

VOORTGANGSRAPPORTAGE 3

KETENANALYSE GELEIDERAILS



Opgesteld door	J. de Meijer en L. van der Zel		
Gecontroleerd door	L. van Rooij		
Functie	Coördinator Duurzaamheid		
Versienummer	1.0	Versiedatum	17-09-25

INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Samenvatting ketenanalyse Geleiderails	3
1.3	Doel ketenanalyse	4
1.4	Onderliggende documenten	4
2	VASTSTELLEN VAN EEN BASELINE	5
3	UITVOEREN VERDIEPEND ONDERZOEK	7
4	ANALYSEREN VAN SECUNDAIR STAAL	9
5	ANALYSEREN VAN REDUCTIES:	11
6	VERVOLGSTAPPEN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.

1 INLEIDING

Deze voortgangsrapportage rapporteert de voortgang van de ketenanalyse naar geleiderails van Boskalis Nederland. Deze ketenanalyse is gestart in Q4 2022 en heeft een eerste voortgangsrapportage gehad in Q2 2023 en tweede in Q3 2024. Dit is tevens het afrondende rapport van deze ketenanalyse.

1.1 AANLEIDING

Duurzaamheid is voor BKN van groot belang, zowel vanuit maatschappelijk als bedrijfseconomisch perspectief. We zijn maatschappelijk intrinsiek gemotiveerd om onze CO2-footprint te verlagen en streven ernaar om ketenregisseur te zijn. Dit houdt in dat we actief kennis vergaren uit de bouwketen en proactief samenwerkingen aangaan. De CO2-prestatieladder zetten wij in om ketenregisseur te zijn.

Het Energiemanagementsysteem van BKN is sinds 2012 niveau 5 gecertificeerd op de CO2-prestatieladder. Eenmaal per jaar wordt BKN opnieuw beoordeeld om deze certificering te behouden. Als onderdeel van de CO2 prestatieladder voeren we een tweetal ketenanalyses per jaar uit, waarbij de emissie van broeikasgassen (GHG) die vrijkomt in de keten in kaart brengen. In Q2 2022 is BKN gestart met een ketenanalyse van de geleiderails die binnen BKN projecten worden ingezet. Met behulp van deze ketenanalyse voor geleiderails, geven we invulling aan de aanvullende doelstelling voor scope 3 (overige indirecte emissies).

1.2 SAMENVATTING KETENANALYSE GELEIDERAILS

Op basis van de analyse naar de inkoopuitgave van 2021 BKN, waaruit bleek leveranciers met 23% de een na grootste categorie qua inkoopvolumes zijn, en de keuze om onderzoek te doen naar een stalen product, is ervoor gekozen om deze ketenanalyse te richten op de toepassing (gehele levenscyclus) van geleiderails als veiligheidsconstructie langs infra-projecten. Deze ketenanalyse heeft als doel de gehele keten m.b.t. het produceren en toepassen van een geleiderails in kaart te brengen en de reductiemogelijkheden binnen dezelfde keten te identificeren en kwantificeren.

Hierbij zijn de volgende doelstelling gesteld m.b.t. het aanbrengen van geleiderails: 1) In 2025 moet de CO2-uitstoot van het transport van geleiderails toegepast door BKN met 15% gereduceerd zijn. Dit is in lijn met de doelstelling van het Europees Parlement; 2) In 2025 moet het aandeel secundair staal in de geleiderails minstens 85% zijn. Dit sluit aan bij de ambitie van BKN om in 2030 circulaire infrastructuur te realiseren en de ambitie van Rijkswaterstaat om in 2030 100% circulair te zijn.

Om deze reductiedoelstelling te kunnen realiseren en te kunnen monitoren worden de volgende maatregelen genomen: 1) Inzicht vergroten in de scope 3 van ketenpartners; 2) Samenwerkingsverband opzetten met leveranciers van geleiderails; 3) Onderzoek naar verduurzaming geleiderail.

In 2023 zijn interviews en bedrijfsbezoeken georganiseerd met de drie grootste leveranciers van geleiderails om zo o.a. inzicht te krijgen in de scope 3 van ketenpartners, samenwerkingsverbanden op te zetten en verduurzamingsmogelijkheden te inventariseren. De complexiteit en kansen binnen de keten voor het realiseren van duurzaamheidsdoelstellingen werden hierbij benadrukt. Leveranciers richten zich steeds meer op duurzaamheid en innovatie, ondersteund door initiatieven en certificeringen, maar ervaren uitdagingen door afnemende vraag en stijgende staalprijzen. Hergebruik en renovatie van geleiderails krijgen veel aandacht, ondanks logistieke en kosten gerelateerde obstakels. Hergebruik van vrijkomende geleiderails moet worden gemaximaliseerd. Leveranciers zijn hier al mee bezig, bijvoorbeeld via Rijkswaterstaat, maar wijzen op uitdagingen zoals extra tijd, kosten en opslag. Elektrificatie van materieel en secundaire materialen worden verkend. Hierbij geven leveranciers aan dat het percentage secundair staal uit staalschroot verder moet worden verhoogd en dat het gebruik van biobrandstof in plaats van conventionele brandstof moet worden bevorderd. Over het algemeen is samenwerking met bedrijven, materiaalleveranciers en opdrachtgevers cruciaal.

Vervolgens gespreken met staalleveranciers zoals Saferoad, Steelconstructions en Maiser over het gebruik van secundair staal, biogas en groene stroom en vervolgonderzoek uitgevoerd naar de implicaties van het hergebruik van geleiderails. De gesprekken bevestigden dat de grootste milieubelasting voortkomt uit de grondstof staal. Hoewel het gebruiken van secundair staal een logische

verduurzamingsstap lijkt, blijft de vraag naar staal groeien. Dit maakt het moeilijk om significant meer schroot te gebruiken. Leveranciers richten zich daarom op het verduurzamen van hun productieprocessen en het aangaan van ketensamenwerkingen om hergebruik te maximaliseren.

Bij het hergebruik van geleiderails binnen verschillende projecten zijn diverse implicaties naar voren gekomen, zoals de complexiteit van het keuringsproces bij één-op-één hergebruik, met name op het gebied van de CE-markering. Hergebruik binnen eigen werk heeft zowel CO₂-technische als financiële voordelen, maar vereist zorgvuldige planning en kwaliteitsborging.

1.3 DOEL KETENANALYSE

Het doel van de ketenanalyse is om als BKN Duurzame invloed uit te oefenen op de keten waarin geleiderails worden geproduceerd en verhandeld en om meer inzicht te krijgen in deze keten. Door het gesprek aan te gaan binnen de keten worden de duurzaamheidsambities van de betrokken partijen aangewakkerd. Deze derde VGR zet stappen om de voortgang op deze verduurzamingsdoelstellingen, omtrent CO₂-uitstoot van het transport van geleiderails en aandeel secundair staal in de geleiderails, te rapporteren:

In de ketenanalyse zijn 4 vervolgstappen gespecificeerd die bijdragen aan het behalen van deze doelstelling. Het gaat hierbij om de volgende stappen:

- **Stap 1) het vaststellen van een baseline:** We onderzoeken hoeveel CO₂-emissies er in 2022 plaatsvonden bij het transporteren van de geleiderails naar de werken van BKN toe en wat destijds de gemiddelde hoeveelheid secundair staal was in een geleiderail.
- **Stap 2) het uitvoeren verdiepend onderzoek:** we onderzoeken de in 2025 gegenereerde emissies bij het transport van de geleiderails voor werken van BKN. Hierbij onderzoeken we hoeveel geleiderails er in werken is toegepast en waar deze rails vandaan zijn gehaald. De transportafstand is bepalend in de emissies.
- **Stap 3) het analyseren van secundair staal:** we onderzoeken het aandeel secundair staal dat in 2025 gemiddeld wordt gerealiseerd binnen geplaatste geleiderails in werken van BKN.
- **Stap 4) het analyseren van reducties:** we analyseren de gerealiseerde reducties binnen de doelstellingen en onderzoeken de oorzaken van deze reductie uit de eerdere besprekingen met leveranciers en onderaannemers.

In hoofdstuk 2-5 zal op elk van deze stappen de voortgang worden gerapporteerd.

1.4 ONDERLIGGENDE DOCUMENTEN

De volgende rapportages liggen ter grondslag aan deze voortgangsrapportage.

Q4 2022	Ketenanalyse Geleiderails 20220610
Q4 2022	Samenvatting CO ₂ -ketenanalyse Geleiderails 20220610
Q1 2023	CO ₂ ketenanalyse geleiderails vragenlijst interviews
Q2 2023	Voortgangsrapportage 1 – Ketenanalyse geleiderails
Q3 2024	Voortgangsrapportage 2 – Ketenanalyse geleiderails

Tabel 1: Onderliggende documenten

2 VASTSTELLEN VAN EEN BASELINE

De eerste vervolgstap in de ketenanalyse was het vaststellen van een baseline. We hebben onderzocht hoeveel CO₂-emissies er in 2022 plaatsvonden bij het transporteren van de geleiderails naar de werken van BKN toe en hebben bekeken wat destijds de gemiddelde hoeveelheid secundair staal was in een geleiderail. In de onderstaande paragraaf volgt een inzicht in de gemaakte analyse.

Uit een uitgave overzicht voor het jaar 2022 is gebleken dat op 12 projecten van BKN geleiderails zijn ingekocht. In totaal werden er geleiderail ingekocht bij 9 verschillende leveranciers. Echter komt 90% van de totale inkoop waarde bij 3 leveranciers vandaan. Deze leveranciers zijn tevens de leveranciers die geleiderails hebben geleverd aan de 3 projecten met het grootste aandeel in het totaal uitgegeven bedrag.

Leveranciers	Aandeel totaal inkoop 2022	Project
Leverancier 1	49%	GVO projecten RWS Nederland
Leverancier 2	23%	N243 Herinrichting PNH
Leverancier 3	18%	Herinrichting A348, OH Middachterbrug
Overige leveranciers	10%	Overige projecten

Alle drie de leveranciers die in 2022 het overgrote deel van de geleiderails hebben geleverd zijn centraal in Nederland gelegen, in dezelfde regio in Gelderland. De transportafstanden van de productielocaties en loods en van de drie leveranciers naar de projectlocaties van BKN zijn volledig afhankelijk van de locaties van de projecten die op de markt komen. Een vergelijk maken in het aantal gereden kilometers tussen verschillende jaren, projecten of leveranciers heeft dus geen zin. Helemaal gezien de locaties van de leveranciers relatief dicht bij elkaar liggen. Om die reden is ervoor gekozen om rij-afstand buiten beschouwing te laten in het vergelijk in paragraaf 2, 3 en 5.

Ook de hoeveelheid ingekochte geleiderails en het type rails zijn lastig te beïnvloeden door de aannemer of de leverancier. Vaak zijn type geleiderails en de toepassingslocaties binnen het projectgebied vastgesteld in de eisen van de opdrachtgever. Reductie van de hoeveelheid toegepast staal is wegens deze eisen vaak lastig. Toch is hier in een aantal van de bovenstaande projecten aandacht aan besteed.

Factoren waar wij als BKN en onze leveranciers en onderaannemers wel invloed op hebben bij het reduceren van de hoeveelheid emissies bij het transport van geleiderails zijn het vervoersmiddel dat er wordt ingezet, het brandstoftype en de hoeveelheid ritten die er worden gereden. Daarnaast kan er worden gekozen voor het inzetten van hergebruikte, gerenoveerde of gerecyclede geleiderails. Het inzetten van secundair staal in geleiderails kan tot een zeer grote reductie van de CO₂ emissies leiden.

Wij hebben contact opgenomen met de drie grootste leveranciers om hun ervaringen op dit vlak binnen de bovengenoemde projecten uit 2022 te bespreken. Ook zijn wij in gesprek gegaan met projectteam om een beeld te krijgen van de stappen die binnen de projecten zijn genomen om de geleiderails te verduurzamen.

Leverancier 1 – GVO projecten RWS Nederland 2022

Op project GVO 2022 is zo'n 1842 meter geleiderail geleverd over het gehele projectgebied heen. De leverancier heeft geen refurbished geleiderails geleverd, maar er is binnen het project wel zo veel mogelijk gewerkt met het renoveren of opnieuw afstellen van de bestaande geleiderails. De totale hoeveelheid geleiderails binnen het werk is dan ook een stuk hoger dan het gedeelte dat nieuw wordt aangeleverd. Vanuit projectteam en leverancier is aangegeven dat er binnen het project 38.480 meter geleiderails is gelicht en ter plaatse opnieuw gericht. Dit is voortgekomen vanuit de eisen van opdrachtgever, en is de meest duurzame manier van het inzetten van de geleiderails. De leverancier heeft aangegeven dat er voor de aanvullend geleverde geleiderails geen gebruik is gemaakt van Renorail of een gerecyclede variant. Leverancier 1 geeft aan dat er in 2022 nog geen sprake was van elektrificatie van het materieel dat wordt ingezet bij het plaatsen van geleiderail en dat de inzet van HVO brandstoffen ook nog zeer beperkt was.

Leverancier 2 N243 Herinrichting PNH

Op project N243 Herinrichting PNH is in totaal 12 km geleiderails aangelegd. Het ging hierbij om voertuigkering met houten bekleding en prestatieklasse N2. Hoewel houten geleiderails esthetisch duurzaam aandoen is ondertussen bekend dat het uitvoeren van geleiderails met een houten bekleding niet tot een lagere MKI-waarde of een reductie van emissies leidt. De rails bestaan namelijk uit een reguliere stalen constructie van hetzelfde gewicht, met toevoeging van een extra houten bekleding. Op het project is geen sprake van het toepassen van secundaire rails geweest.

Over het transporteren van de geleiderails benoemt leverancier 2 dat elektrisch werken voor het transport en de aanleg van geleiderails nog niet haalbaar zijn. In 2022 was dit ook niet het geval. Het inzetten van HVO brandstof voor het transport werd wel al toegepast, maar hier was enkel sprake van als de opdrachtgever hierom vroeg.

Leverancier 3 – Herinrichting A348, OH Middachterbrug

Op het project Herinrichting A348, OH Middachterbrug is 11 km geleiderails toegepast deze geleiderail bracht een CO₂ emissie van 129,13 kg CO₂ per strekkende meter met zich mee, uitgaand van een levensduur van 20 jaar (conform de dubocalc waarden ten tijden van de projectberekening). In totaal zou met het toepassen van deze rails 3.551 ton CO₂ worden uitgestoten. Echter kwam er ook 9 km geleiderails uit het werk vrij. Leverancier 3 heeft bij ons bevestigd dat deze vrijkomende geleiderails zijn gedemonteerd, gerenoveerd en opnieuw in eigen werk zijn toegepast. Conform de berekening die in het project is gemaakt is hiermee 1.102 ton CO₂-emissie voorkomen. Leverancier heeft hierbij toegelicht dat het een van de eerste projecten was waar op deze grootschalige wijze geleiderails uit het eigen werk zijn gerenoveerd en binnen eigen project opnieuw worden toegepast. Wel moet de kanttekening worden gemaakt dat niet de volledige geleiderails kan worden hergebruikt. Binnen dit project zijn de geleiderailpaaltjes nieuw geleverd en zijn de planken en dwarsverbindingen hergebruikt. Daarnaast heeft er transport plaatsgevonden van de projectlocatie naar een van de fabrieken van de leverancier om de geleiderail planken te renoveren. Het renoveren op projectlocatie zou nog een mooie aanvullende verduurzamingsslag zijn.

Leverancier 3 bevestigt de stelling van leverancier 2 dat elektrificatie van het transport van geleiderails nog niet mogelijk is. In 2022 was hier zeker nog geen sprake van. In paragraaf 3 wordt toegelicht welke ontwikkelingen er in 2025 gaande zijn op dit vlak.

3 UITVOEREN VERDIEPEND ONDERZOEK

De tweede vervolgstap van de ketenanalyse was het uitvoeren van een verdiepend onderzoek waarbij de in 2025 gegenereerde emissies bij het transport van de geleiderails voor werken van BKN zijn bekeken. Hierbij hebben we onderzocht hoeveel geleiderails er in werken is toegepast en waar deze rails vandaan zijn gehaald.

Uit een uitgave overzicht voor het jaar 2025 (tot augustus) is gebleken dat op 6 projecten van BKN geleiderails zijn ingekocht. In totaal werden er geleiderail ingekocht bij 5 verschillende leveranciers. 98% van de totale inkoopwaarde komt bij dezelfde 3 leveranciers vandaan als in 2022. De verdeling van de inkoop bedragen ligt echter wel anders tussen de verschillende leveranciers. Ook in 2025 zijn deze leveranciers tevens de leveranciers die geleiderails hebben geleverd aan de 3 projecten met het grootste aandeel in het totaal uitgegeven bedrag. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de ingekochte rails in 2025.

Leveranciers	Aandeel totaal inkoop 2025	Project
Leverancier 1	6%	RWS WNZ HWN Groot variabel onderhoud
Leverancier 2	74%	A2 Het Vonderen Kerensheide
Leverancier 3	18%	Bouwteam HOV-Busbaan Leiden-Katwijk
Overige leveranciers	2%	Overige projecten

Uit gesprekken met alle drie de leveranciers is gebleken dat het verduurzamen van het transport van geleiderails uitdagend is. Het toepassen van HVO brandstof is gangbaar, mits hier vanuit de opdrachtgever naar wordt gevraagd. Leverancier 1 geeft aan dat hierin een grote toename heeft plaatsgevonden tussen 2022 en 2025. In 2025 wordt bijna alle transport bij hen uitgevoerd op HVO. Het elektrificeren van de transportvoertuigen is echter logistiek zeer uitdagend. De geleiderails worden vaak geplaatst over zeer lange tracés, waarbij telkens kleine verplaatsingen plaatsvinden. Daarnaast is het gangbaar dat geleiderails naar projecten worden getransporteerd die zeer ver van de productielocatie af liggen. De accu's van de wagens gaan vooralsnog niet lang genoeg mee om een volledige dag aan werkzaamheden en verplaatsingen vol te houden. Het aanleggen van laadinfrastructuur is door de continue verplaatsing lastig. Daarnaast is benoemd leverancier 3 dat de investering erg groot is in verhouding tot de milieuwinst die er mee te behalen valt. Verschillende leveranciers zijn in een commissie aan het bekijken wat er gedaan kan worden om de markt voor geleiderails te verduurzamen. In deze vergaderingen is meermaals ter sprake gekomen en ook onderbouwd dat de milieulast die wordt gegenereerd bij de transporten van voertuigkering in het niet valt bij de milieulast die samenhangt met de productie van nieuwe geleiderails. Het toepassen van secundaire materialen is zowel qua kosten efficiëntie als qua milieuwinst de meest logische stap om te zetten. Binnen de markt ligt de focus dus niet zo zeer op elektrificatie van transport. Er zijn dan ook tussen 2022 en 2025 geen grote stappen gezet in elektrificatie van de geleiderail transporten. Toch geeft Leverancier 1 aan dat elektrificatie van het transport materieel iets is wat zij in de toekomst verder willen gaan ontwikkelen.

Ook voor de grootste projecten in 2025 hebben wij de leveranciers en duurzaamheidscoördinatoren gevraagd naar hun ervaringen met het verduurzamen van de geleiderails binnen de projecten.

Leverancier 1 - RWS WNZ HWN Groot variabel onderhoud

Voor project Groot variabel onderhoud 2025 is vanuit de geleiderail leverancier weinig bekend over de inzet van geleiderails. Leverancier 1 geeft aan dat er binnen het project niet is gewerkt met Renorail. Bij hen is het aandeel secundair staal in de nieuw geleverde rails niet bekend. In Hoofdstuk 4 wordt dieper ingegaan op de inzet van geleiderails in een soortgelijk project als RWS WNZ HWN Groot variabel onderhoud. Hieruit kunnen aanvullende inzichten worden gehaald.

Leverancier 2 – A2 Het Vonderen Kerensheide

Bij project A2 het Vonderen Kerensheide wordt zo'n 70 kilometer van de bestaande geleiderail verwijderd en 45 kilometer teruggeplaatst binnen de projectgrenzen. Het project zit nog in de ontwerp- en uitwerkingsfase. De huidige doelstelling is om de volledige 45 kilometer die in het project zal worden geplaatst te renoveren uit de bestaande geleiderails. Hierbij zijn echter nog enkele uitdagingen te overwinnen op het gebied van de fasering. Nu dwingt de planning binnen de geldende eisen dat de nieuwe rails worden geplaatst voordat de bestaande rails worden verwijderd. Dit maakt hergebruik

onmogelijk. Momenteel lopen er gesprekken met opdrachtgever om hergebruik alsnog mogelijk te maken.

Als het niet mogelijk blijkt om de fasering aan te passen en de rails binnen eigen werk opnieuw in te zetten zal er zo'n groot mogelijk aandeel worden uitgevoerd in vrijkomende gerenoveerde geleiderails uit andere projecten. Echter is de depot voorraad hiervan niet te voorspellen omdat de vraag groot is. Het vrijkomende materiaal zal vervallen aan Leverancier 2 en worden gerenoveerd om in andere werken in te zetten. Daarmee wordt alsnog buiten de projectgrenzen bijgedragen aan circulariteit.

Op het gebied van transporteren is Leverancier 2 begonnen met het anders demonteren van de vrijkomende geleiderails zodat ze beter stapelbaar zijn en er daarmee meer rails kunnen worden getransporteerd in elke rit. De leverancier schat in dat hiermee zo'n 10 % minder transporten nodig zijn in 2025 dan in 2022.

Leverancier 3 – Bouwteam HOV-Busbaan Leiden-Katwijk

Op project Bouwteam HOV-Busbaan Leiden-Katwijk wordt vanuit de wens van de opdrachtgever gewerkt met hout beklede geleiderails. Zoals benoemd in paragraaf 2 is dit niet echt een duurzaamheidsmaatregel. Wel worden de toegepaste stalen frames uitgevoerd in cortenstaal, waar geen zink bescherming op wordt toegepast. Aangezien verzinken een grote milieulast met zich meebrengt kan dit worden gezien als een verduurzaming. Echter hebben wij deze niet kunnen kwantificeren.

Leverancier 3 wist ons wel te vertellen dat er binnen het project aandacht is besteed aan een deel van de geleiderails die niet in houten rails worden uitgevoerd. Over zo'n 500 meter wordt stalen geleiderails binnen de eigen projectgrenzen, gedemonteerd, rechtgetrokken en terug gemonteerd. Met deze vorm van hergebruik vindt er geen transport plaats naar een tussentijdse verwerkingslocatie. Hiermee is het de meest duurzame manier van hergebruiken.

Daarnaast is met een andere 500 meter geleiderails gekozen om in de buitenberm, waar dubbele planken niet vereist zijn, te werken met enkele geleiderails planken. Hiermee wordt staal uitgespaard en ook gewicht voor de transportbewegingen.

4 ANALYSEREN VAN SECUNDAIR STAAL

We hebben getracht te onderzoeken wat het aandeel secundair staal dat in 2025 gemiddeld is gerealiseerd binnen geplaatste geleiderails in werken van BKN.

Allereerst weet Leverancier 3 ons tevens te vertellen dat in nieuw geproduceerde geleiderails een groot aandeel hergebruikt schroot wordt verwerkt. In Nederland is grofweg 90% van het staal dat tot producten wordt geproduceerd afkomstig uit staal schroot, oftewel secundair. Dit geldt ook voor geleiderails. De producenten van geleiderails hebben weinig invloed op dit aandeel, aangezien zij het plaatstaal inkopen bij grotere staalverwerkers. Leverancier 3 denkt dat het aandeel secundair materiaal in hun staal niet is toegenomen tussen 2022 en 2025 en dat dus kan worden uitgegaan van hetzelfde aandeel. Er kan dus worden gesteld dat van alle toegepaste geleiderails in Nederland minstens 90% staalschroot wordt toegepast. Zowel leverancier 1 als leverancier 2 geven aan niet inhoudelijk op de hoogte te zijn van het aandeel secundair schroot dat wordt verwerkt in hun nieuwe geleiderails. Dit geeft aan dat de invloed van de leveranciers op de staalkeuze voor hun rails gering is en dat deze verduurzamingsmogelijkheid verder terug in de keten ligt, bij de staal leveranciers.

Los van het aandeel recycalaat in de nieuw geproduceerde rails is het natuurlijk interessant om te kijken naar hergebruik van geleiderails. Het is niet mogelijk gebleken om een totaal overzicht te genereren van het aandeel hergebruikte rails in alle BKN projecten in 2025. Dit is te wijten aan gebrek aan een totaal overzicht van de types geleiderails en de totaal hoeveelheid ervan.

Projectspecifieke analyse GVO A15

Om toch inhoudelijk wat meer inzicht te genereren in de mogelijke heden van het hergebruiken van geleiderails staal hebben wij een analyse gedaan van project GVO A15, dat in 2024 is opgeleverd. In dit project is Leverancier 1 betrokken geweest voor het leveren, plaatsen en ook het renoveren van de geleiderails. In het werk is uitgebreid ingezet op de inzet van Renorail. In totaal is er in het werk 4.219 meter geleiderails toegepast. Deze rails zijn verdeeld in de onderstaande types.

Type	Hoeveelheid (m)	Specificaties
FL2M	1858	Renorail
VLP1Z	1224	Renorail
VLP2Z	244	Renorail
FL2M	893	Nieuw

Zoals ook al benoemd door Leverancier 3 in paragraaf 2 is niet de volledige geleiderail een op een opnieuw toe te passen. Verschillende onderdelen van de rails moeten gedemonteerd en gerenoveerd worden voor ze opnieuw op gecertificeerde wijze kunnen worden ingezet. Niet elk onderdeel is hier geschikt voor. De poten van de geleiderails zijn vooralsnog bijvoorbeeld niet her te gebruiken. De bovenstaande Renorails bestaan dus voor een aandeel uit hergebruikte onderdelen.

Binnen dit project zijn de gerenoveerde onderdelen deels afkomstig uit het project N3 dat eerder door BKN is opgeleverd en tussentijds bij Leverancier 1 in opslag hebben gelegen. Een ander deel van de onderdelen is afkomstig uit het eigen project. Ook in dit project was het maar deels mogelijk om met vrijkomende materialen uit het eigen werk te werken. Dit hangt samen met de fasering. Waar de fasering het toeliet zijn materialen die helemaal aan het begin van het project vrij kwamen opnieuw in eigen werk toegepast in de onderdelen die op het einde van het project zijn opgeleverd.

De onderstaande tabel geeft weer welke onderdelen er in totaal als Renorail zijn ingezet in het project en waar ze vandaan afkomstig zijn.

Onderdeel	Hoeveelheid afkomstig van project N3	Hoeveelheid afkomstig van project GVO A15	Totaal hoeveelheid
Plank A1	1636	325	1961
AH12 Afstandhouders 80cm aardebaan	1751	357	2108
AH18 Afstandhouders 60 cm aardebaan	216	22	238
D5 Diagonaal 80cm	153	0	153
D6 Diagonaal 80cm	263	56	319
D1 Diagonaal 60cm	52	8	60
D2 Diagonaal 60cm	1	30	31

In samenspraak tussen leverancier en BKN zijn voor het project specifieke LCA's opgesteld die representatief zijn voor de verschillende typen toegepaste geleiderail vanaf oogst tot en met toepassing op het project GVO A15. De CO₂ emissie waarden uit deze LCA's hebben wij vergeleken met de CO₂ emissies van een nieuwe geleiderail van hetzelfde type conform de Dubocalc waarden exclusief toeslag.

Vergelijk CO ₂ emissies per strekkende meter geleiderail (Renorail – nieuw)				
	Levensfase	FL2M Renorail	VLP1Z Renorail	VLP2Z Renorail
Renorail (Leverancier specifieke LCA)	A1-3	20,683	23,301	24,551
	A4-A5	4,8	5,61	5,61
	B	0	0	0
	C1-C4	0,625	0,685	0,718
	D	-1,53	-1,94	-1,66
	Tot. emissies (Kg CO ₂ eq)	24,578	27,656	29,219
Nieuwe rail (Dubocalc Excl toeslag)	A1-3	99,96	115,54	119,74
	A4-A5	3,92	4,41	4,44
	B	0	0	0
	C1-C4	1,66	1,7	1,71
	D	-33,61	-39,27	-40,51
	Tot. emissies (Kg CO ₂ eq)	71,93	82,38	85,38
Reductie CO₂ emissies renorail tov nieuwe rails (Kg CO₂eq)				
		47,352	54,724	56,161
Procentuele reductie				
		66%	66%	66%

In de bovenstaande leverancierspecifieke LCA's is meegenomen dat slechts een deel van de geleiderails opnieuw kan worden ingezet. Zelfs als deze informatie wordt meegewogen blijkt dat het inzetten van een Renorail 66% reductie van de CO₂ emissies met zich mee brengt. Opvallend is dat de emissies gekoppeld aan fase A4 en A5 (transport en aanleg) hoger uitvallen. Dit is het geval omdat de rails van herkomst project naar een tussendepot/verwerkingslocatie worden getransporteerd en daar moeten worden gerenoveerd. Het op locatie renoveren van de rails zou nog een aanvullende duurzaamheidswinst met zich meebrengen.

5 ANALYSEREN VAN REDUCTIES:

Op basis van de uitgavenoverzichten voor de jaren 2022 en 2025, projectinformatie en gesprekken met leveranciers hebben we een beeld verkregen van het gebruik van geleiderails binnen BKN. De meerwaarde van een analyse van gerealiseerde reducties ten opzichte van de doelstellingen en een oorzakenonderzoek achten wij echter beperkt. De reductie wordt primair gedreven door de vraag, waardoor een vergelijking tussen beide jaren niet op de juiste parameter stuur.

Mede uit de gesprekken met drie leveranciers die in beide jaren gezamenlijk het grootste aandeel leverden, blijkt dat zowel aannemer als leverancier weinig invloed hebben op de aantallen en het type geleiderails. Het type geleiderails en de toepassingslocaties binnen het projectgebied zijn doorgaans vastgesteld in de eisen van de opdrachtgever. Desondanks is er in een meerdere projecten in beide jaren aandacht besteed aan de reductie van de hoeveelheid toegepast primair staal, ondanks dat dit dus vaak lastig is.

Als aannemer en leverancier heb je wel invloed op reducties op transport gerelateerde emissies. Uit een vergelijking tussen beide jaren blijkt dat in beide jaren HVO brandstof werd ingezet mits door opdrachtgever uitgevraagd. Leverancier 1 merkt echter wel op een toename te zien in de vraag naar HVO brandstoffen tussen 2022 en 2025. Elektrificatie van het transport was in 2022 (volgens de leveranciers) nog niet beschikbaar en wordt in 2025 als logistiek zeer uitdagend bestempeld en bovendien niet effectief qua duurzaamheidswinst. De milieulast van transport van geleiderails valt in het niet bij de impact van de productie van nieuwe geleiderails.

6 CONCLUSIE KETENANALYSE

Gezien de stappen die tot op heden binnen deze ketenanalyse zijn gezet en de ontwikkelingen van de CO₂-prestatieladder (handboek 4.0), zal er na deze rapportage geen vervolg komen op deze ketenanalyse. Dit sluit tevens aan bij de oorspronkelijk bedachte looptijd van de ketenanalyse geleiderails, die zou duren van 2022 tot en met 2025. Daarom zal in deze paragraaf kort worden teruggekeken op de belangrijkste lessen die zijn geleerd en conclusies die zijn getrokken binnen deze ketenanalyse.

Uit de initiële analyse in 2022 bleek dat de totale CO₂-uitstoot per meter geleiderail 69,07 kg bedraagt, waarbij met name staalproductie (62% van de emissies) en het verzinkproces de grootste impact hebben. De belangrijkste reductiekansen lagen in het verhogen van het aandeel gerecycled staal naar minstens 85%, het toepassen van duurzame energiebronnen in productie en transport, en het intensiveren van ketensamenwerking. Boskalis stelde zich tot doel om in 2025 de transportemissies met 15% te reduceren en bij te dragen aan een volledig circulaire infrastructuur in 2030.

VGR 1 (2023) liet zien dat leveranciers reeds werkten aan hergebruik en renovatie van geleiderails, maar daarbij hinder ondervonden van praktische en logistieke obstakels zoals tijd, opslag en marktacceptatie. Het aandeel secundair staal was al hoog (circa 90% in CE-gecertificeerde rails), maar verdere verhoging is beperkt door afhankelijkheid van staalproducenten. Biobrandstof werd enkel toegepast op verzoek van opdrachtgevers. De belangrijkste vervolgstappen lagen in nauwere samenwerking met staalproducenten, onderzoek naar biobased alternatieven en het verbeteren van de logistiek en acceptatie van hergebruik.

VGR 2 (2024) bevestigde dat de grootste CO₂-impact onverminderd in de staalproductie ligt, en dat het verhogen van het aandeel secundair staal lastig blijft door stijgende wereldwijde vraag en beperkte beschikbaarheid. Leveranciers richtten zich daarom vooral op verduurzaming van eigen productieprocessen en opschaling van hergebruik, vooral via RenoRail, wat significante CO₂- en kostenvoordelen opleverde. Wel werd duidelijk dat één-op-één hergebruik vaak wordt belemmerd door CE-markering en kwaliteitsborgingseisen. Succesvol hergebruik vraagt goede projectplanning, opslagcapaciteit en geoptimaliseerde keuringsprocessen. Biobased alternatieven voor stalen paaltjes bleken nog niet marktrijp.

De huidige voortgangsrapportage (2025) heeft hieraan toegevoegd dat:

- Transportverduurzaming in beperkte mate is gerealiseerd via bredere toepassing van HVO-brandstoffen, maar elektrificatie van transport voor geleiderails door logistieke beperkingen en lage milieuwinst voorlopig niet haalbaar is.
- De ketenpartijen gezamenlijk bevestigen dat verduurzaming van transport een veel kleinere impact heeft dan verduurzaming van materiaalgebruik, waardoor de focus logischerwijs op secundaire materialen en hergebruik ligt.
- Het aandeel secundair staal in nieuw geleverde rails in Nederland structureel circa 90% bedraagt, bepaald door upstream-staalproducenten en daarmee nauwelijks beïnvloedbaar door de geleiderailleveranciers zelf.
- Projectcases zoals GVO A15 concreet hebben aangetoond dat RenoRail gemiddeld 66% CO₂-reductie per strekkende meter oplevert ten opzichte van nieuwe rails, ondanks extra transport naar renovatielocaties. Lokale renovatie op projectlocatie biedt nog extra winstpotentieel.
- Logistieke optimalisaties zoals compacter demonteren en stapelen kunnen transportreducties van circa 10% opleveren.
- Hergebruik binnen het eigen project blijft afhankelijk van fasering en planning; wanneer dit niet kan, wordt hergebruik in andere projecten nagestreefd.

Het onderzoek naar de keten van geleiderails (2022–2025) heeft in belangrijke mate bijgedragen aan het realiseren van de gestelde doelen en maatregelen (paragraaf 1.2). De doelstelling om in 2025 het aandeel secundair staal tot minimaal 85% te verhogen is ruimschoots gehaald, aangezien dit in Nederland structureel rond de 90% ligt en marktbreed geborgd is. Hier dient echter wel de kanttekening bij te worden geplaatst dat de invloed van geleiderailproducenten op deze ontwikkeling minimaal is en dat de milieuwinst van het inzetten van een hoger aandeel hergebruikt staal veel hoger zou zijn. De beoogde 15% CO₂-reductie in transport is deels gerealiseerd door bredere toepassing van HVO-brandstoffen en logistieke optimalisaties, maar elektrificatie bleek vooralsnog niet haalbaar en de winst op ketenniveau blijft beperkt. Wel is de samenwerking met de belangrijkste leveranciers structureel

versterkt en zijn verduurzamingsopties uitgebreid onderzocht en gekwantificeerd. Daarbij is vastgesteld dat hergebruik door middel van RenoRail zo'n 66% CO₂-reductie oplevert en dat verdere winst mogelijk is door lokale renovatie en slimme materiaalinzet. Hiermee is een stevige basis gelegd voor verdere verduurzaming en het behalen van de circulaire ambities richting 2030.