o.a. geluid) kan hiervoor zorgen.		
Kosteneffectiviteit: Houtbouw kan initieel duurder zijn dan traditionele bouwmethoden, vooral als het gaat om grootschalige projecten.		
Kracht conventionele bouwsector: de conventionele bouwsector is sterk georganiseerd en vertegenwoordigd in het publieke debat en kan een negatieve invloed hebben op de adoptie van nieuwe bouwmaterialen.		
Perceptie veiligheid: in de publieke opinie heerst soms de perceptie dat houtbouw minder veilig is.		
Transparantie in de keten: er zijn (ESG) risico's in de toeleveringsketen van hout, bijvoorbeeld hout dat als FSC gekeurd wordt verhandeld maar dat illegaal gekapt blijkt te zijn.		
Nieuwe industrie: indien de productie van biobased / alternatieve bouwmaterialen in Utrecht gaat plaatsvinden zonder krimp van huidige industrie zorgt dat mogelijk voor een toename van emissies.		
Circulaire economie: de transitie naar een circulaire economie is nog niet zo ver dat nieuwe bouwmaterialen automatisch ook circulair ontworpen worden. Dit kan in de toekomst leiden tot afval.		

Legenda
- Hoog risico
- Middel risico
- Laag risico

Tabel 5. Matrix van risico's per oplossing thema Industrie.

Probleem verschuivingen door veranderend wet- en regelgeving
Wet- en regelgeving op het gebied van milieu kan leiden tot verschuivingen van problemen in de industrie. Een voorbeeld hiervan is de regulering van koudemiddelen in koelinstallaties. Vroeger werden chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's) gebruikt als koudemiddelen, maar vanwege hun schadelijke effect op de ozonlaag zijn ze verboden. In plaats daarvan worden nu hydro fluorkoolwaterstoffen (HFK's) gebruikt, die geen schadelijk effect hebben op de ozonlaag. Helaas zijn HFK's echter sterke broeikasgassen, die bijdragen aan klimaatverandering. Dit betekent dat de verschuiving van CFK's naar HFK's een probleem heeft veroorzaakt dat de industrie nu moet aanpakken: het verminderen van de uitstoot van HFK's om de klimaatverandering te beperken.

Een ander voorbeeld is de vervanging van loodhoudende benzine door loodvrije benzine. Loodvrije benzine heeft een positieve impact op de luchtkwaliteit, maar het bevat meer benzeen, een potentieel kankerverwekkende stof. Dit betekent dat de verschuiving van loodhoudende naar loodvrije benzine heeft geleid tot een nieuw probleem dat de industrie moet aanpakken: het minimaliseren van de uitstoot van benzeen. Kortom, wet- en regelgeving op het gebied van milieu hebben invloed op de industrie en kunnen leiden tot problemen die verschuiven. Het is belangrijk dat de industrie proactief handelt om deze nieuwe problemen aan te pakken en oplossingen te vinden die zowel milieuvriendelijk als economisch haalbaar zijn.

Box 5. Toelichting voorbeeld risico 'probleem verschuiving door veranderende wet- en regelgeving'.

2.3 Rol van de provincie

Per oplossing zijn verschillende handelingsperspectieven geïdentificeerd voor de provincie Utrecht, vaak in samenwerking met een of meerdere stakeholders (tabel 7). Rollen zijn niet per se direct gecorreleerd aan de hoeveelheid impact en zijn een interpretatie van de huidige context. Belangrijke rollen worden in de relatiematrix rollen en de kansen matrix verder geduid. De kleuren (blauw, oranje, geel) duiden in hoeverre een rol al benut wordt of er nog ruimte is voor de provincie om een rol te vervullen. Zo is onder andere te zien dat binnen de gebouwde omgeving er relatief veel ondersteunende rollen ingevuld kunnen worden door de provincie, en dat veel van de meer aanjagende rollen in ontwikkeling zijn.

Aanjagen	Het aankaarten van lastige keuzes die nodig zijn in de transitie die allen met partijen samen zijn op te lossen.
Ondersteunen	Door kennis en capaciteit gemeenten en andere partijen bijstaan in het vervullen van hun taak.
Rol als middenbestuur	Door belangenbehartiging (provincie en gemeenten) naar Rijk en coördineren gemeente-overstijgende vraagstukken.
Rol als bevoegd gezag	Op domeinen waar provincie bevoegd gezag is of kan worden
Investeren	Het inzetten van financiële middelen (als opdrachtgever of via regelingen) om ontwikkelingen te stimuleren.
Agenderen	Door te verbinden en faciliteiten ontwikkelingen in de regio in gang zetten en te houden.

Tabel 6. Mogelijke rollen

Suggesties van de rol voor thema industrie	Bouwen met hout	Alternatieven voor cement
Circulaire bouw hubs: regie voeren op de allocatie van locaties voor tijdelijke opslag van bouwmaterialen uit de urban mine, in samenwerking met vergunningverleners.	B	B
Educatie en bewustwording: Om bewustwording over 'nieuwe' bouwmaterialen te vergroten, kan de provincie Utrecht informatiebijeenkomsten, workshops en trainingen organiseren voor burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Ook kan de provincie educatiemateriaal, zoals brochures, flyers en websites, ontwikkelen en beschikbaar stellen., in lijn met programmalijn 4 – Kennisbank.	AJ	AJ
Circulaire productontwikkeling stimuleren en verminderen afhankelijkheid van lange toevoer ketens en geopolitieke ontwikkelingen, hoger op de R-ladder (b.v. middels CIRCO tracks).	AJ	AJ
Provincie als inkoper: materiaaleisen vastleggen in bijvoorbeeld de inkoop van eigen gebouwen of overige publieke gebouwen.	I	I
Innovatie subsidieregeling/vouchers voor bedrijven: Innovatie en onderzoek in de houtbouwsector kunnen leiden tot nieuwe en verbeterde bouwtechnieken en -materialen, waardoor houtbouw aantrekkelijker wordt.	I	I
Financiële middelen beschikbaar stellen: financiële stimulansen bieden zoals subsidies, leningen, belastingvoordelen.	I	I
Icoonprojecten: start een icoonproject (zoals HAUT in Amsterdam) om de potentie van alternatieve bouwmaterialen te laten zien.	AJ	AJ
Stimuleren innovatie: de potentie oplossingen komt met name van "nieuwe" industrie zoals houtbouw en alternatieven voor cement. Door innovatievouchers te verstrekken kan de provincie bijdragen aan het stimuleren van de ontwikkeling van deze klimaatneutrale- of positieve technologieën.	I	I
Ruimtelijke puzzel: coördinerende rol in toekennen van ruimte voor nieuwe industrieën op bedrijventerreinen. Verschillende bedrijventerreinen prognoses (oa. van Stec Groep) geven aan dat de toekomstbestendige industrie op de korte termijn een grotere ruimtevraag oplevert. Additioneel kunnen andere sectoren uitgefaseerd worden. In	M	M
Convenant met woningbouwcorporaties en projectontwikkelaars sluiten in uitbreiding op het convenant duurzaam bouwen.	AJ	AJ
Cross-sectorale kennisuitwisseling: Het opzetten van samenwerkingsverbanden en netwerken tussen belanghebbenden in de bouwsector en producenten van bouwmaterialen (boeren / industrie) kan de uitwisseling van kennis, ervaringen en beste praktijken bevorderen en bijdragen aan de groei van de sector.	AJ	AJ
Duurzaam-bouwen-coaches: De collega's binnen de provincie spelen ook allemaal een rol in hun eigen gemeente, wijken en buurten. Door hen te equiperen op te treden als duurzaam-bouwen-coaches kunnen zij hun impact nog verder vergroten.	AJ	AJ
Banen: Nieuwe vaardigheden zijn nodig door de komst van nieuwe technieken (b.v. CLT) of onderhoudsvereisten (b. v. bij houtbouw). Stimuleren samenwerking HBO en MBO instellingen voor banen in de duurzame bouw.	AJ	AJ
Financiële instrumenten: Samen met financierders / vastgoedeigenaren financieringsconstructies ontwikkelen / garantstelling (b.v. revolving fund) realiseren zodat huiseigenaren oplossingen kunnen implementeren.	AJ	AJ
Belemmeringen wegnemen: Bouwvoorschriften en regelgeving kunnen een belemmering vormen voor de grootschalige toepassing van houtbouw. Deze voorschriften moeten worden aangepast om het gebruik van houtbouw materialen te stimuleren en te vergemakkelijken.	AG	AG
Kennis- & capaciteitsontwikkeling: Het gebruik van nieuwe bouwmaterialen vereist specifieke kennis en ervaring van architecten, ingenieurs en bouwvakkers. Dit kan een belemmering vormen voor de grootschalige toepassing van houtbouw, omdat er momenteel een tekort is aan goed opgeleide professionals die deze kennis en ervaring hebben.	O	O
Versterken vestigingsklimaat innovatieve bedrijven: in de provincie Utrecht is een grote bouwopgave, producenten van 'nieuwe' bouwmaterialen kunnen naar de regio getrokken worden met voordelige voorwaarden voor vestiging. De goede infrastructuur in de provincie is daarin aantrekkelijk.	AJ	AJ
Europese strategie voor biobased materialen: regionale beschikbaarheid van biobased alternatieven voor op fossiele grondstoffen gebaseerde bouwmaterialen dient vergroot te worden. De provincie kan dit bij het Rijk agenderen.	AG	
Onderzoek naar veiligheid: een aandachtspunt bij biobased materialen is veiligheid (bv. vuurvertragend). Hiervoor dienen 'duurzame' innovaties ontwikkeld te worden die voldoen aan de hoge kwaliteitsstandaarden. De provincie kan de ontwikkeling hiervan stimuleren middels innovatie programma's en investeringen.	I	

Legenda	
	Bestaand beleid
	In ontwikkeling
	Mogelijke ruimte
AJ	Aanjagen
O	Ondersteunen
M	Rol als midden bestuur
B	Rol als bevoegd gezag
I	Investeren
AG	Agenderen
AJ	Aanjagen

Tabel 7. Rollen van de provincie binnen de oplossingen bij thema Industrie.

2.4 Relatiematrix stakeholders

Belangrijke stakeholders binnen dit thema zijn ministeries, financiële instellingen, bedrijven in de regio, omgevingsdiensten, kennisinstellingen en gemeenten. Niet alle stakeholders hebben een even grote rol, onderstaande tabel (8) is een overzicht van een selectie van belangrijke stakeholders die per oplossing een relevante rol spelen.

Om de oplossing te implementeren is samenwerking met meerdere stakeholders nodig. Hoe en wanneer deze stakeholders betrokken kunnen worden in de samenwerking is weergegeven in de Klimaatkansenkaart (3.3).

Stakeholders provincie Utrecht	Rol v.d. provincie t.o.v. stakeholders	Bouwen met hout	Alternatieven voor cement
RIVM	Rol als middenbestuur		
RVO	Rol als middenbestuur		
RWS	Rol als middenbestuur		
Ministerie BZK	Rol als middenbestuur		
VNG, gemeenten en Alliantie cirkelregio Utrecht	Rol als middenbestuur		
Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODU)	Rol als middenbestuur		
Utrecht Economic Board	Investeren		
Ontwikkelmaatschappij Utrecht	Investeren		
Betonakkoord	Aanjagen		
Bouwend Nederland Regio Midden-Nederland	Aanjagen		
Aedes	Aanjagen		
NEPROM	Aanjagen		
NIBE	Aanjagen		
FSC Nederland	Aanjagen		
Woonbond	Aanjagen		
Cirkelstad regio Utrecht	Aanjagen & ondersteunen		
Building Balance	Aanjagen		
Staatsbosbeheer / Natuurmonumenten	Aanjagen		
IVBM	Aanjagen		
Natuur & Milieufederatie Utrecht	Aanjagen		
Parkmanagers (bedrijventerreinen)	Aanjagen & ondersteunen		
Financiële instellingen	Aanjagen		
Projectontwikkelaars	Aanjagen		
Productiebedrijven / industrie	Aanjagen & investeren		
Bedrijven(terreinen) in de regio	Aanjagen		
Architecten & ontwerpers	Aanjagen		
Gidion groep	Aanjagen		
Onderwijs (HBO/MBO)	Aanjagen		
Adviesbureaus	Aanjagen		
Inwoners provincie Utrecht	Aanjagen		
Agrarisch ondernemers provincie Utrecht	Aanjagen		

Legenda
Grote rol
Kleine rol

Tabel 8. Relatiematrix van stakeholders en oplossingen van het thema Industrie.



Conclusie

Industrie

3. Conclusies

In dit hoofdstuk wordt de samenhang van de besproken resultaten geduid in een aantal conclusies.

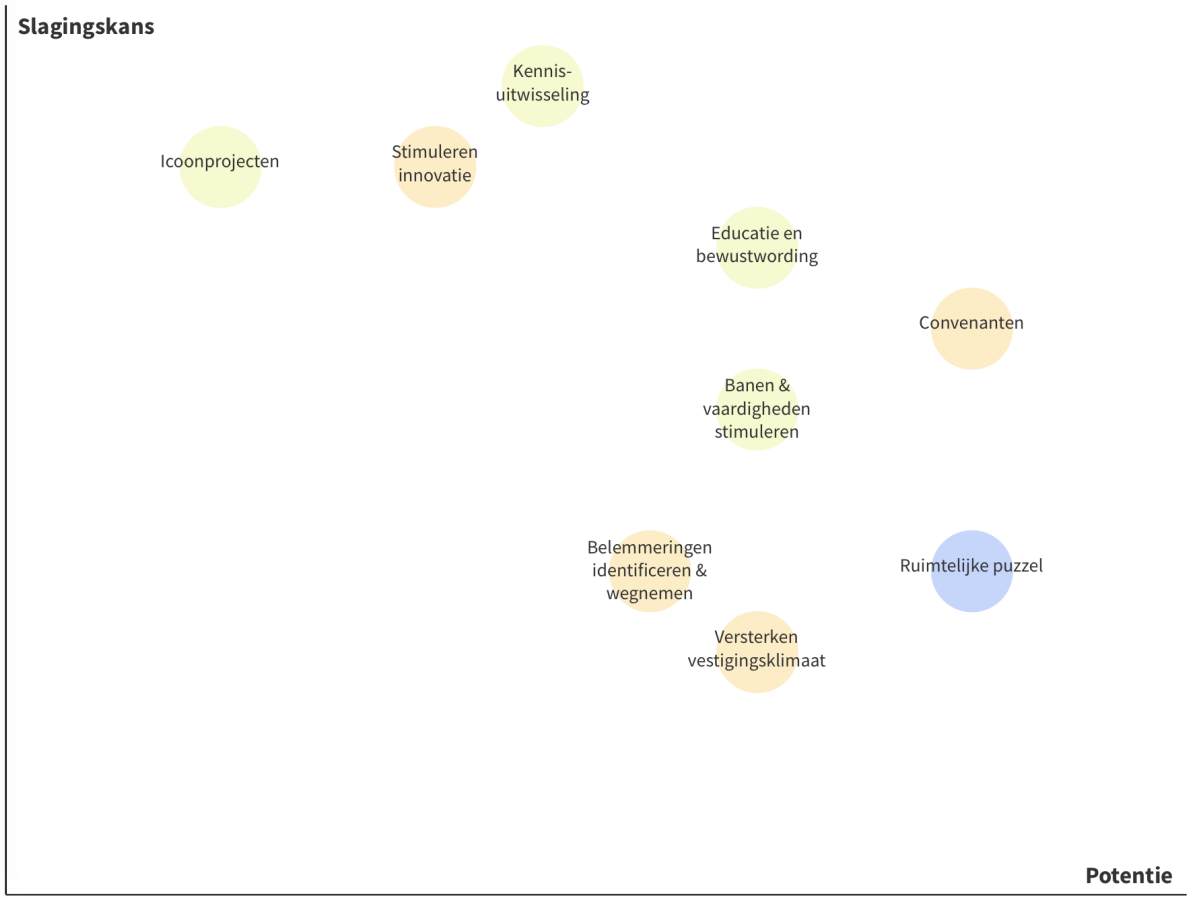
3.1 Relatiematrix rollen

Hoe verhouden de verschillende rollen zich tot het geïdentificeerde potentieel voor vermeden emissies, de risico's en wat is daarbij de weg van de minste weerstand en waar liggen dus de voor de hand liggende kansen voor de provincie?

Omdat de binnen het thema Industrie uitgewerkte oplossingen innovaties betreffen en verschuivingen van de productie van conventionele materialen naar nieuwe materialen behoeven, is aanjagen en stimuleren van dit type bedrijven een belangrijke voorwaarde voor de succesvolle realisatie van deze oplossingen. Dat is uitgewerkt in de rol **Innovatie subsidieregeling/vouchers voor bedrijven.** Innovatie en onderzoek in de houtbouwsector kunnen leiden tot nieuwe en verbeterde bouwtechnieken en -materialen, waardoor houtbouw aantrekkelijker wordt. Middels subsidies en vouchers kan de provincie investeren in de ontwikkeling van de lokale houtbouw industrie en de productie van alternatieven voor cement. De invulling van deze rol heeft een hoge slagingskans en een grote potentie om emissies in het gebruik van bouwmaterialen te vermijden.

Het stimuleren van **Educatie en bewustwording** is een tweede rol met grote potentie voor de provincie. Om bewustwording over 'nieuwe' bouwmaterialen te vergroten, kan de provincie Utrecht informatiebijeenkomsten, workshops en trainingen organiseren voor burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Ook kan de provincie educatief materiaal, zoals brochures, flyers en websites, ontwikkelen en beschikbaar stellen, in lijn met programmalijn 4 – Kennisbank. Ten derde vormt het stimuleren van **Banen & vaardigheden** een rol met grote potentie. Er zijn nieuwe vaardigheden nodig m.b.t. nieuwe technieken (b.v. CLT) of onderhoudsvereisten (b.v. bij houtbouw) het stimuleren van samenwerking met en tussen HBO en MBO instellingen helpt bij het creëren van vakkennis over duurzame bouw. Het **Faciliteren van kennisuitwisseling** binnen en buiten de sector sluit daar op aan.

De relatiematrix rollen betreft een expert judgement op basis van slagingskans en indicatieve emissiereductie potentie van een rol, de belangrijkste rollen zijn gevisualiseerd in figuur 5. Het betreft een weergave van de verhouding tussen de verschillende rollen in relatie tot het reductiepotentieel en de risico's.



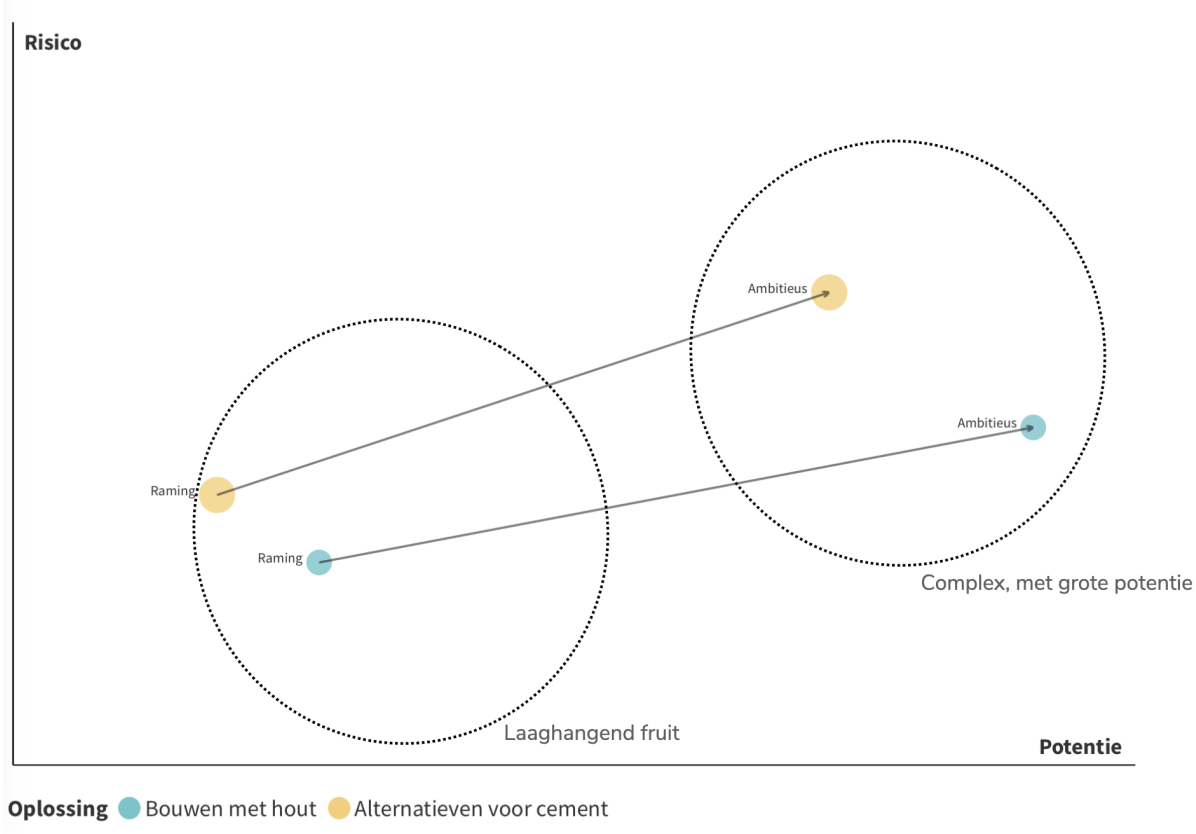
Legenda: *Blauw: bestaand beleid, oranje: in ontwikkeling, appelgroen: mogelijke ruimte.*

Figuur 5. Relatiematrix rollen thema Industrie.

3.2 Focusmatrix

In de focusmatrix (figuur 6) wordt weergegeven wat voor de verschillende scenario's van de oplossingen de potentie is (reductie CO2-eq-uitstoot) i.r.t. risico's en prijs per ton CO2-eq per oplossing.

Focuspunten met een laag risico kunnen worden aangemerkt als 'Laaghangend fruit', waarbij en emissies gereduceerd kunnen worden met relatief weinig risico's, dit geldt zowel voor oplossingen met een grote mate van potentie als oplossingen die een kleinere hoeveelheid aan emissies reduceren. Aanvullend zijn er ook focuspunten voor oplossingen om vanuit het scenario 'Raming' op te schalen naar het scenario 'Ambitieus', wat gepaard kan gaan met hogere complexiteit. Voor deze oplossingen kan een meer actieve invulling van de rol van de provincie bijdragen aan het behalen van een grotere potentie. Alternatieven voor cement hebben in het scenario 'Ambitieus' een grote potentie met relatief hoge risico's. Bouwen met hout heeft een nog grotere potentie en lagere risico's, en is kosteneffectiever (prijs ton CO2). Daar komt bovenop dat de opslag van CO2 bij Bouwen met hout groter is.

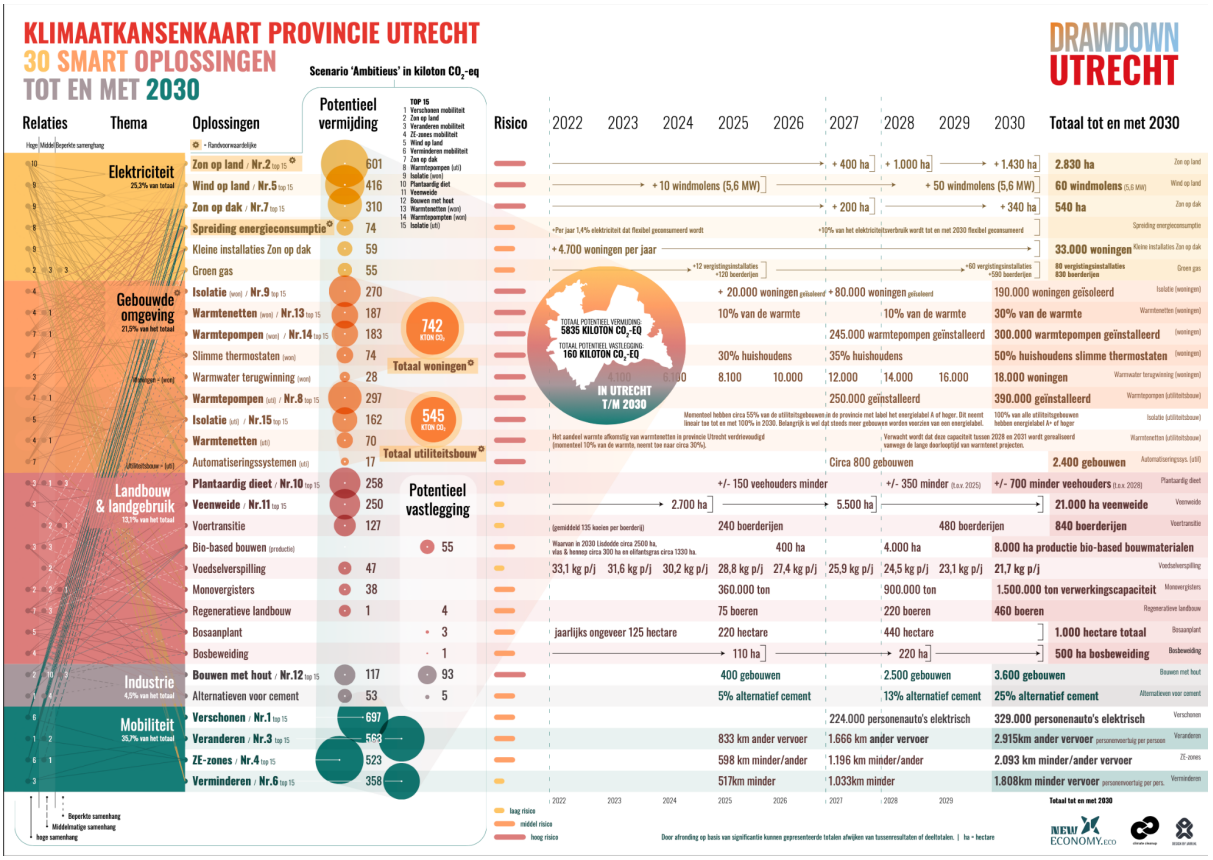


Grootte bol = kosten per Kton CO2

Figuur 6. Focusmatrix oplossingen thema Industrie

3.3 Klimaatkansenkaart

Onderstaande figuur 7 is een visueel voorbeeld van de op de website (in hoge resolutie) te downloaden klimaatkansenkaart. Deze kaart geeft aan welk handelingsperspectief de provincie Utrecht heeft binnen het thema Elektriciteit (grootschalige energieopwekking en energie-infrastructuur) om de geïdentificeerde potentie te realiseren. Hierbij zijn twee lagen zichtbaar (1) SMART uitwerking oplossingen: hier wordt de klimaatoplossing en het bijbehorende ambitieuze scenario uitgezet in het pad naar 2030 toe. (2) PU/NL/EU beleid: hier worden de huidige beleidsdoelstellingen uitgezet in de tijd.



Figuur 7. Visueel voorbeeld van de Klimaatkansenkaart.



Transitie tips

Industrie

4. Transitie Tips

De transities waar we als samenleving voor staan vormen een grote uitdaging waarin veranderingen als individu én als organisatie een belangrijke rol spelen. Transitie Tips helpen om grip te krijgen op de belangrijke veranderlijke thema's en zelf bij te dragen aan een duurzamere wereld. Zo kan verkokering worden voorkomen en de onderlinge samenhang tussen vitaliteit, gezonde leefomgeving, materialisatie en energie worden begrepen. Al deze thema's zijn namelijk met elkaar verbonden en het oplossen en bevorderen van deze samenhang biedt de meeste kansen om de duurzame doelstellingen te behalen. Het is daarom cruciaal om basale kennis te hebben over het verschil in impact tussen verschillende keuzes, zoals bijvoorbeeld een houten kast, zonnepaneel of voedselkeuze. Als betrokken medewerker van de provincie Utrecht kan je met deze tips elkaar inspireren en kennis en kunde tot je nemen, wat leidt tot betere besluitvorming.

4.1 Verminderen? Daar begint het mee!

Het reduceren van de grondstoffen vraag is een belangrijke motor om impact te verminderen. De stap erna is om te identificeren welke substituten er beschikbaar zijn die zorgen voor een lagere impact dan conventionele materialen. Dat kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van biobased materialen, of door bestaande materialen hoogwaardig te hergebruiken. Onderzoek in je eigen setting (huishouden / werk) wat je huidige materiaalverbruik is. Verbouwen? Bepaal of het daadwerkelijk nodig is (refuse / rethink), zo ja, breng in kaart welke bouwmaterialen een lage impact hebben, zoals hergebruikte materialen of materialen van hernieuwbare oorsprong. Doe dit niet alleen maar betrek ook je buren, vrienden en collega's.

4.2 Circulaire kansen op bedrijventerreinen

Ruim 60% van alle producten, componenten en materialen die in de Nederlandse economie rondgaan zijn op enig moment verzameld op een bedrijventerrein. De industriële clustering op deze terreinen is verantwoordelijk voor veel van de milieu-impact en reststromen. Met programma's als circulair.biz en CIRCO krijgen deze bedrijven handvatten om hun reststromen te verminderen, substituten te vinden voor duurzame alternatieven en producten & businessmodel toekomstbestendig te maken. Zo vermindert niet alleen het grondstoffenverbruik maar ook de milieu-impact in de regio.

4.3 Innovatieve, schone en gezonde industrie clustering in het hart van Nederland

In de provincie Utrecht is relatief weinig industrie te vinden. Wel vormt Utrecht een bijzondere geografische locatie t.o.v. andere provincies. Als hart tussen de Brabantse maakindustrie, de Gelderse landbouw, textiel, bouw, de Noord- & Zuid-Hollandse industrie, glastuinbouw kan Utrecht een rol vervullen met innovatieve, schone en gezonde industrie voor de productie van alternatieve bouwmaterialen. Middels slimme clusteringen en effectief ruimtegebruik kan Utrecht zo een kwalitatieve bijdrage leveren aan de woningbouwopgave.



Bijlagen

Bijlagen

Methodologische onderbouwingen potentie per oplossing

Zie PDF Bijlage methodologische onderbouwingen potentie per oplossing.