

Ketenanalyse Spoorse Elementen 2023

Organisatie: voestalpine Track Solutions Netherlands BV
Contactpersoon: M.W. de Moor

Adviseur: M. Havik
Adviesbureau: De Duurzame Adviseurs

Publicatiedatum: 30-3-2023
Versie: 1.2

Inhoudsopgave

1	 Inleiding en verantwoording	3
1.1	ACTIVITEITEN VOESTALPINE VESTIGING HILVERSUM	3
1.2	WAT IS EEN KETENANALYSE	3
1.3	DOEL VAN DE KETENANALYSE	3
1.4	VERKLARING AMBITIENIVEAU	3
1.5	LEESWIJZER	4
2	 Scope 3 & keuze ketenanalyses	5
2.1	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE	5
2.2	SCOPE KETENANALYSE	5
2.3	CONCURRENTIEGEVOELIGE INFORMATIE	6
2.4	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA	6
2.5	ALLOCATIE DATA	6
3	 Identificeren van schakels in de keten	7
3.1	SIGNIFICANTE KETENSTAPPEN	7
3.2	KETENPARTNERS	7
4	 Kwantificeren van emissies	9
4.1	DWARSLIGGERS	9
4.2	SPOORSTAVEN	9
4.3	BALLAST	10
4.4	WISSELS	10
4.5	OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT PRODUCTGROEPEN	11
5	 Verbetermogelijkheden	12
5.1	CO ₂ -DOELSTELLING	12
5.2	PLAN VAN AANPAK	12
6	 Bronvermelding	13
7	 Verklaring opstellen ketenanalyse	14

1 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert voestalpine Track Solutions Netherlands B.V. samen met voestalpine Turnout Technology B.V. (verder te noemen voestalpine vestiging Hilversum) een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van Spoorse Elementen.

1.1 Activiteiten voestalpine vestiging Hilversum

voestalpine vestiging Hilversum ondersteunt beheerders en aannemers bij de aanleg en onderhoud van de railinfrastructuur. Meewerken aan een beschikbaar en veilig spoornetwerk prikkelt de creativiteit en zet aan tot de ontwikkeling van innovatieve oplossingen. Oplossingen die alle te maken hebben met een unieke combinatie van spoorbouwmaterialen en logistieke concepten. Sinds 2002 is voestalpine Track Solutions Netherlands B.V. ontstaan. Zij is voor 70% onderdeel van het Oostenrijkse voestalpine Railway Systems GmbH (een volledige dochter van voestalpine AG). De overige 30% is in gelijke delen in handen van Koninklijke BAM Groep NV, VolkerRail BV en Strukton Groep NV. voestalpine Turnout Technology is 100% dochter van het voestalpine Railway Systems GmbH en is sinds 2013 gevestigd op hetzelfde terrein. Beide bedrijven hebben dezelfde directie gedeelde staf afdelingen en zijn daarom als 1 vestiging te beschouwen.

1.2 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

1.3 Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO₂-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. voestalpine vestiging Hilversum zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

1.4 Verklaring ambitieniveau

De organisatie is tot op heden een middenmoter op het gebied van CO₂ reductie in de keten. Er is absoluut de wil om CO₂ te reduceren, maar ook de ervaring dat als relatief klein bedrijf de mogelijkheden in de keten beperkt zijn. De ambitie is echter om in de nabije toekomst meer een voorlopers positie in te nemen qua ambitie, wat zich uit in het streven naar een klimaatneutraal en circulair productportfolio. Daarvoor zijn de volgende stappen uitgezet:

1. Verminderen van de CO₂ uitstoot.
2. Verbeteren van de grondstoffen efficiency door toepassing van circulaire grondstoffen in plaats van primaire grondstoffen.
3. Verminderen van het aantal benodigde producten en diensten in de railinfra.

Het definitief vaststellen en kwantificeren van deze stappen staat op de planning in de loop van 2023.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert voestalpine vestiging Hilversum de ketenanalyse van Spoorse Elementen. De opbouw van het rapport is als volgt:

- ✓ Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse
- ✓ Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
- ✓ Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies
- ✓ Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden
- ✓ Hoofdstuk 6: Bronvermelding

2 | Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de product-markt Combinaties zijn waarop voestalpine vestiging Hilversum het meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage de kwalitatieve analyse.

Producten en markten:	Overheid	Private partijen (aannemers)	% van de totale omzet
Leveren spoorproducten	2%	72%	74%
Leveren wissels	0%	14%	14%
Logistieke diensten	0%	9%	9%
Opslag materialen	1%	0%	1%
Storingsdienst (MBS)	0%	2%	2%

2.1 Selectie ketens voor analyse

voestalpine vestiging Hilversum zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

- ✓ Leveren spoorproducten - Privaat
- ✓ Leveren spoorproducten - Overheid

Door voestalpine vestiging Hilversum is gekozen om een ketenanalyse te maken van 'spoorse elementen', waarbij beide bovenstaande categorieën van toepassing zijn. Omdat voestalpine vestiging Hilversum een kleine organisatie is, is het opstellen van één ketenanalyse voldoende.

2.2 Scope ketenanalyse

Er is een kwalitatieve analyse uitgevoerd op significantie en impactmogelijkheden per categorie uit het GHG-protocol. De volledige analyse is terug te vinden in de Excel "Scope 3 - kwalitatieve en kwantitatieve analyse".

UPSTREAM SCOPE 3 EMISSIES	MATERIEEL?
Aangekochte goederen en diensten	Ja
Kapitaal goederen	Nee
Brandstof en energie gerelateerde activiteiten	Niet van toepassing
Upstream transport en distributie	Nee
Productieafval	Nee
Zakelijk reizen (niet in scope 1 of 2)	Niet van toepassing
Woon-werkverkeer	Nee
Upstream geleaste activa	Nee
DOWNSTREAM SCOPE 3 EMISSIES	
Downstream transport en distributie	Nee
Ver- of bewerken van verkochte producten	Nee
Gebruik van verkochte producten	Nee

End-of-life verwerking van verkochte producten	Ja
Downstream geleaste activa	Nee
Franchisehouders	Niet van toepassing
Investerings	Niet van toepassing

Op basis van bovenstaande kwalitatieve analyse is de scope van de ketenanalyse vastgesteld. De focus zal liggen op de significante categorieën waar ook de grootste mogelijkheid tot impact ligt, zijnde:

- ✓ Aangekochte goederen en diensten
- ✓ End-of-life verwerking van verkochte producten

Binnen deze ketenanalyse wordt in eerste instantie de focus gelegd op inzicht in de emissies en verbetermogelijkheden binnen deze twee categorieën.

In de eerste versie van deze ketenanalyse wordt vooral de focus bepaald en worden de emissies nog op basis van kengetallen en referentiegetallen bepaald. Dit heeft als doel om de verbetermogelijkheden duidelijk in kaart te brengen. Op basis daarvan kan het plan van aanpak worden opgesteld om gericht naar de lange termijn doelstelling toe te werken. Minstens jaarlijks zal de voortgang worden geëvalueerd waarna verbeteringen van inzicht kunnen worden verwerkt en het plan van aanpak kan worden geactualiseerd.

2.3 Concurrentiegevoelige informatie

In te ketenanalyse ligt de focus op innovatieve oplossingen, met hoge ambities die daaraan ten grondslag liggen. Tijdens de ontwikkelfase is deze informatie concurrentiegevoelig en kan daarom niet volledig openbaar gemaakt worden.

2.4 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door voestalpine vestiging Hilversum.

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA	
Primaire data	Alle scope 1 en 2 data + data uit MKI berekeningen
Secundaire data	Dominantie analyse ProRail; conversiefactoren scope 3 emissies

Tabel 1: Verdeling primaire en secundaire data

2.5 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

3 | Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van voestalpine vestiging Hilversum 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).

KETENSTAPPEN		FASE
1	Grondstoffen	Upstream
2	Transport naar productielocatie	Upstream
3	Productie	Scope 1 / 2 en/of Upstream
4	Transport naar projectlocatie	Upstream
5	Plaatsing	Scope 1 / 2 en/of Downstream
6	Gebruiksfase (onderhoud en energieverbruik)	Downstream
7	Verwijderen	Downstream
8	Transport naar afvalverwerker	Downstream
9	Afvalverwerking*	Downstream

*) een deel van de verwijderde producten wordt teruggenomen en opnieuw in projecten ingezet en is derhalve geen afval.

3.1 Significante Ketenstappen

Zoals in paragraaf 2.2 is weergegeven wordt in deze ketenanalyse allereerst gefocust op de meest significante GHG categorieën. Wanneer deze aan bovenstaande ketenstappen worden gelinkt ontstaat het volgende beeld:

- ✓ Aangekochte goederen en diensten: stap 1, 2 en 3
- ✓ End-of-life verwerking van verkochte producten: stap 9

De focus van deze ketenanalyse ligt in eerste instantie op de grondstoffen en productie, inclusief de verwerking aan het einde van de levensduur. Dit sluit goed aan op de ambities met betrekking tot circulariteit.

In opdracht van ProRail is door Royal Haskoning DHV een [dominantie analyse](#) uitgevoerd op de scope 3 emissies. Daaruit komt een top 20 naar voren. Binnen deze top 20 zijn 4 dominante productgroepen van toepassing op voestalpine vestiging Hilversum:

- ✓ Dwarsliggers
- ✓ Spoorstaven
- ✓ Ballast
- ✓ Wissels

Wissels bestaan hoofdzakelijk uit spoorstaven en dwarsliggers, maar hebben een aantal unieke eigenschappen die wel degelijk anders zijn dan spoorstaven en dwarsliggers. Hierdoor is hergebruik in veel gevallen makkelijker te realiseren en is een hogere impact te realiseren op de ambitie..

3.2 Ketenpartners

De belangrijkste ketenpartners zijn de producenten/leveranciers van de grondstoffen en producten die door voestalpine vestiging Hilversum verwerkt worden. Maar ook de opdrachtgevers spelen een belangrijke rol omdat zij het kader bepalen waarbinnen gehandeld en geïnnoveerd kan worden.

KETENPARTNERS	
Opdrachtgevers	ProRail, BAM, Strukton, Dura, Volker Rail, Swietelsky

Concernrelaties	voestalpine Rail Technology GmbH; voestalpine Turnout Technology Germany GmbH; voestalpine Railway Systems MFA SASU
Leveranciers	Zie leverancierslijst in Excel "Scope 3 - kwalitatieve en kwantitatieve analyse".

4 | Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO₂-uitstoot.

De bepaling van de emissies is gebaseerd op de gegevens uit de dominantie analyse van ProRail, gecombineerd met de in 2022 door voestalpine vestiging Hilversum verwerkte hoeveelheden.

4.1 Dwarsliggers

Dwarsliggers dragen spoorstaven en passerende treinen en houden beide spoorstaven in de gewenste spoorwijdte uit elkaar. Dwarsliggers worden gemaakt van beton en in enkele gevallen ook van staal of gerecycled kunststof. De meest gangbare vorm die toegepast wordt bij vernieuwingen is de betonnen dwarsligger (type NS90). Hoewel er nog een significant aandeel houten dwarsliggers in het bestaande spoor ligt, worden houten dwarsliggers uitgefaseerd en vervangen door de betonnen variant. Er is in deze ketenanalyse als uitgangspunt genomen dat alle nieuw aan te brengen dwarsliggers van beton zijn. De levensduur voor deze liggers is vastgesteld op 45 jaar.

Onzekerheden:

- ✓ Het betreft het aantal ingekochte dwarsliggers in 2022, dat is niet per se gelijk aan het aantal in het spoor aangebrachte dwarsliggers in dezelfde periode.
- ✓ Er is uitgegaan van het meest voorkomende type dwarsligger (NS90).
- ✓ De dwarsliggers die in de wissels zijn verwerkt zijn ook in deze berekening meegenomen.
- ✓ Hergebruik artikelen zijn in deze berekening niet meegenomen.

CO₂-emissies

BEREKENING	Emissie kg CO ₂ /stuk	Aantal stuks 2022	Totale emissie Ton CO ₂
Totaal:	55,42	52.572	2.914

*Dit omvat: grondstofwinning, transport naar productielocatie, productie, afvalverwerking, end-of-life en milieulasten en -baten .

De emissies van de bouwfase, gebruik en sloop zijn hier niet in meegenomen.

4.2 Spoorstaven

Een spoorstaaf is een geprofileerde stalen staaf waarover een railvoertuig rijdt. Er bestaan veel verschillende typen spoorstaven, die van elkaar verschillen in o.a. afmetingen. De gemiddelde levensduur van een spoorstaaf is vastgesteld op 42 jaar.

Onzekerheden:

- ✓ Het betreft het aantal ingekochte spoorstaven in 2022, dat is niet per se gelijk aan het aantal in het spoor aangebrachte spoorstaven in dezelfde periode.
- ✓ Voor berekening van de emissies van spoorstaven is uitgegaan van 'standaard' spoorstaven zoals opgenomen in DuboCalc.
- ✓ De spoorstaven die in de wissels zijn verwerkt zijn ook in deze berekening meegenomen.
- ✓ In het overzicht van geleverde spoorstaven staan niet bij alle artikelen lengtes vermeld, het daadwerkelijke aantal m1 zal iets hoger liggen dan hier genoemd.
- ✓ Hergebruik artikelen zijn in deze berekening niet meegenomen.

CO₂-emissies

BEREKENING	Emissie kg CO ₂ /m ²	Aantal m ¹ 2022	Totale emissie Ton CO ₂
Totaal:	48,80	428.169	20.895

Dit omvat: grondstofwinning, transport naar productielocatie, productie, afvalverwerking, end-of-life en milieulasten en -baten.

De emissies van de bouwfase, gebruik en sloop zijn hier niet in meegenomen.

4.3 Ballast

Ballast is grofkorrelig en ongebonden materiaal, dat door de inwendige wrijving tussen de korrels aanzienlijke drukspanningen kan opnemen. De functie van de ballast is het verdelen van druk en het leveren van zijdelingse weerstand. Daarnaast vormen de drainerende werking en de bergingscapaciteit tijdens stortbuien een belangrijk facet van ballast. De levensduur is vastgesteld op 35 jaar.

Onzekerheden:

- ✓ Het betreft de hoeveelheid ingekochte ballast in 2022, dat is niet per se gelijk aan het aantal in het spoor aangebrachte ballast in dezelfde periode.
- ✓ Hergebruik artikelen zijn in deze berekening niet meegenomen.

CO₂-emissies

BEREKENING	Emissie kg CO ₂ /kg	Aantal kg 2022	Totale emissie Ton CO ₂
Totaal:	0,0022	166.244.780	366

Dit omvat: grondstofwinning, transport naar productielocatie, productie, afvalverwerking, end-of-life en milieulasten en -baten.

De emissies van de bouwfase, gebruik en sloop zijn hier niet in meegenomen.

4.4 Wissels

Een wissel is een constructie in een spoorweg om een trein naar een ander spoor te leiden. Een wissel is een samengesteld product bestaande uit een drietal wisselcomponenten, te weten:

- ✓ gewapend betonnen wisselliggers;
- ✓ stalen puntstukken;
- ✓ stalen tongbewegingen.

De meest voorkomende typen wissels zijn 1:9 en 1:15 wissels (~93%). Daarom is in deze rapportage de aanname dat alle wissels van dit type zijn. Hierbij is de aanname gedaan dat overige types wissels dezelfde CO₂-impact hebben als van het type 1:15. De gemiddelde levensduur van een wissel is 45 jaar.

De meeste wissels zijn uitgerust met een wisselverwarming om bij vorst storingen te voorkomen. Er bestaan verschillende typen wisselverwarmingen, o.a. elektrische en met gasverbranders. Voor de berekeningen in deze rapportage is uitgegaan elektrische wisselverwarmingen. De gemiddelde levensduur van een wisselverwarming is 15 jaar. Het jaarlijkse energieverbruik is niet meegenomen in deze analyse.

Onzekerheden:

- ✓ Aanname dat 1:9 en 1:15 wissels representatief is voor 'gemiddelde' wissels;
- ✓ CO₂-emissiefactoren van 1:9 en 1:15 wissels zijn gebaseerd op een gemiddelde van een wissel met een geconstrueerd en een mangaanstalen puntstuk;

- ✓ Aanname dat alle wisselverwarmingen een elektrische wisselverwarming betreft.
- ✓ Hergebruik artikelen zijn in deze berekening niet meegenomen.

CO₂-emissies

BEREKENING	Emissie kg CO ₂ /stuk	Aantal stuks 2022	Totale emissie Ton CO ₂
Wissel 1:9	12.639	93	1.175
Wissel 1:15	22.137	10	221
Wisselverwarming	1.221	258	315
TOTAAL			1.711

Dit omvat: grondstofwinning, transport naar productielocatie, productie, afvalverwerking, end-of-life en milieulasten en -baten.

De emissies van de bouwfase, gebruik en sloop zijn hier niet in meegenomen.

4.5 Overzicht CO₂-uitstoot productgroepen

In onderstaande tabel staat het overzicht van de CO₂ uitstoot van Spoorse Elementen in 2022, benaderd op basis van de kengetallen uit het rapport van ProRail.

CO ₂ -UITSTOOT	
PRODUCTGROEP	TOTALE UITSTOOT IN 2022 (TON CO ₂)
Dwarsliggers	2.914
Spoorstaven	20.895
Ballast	366
Wissels	1.711
Totaal (ton CO₂)	25.886

CO₂-uitstoot meest significante productgroepen

5 | Verbetermogelijkheden

Het doel is om te komen tot een klimaatneutraal en circulair productportfolio in 2050. Op basis van deze doelstelling zijn de meest significante verbeterpunten die uit deze ketenanalyse naar voren komen vooral gericht op verbetering van inzicht:

- ✓ Goed inzicht in de daadwerkelijke CO₂-emissies van het huidige eigen productportfolio.
- ✓ Goed inzicht in de CO₂-emissies per fase zoals beschreven in hoofdstuk 3.
- ✓ Goed inzicht in de mate van circulariteit van het huidige eigen productportfolio.
- ✓ Concrete definitie van wat 'klimaatneutraal' exact betekent en wat daarvoor nodig is.
- ✓ Concrete definitie van de mate van circulariteit die in 2050 gewenst is, met extra aandacht voor de 'end-of-life' fase.
- ✓ Het opstellen van een meetsysteem om voortgang te monitoren (absoluut of relatief)

Daarnaast zijn er verbetermogelijkheden voor de productcategorieën die in de ketenanalyse staan beschreven. Verlaging van de CO₂ emissies kan bijvoorbeeld worden bereikt door:

- ✓ het energie efficiënter inrichten van de eigen productieprocessen
- ✓ leveranciers te motiveren tot het aantoonbaar verlagen van hun CO₂ uitstoot in hun productieproces.
- ✓ verbetering (vermindering) van het gebruik van primaire grondstoffen, waardoor ook CO₂ bij de productie en bewerking van grondstoffen wordt bespaard. voestalpine AG speelt daarin een belangrijke rol met de bouw van hun emissievrije staalfabriek. In de huidige productie van spoorstaven wordt 20% schroot toegevoegd. 100% schroot toevoegen aan het productieproces van spoorstaven bespaart 79% CO₂. In 2027 is het mogelijk om 50% schroot toe te kunnen voegen, wat resulteert in 39% CO₂-reductie
- ✓ Levensduurverlenging van spoorproducten door hergebruik van wissels, dwarsliggers en ballast. Ook het coaten van spoorstaven draagt hier aan bij.
- ✓ Verminderen van het aantal benodigde producten en diensten in de railinfra.

5.1 CO₂-Doelstelling

Het eerste concrete doel is 35% CO₂ reductie in 2030 ten opzichte van 2022 over het gehele productportfolio.

Subdoelen per productcategorie worden op een later moment vastgesteld.

5.2 Plan van aanpak

Stap één is om in 2023 een roadmap tot 2030 op te stellen. In deze roadmap worden een aantal strategische doelen vastgesteld. Deze worden vervolgens vertaald naar SMART doelstellingen. Vervolgens worden hier de nodige operationele activiteiten aan gekoppeld. De strategische doelen zullen in lijn liggen met de hierboven genoemde verbetermogelijkheden en doelstelling.

KPI is dat in 2023 de roadmap wordt opgeleverd.

De roadmap zal dienen als plan van aanpak voor deze ketenanalyse.

6 | Bronvermelding

BRON / DOCUMENT	KENMERK
Handboek CO ₂ -prestatieladder 3.1, 22 juni 2020	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044
Levensduur en CO ₂ -emissiefactor dwarsligger, spoorstaaf, ballast en wissels:	LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase

Tabel 4: Bronnen

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

CORPORATE VALUE CHAIN (SCOPE 3) STANDARD	PRODUCT ACCOUNTING & REPORTING STANDARD	KETENANALYSE
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Hoofdstuk 2
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel 2: Theoretische norm en onderbouwing

7 | Verklaring opstellen ketenanalyse

De Duurzame Adviseurs heeft ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en geldt daarom als een professioneel erkend kennisinstituut. Indien gewenst is een Verklaring van Deskundigheid op te vragen bij De Duurzame Adviseurs. Hierin staan benoemd welke ketenanalyses door De Duurzame Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij onderwerp, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor De Duurzame Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door M. Havik, adviseur van De Duurzame Adviseurs. Zowel de persoon als het bedrijf kunnen als deskundig en voldoende objectief worden beschouwd.

Voor akkoord getekend:

M. Havik, adviseur



de duurzame
adviseurs

Disclaimer & Colofon

Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en exceptionele zorgvuldigheid is betracht tijdens het samenstellen van deze rapportage kunnen De Duurzame Adviseurs geen juridische aansprakelijkheid aanvaarden voor fouten, onnauwkeurigheden, ongeacht de oorzaak daarvan en voor schade als gevolg daarvan. De borging en uitvoering van de opgestelde beoogde doelen en maatregelen aanwezig in dit rapport liggen bij de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Voor het niet behalen van doelen en/of het onjuist aanleveren van data door de opdrachtgever, kunnen De Duurzame Adviseurs niet aansprakelijk worden gesteld.

In geen enkel geval zijn De Duurzame Adviseurs, haar eigenaren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan voestalpine Track Solutions Netherlands B.V.

Vermenigvuldiging in wat voor vorm dan ook is alleen toegestaan door voorafgaande toestemming door De Duurzame Adviseurs.

Ondertekening

Auteur(s):	M. Havik, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	Ketenanalyse Spoorse Elementen
Datum:	30-3-2023
Versie:	1.2
Verantwoordelijke manager:	M.W. de Moor

Handtekening autoriserende manager:
