

Versie 2026.03
Status: Definitief
Datum: 09-03-2026
Auteur: Ibrahim Hassani
Ondersteund door kennisinstituut (2025)

KETENANALYSE ELEKTRISCH MATERIEEL & GEREEDSCHAP

Aannemersbedrijf Roseboom BV
Roseboom Warmtedistributie BV
Roseboom Transport BV

2025

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Organisatie en activiteiten	4
1.3	Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen	5
1.4	Doel van de ketenanalyse	5
1.5	Leeswijzer	5
2	Scope 3-emissies en keuze van de ketenanalyse	5
2.1	Relatie met de scope 3-analyse	5
2.2	Selectie ketens voor analyse	6
2.3	Motivering van de onderwerpkeuze	7
2.4	Afbakening van de analyse	7
2.5	Allocatie	7
3	Beschrijving van de keten	8
3.1	Algemeen ketenbeeld	8
3.2	Ketenpartners	8
3.2.1	Leveranciers en producenten	8
3.2.2	Roseboom	9
3.2.3	Opdrachtgevers	9
3.2.4	Onderaannemers en verhuur	9
3.2.5	Energie-infrastructuur	9
3.3	Materieelcategorieën binnen de analyse	9
3.4	Invloed per schakel	10
4	Emissies, uitgangssituatie en keteninvloed	11
4.1	Verzameling gegevens	11
4.2	Uitgangssituatie	11
4.3	Samenvatting referentiejaar 2021	13
4.4	Dominante emissiebronnen binnen deze keten	13
4.5	Belangrijkste ketenbelemmeringen	13
4.6	Beïnvloedingsmogelijkheden van Roseboom	14
5	Reductiekansen en reductiedoelstellingen	15
5.1	Reductiekansen	15
5.2	Strategische keuze	15
5.3	Kritische succesfactoren	16
5.4	Reductiedoelstelling	16
5.5	Historische doel- en referentielijn uit oorspronkelijke ketenanalyse	17
5.6	Aanvullende actualisatie op basis van werkelijke emissiegegevens	17
5.7	Omzetgerelateerde uitstoot	18
5.8	Gemiddelde uitstoot	18
6	Voortgang, monitoring en samenwerking	19
6.1	Tussentijdse controle	19
6.2	Ingezette ontwikkeling	21
6.3	Huidige stand van zaken in de keten	22



6.4	Monitoring	23
6.5	Ketenmaatregelen	23
7	Conclusie en vervolgacties.....	25
7.1	Conclusie.....	25
7.2	Opvolgacties	25
7.3	Revisieregister	26

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het kader van de certificering op CO₂-Prestatieladder niveau 5 voert Roseboom een ketenanalyse uit van een voor de organisatie relevante scope 3-emissiebron. Het doel van deze ketenanalyse is om inzicht te verkrijgen in de emissies binnen de keten, de beïnvloedingsmogelijkheden van Roseboom vast te stellen, reductiekansen te identificeren en deze te vertalen naar concrete doelstellingen, maatregelen en samenwerking met ketenpartners.

Deze ketenanalyse heeft betrekking op de verduurzaming van het materieel en gereedschap dat wordt ingezet binnen de bedrijfsactiviteiten van Roseboom. De analyse richt zich niet uitsluitend op de inzet van volledig elektrisch gereedschap, maar op de bredere transitie van conventioneel brandstofgedreven materieel naar emissiearmere alternatieven, waaronder:

- volledig elektrisch materieel;
- accugedreven gereedschap;
- hybride toepassingen;
- materieel met aantoonbaar lagere brandstof- en emissie-intensiteit;
- ondersteunende energievoorzieningen op projecten, zoals batterijcontainers of laadoplossingen.

Deze ketenanalyse is één van de ketenanalyses die Roseboom opstelt in het kader van de CO₂-Prestatieladder niveau 5. De keuze voor dit onderwerp is gebaseerd op de relevante scope 3-emissies van de organisatie en op de mate waarin Roseboom binnen deze keten aantoonbaar invloed kan uitoefenen op reductie, zowel via eigen keuzes als via samenwerking met leveranciers, opdrachtgevers, verhuurpartners en onderaannemers.

Deze ketenanalyse vormt tevens de inhoudelijke basis voor de scope 3-reductiedoelstelling van Roseboom op dit onderwerp, inclusief de daarbij behorende maatregelen, monitoring, evaluatie en periodieke bijsturing.

1.2 Organisatie en activiteiten

Roseboom is onder het motto: “Duurzame totaaloplosser”, actief in onder meer sloop, sanering, grond-, weg- en waterbouw, warmtedistributie en transport. Binnen deze activiteiten wordt op grote schaal gebruikgemaakt van machines, kleinmaterieel, gereedschap en ondersteunende energievoorzieningen. De inzet van dit materieel is direct verbonden met leveranciers, opdrachtgevers, onderaannemers, projectlocaties en beschikbaarheid van energie-infrastructuur. Daarmee is sprake van een relevante keten waarin emissies en reductiekansen zich niet uitsluitend binnen de eigen organisatie afspelen, maar juist ook in de interactie met ketenpartners.

Aannemersbedrijf Roseboom bv, heeft al jaren een toonaangevende positie in regio Ede en ver daarbuiten op het gebied van slopen, saneren, asbestverwijdering, grond-, weg- en waterbouw.

Roseboom Transport bv, het bedrijf met een even lange historie op het gebied van transport, zowel horizontaal (vervoer over de weg) als verticaal (het hijsen van lasten, kraanverhuur)

Roseboom Warmtedistributie bv, het bedrijf richt zich met name op het aanleggen van warmtenetten als alternatief voor individuele gasaansluitingen in het kader van de energietransitie.

Met name binnen de activiteiten grond-, weg- en waterbouw, sloop, warmtedistributie en transport is de inzet van gereedschap, mobiele werktuigen, tijdelijke energievoorzieningen en logistieke ondersteuning bepalend voor zowel de directe uitvoerbaarheid als de reductiekansen in de keten.

1.3 Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen

Dit staat bij ons hoog in het vaandel. Verantwoord omgaan met ruimte, grond en hulpstoffen. Zo hoogwaardig mogelijk hergebruiken van materialen. Zorg voor mens en milieu.

1.4 Doel van de ketenanalyse

Het doel van deze ketenanalyse is:

- inzicht geven in de keten van materieel en gereedschap;
- bepalen waar binnen de keten de grootste CO₂-reductiekansen liggen;
- vaststellen op welke onderdelen Roseboom daadwerkelijk invloed kan uitoefenen;
- formuleren van een realistische en aantoonbaar ketengerichte reductiedoelstelling;
- onderbouwen welke samenwerking met ketenpartners nodig is om reductie te realiseren.

1.5 Leeswijzer

Deze ketenanalyse is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: relatie met scope 3 en keuze van het onderwerp
- Hoofdstuk 3: afbakening en beschrijving van de keten
- Hoofdstuk 4: bepaling van emissiebronnen en keteninvloed
- Hoofdstuk 5: reductiekansen en reductiedoelstelling
- Hoofdstuk 6: voortgang, monitoring en samenwerking
- Hoofdstuk 7: conclusies en opvolgacties

2 Scope 3-emissies en keuze van de ketenanalyse

2.1 Relatie met de scope 3-analyse

De bedrijfsactiviteiten van Roseboom zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde "producten" of "werken" ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream).

Voor de volledige inventarisatie van de relevante scope 3 wordt verwezen naar de dominantieanalyse.

2.2 Selectie ketens voor analyse

Bij de selectie van het onderwerp voor deze ketenanalyse is niet alleen gekeken naar de omvang van de relevante scope 3-categorieën, maar ook naar de mate waarin Roseboom daadwerkelijk invloed kan uitoefenen op reductie in de keten. Daarbij is beoordeeld in hoeverre reductie mogelijk is via investeringskeuzes, vervanging, inhuur, leveranciersdialoog, projectvoorbereiding en afstemming met opdrachtgevers.

Op basis van de actuele bedrijfsverdeling over 2025 vertegenwoordigt het aannemersbedrijf 53,8% van de omzet, de warmteactiviteiten 31,2% en de transportactiviteiten 15,0%. Het zwaartepunt van de bedrijfsactiviteiten ligt daarmee bij het aannemersbedrijf, gevolgd door warmte en transport. Deze verdeling is als één van de uitgangspunten meegenomen bij de selectie van de meest relevante ketens voor verdere analyse.

Alleen omzet is echter niet bepalend voor de keuze van een ketenanalyse. Daarom is aanvullend beoordeeld welke activiteiten het sterkst samenhangen met materiële scope 3-emissies en op welke onderdelen Roseboom daadwerkelijk invloed kan uitoefenen. Binnen het aannemersbedrijf en de warmteactiviteiten liggen de belangrijkste beïnvloedingsmogelijkheden met name in materiaalkeuze, inzet en vervanging van materieel, projectinrichting, energievoorziening en samenwerking met leveranciers, opdrachtgevers, verhuurpartners en onderaannemers. Binnen de transportactiviteiten zijn de beïnvloedingsmogelijkheden beperkter, omdat daar de praktische ruimte voor ketenreductie relatief kleiner is.

Op basis van deze beoordeling is verduurzaming van materieel en gereedschap geselecteerd als een relevant ketenanalyse-onderwerp. Dit onderwerp raakt direct aan de categorieën ingekochte goederen en diensten, kapitaalgoederen en brandstof- en energiegerelateerde keteneffecten, en is voor Roseboom in voldoende mate beïnvloedbaar om tot aantoonbare reductie te kunnen komen.

Deze ketenanalyse richt zich daarom op de verduurzaming van materieel en gereedschap binnen de bedrijfsactiviteiten van Roseboom, met nadruk op de onderdelen van de keten waar Roseboom via inkoop, vervanging, projectinrichting en ketensamenwerking daadwerkelijk invloed kan uitoefenen.

2.3 Motivering van de onderwerpkeuze

Roseboom heeft dit onderwerp gekozen omdat:

1. binnen de sector de vraag naar emissiearm materieel en elektrisch gereedschap aantoonbaar toeneemt;
2. opdrachtgevers dit steeds vaker meenemen in EMVI, gunningscriteria of projectspecifieke duurzaamheidseisen;
3. leveranciers hun aanbod verbreden, maar de praktische toepasbaarheid nog sterk verschilt per materieelcategorie;
4. Roseboom via investeringskeuzes, projectinrichting, overleg met leveranciers en afstemming met opdrachtgevers invloed heeft op de verduurzaming van deze keten;
5. de overgang naar schoner materieel raakt aan zowel CO₂-reductie als stikstofreductie, geluidsreductie en toekomstbestendige inzetbaarheid.

De keuze voor dit onderwerp is daarmee niet alleen inhoudelijk relevant, maar ook normatief passend, omdat deze keten direct raakt aan materiële scope 3-emissies van Roseboom en tegelijkertijd voldoende beïnvloedbaar is om via samenwerking en gerichte maatregelen tot aantoonbare reductie te komen.

2.4 Afbakening van de analyse

Voor de reductiedoelstelling binnen deze ketenanalyse worden de emissies meegenomen die samenhangen met de inzet, vervanging en verduurzaming van conventioneel materieel, emissiearm materieel en projectgebonden energievoorzieningen voor zover deze aantoonbaar binnen de afbakening van deze keten vallen.

Buiten de doelstelling vallen de volledige scope 1-emissies van het totale wagen- en machinepark, gebouwgebonden energie die niet direct aan deze keten is toe te rekenen en emissies die niet aantoonbaar samenhangen met de verduurzaming van materieel, gereedschap en de bijbehorende ketenrandvoorwaarden.

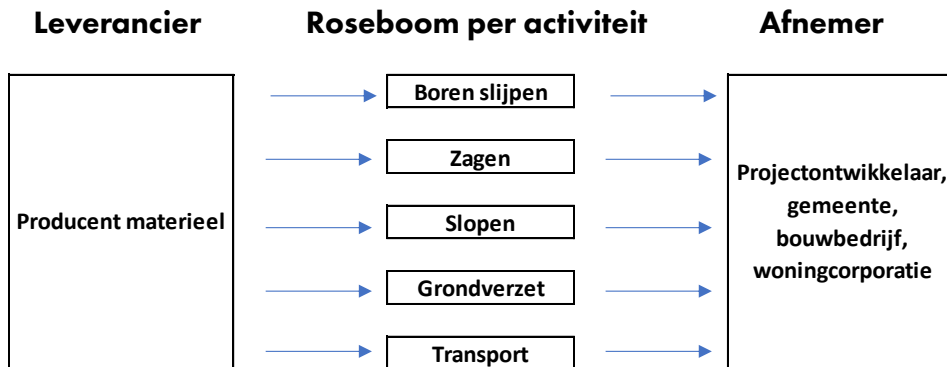
2.5 Allocatie

Indien allocatie noodzakelijk is, wordt aangesloten bij de systematiek van het GHG Protocol Product Accounting & Reporting Standard. Hierbij geldt als uitgangspunt dat dubbeltellingen worden vermeden en dat toerekening alleen plaatsvindt voor zover deze nodig is om een realistisch beeld te geven van de keteninvloed van Roseboom.

3 Beschrijving van de keten

3.1 Algemeen ketenbeeld

De keten van verduurzaming van materieel en gereedschap bestaat uit meerdere schakels. Anders dan bij een traditionele productketen gaat het hier niet primair om één fysiek eindproduct, maar om een functionele keten waarin vraag, aanbod, infrastructuur en projectomstandigheden samen bepalen of emissiearm materieel daadwerkelijk kan worden toegepast.



De keten bestaat in hoofdlijnen uit de volgende schakels:

- producenten en leveranciers van materieel en gereedschap;
- importeurs, dealers en servicepartners;
- Roseboom als gebruiker, inkoper en organisator van projecten;
- opdrachtgevers die eisen stellen of ruimte bieden voor verduurzaming;
- onderaannemers en inhuurplekken die mede bepalend zijn voor de feitelijke inzet;
- energie- en laadvoorzieningen op of nabij projectlocaties;
- onderhoud, vervanging en afvoer van materieel aan het einde van de gebruiksfase.

Binnen deze keten bevinden de belangrijkste beïnvloedbare emissies zich vooral upstream, in de beschikbaarheid, inkoop, vervanging en inzet van materieel en energievoorzieningen, en in de wijze waarop deze in samenwerking met opdrachtgevers, verhuurpartners en onderaannemers op projecten worden toegepast.

3.2 Ketenpartners

3.2.1 Leveranciers en producenten

Leveranciers spelen een sleutelrol in de beschikbaarheid van passende oplossingen. Zij bepalen in hoge mate:

- welk materieel leverbaar is;
- welke elektrische of hybride alternatieven beschikbaar zijn;
- welke batterijcapaciteit, laadtijd en praktische inzetduur haalbaar zijn;
- welke service en onderhoudsondersteuning beschikbaar zijn;
- welk prijsniveau geldt voor de transitie.

De invloed van Roseboom op deze schakel is beperkt, maar niet afwezig. Door marktorientatie, inkoopkeuzes, pilots en het uitvragen van alternatieven kan Roseboom leveranciers prikkelen om duurzamere oplossingen aan te bieden.

3.2.2 Roseboom

Roseboom vormt de centrale schakel tussen vraag en toepassing. De invloed van Roseboom zit met name in:

- investeringsbeslissingen;
- keuze voor huren of kopen;
- projectvoorbereiding;
- werkmethoden;
- afstemming met opdrachtgevers;
- eisen richting onderaannemers;
- evaluatie van praktijkervaringen met nieuw materieel.

3.2.3 Opdrachtgevers

Opdrachtgevers beïnvloeden de keten sterk. In projecten waar emissiearm of elektrisch materieel wordt gevraagd of beloond, ontstaat meer ruimte voor toepassing. In projecten waar vooral op laagste prijs wordt gestuurd, is de businesscase voor emissiearm materieel zwakker. De opdrachtgever beïnvloedt daarmee niet alleen de vraag, maar ook de economische haalbaarheid van de transitie.

3.2.4 Onderaannemers en verhuur

Ook onderaannemers en verhuurpartners spelen een belangrijke rol. Wanneer zij nog vooral conventioneel materieel inzetten of onvoldoende kunnen leveren in emissiearme varianten, beperkt dat de ketenreductie. Omgekeerd kan samenwerking met partijen die wel vooroplopen de reductiekansen vergroten.

3.2.5 Energie-infrastructuur

Een onderscheidend kenmerk van deze keten is dat de verduurzaming niet alleen afhangt van het materieel zelf, maar ook van de beschikbaarheid van elektriciteit, laadvermogen, batterijopslag en logistieke ondersteuning op de projectlocatie. Deze schakel is in de praktijk vaak beperkend.

3.3 Materieelcategorieën binnen de analyse

Voor deze ketenanalyse worden de belangrijkste toepassingsgroepen onderscheiden in:

- handgereedschap en accugereedschap;
- kleinmaterieel, zoals trilstampers, trilplaten en zagen;
- compacte mobiele werktuigen, zoals minigravers en minishovels;
- zwaardere materieel, zoals graafmachines, shovels en aggregaten;
- ondersteunende projectvoorzieningen, zoals tijdelijke energievoorziening.

Op basis van de interne energiemanagementanalyse is vastgesteld dat laadinfrastructuur, blokstroom, piekbelasting, load balancing, aansluiting, batterijopslag en gebouwbeheersing bepalende randvoorwaarden zijn voor verdere elektrificatie. Daarmee is energie-infrastructuur niet slechts ondersteunend, maar een zelfstandige en sturende schakel binnen deze keten.

3.4 Invloed per schakel

De mate van invloed van Roseboom verschilt per schakel. In onderstaande indeling is weergegeven waar de grootste beïnvloedingsmogelijkheden liggen en op welke onderdelen Roseboom vooral via selectie, uitvraag, projectinrichting en ketensamenwerking kan sturen.

Schakel	Invloed Roseboom	Toelichting
Producent / fabrikant	beperkt	aanbod en techniek grotendeels extern bepaald
Dealer / leverancier	redelijk	inkoopkeuzes, pilots, marktfragen en overleg mogelijk
Eigen inzet / projectvoorbereiding	groot	directe invloed op keuze, planning en toepassing
Opdrachtgever	redelijk	beïnvloeding via overleg, EMVI, advisering en aanbidding
Onderaannemers / verhuur	redelijk	selectie en uitvraag mogelijk
Laadinfrastructuur / energievoorziening	beperkt tot redelijk	afhankelijk van locatie, netcapaciteit en projectinrichting

4 Emissies, Ausgangssituatie en keteninvloed

4.1 Verzameling gegevens

Voor het maken van de CO₂-emissie berekening zijn een aantal gegevens nodig. In tabel 1 is weergegeven welke gegevens zijn gebruikt bij de berekening en op welke manier deze verkregen zijn.

Gegevens	Verklaring	Bron
Type materieel	Om de juiste omrekenfactor te kiezen is het noodzakelijk om het type materieel te categoriseren.	Gegevens Roseboom
Soort brandstof	Om de juiste conversiefactor te kiezen is het noodzakelijk om het type brandstof (benzine, diesel, hybride) te bepalen.	Gegevens Roseboom
Conversiefactor	Om het aantal liters/draaiuur of kilometer van de verschillende materieelcategorieën om te rekenen naar CO ₂ zijn conversie-factoren nodig. Voor elk materieelcategorie wordt de conversiefactor uit het handboek van SKAO gebruikt.	SKAO Handboek 2.2 3.1 en co2emissiefactoren.nl

4.2 Uitgangssituatie

Met behulp van de gegevens zoals deze zijn weergegeven in paragraaf 4.1 is de berekening gemaakt van de totale CO₂-emissie van de uitgangssituatie waarbij de gegevens over 2020 (zie dossier 2021) als basisjaar dienen.

De onderstaande verbruiksgegevens vormen de operationele onderlegger van deze ketenanalyse, maar zijn niet zonder meer gelijk aan de volledige ketenemissie. Voor de reductiedoelstelling wordt aanvullend gekeken naar de mate waarin Roseboom via vervanging, inhuur, projectvoorwaarden en samenwerking invloed heeft op de emissies die samenhangen met de inzet van materieel en projectgebonden energievoorzieningen.

Voor deze ketenanalyse wordt 2021 als referentiejaar en nulmeting gehanteerd. In de eerdere opzet van deze ketenanalyse is vastgesteld dat de uitgangssituatie voor het relevante materieel neerkomt op circa 703 ton CO₂, waarbij op basis van de destijds beoordeelde vervangingskansen een potentiële reductieruimte van circa 71 ton CO₂ is berekend. Deze nulmeting vormt de historische basis onder de huidige reductiedoelstelling en wordt in de geactualiseerde ketenanalyse als referentie gehandhaafd.

Doelstelling ketenanalyse elektrische materieel: 2021 als nulmeting

<u>Werktuig:</u>	<u>Totaal</u>	<u>Kans vervanging door elektrisch</u>	
	<u>liters:</u>		
709 Liebherr rupsdieplepel	15.776	klein	14.987
747 Hyundai dieplepel	14.942	klein	14.195
758 Hyundai dieplepel	16.643	klein	15.811
772 Volvo shovel	15.534	klein	14.757
773 Volvo shovel	14.058	klein	13.355
783 Liebherr rupsdieplepel	17.663	klein	16.780
801 Komatsu mini-graver < 5 ton	2.484	groot	1.242
802 Komatsu mini-graver > 5 ton	3.480	gemiddeld	2.610
831 Komatsu midi-dieplepel 9T	11.032	gemiddeld	8.274
832 Komatsu rupsdieplepel	18.359	klein	17.441
924 Komatsu mini-graver 3,5 T	3.840	groot	1.920



937 Liebherr dieplepel	16.210	klein	15.400
938 Liebherr dieplepel	15.345	klein	14.578
965 Hyundai mini-graver < 3,5T	3.106	groot	1.553
998 Komatsu dieplepel 14 T	12.060	klein	11.457
999 Komatsu dieplepel 15 T	17.400	klein	16.530
1002 Mustang mini-shovel	1.839	groot	920
1004 Mustang mini-shovel	2.130	groot	1.065
1010 Komatsu rupsdieplepel 5,5 T	7.105	gemiddeld	5.329
1038 Knikmops	900	groot	450
658 Grondzeef	1.407	klein	1.337
748 Hyundai mini-graver	676	klein	642
329 Trilrol	164	klein	155
452 Grondzeef	2.378	klein	2.259
460 Ford tractor	226	klein	215
545 Aggregaat	134	klein	127
648 Wals	271	klein	257
686 Grondzeef	241	klein	229
688 Aggregaat	54	klein	51
694 Compressor	109	klein	104
731 Bobcat	88	groot	44
759 Aggregaat	21	klein	20
919 Heftruck magazijn	1.188	gemiddeld	891
Trilmachines	500	klein	475
Inventaris	179	groot	90
	217.542		195.549
conversiefactor	3,23		3,23
Ton CO2	703		632

Mogelijke reductie in 5 jaar

			21.993
conversiefactor			3,23
Ton CO2			71
Reductiepercentage			10%

5% kans	klein
25% kans	gemiddeld
50% kans	groot

Hier naast hebben we in gebruik:

Motorslijpers
 Motorzaag
 Motorboor

4.3 Samenvatting referentiejaar 2021

- Referentiejaar / nulmeting: 2021
- Berekende uitgangssituatie binnen de toenmalige afbakening: circa 703 ton CO₂
- Berekende potentiële reductieruimte: circa 71 ton CO₂
- Doelrichting: verduurzaming van materieel via elektrisch materieel en/of aantoonbaar efficiënter materieel

Voor het inzicht in de huidige situatie is aangesloten bij de beschikbare verbruiksgegevens van Roseboom. Voor 2025 bedraagt het geregistreerde verbruik van mobiele werktuigen:

- Benzine mobiele werktuigen: 1.437 liter
- Diesel mobiele werktuigen: 168.963 liter
- HVO biodiesel uit afvalolie: 10.126 liter

De daarmee samenhangende emissies zijn in 2025 berekend op:

- Benzine mobiele werktuigen: circa 4,0 ton CO₂
- Diesel mobiele werktuigen: circa 549 ton CO₂
- HVO biodiesel uit afvalolie: circa 4,5 ton CO₂

Uit deze cijfers volgt dat het grootste reductiepotentieel niet ligt bij de al grotendeels geëlektrificeerde handgereedschappen, maar vooral bij de categorieën:

- dieselgedreven mobiele werktuigen;
- zwaarder kleinmaterieel;
- projectgebonden energievoorzieningen;
- vervanging van conventioneel materieel door aantoonbaar schonere alternatieven.

4.4 Dominante emissiebronnen binnen deze keten

Binnen deze keten zijn de dominante emissiebijdragers:

- het gebruik van dieselgedreven mobiele werktuigen;
- het gebruik van benzinegedreven kleinmaterieel waar elektrificatie nog niet is doorgevoerd;
- tijdelijke projectgebonden energievoorzieningen;
- transportgebonden ondersteunende inzet voor emissiearme uitvoering;
- de indirecte keteneffecten van vervanging, inhuur en beschikbaarheid van materieel.

4.5 Belangrijkste ketenbelemmeringen

Uit de praktijkervaringen van Roseboom blijkt dat de transitie wordt belemmerd door:

- hoge aanschafkosten van emissiearm materieel;
- beperkte inzetduur van accu's bij zwaardere toepassingen;
- gewicht en ergonomische nadelen bij bepaalde elektrische alternatieven;
- netcongestie of gebrek aan voldoende stroom op projectlocaties;
- onvoldoende betalingsbereidheid in de markt;
- beperkte standaardisatie van laad- en batterijoplossingen.

De belangrijkste belemmeringen binnen deze keten zijn onder te verdelen in technische, economische en infrastructurele factoren.



Technisch gaat het om beperkte inzetduur van accu's, gewicht, ergonomie, laadtijd en de huidige technische grenzen van zwaarder emissiearm materieel.

Economisch gaat het om hoge aanschaffkosten, beperkte terugverdienmogelijkheden en onvoldoende betalingsbereidheid in de markt.

Infrastructureel gaat het om netcongestie, piekvermogen, laadinfrastructuur, standaardisatie van laad- en batterijoplossingen en de beschikbaarheid van voldoende energie op projectlocaties.

4.6 Beïnvloedingsmogelijkheden van Roseboom

Ondanks deze beperkingen heeft Roseboom aantoonbaar invloed op de keten via:

- voorkeur voor emissiearm materieel bij vervanging of uitbreiding;
- toepassing van accugereedschap waar dat technisch haalbaar is;
- uitvraag van alternatieven bij leveranciers;
- overleg met opdrachtgevers over laadinfra en duurzame inzet;
- selectie van onderaannemers en verhuurpartijen;
- praktijktoetsing en terugkoppeling aan leveranciers;
- het combineren van materieelkeuzes met projecten waar gunningsvoordeel of duurzame eisen gelden.

Deze beïnvloedingsmogelijkheden worden door Roseboom beschouwd als de autonome acties waarop de organisatie in deze keten rechtstreeks of in hoge mate kan sturen. Zij vormen de basis voor de reductiestrategieën en het plan van aanpak in hoofdstuk 5 en 6.

5 Reductiekansen en reductiedoelstellingen

5.1 Reductiekansen

Op basis van de analyse komen de volgende reductiekansen naar voren:

1. Verdere elektrificatie van handgereedschap en kleinmaterieel
Voor deze categorie is de techniek relatief ver ontwikkeld en zijn kansen aanwezig om de inzet van benzinegedreven alternatieven verder uit te faseren.
2. Gerichte vervanging van conventioneel klein en middelzwaar materieel
Niet voor alle toepassingen is volledig elektrisch haalbaar, maar er zijn wel kansen om het materieelpark stapsgewijs te verduurzamen met de best beschikbare technieken.
3. Inzet van schonere tijdelijke energievoorzieningen
Bij projecten waar elektrisch materieel wordt toegepast, moet worden voorkomen dat de CO₂-winst teniet wordt gedaan door inzet van conventionele aggregaten. Daarom ligt een belangrijke reductiekans in batterijcontainers, hybride energie-units en andere schonere stroomvoorzieningen.
4. Verduurzaming via opdrachtgeverschap en projectvoorwaarden
Door al in de tender-, calculatie- en werkvoorbereidingsfase het gesprek aan te gaan over emissiearm materieel, kan Roseboom de inzetbaarheid vergroten.
5. Ketensturing richting leveranciers en onderaannemers
Door beschikbaarheid, prestaties, gewicht, laadtijd en inzetduur expliciet uit te vragen en terug te koppelen, kan Roseboom bijdragen aan versnelling van innovatie.

Deze reductiekansen laten zich bundelen in een beperkt aantal structurele reductierichtingen: een vervangingsstrategie voor materieel, een projectenergiestrategie, een ketensamenwerkingsstrategie richting opdrachtgevers en onderaannemers, en een leveranciers- en inkoopstrategie voor emissiearme alternatieven. Deze strategieën worden in de volgende paragraaf nader uitgewerkt.

5.2 Strategische keuze

Volledige elektrificatie van al het materieel binnen de doeltermijn is op dit moment niet realistisch. Daarom kiest Roseboom in deze ketenanalyse voor een bredere benadering van verduurzaming, gericht op de best haalbare aantoonbare reductie in de keten. Dat betekent dat reductie kan worden gerealiseerd door:

- vervanging door elektrisch materieel waar dit technisch en economisch haalbaar is;
- vervanging door aantoonbaar efficiënter of schoner materieel;
- toepassing van HVO of andere schonere energiedragers waar passend;
- verbetering van projectgebonden energievoorziening;
- ketensamenwerking om randvoorwaarden voor emissiearme inzet te verbeteren.

Roseboom onderscheidt binnen deze keten de volgende strategische reductierichtingen:

1. Vervangings- en inhuurstrategie materieel
Gericht op het gefaseerd vervangen of inhuren van emissiearm materieel waar dit technisch en economisch haalbaar is.
2. Projectenergiestrategie
Gericht op het realiseren van de randvoorwaarden voor emissiearme inzet, waaronder laadvermogen, blokstroom, load balancing, batterijopslag en schonere tijdelijke energievoorzieningen.
3. Leveranciers- en innovatiestrategie
Gericht op het versnellen van beschikbaarheid en toepasbaarheid van materieel door marktuitvraag, pilots, prestatievergelijking en terugkoppeling van praktijkervaringen.
4. Opdrachtgevers- en ketensamenwerkingsstrategie
Gericht op het vergroten van de feitelijke inzetbaarheid van emissiearm materieel door tijdige afstemming over eisen, laadinfra, planning, ruimte en economische haalbaarheid.

5.3 Kritische succesfactoren

De haalbaarheid van de doelstelling is afhankelijk van:

- marktbeschikbaarheid;
- technische inzetbaarheid;
- prijsniveau;
- laadinfrastructuur;
- opdrachtgeversbereidheid;
- interne projectorganisatie;
- medewerking van ketenpartners.

Aanvullend zijn ook de datakwaliteit, bestuurlijke borging, beschikbaarheid van ketenpartners voor pilots en de mate waarin voortgang aantoonbaar kan worden vastgelegd kritische succesfactoren voor het behalen van de doelstelling.

5.4 Reductiedoelstelling

Scope 3-doelstelling ketenanalyse Verduurzaming Materieel en Gereedschap

Voor deze ketenanalyse wordt 2021 als referentiejaar gehanteerd. Op basis van de historische nulmeting bedraagt de uitgangssituatie binnen de toenmalige afbakening circa 703 ton CO₂. De reductiedoelstelling van 20% in 2027 komt daarmee overeen met een beoogde reductie van circa 142 ton CO₂ ten opzichte van de nulmeting.

Roseboom Groep B.V. wil in 2027 ten opzichte van 2021 20% reductie realiseren in de binnen deze ketenanalyse afgebakende ketenemissies die samenhangen met de inzet, vervanging en verduurzaming van materieel, gereedschap en projectgebonden energievoorzieningen. De voortgang wordt jaarlijks beoordeeld op basis van aantoonbare reductie in ton CO₂, aangevuld met indicatoren voor vervanging, inhuur, projectenergie en ketensamenwerking.

Deze doelstelling wordt door Roseboom als ambitieus maar realistisch beschouwd, omdat volledige elektrificatie op korte termijn niet voor alle materieelcategorieën haalbaar is, terwijl wel aantoonbaar gestuurd wordt op een combinatie van elektrificatie, schonere alternatieven, projectenergie en ketensamenwerking.

SMART Formulering

Roseboom Groep B.V. wil in 2027 ten opzichte van 2021 20% reductie realiseren in de aan deze ketenanalyse gekoppelde ketenemissies, door bij vervanging, inhuur, projectvoorbereiding en leveranciersafstemming aantoonbaar te sturen op emissiearm materieel en schonere projectenergie.

5.5 Historische doel- en referentielijn uit oorspronkelijke ketenanalyse

Jaartal	Doelstelling (in %)	Te realiseren reductie (in ton)	Behaalde reductie (in ton)	Behaalde reductie (in %)
2021	nulmeting	0	--	--
2022	-/- 2%	14,20	29,85	-/- 4,2%
2023	-/- 4%	28,40	29,85	-/- 4,2%
2024	-/- 6%	42,60		
2025	-/- 10%	71,00		
2026	-/- 15%	106,5		
2027	-/- 20%	142,0		

5.6 Aanvullende actualisatie op basis van werkelijke emissiegegevens

Naast de oorspronkelijke reductietabel is hieronder een aanvullende actualisatie opgenomen op basis van de werkelijke jaarlijkse CO₂-uitstoot van mobiele werktuigen binnen de actuele afbakening van deze ketenanalyse. Hierbij zijn uitsluitend de verbruiken van diesel, benzine en HVO van mobiele werktuigen meegenomen. Transport, personenauto's en gebouwenergie vallen buiten deze berekening.

Deze aanvullende tabel is opgenomen om de feitelijke emissieontwikkeling over de jaren heen consistent en beter herleidbaar zichtbaar te maken. De oorspronkelijke tabel blijft gehandhaafd als historische doel- en referentielijn uit de eerdere ketenanalyse. De onderstaande actualisatie geeft aanvullend inzicht in de werkelijk gemeten ontwikkeling van de emissies binnen de huidige afbakening.

Jaar	Doelstelling in %	Uitstoot mobiele werktuigen *	Absolute reductie t.o.v. 2021 *	Absolute reductie t.o.v. 2021 (%)	Omzetgerelateerde reductie t.o.v. 2021 (%)
2021	Nulmeting	561	0,0	0%	0%
2022	-/- 2%	430	130	-/- 23%	-/- 28%
2023	-/- 4%	617	-56	+/+ 10%	+/+ 10%
2024	-/- 6%	351	209	-/- 37%	-/- 32%
2025	-/- 10%	559	1,2	-/- 0,2%	-/- 16%
Gem.			71,2	-/- 12,7	16,5%
2026	-/- 15%				
2027	-/- 20%				

*Ton CO₂

Uit de aanvullende actualisatie blijkt dat de emissieontwikkeling van mobiele werktuigen over de periode 2021–2025 geen stabiele dalende lijn laat zien. In 2022 en 2024 is sprake van een duidelijke absolute reductie ten opzichte van 2021, terwijl 2023 een stijging laat zien en 2025 vrijwel op het niveau van het referentiejaar uitkomt. Absoluut bezien is in 2025 daarom nog geen sprake van een reductieniveau dat aansluit bij het tussendoel van 10% reductie ten opzichte van 2021.

5.7 Omzetgerelateerde uitstoot

Wanneer de uitstoot wordt gerelateerd aan de omzet, ontstaat een gunstiger beeld. In dat geval laat 2025 een omzetgerelateerde reductie van 16,1% zien ten opzichte van 2021. Deze indicator laat zien dat de CO₂-intensiteit per eenheid omzet is verbeterd, maar omdat de formele doelstelling in deze ketenanalyse primair als absolute reductiedoelstelling is geformuleerd, blijft de absolute emissieontwikkeling leidend voor de beoordeling van de voortgang.

5.8 Gemiddelde uitstoot

Over de periode 2022–2025 bedraagt de gemiddelde absolute reductie ten opzichte van 2021 circa 71,2 ton CO₂, overeenkomend met circa 12,7%. De gemiddelde omzetgerelateerde reductie over deze periode bedraagt circa 16,5%. Deze gemiddelden geven een algemeen beeld van de ontwikkeling sinds het referentiejaar, maar zijn niet leidend voor de beoordeling van de jaarlijkse voortgang.

6 Voortgang, monitoring en samenwerking

6.1 Tussentijdse controle

2021

In 2021 is het beleid ingezet om meer elektrisch materieel in te gaan zetten. Dit heeft inmiddels geresulteerd in de volgende investeringen:

Zoeknaam	Omschrijving	
8001049	Mini shovel, Giant, elektrisch	Volledig elektrisch
8001054	Trilplaat, elektrisch	Volledig elektrisch
8001058	Trilstamper, elektrisch	Volledig elektrisch

Dit zou normaal materieel zijn met een bezinemotor

In een gesprek met Jan Koole (groot materieel) en Natasja v.d. Bunt (klein materieel) is de situatie, de beschikbaarheid en de voortgang besproken. Het blijkt dat momenteel de ontwikkeling van zwaarder elektrisch nog op veel praktische problemen stuit. Enerzijds zijn de investeringsbedragen nog dermate hoog (vaak een factor 3) zodat het economisch niet haalbaar is. Anderzijds is de beschikbaarheid van voldoende stroom op de bouwplaats een knelpunt. Zwaarder materieel heeft veel stroom nodig, die er vaak helemaal niet is. In de praktijk hebben we dit met plan Reehorst ervaren, een plan met EMVI criteria op gebied van duurzaamheid. Het bleek dat we het materieel beschikbaar hadden, maar de voorzieningen onvoldoende waren.

Anders is het met klein materieel. Dit wordt nauwlettend door Natasja gevolgd, indien mogelijk wordt elektrisch materieel aangeschaft. Nieuw hierin is bijvoorbeeld een klophamer, denk verder aan slijptollen, schroefmachines e.d. Een bandenzaag is momenteel onderwerp van onderzoek.

Er is zeer regelmatig contact met leveranciers om de mogelijkheden te bespreken, het beleid is bekend bij Natasja en ze oriënteert zich regelmatig op de markt om de mogelijkheden bij te houden.

Concluderend kan gesteld worden dat vervanging door elektrisch materieel zeker de aandacht heeft, maar dat EN de prijzen EN de beschikbaarheid van stroom voor het zwaardere materieel nog een aandachtspunt zijn.

2022

Ten opzichte van het referentiejaar zijn de wijzigingen gerealiseerd zoals weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij is ten opzichte van het verbruik in 2020 een realistische inschatting gemaakt op de reductie van het verbruik wat onderaan de tabel is vertaald naar een totale CO₂-reductie.

Omschrijving	Actie	Berekening	Reductie
709 Liebherr rupsdieplepel	Vervangen door 8001064 Hitachi ZX350LC-7 (30% zuiniger t.o.v. Liebherr)	0,3 * 15.776	4.733 liter
747 Hyundai dieplepel	Vervangen door 8001093 Liebherr A914 G6.0-D Litronic (30% zuiniger t.o.v. Hyundai)	0,3 * 14.942	4.483 liter
772 Volvo shovel	Afgeschreven	----	0 liter*

783 Liebherr rupsdieplepel	Afgeschreven	----	0 liter*
801 Komatsu mini-graver < 5 ton	Afgeschreven	----	0 liter*
731 Bobcat	Vervangen door 8001062 Bobcat S70E (30% zuiniger t.o.v. oorspronkelijke)	0,3 * 88	26 liter
Totale reductie in geschatte brandstof door vervanging of afschrijving			9.242 liter
Conversiefactor			3.23
Totale reductie in CO2 door vervanging of afschrijving			30 ton CO2

* *Het afschrijven van een materieel heeft weliswaar in absolute zin een grote bijdrage in de reductie van conventionele brandstof, echter heeft de huidige ketenanalyse betrekking op reductie in verbruik door de overgang naar elektrisch/energiezuiniger materieel.*

In tegenstelling tot het oorspronkelijke voornemen is bij de vervangingen benoemd in bovenstaande tabel, niet gekozen voor een elektrische variant. Reden hiervoor is, zoals ook reeds beschreven en besproken in 2021, het feit dat de ontwikkeling van zwaarder elektrisch nog steeds op veel praktische problemen stuit. In de basis worden dieplepels in de fabriek nog steeds met een conventionele verbrandingsmotor geproduceerd waarna bij voldoende vraag in de markt orders worden verzameld om vervolgens 10 dieplepels gelijktijdig om te bouwen naar elektrisch. Dit verklaart mede waarom de aanschafprijs gemiddeld 3x hoger is dan de conventionele verbrandingsmotor.

Daarnaast is het nog steeds zo dat beschikbaarheid van voldoende stroom op locatie nog steeds een knelpunt is waardoor naast de investering in een dieplepel tevens een investering in een (groene) aggregaat met batterijpak noodzakelijk is om een dieplepel voldoende effectief te kunnen inzetten. De markt (lees: opdrachtgevers) zijn thans nog niet voldoende bereid om hiervoor hogere tarieven te betalen waardoor de investering te groot is voor reguliere werkzaamheden.

Vanwege het gegeven dat een omschakeling naar elektrisch (groot) materieel voor 2027 mogelijk niet haalbaar lijkt zal aan de directie worden voorgelegd om de doelstellingen behorende bij de onderhavige ketenanalyse te wijzigen naar 'Roseboom-groep wil in 2027 ten opzichte van 2021 20% minder CO2 uitstoten in de keten door het huidige materieel te verduurzamen door:

- vervanging voor elektrisch materieel en/of
- vervanging door materieel met een aantoonbare zuinigere verbrandingsmotor

2023

In 2023 is geïnvesteerd in 2 Aggregaten van 48KW en in 1 aggregaat van 17KW. Deze zijn uitgerust met een stage V motor en vervangen aggregaten van 2012 die voorzien waren van een stage III motor. Volgens de gegevens een grote stap in schonere energie. In de afwegingen is gebleken dat alternatieven nog niet goed voorhanden zijn.

Voor het overige is er niet geïnvesteerd in materieel in 2023. Het aspect duurzaamheid heeft continue de aandacht. Tot nu toe moeten we constateren dat onze klantengroep niet extra wil betalen voor de inzet van elektrisch materieel. Dit is geprobeerd bij een grote klant in de Warmtedistributie, maar telkens blijkt dat nog steeds laagste prijs het selectiecriterium is. In de loop van 2024 is er weer meegedaan met een aanbesteding waarbij wel waarde wordt gehecht aan vermindering van CO2 uitstoot. Het is nog onzeker of we deze aanbesteding winnen.

Tijdens de besprekingen van het jaarplan 2024 met het middlemanagement is het aspect duurzaamheid specifiek benoemd en als een extra aandachtspunt genoteerd. De vervolgactie hierop zal zijn dat er een projectgroep geformeerd zal worden die de (on)mogelijkheden hiervoor in kaart zullen brengen.

2024

In 2024 is geïnvesteerd in nieuw materieel;

- 3x MAN kipper Trucks met zuinigere en schonere motoren.
- Vervanging van een 38 jaar oude compressor
- Alle nieuwe personenauto's zijn hybride/ Elektrisch

1^e helft 2025

2025 is een bijzonder jaar geweest met de zoektocht naar een nieuwe directeur. Hierdoor zijn sommige (grote) investeringen vooruitgeschoven zodat het nieuwe MT dit stokje kan overnemen. Per 1 augustus is Kees van Daalen als nieuwe directeur aangetreden.

Er is in 2025 geïnvesteerd in nieuw materieel;

- 3 Volkswagen Crafters met schonere motoren (emissieklasse 6)

Op 10 maart 2025 zijn we gestart met de werkgroep (duurzaam) materieel waarin we met een groep bestaande uit de directeur, KAM, Uitvoerder, Planning, Werkplaats, chauffeurs, werklieden en machinisten samenkomen om te onderzoeken welke mogelijkheden en kansen er zijn op het gebied van verduurzaming van het materieel. De volgende onderwerpen zijn al aan bod gekomen;

- We kijken naar hybride containers met zonnepanelen en batterijen voor de stroomvoorziening op bouwprojecten.
- Best practices van bijvoorbeeld Cornelisse infra die een voortrekkersrol inneemt op het gebied van elektrificatie.
- 14 april 2025 hadden we een bijeenkomst over waterstof die we gaan bijwonen waarbij Kavegas hier meer over komt vertellen.

Verder lopen er gesprekken met leveranciers over nieuwe elektrische trilplaten en stampers

Er zijn al een aantal elektrische materieelstukken in gebruik waar we nu feedback op krijgen. Een van de meest gehoorde geluiden is het gebruik. Het materieel is vaak te zwaar om te hanteren en werkt, ten opzichte van de conventionele materieelstukken, vaak niet goed genoeg.

Zo zijn een aantal mensen bij een machineleverancier geweest voor de Elektrische bandenzaag. Deze is als zeer zwaar ervaren vanwege de 40 ampère accu die erbij zit.

6.2 Ingezette ontwikkeling

Roseboom werkt al meerdere jaren aan de verduurzaming van materieel. Uit de huidige analyse blijkt dat de aandacht in de praktijk is verschoven van uitsluitend "volledig elektrisch" naar een realistischer benadering waarin ook efficiëntere motoren, HVO-toepassing, hybride concepten en projectgebonden

energievoorziening worden meegenomen. Deze verschuiving is logisch en verdedigbaar, mits deze expliciet en consistent wordt onderbouwd.

Deze verbreding wordt door Roseboom niet gezien als afzwakking van de ambitie, maar als een inhoudelijke aanscherping van de ketenaanpak. Zij maakt het mogelijk om reductie realistischer te sturen op de punten waar de organisatie daadwerkelijk invloed heeft en waar in de huidige marktfase aantoonbare voortgang haalbaar is.

6.3 Huidige stand van zaken in de keten

In 2025 is duidelijker geworden dat de verduurzaming van materieel en transport in de keten niet uitsluitend wordt begrensd door de beschikbaarheid van emissiearm materieel, maar in toenemende mate door de energie-infrastructuur die nodig is om dit materieel ook daadwerkelijk inzetbaar te maken. Zo blijkt uit een analyse van de kilometrages per truck, dat een belangrijk deel van het wagenpark in beginsel geschikt is voor laden in de nacht. Alleen bij hogere dagafstanden ontstaat de noodzaak van tussentijds laden. Daarmee is elektrificatie voor een deel van de inzet technisch haalbaar, mits voldoende laadvermogen en vermogenssturing beschikbaar zijn.

De strategische bottleneck verschuift daarmee van voertuigbeschikbaarheid naar ketenrandvoorwaarden zoals blokstroom, piekbelasting, load balancing, aansluiting, gebouwbeheersing en mogelijke batterijopslag. Ook de onduidelijkheid over de feitelijke contract- en vermogensstructuur laat zien dat verdere elektrificatie niet alleen een investeringsvraagstuk is, maar ook een vraagstuk van integraal energiemanagement. Deze factoren zijn bepalend voor de mate waarin Roseboom emissiearm materieel en elektrisch transport in de praktijk kan opschalen.

Daarmee wordt de energie-infrastructuur een volwaardige schakel in de ketenanalyse. Niet alleen leveranciers van voertuigen en werktuigen, maar ook netbeheerder, meetdienst, laadinfra, batterijopslag en terreinlogistiek beïnvloeden de reductiemogelijkheden in deze keten. Roseboom heeft op deze schakel gedeeltelijk invloed door keuzes in laadinfrastructuur, energiemanagement en terreinontwikkeling, maar blijft ook afhankelijk van externe partijen en regionale netontwikkelingen.

Tegelijkertijd is in 2025 de stap gezet van verkennen naar praktijkervaring. Met de inzet van een elektrische trekker van Volvo en het actief ophalen van ervaringen bij MAN, DAF en andere marktpartijen vergroot Roseboom haar inzicht in de feitelijke toepasbaarheid van emissiearm transport. Deze praktijkkennis is strategisch van belang, omdat hiermee beter onderbouwd kan worden welke inzetprofielen, voertuigcategorieën en projectomstandigheden kansrijk zijn voor verdere reductie in de keten.

De huidige stand van zaken bevestigt daarmee dat de reductiekansen in deze keten niet alleen liggen in vervanging van conventioneel materieel, maar juist ook in het organiseren van de voorwaarden waaronder emissiearm materieel structureel inzetbaar wordt. Voor Roseboom ligt de strategische opgave daarom in een combinatie van investeringskeuzes, energiemanagement, ketensamenwerking en praktijkgerichte opschaling.

Voor de actualisatie van deze ketenanalyse worden deze bevindingen vertaald naar concrete maatregelen op het gebied van blokstroom, load balancing, EMS, batterijopslag, laadinfrastructuur en praktijkgerichte inzetproeven, zodat de geconstateerde bottlenecks ook bestuurbaar en aantoonbaar worden opgevolgd.

6.4 Monitoring

De voortgang van deze ketenanalyse wordt jaarlijks gevolgd aan de hand van ten minste de volgende indicatoren:

- aantal en type emissiearme investeringen;
- aandeel conventioneel versus emissiearm materieel bij vervanging;
- inzet van accugereedschap en elektrisch kleinmaterieel;
- hoeveelheid HVO of alternatieve energiedragers;
- aantal projecten waarbij laad- of batterijoplossingen zijn toegepast;
- aantal projecten waarbij opdrachtgevers ruimte boden voor emissiearme inzet;
- ervaringen van gebruikers en machinisten;
- overlegmomenten met leveranciers en onderaannemers.

Naast bovengenoemde indicatoren wordt jaarlijks ook de reductie in ton CO₂ binnen de afbakening van deze ketenanalyse berekend en afgezet tegen de nulmeting van 2021 en de tussenstappen richting 2027.

6.5 Ketenmaatregelen

Om de reductiedoelstelling te ondersteunen neemt Roseboom de volgende ketengerichte maatregelen:

Richting leveranciers

- actief uitvragen van elektrische en hybride alternatieven;
- evalueren van prestaties, gewicht, inzetduur en laadtijd;
- terugkoppelen van praktijkervaringen;
- meenemen van duurzaamheid in inkoopafwegingen.

Richting opdrachtgevers

- in tender- en werkvoorbereidingsfase bespreekbaar maken van laadinfra en duurzame inzet;
- onderbouwen welke voorwaarden nodig zijn voor emissiearme uitvoering;
- projectspecifiek vastleggen waar elektrische inzet haalbaar is.

Richting onderaannemers en verhuur

- waar passend voorkeur geven aan partijen die emissiearm materieel kunnen leveren;
- bij inzet van onderaannemers verduurzaming als bespreekpunt meenemen;
- ervaringen met beschikbare alternatieven monitoren.

Intern

- investeringsbeslissingen koppelen aan ketendoelstellingen;
- standaard evalueren of een conventionele vervanging ook emissiearm kan;
- ervaringen van machinisten en gebruikers structureel vastleggen.



De bovengenoemde maatregelen worden in de praktijk uitgewerkt via een plan van aanpak waarin per maatregel ten minste wordt vastgelegd:

- betrokken ketenpartner(s);
- interne eigenaar;
- termijn van uitvoering;
- verwacht effect op de reductiedoelstelling;
- status en bewijs van uitvoering.

Voor de periode 2025-2027 ligt de prioriteit daarbij op:

1. het actief uitvragen en beoordelen van emissiearme alternatieven bij leveranciers;
2. het versterken van projectgebonden energievoorziening via blokstroom, load balancing en batterijoplossingen;
3. het structureel meenemen van emissiearme inzet in tender- en werkvoorbereidingsfase;
4. het gericht betrekken van onderaannemers en verhuurpartners bij de ketenaanpak;
5. het vastleggen van praktijkervaringen en toepassen van deze kennis in vervangings- en investeringsbeslissingen.

7 Conclusie en vervolgacties

7.1 Conclusie

De ketenanalyse laat zien dat de verduurzaming van materieel en gereedschap voor Roseboom een relevante en beïnvloedbare ketenstroom is. De grootste emissiebijdrage binnen deze keten hangt samen met het gebruik van dieselgedreven mobiele werktuigen. Tegelijkertijd is volledige elektrificatie van alle toepassingen op dit moment nog niet realistisch door technische, infrastructurele en economische beperkingen.

Daarom is een gefaseerde aanpak passend, waarbij Roseboom streeft naar:

- elektrificatie waar haalbaar;
- inzet van schonere alternatieven waar volledige elektrificatie nog niet haalbaar is;
- verbetering van projectgebonden energievoorzieningen;
- samenwerking met leveranciers, opdrachtgevers en onderaannemers.

Deze aanpak sluit aan bij de praktijk van de sector en biedt voldoende basis voor aantoonbare ketenreductie, mits de monitoring en dossiervorming verder worden aangescherpt.

Roseboom concludeert dat deze keten voldoende materieel en beïnvloedbaar is om als scope 3-keten voor de CO₂-Prestatieladder te dienen, mits de reductiedoelstelling, meetmethode, monitoring en ketensamenwerking verder worden geformaliseerd en aantoonbaar worden vastgelegd.

7.2 Opgeloste acties

Voor de volgende actualisatieperiode worden de volgende acties vastgesteld:

1. directieakkoord op document, doelstelling en meetmethode;
2. bevestigen en vastleggen van de nulmeting 2021 binnen de afbakening van deze ketenanalyse;
3. jaarlijks actualiseren van de voortgang in ton CO₂ en percentage;
4. formaliseren van het plan van aanpak met maatregelen, eigenaar, termijn en bewijs;
5. structureel vastleggen van ketenoverleggen, pilots en praktijkervaringen;
6. borgen van professionele ondersteuning of schriftelijk commentaar door een erkend en onafhankelijk kennisinstituut;
7. expliciet koppelen van deze ketenanalyse aan de actuele scope 3-rangorde en de overige ketenanalyses van Roseboom.

7.3 Revisieregister

Versie	Status	Datum	Auteur	Onderbouwing
2026.03	Definitief	09-03-2026	Ibrahim Hassani	Deze ketenanalyse is gebaseerd op de eerdere ketenanalyse Elektrisch Gereedschap en geactualiseerd naar de bredere ketenbenadering Elektrisch Materieel en Gereedschap, waarbij de historische nulmeting, voortgangslijn en doelstelling zijn behouden en inhoudelijk aangescherpt.