



# ROUTEKAART KLIMAAT 2025-2050

## HAKKERS

DOMEIN:

Datum:

Opsteller:

Verificatie 1<sup>e</sup> lijn:

Verificatie 2<sup>e</sup> lijn:

ALGEMEEN

26 mei 2026

J.Sprangers

P. van Luijtelaar

M. Hakkers

**HAKKERS**  
MAAKT HET MOGELIJK



## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING ROUTEKAART KLIMAAT	3
1. INLEIDING	6
1.1 LEESWIJZER	6
2. INZICHT	7
3. AMBITIE	9
4. STRATEGIE 1: ZERO-EMISSIE EIGEN OPERATIE (SCOPE 1&2 EMISSIES)	11
4.1 TOELICHTING STRATEGIE	11
4.2 KORTE TERMIJN ACTIES	11
4.3 MIDDELLANGE TERMIJN ACTIES	14
4.4 LANGE TERMIJN ACTIES	14
5. STRATEGIE 2: VERDUURZAMING VAN INKOOP (SCOPE 3 EMISSIES)	16
5.1 TOELICHTING STRATEGIE	16
5.2 KORTE TERMIJN ACTIES	17
5.3 MIDDELLANGE TERMIJN ACTIES	19
5.4 LANGE TERMIJN	20
6. STRATEGIE 3: VERDUURZAMING VAN INVESTERINGEN (SCOPE 3 EMISSIES)	21
6.1 TOELICHTING STRATEGIE	21
6.2 KORTE TERMIJN	21
6.3 MIDDELLANGE TERMIJN	22
6.4 LANGE TERMIJN	22
7. STRATEGIE 4: REDUCTIE VAN OBE	23
7.1 TOELICHTING STRATEGIE	23
7.2 KORTE TERMIJN	23
7.3 MIDDELLANGE TERMIJN	23
7.4 LANGE TERMIJN	24
BIJLAGE 1 MAATREGELEN NAT MATERIEEL	25
BIJLAGE 2: OVERZICHT VAN MAATREGELEN	26
BIJLAGE 3: HAKKERS' BESLISBOOM	28
BIJLAGE 4: LIJST MET MIDDELEN	29

## SAMENVATTING ROUTEKAART KLIMAAT

De Routekaart Klimaat verkent het pad richting klimaatneutraliteit in 2050. Het vertrekpunt van deze routekaart is onze visie op duurzaam ondernemen. Deze visie erkent onze verantwoordelijkheid richting onze leefomgeving en de mensen en organisaties in onze invloedssfeer. Voor elk van de drie aandachtsgebieden uit het thema Leefomgeving wordt een routekaart opgesteld die laat zien hoe wij onze visie kunnen bereiken. De routekaarten zijn bedoeld als basis voor planning, acties, monitoring en bijsturing. Concreet gezien biedt deze routekaart antwoord op de vraag hoe de volgende doelstelling bereikt kan worden:

### Korte termijn (2029)

- Scope 1 en 2: Hakkers wil in 2029 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 51,61% verlagen t.o.v. basisjaar 2023
- Scope 3: Hakkers wil in 2029 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 14,42% verlagen t.o.v. basisjaar 2024 (WB2D)

### Middellange termijn (2035)

- Scope 1 en 2: Hakkers wil in 2035 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 64,41% verlagen t.o.v. basisjaar 2023
- Scope 3: Hakkers wil in 2035 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 31,73% verlagen t.o.v. basisjaar 2024 (WB2D)

### Lange termijn (2050)

- Scope 1 en 2: Hakkers wil in 2050 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 100% verlagen t.o.v. basisjaar 2023
- Scope 3: Hakkers wil in 2050 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 100% verlagen t.o.v. basisjaar 2024 (WB2D)

De reductiedoelstelling betekent niet dat het bedrijf niet kan groeien of moet krimpen. In de routekaart is 20% economische groei in 2029 ten opzichte van 2024 voorzien. Dit is mogelijk onder voorwaarde dat de totale uitstoot daalt. Dit betreft de uitstoot op de gehele waardeketen met als belangrijkste factoren: het brandstof- en energieverbruik, de inkoop van goederen en diensten en investeringen.

De reductiedoelstelling wordt behaald door het inzetten van drie strategieën:

- (1) zero-emissie eigen operatie;
- (2) verduurzaming van inkoop;
- (3) verduurzaming van investeringen in kapitaalgoederen;

Als toevoeging is een vierde strategie geformuleerd. Deze strategie richt zich op de emissies waar Hakkers invloed op heeft maar welke niet binnen de scope 1, 2 en 3 benadering valt. Deze groep wordt de Overige Beïnvloedbare Emissies (OBE) genoemd. De focus ligt hierbij op het lokaal gebruiken van opgewekte duurzame energie en het terugdringen van HVO op lange termijn. De strategie is als volgt omschreven:

- (4) reductie van OBE

Per strategie zijn maatregelen geformuleerd die worden uitgewerkt tot acties. Deze acties staan beschreven in hoofdstukken 6 t/m 9. Hieronder volgt een overzicht van de maatregelen en hun effect op de korte termijn. De middellange en lange termijn zijn beschreven in dezelfde hoofdstukken, deze zijn op strategisch niveau geformuleerd en worden om deze reden niet actief gekwantificeerd.

#### **(1) zero-emissie eigen operatie**

- 1a. Energiebesparing door efficiënter gebruik van faciliteiten en middelen
- 1b. Inzet op duurzame energie middels inkoop en opwekcapaciteit
- 1c. Fossiele brandstoffen vervangen met Zero Emissie Technieken
- 1d. Transitiebrandstoffen voor overgebleven fossiele brandstoffen
- 1e. Methaan terugdringen en uiteindelijk uitfaseren.

Bovengenoemde maatregelen worden verdeeld toepast op nat en droog materieel, het wagenpark, projecten en samenwerkingen (V.O.F.'s). Het uitvoeren van de maatregelen levert een reductie op van 53%. Hierbij is uitgegaan van 20% groei in het gebruik van materieel en het wagenpark. In tabel 1 staan de reducties verder gespecificeerd.

Tabel 1: Reducties scope 1

	AANDEEL UITSTOOT 2023 (SCOPE 1)	REDUCTIE OP MATERIEELSTUK IN 2029	REDUCTIE OP TOTAAL SCOPE 1
Wagenpark	16%	90%	12%
Nat materieel	26%	64%	14%
Droog materieel	18%	54%	8%
Projecten	21%	54%	9%
V.O.F.'s	19%	60%	9%

**(2) verduurzaming van inkoop**

- 2a. Slim ontwerpen om materiaalgebruik te minimaliseren
- 2b. Hergebruikt materiaal toepassen waar mogelijk
- 2c. CO<sub>2</sub>-arm materiaal toepassen waar mogelijk

De maatregelen staan op volgorde van prioriteit: we gebruiken zo min mogelijk materiaal, het materiaal dat gebruikt wordt is zo veel mogelijk hergebruikt, waar hergebruik niet schikt worden CO<sub>2</sub>-arme materialen ingekocht. Hierbij is de inkoop van duurzame materialen de sluitpost. Wederom wordt aangenomen dat de economische groei van 20% resulteert in 20% meer vraag in materialen indien er geen maatregelen genomen worden. Het slim ontwerpen en het hergebruiken van materialen zorgen er echter voor dat de inkoop van materialen niet met 20% maar met 10% groeit. Beide maatregelen hebben een reductiebijdrage van 5%.

Binnen de inkoop van materialen ligt de focus op drie materiaalsoorten: staal, beton en cement. Deze categorieën zijn verantwoordelijk voor 89% van de uitstoot binnen de inkoop van goederen. Om deze reden wordt er actief gestuurd op reductie bij de inkoop. Voor de overige producten wordt een meer passieve houding aangenomen; er blijft aandacht op het inkopen via de best beschikbare technieken maar er wordt minder actief gelobbyd. Tabel 2 toont de verdeling van de reducties.

Tabel 2: Reducties scope 3

	AANDEEL 2024 INKOOP GOEDEREN EN DIENSTEN	REDUCTIE 2024-2029	REDUCTIE OP INKOOP GOEDEREN EN DIENSTEN
Staal	50%	14%	7%
Beton	28%	14%	4%
Cement	11%	41%	5%
Overig	11%	0%	0%
<b>Totaal</b>			<b>15%</b>

**(3) verduurzaming van investeringen in kapitaalgoederen**

- 3a: CO<sub>2</sub>-uitstoot meenemen in investeringsbeslissingen
- 3b: inzetten op tweedehands waar mogelijk
- 3c: levensduurverlenging

Het rapporteren op duurzaamheid voor investeringen staat nog in de kinderschoenen. Om deze reden wordt op de korte termijn ingezet op het verbeteren van kennis en het uniformeren van duurzaamheidsdata die Hakkers wil ontvangen van haar leveranciers. Op de korte termijn wordt een standaard uitvraag geformuleerd die gedeeld wordt met leveranciers van investeringen.

Het inzetten op tweedehands en levensduurverlenging is in de praktijk verder ontwikkeld. Hakkers zet in op het verlengen van levensduur en heeft meermaals tweedehands materieel ingekocht. Dit is echter niet op een gestandaardiseerde uitgevraagd of vastgelegd. Op de korte termijn wordt voor maatregelen 3b en 3c een gestandaardiseerd format ontwikkeld dat bij de belangrijkste leveranciers uitgevraagd wordt. Dit format faciliteert duurzame keuzes in de toekomst.

**(4) reductie van OBE**

- 4a. Het gebruiken van load balancing bij het opladen van elektrisch materieel en wagenpark.
- 4b. Het opslaan van energie door het toepassen van opslagtechnieken.

De maatregelen voor de OBE zijn gericht op het lokaal gebruiken van energie. Het gebruiken van load balancing heeft meerdere voordelen; zo worden piekbelastingen afgezwakt en kan energie gebruikt worden wanneer er veel duurzame energie wordt opgewekt. Op de korte termijn houdt het in dat real-time energiedata beschikbaar komt om load balancing mogelijk te maken. Daarnaast worden de eerste pilots gerealiseerd bij het opladen van materieelstukken.

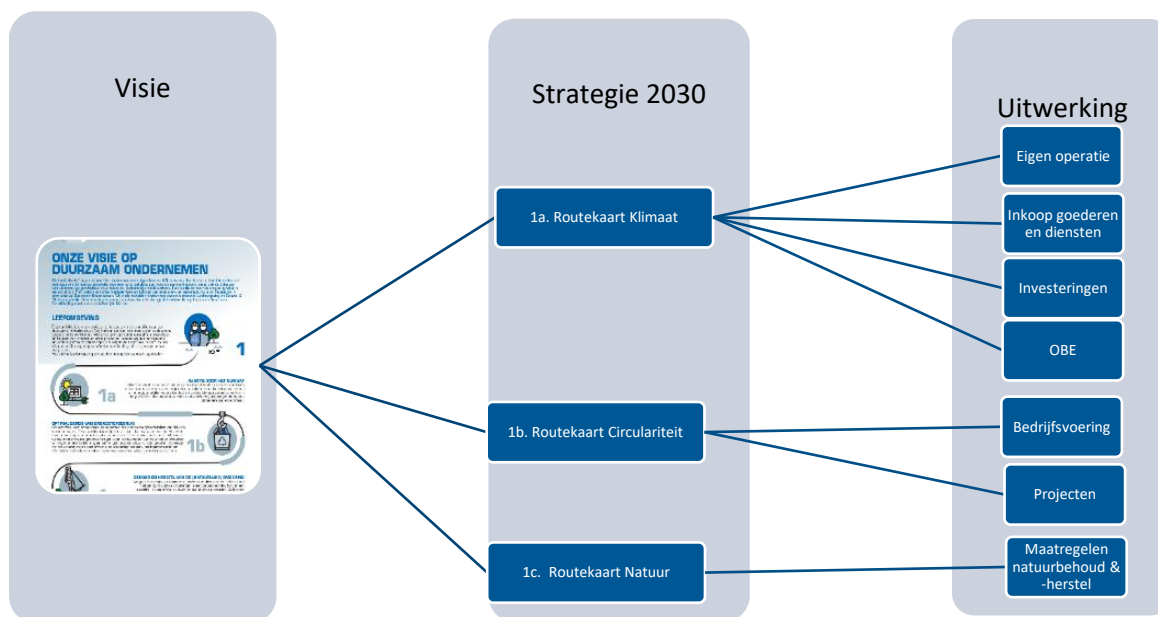
Ook het opslaan van energie heeft meerdere voordelen. Het zorgt ervoor dat energie efficiënter wordt gebruikt op het materieel en opgewekte energie kan lokaal gebruikt worden. De focus op de korte termijn ligt op het eerste deel, het efficiënt gebruiken van energie op materieel. Op meerdere hei- en werkschepen worden accupakketten toegepast zodat aggregaten niet continu draaien, de aggregaten laden de accupakketten vol en vervolgens schakelen ze uit.

De doelstellingen voor het terugdringen van het HVO gebruik wordt behaald via de maatregelen in strategie 1.

De directie mag ten alle tijden afwijken van de beschreven maatregelen. Hier tegenover staat dat alternatieve maatregelen worden genomen met eenzelfde CO<sub>2</sub>-reductie. Maatregelen worden genomen op basis van de beslisboom uit bijlage 3,

## 1. INLEIDING

Het vertrekpunt van deze routekaart is onze visie op duurzaam ondernemen. Deze visie erkent onze verantwoordelijkheid richting onze leefomgeving en de mensen en organisaties in onze invloedssfeer. Onze leefomgeving omvat niet alleen onze directe omgeving, maar ook alle systemen die het leven ondersteunen. In de visie onderscheiden wij de aandachtsgebieden 'in actie voor het klimaat', 'optimaliseren van grondstofgebruik' en 'behoud en herstel van de (natuurlijke) omgeving'. De visie onderschrijft het belang van elk aandachtsgebied en stelt de ambitie vast. Het pad tot het bereiken van de ambitie wordt voor ieder aandachtsgebied uitgestippeld in een routekaart. De routekaarten zijn bedoeld als basis voor planning, acties, monitoring en bijsturing. Met behulp van de routekaarten kunnen concrete maatregelen verder worden uitgewerkt en in gang gezet. Het doel van een routekaart is niet om een allesomvattend, definitief antwoord te geven op de vraag hoe de ambitie bereikt moet worden. Het is een instrument dat de gevolgen van keuzes zichtbaar maakt, zodat deze afgewogen gemaakt kunnen worden zonder de overkoepelende ambitie uit het oog te verliezen. De indeling van visie, routekaarten en uitwerking is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Duurzaamheidsbeleid Hakkers

De huidige opwarming van de aarde is onlosmakelijk verbonden met onze eigen handelingen. De keuzes die wij nu (niet) maken, hebben gevolgen in de toekomst. Het erkennen van onze verantwoordelijkheid dwingt ons die gevolgen onder ogen te zien en actie te ondernemen. Dat doen we door onze ecologische voetafdruk te verkleinen en een actieve rol spelen in het realiseren van een duurzame infrastructuur. Als stip op de horizon staat onze ambitie van klimaatneutraliteit in 2050. Klimaatneutraal houdt in dat er bij de activiteiten van Hakkers geen netto toename van CO<sub>2</sub> in de atmosfeer plaatsvindt.

De focus van de routekaart ligt op broeikasgasemissies, waarin onderscheid wordt gemaakt tussen directe (scope 1), indirecte (scope 2+3) en overige beïnvloedbare emissies (OBE). De directe emissies worden veroorzaakt door het brandstof- en energieverbruik van ons eigen materieel en bedrijventerreinen. De indirecte broeikasgasemissies komen voort uit de waardeketen door middel van de inkoop van diensten en goederen en investeringen. De overige beïnvloedbare emissies worden geproduceerd bij de eigen opwek van duurzame energie.

### 1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 3 wordt de huidige situatie bij Hakkers in kaart gebracht met de historische CO<sub>2</sub>-emissie van Hakkers. Vervolgens wordt ingegaan op onze ambitie om de uitstoot jaarlijks te reduceren in hoofdstuk 4. In hoofdstukken 6 tot en met 9 beschrijven wij de vier strategieën waarmee we onze ambitie willen realiseren, in deze hoofdstukken worden ook de maatregelen uitgewerkt tot concrete acties. De uitwerking van de strategie behoeft middelen, deze staan beschreven in hoofdstuk 10. Tot slot zijn er bijlagen toegevoegd ter ondersteuning van de hoofdstukken. Zo laat bijlage 2 een overzicht zien van de strategieën, maatregelen, acties en bijbehorende timing en verantwoordelijkheid. Bijlage 4 toont de benodigde middelen voor de beschreven acties.

## 2. INZICHT

Voordat een strategie bepaald kan worden, moet de huidige impact van onze activiteiten inzichtelijk worden gemaakt. Dit doen wij conform de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder normering. In de gehele productketen van Hakkers komen emissies vrij. Deze zijn afhankelijk van de projecten die wij uitvoeren. We onderscheiden 3 zogenaamde ‘scopes’:

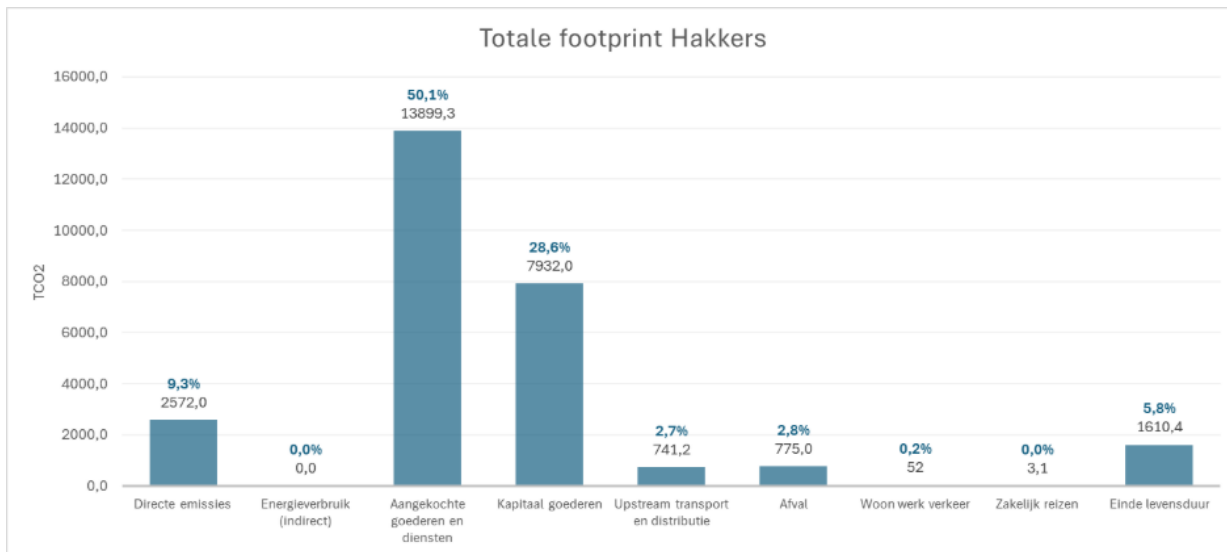
- Scope 1: Directe emissies, voornamelijk brandstoffen;
- Scope 2: Indirecte emissies uit ingekochte energie en zakelijk vervoer met privé-auto;
- Scope 3: Emissies in de waardeketen, zoals inkoop van materialen en inzet van onderaannemers.

Daarnaast zijn er bijzondere gevallen over emissies die buiten de standaard scopes vallen. Dit worden Overige Beïnvloedbare Emissies genoemd (OBE). We onderscheiden 3 categorieën binnen de OBE's:

- Vermeden emissies: Emissies die niet plaatsvinden door keuzes van de organisatie;
- Biogene emissies: Vrijgekomen emissies bij verbranding van biobrandstoffen en biomassa;
- CO<sub>2</sub>-verwijderingen: Het vastleggen van CO<sub>2</sub> uit de lucht.

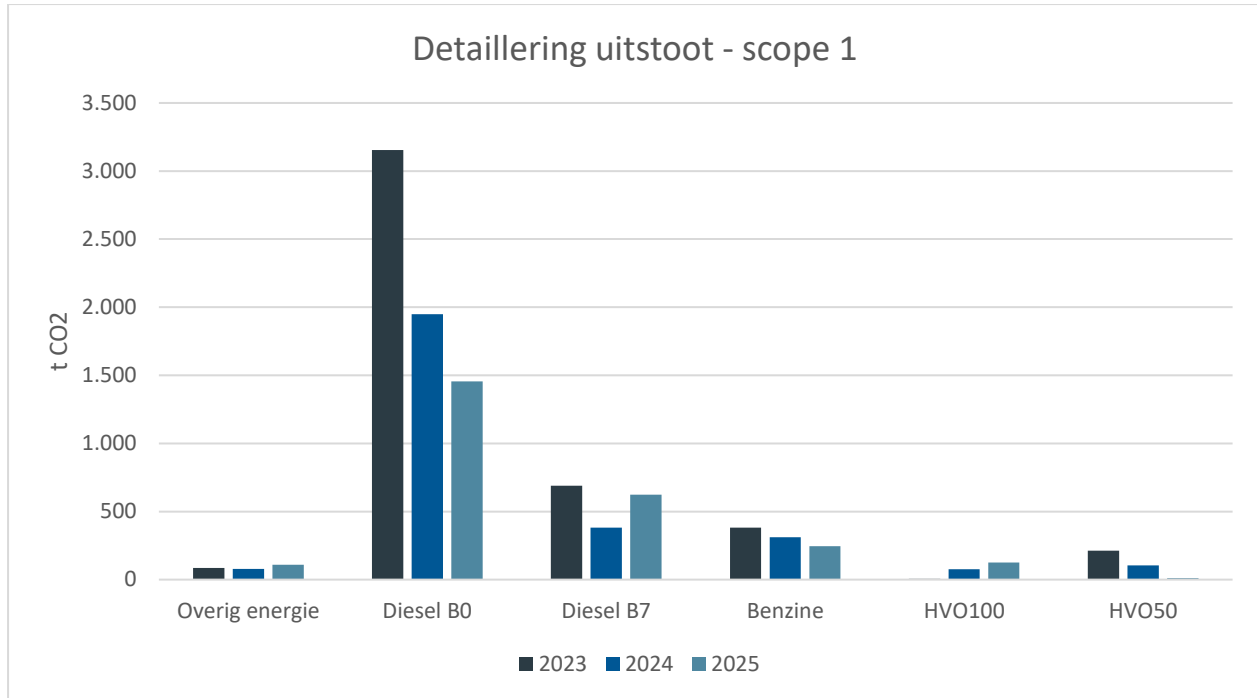
Figuur 2 toont de verdeling van de CO<sub>2</sub>emissies, duidelijk is dat het zwaartepunt bij de waardeketen ligt.

Figuur 2:Verdeling totale emissies Hakkers



### Directe emissies (scope 1 & 2)

Scope 1 en 2 vormen de eigen emissies en zijn met redelijke mate van zekerheid te meten, bijvoorbeeld door inkoop van brandstoffen en elektriciteit. Samen zijn ze verantwoordelijk voor circa 7,5% van de gehele CO<sub>2</sub>-footprint. Deze CO<sub>2</sub>-footprint van eigen emissies wordt onderverdeeld per energiestroom. Diesel vertegenwoordigt in 2025 de grootste bron van energievoorziening en CO<sub>2</sub>uitstoot. Het ‘natte’ en ‘droge’ materieel inclusief projectlocaties nemen ieder circa 40 procent van het dieselverbruik in beslag. Het basisjaar voor scope 1 en 2 is 2023. De reductiedoelstellingen zijn aan dit jaar gerelateerd. De uitstoot van scope 2 is de afgelopen jaren 0 geweest omdat Hakkers GvOs heeft ingekocht.



**Indirecte emissies (scope 3)**

Scope 3 vormt de indirecte emissies afkomstig uit de waardeketen, hiervan gaat de berekening gepaard met aannames en veelal generieke data. In het datakwaliteitsmanagementplan wordt uitgelicht hoe continue verbetering van de data wordt nagestreefd. Scope 3 is voor circa 90% verantwoordelijk van de gehele CO<sub>2</sub>uitstoot. Hiervan is circa 50% afkomstig uit de inkoop van goederen en diensten en circa 30% uit de investeringen van kapitaalgoederen, zoals nieuwe materieelstukken. Het basisjaar voor scope 3 is 2024. De reductiedoelstellingen zijn aan dit jaar gerelateerd.

**Overige Beïnvloedbare Emissies (OBE)**

De OBE bestaat in het geval van Hakkers uit twee hoofdstromen: de inkoop van biobrandstoffen (HVO) en de terug levering van opgewekte zonne-energie. In 2025 werd 286.150 liter HVO100 ingekocht door Hakkers, dit resulteerde in 126 tCO<sub>2</sub>uitstoot. Daarnaast werd 214.193 kWh aan opgewekte stroom terug geleverd aan het net. Hierdoor werd 57 tCO<sub>2</sub>uitstoot elders vermeden. Het basisjaar van de OBE is 2024. De reductiedoelstellingen zijn aan dit jaar gerelateerd.

### 3. AMBITIE

Om de opwarming van de aarde te beperken tot maximaal 2 graden, moet de wereld in 2050 CO<sub>2</sub>-neutraal zijn. Dit betekent dat er een balans moet komen tussen de hoeveelheden vrijkomende en opgenomen CO<sub>2</sub> in de atmosfeer. Vanuit onze visie op duurzaam ondernemen nemen wij onze verantwoordelijkheid om de bedrijfsvoering in lijn te brengen met dit streven. Om deze reden zijn doelstellingen opgesteld voor scope 1, 2, 3, OBE's en energiereductie. De doelstellingen zijn gericht op de korte (2029), middellange (2035) en lange termijn (2050).

#### Scope 1,2 en 3

##### Korte termijn (2029)

- Scope 1 en 2: Hakkers wil in 2029 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 51,61% verlagen t.o.v. basisjaar 2023
- Scope 3: Hakkers wil in 2029 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 14,42% verlagen t.o.v. basisjaar 2024 (WB2D)

##### Middellange termijn (2035)

- Scope 1 en 2: Hakkers wil in 2035 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 64,41% verlagen t.o.v. basisjaar 2023
- Scope 3: Hakkers wil in 2035 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 31,73% verlagen t.o.v. basisjaar 2024 (WB2D)

##### Lange termijn (2050)

- Scope 1 en 2: Hakkers wil in 2050 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 100% verlagen t.o.v. basisjaar 2023
- Scope 3: Hakkers wil in 2050 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 100% verlagen t.o.v. basisjaar 2024 (WB2D)

#### Overige Beïnvloedbare Emissies (OBE)

##### Korte termijn (2029)

- Biogene emissies: Het (relatieve) aandeel HVO ten opzichte van totaal dieselvebruik neemt jaarlijks toe totdat elektrificatie volgt.
- Vermeden emissies: Opgewekte zonne energie die niet direct kan worden benut, wordt teruggeleverd aan het net, waarbij inzicht wordt verkregen in volumes, timing en kansen voor lokaal gebruik.

##### Middellange termijn (2035)

- Biogene emissies: Vanaf 2030 wordt het gebruik van HVO jaarlijks afgebouwd, met een volledige uitfasering in 2050.
- Vermeden emissies: Vanaf 2030 wordt het aandeel teruggeleverde zonne-energie verminderd door het beter afstemmen van opwek en verbruik, met name door laadtijden van het elektrische materieelpark te optimaliseren.

##### Lange termijn (2050)

- Biogene emissies: Vanaf 2030 wordt het gebruik van HVO jaarlijks afgebouwd, met een volledige uitfasering in 2050.
- Vermeden emissies: In 2050 wordt de structureel lokale inzet van zonne-energie gemaximaliseerd dankzij optimalisatie van verbruik en inzet van opslag.

#### Energiereductie

##### Korte termijn (2029)

- Hakkers heeft als doel een energiebesparing van 8% (in MJ/productie output) ten opzichte van het basisjaar te realiseren.

##### Middellange termijn (2035)

- Hakkers heeft als doel een energiebesparing van 15% (in MJ/productie output) ten opzichte van het basisjaar te realiseren

#### Strategieën

Hakkers realiseert de scope 1,2,3 doelstellingen en werkt toe naar netto-nul CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2050 via vier strategische pijlers:

- (1) een zero-emissie eigen operatie
- (2) verduurzaming van de inkoop
- (3) verduurzaming van investeringen in kapitaalgoederen.

De energiedoelstellingen worden behaald door middel van de maatregelen in strategie 1. Daarnaast zet zij zich actief in op strategie (4) Overige Beïnvloedbare Emissies reduceren.

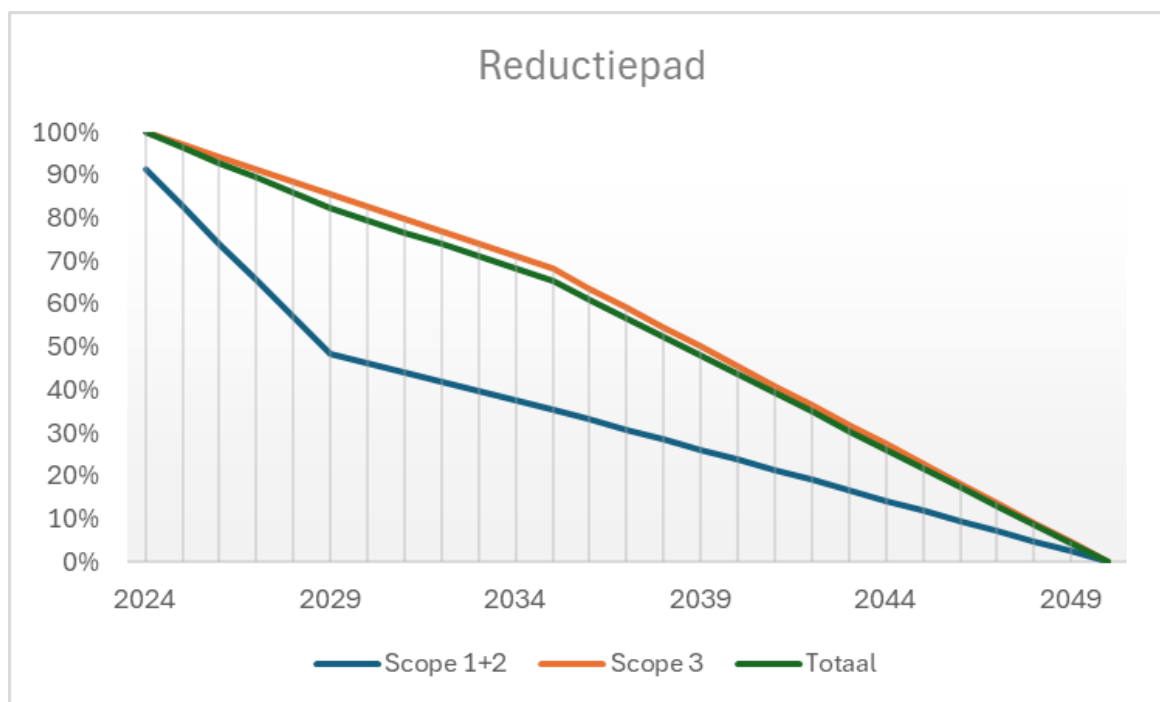
Deze pijlers zijn nader uitgewerkt, inclusief een inschatting van het reductiepotentieel. Voor de korte termijn zijn concrete maatregelen opgenomen in de routekaart. Voor de middellange en lange termijn ligt de nadruk op strategische richtingen, aangezien de onzekerheid in deze periode het vastleggen van specifieke maatregelen risicovol maakt. De routekaart wordt jaarlijks geactualiseerd. Iedere drie jaar wordt de tijdshorizon herijkt, waarbij de middellange termijn opschuift en wordt aangevuld met concretere maatregelen.

De termijnen zijn als volgt opgedeeld:

- (1) korte termijn: basisjaar-2029
- (2) middellange termijn: 2030-2035
- (3) lange termijn: 2036-2050

In figuur 3 is het reductiepad weergegeven. De reductie vindt op de korte termijn sneller plaats binnen de eigen operatie (scope 1+2) in vergelijking met de waardeketen (scope 3). Binnen de eigen operatie is meer invloed bij Hakkers waardoor sneller gereduceerd kan worden. Voor de scope 3 emissies zijn meer afhankelijkheden binnen de ketenpartners.

Figuur 3: Reductiepad Hakkers



## 4. STRATEGIE 1: ZERO-EMISSIE EIGEN OPERATIE (SCOPE 1&2 EMISSIES)

### 4.1 Toelichting strategie

De scope 1&2 emissies zijn verantwoordelijk voor circa 7,5% van de uitstoot binnen Hakkers. Deze emissies zijn direct afkomstig van Hakkers, hier is dus de meeste invloed op.

Onder deze strategie "Eigen operatie Zero Emissie", vallen vijf maatregelen. Deze zijn beschreven in het klimaattransitieplan:

- 1a. Energiebesparing door efficiënter gebruik van faciliteiten en middelen
- 1b. Inzet op duurzame energie middels inkoop en opwekcapaciteit
- 1c. Fossiele brandstoffen vervangen met Zero Emissie Technieken
- 1d. Transitiebrandstoffen voor overgebleven fossiele brandstoffen
- 1e. Methaan terugdringen en uiteindelijk uitfaseren.

Voor de korte termijn zijn de acties materieelspecifiek uitgewerkt. Voor de middellange en lange termijn zijn de acties meer hoogover beschreven. Voor deze termijnen zou de uitwerking berusten op aannames die lastig te bepalen zijn vanwege de afhankelijkheden die Hakkers heeft. Om deze reden wordt vanaf 2030 overgegaan naar een strategische uitwerking.

De benodigde middelen zijn opgenomen in de bijlagen.

### 4.2 Korte termijn acties

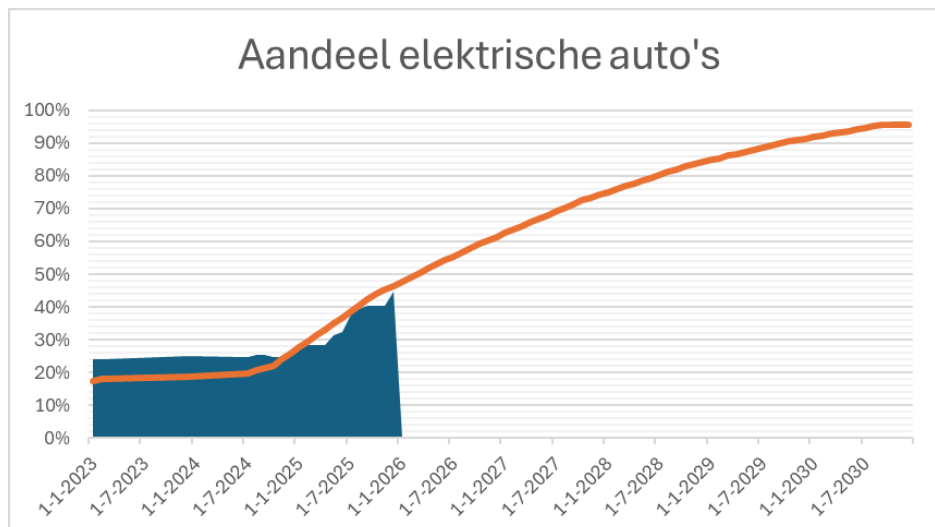
#### 4.2.1 Inzet op duurzame energie middels inkoop en opwekcapaciteit

De eerste maatregel focust zich op het gebruik van duurzame energie. Hakkers bezit twee velden met zonnepanelen, deze zonnepanelen hadden in 2023 een jaarproductie van meer dan 300.000 kWh. Voor de resterende energie zijn Garanties van Oorsprong (GVO's) ingekocht, waarmee er geen uitstoot is binnen het energieverbruik van Hakkers. In 2025 is de opwek van zonne-energie vergroot naar meer dan 400.000 kWh, nog steeds wordt voor het resterende energieverbruik GVO's ingekocht. Er zijn geen plannen om op korte termijn het zonnepark verder uit te breiden. De inzet van windenergie blijkt niet rendabel voor de korte termijn. Op de korte termijn blijft onderzoek gedaan worden naar het verduurzamen van energie, zowel uitbreiding van zonne-energie als windenergie op de bedrijfslocaties en materieelstukken, hetgeen dat nog niet direct duurzaam wordt opgewekt blijft gecompenseerd worden door de aankoop van GVO's.

#### 4.2.2 Wagenpark elektrificeren

Maatregel 1c is van toepassing op het wagenpark. Het beleid voor het wagenpark is duidelijk: wordt er een nieuwe auto gekocht dan is deze elektrisch. Batterij-elektrische auto's verbruiken gemiddeld ongeveer vier keer minder energie dan vergelijkbare auto's met verbrandingsmotor. Daarnaast kan elektriciteit CO<sub>2</sub>-neutraal worden opgewekt door bijvoorbeeld zon en wind. Hakkers zet in op een transitie van het wagenpark naar volledig elektrisch. Op basis van een vervanging na 4,5 jaar zal dit voor personenauto's in 2030 zijn voltooid. Elektrische busjes zullen de eerste jaren nog beperkt worden ingezet. De bestaande worden ook langer gebruikt. Vanaf 2025 worden er echter geen brandstofbusjes meer gekocht, en zullen de bestaande geleidelijk worden vervangen door (elektrische) personenauto's en elektrische busjes. In figuur 4 is het pad naar een bijna volledig elektrisch wagenpark beschreven.

Figuur 4: Aandeel elektrische auto's Hakkers



De elektriciteit voor het wagenpark van Hakkers moet worden opgewekt. Hakkers gebruikt voor haar gebouwen sinds 2018 groene stroom die is opgewekt in Nederland. Daarmee is deze stroom aantoonbaar CO<sub>2</sub>-neutraal. Door het elektrificeren van het wagenpark wordt 90% CO<sub>2</sub>-uitstoot gereduceerd ten opzichte van het basisjaar 2023.

#### 4.2.3 Materieel ombouwen & elektrificeren

Het grootste aandeel in de scope 1&2 emissies is afkomstig uit het materieelpark. Dit materieelpark wordt opgesplitst in 2 onderdelen, nat en droog materieel. De schepen zijn gecategoriseerd als nat materieel, waar o.a. kranen, hoogwerkers en aggregaten zijn gecategoriseerd als droog materieel. Maatregel 1a (Energiebesparing door efficiënter gebruik van faciliteiten en middelen) wordt vormgegeven door het toepassen van accupakketten op het nat materieel, door het gebruik van accu's hoeven aggregaten niet 24 uur meer te draaien. Het energieverbruik in een aggregaat vermindert met 80% door het gebruik van accu's. Maatregelen 1c (1c. Fossiele brandstoffen vervangen met Zero Emissie Technieken) wordt vormgegeven door het ombouwen van materieel, dit staat op de korte termijn niet op de planning voor de schepen, wel voor een deel van het droog materieel. Maatregel 1d (Transitiebrandstoffen voor overgebleven fossiele brandstoffen) wordt vormgegeven door te hermotoriseren. Stage V motoren zijn geschikt voor biobrandstof HVO100, het hermotoriseren maakt het gebruik hiervan dus mogelijk. De acties per materieelstuk zijn gebaseerd op het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen.

#### Nat materieel

Per schip is beschreven welke acties genomen worden. Deze acties hebben gerichte onderdelen waarop gereduceerd wordt. Het nat materieel heeft drie energieverbruikers waarop gereduceerd dient te worden:

1. De voorstuwing van het schip verbruikt circa 20% van de energie.
2. Het gebruiken van de spudpalen verbruikt circa 10% van de energie.
3. De hotelfunctie van de slaappleatsen, verwarming etc. verbruikt circa 70% van de energie.

Het is met diverse acties mogelijk om energie te besparen en de uitstoot te verminderen, voor het nat materieel zijn deze onderverdeeld in:

- Energiebesparing (EB)
- Kleine accupakketten (KAP)
- Grote accupakketten (GAP)
- Mobiele accupakketten (MAP)
- Hybride zonne-aggregaat (HZA)
- Hermotorisering (HM), hierdoor kan HVO100 gebruikt worden

In bijlage 1 worden de maatregelen verder toegelicht. Hierin wordt duidelijk op welke wijze de maatregelen worden ingezet en wat voor effect zij hebben. In tabel 3 wordt per materieelstuk toegelicht welke acties ondernomen worden.

Wanneer de acties tot 2029 opgevolgd worden, wordt er 64% gereduceerd in de CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van het basisjaar 2023. Deze reductie is gebaseerd op de reductie per materieelstuk en het vermogen van het materieelstuk. Het vermogen is een proxy voor het aandeel van het energieverbruik binnen het nat materieel.

Tabel 3: acties nat materieel op de korte termijn

MATERIEEL	MAATREGEL	JAAR	REDUCTIE PER UUR(%)	TOELICHTING
Frans	HM+EB+KAP	2023	95%	Stage V (HVO100) + accupakket + energiebesparing
Adriaan	HM+EB+KAP	2025	95%	Stage V (HVO100) + accupakket + energiebesparing
Noordzee	HM+EB	2029	44%	Hermotorisering in 2029, EB in 2024
Westerschelde				
Amer	EB+KAP	2025	60%	Accupakket + energiebesparing
Markerwaard	EB		10%	Energiebesparing + geschikt voor mobiel accupakket
Vecht	EB+KAP	2025	60%	Energiebesparing + accupakket
Ibis	EB+GAP	2027	69%	Energiebesparing + accupakket
Dielis	HM+EB	2027	88%	Stage V (HVO100) + energiebesparing
Europaart	-	-	0%	Niets gepland omdat het schip erg oud is
Maas-Waal	-	-	0%	Niets gepland omdat het schip erg oud is
Braakman	-	-	0%	Niets gepland omdat het schip erg oud is
Stern	GAP+EB+HM	2028	96%	
Cornelis	HM+EB+GAP	2026	83%	Stage V + alles elektrisch aan boord
Merwede	-	-		Niets gepland
Jan	-	-		Is al elektrisch

#### Droog materieel

Ook voor het droog materieel wordt het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) als leidraad gebruikt. In tabel 4 wordt per materieelstuk bepaald of er maatregelen genomen moeten worden. Het hermotoriseren levert geen directe reductie op, het zorgt

ervoor dat HVO100 getankt kan worden ter vervanging van diesel, wat wel een forse reductie oplevert. Wanneer de maatregelen tot 2029 doorgevoerd worden, wordt er 54% CO<sub>2</sub>-uitstoot gereduceerd ten opzichte van basisjaar.

Tabel 4: Acties voor het droge materieel op de korte termijn

Materieel	STAGEKLASSE 2023	MAATREGEL	TIMING	REDUCTIE	TOELICHTING
K47 Sennebogen 6100HD	Stage V	HVO100		87%	Stage V tankt HVO100
K55 Woltman 1200 PDS	Stage IIIA	Stage V	2026	87%	Stage V tankt HVO100
K56 Sennebogen 630 R-HD	Stage II	Verkoop	2025	0%	
K57 Hitachi 350LC	Stage IIIA	Verkoop	2026	0%	
K58 Sennebogen 6180HD	Stage IV	Roetfilter	2025	0%	SEB: Stage IV met RF in 2025
K61 Volvo EC 480 <sup>E</sup>	Stage IV	Roetfilter	2025	0%	SEB: Stage IV met RF in 2025
K62 Volvo EW 180 <sup>E</sup>	Stage V	HVO100	2024	87%	Stage V tankt HVO100
K63 Volvo EC480E- semi LR	Stage V	HVO100	2024	87%	Stage V tankt HVO100
K64 Volvo EC480EL	Stage V	HVO100	2024	87%	Stage V tankt HVO100
K66 Sennebogen 673E	Stage V	HVO100	2024	87%	Stage V tankt HVO100
K67 Doosan 350LC-7	Stage V	Elektrisch	2026	100%	
K68 Volvo EC300E-Hybrid	Stage V	HVO100	2024	87%	Stage V tankt HVO100
K69 Sennebogen 633E	Stage V	HVO100	2024	87%	Stage V tankt HVO100
Klein materieel		Alles <56 kW elektrificeren	2027	100%	SEB:100% elektrisch in 2028
Klemm KR805-3G	Stage IV	Roetfilter	2024	0%	SEB: Stage IV met RF in 2025
Klemm KR806-3D	Stage IIIA	Verkoop	2023	0%	
Klemm KR806-4	Stage IV	Roetfilter	2025	0%	SEB: Stage IV met RF in 2025
Klemm KR807-4	Stage IV	Roetfilter	2025	0%	SEB: Stage IV met RF in 2025
Klemm KR807-7F	Stage IIIB	Stage V plug-in Hybride	2023	87%	Stage V tankt HVO100
Klemm KR807-7G	Stage IV	Roetfilter	2025	0%	SEB: Stage IV met RF in 2025
Sennebogen 650R-HD	Stage IIIA	Elektrisch	2025	100%	
Takeuchi 2150R	Stage V	HVO100	2024	87%	Stage V tankt HVO100
Takeuchi 2150R	Stage V	HVO100	2024	87%	Stage V tankt HVO100
Takeuchi TB260	Stage V	Verkoop	-	0%	SEB: 100% elektrisch in 2028
Takeuchi TB285	Stage IIIA	Verkoop	-	0%	SEB: 100% elektrisch in 2028
Takeuchi TB290LSA	Stage IV	Verkoop	-	0%	SEB: 100% elektrisch in 2028
Takeuchi TB290LSA	Stage IV	Verkoop	-	0%	SEB: 100% elektrisch in 2028
Takeuchi TB290LSA	Stage IV	Ombouw	-	87%	SEB: 100% elektrisch in 2028
Takeuchi TB290LSA-TP	Stage IV	Ombouw	-	87%	SEB: 100% elektrisch in 2028

#### 4.2.4 Onderzoek naar daadwerkelijk Methaan uitstoot

Naast CO<sub>2</sub> wordt binnen de bedrijfsactiviteiten van Hakkers ook het broeikasgas methaan uitgestoten. Deze uitstoot wordt geproduceerd bij baggerwerk en ontstaat door verstoring van organisch materiaal in zuurstofarme sedimenten. De hoeveelheid methaanuitstoot is sterk afhankelijk van de samenstelling van de bodem. Er is nog weinig bekend over de schaal waarop methaan binnen Hakkers wordt uitgestoten, naar schatting ligt dit op 36 tCO<sub>2</sub>-equivalenten per jaar. Op korte termijn wordt ingezet op het verschaffen van extra inzichten in deze uitstoot, hierbij wordt samengewerkt met ketenpartners. Het reduceren begint met het beter begrijpen van het probleem.

#### 4.2.5 Verwachte resultaten

Op basis van de bovengenoemde maatregelen wordt in 2029 90% gereduceerd op het wagenpark, 64% op het nat materieel en 54% op het droge materieel ten opzichte van 2023. Voor de brandstoffen die geboekt staan op projecten, wordt dezelfde reductie aangehouden als op het droog materieel. Dit betreft brandstof dat gebunkerd is, hier maakt enkel het droog materieel gebruik van. Voor de brandstoffen op de V.O.F.'s is een verhouding van nat en droog materieel gebruikt. De maatregelen geven een reductie van 53%, hiermee wordt het korte termijn doel van 52% CO<sub>2</sub>-reductie behaald. Hierbij is 20% economische groei doorberekend.

Tabel 5: Reducties in scope 1

	AANDEEL UITSTOOT 2023 IN SCOPE 1	REDUCTIE OP MATERIEELSTUK IN 2029	REDUCTIE OP TOTAAL SCOPE 1
Wagenpark	16%	90%	12%
Nat materieel	26%	64%	14%

Droog materieel	18%	54%	8%
Projecten	21%	54%	9%
V.O.F.'s	19%	60%	9%

### 4.3 Middellange termijn acties

#### 4.3.1 Duurzame energie

Conform het beleid op korte termijn, wordt energie opgewekt door eigen zonnepanelen. Er wordt verder onderzoek gedaan naar uitbreiding van de opwek van duurzame energie, zowel zonne- als windenergie. Dit geldt voor de bedrijventerreinen en het materieepark. Overige energiestromen worden vergoed door de inkoop van certificaten (Garanties van Oorsprong).

#### 4.3.2 Wagenpark elektrificeren

In 2030 is 95% van het wagenpark elektrisch. Op de middellange termijn worden ook de laatste voertuigen geëlektrificeerd. Hierdoor is in 2035 het gehele wagenpark elektrisch. Gedurende deze periode worden de laadvoorzieningen op de bedrijfslocaties uitgebreid. Hierdoor wordt groene energie lokaal gebruikt om auto's op te laden. Wanneer niet op de bedrijfslocaties wordt opgeladen, is er minder controle over de herkomst van de elektriciteit. Het is in de lijn der verwachting dat de Nederlandse gridmix in 2035 groener is dan in 2023, hierdoor wordt ook deze energiestroom indirect duurzamer.

#### 4.3.3 Materieelpark ombouwen en elektrificeren

##### Nat materieel

Vanaf 2030 is er geen vaste planning uitgeschreven. Volgens het convenant SEB dienen er geen hermotorisering meer plaats te vinden. Door de hermotorisering die zijn afgerond voor 2030 is op de middellange termijn de inzet van biobrandstoffen de belangrijkste pijler voor het nat materieel. Doordat alle hei- en werkschepen in het bezit zijn van stage V motoren, worden deze getankt met een biobrandstof. Stage V motoren zijn geschikt bevonden voor het gebruik van biobrandstof HVO100.

Daarnaast zal ieder hei- en werkschip zijn voorzien van een accupakket voor de hotelfunctie. Hierdoor staat er maximaal 1 aggregaat aan boord van een schip. De accupakketten zorgen ervoor dat 80% minder energie verbruikt wordt ten opzichte van het aggregaat. De aggregaten die nog wel gebruikt worden zijn allemaal stage V.

Daarnaast wordt er in samenspraak met partners verder uitgebreid met accupakketten, dan wel volledig elektrische schepen. Hakkers is hierbij afhankelijk van de welwillendheid van opdrachtgevers om een meerprijs te betalen voor dit materieel. Ook is er een afhankelijkheid van beschikbaarheid van walstroom. De afwezigheid van walstroom zorgt voor logistieke problemen en doet de kosten enorm oplopen. Er wordt actief gesproken met ketenpartners over de mogelijkheden binnen het versneld elektrificeren van het materieelpark.

##### Droog materieel

In de korte termijn is het klein materieel (<56 kW) geëlektrificeerd. In de middellange termijn, voor 2035, verschuift de focus naar het (middel)zware materieel, de hydraulische kranen. Voor 2035 worden alle hydraulische kranen elektrisch, conform het convenant SEB. Per kraan wordt besloten wat de duurzaamste en voordeligste keuze is; de kraan ombouwen of een nieuwe kraan aanschaffen. Een kraan ombouwen voorkomt dat een nieuwe kraan geproduceerd moet worden, dit vermijdt emissies binnen de investeringen. Echter is een omgebouwde kraan minder efficiënt in het energieverbruik in vergelijking met een nieuwe elektrische kraan, dit verhoogt het energieverbruik. Daarnaast is het een uitdaging om groene energie op te wekken op projectlocaties, hierdoor zal de stroom vergoed moeten worden door certificaten (GvO's) om volledig zero emissie te werken.

In toevoeging op de hydraulische kranen wordt er samen met de markt gekeken naar mogelijkheden om ook specialistisch materieel, zoals ons materieel voor funderingstechniek, te elektrificeren. Er zitten grote kosten aan het elektrificeren van dit specialistisch materieel. Dit is enkel mogelijk met ondersteuning vanuit de opdrachtgever. Zo moet er een welwillendheid zijn om een meerprijs te betalen. Daarnaast moet er voldoende vertrouwen zijn om het materieel consequent in te kunnen zetten op projecten. Er wordt actief gesproken met ketenpartners over de mogelijkheden binnen het versneld elektrificeren van het materieelpark.

#### 4.3.4 Pilots uitvoeren om methodes voor terugdringen methaanuitstoot te toetsen

Nadat op korte termijn meer inzicht en kennis is verschaft over de methaanuitstoot, wordt op de middellange termijn de eerste maatregelen genomen om de methaanuitstoot te verminderen. Het is met de kennis van nu nog onduidelijk hoe deze maatregelen er uit gaan zien.

### 4.4 Lange termijn acties

#### 4.4.1 Duurzame energie

Conform het beleid op korte termijn, wordt energie opgewekt door eigen zonnepanelen. Er wordt voortdurend overwogen om meer groene energie zelf op te wekken, dit kan bijvoorbeeld door extra zonnepanelen op bedrijfslocaties en materieel of de opwek

van windenergie. Daarnaast blijft lokaal gebruik van de opgewekte energie belangrijk. Overige energiestromen blijven vergroend worden door de inkoop van certificaten (Garanties van Oorsprong).

#### 4.4.2 Wagenpark

Het wagenpark is op dit punt al vele jaren volledig elektrisch. Een groot deel van de auto's zijn in 2050 weer vervangen door nieuwe elektrische auto's. De energie-efficiëntie is bij deze nieuwe auto's hoger in vergelijking met de oudere auto's, hierdoor wordt minder energie verbruikt.

Daarnaast is Hakkers voornemens om de laadmogelijkheden in 2050 geoptimaliseerd te hebben; er zijn dan voldoende laadpalen om aan de vraag van de medewerkers te voldoen. Op de lange termijn is ook de Nederlandse gridmix grotendeels CO<sub>2</sub>-neutraal, het overgebleven aandeel grijze stroom wordt vergroend door de aankoop van GvO's. Dit aandeel wordt ieder jaar kleiner. Het wagenpark is in 2050 volledig CO<sub>2</sub>-neutraal.

#### 4.4.3 Materieelpark

##### Nat materieel

Vanaf 2035 is een groot deel van het energieverbruik van het nat materieel gereduceerd door de accupakketten. De voortstuwing van de schepen en het vervangen van de aggregaten is op de lange termijn de laatste stap om volledig elektrisch te werken. In 2050 zijn alle schepen omgebouwd tot volledig elektrische aandrijving, waarbij ook de aggregaten zijn geëlektrificeerd.

Het nat materieel blijft afhankelijk van de walstroom. De verwachting is dat de walstroomvoorzieningen in 2050 substantieel verbeterd is in vergelijking met 2023. In veel gevallen wordt de walstroom afgenomen van nabijgelegen bedrijven, in 2050 wordt de walstroom enkel nog afgenomen van partijen met groene stroom. Hierdoor werkt het schip volledig zero emissie.

##### Droog materieel

In de laatste fase van het pad richting zero emissie worden de laatste materieelstukken geëlektrificeerd. De specialistische kranen en ankerboomachines worden voor 2050 allemaal geëlektrificeerd. Per materieelstuk wordt bepaald wat de duurzaamste en voordeligste oplossing is; het ombouwen van het materieelstuk of het aanschaffen van een nieuw elektrisch materieelstuk. Dit is onder andere afhankelijk van de levensduur van het materieel en de energie-efficiëntie na de ombouw.

##### Trilblokken en aggregaten

Ook alle trilblokken worden voor 2050 vervangen door elektrische varianten. Momenteel is dit een van de grootste uitdagingen binnen het streven naar zero emissie. De trilblokken hebben grote vermogens waardoor het lastig is om gedurende een gehele werkdag dit vermogen elektrisch te blijven gebruiken. De trilblokken behoren om deze reden tot de laatste groep om te elektrificeren.

Een vergelijkbaar scenario geldt voor de aggregaten. Voor 2050 worden deze vervangen door aggregaten die gebruik maken van waterstof, mierenzuur of methanol. Het is de verwachting dat de prijs voor deze oplossingen sterk is gedaald in 2050 waardoor het financieel aantrekkelijker is om deze maatregelen te implementeren. Wanneer dit niet het geval is, wordt er teruggevallen op mobiele accupacks.

Met deze maatregelen is het volledige materieelpark zero-emissie, conform de eisen van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder.

#### 4.4.4 Methaanuitstoot

Naast de CO<sub>2</sub>-emissies worden ook de methaanemissies naar 0 gebracht. Dit wordt gedaan door steeds de beste beschikbare technieken toe te passen bij het baggeren.

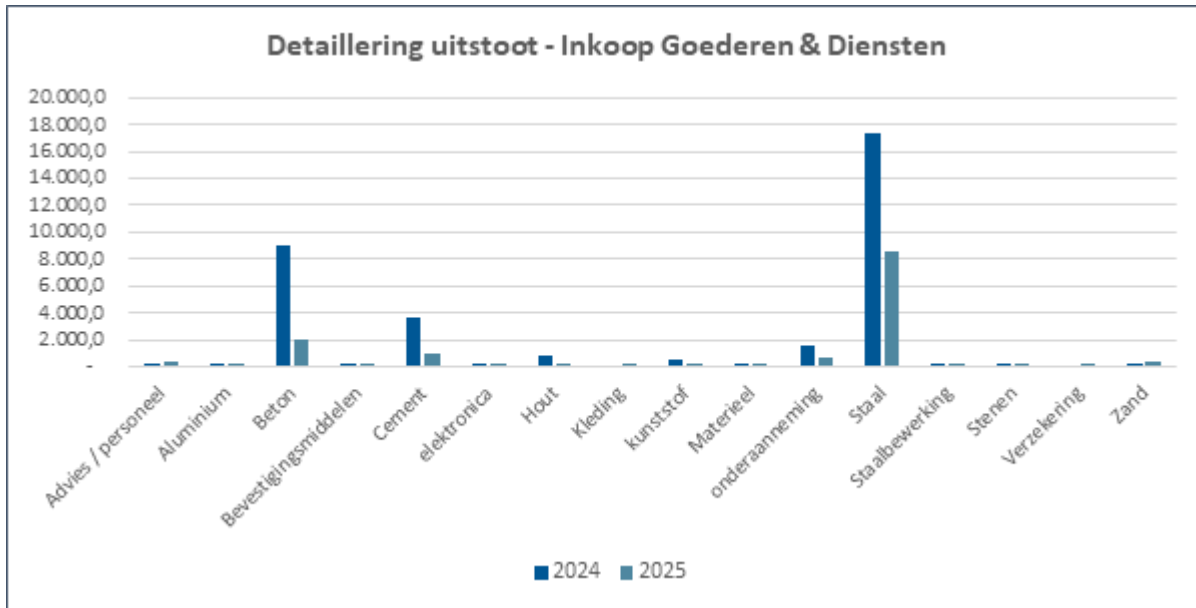
## 5. STRATEGIE 2: VERDUURZAMING VAN INKOOP (SCOPE 3 EMISSIES)

### 5.1 Toelichting strategie

Ongeveer 90% van de uitstoot binnen Hakkers is afkomstig uit scope 3, ruim 50% hiervan wordt veroorzaakt door ingekochte diensten en goederen. De tweede strategie is gebaseerd op het reduceren van deze emissies.

In figuur 5 is inzichtelijk waar de meeste emissies plaatsvinden, meer dan 80% vindt plaats bij de productie van staal, beton en cement. De routekaart richt zich om deze reden voornamelijk op staal, beton en cement. Bij de inkoop van deze producten neemt Hakkers een actieve rol aan. Hakkers gaat hierbij actief in gesprek met leveranciers om de productie van de materialen te verduurzamen. Bij de overige categorieën is de rol passief, Hakkers maakt inzichtelijk wat de best beschikbare technieken zijn en neemt deze informatie mee in het inkoopbesluit.

Figuur 5: Verdeling emissies binnen inkoop van goederen en diensten



Er zijn drie maatregelen opgesteld om bovengenoemde emissies te reduceren:

- 2a. Slim ontwerpen om materiaalgebruik te minimaliseren
- 2b. Hergebruikt materiaal toepassen waar mogelijk
- 2c. CO<sub>2</sub>-arm materiaal toepassen waar mogelijk

Bij het bepalen van het reductiepad is rekening gehouden met een verwachte economische groei van circa 20% richting 2029 ten opzichte van het basisjaar 2024. Deze groei zou zonder aanvullende maatregelen leiden tot een evenredige toename van de materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot. Hakkers stuurt er daarom op om deze groei gedeeltelijk te neutraliseren door maatregelen aan de voorkant van de keten. Hierbij wordt uitgegaan van een reductiebijdrage van circa 5% door het minimaliseren van materiaalgebruik (maatregel 2a) en circa 5% door het hergebruiken van materialen (maatregel 2b). Het verduurzamen van de inkoop is de sluitpost, in deze berekening is rekening gehouden met 10% materiaalgroei ten opzichte van 2024, afkomstig uit bovenstaande aannames.

Ditzelfde pad is aangehouden voor de periode 2029-2035. Dit houdt in dat er wordt uitgegaan van circa 40% groei in 2035 ten opzichte van 2024. Circa 20% van deze groei wordt geneutraliseerd door maatregel 2a en 2b, met een gelijkwaardige bijdrage.

## 5.2 Korte termijn acties

### 5.2.1 Maatregel 2a: Slim ontwerpen om materiaalgebruik te minimaliseren

Op de korte termijn ligt de focus op het optimaliseren van bestaande ontwerpprincipes. Slim ontwerpen richt zich hierbij voornamelijk op het minimaliseren van materiaalgebruik en het toepassen van reeds beschikbare CO<sub>2</sub>-arme alternatieven. De reducties worden behaald door minder materiaal te gebruiken in de constructies. Het minimaliseren van materiaalgebruik vraagt ook om alternatieve keuzes waarin ketenpartners vaak terughoudend zijn.

Op de korte termijn wordt ingezet op het gesprek met opdrachtgevers met als doel dat de alternatieve keuzes vaker overwogen worden. De eerste pilots worden gedaan in samenwerking met deze opdrachtgevers.

Daarnaast wordt er gewerkt aan het automatiseren van huidige softwaresystemen, hierdoor komt er meer tijd voor onderzoek en het ontwikkelen van expertise van alle onderdelen van de constructie.

Ook het opleidingstraject is gericht op expertise, na twee jaar werken op de ontwerpafdeling wordt een specifieke richting gekozen. In deze richting worden diepgaande trainingen gedaan om verdere kennis op te bouwen. Op de korte termijn blijft er gezocht worden naar geschikte trainingen om deze kennis uit te breiden, dit wordt gedaan in samenwerking met de coördinator leren en ontwikkelen. Dit is een continu proces.

Door Hakkers kunnen projecten worden gerealiseerd waarbij 13% CO<sub>2</sub>-uitstoot reductie wordt behaald door het minimaliseren van materiaalgebruik. Niet voor ieder project wordt deze reductie gerapporteerd. Binnen het reductiepad wordt aangenomen dat dit soort slimme ontwerpen vaker worden gerealiseerd waardoor circa 5% van de verwachte emissietoename als gevolg van economische groei neutraliseert.

### 5.2.2 Maatregel 2b: hergebruikt materiaal toepassen waar mogelijk

Nadat de hoeveelheid materiaal is geminimaliseerd door slim te ontwerpen, ligt de focus op het minimaliseren van nieuw geproduceerd materiaal. Het hergebruiken van materialen is een belangrijke pijler om de uitstoot fors te reduceren, wanneer er geen nieuw materiaal geproduceerd hoeft te worden, worden de emissies vermeden die vrijkomen bij de productie van deze materialen.

Er zijn echter een aantal ogen en haken aan het hergebruik van materiaal, Zo zijn er lange protocollen ten behoeve van de kwaliteitsborging van het materiaal. Op de korte termijn wordt samen met keurings- en certificeringsinstanties een intern keuringsprotocol voor hergebruikt staal en beton specifiek toegesneden op Hakkers' projecttypes. Daarnaast is het hergebruiken van materialen nog geen dagelijkse bezigheid voor het personeel, om deze reden krijgen relevante afdelingen trainingen om hergebruik als standaard overweging te nemen in het ontwerpproces. Deze trainingen komen in ieder geval beschikbaar voor de volgende afdelingen: ontwerp, inkoop, tender, calculatie, werkvoorbereiding en uitvoering. In 2027 zijn de eerste e-learnings beschikbaar voor deze afdelingen.

Als laatste stap wordt er een systematiek ontwikkeld waardoor vrijkomende materialen op lopende sloop- en vervangingsprojecten inzichtelijk zijn. Op deze manier is het mogelijk om geschikte, herbruikbare materialen te vinden voor een project. Momenteel is een lijst beschikbaar van herbruikbare materialen die beschikbaar zijn op de bedrijfslocaties van Hakkers. Deze lijst is echter incompleet en alleen gefocust op vrijgekomen materialen op projecten van Hakkers. Op de korte termijn wordt deze lijst uitgebreid en geïmplementeerd in de software die gebruikt wordt voor het ontwerp.

Binnen het reductiepad wordt aangenomen dat hergebruik circa 5% van de verwachte emissietoename compenseert, aanvullend op de reductie door het slim ontwerpen.

### 5.2.3 Maatregel 2c: CO<sub>2</sub>-arm materiaal toepassen waar mogelijk

Het verduurzamen van inkoop vormt de laatste stap binnen de reductie maatregelen en richt zich op de emissies die overblijven na het slim ontwerpen en het inzetten van hergebruikte materialen.

Doordat circa 10% van de verwachte emissiegroei reeds wordt geneutraliseerd via materiaaloptimalisatie en hergebruik, richt deze maatregel zich op de resterende materiaalspecifieke emissies die niet vermeden kunnen worden door het ontwerp of hergebruik.

#### Staal

Binnen de ingekochte goederen is de inkoop van staal verantwoordelijk voor het grootste deel van de uitstoot. In 2024 kwam meer dan 50% van de uitstoot van de ingekochte goederen uit de productie van staal. Om deze reden is het een belangrijke focus in het reduceren van upstream emissies. Op de korte termijn is de maatregel gebaseerd op het actief sturen op leveranciers. Op de markt zijn twee hoofdstromen binnen de staalproductie: Electric Arc Furnace (hierna EAF) en Blast Oxygen Furnace (hierna BOF). De EAF-productiemethode gebruikt secundair materiaal, staalschroot, als input. Het productieproces vindt grotendeels plaats met elektriciteit als energiebron. De BOF-productiemethode maakt grotendeels gebruik van virgin materiaal, ijzerertsen. Daarnaast worden fossiele brandstoffen als energiebron gebruikt. Hierdoor heeft de EAF-productiemethode 69% minder uitstoot in vergelijking met de BOF-productiemethode. In tabel 6 is uitgewerkt hoe gereduceerd wordt binnen de inkoop van staal. Het reductiepad volgt de doelstellingen die zijn geformuleerd voor scope 3, voor 2029 is dit een reductie van 14%. Er is uitgegaan van 10% materiaalgroei tussen 2024 en 2029.

Tabel 6: Reductiepad staal voor de korte termijn

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
BOF	74%	69%	64%	58%	53%	48%
EMF	26%	31%	36%	42%	47%	52%
<b>Reductie t.o.v. 2024</b>	<b>0%</b>	<b>2,8%</b>	<b>5,6%</b>	<b>8,4%</b>	<b>11,2%</b>	<b>14%</b>

### Beton

Na staal is beton de categorie met de meeste uitstoot binnen de inkoop van goederen en diensten. In 2024 is 28% van de emissies in de inkoop afkomstig uit de productie van beton. Op de korte termijn wordt de focus gelegd op de inkoop van CEM III/b beton. Voor het overige beton wordt een gemiddelde emissie gerekend, dit wordt in de doorrekeningen omschreven als 'standaard beton'. De betonsector werkt met vele verschillende samenstellingen waardoor het doen van aannames onvermijdelijk is. In tabel 7 is weergegeven hoe het reductiepad richting 2029 is vormgegeven. Opnieuw is er gerekend met een groei van 10%, zowel economisch als op inkoop.

Tabel 7: Reductiepad beton voor de korte termijn

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Standaard beton	100%	87%	74%	61%	48%	34%
CEM III/b beton	0%	13%	26%	39%	52%	66%
<b>Reductie</b>	<b>0%</b>	<b>2,8%</b>	<b>5,6%</b>	<b>8,4%</b>	<b>11,2%</b>	<b>14%</b>

### Cement

Ook cement is verantwoordelijk voor een substantieel deel van de uitstoot binnen de inkoop, in 2024 was dit 11%. Het cement wordt voornamelijk gebruikt als bestandsdeel van grout dat gebruikt wordt in de funderingstak (in 2024 was dit 96%). Voor de levering van cement wordt een vaste leverancier gebruikt, deze denkt mee met geschikte en duurzame alternatieven. Zo worden er pilots uitgevoerd met het CO<sub>2</sub>-negatief materiaal Paebbl om de grout substantie te verduurzamen. Naast Paebbl wordt er ingezet op het gebruik van geopolymeren, deze materiaalsoort vervangt het cement en heeft een substantieel lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot. In tabel 8 wordt beschreven hoe het transitiepad er uit ziet op de korte termijn.

Tabel 8: Reductiepad cement voor de korte termijn

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Standaard	96%	4%	4%	3%	1%	1%
CB35	4%	96%	96%	95%	85%	81%
Paebbl	0%	0%	0%	1%	10%	12%
Geopolymeer	0%	0%	0%	1%	4%	6%
<b>Reductie</b>	<b>0%</b>	<b>29%</b>	<b>28%</b>	<b>28%</b>	<b>39%</b>	<b>41%</b>

### 5.2.4 Verwachte resultaten

Wanneer bovengenoemde maatregelen en acties opgevolgd worden, is er in 2029 met 15% gereduceerd ten opzichte van 2024. Hiermee wordt de doelstelling van 14% behaald. In deze berekening is aangenomen dat de overige materiaalsoorten geen reductie met zich meebrengen, in werkelijkheid zal ook op deze materialen reducties worden behaald door middel van het toepassen van de best beschikbare technieken.

Tabel 9: Reductiepad voor inkoop van goederen en diensten

	AANDEEL 2024 INKOOP VAN GOEDEREN EN DIENSTEN	REDUCTIE 2024-2029	REDUCTIE OP INKOOP VAN GOEDEREN EN DIENSTEN
Staal	50%	14%	7%
Beton	28%	14%	4%
Cement	11%	41%	5%
Overig	11%	0%	0%
<b>Totaal</b>			<b>15%</b>

### 5.3 Middellange termijn acties

#### 5.3.1 Maatregel 2a: slim ontwerpen om materiaalgebruik te minimaliseren

In de middellange termijn focust het slim ontwerpen op integrale ontwerpsturing binnen de keten. Hakkers neemt hierin een actievere rol richting opdrachtgevers en ketenpartners, waarbij ontwerpkeuzes expliciet worden gebruikt voor sturing op CO<sub>2</sub>-reductie. Belangrijke pijler hierbij is het structureel toepassen van circulaire ontwerpen, waarbij een focus ligt op de optie tot hergebruik en het vereenvoudigen van demontage bij einde levensduur. Daarnaast wordt ingezet op een actievere samenwerking met opdrachtgevers ten behoeve van het gebruik van alternatieve materialen. Hedendaags worden veel innovaties als te riskant beschouwd.

#### 5.3.2 Maatregel 2b: hergebruikt materiaal toepassen waar mogelijk

Het keuringsprotocol wordt verder geoptimaliseerd met een focus op een efficiënt en kostenarm keuringssysteem. Door het toepassen van het protocol wordt inzichtelijk hoe het keuringsprotocol geoptimaliseerd kan worden. De kosten en tijd van het keuringsproces reduceren is een belangrijk aandachtspunt om hergebruik aantrekkelijker te maken voor opdrachtgevers. Dit vormt een belangrijke stap naar het standaard gebruiken van hergebruikte materialen.

Op de middellange termijn wordt naast het keuringsprotocol ook de registratiesystematiek geoptimaliseerd. Door middel van beide systemen wordt het hergebruiken van materiaal een standaard optie binnen het ontwerp- en tenderproces.

Beide systemen worden pas optimaal benut wanneer de gehele organisatie ermee bekend is. Ook het onderwerp hergebruik dient verder uitgebreid te worden naar het gehele personeel. Om deze reden komen trainingen beschikbaar voor de gehele organisatie.

#### 5.3.3 Maatregel 2c: CO<sub>2</sub>-arm materiaal toepassen waar mogelijk

##### Staal

Op de middellange termijn wordt verder ingezet op circulair staal afkomstig uit EAF-productielocaties. Naast de doelstellingen waaraan Hakkers is geëncmitteerd wordt op de middellange termijn gestart met onderzoek richting zero-emissietechnieken voor staalproductie. Samen met ketenpartners wordt gestart met pilots, deze reductie is niet gekwantificeerd. Pilots worden gezien als extra inspanningen om CO<sub>2</sub>-emissies te reduceren en worden om deze reden niet doorgerekend. In tabel 10 wordt het reductiepad van 2030 tot 2035 verder uitgelicht.

Tabel 10: Reductiepad staal op de middellange termijn

	2030	2031	2032	2033	2034	2035
BOF	44%	40%	35%	31%	27%	23%
EAF	56%	60%	63%	67%	72%	77%
Reductie t.o.v. 2024	17%	20%	23%	26%	29%	32%

##### Beton

Ook de betonindustrie blijft een aandachtspunt. Om de reductiedoelstelling te kunnen behalen, wordt de horizon verbreed naar een derde betonsoort; geopolymeerbeton. Door de vervanging van cement door zogenoemde polymeren, levert dit beton een verdere reductie op van 15% ten opzichte van het CEM III/b beton. Ook in de betonindustrie wordt verder gekeken naar de toekomst, op de middellange termijn wordt samen met ketenpartners onderzoek gedaan richting zero-emissietechnieken. Met deze partners wordt gestart met pilots, waarvan de reductie wederom niet gekwantificeerd is. In tabel 11 wordt het reductiepad van 2030 tot 2035 verder uitgelicht.

Tabel 11: Reductiepad beton op de middellange termijn

	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Standaard Beton	24%	13%	2%	0%	0%	0%
CEM III/beton	76%	87%	98%	73%	37%	1%
Geopolymeerbeton	0%	0%	0%	27%	63%	99%
Reductie t.o.v. 2024	17%	20%	23%	26%	29%	32%

##### Cement

In de cementindustrie verschuift de focus naar het vervangen van portland- en hoogovencement door alternatieven. Het Paebbl dat gebruikt wordt in de korte termijn is hier een voorbeeld van. Echter vervangt het olivijnhoudend materiaal slechts een deel van het cement. Het is door de technische eigenschappen mogelijk om maximaal 30% van het cement te vervangen met Paebbl. In 2035 wordt dit percentage dan ook toegepast in het grout van de funderingstak. Naast Paebbl wordt er verder ingezet op geopolymereen, ook deze materiaalsoorten kunnen cement vervangen. Deze materiaalsoorten kunnen echter geen CO<sub>2</sub>-opnemen. In tabel 12 wordt verder ingegaan op het reductiepad op de middellange termijn.

Tabel 12: Reductiepad cement op de middellange termijn

	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Standaard	1%	1%	1%	1%	1%	1%
CB35	74%	67%	63%	58%	53%	48%
Paebbl	15%	18%	21%	24%	27%	30%
Geopolymeer	10%	14%	15%	17%	19%	21%
Reductiepad	45%	50%	53%	57%	61%	65%

## 5.4 Lange termijn

### 5.4.1 Maatregel 2a: slim ontwerpen om materiaalgebruik te minimaliseren

Op de lange termijn is het ontwerp een integraal onderdeel van een circulaire keten. De focus verschuift naar het toepassen van hergebruikte en herbruikbare materialen. Daarnaast zijn de nieuwe materialen die gebruikt worden geproduceerd zonder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Ook bij het verwijderen en hergebruiken van de materialen vindt geen uitstoot meer plaats. De basis hiervoor is gelegd op de middellange termijn door zo te ontwerpen dat hergebruik gestimuleerd wordt. Deze basis wordt verder uitgebreid in de lange termijn. In 2050 vindt hierdoor geen uitstoot meer plaats bij het ontwikkelen, realiseren en verwijderen van constructies.

### 5.4.2 Maatregel 2b: hergebruikt materiaal toepassen waar mogelijk

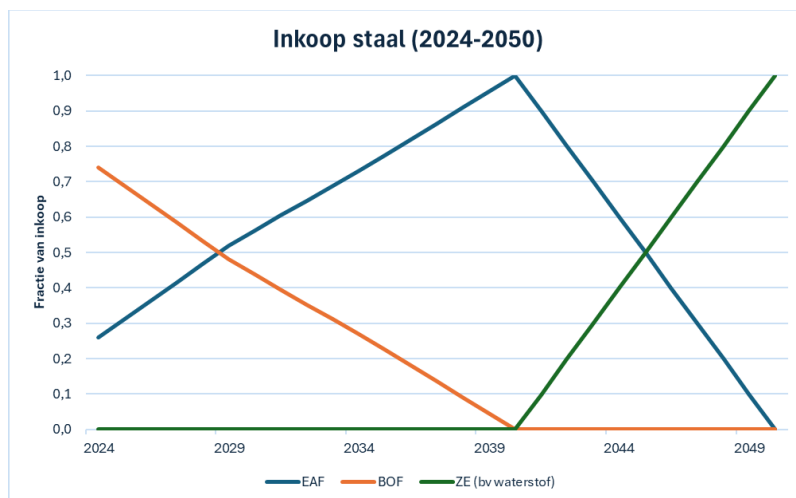
Op de lange termijn is hergebruik van materialen volledig geborgd binnen de organisatie en vormt het een standaard onderdeel van de bedrijfsvoering. De eerder ontwikkelde systemen en kennis groeien hierbij door tot een situatie waarin hergebruik niet langer een keuze is, maar het uitgangspunt. De focus ligt daarbij op het structureel en consistent toepassen van de ontwikkelde werkwijze. Het geoptimaliseerde keuringsprotocol wordt standaard toegepast op alle vrijkomende materialen. Ook het opleiden van personeel wordt continu voortgezet en verder uitgebreid, waardoor kennis rondom hergebruik organisatiebreed aanwezig blijft. Als laatste is de opgezette systematiek voor hergebruik volledig geïntegreerd in de bedrijfsprocessen en vormt het een vast onderdeel van de tenderfase, waarbij hergebruik structureel wordt meegenomen in ontwerp-, inkoop- en uitvoeringsbeslissingen.

### 5.4.3 Maatregel 2c: CO<sub>2</sub>-arm materiaal toepassen waar mogelijk

#### Staal

Op de lange termijn moeten zero-emissie technieken toegepast worden voor de productie van staal. Momenteel lijkt de productie op waterstof op de lange termijn de weg te zijn naar emissie-arm staal. Ook deze productiemethode heeft restemissies, om helemaal zero emissie staal te produceren dient het resterende emissies afgevangen te worden door zogeheten Carbon Capture and Storage methodes. Met deze methodieken wordt koolstof direct na het produceren van CO<sub>2</sub> afgevangen en opgeslagen in de grond, zeebodem of het staal zelf. Een andere optie is zogeheten Carbon Capture and Usage, waarbij de koolstof ook afgevangen wordt maar vervolgens direct in het productieproces weer gebruikt wordt. Deze technieken worden op de lange termijn beschikbaar verwacht. In grafiek 6 wordt het transitiepad verder uitgewerkt, waarbij zero-emissietechnieken zijn intreden doen. Dit is een verzamelnaam voor bovengenoemde technieken om tot 0 uitstoot te leiden in 2050. In de grafiek wordt het gehele plaatje geschetst vanaf 2024 tot en met 2050.

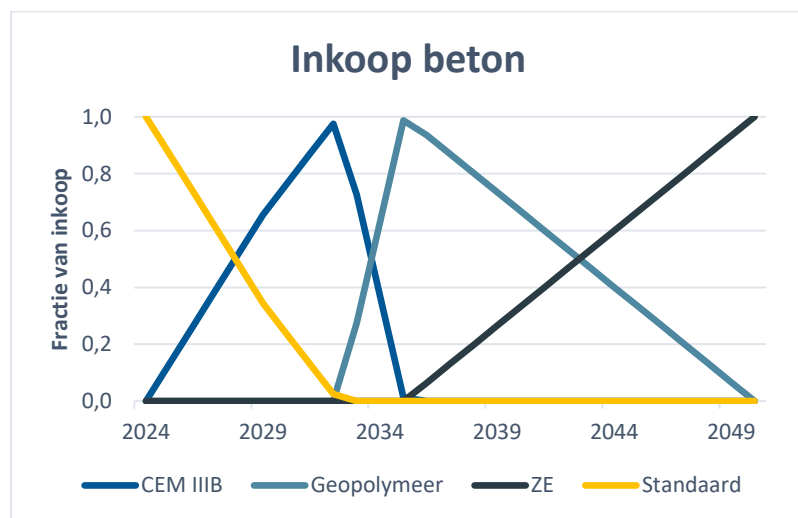
Figuur 6: Transitiepad inkoop staal



#### Beton

Ook voor beton wordt zero-emissietechnieken vereist op de lange termijn. Net zoals bij de productie van staal, is ook emissievrije productie van beton geen eenduidige weg. Na het recyclen van grondstoffen (CEM III/b) en het gebruik van alternatieve klinkersoorten (geopolymeerbeton) worden de laatste stappen tot zero emissie genomen door middel van Carbon Capture Storage en Usage technieken. In tegenstelling tot staal is het opslaan van koolstof in beton goed mogelijk. Een goed voorbeeld hiervan is Paebbl, een bedrijf dat een CO<sub>2</sub>-negatief cementvervanger op de markt brengt. Hakkers is samen met Paebbl aan het opschalen. Op de lange termijn worden meer samenwerkingen met soortgelijke bedrijven verwacht. In figuur 7 wordt het gehele transitiepad van beton weergegeven, met daarin ook de laatste stappen naar zero-emissie.

Figuur 7: Transitiepad inkoop van beton



#### Cement

Op de lange termijn wordt het gebruik van cement afgeschaald, door het grotendeels te vervangen met CO<sub>2</sub> arme materialen. Er zal altijd een percentage cement benodigd zijn voor het groot, Voor dit deel dient CO<sub>2</sub> afgevangen en opgeslagen te worden, dit kan in het materiaal zelf met materialen zoals Paebbl of in de (zee)bodem op de productielocatie. Bij deze vorm van carbon capture en storage (CCS) technieken wordt het geproduceerde CO<sub>2</sub> direct afgevangen wanneer het geproduceerd wordt. Het wordt in de sector breed gedragen dat CCS-technieken essentieel zijn voor zero-emissie cement. In 2050 wordt al het cement dat wordt ingekocht zero-emissie waardoor er geen uitstoot meer plaatsvindt in de waardeketen van het cement.

## 6. STRATEGIE 3: VERDUURZAMING VAN INVESTERINGEN (SCOPE 3 EMISSIES)

### 6.1 Toelichting strategie

Naast de inkoop van goederen en diensten, is het doen van investeringen verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de emissies. In 2025 waren de investeringen verantwoordelijk voor 28% van de totale emissies. Om deze emissies te reduceren is een derde strategie geformuleerd. Deze derde strategie richt zich op drie maatregelen binnen de investeringskeuzes:

- 3a: CO<sub>2</sub>-uitstoot meenemen in investeringsbeslissingen
- 3b: inzetten op tweedehands waar mogelijk
- 3c: levensduurverlenging

### 6.2 Korte termijn

#### 6.2.1 Maatregel 3a: LCA laten meewegen in de investeringsbeslissing

Op de korte termijn ligt de focus op het inrichten van een vergelijkbare basis voor duurzaamheidsbeoordeling binnen inkoop- en investeringsbeslissingen. De eerste actie richt zich op het standaardiseren van de uitvraag richting leveranciers met betrekking tot duurzaamheid en CO<sub>2</sub>-prestaties. Er wordt een format opgesteld dat vanaf 2027 uitgevraagd wordt bij de belangrijkste investeringsbeslissingen. Om dit format te kunnen optimaliseren worden de eerste ontvangen duurzaamheidsrapportages met elkaar vergeleken. De focus ligt hierbij op de mate van vergelijkbaarheid tussen de verschillende rapporten. Wanneer een keuze daadwerkelijk gemaakt dient te worden op basis van duurzaamheid, is het van belang dat ontvangen informatie vergelijkbaar is. Naar aanleiding van de eerste reacties wordt met leveranciers van investeringen besproken welke duurzaamheidsaspecten gerapporteerd dienen te worden en op welke manier. In 2029 is op basis van de opgeleverde informatie een format opgesteld dat standaard uitgevraagd wordt bij investeringsbeslissingen.

### 6.2.2 Maatregel 3b: Inzetten op tweedehands waar mogelijk

Naast het meewegen van duurzaamheidsrapportages is de inkoop van tweedehands materieel een belangrijke maatregel tot CO<sub>2</sub> reductie. Op de korte termijn ligt de nadruk op het creëren van beoordelingscriteria voor het inkopen van tweedehands materieel. Er dient structureel in kaart te worden gebracht wanneer materieel geschikt wordt geacht voor inkoop. Hierbij ligt de focus op het creëren van kaders op basis van o.a. leeftijd, draaiuren, ombouwmogelijkheden en emissie-eisen. In 2027 worden deze kaders voor het eerst toegepast, naar aanleiding van deze investeringsopties worden de kaders herzien. Op basis van deze evaluatie worden de kaders verder uitgebreid of aangepast waar nodig.

### 6.2.3 Maatregelen 3c: Levensduurverlenging

Een laatste maatregelen om te reduceren op de investeringen is de optie van levensduurverlenging van investeringen. Op de korte termijn ligt de focus op het creëren van inzicht en het opzetten van samenwerkingen.

Intern wordt een beoordelingscriteria opgesteld om de keuze af te wegen; wordt het materieelstuk vervangen of gerepareerd/onderhouden. Deze beoordelingscriteria zijn gericht op o.a. de levensduur, kosten en CO<sub>2</sub> uitstoot bij het aanschaffen van een nieuw materieelstuk versus het repareren/onderhouden van het bestaande materieelstuk. Nieuwe materieelstukken hebben uitstoot bij de productie ervan, bestaande materieelstukken zijn daarentegen minder zuinig en efficiënt met brandstoffen waardoor in de operatie een grotere uitstoot plaatsvindt. De beoordelingscriteria worden voor het eerst toegepast in 2027, waarna de uitkomsten geëvalueerd worden ter verbetering van de criteria.

Naast de interne afweging wordt er gestart met gesprekken met leveranciers over duurzame mogelijkheden. Onderwerpen die besproken worden zijn o.a. modulaire onderdelen, revisieopties en terugnameprogramma's. Het gebruiken van modulaire onderdelen zorgt voor lagere kosten tijdens reparatie en maken gedeeltelijke vervanging mogelijk. Revisieopties creëren de mogelijkheid om het materieel aan te passen aan nieuwe regelingen en verduurzaming, waar terugnameprogramma's (gedeeltelijke) levensduurverlenging kunnen opleveren buiten de eigen operatie. De gesprekken zullen gedurende de gehele korte termijn plaatsvinden.

### 6.2.4 Verwachte resultaten

Op de korte termijn wordt door middel van de maatregelen meer inzicht en kennis gewonnen middels contact met leveranciers en het opstellen van gestandaardiseerde procedures. Hierdoor wordt de consistentie en vergelijkbaarheid van investeringskeuzes verbeterd. Dit vormt de basis om op middellange termijn juiste en duurzame keuzes te kunnen maken bij de investeringen. Het gesprek met leveranciers vergroot de druk om te rapporteren op duurzaamheid, hierdoor wordt meer kennis beschikbaar waarop beslissingen gemaakt kunnen worden. Dit bevordert op de kwaliteit van de beslissingen doordat er meer informatie beschikbaar is. De korte termijn vormt de basis voor duurzame keuzes in de toekomst.

## 6.3 Middellange termijn

### 6.3.1 Maatregel 3a: LCA laten meewegen in de investeringsbeslissing

In de middellange termijn verschuift de focus naar het actief toepassen en verbeteren van de gestandaardiseerde systematiek. Het gestandaardiseerde format wordt consistent uitgevraagd bij investeringsbeslissingen. In deze termijn worden ook de eerste beslissingen genomen op basis van het uitgevraagde format. Op basis van de evaluatie van deze beslissingen wordt het format verder uitgebreid en aangepast waar nodig.

### 6.3.2 Maatregel 3b: Inzetten op tweedehands waar mogelijk

In de middellange termijn wordt het beoordelingscriteria actief toegepast bij het maken van investeringsbeslissingen. Op basis van de systematiek wordt de keuze gemaakt om tweedehands materieel juist wel of niet aan te schaffen. Op basis van de evaluaties van de investeringsbeslissingen blijft het beoordelingscriteria geüpdatet worden.

### 6.3.3 Maatregelen 3c: Levensduurverlenging

Ook voor de optie tot levensduurverlenging verschuift de focus naar het actief toepassen van de opgestelde systematiek. Voor iedere investeringsbeslissing wordt het beoordelingscriteria aangehouden. Op basis hiervan wordt bepaald of een nieuw materieelstuk wordt aangeschaft of dat de levensduur van het huidige materieelstuk wordt verlengd. Op basis van de ervaringen met het format wordt deze continu verbeterd in de middellange termijn.

De gesprekken met leveranciers worden op de middellange termijn standaard gehouden bij het nemen van investeringsbeslissingen. Voor iedere investering die wordt gedaan, zijn de opties voor modulaire onderdelen, revisieopties en terugnameprogramma's besproken.

## 6.4 Lange termijn

### 6.4.1 Maatregel 3a: LCA laten meewegen in de investeringsbeslissing

Op de lange termijn is het meenemen van CO<sub>2</sub>-uitstoot volledig geïntegreerd in de organisatie. De gestandaardiseerde uitvraag wordt organisatiebreed en consistent toegepast. Daarnaast worden Investeringsbeslissingen structureel gebaseerd op duurzaamheidsrapportages, waarbij CO<sub>2</sub>-impact een doorslaggevende factor vormt. Hiermee wordt duurzaamheid volledig verankerd in het investeringsproces en vormt het een standaard onderdeel van elke beslissing binnen de keten.

### 6.4.2 Maatregel 3b: Inzetten op tweedehands waar mogelijk

Op de lange termijn is tweedehands inzet volledig geïntegreerd in de inkoopstrategie. De standaard is dat bij elke inkoop wordt gekeken naar tweedehands of CO<sub>2</sub>-neutraal geproduceerd materiaal aan de hand van de opgezette systematiek. Nieuwe materialen worden alleen toegepast wanneer tweedehands niet mogelijk is. Hiermee wordt de vraag naar primaire grondstoffen structureel gereduceerd en wordt tweedehands inzet een vaste optie binnen de investeringsbeslissingen.

### 6.4.3 Maatregel 3c: Levensduurverlenging

Op de lange termijn is levensduurverlenging de standaard binnen de organisatie. Beslissingen worden structureel genomen op basis van de opgestelde beoordelingscriteria, hierbij is levensduurverlenging het uitgangspunt. Vervanging vindt alleen plaats indien levensduurverlenging technisch of economisch niet haalbaar is. Indien vervanging noodzakelijk is, wordt gekozen voor nieuw, CO<sub>2</sub>-neutraal geproduceerd materieel. Hiermee wordt de levenscyclus van investeringen maximaal benut en wordt de totale CO<sub>2</sub>-impact significant verlaagd.

## 7. STRATEGIE 4: REDUCTIE VAN OBE

### 7.1 Toelichting strategie

Niet alle emissies worden gedekt door de maatregelen in strategie 1 t/m 3. Binnen de activiteiten van Hakkers vinden nog overige beïnvloedbare emissies plaats. Op deze emissies is de vierde strategie gebaseerd; de reductie van OBE. De maatregelen zijn gericht op het lokaal gebruiken van opgewekte zonne-energie waardoor het aandeel vermeden emissies afneemt. De maatregelen zijn als volgt gedefinieerd:

- 4a. Het gebruiken van load balancing bij het opladen van elektrisch materieel en wagenpark.
- 4b. Het opslaan van energie door het toepassen van opslagtechnieken.

### 7.2 Korte termijn

#### 7.2.1 Maatregel 4a: Het gebruiken van load balancing bij het opladen van elektrisch materieel en wagenpark.

Op de korte termijn ligt de focus op het opbouwen van inzicht en het uitvoeren van eerste pilots rondom het optimaal inzetten van energie bij het opladen van elektrisch materieel. Om dit inzicht te verkrijgen wordt er een real-time datamanagementsysteem aangeschaft om inzicht te krijgen in energievraag en -aanbod. Real-time data is nodig om load balancing te laten werken. In 2027 wordt onderzocht hoe het datamanagementsysteem kan worden opgezet, hierbij wordt gesproken met adviseurs en bedrijven met meettechnieken. Vanaf 2028 worden de eerste pilots uitgevoerd met load balancing, waarbij het opladen van materieel wordt afgestemd op beschikbare capaciteit. In deze fase ligt de nadruk op het begrijpen van energieprofielen en het testen van de toepasbaarheid van load balancing in de praktijk.

#### 7.2.2 Maatregel 4b: Het opslaan van energie door het toepassen van opslagtechnieken

Op de korte termijn ligt de nadruk op energieopslag tijdens projecten via het materieel. De concrete acties staan beschreven in de eerste strategie in tabel 3. De schepen waar een accupakket wordt ingezet slaan energie op waardoor deze optimaal gebruikt kan worden. Deze eerste toepassingen dienen als basis voor verdere opschaling en optimalisatie.

#### 7.2.3 Verwachte resultaten

Op de korte termijn wordt de beschikbaarheid van data verbeterd. De belangrijkste stap hierin is real-time data waardoor load balancing mogelijk wordt. De eerste materieelstukken worden opgeladen door middel van load balancing waardoor energie efficiënt gebruikt wordt. Daarnaast zijn er meerdere schepen actief met accupakketten aan boord, hierdoor wordt energie opgeslagen en efficiënt gebruikt op de projecten.

### 7.3 Middellange termijn

#### 7.3.1 Maatregel 4a: Het gebruiken van load balancing bij het opladen van elektrisch materieel en wagenpark.

In de middellange termijn verschuift de focus naar het actief toepassen en verbeteren van load balancing binnen de bedrijfsvoering. Het materieel wordt structureel opgeladen via load balancing, waarbij vraag en aanbod van energie actief worden afgestemd. Vervolgens worden pilots uitgevoerd om load balancing te koppelen aan de opwek van zonne-energie op de bedrijfslocaties. Hierdoor wordt niet alleen efficiënter gebruik gemaakt van beschikbare energie, maar wordt ook de inzet van duurzaam opgewekte energie geoptimaliseerd.

#### 7.3.2 Maatregel 4b: Het opslaan van energie door het toepassen van opslagtechnieken

In de middellange termijn wordt energieopslag verder uitgebreid. Op ieder hei- en werkschip wordt een accupakket toegepast om energie op te slaan en efficiënter te benutten. Daarnaast wordt actief onderzocht hoe energieopslag op bedrijfs- en projectlocaties kan worden toegepast. Op de korte termijn wordt energieopslag in de bedrijfslocaties als te kostbaar gezien. Op de middellange

termijn wordt deze opvatting gereviseerd. Het onderzoek richt zich op de mogelijkheden met accu's en batterijen. De eerste pilots worden na dit onderzoek uitgevoerd indien blijkt dat er economisch rendabele opties zijn.

## 7.4 Lange termijn

### 7.4.1 Maatregel 4a: Het gebruiken van load balancing bij het opladen van elektrisch materieel en wagenpark.

Op de lange termijn is load balancing volledig geïntegreerd in de organisatie en gekoppeld aan lokale energieopwekking. Het volledige materieel en wagenpark wordt standaard opgeladen via load balancing. Hierbij wordt load balancing direct gekoppeld aan de opwek van zonne-energie, waardoor lokaal opgewekte energie optimaal wordt benut.

Hiermee wordt het energiegebruik van materieel en wagenpark maximaal afgestemd op duurzame energiebronnen.

### 7.4.2 Maatregel 4b: Het opslaan van energie door het toepassen van opslagtechnieken

Op de lange termijn vormt energieopslag een integraal onderdeel van de energievoorziening. In 2050 draaien schepen volledig elektrisch op basis van accupakketten. Op deze wijze wordt energie opgeslagen op het nat materieel. Ook het droog materieel is volledig elektrisch waardoor gebruik gemaakt wordt van accu's en dus energieopslag.

Op bedrijfs- en projectlocaties wordt het lokale energieverbruik verder onderzocht en uiteindelijk geoptimaliseerd door inzet van opslag, bijvoorbeeld door gebruik van accu's en batterijen. Op de bedrijfslocaties zijn opwek, opslag en verbruik van energie volledig op elkaar afgestemd. Hiermee wordt een situatie bereikt waarin energie maximaal lokaal wordt benut.

## Bijlage 1 Maatregelen nat materieel

### Energiebesparing

Het verminderen van de energievraag is een belangrijk onderdeel van de klimaatstrategie van Hakkers. Op de meeste schepen bestaat potentie om het energieverbruik te reduceren. Met name in de hotelfunctie (niet-primaire, ondersteunende functies) kan besparing worden gerealiseerd. In 2021, 2022 en 2023 zijn diverse metingen verricht om het verbruik op schepen in kaart te brengen. Bij oorzaken van inefficiënt energiegebruik kan gedacht worden aan:

- Behoeftte om aggregaat op voldoende toeren te laten draaien om schade te voorkomen.
- Ontbreken van technische inrichting en faciliteiten die efficiënt energiegebruik mogelijk maken.
- Ontbreken van real-time inzicht voor de gebruiker.
- Ontbreken van best practices en bewustzijn bij de gebruiker.
- Oude, onzuinige apparaten.

Deze lijst is richtinggevend en dus niet volledig. In de maatregelen is een doelstelling van 10% energiebesparing opgenomen.

### Klein accupakket

Voor elektriciteitsvoorziening op schepen en pontons wordt gebruik gemaakt van aggregaten. Deze moeten continu draaien om het boordnet van spanning te voorzien. Vanwege de variatie aan werkzaamheden wordt vaak gekozen voor een hoog vermogen, om tekort uit te sluiten. Het grootste deel van de tijd is de belasting echter minimaal. Dit zorgt voor een relatief hoog verbruik en slijtage, met name bij nieuwe Stage V aggregaten. Daarom is het aantrekkelijk om een batterijpakket te plaatsen tussen de aggregaat en de verbruikers. Het aggregaat draait dan alleen wanneer de batterij moet worden opgeladen, op maximale efficiëntie. Vergeleken met een conventioneel aggregaat bespaart dit tot 80% van de gebruikte energie binnen de hotelfunctie. Tevens hebben besparingsmaatregelen op verbruikers meer effect, omdat het aggregaat nog minder vaak ingeschakeld wordt.

### Groot accupakket

Emissieloos werken op locatie is mogelijk met elektromotoren en een groot accupakket vanaf 0,85 megawattuur (MWh). Onder het dek van werk- en heischepen is vaak voldoende ruimte aanwezig om een dergelijk groot accupakket te huisvesten. Voor het afleggen van grotere afstanden kan een mobiele generator aan boord worden geplaatst. Het gebruik van een groot accupakket reduceert het energieverbruik van de hotelfunctie en spudpalen met 80%.

### Mobiel accupakket

Wanneer een vast accupakket economisch onrendabel is, kan het interessant zijn om gebruik te maken van een verplaatsbaar accupakket aan dek. Het nadeel van een mobiel accupakket is de ruimte die de container vergt aan boord. Daarom is deze oplossing alleen voorzien op grote schepen. Net zoals het kleine accupakket bespaart deze maatregel 80% van de gebruikte energie voor de hotelfunctie.

### Hybride zonne-aggregaat

Een ander voordeel van een accupakket is de mogelijkheid van emissieloze elektriciteitsopwekking, zoals zonnepanelen. Afhankelijk van de energievraag en -opwekking zijn situaties mogelijk van 100% besparing in de zomer.

### Hermotorisering

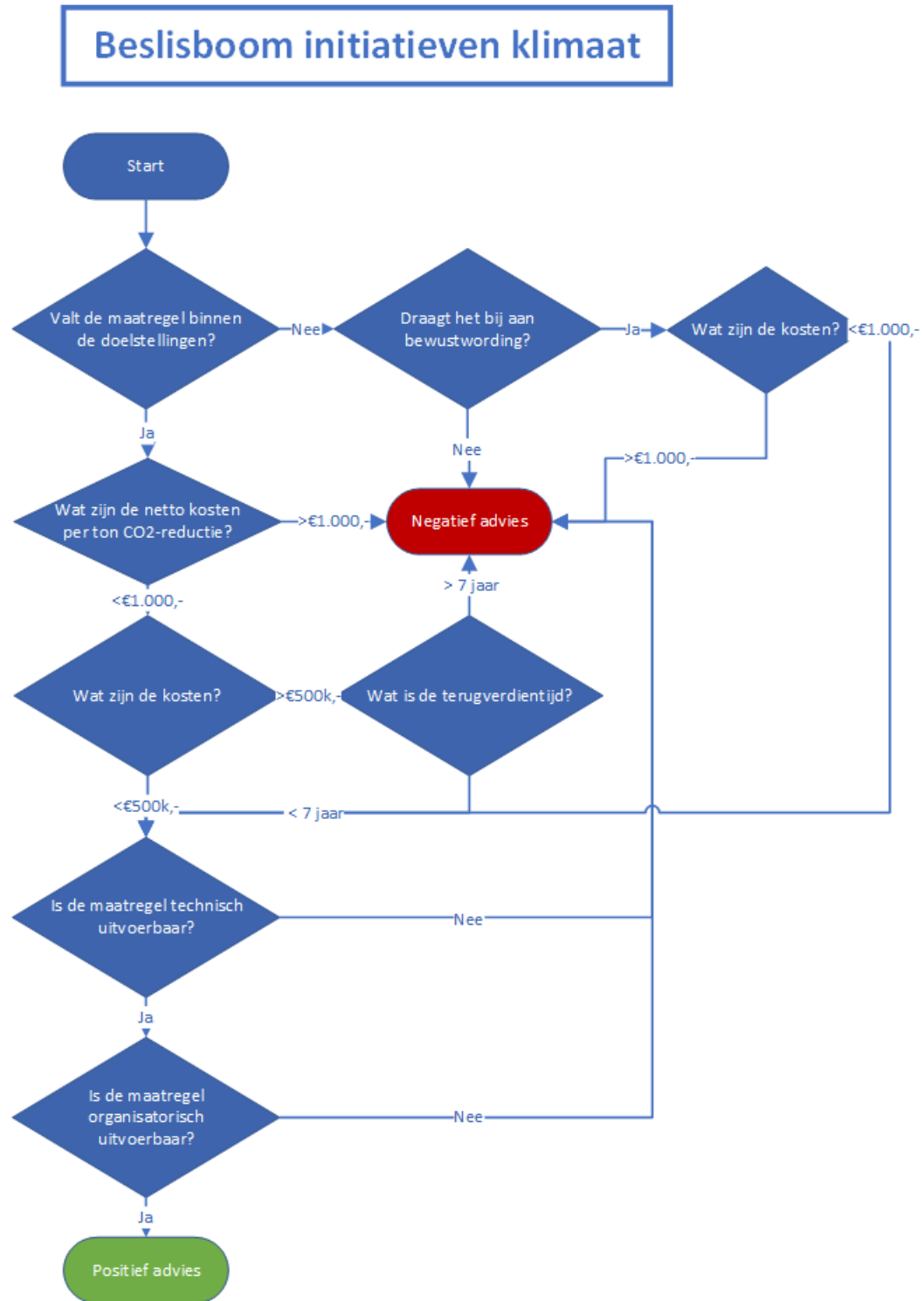
Volgens de Routekaart SEB moeten schepen in 2030 voldoen aan de Stage V of CCR-2 (voor kleine vaartuigen) emissienorm. De emissiereductie die het inbrengen van een nieuwe Stage V-motor oplevert, is niet te voorspellen en zal per geval verschillen afhankelijk van het verbruik van de te vervangen motor. Een nieuwe Stage V-motor is namelijk niet per definitie zuiniger dan een oudere motor, vanwege de systemen die nodig zijn om de stikstof- en fijnstofuitstoot te reduceren. Daarentegen zijn gevallen bekend van forse besparingen na hermotorisering. Binnen de maatregelen is een reductie opgenomen van 87% in CO<sub>2</sub>, dit effect is afkomstig van de gebruikte brandstof. Biobrandstof HVO100 heeft 87% minder CO<sub>2</sub>-emissies ten opzichte van diesel. Het hermotoriseren zorgt ervoor dat het materieelstuk geschikt is voor HVO100.

## Bijlage 2: overzicht van maatregelen

Maatregelen	Korte termijn acties	Middellange termijn acties	Lange termijn acties	Verantwoordelijke
1a. Energiebesparing door efficiënter gebruik van faciliteiten en middelen	Installeren accupakketen op de schepen (alle KAP, MAP en GAP maatregelen)	Installeren accupakketen op de schepen (alle KAP, MAP en GAP maatregelen)	Installeren accupakketen (alle KAP, MAP en GAP maatregelen)	Hoofd technische dienst
1b. Inzet op duurzame energie middels inkoop en opwekcapaciteit	Inkopen van GvO's, onderzoeken van mogelijkheden voor opwek van extra zonne- en windenergie	Inkopen van GvO's, onderzoeken van mogelijkheden voor opwek van extra zonne- en windenergie	Inkopen van GvO's, onderzoeken van mogelijkheden voor opwek van extra zonne- en windenergie	Coördinator Duurzaamheid
1c. Fossiele brandstoffen vervangen met Zero Emissie Technieken	Wagenpark elektrificeren	Wagenpark elektrificeren	Wagenpark elektrisch houden	Directeur Lifting & Construct
	Elektrificeren van klein materieel (<56 kW)	Elektrificeren van hydraulische kranen	Elektrificeren van schepen en specialistisch materieel	Hoofd technische dienst
		Actief gesprekken voeren met ketenpartners om het materieelpark sneller de elektrificeren		Coördinator duurzaamheid + Innovation Lead + Hoofd technische dienst
1d. Transitiebrandstoffen voor overgebleven fossiele brandstoffen	Hermotorisering van het materieel zodat HVO100 ingezet kan worden (alle HM) maatregelen	Hermotoriseren van het materieel zodat HVO100 ingezet kan worden. Ieder heien werkschip werkt op HVO100.	Inzet van HVO100 afbouwen tot volledige elektrificatie volgt (uiteindelijk 0)	Hoofd technische dienst
1e. Methaan terugdringen en uiteindelijk uitsfaseren.	Onderzoek naar daadwerkelijk methaan uitstoot tijdens baggeren	Pilots uitvoeren om methodes voor terugdringen methaanuitstoot te toetsen	Uitvoeren best beschikbare techniek tot 0 uitstoot van methaan	Coördinator duurzaamheid
2a. Slim ontwerpen om materiaalgebruik te minimaliseren	Minimaliseren van het materiaalgebruik binnen de gegeven kaders van opdrachtgevers	Actief opdrachtgevers benaderen voor alternatieve constructies en materialen met minder uitstoot	Samen met opdrachtgevers alternatieve constructies met minder materiaal realiseren	Hoofd ontwerp
		De optie tot hergebruik in de toekomst meenemen als belangrijke pijler in het ontwerp	Het ontwerp heeft de focus op het toepassen van hergebruikte materialen en de optie tot hergebruik in de toekomst	Hoofd ontwerp
2b. Hergebruikt materiaal toepassen waar mogelijk	Het opstellen van een intern keuringsprotocol voor hergebruik staal en beton m.b.v. partners	Het toepassen en optimaliseren van de keuringsprotocollen voor staal en beton.	Het geoptimaliseerde keuringsprotocol standaard toepassen op vrijkomende materialen	Innovation lead
	Het opleiden van personeel op relevante afdelingen d.m.v. trainingen	Het opleiden van personeel binnen de gehele organisatie d.m.v. trainingen, daarnaast de trainingen uitbreiden voor de relevante afdelingen	Het opleiden van het gehele personeel blijven continueren en uitbreiden	Coördinator duurzaamheid + afdelingshoofden
	Het opzetten van een systematiek waardoor vrijkomende materialen meer inzichtelijk zijn. O.a. door de beschikbare	Het consistent toepassen en optimaliseren van de opgezette systematiek	Het toepassen van de opgezette systematiek is een vast onderdeel binnen de tenderfase	Coördinator duurzaamheid

	lijst met herbruikbare materialen aan te vullen.			
2c. CO <sub>2</sub> -arm materiaal toepassen waar mogelijk	Het inkopen van staal in de verhouding 52% EAF en 48% BOF	Het inkopen van staal met de verhouding 77% EAF en 23% BOF	Het inkopen van enkel volledig emissievrij staal	Hoofd inkoop
	Het inkopen van beton in de verhouding 66% CEM IIIb beton en 34% standaard beton	Het inkopen van beton in de verhouding 99% geopolymeer beton en 1% CEM IIIb beton	Het inkopen van enkel volledig emissievrij beton	Hoofd inkoop
	Het inkopen van cement in de verhouding 81% CB35, 12% Paebbl, 6% geopolymere en 1% standaard cement	Het inkopen van cement in de verhouding 48% CB35, 30% Paebbl, 21% gepolymeren en 1% standaard cement	Het inkopen van enkel volledige emissievrij cement of cementvervanger	Hoofd inkoop
	Het inkopen van de best beschikbare technieken voor de overige materialen	Het inkopen van de best beschikbare technieken voor de overige materialen	Het inkopen van enkel volledig emissievrij materiaal	Hoofd inkoop
3a. CO <sub>2</sub> uitstoot (LCA) laten meewegen in de investeringsbeslissing	Het standaardiseren van de uitvraag van duurzaamheid aan leveranciers	Het opvolgen en optimaliseren van de gestandaardiseerde uitvraag	Het standaard toepassen van de gestandaardiseerde uitvraag	Coördinator duurzaamheid
	Het vergelijken van duurzaamheid rapportages van leveranciers	Pilots doen met het aanschaffen van investeringen op basis van duurzaamheidsrapportages	Investeringen worden gebaseerd op duurzaamheidsrapportages	Hoofd technische dienst
3b. Inzetten op tweedehands waar mogelijk	Het opstellen van beoordelingscriteria voor tweedehands materieelstukken	Het toepassen en optimaliseren van beoordelingscriteria voor tweedehands materieelstukken	De aankoop van tweedehands of CO <sub>2</sub> -neutraal geproduceerd materieel	Coördinator duurzaamheid + Hoofd technische dienst
3c. Levensduurverlenging	Het opstellen van beoordelingscriteria voor reparatie versus vervanging	Het toepassen en optimaliseren van beoordelingscriteria voor reparatie versus vervanging	De keuze voor levensverlenging wordt gebaseerd op de geoptimaliseerde beoordelingscriteria	Coördinator duurzaamheid + Hoofd technische dienst
	Het opstarten van overleg met leveranciers over modulaire onderdelen, revisieopties en terugnameprogramma's	Het standaard overleggen met leveranciers over modulaire onderdelen, revisieopties en terugnameprogramma's bij het aankopen van materieel	Levensduurverlenging is de standaard, indien niet mogelijk wordt nieuw, CO <sub>2</sub> neutraal geproduceerd materieel ingekocht	Coördinator duurzaamheid + Hoofd technische dienst
4a. Het gebruiken van load balancing bij het opladen van elektrisch materieel en wagenpark.	Het aanschaffen van real-time data management systeem. De eerste pilots uitvoeren met load balancing op basis van de data	Al het materieel wordt opgeladen via load-balancing. Er worden pilots gedaan om load balancing te koppelen aan de opwek van zonne-energie.	Het materieel wordt opgeladen via load-balancing, deze is gekoppeld aan de opwek van zonne energie	Coördinator duurzaamheid
4b. Het opslaan van energie door het toepassen van opslagtechnieken.	Op ieder schip van minder dan 40 jaar oud staat een accupakket om energie op te slaan	Op ieder schip staat een accupakket om energie op te slaan. Daarnaast wordt actief onderzoek gedaan voor energie-opslag op de bedrijfslocaties	Schepen draaien volledig elektrisch en dus op accu's. Op de bedrijfslocaties wordt lokaal energieverbruik geoptimaliseerd	Hoofd technische dienst + Coördinator duurzaamheid

### Bijlage 3: Hakkers' beslisboom



## Bijlage 4: Lijst met middelen

Maatregel	Capaciteit (FTE / uren)	Budget (indicatief)	Frequentie
1a Energiebesparing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Innovatiemanager: 0,75 FTE (deels)</li> <li>Stagiair: 0,5 FTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kosten voor monitoring, inzet van personeel</li> </ul> Betreft met name een kostenbesparing door besparing energie	Doorlopend
1b Duurzame energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Innovatiemanager: 0,75 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inkoop van groene stroom, zonnepanelen en aggregaten, budget voor energieopslag</li> </ul>	Doorlopend / jaarlijks herzien
1c Zero Emissie Technieken	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meelooptijd: 0,5–3 weken per nieuw materieelstuk</li> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Innovatiemanager: 0,75 FTE (deels)</li> <li>Manager KAM: 0,20 FTE (deels)</li> <li>Hoofd Technische dienst: 1,0 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investeringen elektrisch materieel: [REDACTED]</li> <li>Kosten uren meelooptijd: intern, via projecturen</li> </ul>	Per aanschaf nieuw materieel
1d Transitiebrandstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projectmedewerkers - opgenomen in calculatie per project</li> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Manager KAM: 0,20 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HVO-meerkosten: [REDACTED] - Opgenomen in projectcalculatie</li> <li>Reviseren Woltman [REDACTED]</li> </ul>	Doorlopend (per project)
1e Methaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Manager KAM: 0,20 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget voor onderzoek</li> </ul>	Jaarlijks evalueren
2a Slim ontwerpen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoofd ontwerp: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Innovatiemanager: 0,75 FTE (deels)</li> <li>Ontwerpuren: regulier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCA-training: €3.500/persoon × 2 = €7.000 (eenmalig) (voor duurzaamheidscoördinator en innovatiemanager)</li> <li>LCA-software (Rethink): €5.750/jaar</li> <li>Ontwerpuren (intern, geen meerkosten)</li> <li>Ontwikkelkosten e-learning (intern)</li> </ul>	Training: eenmalig Software: jaarlijks
2b Hergebruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>PR-afdeling: e-learning ontwikkeling</li> <li>Manager inkoop: 1,0 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keuring/toetsing: verhaald op OG</li> <li>E-learning ontwikkeling: intern</li> </ul>	Doorlopend / per project
2c CO <sub>2</sub> -arm materiaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Manager inkoop: 1,0 FTE (deels)</li> <li>KAM Manager: Paebbl-coördinatie (0,20 FTE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carbon farming: €5.000 per jaar</li> <li>Paebbl: budget beschikbaar (zie ook deelname initiatieven)</li> <li>Schatting van [REDACTED] meerkosten voor EAF staal wat neerkomt [REDACTED]</li> <li>Geen meerkosten voor inzet CEMIII/b beton</li> </ul>	Jaarlijks / per project

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovatiemanager: 0,75 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meerkosten cement [REDACTED]</li> </ul>	
3a LCA in investerings-beslissing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Innovatiemanager: 0,75 FTE (deels)</li> <li>Management (besluitvorming)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gedekt via 2a (LCA-training en software)</li> </ul>	Per investeringsbeslissing
3b Tweedehands inkoop	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Manager inkoop: 1,0 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalde meerkosten, alleen personele inzet</li> </ul> <p>Betreft met name kostenbesparing</p>	Per aanschaf
3c Levensduurverlenging	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Dienst 1,0 FTE (deels)</li> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vervangingsinvestering Hydraulische Graafmachine [REDACTED]</li> <li>Geen meerkosten: onderhoud regulier begroot</li> </ul>	Doorlopend
4a Load balancing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Technische Dienst 1,0 FTE (deelinzet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget beschikbaar voor investeringen in laadinfrastructuur wanneer nodig</li> </ul>	Doorlopend
4b Energieopslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Innovatiemanager: 0,75 FTE (deels)</li> <li>Management (investeringsbeslissing)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen extra budget benodigd: accupakketten verdienen zichzelf terug op de schepen. Geen investeringen gepland op bedrijventerreinen op korte termijn.</li> </ul>	Jaarlijks herzien
Systeembeheer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Medewerker kwaliteit: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Manager KAM: 0,20 FTE (deels)</li> <li>Stagiair: 0,5 FTE (ondersteunend)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salariskosten</li> <li>Externe begeleiding indien nodig (voor nu niet begroot)</li> </ul>	Doorlopend
Externe audit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Medewerker kwaliteit: 1,0 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jaar 1: €12.000</li> <li>Jaar 2+: €8.350/jaar</li> </ul>	Jaarlijks
Expertgesprek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Medewerker kwaliteit: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Directie beoordeling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>€600 (per sessie)</li> </ul>	Jaarlijks (nader te bepalen)
Bezoeken van events	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afhankelijk van agendering / programmering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen vast budget gereserveerd</li> </ul>	Jaarlijks herzien
Deelname initiatieven	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidscoördinator: 1,0 FTE (deels)</li> <li>Innovatiemanager: 0,75 FTE (deels)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzaamheidskring: €100/jaar (lidmaatschap)</li> <li>Paebbl: [REDACTED] voor opzetten samenwerking, manuren kosten etc.</li> </ul>	Meerdere keren per jaar

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afhankelijk van samenwerking inzet van Hakkers personeel (uren via projectcode)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget voor samenwerkingen en pilots beschikbaar wanneer nodig</li> </ul>	
SKAO-contributie	<ul style="list-style-type: none"> <li>N.v.t. (financiële bijdrage)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>€1.200/jaar (excl. btw)</li> </ul>	Jaarlijks

## Maatregellijst - Hakkers Groep B.V.

Gemaakt op 27-05-2026



CO<sub>2</sub>-PRESTATIELADDER

### Bouwplaatsen

Gebruiken rijplaten of andere tijdelijke verharding om rolweerstand te verminderen

Categorie A

**Geïmplementeerd op: 01-01-2018**

Bij onverharde ondergrond van bouwterrein en aanvoerroutes worden de transportroutes altijd voorzien van tijdelijke verharding

Afstemmen vraag en aanbod elektriciteit op bouwplaatsen

Categorie C

**Geïmplementeerd op: 01-01-2024**

Organisatie heeft (pilot-)project om vraag en aanbod van elektriciteit op elkaar af te stemmen

*Naast het ketenpark staat in een aantal gevallen accu's om de opgewekte energie op te slaan. Daarnaast zijn op enkele schepen accupakketten aanwezig.*

Leveren van hernieuwbare brandstof op de bouwplaats

Categorie C

**Geïmplementeerd op: 01-08-2024**

Bij projecten waar de organisatie als hoofdaannemer brandstof op de bouwplaats verzorgt, zorgt zij ervoor dat minimaal 20% van het aandeel in de totaal op de bouwplaatsen getankte brandstof hernieuwbare brandstof is

## Gebouwen en terreinen

## Optimaliseren klimaatinstallaties

Categorie B

Geïmplementeerd op: 01-01-2020

Bij minimaal 75% van het aandeel in alle kantoren wordt de klimaatinstallatie tenminste elke 5 jaar geoptimaliseerd door een professioneel installatiebedrijf

## Kantoren gasloos maken

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-09-2021

Minimaal 10% van alle kantoren is gasloos

*Hal 4 en Hal 5 zijn volledig gasloos*

## Energieprestatie verbeteren van kantoren

Categorie B

Geïmplementeerd op: 01-01-2024

Het gemiddeld Energielabel van eigen of gehuurde kantoren van de organisatie is A

## Laadpalen voor elektrische voertuigen

Categorie B

Geïmplementeerd op: 01-01-2026

De organisatie heeft minimaal 1 laadpaal per 10 parkeerplaatsen

*Sinds 2026 zijn er extra laadpalen op de parkeerplaats bij het kantoor*

## Slim laden (smart charging)

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-2026

De organisatie heeft voor minimaal 10% van haar laadpalen, slim laden ingevoerd

*Op de locatie is slim laden een optie maar wordt nog niet consequent ingezet. Bij het personeel thuis is de functie van smart charging vaker gebruikt.*

## emissieloze verwarming

Eigen

Geïmplementeerd op: 01-01-2022

Verwarming bedrijfspal en kantoren (nieuwbouw) gasloos met hernieuwbare energie

### Duurzame verwarming

Eigen

**Geïmplementeerd op: 01-07-2024**

Gasheaters van Hal 1 zijn vervangen door lucht-lucht warmtepompen. Op het dak zijn zonnepanelen geplaatst.

## Logistiek & transport

### Gebruiken van zuinigere vrachtwagens

Categorie C

**Geïmplementeerd op: 19-12-2023**

Minimaal 95% van de vrachtwagens van de organisatie (in eigendom of lease) hebben CO<sub>2</sub>-emissieklasse 4 of 5

*Hakkers heeft 1 vrachtauto met emissieklasse 6*

## Materiaalgebruik / Scope 3

## Vrijkomend materiaal (laten) recyclen

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-1990

De organisatie levert op structurele basis één soort secundair materiaal dat zonder noemenswaardige bewerking (door de afnemer) geschikt is als grondstof

*Staal wordt afgeleverd bij een oud ijzer verwerker.*

## Toepassen van gerecycled materiaal en gebruikte componenten in producten en bouwwerken

Categorie B

Geïmplementeerd op: 01-01-2024

De organisatie heeft onderzocht welke belemmeringen er zijn voor toepassing van gerecycled materiaal en gebruikte componenten en neemt maatregelen om deze belemmeringen weg te nemen

*Hakkers onderzoekt welke kansen en belemmeringen er zijn voor hergebruik van materialen. De eerste projecten zijn al uitgevoerd met hergebruikte materialen.*

## Toekomstig hergebruik van materialen en componenten mogelijk maken

Categorie B

Geïmplementeerd op: 01-01-2024

De organisatie heeft onderzocht welke belemmeringen er zijn voor toekomstig(e) recycling of hergebruik van materialen en componenten en neemt maatregelen om deze belemmeringen weg te nemen

*Hakkers onderzoekt welke kansen en belemmeringen er zijn voor hergebruik van materialen. De eerste projecten zijn al uitgevoerd met hergebruikte materialen.*

## Leveren van LCA- of MKI-informatie van producten en materialen

Categorie B

Geïmplementeerd op: 01-01-2024

De organisatie voorziet minimaal 25% van haar producten bestemd voor verkoop van LCA- of MKI-informatie

*Voor grote projecten wordt standaard een MKI-berekening uitgevraagd door de opdrachtgever, dit wordt door Hakkers dan ook aangeleverd.*

Materieel

Toepassen van hybride aangedreven vaartuigen

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-2022

De organisatie heeft minstens één hybride aangedreven vaartuig

Gebruiken van op het schip verkregen duurzame energie

Categorie B

Geïmplementeerd op: 01-03-2024

Eén of enkele vaartuigen gebruiken op het schip verkregen duurzame energie

Toepassen van een hybride aggregaat

Categorie B

Geïmplementeerd op: 01-01-2023

De organisatie zet minimaal één hybride aggregaat in

Terugdringen van stationair verbruik schepen

Categorie A

Geïmplementeerd op: 31-12-2018

De organisatie gebruikt voor al haar schepen een walstroomaansluiting of kleine generator bij stationair verbruik

*Op alle schepen is een kleine generator aanwezig.*

Toepassen van een start-stop systeem op mobiele werktuigen

Categorie A

Geïmplementeerd op: 31-12-2023

De organisatie past een start-stop systeem toe bij minimaal 10% van het aantal mobiele werktuigen (kranen, graafmachines, e.d.)

*Op een acht mobiele werktuigen zijn start-stop systemen aanwezig*

Onderhouden van eigen materieel conform fabrieksopgave

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-2020

De organisatie onderhoudt tenminste 75% van het eigen materieel conform fabrieksopgave en onderhoudsprogramma

*Er is een onderhoudsprogramma aanwezig waaraan voldaan wordt.*

### Inzetten van duurzame energiedragers werktuigen

Categorie B

**Geïmplementeerd op: 01-01-2025**

Minimaal 20% van de brandstof die getankt wordt is hernieuwbare brandstof

### Inzetten van emissieloze mobiele werktuigen, licht (tot 56 kW)

Categorie A

**Geïmplementeerd op: 01-01-2025**

Minimaal 10% van de lichte mobiele werktuigen

### Inzetten van emissieloze mobiele werktuigen, zeer zwaar (meer dan 560 kW) of specialistisch

Categorie B

**Geïmplementeerd op: 01-01-2025**

Minimaal 5% van de zeer zware of specialistische mobiele werktuigen

### Inzetten van emissieloze vaartuigen

Categorie B

**Geïmplementeerd op: 01-01-2025**

De organisatie heeft minimaal één emissieloos vaartuig (elektrisch, waterstof of andere energiedrager zonder CO<sub>2</sub>-emissie in de gebruiksfase)

### Inzetten van duurzame energiedragers vaartuigen (zoet)

Categorie A

**Geïmplementeerd op: 01-01-2025**

Minimaal 20% van het aandeel in de varende vloot op zoet water

## Organisatie algemeen

Inkopen van groene stroom uit het land waarin dit gebruikt wordt

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-2023

Minimaal 95% van het elektriciteitsgebruik t.b.v. vaste locaties is groene stroom uit hetzelfde land waarin dit gebruikt wordt

Gebruiken van criteria o.b.v. embodied carbon of CO<sub>2</sub>-uitstoot over de levenscyclus om de CO<sub>2</sub>-impact van inkoop van materialen, diensten en producten te beperken

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-2025

De maatregel wordt incidenteel toegepast door de organisatie bij inkoop van specifieke materialen, diensten of producten

*De inkoop van duurzaam grout*

Gebruiken van criteria o.b.v. embodied carbon of CO<sub>2</sub>-uitstoot over de levenscyclus bij het ontwikkelen en beoordelen van ontwerpen om de CO<sub>2</sub>-impact van producten of bouwwerken te beperken

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-04-2025

Maatregel wordt incidenteel toegepast bij specifieke producten of bouwwerken

Zelf produceren van duurzame elektriciteit

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-2025

Het elektriciteitsgebruik wordt voor minimaal 5% gedekt door eigen opwekking van hernieuwbare elektriciteit (via eigen investering of lease)

## Personenmobiliteit

## Gebruiken van deelauto's

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-2026

De organisatie stelt deelauto's beschikbaar voor gezamenlijk vervoer naar kantoor- of projectlocatie

## Beschikbaar stellen van fiets, e-bike of e-scooter

Categorie A

Geïmplementeerd op: 01-01-2016

De organisatie stelt fietsen, e-bikes of e-scooters beschikbaar op minimaal één project- of kantoorlocatie voor korte ritten

## Gebruiken van emissieloze personenvoertuigen

Categorie A

Geïmplementeerd op: 31-12-2023

Minimaal 10% van het wagenpark aan personenvoertuigen dat ingezet wordt voor de organisatie is emissieloos



**HAKKERS**  
DOMEIN:       ALGEMEEN  
Oudsas 11  
4251 AW Werkendam  
0183 50 11 22

**BV**

[HAKKERS.COM](https://www.hakkers.com) →