



augustus 2009

Rapportage Voorstudie Metallurgische Industrie en Gieterijen

Een onderzoek naar nut, noodzaak, draagvlak en mogelijkheden voor
het ontwikkelen van een Routekaart naar 2030.



Algemene
Vereniging van
Nederlandse
Gieterijen

Een gezamenlijk initiatief van:

Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (VNMI)
Algemene Vereniging van Nederlandse Gieterijen (AVNeG)

Mogelijk gemaakt met ondersteuning van
het Ministerie van Economische Zaken



Algemene
Vereniging van
Nederlandse
Gieterijen



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	6
2	Toekomstvisie Metallurgische industrie en Gieterijen	8
3	Prestatiegebieden en bijdrage aan energie-efficiency	11
3.1	Prestatiegebied 'Concurrentiepositie'	11
3.2	Prestatiegebied 'Prestatie-eisen afzetsectoren'	12
3.3	Prestatiegebied 'Keten'	13
3.4	Prestatiegebied 'Sluiten van kringlopen'	15
3.5	Prestatiegebied 'Processen'	17
4	Conclusies	20
5	Plan van aanpak Routekaarttraject	21
5.1	Reikwijdte	21
5.2	Gemeenschappelijke visie en doelstellingen	21
5.3	Activiteiten	21
5.4	Samenstelling en rol stuurgroep en projectteam	23
5.5	Planning	23
5.6	Verankering rol branche-organisaties	25
5.7	Verwacht effect op innovaties	25
	Bijlage 1: SWOT Analyse en trends	26
	Bijlage 2: Prestatie-eisen afzetsectoren	28
	Bijlage 3: Acties Routekaarttraject	30
	Bijlage 4: overzicht deelnemende bedrijven en activiteiten	34

1 Inleiding

De sectoren Metallurgische industrie en Gieterijen werken in het kader van de MJA3¹ samen met de MEE²-bedrijven aan het formuleren van een visie op de toekomst van de sector in 2030. Een toekomst waarin de sector concurrerend opereert door duurzaam te werken, met een streven naar een verbetering van de energie-efficiency in de keten van 50% ten opzichte van 2005. De eerste stap in dit proces is het uitvoeren van een Voorstudie waarin de contouren van de toekomstvisie worden aangegeven, die vervolgens in een Routekaarttraject verder worden ingevuld en uitgewerkt. Voorliggend rapport geeft de resultaten van de Voorstudie weer en bevat een plan van aanpak voor het opstellen van een Routekaart.

Definitie Duurzaam Ondernemen

Duurzaam of Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen zijn termen die tegenwoordig door elkaar worden gebruikt en staan beide voor het zoeken naar evenwicht tussen financieel- economische resultaten, sociale belangen en het milieu. Duurzaam ondernemen is afgeleid van het begrip duurzame ontwikkeling waarbij niet alleen rekening wordt gehouden met het hier en nu maar ook met toekomstige generaties. In deze toekomstvisie definiëren wij duurzaam ondernemen aan de hand van de definitie die de SER in het jaar 2000 heeft geformuleerd voor Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in combinatie met de definitie van Duurzame ontwikkeling van de commissie-Brundtland uit 1987:

“Duurzaam ondernemen betekent dat een bedrijf bijdraagt aan een ontwikkeling waarbij de huidige wereldbevolking in haar behoeften voorziet zonder de komende generaties te beperken om in hun behoeften te voorzien. Naast het streven naar winst (profit) houdt het bedrijf ook zwaarwegend rekening met het effect van de activiteiten op het milieu (planet) en heeft het bedrijf oog voor menselijke aspecten binnen en buiten het bedrijf (people). Het gaat er om bij alle bedrijfsactiviteiten een permanente balans te vinden tussen people, planet en profit, de drie p’s.”

Historie MJA van de twee sectoren

De Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (VNMI) en de Algemene Vereniging van Nederlandse Gieterijen (AVNeG) zijn deelnemers van het eerste uur aan de MJA. Sinds 1992 zijn beide branches uitermate actief in achtereenvolgens MJA1, MJA2 en sinds 2008 MJA3. Reeds in de jaren '90 van de vorige eeuw onderkenden de beide branches nut en noodzaak van een duurzame ontwikkeling van de industrie. Branches, bedrijven en overheid zijn sindsdien met elkaar in conclaaf over het terugdringen van het energieverbruik van de bedrijven en het verbeteren van hun energie-efficiency. En niet zonder resultaat. De totale energie-efficiency (TEEV) binnen de metallurgische industrie was in 2007 ten opzichte van het referentiejaar 1998 verbeterd met 22,6%. Voor de gieterijen was dit resultaat zelfs nog beter: hun TEEV verbeterde in 2007 ten opzichte van datzelfde referentiejaar 1998 met maar liefst 37,8%. Van alle deelnemende sectoren aan de MJA behoren de metallurgische industrie en de gieterijen qua resultaten tot de koplopers.

Zowel voor de VNMI als voor de AVNeG geldt dat er 17 inrichtingen deelnemer zijn aan de MJA. Dit komt neer op ruim 85% van alle aangesloten ondernemingen. Gezamenlijk hadden deze 34 inrichtingen in 2007 een omzet van ruim € 1,5 miljard en boden zij in dat jaar werkgelegenheid aan ruim 5.900 werknemers. Het totale energiegebruik in 2007 van deze bedrijven bedroeg in 2007 6,6 PJ. Dit kwam neer op 63 miljoen m³ aardgas, 433 miljoen kWh elektriciteit en ruim 17.500 ton cokes.

¹ Meerjarenafspraken Energie-efficiency.

² Meerjarenplan Energie-efficiency ETS ondernemingen.

Binnen de VNMI zijn er naast MJA-bedrijven zes bedrijven die meedoen aan het convenant benchmark energie-efficiency. De doelstelling van dit convenant is dat de grote energie-intensieve bedrijven op het gebied van energie-efficiency tot de top 10 van de wereldtop behoren. De 6 VNMI-bedrijven zijn energie-intensieve bedrijven en hebben in de periode 1999 – 2007 een energie-efficiencyverbetering gerealiseerd van 5,9% op een totaal energiegebruik van 115 PJ. In de loop van 2009 eindigt het benchmarkconvenant en gaat over in de MEE.

Naast energie-efficiencyverbetering doen de VNMI-bedrijven vanaf 1992 mee aan het convenant basismetallurgische industrie en milieu. Dit convenant stelde de deelnemende bedrijven ten doel via integrale milieutaakstellingen, in de periode 1992 – 2010, reducties te realiseren voor 41 stoffen. Men verwacht dat in 2010 van 26 van de 41 stoffen de reducties volledig zijn gerealiseerd. Vanaf 2010 gaat dit convenant over in een nieuw samenwerkingsverband met de overheid dat “Samenwerken op Maat” wordt genoemd.

Activiteiten Voorstudie en verkrijgen draagvlak

Voor de routekaart is draagvlak een cruciale factor. Een routekaart kan alleen succesvol zijn als zoveel mogelijk bedrijven betrokken zijn bij de totstandkoming en zich committeren aan de uitkomsten. De VNMI en AVNeG hebben hierop ingezet door onder andere de verschillende commissies van de brancheorganisaties actief bij de Voorstudie te betrekken, een grote startbijeenkomst te organiseren waarbij 60% van de lidbedrijven van beide brancheorganisaties aanwezig was en de resultaten van de Voorstudie bestuurlijk te laten goedkeuren.³

In de afgelopen maanden is er door middel van een startbijeenkomst, deskresearch, een versnellingskamersessie, gevolgd door individuele interviews met 18 bedrijven uit beide branches en enkele vertegenwoordigers vanuit de belangrijkste afnemende sectoren een beeld verkregen van de toekomstvisie van de bedrijven. In met name de workshop is gewerkt met behulp van toekomstscenario's om een visie te ontwikkelen die zoveel mogelijk bestand is tegen allerlei mogelijke toekomstige maatschappelijke, politieke en economische verhoudingen.

De bestuurlijke betrokkenheid van de brancheorganisaties en de betrokkenheid van de bedrijven in dit proces is hoog, zowel in fysieke zin in de vorm van aanwezigheid bij bijeenkomsten en interviews, als in morele zin. De branches en bedrijven vinden het, juist in deze economische zware tijd, bijzonder waardevol om over de toekomst na te denken en zijn van mening dat dit een duurzame toekomst moet zijn. Er is een hoog besef dat energie niet alleen duur is maar ook eindig in de vorm waarin we het nu opwekken, dat het vanwege het energiegebruik (en soms vanwege schaarste) belangrijk is zuinig te zijn met primaire grondstoffen en dat de bedrijven alleen bestaansrecht kunnen behouden als zij in staat zijn schoon te produceren; dit alles in een globaal speelveld met harde economische wetten.

³ In bijlage 4 is een overzicht van de verschillende bijeenkomsten en deelnemende bedrijven opgenomen.

2 Toekomstvisie Metallurgische industrie en Gieterijen

Om tot een toekomstvisie te komen hebben beide branches eerst een gezamenlijke SWOT opgesteld via een proces van vier verschillende scenario's. De bedrijven en de twee branches hebben de ter hand gestelde scenario's bestudeerd en de juiste voor hen relevante elementen in die scenario's ingebracht. Die elementen met relevante invloed op de branche die het meest frequent in de scenariomodellen voorkwamen, hebben we als leidraad genomen voor de uitwerking van SWOT-analyse. De SWOT-analyse is uiteindelijk tot stand gekomen na een zeer intensieve dag in de versnellingskamer van Twijnstra Gudde in Amersfoort. CEO's en managers van negen bedrijven uit de VNMI en de AVNeG waren hierbij aanwezig. In de interviews met de bedrijven en de verdere uitwerking van de prestatie-eisen en acties hebben we deze elementen steeds getoetst. Uiteindelijk zijn er na de individuele bedrijfsinterviews slechts kleine wijzigingen in de SWOT aangebracht, waardoor het projectteam durft te stellen dat deze SWOT breed gedragen wordt in beide branches.

De volgende elementen zijn als zeer relevant aangemerkt:

- De energiebronnen zijn en blijven in alle scenario's schaars. Het reduceren van het energiegebruik zal het dagelijks ondernemen steeds sterker beïnvloeden. Niet alleen vanwege klimaatbeleid (emissiehandel, MJA), maar vooral ook doordat het een business case is geworden. Vooral de elektro-intensieve bedrijven (gebruikmakend van elektrolyse of elektro-ovens) benadrukken dat de prijs van elektriciteit in Nederland zeer hoog is en er gestreefd moet worden naar een bredere energiemix in Nederland, die wel basislastenergie kan leveren zoals bijvoorbeeld kernenergie, en betere interconnectie in Europa.
- Bedrijven voelen zich betrokken bij het maatschappelijk verantwoord en duurzaam produceren van hun producten en voor de gevolgen van hun producten in het lifecycle-proces van het eindproduct, waarvan hun product een onderdeel is.
- Grondstoffen zijn niet alle direct schaars. Het behandelen van grondstoffen kost echter zeer veel energie. Het recyclen van grondstoffen vraagt meestal veel minder energie. De bedrijven zien grote mogelijkheden om gebruikte materialen volledig te recyclen op originele kwaliteit, door intensief, in het maakproces van producten op basis van hun materialen, een meedenkende en sturende rol te spelen.
- Het leveren van halffabrikaten is niet meer voldoende, men moet meedenken om uit de grondstof het meest materiaal- en energiezuinige product te maken. In de lifecycle van het product kan dan op energie worden bespaard. Bekende voorbeelden zijn het lichtere en sterkere staal en toepassen van aluminium om producten lichter te maken en langer mee te laten gaan.
- Innovaties kunnen oplossingen bieden voor zowel het productieproces als de vorm en samenstelling van de producten, gemaakt uit de materialen die door de branche worden geleverd. De nieuwe productieprocessen herdefiniëren het maakproces, zodat aanzienlijke energiereductie en CO₂-reducties worden bereikt. Innovatie in het gebruik van de materialen zullen mogelijk tot volstrekt nieuwe toepassingen leiden. Intensief overleg met gebruikersgroepen zal in het routekaarttraject leiden tot verrassend nieuwe inzichten in het gebruik.
- De producteisen nemen door wetgeving en prestatie-eisen sterk toe. De bedrijven zien in deze ontwikkeling mogelijkheden om zich voor deze producteisen te kwalificeren. Een deskundige organisatie die met gekwalificeerd personeel werkt en een grote mate van flexibiliteit vertoont zal zich

staande kunnen houden tegen laag-gekwalficeerde productiefaciliteiten die veelal gebruik maken van copy/paste-productietechnieken. Bovendien zijn de bedrijven van mening dat enkel met hoogwaardige producten zij de concurrentie in 2030 nog aankunnen.

Deze elementen hebben de branches en de bedrijven verwoord in de SWOT-analyse van de sector in bijlage 1. De geselecteerde maatschappelijke trends en sectortrends worden eveneens in deze bijlage 1 belicht. De beide branches hebben niet een panklare Eureka in een deel van de techniek, die zo revolutionair is dat de wereld direct verlost wordt van de helft van haar energie- en grondstoffengebruik.

Het Eureka van de twee branches vind je in de combinatie van de prestatie-eisen voor zowel de processen, de lifecycle, het hergebruik en de klantgerichte duurzame producten. De som van die inspanningen zal de reductie zeker in de richting van die 50% brengen. Het Eureka vind je ook in het enthousiasme van de bedrijven. Die uitstraling zal de reductie zichtbaar maken buiten de reikwijdte van die bedrijven en zal anderen inspireren mede aan de slag te gaan. Het op meer fronten actief zijn zal het duurzaam denken als een aangeleerd denkpatroon in de twee bedrijfstakken nestelen. Continuïteit is dus verzekerd.

De sectoren vertrekken vanuit een positie van hoge toegevoegde waarde, hoog niveau van kwaliteit en kennis, werkend met een materiaal dat in principe oneindig is te hergebruiken. Maar ook vanuit een positie van kapitaalintensieve industrie, hoog energiegebruik tegen hoge kosten, in een maatschappelijke en politieke omgeving die weinig oog heeft voor de verdiensten en belangen van de sector.

De sectoren opereren in een mondiale economie: het merendeel van de producten vindt zijn afzet buiten Nederland en een gedeelte buiten Europa. De verhoudingen in dit globale speelveld zijn scherp; er is concurrentie op kwaliteit, maar nog sterker op prijs. De sectoren zijn van mening dat de enige mogelijke en maatschappelijk verantwoorde toekomst ligt in het positioneren van de sectoren als duurzaam en concurrerend. Sterker nog, als concurrerend juist door duurzaam te ondernemen.

De toekomstvisie van de metallurgische industrie en gieterijen luidt dan ook:

In 2030 behoren de in Nederland gevestigde bedrijven uit de metallurgische - en gieterijsector tot de meest concurrerende in Europa met een sterk imago en hoogwaardige kennis en opleidingsstructuur. De bedrijven in deze sectoren leveren producten van hoge kwaliteit toegesneden op de vraag van de klant, aangevuld met een zo breed mogelijk dienstenpakket voor deze klant. De bedrijven hebben een grote innovatiekracht in processen en producten. De bedrijven produceren op basis van een maximale grondstof- en energie-efficiency. De overheid draagt zorg voor een continue duurzame energievoorziening tegen concurrerende prijzen binnen Europa.

Prestatiegebieden metallurgische industrie en gieterijen

De bovengenoemde visie houdt in dat er voor de sectoren vijf belangrijke prestatiegebieden zijn. De prestatiegebieden zijn hieronder beschreven; per prestatiegebied is kort omschreven waar de sectoren op inzetten:

- Het behouden en waar mogelijk verbeteren van de concurrentiepositie in Europa

Het nader onderzoeken van de mogelijkheden om de sector in 2030 concurrerend te laten zijn. Hiervoor dient te worden geïnvesteerd in het versterken van het onderwijs en onderzoek om innovatie te stimuleren, dient het draagvlak voor moderne industrie in Nederland te worden versterkt door verbetering van het imago en moet helder in beeld worden gebracht wat de toegevoegde waarde van de industrie is voor de Nederlands economie.

- Het meedenken in het ontwerpen van producten voor het jaar 2030, zodat de door de bedrijven aangeleverde halffabrikaten bijdragen aan een verbetering van de duurzaamheid van de life-cycle van het eindproduct, inclusief een verlaging van het totale energiegebruik.

Nieuwe technologische ontwikkelingen in de producten van afnemers die eindproducten produceren zijn een belangrijke motor voor productvernieuwing in de metallurgische industrie en gieterijen. Bijvoorbeeld de ontwikkeling van nieuwe aandrijfsystemen en gebruik van alternatieve brandstoffen in de automotive leidt tot ontwikkeling van nieuwe producten, die anticiperen op de nieuwe vragen van de automotive. De sector zet in op het verkrijgen van goed inzicht in ontwikkelingen bij de belangrijke afzetsectoren van de metallurgische industrie en gieterijen en het (samen met deze afzetsectoren) ontwikkelen van materialen en halffabricaten die voldoen aan de prestatie-eisen van deze afzetsectoren.

- Het actief inspelen op de wensen van afnemers in de keten en het bieden van extra service aan deze klanten zodat er een hechte klant/leverancier-relatie ontstaat, waarin tegen een zeer hoge efficiencygraad producten en diensten kunnen worden geleverd die concurrenten niet zonder meer kunnen evenaren.

De sector maakt een duidelijke keuze voor een accent op kwalitatief hoogwaardige producten, toegesneden op de vraag van de klant, met daaraan gekoppeld een zo breed mogelijk dienstenpakket. Om deze positie te bereiken gaat de sector de relatie met de klant intensiveren via verdere specialisatie en ketenintegratie. De sector benut optimaal de mogelijkheden van technologische ontwikkeling. Daarnaast versterkt de sector haar positie in de markt door de voordelen van het materiaal sterker te communiceren.

- Het volledig volgen tijdens het gebruik en het volledig hergebruiken na de gebruiksfase van de (materialen van) geleverde producten, zodat producten optimaal energie-efficiënt kunnen functioneren en materialen optimaal kosten- en energie-efficiënt weer kunnen terugkeren in de grondstofketen.

Vermindering van het gebruik van primaire grondstoffen is een ontwikkeling die al jaren geleden is ingezet in de sectoren. In eerste instantie ingegeven vanuit economisch perspectief, de laatste tijd versterkt door de drive om duurzaam te ondernemen. Nederlandse bedrijven hebben in Europa en in de wereld een voorsprong in kennis en technologie om primaire grondstoffen te hergebruiken. De sectoren willen deze voorsprong verder uitbouwen en benutten.

- Het ontwikkelen van nieuwe voorsprong gevende processen die zowel op energie-efficiency als kostenefficiency de bedrijven een zekere voorsprong geven op concurrenten.

De sector zet in op een verdere vernieuwing en optimalisatie in de bestaande processen en werkt daarnaast aan doorbraaktechnologieën waarmee grote slagen worden gemaakt in zowel technologische vooruitgang als efficiency in grondstof- en energiegebruik. Daarnaast blijft beheersing van de kosten een continu punt van aandacht.

3 Prestatiegebieden en bijdrage aan energie-efficiency

Per prestatiegebied is in dit hoofdstuk een nadere uitwerking en toelichting gegeven. Ook wordt een indicatie gegeven wat de bijdrage aan energie-efficiency in 2030 is. Voor elke prestatiegebied is aangegeven welke acties uitgevoerd worden in het Routekaarttraject. In bijlage 3 is een uitgewerkt overzicht met alle acties gegeven.

3.1 Prestatiegebied 'Concurrentiepositie'

In de toekomstvisie is een goede concurrentiepositie van groot belang. Hiervoor dient te worden geïnvesteerd in het versterken van het onderwijs en onderzoek om innovatie te stimuleren, dient het draagvlak voor moderne industrie in Nederland te worden versterkt door verbetering van het imago en moet helder in beeld worden gebracht wat de toegevoegde waarde van de industrie is voor de Nederlandse economie.

Prestatiegebied 1.

Het behouden en waar mogelijk verbeteren van de concurrentiepositie in Europa.

Onderwijs en onderzoek

Technologische ontwikkeling en innovatie is een belangrijke kracht van de metallurgische industrie en gieterijen en een noodzakelijke voorwaarde voor een concurrerende en duurzame toekomst van de sectoren. Deze kracht wordt echter bedreigd door het afbrokkelen van de kennis-infrastructuur in Nederland. Kenniscentra, onderzoeksinstituten en opleidingen met sectorspecifieke kennis en kunde verdwijnen steeds meer uit Nederland. Het kunnen aantrekken van voldoende (hoog) gekwalificeerd technisch personeel wordt hierdoor eveneens een lastige opgave. Er is een belangrijke taak voor de overheid en voor de sectororganisaties weggelegd om de noodzakelijke randvoorwaarden voor het behouden van de sterke positie in technologische ontwikkeling en innovatie in te vullen.

Toegevoegde waarde van de industrie en verbeteren imago

De metallurgische industrie en gieterijsector zijn van oudsher 'bescheiden' sectoren. Communicatie over het economisch en maatschappelijk belang is zeer beperkt. Communicatie over de bereikte verbeteringen op gebied van duurzaamheid eveneens. Dit maakt dat het maatschappelijk beeld over de sectoren vaak achterhaald is en neigt te blijven hangen in beelden als 'vervuilende industrie', 'gevaarlijk werk' en 'Nederland is toch een kenniseconomie, gericht op diensten'. De sectoren gaan de toegevoegde waarde van de industrie in beeld brengen en actief communiceren over wat zij doen, hoe zij dat doen en wat het maatschappelijk belang ervan is.

In het Routekaarttraject voeren wij de volgende acties uit om dit prestatiegebied verder uit te werken en de prestatie-eisen scherp te krijgen:

- **Actie Routekaart 1:** Marktonderzoek naar economisch belang metallurgische industrie en gieterijen.
Factoren als: omzet, import, export, werkgelegenheid, afzetgebieden etc. zowel direct als indirect.
Doel: Bepalen positie van de sectoren binnen Nederland en Europa
- **Actie Routekaart 2:** Actualisatie SWOT-analyse sectoren metallurgische industrie en gieterijen
Doel: actualisatie SWOT-analyse uit Voorstudie
- **Actie Routekaart 3:** Inventarisatie kennisinfrastructuur en opleiding/onderwijs metallurgische industrie en gieterijen. Versterken bestaande kennisinfrastructuur en eventuele nieuwe elementen te

creëren gericht op betere aansluiting tussen ondernemingen en opleidingsinstellingen en nauwere samenwerking in het stimuleren van innovaties.

Doel: identificeren mogelijkheden om kennisinfrastructuur en opleiding/onderwijs voor de sector te versterken

3.2 Prestatiegebied 'Prestatie-eisen afzetsectoren'

Nieuwe technologische ontwikkelingen in de producten van afnemers die eindproducten produceren zijn een belangrijke motor voor productvernieuwing in de metallurgische industrie en gieterijen. Bijvoorbeeld de ontwikkeling van nieuwe aandrijfsystemen en gebruik van alternatieve brandstoffen in de automotive leiden tot de ontwikkeling van nieuwe producten, die anticiperen op de nieuwe vragen van de automotive. Inzicht in ontwikkelingen bij de belangrijke afzetsectoren van de metallurgische industrie en gieterijen is dus zeer belangrijk. De sectororganisaties kunnen hierin een belangrijke rol spelen en initiatief nemen tot of participeren in projecten als 'De auto van de toekomst' en 'Duurzame energietechnologie van de toekomst'.

Prestatiegebied 2.

Het meedenken in het ontwerpen van producten voor het jaar 2030, zodat de door de branche-bedrijven aangeleverde halffabricaten bijdragen aan een verbetering van de duurzaamheid van de life-cycle van het eindproduct, inclusief een verlaging van het totale energiegebruik.

Ingeschat wordt dat met deze benadering een energie-efficiencyverbetering kan worden bereikt die overeenkomt met 20% energie-efficiency voor de metallurgische bedrijven en de gieterijen. Hieronder wordt dit verder toegelicht.

Prestatie-eisen belangrijkste afzetsectoren

Belangrijke technologische vernieuwingen zijn mogelijk in nieuwe combinaties van metalen. Bijvoorbeeld geïntegreerde toepassingen van staal, koper, zink en aluminium waardoor de positieve eigenschappen van de diverse materialen optimaal kunnen worden gecombineerd. Of het openen van nieuwe deelmarkten die nieuwe technologieën vereisen. Bijvoorbeeld aluminium-toepassingen in de civiele techniek of het ontwikkelen van composieten waarin een metaal met een ander materiaal wordt gecombineerd.

De volgende afzetsectoren zijn geïdentificeerd als belangrijkste afzetsectoren waarvoor de prestatie-eisen in kaart moeten worden gebracht:

- De Automotive-sector
- De transportsector
- De bouwsector
- De energiesector (distributie)
- De sector verpakkingen

De sector heeft voor de diverse productgebieden een prestatie-eisenschema opgesteld waarin de prestatie-eisen van elk kenmerkend element van een product kunnen worden vastgelegd. Kwaliteit, recyclebaarheid, veiligheid, energievraag voor productie, energievraag tijdens de lifecycle, herbruikbaarheid en herstelbaarheid zijn elementen die in deze prestatie-eisenschema's een belangrijke rol spelen.

De sector verwacht aanzienlijke besparingen te kunnen bereiken door de producten lichter te construeren, zodat ze in de transport- en automotive-sector direct bijdragen aan het verminderen van brandstofverbruik bij de voortstuwing. Door de levering van hogere metaalkwaliteiten verwacht de sector

een bijdrage te kunnen leveren in het motorrendement van de motoren in gebruik in beide sectoren, waardoor brandstofbesparing wordt bereikt en de emissiereductie van NO_x en CO₂ wordt geoptimaliseerd.

In bijlage 2 is kort weergegeven welke informatie in enkele eerste contacten met twee belangrijke afzetsectoren is verzameld.

In het Routekaarttraject voeren wij de volgende acties uit om dit prestatiegebied verder uit te werken en de prestatie-eisen scherp te krijgen:

- **Actie routekaart 4:** Verkrijgen van inzicht in de prestatie-eisen in de 5 belangrijkste afzetsectoren en vertalen naar prestatie-eisen voor de metallurgische industrie en gieterijen.
Doel: bepalen prestatie-eisen voor producten en opstellen maatregel- en actieprogramma. Tevens bepalen mogelijke bijdrage aan EE van de sector.
Toelichting: Er wordt nagegaan voor de belangrijkste afzetsectoren (automotive, transport, energie, bouw en verpakking) hoe de metallurgische industrie en gieterijen de komende 20 jaar kunnen bijdragen aan het realiseren van de prestatie-eisen die die afzetsectoren voor ogen hebben. Dit vereist intensief strategisch overleg met deze afzetsectoren enerzijds, en anderzijds overleg/onderzoek binnen de sector om op hoofdlijnen te bepalen welke maatregelen/acties de komende 20 jaar nodig zijn om aan dit belangrijke prestatiegebied invulling te kunnen geven.
- **Actie Routekaart 5:** Kansonderzoek naar mogelijke nieuwe markten die ontstaan vanwege de toenemende aandacht voor de schaarste van andere grondstoffen (zoals kunststof en hout) en het behouden van producten in een gesloten materialenkringloop.
Doel: signaleren van marktontwikkelingen

3.3 Prestatiegebied 'Keten'

Belangrijk onderdeel van de toekomstvisie is de positionering van de sector in de markt en de relatie met de klant. De sector maakt een duidelijke keuze voor een accent op kwalitatief hoogwaardige producten, toegesneden op de vraag van de klant, met daaraan gekoppeld een zo breed mogelijk dienstenpakket. Om deze positie te bereiken gaat de sector de relatie met de klant intensiveren via verdere specialisatie en ketenintegratie. De sector benut optimaal de mogelijkheden van technologische ontwikkeling. Daarnaast versterkt de sector haar positie in de markt door de voordelen van het materiaal sterker te communiceren.

Prestatiegebied 3.

Het actief inspelen op de wensen van afnemers in de keten en het bieden van extra service aan deze klanten zodat er een hechte klant/leverancier-relatie ontstaat, waarin tegen een zeer hoge efficiency-graad producten en diensten kunnen worden geleverd die concurrenten niet zonder meer kunnen evenaren.

Geschat wordt dat dit prestatiegebied een bijdrage van 1 - 5% levert aan verbetering van de energie-efficiency van de sector in 2030 en een bijdrage aan materiaalbesparing van 5 - 10% in 2030. Hieronder wordt dit verder toegelicht.

Unieke eigenschappen van metalen benutten

De sector werkt met metalen. De eigenschappen van metalen maken het mogelijk om deze basis-materialen in elk gewenste vorm en met klantspecifieke eigenschappen reproduceerbaar aan de betreffende klant te leveren. De sterkte van het materiaal maakt het mogelijk deze gewenste vorm tijdens

de lifecycle van het product te behouden of indien noodzakelijk te herstellen. Deze unieke eigenschappen spelen een cruciale rol bij de innovatie in de procesketen.

Specialisatie

Specialisatie is een ontwikkeling die de bedrijven zowel kansen als bedreigingen biedt. Het is dus zaak een uitgebalanceerde strategie hierin te kiezen. De sleutel in specialisatie is zodanig maatwerk neer te zetten, dat er een complexe meerwaarde wordt geboden, die lastig is te kopiëren door concurrenten. Dit kan bestaan uit een zeer geavanceerd maatwerkproduct, dat met een minimum aan basismateriaal aan de gevraagde kwaliteit voldoet. Het kan ook een combinatie met aanvullende dienstverlening vragen. Onderdeel van deze dienstverlening is steeds vaker optimaliseren van de logistiek; korte levertijden en het overnemen van voorraadfunctie. Via deze strategie ontstaat een relatie van wederzijdse afhankelijkheid tussen afnemer en leverancier.

Biedt een bedrijf een maatwerkproduct met een minder complexe meerwaarde, dan biedt het uitbreiden van het servicepakket naar die klanten een mogelijkheid om de klant toch aan zich te binden. Logistieke service, voorraadservice en snelle levertijden met lage transportkosten zijn de toegevoegde waarden die het voor die producten toch mogelijk maken de productie te behouden in een wereld vol concurrenten, die maar al te graag gebruik maken van een copy/paste-methode.

Ketenintegratie:

Zowel voor de beschreven specialisatie als voor het uitbreiden van het servicepakket is ketenintegratie van belang om een concurrerende positie in de markt te bevorderen. Een logische stap in sectoren waar innovatie en specialisatie hoog op de agenda van de toekomst staan. Ketenrelaties verstevigen leidt tot betere mogelijkheden voor afstemming van wensen en behoeften en dus tot hogere kwaliteit van producten en efficiëntere productieprocessen. Ook voor het realiseren van ambities voor het sluiten van kringlopen van materialen is samenwerking in de keten een noodzakelijke voorwaarde.

In met name de gieterijsector, maar ook in een aantal metallurgische bedrijven, zien we bedrijven actief de keten binnen hun eigen bedrijf verlengen naar volgende schakels in de keten. Drijvende kracht achter deze stap is het incorporeren van bedrijfsactiviteiten met een hoge toegevoegde waarde.

De innovatie in de procesketen zal wat betreft materiaalbesparing op bestaande producten een relevante bijdrage kunnen leveren op het totale energieniveau van het product. Materiaalreducties van 10 tot 20 % mogen in een aantal gevallen worden verwacht.

De logistieke implementaties zullen een wezenlijke reductie geven ten aanzien van transportvermindering, opslagreductie en voorraadvermindering in de keten. Juist ten tijde van volatiele markten is deze logistieke verbetering van elementair belang. De totale proceswaarde van dit logistieke procesdeel bedraagt voor de meeste bedrijven ca 8 % van de totale voortbrengingskosten en ca. 5 % van de totale energiebehoefte in het proces. Een reductie van 20% op deze activiteiten zal worden nagestreefd. De verwachting is dat dit realiseerbaar is. Het effect op de totale energiebalans zal bij 20 % reductie ca. 1 % reductie zijn.

De recycling van de bestaande producten zal worden geoptimaliseerd en zal zo ook een bijdrage kunnen leveren in het verminderen van het materiaalgebruik. Nadere uitwerking van de recycling is in dit rapport opgenomen.

In het Routekaarttraject voeren wij de volgende acties uit om dit prestatiegebied verder uit te werken en de prestatie-eisen scherp te krijgen:

- **Actie Routekaart 6:** Het sectorbreed opschalen van designtools voor gieterijen en extrusie die een optimale materiaalreductie mogelijk maken op de bestaande producten zodanig dat de gevraagde kwaliteit en de gevraagde pasvorm behouden blijven.
Doel: Toepassing (penetratiegraad) van bestaande tools binnen de sector vergroten, zodat bedrijven gericht aandacht kunnen schenken aan materiaalreductie bij het ontwerpen van producten.
- **Actie routekaart 7:** Verbreden/opschalen toepassing Best Practices voor optimalisatie van de logistiek in de metallurgische industrie en gieterijen.
Doel: verkrijgen van inzicht in toepassingmogelijkheden in de metallurgische industrieën gieterijen van Best Practices op het vlak van (duurzame) logistiek, bepalen welke acties/maatregelen/randvoorwaarden nodig zijn om te komen tot daadwerkelijke implementatie en bepalen van de bijdrage aan de energie-efficiency in de sectoren.
Toelichting: actie vindt plaats op basis van resultaten van reeds uitgevoerde projecten op het vlak van optimalisatie en verduurzaming van logistiek.
- **Actie Routekaart 8:** Onderzoek naar mogelijkheden product/dienst-combinaties in de metallurgische industrie en gieterijen door internationale vergelijking en vergelijking met andere, vergelijkbare industriesectoren.
Doel: formuleren van toekomstige onderzoeks-/ontwikkelrichtingen en inschatten mogelijke bijdrage aan EE.
- **Actie Routekaart 9:** Starten van een aantal pilotprojecten waarin een keten van bedrijven werkt aan optimalisatie van materiaalstromen en energiegebruik en dematerialisatie: beperken verliezen in bedrijf en in keten, slimmere verwerking etc. (voorbeeld: vloeibaar transport).
Doel: verkrijgen van inzicht in mogelijkheden voor de sector, acties/maatregelen voor de routekaart en inzicht in de bijdrage aan energie-efficiency in de sector.
Toelichting: Er lopen al diverse projecten, zoals het ontzinken en hergebruik van verzinkte producten in het kader van ketenafvalbeleid van VROM en ketenoptimalisatie in aluminium in het kader van LAP2. Output is tevens een Digitaal Handboek Ketenoptimalisatie, zodat de sector direct aan de slag kan. In dit handboek stappenplannen, tips en trucs, best practices etc.
- **Actie Routekaart 10:** Uitvoeren transparantie- en stakeholdersonderzoek. Identificeren belangrijkste maatschappelijke beelden over de sector, maatschappelijke issues en betrokken stakeholders. Ontwikkelen strategie voor transparantie, issue- en stakeholdersmanagement.
Doel: identificeren mogelijkheden versterken van imago van de sector in de keten en ontwikkelen strategie.

3.4 Prestatiegebied 'Sluiten van kringlopen'

Vermindering van het gebruik van primaire grondstoffen is een ontwikkeling die al jaren geleden is ingezet in de sectoren. In eerste instantie ingegeven vanuit economisch perspectief, de laatste tijd versterkt door de drive om duurzaam te ondernemen. De technische mogelijkheden voor hergebruik van metalen zijn zeer goed. De inzamelstructuren zijn, zeker in Nederland, goed ontwikkeld. De scores op recyclingpercentages zijn goed. Nederlandse bedrijven hebben in Europa en in de wereld een voorsprong in kennis en technologie om primaire grondstoffen te hergebruiken en daarmee kringlopen te sluiten. De sectoren willen deze voorsprong verder uitbouwen en benutten.



Prestatiegebied 4.

Het volledig volgen tijdens het gebruik en het volledig hergebruiken na de gebruiksfase van de (materialen van) geleverde producten zodat producten optimaal energie-efficiënt kunnen functioneren en materialen optimaal kosten- en energie-efficiënt weer kunnen terugkeren in de grondstofketen

Geschat wordt dat de bijdrage aan reductiemateriaalgebruik 5 - 10% kan bedragen en de bijdrage aan verbetering van de energie-efficiency ca. 1 - 5%. Hieronder wordt e.e.a. verder toegelicht.

Vermindering gebruik primaire grondstoffen door optimaal hergebruik

Mogelijke opties voor verdere ontwikkeling verschillen per metaalsoort. In het geval van schaarse grondstoffen zoals koper ligt de uitdaging vooral in het optimaliseren van productontwikkeling die hergebruik van materialen mogelijk maakt en het optimaliseren van inzamelsystemen.

In het geval van niet-schaarse grondstoffen zoals erts en aluinaarde is de uitdaging anders, namelijk op het vlak van de omvang. De technische mogelijkheden om recyclingpercentages van meer dan 95% te bereiken zijn aanwezig; de beperking ligt echter vooral in het feit dat de wereldvraag naar stalen en aluminium producten zo groot is dat daar met enkel gerecyclede materialen niet aan te voldoen is. Optimalisatie van het inzamelsysteem en volledige terugwinning zijn dan ook het ultieme doel.

Nederlandse bedrijven kunnen hun technologische voorsprong in het werken met secundaire materialen nog sterker benutten door meer schroot in te kopen en te verwerken.

Aangezien schroot goedkoper is dan primair materiaal levert dit tevens een concurrentievoordeel op. Ook liggen hier nog mogelijkheden in het nog verder benutten van het ingezamelde schroot door beter sorteren en verder ontwikkelen van technologieën om afbrandverliezen te verminderen.

Een interessante optie voor zowel schaarse als niet-schaarse metalen is het bekijken van mogelijkheden om inzameling en verwerking in eigen hand te houden en hiermee de tussenhandel en speculatie uit te schakelen die op dit moment de controle op kwaliteit bemoeilijkt.

Door het hergebruik te optimaliseren middels inzamelstructuuraanpassingen, logistieke aanpassingen en procestechnische aanpassingen in de bedrijven zal het mogelijk zijn om de recyclingpercentages ten opzichte van de huidige percentages nog te verhogen tot de eerder genoemde 95%. Voor de meeste metaalsoorten gaat dit een relevante energie-efficiencyverbetering opleveren. Daar gerecycled metaal veel minder procesenergie vraagt dan primaire grondstoffen zullen energie-efficiencyverbeteringen hoger dan 10% realiseerbaar zijn.

In het Routekaarttraject voeren wij de volgende acties uit om dit prestatiegebied verder uit te werken en de prestatie-eisen scherp te krijgen:

- **Actie Routekaart 11:** Supply chain-onderzoek voor de belangrijke metalen. Het onderzoek brengt de supply chain in kaart, identificeert de status van de metalen in de product-lifecycle en de mogelijkheden tot milieuverantwoord en kosteneffectief terugnemen van de materialen als grondstof voor nieuwe producten met minstens dezelfde kwalitatieve eigenschappen als die van het oorspronkelijke materiaal.

Doel: verkrijgen van inzicht in de mogelijkheden voor optimalisatie in de supply chain, acties/maatregelen voor de routekaart en bijdrage aan de energie-efficiency van de sectoren.

Toelichting: het onderzoek bouwt voort op bestaande kennis van Levens Cyclus Analyses en geeft expliciet aandacht aan zaken als lange levensduur van producten, oneindig hergebruik, recycling en gesloten kringlopen.

3.5 Prestatiegebied 'Processen'

Belangrijk onderdeel in de toekomstvisie is de innovatiekracht van de bedrijven, die gepaard gaat met een maximale efficiency in gebruik van energie en grondstoffen. De sector zet in op een verdere vernieuwing en optimalisatie van de bestaande processen en werkt daarnaast aan doorbraaktechnologieën waarmee grote slagen worden gemaakt in zowel technologische vooruitgang als efficiency in grondstof- en energiegebruik. Daarnaast blijft beheersing van de kosten een continu punt van aandacht. Ook toepassing van duurzame energie tegen concurrerende prijzen heeft de aandacht.

Prestatiegebied 5.

Het ontwikkelen van nieuwe voorspronggevendende processen die zowel op energie-efficiency als kostenefficiency de bedrijven een zekere voorsprong geven op concurrenten.

Geschat wordt dat de bijdrage van dit prestatiegebied aan verbetering van de energie-efficiency tussen 10-20% bedraagt. Hieronder wordt dit nader toegelicht.

Nieuwe processen en energie-efficiency

De bedrijven zien voor de komende 15 tot 30 jaar mogelijkheden voor het realiseren van doorbraaktechnologieën in de processen voor de verwerking van de verschillende metalen. De volgende procesontwikkelingen zijn in onderzoek en vragen voortdurend aandacht van het management van de bedrijven:

- Primair aluminiumproces: Inerte of biologisch kathode anode proces
- Hoogovenproces voor staal: Ultra Low CO₂ Steelmaking (www.ulcos.org).
- Zinkproductie: Pyrometallurgisch zinkproces
- Gieterijen: Gietlooploos gietproces en lost foam processen.

Deze procesontwikkelingen zijn grotendeels van recente datum en introduceren technieken die tot voor kort niet in beeld waren. Het gietlooploos gietproces is zelfs nog zeer in het beginstadium van ontwikkeling (en is daarom ook nog niet opgenomen in de Technologiestudie Gieterijen). Deze ontwikkelingen worden internationaal ondersteund. De Nederlandse bedrijven spelen bij de ontwikkeling een belangrijke rol en, bijvoorbeeld bij het Ulcos-project, een leidende rol. De samenwerking tussen bedrijfsleven, technische instituten en universiteiten zal bij de ontwikkeling een belangrijke plaats krijgen.

Zalco, Aldel, Corus en Nyrstar zijn vanuit Nederland de belangrijkste stakeholders bij de metallurgische processen. De Gieterijen zullen de ontwikkelingen voor het gietlooploos gietproces met meerdere gieterijen ondersteunen.

Deze nieuwe processen zijn in kleinschalige proeven onderzocht en geven bemoedigende resultaten. De ontwikkeling van full size bedrijfsinstallaties zal na een lang traject in een proeffabriek veelal met hoge investeringkosten op lange termijn kunnen worden gerealiseerd.

Men mag verwachten dat met deze primaire processen de energie-efficiency verbetert en de CO₂-uitstoot drastisch wordt gereduceerd. Een energie-efficiencyverbetering van ca. 30% in de doorbraaktechnologieën ziet men als mogelijk resultaat van de te verkennen routes en dus als een na te streven doel. De CO₂-reductie zal bij de primair aluminiumprocessen en bij de hoogovenprocessen aanzienlijk hoger zijn. Men zet in op een reductie van meer dan 50% van de huidige uitstoot van deze primaire processen.

Voor de gieterijen en de zinkproductie zal de ontwikkeltijd enige jaren zijn en na testacceptatie en na bewezen economische haalbaarheid zal de implementatie worden ingepland in de te verwachten vervangingsinvesteringschema's.



Voor de smelterijen en de hoogovens is de ontwikkeltijd al gauw een termijn van 10 jaar en zal de implementatie na goedkeuring van de resultaten van de testen zeker nog een tiental jaren vergen. Ook hier moet de investering dan worden ingepast in de vervangingsschema's van de bestaande installaties.

Het enthousiasme in de bedrijven om aan de slag te gaan met deze nieuwe ontwikkelingen is groot. Tijdens de interviewrondes hebben wij met genoeg dit nieuwe elan mogen proeven.

Bestaande processen en energie-efficiency

De bedrijven verwachten technologische vernieuwingen in de processen door het geleidelijk verder doorontwikkelen van bestaande technieken. Het kan hierbij gaan om:

- Het optimaliseren van de ovenprocessen
- Warmteterugwinning en warmte-hergebruik

Ovenprocessen:

Het optimaliseren van ovens en smeltprocessen en nieuwe brandertechnieken biedt zeker mogelijkheden. Nieuwe ovenontwerpen, nieuwe verwarmingstechnieken, nieuwe meettechnieken en de digitale sturing van de brandersystemen brengen ovenoptimalisatie dichterbij. Het testen van de nieuwe technieken, het vastleggen van de resultaten en het onderzoek naar de mogelijkheden voor het toepassen bij andere metaallegeringen zal in het routekaarttraject kunnen worden onderzocht. Tevens zal men willen vaststellen welke procesinstallaties mede kunnen profiteren van de ontwikkelde techniek en wat de resultaten zullen zijn van het toepassen van die techniek.

Onze eerste inschattingen op basis van de interviewronde en de gegevens uit het MJA-overleg wettigen een verwachtingswaarde van ca. 15-40%, afhankelijk van de huidige ovenconfiguratie. De recent gepubliceerde rapporten van de VNMI "Technologie-ontwikkeling in de basismetale" en de gelijksoortige "Technologiestudie Gieterijen" van de AVNeG geven een gedetailleerd beeld van verbeteringsmogelijkheden en de te verwachten resultaten.

Warmteterugwinning:

Specifiek ten aanzien van energie-efficiency zijn bedrijven bezig met het onderzoeken van mogelijkheden voor warmteterugwinning en warmte-hergebruik. Dit is vanwege de laag-calorische restwarmte en het diffuus beschikbaar komen van de warmte geen eenvoudige optie.

Nieuwe ontwikkelingen in de warmtepomptechnieken maakt het mogelijk om deze laag calorische warmte toch op te voeren naar een vloeistofwarmte van 120° Celsius. Deze vloeistofwarmte is nu economisch bruikbaar voor ruimteverwarming, warmwatervoorziening, koeling en mogelijk procesverwarming. Samenwerking met overheden en nutsbedrijven wordt voor deze techniek steeds belangrijker. Tijdens het routekaarttraject zou kunnen worden nagegaan welke te ontwikkelen mogelijkheden levensvatbaar zijn.

Indien het terugwinnen van warmte middels warmtepompen een optie is mag men een energie-efficiency van ca. 5% verwachten op het totale smeltproces.

Duurzame energie

In de sector wordt duurzame energie slechts in zeer beperkte mate opgewekt of ingekocht. De sectoren zijn vooral bij de productie van primair aluminium en staal dermate grote energiegebruikers dat energie moet worden ingekocht tegen de laagst mogelijke prijs. Men concurreert tegen wereldmarktprijzen waarbij concurrenten uit Aziatische landen zonder restricties relatief goedkope maar zeer vervuilende

energie uit kolen kunnen toepassen, of tegen westerse bedrijven, die goedkope kernenergie dan wel waterkrachtenergie toegeleverd kunnen krijgen. Duurzame energie die duurder is dan de thans in Nederland aangeboden niet-duurzame energie is in die situatie geen reële optie.

Het is van belang dat sectorbreed de mogelijkheden voor afname of opwekking van duurzame energie tegen concurrerende prijzen worden onderzocht.

In het Routekaarttraject voeren wij de volgende acties uit om dit prestatiegebied verder uit te werken en de prestatie-eisen scherp te krijgen:

- **Actie Routekaart 12:** Nader bepalen van mogelijke bijdrage van de nu in onderzoek zijnde doorbraaktechnologieën aan energie-efficiency in de sector en wijze waarop implementatie in Nederland kan plaatsvinden
Doel: inzicht verkrijgen in de bijdragen die de verschillende doorbraaktechnologieën naar verwachting gaan hebben in verbetering van de energie-efficiency (en emissiereducties) in de sector in Nederland. Hiermee betere onderbouwing prestatie-eis voor bijdrage aan verbetering van de EE in 2030.
Toelichting: Inventarisatie van de stand van zaken voor de verschillende doorbraaktechnologieën en mogelijkheden voor toepasbaarheid bij Nederlandse bedrijven. Nauwkeuriger vaststellen van de efficiency-verbeteringen, de energiebesparingen en de emissiereducties. Ruwe schets van de termijnen van invoering in NL, afgaand op de vermoedelijke investeringsmomenten in de bedrijven de komende 20 jaar.
- **Actie Routekaart 13:** Inventariseren bijdrage van optimalisatie ovens en brandertechnieken aan EE en wijze waarop implementatie in de sector kan plaatsvinden.
Doel: inzicht in bijdrage van optimalisatie van ovens en brandertechnieken aan EE. Hiermee betere onderbouwing prestatie-eis voor bijdrage aan verbetering van de EE in 2030.
Toelichting: Nagaan bij de bedrijven van de vervangingsplannen/-termijnen voor bestaande brandertechnieken en het onderzoeken van de haalbaarheid van implementatie binnen een tijdschhorizon van 20 jaar. Inventarisatie wordt uitgevoerd met betrokkenheid van betreffende ovenfabrikanten.
- **Actie Routekaart 14:** Inventariseren mogelijkheden voor hergebruik restwarmte door combinaties van bedrijven en/of nutsbedrijven en/of overheden.
Doel: Sectorbreed inzicht in de mogelijkheden en beperkingen in gebruik van restwarmte, bepalen mogelijke bijdrage aan EE.
Toelichting: Uitvoeren van enkele specifieke pilotprojecten waarin wordt onderzocht of de restwarmte uit de processen economisch rendabel kan worden toegepast bij derden in de directe omgeving van de bron en onder welke randvoorwaarden.
- **Actieroutekaart 15:** Inventarisatie afname en opwekking van duurzame energie binnen de sector tegen concurrerende prijzen.
Doel: inschatten in hoeverre de bedrijven zelf economisch rendabel duurzame energie kunnen opwekken of tegen concurrerende prijzen kunnen afnemen en verkrijgen van een beeld welke randvoorwaarden daarvoor noodzakelijk zijn.



4 Conclusies

Uit de Voorstudie is gebleken dat er in totaal voldoende potentie aanwezig is om een relevante kostenreductie en een respectabele verbetering van de energie-efficiency te realiseren. Er zijn vijf prestatiegebieden gedefinieerd met betrekking tot:

- de concurrentiepositie
- prestatie-eisen van de belangrijkste afzetsectoren
- de keten
- het sluiten van materiaal kringlopen
- de processen.

Voor het behoud van de concurrentiepositie van de sectoren in 2030 is een verbetering van het onderwijs en onderzoek van groot belang. Ook een goede maatschappelijke positie van de sectoren en een goed en duurzaam imago is van belang.

Door meer samenwerking in de keten ontstaat er een nieuw denken waarin de bedrijven uit de metallurgische industrie en gieterijen bijdragen aan een verbetering van de prestaties van de eind-Zproducten van afnemers tijdens de gehele lifecycle. Zij dragen daarmee bij aan vernieuwende producten en verbetering van energie-efficiency in de keten.

Ook het verder sluiten van materiaalkringlopen en de toepassing van duurzame energie dragen bij aan verbetering van de energie-efficiency en kostenefficiëncy.

De procesvernieuwingen zijn zodanig baanbrekend dat zij voor verschillende bedrijven zonder meer doorbraaktechnologieën mogen worden genoemd. Internationaal loopt men voorop en hoopt men via internationale pilotprojecten ook de leiding te kunnen krijgen in de testfasen van de nieuwe technologieën en de implementatie ervan.

De inschatting is dat een verbetering van de energie-efficiency met 30 - 50% in 2030 mogelijk is. Uiteraard is dit een ruwe inschatting, die nog verdere uitwerking behoeft. Deze schatting is gebaseerd op een optelsom van de effecten op alle vijf de prestatiegebieden, dus alleen door verbeteringen op alle vijf de prestatiegebieden kan de sector nog concurrerend zijn en 30 - 50% energie-efficiency bereiken.

De VNMI en de AVNeG hebben de Voorstudie met alle betrokken bedrijven intensief gevoerd en in een kort tijdsbestek in kaart gebracht welke mogelijkheden er in de beide branches in de kraamkamer liggen. Tevens kon men vaststellen hoe groot de interesse en het enthousiasme van de bedrijven is om als vervolg op de Voorstudie een intensief Routekaarttraject op te starten.

De positieve houding van vrijwel alle bedrijven bij de uitvoering van de Voorstudie en de positieve reactie op het voorstel voor voortzetting met een Routekaarttraject, hebben de VNMI en de AVNeG doen besluiten een aanvraag in te dienen voor een traject om een Routekaart 2030 op te stellen.

5 Plan van aanpak Routekaarttraject

Indien de metallurgische bedrijven en de gieterijen worden geselecteerd voor de uitwerking van een Routekaart 2030 voor deze bedrijfstakken, zal dit project in hoofdlijnen als volgt worden aangepakt:

5.1 Reikwijdte

De sectoren metallurgische industrie en gieterijen stellen, net als in de Voorstudie, de Routekaart gezamenlijk op. En net als bij de Voorstudie participeren niet alleen de bedrijven die de MJA3 ondertekenden, maar ook de MEE-bedrijven.

5.2 Gemeenschappelijke visie en doelstellingen

Uit de Voorstudie is een duidelijke, gemeenschappelijke visie van de sectoren naar voren gekomen met daaraan gekoppeld een aantal prestatiegebieden. De prestatiegebieden geven duidelijk richting in hoe de sectoren de energie-efficiency de komende 20 jaar kunnen verbeteren. Er is een schatting gemaakt van de bijdrage aan de energie-efficiency via de verschillende prestatiegebieden. In het Routekaarttraject wordt dit verder uitgewerkt en gekomen tot een concreet actieprogramma.

Doelstellingen van het Routekaarttraject zijn:

- geven van een impuls aan innovatie en duurzaamheid binnen de sectoren en daarmee een bijdrage aan een gezonde concurrentiepositie.
De Voorstudie heeft uitgewezen dat de concurrentiepositie kan worden verstevigd juist door aandacht voor innovatie en duurzaamheid. Het Routekaarttraject is daarom van groot belang voor de sectoren;
- bepalen van een realistisch doel voor verbetering van de energie-efficiency in 2030 en de bijdragen aan dit doel via de verschillende prestatiegebieden.
Naar aanleiding van de Voorstudie gaan de sectoren ervan uit dat het streven blijft om invulling te geven aan de werkhypothese van 50% energie-efficiency met als voorlopig haalbaar doel een verbetering met een range van 30-50%. Het Routekaarttraject zal moeten bevestigen dat 50% haalbaar is;
- verder uitwerken hoe, via de verschillende prestatiegebieden, aan de werkhypothese van 50% energie-efficiency concreet invulling kan worden gegeven, welke randvoorwaarden daarvoor nodig zijn etc..
Om dit beeld te krijgen worden niet alleen workshops en deskstudies uitgevoerd, maar ook de nodig pilotprojecten uitgevoerd en wordt van een aantal ontwikkelingen concreet per bedrijf een inschatting gemaakt van kansen voor implementatie, wijze waarop etc.. Ook wordt de marktpositie, imago van de sector en mogelijkheden voor verbeteren van stakeholdersmanagement onderzocht;
- opstellen van een actieprogramma;
- verkrijgen van breed draagvlak en enthousiasme voor de Routekaart bij de bedrijven, overheden, kennisinstututen etc..

5.3 Activiteiten

Op hoofdlijnen nemen wij de volgende stappen in het Routekaarttraject:

1. Aanscherpen plan van aanpak
2. Verdiepen markt- en sectoranalyse, marktverkenning en toekomstvisie
3. Uitwerking prestatie-eisen
4. Opstellen maatregelen
5. Visualiseren Routekaart
6. Opstellen globaal actieprogramma
7. Opstellen Routekaartrapport
8. Communicatie.

Hieronder lichten wij een aantal van deze stappen nader toe:

Ad. Stap 2. Verdiepen markt- en sectoranalyse, marktverkenning en toekomstvisie

In deze stap verdiepen wij waar nodig de beelden uit de Voorstudie rondom de toekomst in de markt en van de sector en scherpen wij waar nodig de toekomstvisie aan. Wij voeren de volgende acties uit; de nummers verwijzen naar de acties die in hoofdstuk 3 zijn genoemd:

Actie 1: marktonderzoek economisch belang

Actie 2: SWOT-analyse

Actie 5: kansenonderzoek mogelijke nieuwe markten

Actie 10: Transparantie- en stakeholdersonderzoek.

Ad. Stap 3. Uitwerking prestatie-eisen

In deze stap scherpen wij waar nodig de prestatiegebieden aan, maar vooral werken we de prestatie-eisen verder uit voor de prestatiegebieden. Dit is vooral belangrijk omdat alleen door het werken aan alle vijf de prestatiegebieden de gewenste energie-efficiency kan worden behaald.

Wij voeren in deze stap de volgende acties uit; de nummers verwijzen naar de acties die in hoofdstuk 3 zijn genoemd:

Actie 4: verkrijgen inzicht in de prestatie-eisen 5 belangrijkste afzetsectoren

Actie 12: bepalen bijdrage doorbraaktechnologieën

Actie 13: bepalen bijdrage optimalisatie ovens en brandertechnieken

Actie 14: inventariseren mogelijkheden hergebruik restwarmte

Actie 15: inventarisatie afname en opwekking duurzame energie

Ad Stap 4. Opstellen maatregelen

In deze stap stellen wij maatregelen op die opgenomen worden in de Routekaart en het bijbehorende actieprogramma. Gezien de progressie die is geboekt in de Voorstudie hebben wij de verwachting dat dit actieprogramma concreet zal zijn en een goed beeld zal geven hoe de sectoren in de praktijk gaan toewerken naar het bereiken van de doelstellingen. Ook voor de bedrijven zelf zal duidelijk zijn hoe zij kunnen bijdragen aan het bereiken van de doelstellingen. Dit is goed voor het draagvlak en het behouden van het 'momentum' dat nu is gecreëerd.

Wij voeren in deze stap de volgende acties uit; de nummers verwijzen naar de acties die in hoofdstuk 3 zijn genoemd:

Actie 3: inventarisatie kennisinfrastructuur en opleiding/onderwijs

Actie 11: supply chain-onderzoek metalen

Actie 8: onderzoek mogelijkheden product/dienst-combinaties

Actie 6: sectorbreed opschalen designtools

Actie 7: opschalen best practices optimalisatie logistiek

Actie 9: optimalisatie materiaalstromen en dematerialisatie

Ad Stap 7. Opstellen Routekaartrapport

In deze stap wordt niet alleen het rapport opgesteld, maar wordt deze ook geaccordeerd door de leden van de branche-organisaties. Tevens vindt waar nodig verdere voorbereiding van de uitvoering van de Routekaart plaats.

5.4 Samenstelling en rol stuurgroep en projectteam

Door de brancheorganisaties VNMI en AVNeG wordt een stuurgroep, bestaande uit ondernemers en wetenschappers, ingesteld teneinde gedurende het traject een adequate sturing van het project te verkrijgen. De stuurgroep laat een volledig plan van aanpak opstellen en zal dit na analyse en/of amendering goedkeuren als plan van aanpak.

Het Routekaarttraject zal worden gecoördineerd door een projectteam. Het projectteam is de drijvende kracht achter de activiteiten, bewaakt de planning en kosten en rapporteert aan de stuurgroep. Het projectteam bestaat uit de directeur VNMI (mede namens de AVNeG), projectmanager VNMI/AVNeG en de procesbegeleider.

5.5 Planning

Voor de in paragraaf 5.3 genoemde stappen is een globale planning opgesteld (zie het overzicht op de volgende pagina).

In de planning is rekening gehouden met uitvoering van het Routekaarttraject in twee fasen. In de eerste fase voeren wij stappen 1, 2 en 3 uit (oftewel tot en met de uitwerking van prestatie-eisen) met de kanttekening dat het uitwerken van de prestatie-eisen in gang wordt gezet in de eerste fase, maar nog verder doorloopt in de tweede fase. Afronding van deze activiteiten kan naar verwachting namelijk niet binnen 3 maanden plaatsvinden.

In de tweede fase voeren wij stappen 4 tot en met 7 uit, oftewel vanaf het opstellen van maatregelen tot en met afronding van het traject.

De communicatieactiviteiten (stap 8) vinden gedurende het hele Routekaarttraject plaats.

5.6 Verankering rol branche-organisaties

De branche-organisaties VNMI en AVNeG hebben een leidende rol in het opstellen van de Routekaart. Ze zijn direct of indirect vertegenwoordigd zowel in het projectteam als in de stuurgroep. In de Voorstudie hebben de branche-organisaties een belangrijke rol gehad in het mobiliseren en enthousiasmeren van de bedrijven. In het routekaarttraject zal het projectteam deze rol op zich nemen.

5.7 Verwacht effect op innovaties

Zoals in de toekomstvisie (hoofdstuk 2) al aangegeven, zullen innovatie en duurzaamheid de belangrijkste factoren zijn voor het verbeteren van de concurrentiepositie van de sectoren. Er zijn 4 prestatiegebieden gedefinieerd die samenhangen met de toekomstvisie.

Deze hangen allen nauw samen met innovatie:

- innovatie in de processen door de implementatie van doorbraaktechnologieën;
- innovaties door betere samenwerking in de keten;
- innovaties door het nastreven van het sluiten van kringlopen;
- innovaties door te voldoen aan prestatie-eisen van de belangrijkste afzetsectoren.

De activiteiten in het Routekaarttraject zijn er allen op gericht om de prestatiegebieden verder uit te werken en in te vullen. Het verwachte effect op innovaties is dan ook groot.

Bijlage 1: SWOT Analyse en trends

SWOT- Analyse

De Voorstudie is mede gebaseerd op een definiëren van een toekomst beeld. Deze toekomstvisie werd vorm gegeven aan de hand van de toekomstscenarioset die door SenterNovem werd verstrekt. De branche-organisaties hebben met vertegenwoordigers van de bedrijven deze scenarioset uitgewerkt tot hun beeldvorming op de maatschappelijke en industriële ontwikkelingen naar het jaar 2030 toe. Uit deze analyses heeft men SWOT-analyse kunnen opstellen die voor zowel de branches als de bedrijven een duidelijke richting geeft voor de ontwikkelingen in de toekomst, de versterking van hun posities en de nodige ondersteuning die men daarbij behoeft. In de afgelopen maanden is er door middel van een workshop, gevolgd door individuele interviews met bedrijven een SWOT-analyse gemaakt en een overzicht verkregen van de belangrijkste maatschappelijke - en sectortrends.

Onderstaand vindt u de verkorte weergave van de SWOT-analyse van de sectoren en de belangrijke trends die de bedrijven in de maatschappij en sector signaleren. Tevens een eerste aanzet voor de prestatie-eisen zoals die vanuit wet- en regelgeving en vanuit de afnemende sectoren (downstream) op de metallurgische industrie en gieterijen afkomen.

De SWOT-analyse voor de metallurgische industrie en gieterijen ziet er als volgt uit; we presenteren hierbij bewust hoofdlijnen.

<p>Sterktes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oneindig hergebruik materiaal • Kennis is goed • Flexibele organisatiecultuur, aanpassingsvermogen • Hoge kwaliteit en consistentie van producten • Productportfolio (ontwerp potentieelmaatwerk producten) • Handelsgeest en internationale ondernemerszin 	<p>Zwaktes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marginale positie van de maakindustrie • Imago • Kapitaalintensief, maakt veranderen/innoveren in doorbraaktechnologieën duur en dus riskant voor eigen bedrijf en concurrenten • Dure energie • We zitten niet waar de groei zit • Opereren in een prijsmarkt • Schaarste aan (hoog) technisch geschoold personeel
<p>Kansen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hergebruik producten en sluiten kringlopen (Cradle to Cradle) • Schonere en innovatievere processen en doorbraaktechnologieën • Imago-verbetering • Klantgedreven research en ontwikkeling • Nuttig gebruik van restwarmte • Ketendenken, klant/leverancier-relatie gebaseerd op legio mogelijkheden van duurzaamheid • Eén Europese energiemarkt • Optimaliseren logistiek en verkorten levertijden 	<p>Bedreigingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industriebeleid • Maatschappelijke acceptatie • Geen Europees level playing field • Geringe investeringsbereidheid in Nederland • Afnemende kennis-infrastructuur • Ontbreken van energievoorzieningsmogelijkheid



Maatschappelijke - & sectortrends

De belangrijkste maatschappelijke trends die vanuit de sectoren worden gesignaleerd zijn:

- Duurzaamheid (in alle aspecten, incl. duurzaamheid van de relatie)
- Innovatie gezien als oplossing voor de toekomst (op korte termijn en lange termijn)
- Schaarste aan grondstoffen (water, energie, mineralen etc.)
- Globale economische groei verschuift naar andere regio's (Azië, Zuid-Amerika, India etc.)
- Afname acceptatie maakindustrie

Als belangrijkste sectortrends worden aangegeven:

- Erkenning van de noodzaak voor duurzame technologie en productieprocessen
- Verantwoordelijkheid voor hergebruik producten en sluiten kringlopen bij producent (recycling, closed loops, etc.)
- Hogere grondstof- en energieprijzen stimuleren tot optimalisatie processen
- Ketensamenwerking/ontwikkelen van metallurgische producten die doorbraak kunnen betekenen voor het eindproduct
- Kwaliteitseisen aan het product worden steeds hoger.

Bijlage 2: Prestatie-eisen afzetsectoren

Er is in de beperkte periode van de ontwikkeling van de Voorstudie slechts met twee afzetsectoren gesproken, te weten de automotive industrie en de bouw. Dit zijn wel de twee grootste afnemers van de metallurgische producten.

Voor de bouw is gesproken met de brancheorganisatie Bouwen met Staal. Uit de eerste inventarisatie blijkt nog niet veel zicht te zijn op de ontwikkelingen de komende jaren. In het huidige branche beleid staat de klimaatneutraliteit van gebouwen centraal, maar welke materialen daar nu precies voor nodig zijn is nog onduidelijk. Wel is het duidelijk dat gewicht een belangrijke rol gaat spelen. Nu en meer in de toekomst is behoefte aan lichtere en sterkere metalen in de bouw.

Wat betreft de automotive is er meer zicht op de toekomstige verwachtingen. Uit gesprekken met de Rai vereniging kwam naar voren dat de automotive momenteel prioriteit legt bij het verlagen van de emissies bij de bron, zoals invoering van Euro 6 in 2015. die. Een andere ontwikkeling is natuurlijk op het gebied van de elektrische auto's. Dit zal vooral in Nederland sterk toenemen, omdat de Nederlandse markt geen sterke infrastructuur kent voor biobrandstoffen en aardgas, met als gevolg dat heel andere eisen aan motorblokken gaan worden gesteld. Door fuel cells en batterijen komt er wel meer vraag naar koper.

De grote uitdaging voor de toekomst betreft natuurlijk CO₂-reductie. Dit heeft voor de automobielenindustrie behalve met bronemissies ook te maken met gewicht. Auto's worden steeds lichter gemaakt en dit vraagt aanpassing van het materiaal (lichter staal, aluminium, magnesium en titanium, maar ook meer papier (Daimler-Chrysler maakt dashboards van papier) en kunststof (probleem: slecht recyclebaar)). Hiernaast kent de sector een recyclingrate van 90% en hoopt dit door extra investeringen in R&D de komende jaren op te voeren naar 95%.

Gebruik van de auto gaat ook veranderen, mede door invoering van kilometerheffing. 75% van de mensen rijdt nu in een te grote auto. Auto's zullen meer op maat worden gemaakt. Indien gebruik kosten gaat meebrengen gaan mensen heroverwegen en krijg je ontwikkeling in ketenmobiliteit (keuze vervoer, thuis werken etc.). De gevolgen voor de automobielenindustrie zijn nu moeilijk zichtbaar. Afname aantal auto's is niet waarschijnlijk, minder gebruik heeft wel gevolgen voor afname onderhoud. Levensduur auto's is de laatste jaren ook toegenomen van 10 naar 15 jaar. Dit heeft duidelijke gevolgen voor het materiaalgebruik, maar vanuit duurzaamheidsoogpunt is dit minder. De milieueisen worden elke paar jaar steeds strenger en oude auto's zijn dus minder gewenst. De automobielenindustrie onderzoekt nu of auto's modulair kunnen worden ontwikkeld of zelfs geüpgraded.

De interviews met Bouwen met Staal en Rai vereniging maken een follow-up noodzakelijk. Vooral om ook de impact van deze ontwikkelingen op de metallurgische industrie te specificeren en kwantificeren. Hiervoor gebruiken de VNMI en AVNeG een impactschema prestatie-eisen dat per sector is opgesteld en met de betreffende sector in diverse workshops zal worden besproken en ingevuld.

Impactschema prestatie-eisen



prestatieeisen automotiv

Trends in de markt	reductie energie gebruik keten	reductie grondstof keten	up-cycling re-cycling	levens-duur langer keten	mate-riaal reparatie keten	schoon maken keten	herbruik-baar keten	proces effi-ciency	proces energie	veilig-heid product keten	schade-afval keten	energie opslag keten	ver-mogen groei keten
sterker materiaal													
legeringeigenschappen													
winbaarheid materiaal													
herbruikbaar onderdelen													
inzamelings eenvoud													
gewicht per eenheid													
warmte transport													
energie maakproces													
energie primair proces													
energie recycle proces													
schade zwerf afval milieu													
schade product in milieu													
vervormbaar materiaal													
duurzaamheids imago													
kostprijs reductie													
kostprijs stijging													

AWC/Beco
VNMI/AVNeG
H.Houthuijsen
29-apr-09

enkele voorbeelden van product uitwerkingen:
lichtgewicht auto 300 kg gewichtsreductie op 1400kg energie opwekking door autodak en motorkap.
Zelf herstelbaar materiaal voor kleine deuken kleinere motoren met groter vermogen door turbo interkoelers en
sterker materiaalenergie opslag in metaal o.a. bij waterstof opslag

Bijlage 3: Acties Routekaarttraject

Hieronder zijn de uitgewerkte acties per prestatiegebied in het Routekaarttraject weergegeven. Per actie is een ruwe inschatting van benodigde kosten en/of tijd weergegeven.

Prestatiegebied 1. Behouden en waar mogelijk verbeteren van de concurrentiepositie in Europa

Acties in Routekaarttraject:

- Actie Routekaart 1:** *Marktonderzoek naar economisch belang metallurgische industrie en gieterijen. Factoren als omzet, import, export, werkgelegenheid, afzetgebieden etc. zowel direct als indirect.*
Doel: *Bepalen positie van de sectoren binnen Nederland en Europa*
Werkwijze: onderzoek door extern onderzoeksbureau
- Actie Routekaart 2:** *Actualisatie SWOT-analyse sectoren metallurgische industrie en gieterijen*
Doel: *actualisatie SWOT-analyse uit Voorstudie*
Werkwijze: 2 workshops per sector, beperkte deskresearch voor verdieping (onder meer in kaart brengen internationale aspecten)
- Actie Routekaart 3:** *Inventarisatie kennisinfrastructuur en opleiding/onderwijs metallurgische industrie en gieterijen. Analyse hoe bestaande kennisinfrastructuur te versterken, en eventuele nieuwe elementen te creëren.*
Doel: *identificeren mogelijkheden om kennisinfrastructuur en opleiding/onderwijs voor de sector te versterken*
Werkwijze: inventarisatie onder stakeholders, workshop met stakeholders en bedrijven uit de sector

Prestatiegebied 2. Het meedenken in het ontwerpen van producten voor het jaar 2030, zodat de door de branche-bedrijven aangeleverde halffabricaten bijdragen aan een verbetering van de duurzaamheid van de life-cycle van het eindproduct, inclusief een verlaging van het totale energiegebruik.

Acties in Routekaarttraject:

- Actie routekaart 4:** Verkrijgen van inzicht in de prestatie-eisen in de 5 belangrijkste afzetsectoren en vertalen naar prestatie-eisen voor de metallurgische industrie en gieterijen.
Doel: *bepalen prestatie-eisen voor producten en opstellen maatregel- en actieprogramma. Tevens bepalen mogelijke bijdrage aan EE van de sector.*
 Toelichting: Er wordt nagegaan voor de belangrijkste afzetsectoren automotive, transport, energiesector, bouw en verpakkingsector hoe de metallurgische industrie en gieterijen de komende 20 jaar kunnen bijdragen aan het realiseren van de prestatie-eisen die die afzetsectoren voor ogen hebben. Dit vereist intensief strategisch overleg met deze afzetsectoren enerzijds, en anderzijds overleg/onderzoek binnen de sector om op hoofdlijnen te bepalen welke maatregelen/acties de komende 20 jaar nodig zijn om aan dit belangrijke prestatiegebied invulling te kunnen geven.
Werkwijze: workshops met vertegenwoordigers van de afzetsectoren (2 workshops per afzetsector) en interviews voor verdieping.
- Actie Routekaart 5:** *Kansenonderzoek naar mogelijke nieuwe markten die ontstaan vanwege de toenemende aandacht voor de schaarste van andere grondstoffen (zoals kunststof en hout) en het behouden van producten in een gesloten materialenkringloop.*

Doel: signaleren van marktontwikkelingen

Werkwijze: inventarisatie business-kansen via bv. Shared expertise of Versnellingskamer- methodiek

Prestatiegebied 3. Het actief inspelen op de wensen van afnemers in de keten en het bieden van extra service aan deze klanten zodat er een hechte klant/leverancierrelatie ontstaat, waarin tegen een zeer hoge efficiencygraad producten en diensten kunnen worden geleverd die concurrenten niet zonder meer kunnen evenaren.

Acties in Routekaarttraject:

- **Actie Routekaart 6:** *Het sectorbreed opschalen van designtools voor gieterijen en extrusie die een optimale materiaalreductie op de bestaande producten mogelijk maken zodanig dat de gevraagde kwaliteit en de gevraagde pasvorm behouden blijven.*
Doel: Toepassing (penetratiegraad) van bestaande tools binnen de sector vergroten, zodat bedrijven gericht aandacht kunnen schenken aan materiaalreductie bij het ontwerpen van producten.
Werkwijze: inventarisatie bestaande tools en toepassingswijze, workshops, communicatie (eventueel ondersteund door een aantal pilots om toepassingswijze en te behalen efficiencywinst beter in beeld te brengen).
- **Actie routekaart 7:** *Verbreden/opschalen toepassing Best Practices voor optimalisatie van de logistiek in de metallurgische industrie en gieterijen.*
Doel: verkrijgen van inzicht in toepassingmogelijkheden in de metallurgische industrie en gieterijen van Best Practices op het vlak van (duurzame) logistiek, bepalen welke acties/maatregelen/ randvoorwaarden nodig zijn om te komen tot daadwerkelijke implementatie en bepalen van de bijdrage aan de energie-efficiency in de sectoren.
Toelichting: actie vindt plaats op basis van resultaten van reeds uitgevoerde projecten op het vlak van optimalisatie en verduurzaming van logistiek.
Werkwijze: deskresearch, resultaten duurzame logistiek en workshops met experts en bedrijven.
- **Actie Routekaart 8:** *Onderzoek naar mogelijkheden product/dienst-combinaties in de metallurgische industrie en gieterijen door internationale vergelijking en vergelijking met andere, vergelijkbare industriesectoren.*
Doel: formuleren van toekomstige onderzoeks-/ontwikkelrichtingen en inschatten mogelijke bijdrage aan EE.
Werkwijze: uitvoeren Producten-Dienstenscan op brancheniveau
- **Actie Routekaart 9:** *Starten van een aantal pilotprojecten waarin een keten van bedrijven werkt aan optimalisatie van materiaalstromen en energiegebruik en dematerialisatie: beperken verliezen in bedrijf en in keten, slimmere verwerking etc. (voorbeeld: vloeibaar transport).*
Doel: verkrijgen van inzicht in mogelijkheden voor de sector, acties/maatregelen voor de routekaart en inzicht in de bijdrage aan energie-efficiency in de sector.
Toelichting: er lopen al diverse projecten, zoals het ontzinken en hergebruik van verzinkte producten in het kader van ketenafvalbeleid van VROM en ketenoptimalisatie in aluminium in het kader van LAP2. Output is tevens een Digitaal Handboek Ketenoptimalisatie, zodat de sector direct aan de slag kan. In dit handboek stappenplannen, tips en trucs, best practices etc..
Werkwijze: Inventarisatie bestaande initiatieven en best practices, onderzoek mogelijkheden dematerialisatie. Betrekken van kennisinstututen zoals M2I.

- **Actie Routekaart 10:** *Uitvoeren transparantie- en stakeholderonderzoek. Identificeren belangrijkste maatschappelijke beelden over de sector, maatschappelijke issues en betrokken stakeholders. Ontwikkelen strategie voor transparantie, issue- en stakeholdersmanagement.*
Doel: *identificeren mogelijkheden versterken van imago van de sector in de keten en ontwikkelen strategie.*
Werkwijze: Stakeholderonderzoek en workshops met stakeholders en bedrijven uit de sectoren.

Prestatiegebied 4. Het volledig volgen tijdens het gebruik en het volledig hergebruiken na de gebruiksfase van de (materialen van) geleverde producten zodat producten optimaal energie-efficiënt kunnen functioneren en materialen optimaal kosten- en energie-efficiënt weer kunnen terugkeren in de grondstofketen

Acties in Routekaarttraject:

- **Actie Routekaart 11:** *Supply chain-onderzoek voor de belangrijke metalen. Het onderzoek brengt de supply chain in kaart, identificeert de status van de metalen in de product-lifecycle en de mogelijkheden tot milieuverantwoord en kosteneffectief terugnemen van de materialen als grondstof voor nieuwe producten met minstens dezelfde kwalitatieve eigenschappen als die van het oorspronkelijke materiaal.*
Doel: *verkrijgen van inzicht in de mogelijkheden voor optimalisatie in de supply chain, acties/maatregelen voor de routekaart en bijdrage aan de energie-efficiency van de sectoren.*
 Toelichting: het onderzoek bouwt voort op bestaande kennis van Levens Cyclus Analyses en geeft expliciet aandacht aan zaken als lange levensduur van producten, oneindig hergebruik, recycling en gesloten kringlopen.
Werkwijze: deskstudie per metaalsoort (voor staal, aluminium, koper en zink) en workshops met bedrijven uit de gehele keten (dus inclusief verwerkers zoals Van Gansewinkel en MRF) en experts.

Prestatiegebied 5. Het ontwikkelen van nieuwe voorspronggevende processen die zowel op energie-efficiency als kostenefficiëntie de bedrijven een zekere voorsprong geven op concurrenten.

Acties in Routekaarttraject:

- **Actie Routekaart 12:** *Nader bepalen van mogelijke bijdrage van de nu in onderzoek zijnde doorbraaktechnologieën aan energie-efficiency in de sector en wijze waarop implementatie in Nederland kan plaatsvinden*
Doel: *inzicht verkrijgen in de bijdragen die de verschillende doorbraaktechnologieën naar verwachting gaan hebben in verbetering van de energie-efficiency (en emissiereducties) in de sector in Nederland. Hiermee betere onderbouwing prestatie-eis voor bijdrage aan verbetering van de EE in 2030.*
 Toelichting: Inventarisatie van de stand van zaken voor de verschillende doorbraaktechnologieën en mogelijkheden voor toepasbaarheid bij Nederlandse bedrijven. Nauwkeuriger vaststellen van de efficiencyverbeteringen, de energiebesparingen en de emissiereducties. Ruwe schets van de termijnen van invoering in NL, afgaand op de vermoedelijke investeringsmomenten in de bedrijven de komende 20 jaar.
Werkwijze: interviewronde langs de bedrijven (is deze technologie relevant voor uw bedrijf, wat kan de bijdrage zijn in termen van EE en emissiereductie, wanneer weer investeringsmoment om deze technologie mogelijk toe te passen etc.), analyse en aggregatie van de gegevens. Daarnaast deskresearch, ook internationaal, en betrekken internationale kennis zoals van het Duitse Instituut voor Gieterijen.

- **Actie Routekaart 13:** *Inventariseren bijdrage van optimalisatie ovens en brandertechnieken aan EE en wijze waarop implementatie in de sector kan plaatsvinden.*
Doel: *inzicht in bijdrage van optimalisatie van ovens en brandertechnieken aan EE. Hiermee betere onderbouwing prestatie-eis voor bijdrage aan verbetering van de EE in 2030.*
Toelichting: Nagaan bij de bedrijven van de vervangingsplannen/-termijnen voor bestaande brandertechnieken en het onderzoeken van de haalbaarheid van implementatie binnen een tijdshorizon van 20 jaar. Inventarisatie wordt uitgevoerd met betrokkenheid van betreffende ovenfabrikanten.
Werkwijze: interviewronde, analyse en aggregatie van gegevens
- **Actie Routekaart 14:** *Inventariseren mogelijkheden voor hergebruik restwarmte door combinaties van bedrijven en/of nutsbedrijven en/of overheden.*
Doel: *Sectorbreed inzicht in de mogelijkheden en beperkingen in gebruik van restwarmte, bepalen mogelijke bijdrage aan EE.*
Toelichting: Uitvoeren van enkele specifieke pilotprojecten waarin wordt onderzocht of de restwarmte uit de processen economisch rendabel kan worden toegepast bij derden in de directe omgeving van de bron en onder welke randvoorwaarden.
Werkwijze: *uitvoeren pilotproject waarbij voor een aantal situaties een concreet plan wordt opgesteld.*
- **Actieroutekaart 15:** *Inventarisatie afname en opwekking van duurzame energie binnen de sector tegen concurrerende prijzen.*
Doel: *inschatten in hoeverre de bedrijven zelf economisch rendabel duurzame energie kunnen opwekken of tegen concurrerende prijzen kunnen afnemen en verkrijgen van een beeld welke randvoorwaarden daarvoor noodzakelijk zijn.*
Werkwijze: *voor eigen opwekking: samenstellen van 3 casestudies van bestaande bedrijven (of fictieve bedrijven, gebaseerd op realistische situaties) d.m.v. combinatie van interviews, deskresearch en expertmeetings. Voor afname tegen concurrerende prijzen: overleg met diverse partijen.*



Bijlage 4: overzicht deelnemende bedrijven en activiteiten

Leden Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (VNMI):

Alcoa Nederland B.V.	Drunen
Alpha-Fry Technologies B.V.	Naarden
Aluminium Delfzijl B.V.	Farmssum
APT Kurvers B.V.	Roermond
Boal B.V.	De Lier
Climax Molybdenum B.V.	Botlek
Corus Staal B.V.	IJmuiden
E-max Aluminium Remelt	Kerkrade
Hunter Douglas Europe B.V.	Rotterdam
KBM Master Alloys B.V.	Delfzijl/Oss
LDM B.V.	Drunen
Luvata Netherlands B.V.	Zutphen
Nedal Aluminium B.V.	Utrecht
Nedstaal B.V.	Alblasserdam
Nedzink B.V.	Budel
Nyrstar Budel B.V.	Budel
Ovaka wire B.V.	Alblasserdam
Salzgitter Mannesmann Seamless Tubes B.V.	Helmond
Sapa Aluminium B.V.	Hoogezand
Sapa Profiles NL B.V.	Harderwijk/Drunen
Uzimet B.V.	Rijswijk
Zalco N.V.	Ritthem

Leden Algemene Vereniging van Nederlandse Gieterijen (AVNeG):

Cirex B.V.	Almelo
Componenta B.V.	Weert/Hoensbroek
Eurotech Castings B.V.	Venlo
Geraedts IJzergieterij B.V.	Baarlo
Gieterij Doesburg B.V.	Doesburg
Gieterij Neede B.V.	Neede
Lovink Technocast B.V.	Terborg
MGG Netherlands B.V.	Tegelen
Nannoka Vulcanus Industries B.V.	Doetinchem
Nefit Industrial B.V.	Deventer
Nijmeegsche IJzergieterij B.V.	Nijmegen
Non Ferro Gieterij Oldenzaal B.V.	Oldenzaal
Rademakers Gieterij B.V.	Klazienaveen
Sanders IJzergieterij en Machinefabriek B.V.	Goor
Soester Gieterij B.V.	Almere
Van Voorden Gieterij B.V.	Zaltbommel
Waeles Nederland B.V.	Nieuw-Vennep
Wärtsilä Netherlands B.V.	Drunen
Zeeuws Vlaamse Gieterij B.V.	Sas van Gent

⁴ Alucast is geen lid van de AVNeG, maar wel een belangrijke gieterij. Met instemming van het AVNeG-bestuur en de VNMI is gesproken met Alucast.

⁵ Aluminium centrum is een expertisecentrum voor het aluminium

**Activiteiten in Voorstudieproces**

December 2008 – juli 2009	divers	10 bijeenkomsten van het projectteam bestaande uit Jos Severens (AVNeG), Mark Dijk (VNMI), Harry Houthuijsen (VNMI/AVNeG), Leon Wijshoff (SenterNovem) en Carla Neefs + Niels Aten (Beco groep)
7 januari 2009	Houten	Overleg met VNMI-benchmarkbedrijven over deelname aan Routekaartproces
30 januari 2009	Zoetermeer	Startbijeenkomst Voorstudie. 40 ondernemers aanwezig. Speeches door Wim Hamers (Corus/VNMI), Bert Duit (Componenta/AVNeG), Jan Kamminga (FME), Adjiedj Bakas (trend-watcher), Mark Dijk (VNMI) en Joop van Meel (SenterNovem).
12 februari 2009	Amersfoort	Versnellingskamersessie. Hierbij waren CEO's of managers van Corus Nederland, Corus Staal Strip Products, Componenta, Gemco Engineers, LDM, Nannoka Vulcanus, Nedstaal, Nyrstar Budel, Sapa Profiles en Aluminium Delfzijl
maart –april 2009	divers	Interviews met: R. Vermeire (Aluminium Delfzijl) W. van der Meer en G. Jägers (Corus) C. Alberts (Nefit Industrial) G. van Gerven (Zalco) J. de Ridder (Alucast) ⁴ Th. Mimpfen (Luvata) J. van der Wal (Climax Molybdenum) P. van Steensel (Componenta) o.a. H. den Uyl, P. Post (Hunter Douglas) Th. Lammers (oud-voorzitter AVNeG) P. Bruinsma (Aluminium Centrum) ⁵ J. Wegman (Gieterij Doesburg) R. Priest (LDM) o.a. P.J. Vet, H. v/d Elsen (Nyrstar) J. Glimmerveen (Nedstaal)
23 april 2009	Woerden	Bespreking van en goedkeuring aan eerste resultaten Voorstudie VNMI-leden
8 mei 2009	Drunen	MJA/Benchmark themadag voor VNMI en AVNeG, waar een dagdeel is besteed aan terugkoppeling resultaten Voorstudie. 35 ondernemers waren hierbij aanwezig.
12 juni 2009	Vaals	Bespreking van en goedkeuring aan eerste resultaten Voorstudie AVNeG-leden

Boerhaavelaan 40,
Postbus 190
2700 AD ZOETERMEER
T +31-(0)79-353 12 89
F +31-(0)79-353 13 65
E vnmi@fme.nl
E avneg@fme.nl

www.vnmi.nl

www.avneg.nl