Aan de slag met...

Oktober 2026

Een duurzame bouwketen staal

10 lessen voor ketenregisseurs
uit het Ketendoorbraakproject
'Bouwen met Staal'


Platform Amersfoort Foto: Space Encounters

Jacqueline Cramer
Voorzitter Betonakkoord en Bouwakkoord Staal

bouwen met staal
Bouwakkoord Staal
Versnellingshuis Nederland circulair!

Inhoud

Fase 1	p.5	Les 1	Begin met een coalitie van welwillenden die de gehele keten vertegenwoordigt
	p. 6	Les 2	Ketenregie is nodig om het transitieproces in goede banen te leiden
	p. 8	Les 3	Het verduurzamen van een productketen is geen project maar een reis
Fase 2	p. 9	Les 4	Zorg voor een slagvaardige en inclusieve governance structuur
	p. 10	Les 5	Het opstellen van een roadmap vereist kennis van zaken over de huidige en toekomstige ontwikkelingen
	p. 13	Les 6	Laat je niet verlammen door alle knelpunten die verduurzaming kunnen belemmeren
Fase 3	p. 15	Les 7	Een transitieproces is mensenwerk
	p. 18	Les 8	Netwerksturing en overheidssturing gaan hand in hand
	p. 19	Les 9	Draagvlak creëren kost continue inzet, tijd en sociale betrokkenheid
Fase 4	p. 21	Les 10	Met succes een transitie realiseren is een proces van lange adem en vergt doorzettingsvermogen. Maar uiteindelijk kan noeste arbeid het verschil maken.

Over het Keten-doorbraakproject

Staal is een veel gebruikt materiaal in de bouw en heeft wereldwijd een relatief hoge CO_2-impact van zo'n 4%. Verduurzaming van staal in de bouw kan dus een belangrijke bijdrage leveren aan het behalen van de klimaatdoelen, zoals afgesproken in Parijs in 2015. Bouwen met Staal - het instituut voor kennisontwikkeling en -overdracht – heeft in Nederland de handschoen opgepakt om deze verduurzamingsopgave op zich te nemen. Zij nam daartoe in 2021 het initiatief om in navolging van het Betonakkoord een Bouwakkoord Staal op te zetten.

Jacqueline Cramer (eveneens voorzitter van het Betonakkoord) werd gevraagd om als voorzitter het transitieproces te regisseren samen met de directeur van Bouwen met Staal, Frank Maatje. Na het afsluiten van het Bouwakkoord Staal in 2022 moest de uitvoering starten. Hiervoor werd bij het Versnellingshuis een aanvraag ingediend om het initiatief als Keten-doorbraakproject te ondersteunen. Deze aanvraag werd goedgekeurd. Gedurende een periode van drie jaar kon hiervan dankbaar gebruik gemaakt worden om het uitvoerend werk te doen.

Wat er in de afgelopen jaren is bereikt, wordt in deze rapportage samengevat in vier fasen: de voorbereiding-, opbouw-, opschaling- en mainstreaming fase. Het laat zien wat er allemaal moet veranderen in de bestaande bouwketen staal – zowel op technisch, economisch, juridisch en gedragsmatig gebied – om een grote sprong in verduurzaming te kunnen maken. Het vergt ketenregie in samenwerking met partijen die het voortouw willen nemen (coalitie van welwillenden) en partijen die bereid zijn te volgen. Hoe deze ketenregie in het geval van het Bouwakkoord Staal is uitgevoerd, staat hier centraal, samengevat in tien lessen.

Wij danken het Versnellingshuis voor hun ondersteuning. Ook bedanken we de begeleidingscommissie, de Stuurgroep en het kernteam van het Bouwakkoord Staal voor hun waardevolle feedback en kritische blik. Tot slot danken we alle anderen voor hun actieve betrokkenheid bij de verduurzaming van staal in de bouw.

Vier fasen, tien lessen

Het Bouwakkoord Staal bestaat uit vier fasen: de voorbereiding, opbouw, opschaling en mainstreaming fase.

Na vijf jaar intensief samenwerken staat het Bouwakkoord Staal aan de vooravond van de mainstreaming fase. Wat zijn de belangrijkste lessen die we over ketenregie kunnen trekken aan de hand van de ervaringen tot nu toe?



« Naar inhoudsopgave

Fase 1
Voorbereidingsfase

De start van de transitie naar een duurzame staalketen in de bouw leert ons het volgende:

Les 1

Begin met een coalitie van welwillenden die de gehele keten vertegenwoordigt

Een slagvaardige start is het halve werk. Begin daarom met een coalitie van welwillenden die de gehele staalketen in de bouw vertegenwoordigt. Het is een coalitie van partners die de urgentie zien om te verduurzamen, maar erkennen dit niet alleen te kunnen. Door samenwerking hopen zij patstellingen te doorbreken en daardoor grotere stappen in verduurzaming te zetten. Zij zijn de trekkers van de vernieuwing. Wanneer zij het pad hebben geëffend, is het gemakkelijker om de volgers te betrekken. Hun mogelijke scepsis neemt vaak af als ze zien dat verduurzaming van hun keten mogelijk en betaalbaar is.

De eerste stap die de coalitie van welwillenden moet zetten, is gezamenlijk bepalen wat men wil bereiken. Aan het begin is het voor de coalitie moeilijk te overzien welke doelen wanneer bereikt kunnen worden. Er zijn nog geen goede analyses gemaakt wat technisch mogelijk is. Ook is onbekend welke beren ze op de weg tegenkomen en hoelang het duurt deze te verwijderen. Daarom heeft de coalitie van staal in de bouw niet krampachtig geprobeerd om doelstellingen vast te pinnen op exacte getallen. In plaats daarvan formuleerden de deelnemers globale ambities. Of deze haalbaar waren, werd in de volgende opbouwfase nader onderzochtHet Akkoord richtte zich op drie prioritaire duurzaamheidsambities. De verwachting was dat op deze drie ambities in Nederland de meeste duurzaamheidswinst te behalen viel met staal in de bouw:

1. Tenminste 60% CO_2-reductie t.o.v. 1990, toepassing van hernieuwbare energie en energiebesparende maatregelen;
2. Waardebehoud van staal op een zo hoog mogelijk niveau van circulariteit;
3. Verlaging van de milieu-impact van stoffen die risico's voor mens en milieu met zich meebrengen.

« Naar inhoudsopgave

Door te starten met een gemotiveerd kernteam en uit te gaan van ambities bleek het mogelijk om snel tot een Akkoord te komen. Na vijf intensieve sessies (waarvan twee online) met tussendoor ook nog een brede consultatieronde werd in vier maanden tijd de tekst van het Bouwakkoord Staal beklonken.

Eerlijkheidshalve moet wel vermeld worden dat dankbaar gebruik is gemaakt van grote delen van de tekst van het Betonakkoord. Dat scheelde een hoop tijd.





Lancering Bouwakkoord Staal (10 maart 2022, IMd, Rotterdam)

Les 2

Ketenregie is nodig om het transitieproces in goede banen te leiden

Ketenregie is nodig om de betrokken partners op één lijn te krijgen en belemmeringen weg te nemen die opschaling van de verduurzaming verhinderen. Als ketenregisseurs dit goed doen, kunnen ze de verduurzaming versnellen. Ketenregisseurs moeten het vertrouwen hebben van het kernteam van betrokkenen en onafhankelijk zijn. Gezamenlijk moeten zij de competenties in huis hebben om

het gehele transitieproces te regisseren. De ketenregisseurs staan boven de afzonderlijke belangen van betrokken partijen en kunnen daardoor patstellingen tussen partners met verschillende belangen doorbreken. De waarde van de ketenregisseur is daarmee ook het verbinden van partners zodat de neuzen dezelfde kant op gaan staan.

Uit eerdere ervaringen met ketenregie blijkt het te gaan om de volgende competenties:

Ketenregisseurs: benodigde competenties

- Ondernemend, volhardend en bereid zijn om mensen aan te sporen tot handelen.
- Ideeën achter het Ketendoorbraakproject met een grote groep bedrijven en organisaties kunnen bespreken, die ideeën vertalen naar duidelijke acties in samenwerking met de partners en niet bedreigend overkomen.
- Handelen in het collectieve belang en boven de partijen staan.
- Ruime kennis hebben over de specifieke sector/keten, de zakelijke omgeving en de politieke cultuur.
- Deuren kunnen openen op verschillende beleidsniveaus.
- Denken en handelen vanuit systeemperspectief, maar tegelijkertijd pragmatisch zijn.
- Goed kunnen voorzitten, notuleren en voorbereidende documenten schrijven.
- Secretariële werkzaamheden efficiënt kunnen uitvoeren.
- Anderen kunnen enthousiasmeren en inspireren om samen te werken

Het ketenregieteam bij verduurzaming van staal in de bouw bestond uit twee ketenregisseurs, geassisteerd door een technisch adviseur en de secretarieel/ organisatorische medewerkster. Zonder hen was het proces waarschijnlijk minder ver gekomen. Iedere betrokken partner wilde best meewerken, maar zat tegelijkertijd vast in de eigen schakel in de keten. Het geheel overzien en regisseren zagen ze niet als hun taak en competentie. Zij hadden elk hun eigen redenen en belang om te willen participeren en waren allemaal onderdeel van het systeem dat moest veranderen. Daardoor wisten ze de ketenregisseurs goed te vertellen waar de

weerstand zat of waar gemakkelijk een doorbraak mogelijk was. Maar ze lieten het over aan de ketenregisseurs om de regie te nemen, te overzien wat er allemaal moest gebeuren en hoe. Alle betrokken partijen waren 'bondgenoten' die bereid waren waar mogelijk te helpen. Zo ontstond een steeds groter netwerk van partijen die zich verbonden voelden. De ketenregisseurs hadden het overzicht en traden op als dienend leiders. Soms moest de ketenregisseur geduld hebben en niet te ver op de troepen vooruitlopen. Een andere keer moest de ketenregisseur krachtig optreden en zeggen waar het op stond. Met deze vorm van netwerksturing konden de ketenregisseurs samen met alle betrokken veel voor elkaar krijgen.

Les 3

Het verduurzamen van een productketen is geen project maar een reis

Bij ketenregisseurs bestaat de neiging om hun werk projectmatig aan te pakken. Zij stellen een projectplan op met alle te doorlopen stappen en mijlpalen die op tijdstip x, y en z gehaald moeten worden. En zeggen dan: laten we beginnen bij activiteit 1, dan 2 etc. Zo werkt een transitieproces niet. Het is een grilliger pad dat bewandeld moet worden. De stip op de horizon is bekend, maar de weg ernaar toe is een reis. Vaak loopt de uitvoering van activiteiten naast elkaar en schiet het ene harder op dan het andere. Je bent als ketenregisseur afhankelijk van zoveel partijen en factoren dat je dit niet allemaal in projectschema's exact zo kunt uitvoeren als gepland. Desondanks is het belangrijk om koers te houden en je niet laten afleiden of te veel te verdiepen in details. Je moet dus voortdurend keuze maken en prioriteren om ervoor te zorgen dat het proces in versnelling komt.

Ook bij de verduurzaming van staal in de bouw konden de ketenregisseurs niet afgaan op een vooraf nauwkeurig uitgestippeld tijdspad en daarbij behorende taken. Globaal was vanaf het begin duidelijk wat er in elke van de vier fasen moest gebeuren. Maar per fase stuitten de ketenregisseurs op allerlei knelpunten die vaak niet tevoren duidelijk waren. Globaal was de stip op de horizon na een aantal sessies met het kernteam aan het begin wel scherp. Maar wat dat in stappen betekende voor het transitieproces kwam pas aan het licht in de opbouwfase en daarna. Dit betekent dat ketenregisseurs wendbaar, creatief en oplossingsgericht moeten zijn en inspelen op de zaken die zich voordoen. Telkens moest afgewogen worden of bepaalde problemen door het Bouwakkoord Staal, c.q. de ketenregisseurs opgelost moesten worden of dat het aan derden moest worden overgelaten. Een ketenregisseur is dus voortdurend aan het makelen en schakelen met een duidelijk doel voor ogen. Maar het proces zelf blijft een reis.

« Naar inhoudsopgave

Fase 2
Opbouwfase

In de opbouwfase moet alles voorbereid worden om daarna te kunnen opschalen.

Centraal staat:

- Het inrichten van de governance;
- Opstellen van een roadmap met mogelijke handelingsperspectieven om staal in de bouw te verduurzamen;
- Het identificeren en wegnemen van de belangrijkste knelpunten.

In de opbouwfase is het van belang de context waarin de transitie plaatsvindt goed te begrijpen: de mogelijke innovaties, de belemmeringen en de relevante partners die betrokken moeten worden. De volgende leerervaringen doen ertoe in deze fase.

Les 4

Zorg voor een slagvaardige en inclusieve governance structuur

Allereerst is het in de opbouwfase belangrijk een slagvaardige en inclusieve governance structuur in te richten. Dit betekent dat de ketenregisseurs scherp gehouden moeten worden door een stuurgroep die de keten vertegenwoordigt. Om ervoor te zorgen dat de gevormde coalitie van welwillenden actief betrokken blijft en input kan leveren, zijn regelmatige bijeenkomsten met hen essentieel. Of de grotere groep van partijen in de keten de ingeslagen weg ook onderschrijft, kan getoetst worden in consultatierondes. Door het besluitvormingsproces op deze wijze gestructureerd en transparant te organiseren, kun je als ketenregisseur goed toetsen of er voldoende draagvlak blijft voor de uitgezette koers. Tegelijkertijd voorkom je dat er een Poolse landdag ontstaat, waarin iedereen overal over mee kan praten, maar onduidelijk is wat en hoe besloten wordt. In het geval van de verduurzaming van staal in de bouw werd een Stuurgroep ingesteld bestaande uit zeven vertegenwoordigers van de gehele keten (inclusief opdrachtgevers). De stuurgroep kwam elke twee tot drie maanden bijeen om het proces te begeleiden en formeel besluiten te nemen over de strategische keuzes en de voortgang.

Daarnaast werd het kernteam dat had meegewerkt aan het opstellen van het Bouwakkoord Staal de eerste twee jaar elke 3-4 maanden en later elke 6 maanden uitgenodigd voor een bijeenkomst. Deze werd zó voorbereid dat de deelnemers goed op de hoogte werden gesteld van de voortgang van het Akkoord en tegelijkertijd gericht hun inhoudelijke input op voorliggende onderwerpen konden geven. Deze bijeenkomsten van de kerngroep en die van de Stuurgroep vormden voor de twee ketenregisseurs een belangrijke toetssteen of zij draagvlak hadden voor hun aanpak. Dat bleek over het geheel genomen het geval. Niemand trok hard aan de bel wegens onenigheid en kritische opmerkingen werden serieus meegenomen. Een consultatieronde met een grotere groep uit de bouwketen staal over de concept roadmap maakte het proces inclusief. Een extra onderdeel in de governance was de instelling van een begeleidingscommissie. Deze zag toe op de voortgang van de werkzaamheden van het Ketendoorbraakproject. Het Versnellingshuis ondersteunde de ketenregie vanaf de ondertekening van het Bouwakkoord Staal tot vlak voor de start van de mainstreamingfase.

Les 5

Het opstellen van een roadmap vereist kennis van zaken over de huidige en toekomstige ontwikkelingen

Het opstellen van een roadmap is geen sinecure. Het is een proces waarbij alle relevante kennis over de mogelijkheden tot verduurzaming van een productketen bij elkaar gebracht wordt. De uitdaging is om de stip op de horizon goed voor ogen te houden en daarbinnen de verschillende handelingsperspectieven in de tijd te zetten. Wat we nu weten, kan morgen anders zijn. Dus moet je bij het opstellen van een roadmap rekening houden met nieuwe ontwikkelingen en flexibiliteit in de ontwikkelingspaden. Ook moet je goed inschatten of de keuze voor de ene innovatie een andere niet blokkeert, met als gevolg dat je vastloopt in dat ene ontwikkelingspad. Dit geldt bijvoorbeeld wanneer je kiest voor een bepaalde vorm van recycling en alle infrastructuur daarom heen bouwt. Als later blijkt dat dit de keuze voor een betere recyclingtechniek of een andere materiaal toepassing (bijvoorbeeld biobased) moeilijk maakt, raak je technologisch ‘locked in’. Omdat het maken van keuzes zo complex is, bestaat de neiging om de mogelijke handelingsperspectieven te beperken tot enkele, overzichtelijke keuzes en de rest buiten beschouwing te laten. Dat is niet de bedoeling.

In het geval van de verduurzaming van staal in de bouw hebben twee technisch goed onderlegde personen (een persoon uit het kernteam en een technisch medewerker van Bouwen met Staal) de uitwerking van een roadmap op zich genomen. Het voordeel van het kiezen van experts uit eigen kring was, dat de opgebouwde kennis binnen het team aanwezig blijft. Doel was om alle

handelingsperspectieven inclusief hun potentiële positieve milieu-impact op een rij te zetten.

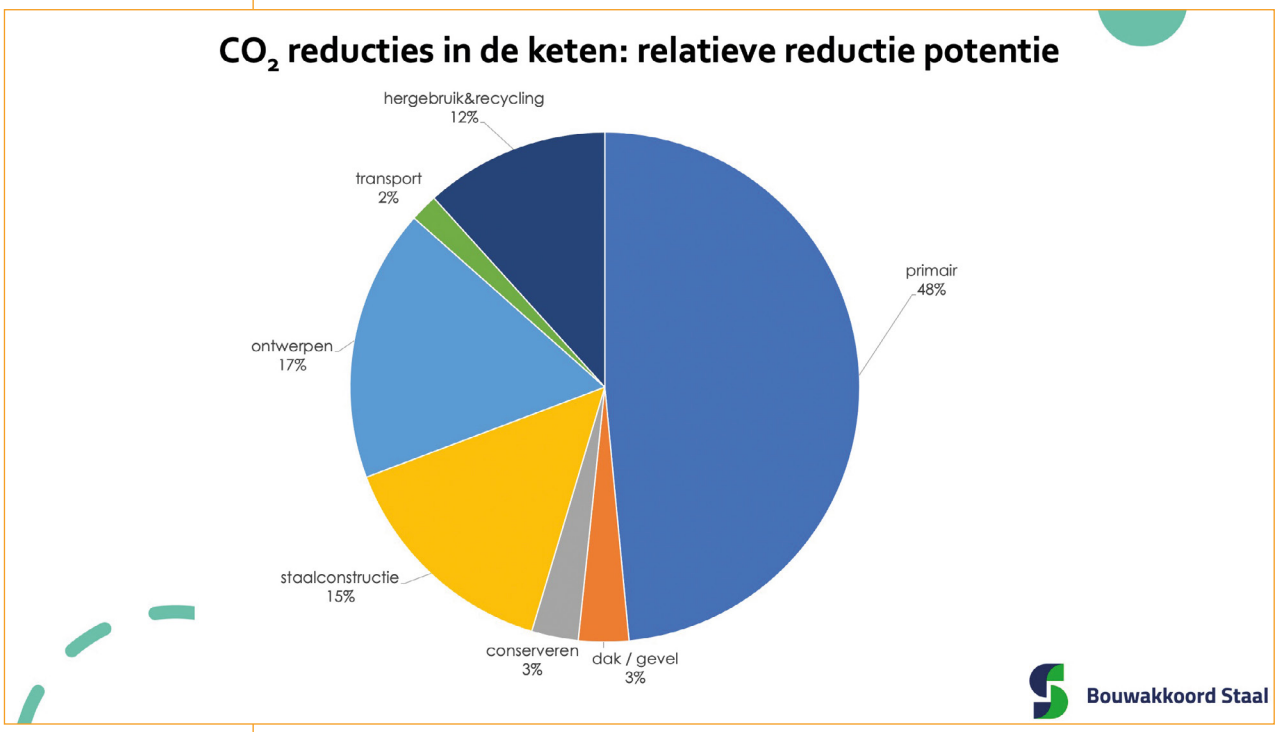
Voor elk handelingsperspectief verzochten de twee trekkers een paar experts uit het kernteam om mee te werken aan de uitwerking ervan. Dit leidde tot de volgende acht subgroepen: Ontwerpen, Staalconstructie conventioneel, Staalconstructie bruggen, Recycling/Hergebruik, Dak- en gevelbeplating, Conserveren (Coatings), Transport en Sloop/demontage en oogsten. Op basis van de input van de groep experts kon een inschatting per handelingsperspectief gegeven worden van de ambitie die in 2030 haalbaar was. Opgeteld leidde dit tot een totaalbeeld van alle handelingsperspectieven en hun mogelijke positieve milieu-impact. Daarnaast hebben de twee trekkers samen met twee experts uit het kernteam een baseline 1990 berekend waarmee de te behalen milieuwinst in 2030 vergeleken kon worden. Het bleek een enorme meerwaarde te hebben om de in het kernteam aanwezige kennis op deze gecoördineerde wijze te mobiliseren.

Het kostte vanzelfsprekend tijd om alles goed op een rijtje te krijgen. Maar doordat de twee trekkers met hulp van de ketenregisseurs het schrijfwerk zelf deden en zij een duidelijke deadline hadden, was in vijf maanden de concept roadmap af. Opeenvolgende concepten werden becommentarieerd door de Stuurgroep en tijdens drie kernteam bijeenkomsten. Na een brede consultatieronde werd de roadmap vastgesteld.

Potentiële CO_2 emissie reductie in NL, gebaseerd op de roadmap

Nieuwe staalproductie	1.396 kton
Staalconstructie	279 kton
Ontwerp	486 kton
Hergebruik/recycling	312 kton
Dag/gevel en conserveren	117 kton
Transport	47 kton
Totaal	**2.637 kton**

Vergeleken met baseline (1990) van 3233 kton CO_2: ± 80% CO_2 reductie in 2030



Het handelingsperspectief betonwapening is er pas later bijgekomen en vormt sinds 2026 onderdeel van de roadmap.

Bij het opstellen van een roadmap wordt vaak de vraag opgeworpen: Is het wel haalbaar en hoeveel kost dat? Dat was ook hier het geval. Aan het begin van het transitieproces meteen duidelijkheid willen over wel of geen meerkosten, is problematisch. Bij sommige handelingsperspectieven was het evident dat grote investeringen nodig waren, zoals de vergroening van de staalproductie. Bij andere handelingsperspectieven lag het genuanceerd. Bijvoorbeeld bij toepassing van hogere sterkte staal (in plaats van 235 naar 355) pakken de kosten voor veel ketenpartijen juist gunstig uit. Met 355 kan lichter gebouwd worden; dus is er meestal minder staal nodig per eenheid product. Maar voor de staalhandelaren kan het in de overgangsfase wel meerkosten met zich meebrengen, omdat twee soorten staal op voorraad moeten liggen. In een ander geval moest er eerst een solide infrastructuur gebouwd worden voordat het handelingsperspectief economisch interessant werd. Dit geldt bijvoorbeeld voor hergebruik van staalelementen. Wanneer de meerkosten van circulair slopen, fysieke opslag, logistiek en kwaliteitstoetsing te groot zijn, wordt hergebruik een kostenpost zelfs als staalelementen flink wat geld opleveren. Dus is het hier een kwestie van regie en organisatie om ervoor te zorgen dat de kosten en baten evenredig worden verevend tussen de betrokken partijen in de keten. Met dergelijke nieuwe businessmodellen moet eerst ervaring opgedaan worden alvorens partijen daarin vertrouwen gaan krijgen.

Vanwege al deze onzekerheden was de enige optie om de uitvoering van de handelingsperspectieven in gang te zetten wetende dat we pas in een later stadium de financieel-economische gevolgen zouden kunnen inschatten en helpen oplossen.

Les 6

Laat je niet verlammen door alle knelpunten die verduurzaming kunnen belemmeren

Een logische neiging bij de start van een transitieproces is een lijst te maken van alle knelpunten die kunnen optreden. Doe dat niet, is het advies. Dan zie je zoveel beren op de weg, dat je niet groot meer durft te denken en je alleen gaat richten op een paar korte termijn, haalbare acties. De kunst van transities regisseren is om ambitieus maar wel realistisch te zijn. Denk niet dat alle knelpunten eerst opgelost moeten zijn, voordat je kunt handelen. Het uitgangspunt moet zijn: First things first. Je kunt als ketenregisseur redelijk goed inschatten welke knelpunten snel en welk pas over één of een paar jaar opgelost kunnen zijn. Het komt ook voor dat je bepaalde knelpunten zelf helemaal niet kunt oplossen. Als je je daarop blind staart, leidt dat af van wat je als ketenregisseurs met de betrokken groep partners wel kunt bereiken. Die houding heeft in het geval van de verduurzaming van staal in de bouw goed uitgepakt. Het hield de vaart in de activiteiten die moesten gebeuren en voorkwam wachten op acties waarvan we zelf het tempo niet konden bepalen.

Bij de verduurzaming van staal in de bouw moesten diverse knelpunten opgelost worden. Allereerst moest er meer sturing komen op het verduurzamingsproces. Hier spelen de opdrachtgevers een cruciale rol. Als zij eenduidige en steeds scherpere milieuprestatie eisen stellen aan de markt, komt de verduurzaming van de grond. Het meest effectief is de sturing via de overheid wettelijk te laten vastleggen. Dat hebben de ketenregisseurs samen met een delegatie van het Betonakkoord aangekaart bij de Minister en Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Deze hebben besloten hierop positief te reageren. De wettelijke sturing via de hoofdzakelijk publieke opdrachtgevers in de Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW) is momenteel voor staal nog in beraad en voor beton in een vergevorderd stadium van voorbereiding.

Voor de Burgerlijke en Utiliteitsbouw (B&U) en het logistieke/industriële vastgoed ligt het anders. Daar zijn vooral private opdrachtgevers aan zet. Het Ministerie verantwoordelijk voor de B&U ziet voorlopig geen mogelijkheid om op vergelijkbare wijze wetgeving in te voeren. Daarom hebben de ketenregisseurs een groot aantal private opdrachtgevers zelf benaderd om gezamenlijk een intentieverklaring te



Delegatie van het Betonakkoord en Bouwakkoord Staal op bezoek bij Minister Harbers en Staatssecretaris Heijnen

ondertekenen met een vergelijkbare strekking als de sturing bij de GWW. Deze zal naar verwachting begin 2027 getekend worden.

Een ander knelpunt was het ontbreken van wetgeving om circulair slopen van staalelementen op grote schaal te introduceren. Daarmee wordt het aanbod van herbruikbare staalelementen vergroot. Dit aanbod kan dan afgestemd worden op een toenemende vraag door opdrachtgevers. Na onderhandelingen met de Rijksoverheid verkennen momenteel twee ministeries de mogelijkheden hieraan tegemoet te komen.

Wanneer circulair slopen opgeschaald wordt, moet ook de infrastructuur voor het in de kringloop houden van herbruikbare staalelementen aanwezig zijn. Voor de GWW was daarvoor inmiddels samen met het Betonakkoord een coalitie gevormd door Rijkswaterstaat en vijf provincies met als doel om o.a. hergebruik mogelijk te maken. Maar voor de B&U miste zo'n initiatief nog. Daarom hebben de ketenregisseurs samen met het Betonakkoord een grote proeftuin ('Moonshot') in Zuid-Holland opgezet, ondersteund door het Versnellingshuis. Doel ervan is om met een groot aantal publieke en private opdrachtgevers op gecoördineerde wijze het proces van circulair slopen tot en met het terugbrengen in de kringloop te organiseren. Daarbij hoort ook het tijdelijk opslaan van staalelementen, het digitaal vindbaar maken en de vraag naar herbruikbare staalelementen door opdrachtgevers. De resultaten daarvan worden nu overgedragen naar andere provincies, waaronder de drie Noordelijke provincies. Naarmate de infrastructuur op regionale schaal zich ontwikkelt, kan ook de vraag naar herbruikbare staalelementen via contracteisen vergroot worden. De ervaring leerde dat die vraag alleen tot stand kwam als de kwaliteit van de herbruikbare staalelementen

geborgd is. Daarvoor is een kwaliteitsstandaard nodig. Ook die belemmering is weggenomen. Er is een standaard (NTA geheten) voor niet vermoeiiingsbelast staal opgesteld en voor vermoeiingsbelast staal momenteel in ontwikkeling.

Tenslotte is ook innovatiebudget nodig om de ambities van het Bouwakkoord Staal waar te maken. Bouwen met Staal had daarom aansluiting gezocht bij de mensen die bezig waren met het opstellen van het Nationaal Groei Fonds voorstel Groeien met Groen Staal. Het voorstel werd medio 2023 goedgekeurd met een subsidiebedrag van ruim € 100 miljoen. Bouwen met Staal was weliswaar een kleine speler in dit geheel maar werkte vanaf toen nauw samen met het projectteam, met name op het terrein van recycling en hergebruik.

Deze voorbeelden laten zien dat knelpunten met succes weggenomen kunnen worden, maar dat dit veel tijd en energie kost. Voor bepaalde handelings-perspectieven moet er eerst veel voorwerk gedaan worden om grootschalige uitrol mogelijk te maken. Dit gold bij staal vooral voor het handelingsperspectief hergebruik. Daarnaast kost de voorbereiding en invoering van wetgeving flink wat tijd. Het vereist in alle gevallen samenwerking met diverse partijen.
De ketenregisseurs zijn de aanjagers van die samenwerking.

Les 7 Een transitieproces is mensenwerk

Bij een transitieproces zijn veel partijen betrokken. Voor het gemak zijn zij in te delen in drie groepen: de eerste ring met de coalitie van welwillenden, de tweede ring met meewerkende partijen en de derde ring met ondersteunende partijen.
De tweede ringwordt betrokken als het zaken zijn die hen direct aangaan en de derde ring wanneer er in brede kring draagvlak nodig is.

Ook bij de verduurzaming van de bouwketen staal leerden we hoe zeer het transitieproces mensenwerk was. Centraal in het transitieproces stond de vraag: wie doet wat en wie kunnen we waarbij betrekken? En hoe zorgen we zorgen dat er goed samengewerkt wordt en alle betrokkenen meegenomen worden?
Dit samenspel tussen mensen luistert nauw. Als dat niet naar wens gebeurt, vertraagt dit het proces. Dit betekent niet dat er steeds met iedereen over alles moet worden overlegd. Maar wel dat heel transparant is wat er gebeurt en waarom. Als er binnen de groep betrokkenen vragen over zijn, moet een ketenregisseur deze serieus nemen. Door goed naar de achterliggende zorgen en behoeften te luisteren, kan openlijk worden besproken wat er wel of niet anders moet. Daarmee bouw je binnen de groep het vertrouwen op dat een ieders inbreng ertoe doet. Ook het opzetten van ad-hoc werkgroepen voor een

specifieke taak heeft bij de verduurzaming van staal heel goed gewerkt. Door mensen te selecteren die veel van het onderwerp afweten, kun je snel tot de kern van het probleem en tot de mogelijke oplossingen komen. Door op deze manier flexibel de groep betrokkenen actief in te zetten, belast je niet de hele groep voortdurend met alles wat er speelt. De ketenregisseurs zijn degenen die het geheel moeten overzien en weten wie wat doet en wanneer het werk gedaan moet zijn.

Hoe de mensen in een productketen met elkaar omgaan en hun houding ten aanzien van vernieuwing, kenmerken in grote mate het tempo van de verduurzaming. Kent men elkaar doordat men in dezelfde gremia rondloopt of zitten alle schakels van de keten in hun eigen silo? De cultuur van een keten is door de jaren heen gegroeid en verandert niet zo gemakkelijk. Hoe een ketenregisseur hierin moet opereren, is een zoektocht. Mensen die al lang in de betreffende keten werken kunnen de ketenregisseur vaak goed adviseren hoe te handelen en welke sleutelfiguren van belang zijn. Het begrijpen 'hoe de hazen lopen' en daarop sensitief inspelen, is essentieel.

Hoe bepalend de cultuur in een keten is, bleek ook in het geval van staal in de bouw. Meteen bij de start viel het een van de ketenregisseurs als buitenstaander op hoe open de onderlinge sfeer onder de deelnemers was. Men kende elkaar van de vele activiteiten die Bouwen met Staal eerder had georganiseerd voor mensen uit alle schakels in de keten. De coalitie van welwillenden die het transitieproces startte, stond positief tegenover vernieuwing. Men was geïnteresseerd in wat er allemaal speelde op het terrein van duurzaamheid en wat je daaraan technisch kon doen. Daarover had Bouwen met Staal voor de start van het transitieproces al regelmatig bijeenkomsten gehouden en op hun website gecommuniceerd. Kennis hierover delen vond men vanzelfsprekend, zolang het maar paste binnen de mededingingsregels. Niet alleen de staalproductiebedrijven maakten zich op voor een fundamentele verandering van hun productieprocessen, ook de bedrijven verderop in de keten zochten naar mogelijkheden om te verduurzamen. De discussies tijdens bijeenkomsten waren vooral van technische aard. Op dat terrein voelden de meeste betrokkenen zich thuis. Wat ketenregie inhield en wat de overheid kon bijdragen, konden zij in grote lijnen duidelijk verwoorden. Maar waar je dan moest aankloppen en wat je moest doen, was voor hen vaak een black box.

De onderlinge sfeer tussen de betrokkenen was ongedwongen, direct en amicaal. Dat vergemakkelijkte het proces om tot besluiten te komen en bij de betrokkenen op te halen wat zij op grond van hun ervaring konden inbrengen. Natuurlijk bestonden er verschillen van mening, maar op geen enkel moment was dat een

« Naar inhoudsopgave

breekpunt. Men vertrouwde het ketenregieteam en stemde – soms na discussie – in met de gekozen aanpak. Ook toen de groep groter werd, bleef deze cultuur bestaan. Dat was niet alleen prettig werken voor de ketenregisseurs. Maar het zorgde er ook voor dat het transitieproces nergens stagneerde vanwege grote meningsverschillen en snel doorgepakt kon worden. Dat het proces toch nog lang duurde voordat eind 2026 de laatste mainstreamingsfase kon aanbreken, had niet met de betrokkenen uit de staalketen te maken. Het lag vooral aan alle activiteiten die uitgevoerd moesten worden en soms veel tijd in beslag namen. Voor ketenregisseurs betekent dit: geduld, doorzettingsvermogen en daadkracht uitstralen. Dan hebben de ketenregisseurs de meeste kans om de transitie te laten slagen.



LocHal Tilburg

Foto: Ossip van Duivenbode

Fase 3
Opschalingsfase

Les 8

Netwerksturing en overheidssturing gaan hand in hand

Netwerksturing kan de transitie naar duurzame materiaalketens – mits goed geregisseerd – enorm versnellen. Het is de sturing die betrokken partijen in het netwerk onder leiding van ketenregie zelf organiseren om een transitie te realiseren. Voor overheden is deze vorm van netwerksturing ingewikkeld. Want wie vertegenwoordigt de coalitie van welwillenden die zich als trekkers opwerpen? Zij zijn niet democratisch gelegitimeerd om dit te doen, terwijl juist de overheid daarvoor wel gekwalificeerd is. Sinds de eeuwwisseling is dit ook binnen de wetenschap, met name de bestuurskunde, een belangrijk debat. In de literatuur wordt erkend dat de veranderingsprocessen, bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid, complexer zijn geworden dan vroeger omdat het om systeem-verandering gaat. Daarbij moeten op allerlei terreinen – financieel-economisch, juridisch, institutioneel, technisch en gedragsmatig – transformaties plaatsvinden. Dit kan een nationale overheid niet alleen, maar wel met hulp van betrokkenen. Hoe ze dat moet doen, is een nieuw speelveld. We komen uit een tijd waarin met de opkomst van het neoliberalisme in de jaren 90 van de vorige eeuw veel overheidstaken aan de markt zijn overgelaten. Nu staan we voor allerlei grote transities in duurzaamheid en ook op andere terreinen, die ons confronteren met de beperkingen van dit marktdenken. De markt kan in het totstandbrengen van transities veel maar zeker niet alles zelf doen. Het is de overheid die de spelregels moet vaststellen en bewaken. Daarbij horen ook allerlei sturende overheidsmaatregelen.

Het voorbeeld van de verduurzaming van de staalketen laat zien dat netwerksturing en overheidssturing hand in hand moeten gaan. Veel werk konden de partners in de bouwketen staal uitvoeren. Maar zonder de actieve betrokkenheid van de Rijks-overheid, vooral in de opschalingsfase, stagneert het proces. Want mainstreaming van verduurzaming van staal in de bouw vergt een gelijk speelveld en duidelijke, bij voorkeur wettelijke sturing vanuit de overheid. Ook in de eerste fasen van het transitieproces speelt de overheid een katalyserende rol, met name in het financieel ondersteunen van de ketenregie, het verstrekken van innovatiegelden en helpen wegnemen van knelpunten.

Het is de taak van ketenregisseurs om samen met de coalitie van welwillenden steeds meer partijen mee te krijgen in het transitieproces en daarmee groter draagvlak te creëren. Dat maakt het voor de nationale overheid gemakkelijker om de helpende hand te bieden. Op deze manier kan werkende weg een nieuw samenspel tussen bottom-up netwerksturing en top down overheidssturing gevonden worden.

Les 9

Draagvlak creëren kost continue inzet, tijd en sociale betrokkenheid

Wil een transitie slagen dan is het creëren van draagvlak bij een steeds grotere groep mensen essentieel. Dit gebeurt niet door schriftelijke communicatie alleen, maar in voortdurende interactie met de achterban. Workshops, events, werkbezoeken aan betrokken bedrijven, community building activiteiten, kernteam bijeenkomsten, kennisoverdracht sessies online en offline en feestelijke openingen van nieuwe installaties of constructies bij bedrijven zijn allemaal voorbeelden van draagvlak-vergroting. Zeker in de mainstreaming fase is kennisoverdracht het belangrijkste middel om iedereen actief te betrekken.

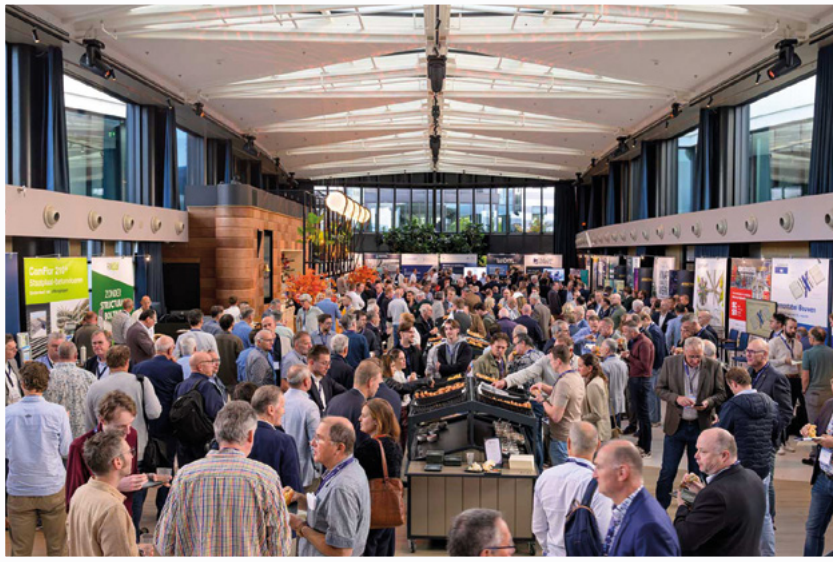
Bouwen met Staal is als kennisorganisaties goed in staat om dergelijke kennis-ontwikkeling en -overdracht activiteiten op te zetten. Dit heeft ze gedurende de afgelopen vijf jaar in het kader van het Bouwakkoord Staal met verve gedaan. Op die manier heeft Bouwen met Staal bijgedragen aan de overgang van algemene duurzaamheidsambities naar concrete kenis, hulpmiddelen en handelingsperspectieven voor de dagelijkse bouwpraktijk. Alles bij elkaar zijn er zo'n 20 workshops, zes seminars, 35 events georganiseerd met telkens een flinke opkomst.

De kennis werd overgedragen via cursussen, webinars, workshops, bijeenkomsten en de Staalbouwdag. Hiermee werden constructeurs, ontwerpers, staalbouw-bedrijven, opdrachtgevers en andere partijen uit de staalketen geïnformeerd over actuele ontwikkelingen en praktische toepassingsmogelijkheden. Bouwen met Staal trad daarbij niet alleen op als kennisplatform, maar ook als verbinder tussen marktpartijen, kennisinstellingen en publieke opdrachtgevers.

Daarnaast werd technische kennis over hergebruik toegankelijk gemaakt met praktische publicaties, zoals de handleiding bij NTA 8713 voor het hergebruik van constructiestaal. Deze handleiding vertaalt de doelstellingen en handelings-perspectieven van het Bouwakkoord Staal naar concrete stappen voor constructeurs en partijen die staal uit donorgebouwen willen oogsten, keuren en opnieuw toepassen.

Verder heeft Bouwen met Staal een speciale website ontwikkeld voor het hergebruik van staal: de website laat met praktijkvoorbeelden zien dat hergebruik van constructiestaal technisch haalbaar, veilig en duurzaam kan zijn. Het platform helpt opgedane kennis te verspreiden, verlaagt de drempel voor toekomstige projecten en draagt bij aan de overgang naar een circulaire staalbouwketen.
Tot slot is een een nationale circulaire staalbank opgezet. Doel van dit laatste was om vraag en aanbod van herbruikbaar staal bijeen te brengen. De Lancering ervan vond plaats in april 2026.

Alle activiteiten rondom kennisoverdracht hebben bijgedragen aan de saamhorigheid in de staalketen in de bouw. De cultuur die door de jaren heen was ontstaan, weerspiegelde de inzet van Bouwen met Staal. Kennisdelen, -overdragen en interesse tonen in elkaar zetten de toon tijdens de vele bijeenkomsten die werden georganiseerd. Al die inzet kost natuurlijk tijd en geld, maar leidt wel tot sociale betrokkenheid van ketenpartners. En dus ook tot toenemend draagvlak.





« Naar inhoudsopgave

Fase 4
Mainstreaming fase

Het Bouwakkoord Staal staat aan de vooravond van de mainstreaming fase. Het zal nog zeker tot 2030 duren voordat de grote stappen in verduurzaming van staal in de bouw omgezet zijn in een grootschalige uitrol. Zoveel tijd is nodig om dit tot het nieuwe normaal te maken.

Les 10

Met succes een transitie realiseren is een proces van lange adem en vergt doorzettingsvermogen. Maar uiteindelijk kan noeste arbeid het verschil maken.

Transitieprocessen duren veel langer dan men meestal denkt. Dit gold ook voor de transitie naar een duurzame staalketen in de bouw. We zijn nu vijf jaar verder maar de verwachting is dat de fundamentele omslag pas rond 2030 in volle omvang zichtbaar kan worden. Pas wanneer de sturing op contracteisen daadwerkelijk breed ingevoerd is, wordt zichtbaar wat de milieu-impact daarvan is.

Het is geen kwestie van een knop omzetten en iedereen gaat zaken anders doen dan voorheen. Tien jaar voor het realiseren van een fundamentele systeem-verandering is kort. Dat kan voor betrokkenen frustrerend zijn. Het kost tijd om het nieuwe systeem op te bouwen. Soms lukt dat maar een andere keer niet omdat het transitieproces onderweg strandt. Bij voorkeur zouden ketenregisseurs zich voor langere tijd moeten committeren. Dan zit er continuïteit in de netwerksturing en wordt het proces stap voor stap verder gebracht.

De opgedane ervaringen laten zien dat het inregelen van de sturing op het transitieproces tijd vergt. Met die sturing is veel, maar meestal niet alles, te beïnvloeden. Dit komt omdat de ketenregisseurs soms niet in staat zijn om zelf bepaalde knelpunten op te lossen. Het advies in dat geval is om het dan aan anderen over te laten die meer invloed hebben. Dit gold bijvoorbeeld voor de snelheid waarmee staalproducenten in Europa hun productieprocessen zullen verduurzamen. Ook op politieke kwesties die spelen op EU-niveau, bijvoorbeeld rond terugdringing van de export van staalschroot of de import van goedkoper, niet duurzaam staal van buiten Europa, hadden de ketenregisseurs nauwelijks

invloed. Daarnaast kan het voorkomen dat een probleem beter op te lossen is in breder verband. Dit gold bijvoorbeeld voor transport. Daarom zochten de ketenregisseurs aansluiting bij het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB). Tenslotte moesten de ketenregisseurs activiteiten beëindigen die kansrijk leken maar bij nader inzien niet waren, zoals bij hoogwaardige recycling van Chroom 6 houdend staal. Het was aan hen om te besluiten: dit is niet meer onze taak. Hun verantwoordelijkheid was het dan wel om ervoor te zorgen dat een andere organisatie of persoon het overnam. Al deze onzekerheden maakten dat in de sturing op contracteisen flexibiliteit moest worden ingebouwd.

Alle activiteiten met uitzondering van die in de voorbereidingsfase zijn uitgevoerd in het kader van het Ketendoorbraakproject Bouwen met Staal. Met deze steun konden de ketenregisseurs het werk uitvoeren. Daarbij werden zij ondersteund door een groot aantal mensen die de noodzaak van verduurzaming van staal in de bouw inzagen en elk vanuit de eigen expertise wilden meewerken daaraan. Zonder al deze bondgenoten was het niet mogelijk geweest de transitie naar een duurzame staalketen in de bouw tot stand te brengen. De grote omslag naar de toepassing van duurzaam staal in de bouw moet nog plaatsvinden, maar de voortekenen zijn gunstig. Als de sturing via de opdrachtgevers daadwerkelijk goed geregeld is, kan de verduurzaming van staal in de bouw een enorme impuls krijgen. De tijd zal leren of de positieve verwachtingen werkelijkheid worden.



Tram en metroremise Kleiweg Rotterdam

Foto: IMd

‘In vijf jaar tijd hebben we alles zó voorbereid dat we in 2027 de plannen kunnen gaan uitrollen. Het frustrerende is dat we in die voorbereiding nog geen zichtbare verlaging van de CO_2-uitstoot en verhoging van de circulariteit konden aantonen. Eerst moesten we zaaien voordat we kunnen gaan oogsten.

De verwachting is dat de oogsttijd binnenkort aanbreekt en de milieuprestaties als een hockeystick omhoog schieten. Maar evenals de afgelopen jaren wordt dit optimisme alleen werkelijkheid als alle betrokken ketenpartners zich blijven inzetten en de regie op de keten gecontinueerd wordt.’

Versnellingshuis
Nederland **circulair!**