



Betrokken
Betrouwbaar
Uniek

**Scope 3
Ketenanalyse Asfalt**

Johan de Reu / Ruud Marijnissen

5 februari 2025

Inhoud

1	INLEIDING	3
a)	Activiteiten van H4A	3
b)	Wat is een ketenanalyse.....	4
c)	Doelstellingen van de analyse	4
d)	Opbouw van deze rapportage	4
2.	SCOPE 3 EMISSIES EN KEUZE ONDERWERP KETENANALYSE	5
a)	Selectie keten voor analyse	5
3.	SCHAKELS IN DE KETEN.....	6
4.	KWANTIFICEREN VAN EMISSIES	8
a)	Afgenomen volumes APM	8
b)	CO ₂ -emissies Productie APM	9
c)	CO ₂ -emissies Verwijderen asfalt	9
d)	Conclusie	10
5.	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN	11
a)	Mogelijkheden voor CO ₂ -reductie in de keten	11
b)	Resultaat van de maatregelen.....	11
c)	Onzekerheden in de informatie	12
d)	CO ₂ reductie doelstellingen	12
	Bijlage I Organisatiestructuur.....	13
	Bijlage II Bronvermelding	14

1 INLEIDING

Met Zeeuwse bescheidenheid zijn wij trots zijn op onze organisatie. Daarom streven we altijd naar nóg beter. Wij erkennen het belang van duurzaam ondernemen. Holding de Vier Ambachten B.V. (H4A) ambieert voorop te lopen op het gebied van duurzaamheid en innovatieve initiatieven én investeert in het milieu.

Sinds 2020 heeft H4A niveau 5 van de CO₂-prestatieladder gehaald en behouden. H4A wil duurzaamheid steeds verder integreren en implementeren in de bedrijfsvoering. Wij nemen aantoonbaar maatregelen en initiatieven om de CO₂-uitstoot binnen ons bedrijf te verminderen. H4A rapporteert via de CO₂-footprint over de behaalde resultaten rondom de CO₂-reductie.

Duurzame bedrijfsvoering zien wij als een onderdeel van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO). Binnen H4A voeren we een duurzaam, groen en maatschappelijk verantwoord beleid. We nemen economische en maatschappelijke effecten in acht en houden rekening met de belangen van betrokken partijen. In ons strategisch businessplan is MVO vastgelegd als voorwaarde om succesvol te ondernemen.

Voor trede 5 van de CO₂-prestatieladder is het noodzakelijk minimaal 2 ketenanalyses op te stellen. Onze vorige ketenanalyse was gericht op de volledige productie van asfalt door de Zeeuws Vlaamse Asfalt Centrale B.V. (ZVAC). Sinds het sluiten van de eigen asfaltcentrale participeert Holding de Vier Ambachten BV in de asfaltcentrale van Asfalt Productie Maatschappij (APM) te Bergen op Zoom. Deze ketenanalyse richt zich dan ook op de door derden geproduceerde asfalt door H4A en de verwerking daarvan door eigen medewerkers van H4A.

a) Activiteiten van H4A

De naam Holding de Vier Ambachten verwijst naar de geschiedenis van de streek waar ons bedrijf in de bouw, infrastructuur en openbare ruimte is ontstaan. We zijn een sterke, middelgrote Zeeuwse onderneming met zelfstandig opererende BV's. (zie organisatieschema in Bijlage I)

Binnen onze vertrouwde bedrijfscultuur werken ruim 300 eigen personeelsleden als één sterk team samen. Of het nu gaat om kleine of om grote, complexe projecten, H4A heeft dankzij zijn unieke combinatie alle kennis, vaardigheid en materieel in huis om deze tot in de finesse uit te voeren. De synergie tussen de expertises levert voordeel op. Door onze brede inzetbaarheid pakken wij het gehele project met maximale efficiency aan, via één aanspreekpunt.

H4A kent een duidelijke organisatiestructuur en is opgenomen in Bijlage I. Binnen de vijf expertises, Bouw, Industrie Service, Openbare Ruimte, Ondergrondse Netwerken en Windenergie, functioneren diverse B.V.'s. Om een zo'n constructief mogelijk beleid te voeren, adviseert de Raad van Commissarissen de directie en houdt ook toezicht.

Efficiënt, veilig, duurzaam en slim. Dit zijn de vier belangrijkste kernpunten in onze visie. Deze kernpunten worden betrokken in het ontwerp, in de coördinatie en in de uitvoering van projecten, maar ook in de eigen bedrijfsvoering en werkomgeving. Wij willen onze klanten ontzorgen en hen de synergie van onze activiteiten laten ervaren.

b) Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂ uitstoot wordt berekend over de gehele keten. De gehele 'levenscyclus' van de aanvoer van materialen t/m de verwijdering.





c) Doelstellingen van de analyse

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.

d) Opbouw van deze rapportage

Dit voorliggende rapport is als volgt opgedeeld:

-  Hoofdstuk 2 beschrijft de keuze voor de ketenanalyse
-  Hoofdstuk 3 behandelt de schakels in de keten
-  Hoofdstuk 4 beschrijft de kwantificering van de emissies
-  Tot slot worden in hoofdstuk 5 de reductiemogelijkheden en doelstellingen beschreven

2. SCOPE 3 EMISSIES EN KEUZE ONDERWERP KETENANALYSE

Het aanleggen en onderhouden van wegen in de openbare ruimte behoren tot de activiteiten van H4A. Deze ketenanalyse is een actualisatie naar aanleiding van de sluiting van onze eigen asfaltcentrale.

Voor trede 5 is het noodzakelijk minimaal 2 ketenanalyses op te stellen. De huidige Ketenanalyse asfalt is beoordeeld en heeft een update nodig. Inmiddels is de Ketenanalyse Groenafval geactualiseerd naar de Ketenanalyse verkleinen groenafval. De meest materiële emissie binnen de organisatie is het brandstofverbruik. Hiervoor is de analyse Brandstofreductie opgesteld.

a) Selectie keten voor analyse

Er wordt geen asfalt meer geproduceerd in een eigen asfalt centrale sinds begin 2023. Om te blijven voldoen aan de CO₂-prestatieladder hebben we t.b.v. de scope 3 emissies de ketenanalyse Asfalt geactualiseerd in deze versie.

De CO₂-emissies van alle machinale activiteiten (transportactiviteiten en de verwerking van asfalt) zijn opgenomen in de CO₂ berekeningen van H4A aan de hand van brandstof- en elektra verbruik binnen scope 2. Dat houdt in dat voor deze ketenanalyse we enkel CO₂-emissie moeten laten gelden voor de inkoop van het geproduceerde asfalt door APM binnen de scope 3 emissies.

I. Retourvrachten

De verwachting is dat bij het onderhoud van wegen het gefreesde materiaal als retourvracht meegenomen kan worden naar de productielocatie. De tussensopslag van opgebroken en gefreesd asfalt al dan niet door derden geleverd aan de Wervenweg 10 te Sluiskil (locatie ZVAC) zal daardoor zeer beperkt zijn en wordt in deze ketenanalyse buiten beschouwing gelaten.

II. Teerhoudend asfalt

Doordat er steeds minder teerhoudend freesasfalt vrijkomt tijdens het onderhoud van wegen in de openbare ruimte is dit in deze ketenanalyse buiten beschouwing gelaten. Het aandeel teerhoudend asfalt dat vrijkomt in de projecten van H4A is beperkt ($\pm 5\%$). Teerhoudend (frees)asfalt kan niet op de productielocatie van APM verwerkt worden en dient separaat te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. De CO₂-uitstoot die dat met zich meebrengt is opgenomen in de scope 2 emissie (transport).

3. SCHAKELS IN DE KETEN

Asfalt wordt toegepast in de grond- weg- en waterbouw (GWW) als (weg)verhardingsmateriaal. Het is samengesteld uit minerale grondstoffen (steenslag, brekerzand en zand), vulstoffen en bitumen. De samenstelling van dit mengsel voldoet aan de samenstellingseisen, zoals die binnen Nederland worden gehanteerd. De samenstellingseisen worden beschreven in de Standaard RAW Bepalingen opgesteld door CROW, waarbij deelhoofdstuk 81.2 "Technische Bepalingen Bitumineuze Verhardingen, Asfaltverhardingen" van toepassing is op wegenbouwmengsels, en deelhoofdstuk 52.5 "Technische Bepalingen Kust- en Oeverwerken, gebonden bekledingsconstructies" op waterbouwmengsels. Daarnaast valt asfalt onder de Europese geharmoniseerde norm NEN-EN 13108.

Asfalt wordt geproduceerd door de minerale grondstoffen te mengen met bitumen en vulstoffen. Het bitumen fungeert hierbij als bindmiddel. Voor specifieke mengsels wordt ook asfaltgranulaat toegevoegd aan de mengsels. Het bitumen wordt warm geleverd en op temperatuur gehouden in de bitumentanks om de verwerkbaarheid en hechtingseigenschappen te bevorderen. De mineralen worden gedroogd en verwarmd om een stabiele mengtemperatuur te waarborgen, waarna deze worden gezeefd in verschillende fracties, afgewogen en gemengd met het bitumen, vulstoffen en eventueel asfaltgranulaat.








De asfaltketen omvat alle economische stromen, goederen (materialen en producten) en diensten, die nodig zijn voor de productie van asfalt.

De kringloop van asfaltmengsels is in de onderstaande afbeelding weergegeven:





Figuur 1. Kringloop van asfalt







We hebben uitgezocht uit welke categorieën de keten bestaat. Bij de bepaling van de totale ketenanalyse zien we de volgende relevante emissie categorieën:

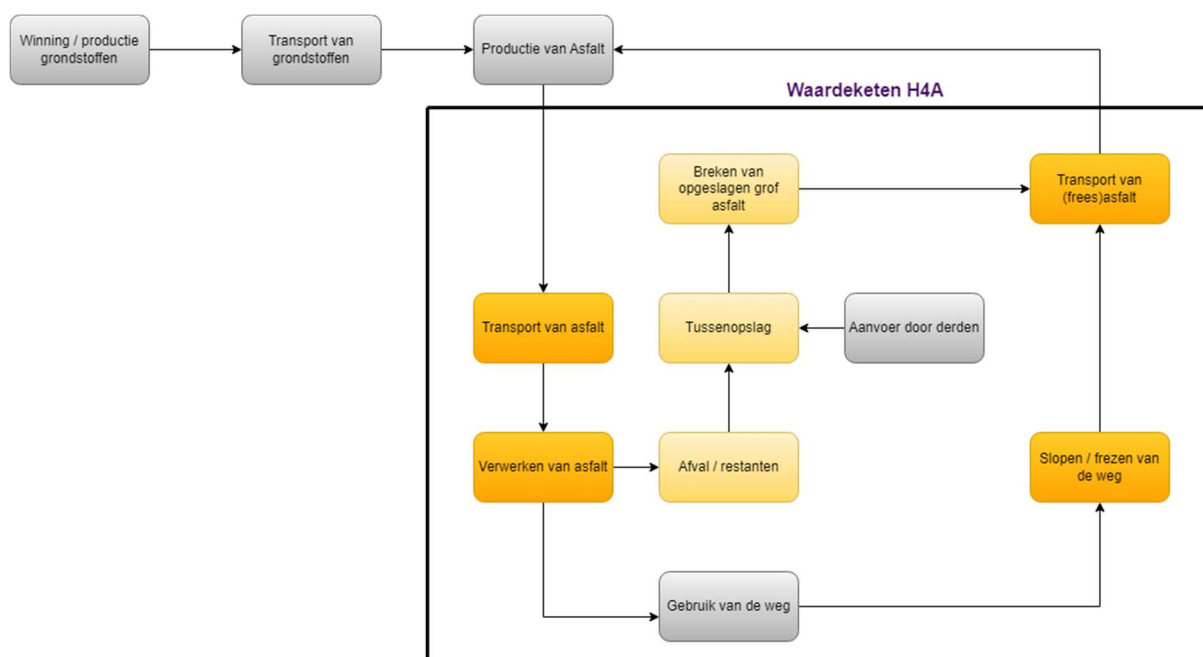
-  Winning/productie van grondstoffen;
-  Transport van grondstoffen;
-  Productie van het asfalt;
-  Transport van asfalt;
-  Verwerking van asfalt;
-  Gebruik van de weg;
-  Sloop (frezen) en afvoer van de weg.

Binnen H4A kennen we daarbij nog de volgende fasen:

-  Tussenopslag van grof opgebroken asfalt al dan niet aangeleverd door derden;
-  Breken van opgeslagen grof asfalt.

Binnen deze ketenanalyse voert H4A de volgende werkzaamheden uit (zie figuur 2):





-  Transport van asfalt;
-  Verwerken van asfalt;
-  Gebruik van de weg;
-  Sloop en afvoer van asfalt;
-  Tussenopslag grof opgebroken asfalt;
-  Breken van grof asfalt.



Figuur 2. Waardeketen Asfalt H4A

De afvoer van asfalt, alsmede de tussenopslag en het breken van grof asfalt is in de eigen CO₂-emissies opgenomen onder brandstof voertuigen en machines en elektra verbruik Wervenweg 10 Sluiskil (terrein ZVAC).

Belanghebbenden in deze waardeketen:




-  Opdrachtgevers (Provincie Zeeland, North Sea Ports, diverse gemeentes, etc.);
-  (tijdelijke) Medewerkers;
-  Onderaannemers;
-  Leveranciers (derden) van freesasfalt.

4. KWANTIFICEREN VAN EMISSIES

Omdat het machinaal verwerken van asfalt al wordt verrekend in de CO₂-emissies van brandstof- en elektriciteitsverbruik door eigen mensen en middelen, blijft enkel de CO₂-emissies van het geproduceerde asfalt over. Voor deze ketenanalyse is gekeken naar de meest voorkomende asfaltmengsels om de CO₂-emissies te berekenen van de huidige situatie. Om een vergelijking te kunnen maken is de laterale methode toegepast op basis van de geleverde asfalt door Asfalt Productie Maatschappij (APM) te Bergen op Zoom.

Met de toepassing van de laterale methode zijn de meest ingekochte mengsels bepaald van de jaren 2023 en 2024. De groep is uitgebreid met ingekochte mengsels van > 2.000 Ton per jaar. Hiervan zijn met behulp van de EPD's (Environmental Product Declaration) voor de productielocatie APM de CO₂-belasting per asfaltsoort bepaald.

Bij het kwantificeren van de emissies is rekening gehouden met:

-  De totale hoeveelheid asfalt per mengsel;
-  De CO₂ emissie per mengsel;
-  Het CO₂ potentieel bij hergebruik.

a) Afgenomen volumes APM

Voor het kwantificeren van de CO₂-emissie zijn de volgende mengsels in de berekening opgenomen op basis van de laterale methode aangevuld met mengsels van > 2.000 Ton in dat jaar.

Hoeveelheid 2023	Tonnage	Percentage	Cumulatief
AC 22 bin/base 30/45 70%PR BSt	26.507	35%	34,6%
AC 16 bin/base 30/45 70%PR BSt	15.001	20%	54,2%
AC 11 surf 40/60 30%PR BSt	9.985	13%	67,2%
SMA 11B 40/60 BSt	7.427	10%	76,9%
AC 16 surf 40/60 30%PR BSt	2.547	3%	80,2%
AC 11 surf PmB EVA 30%PR BSt	2.326	3%	83,3%
LEAB 16 bin/base 40/60 60%PR BSt	2.216	3%	86,1%

Hoeveelheid 2024	Tonnage	Percentage	Cumulatief
AC 22 bin/base 30/45 70%PR BSt/ZM	31.594	36%	36%
AC 16 bin/base 30/45 70%PR BSt/ZM	15.098	17%	53%
AC 11 Surf 35/50 30%PR BSt	9.386	11%	64%
SMA 11B 40/60 BSt	6.546	7%	71%
AC 11 surf 40/60 30%PR BSt	4.771	5%	77%
AC 22 Bin/Base 35/50 70% PR BSt Cat C	3.557	4%	81%
LEAB 16 bin/base 40/60 70%PR BSt	3.019	3%	84%

b) CO₂-emissies Productie APM

Ten aanzien de verwerkte hoeveelheden in 2023 en 2024 zijn de CO₂-emissies bekend op basis van de EPD's van productielocatie APM. Hierbij is rekening gehouden met de onderdelen A1 (Materiaal inkoop), A2 (Transport) en A3 (Productie).

De berekende gemiddelde CO₂-uitstoot van het ingekochte asfalt is **53,06** kg CO₂ / Ton asfalt.

c) CO₂-emissie Verwijderen asfalt

Volgens de *Afvalhiërarchie* is Hergebruik de best mogelijke optie (zie afbeelding 3 Ladder van Lansink – de Afvalhiërarchie) binnen de activiteiten van H4A. Door asfalt te verwijderen en aan te bieden als grondstof voor hergebruik wordt daarmee een CO₂-reductie gerealiseerd doordat geen freesasfalt wordt gestort of verbrand. Hierdoor zijn minder (ruwe) grondstoffen nodig in de ketens van andere processen.

Ladder van Lansink - de Afvalhiërarchie



Powered by Recycling.nl

Figuur 3. Ladder van Lansink – de Afvalhiërarchie

Per asfaltsoort is het recycling potentieel bekend op basis van de eerder genoemde EPD's. Vanuit de deelneming in APM zal H4A het freesasfalt dat vrijkomt bij het onderhoud van wegen als retourvracht worden afgeleverd bij APM.

Er van uitgaande dat alle aangebrachte asfalt hergebruikt wordt, is de gemiddelde reductie **15,20** kg CO₂ / Ton asfalt.

De totale CO₂-emissie per ton geproduceerd asfalt bedraagt $53,06 - 15,20 =$ **37,87** kg CO₂ / Ton asfalt.

De totale CO₂-emissie van het geproduceerde asfalt in 2023 en 2024 is 139.900 Ton x $37,87$ kg CO₂ / Ton = **5.300** Ton CO₂.

d) Conclusie

Door de participatie in APM is de CO₂ emissie aanmerkelijk hoger dan uit eerdere berekening van de ZVAC.





Bij de berekening van de CO₂ emissie door de ZVAC is enkel rekening gehouden met de scope 1 en 2 emissies. Hierbij werd gerekende met WTT grijs gas en vanaf 2020 100% groene stroom). Hierdoor kwam de berekende CO₂-belasting uit op **20,00** Ton CO₂ per Ton geproduceerd asfalt in 2021 en **19,00** in 2022 (de 2 laatste volle jaren productie ZVAC).

Bij de berekening van de door APM geproduceerde mengsels zijn we uitgegaan van de bestaande EPD's waarbij gerekend is met WTT grijs gas en grijze stroom. Hierbij komt de berekening uit op **37,87** Ton CO₂ per ton asfalt in de gehele keten. Deze benadering is door een laboratorium berekend en een landelijk erkend middel in de branche.





5. REDUCTIEMOGELIJKHEDEN

Doordat H4A geen eigen asfalt produceert, zijn de mogelijkheden in de keten ook beperkt. Vanuit onze participatie in APM zijn we gedeeltelijk betrokken in de besluitvorming en beleid ten aanzien van reductiemogelijkheden van de asfalt productie. Wel blijft H4A zich inzetten voor innovatieve mengsels. Andere mogelijkheden is de eigen CO₂-reductie van brandstoffen. Deze maken deel uit van het strategisch plan en zijn tevens opgenomen in de (interne) analyse Brandstofreductie.

a) Mogelijkheden voor CO₂-reductie in de keten

-  Efficiënte bedrijfsvoering APM;
-  Aannemen en uitvoeren van projecten in een kleinere straal rondom APM;
-  Meer toepassen Lynpave® asfalt;
-  Gericht asfaltonderhoud uitvoeren (zie project NSP);

b) Resultaat van de maatregelen

-  Vanuit de participatie in APM heeft H4A beperkt invloed op de bedrijfsvoering van APM. Hierdoor kunnen in het kader van deze ketenanalyse geen maatregelen worden opgenomen.
-  In 2025 zal een nieuwe kantoorvestiging van H4A in Roosendaal worden gerealiseerd. Van hieruit zal de aansturing plaatsvinden voor projecten in West-Brabant. Vanaf 2026 kan duidelijk worden gemaakt welke invloed dat heeft op de verwerking van asfalt in een kleinere straal rondom APM.
-  Lynpave® asfaltmengsels zijn gebaseerd op een biologische olie waarmee producenten momenteel op lage temperaturen asfalt kunnen produceren, verwerken én klimaatdoelstellingen behalen. Gecertificeerde Lynpave® mengsels zijn beter voor het milieu en hebben een bewezen betere kwaliteit asfalt. Hierdoor wordt bereikt:
 - Reductie van fossiele en minerale grondstoffen door de toepassing van BIO en of circulaire grondstoffen;
 - Reductie van de asfaltproductietemperaturen;
 - Optimalisatie van de asfaltkwaliteit;
 - Langere levensduur van de asfaltmengsels.De lagere productietemperatuur van Lynpave® mengsel leidt tot minder emissies op de productie- en verwerkingslocatie. Een reductie van de productietemperatuur van 30 graden leidt tot een verlaging van het gasverbruik van ca. 15%. Wanneer de productietemperatuur met 50 graden wordt verlaagd, dan neemt het gasverbruik ca. 20-25% af. Hiermee ligt de CO₂-reductie in dezelfde orde van grootte. Uit vergelijkend onderzoek komt naar voren dat met Lynpave® in alle opzichten sprake is van optimalisatie ten opzichte van de standaard RAW mengsels. Het hergebruik van Lynpave® asfaltgranulaat kent geen beperkingen bij het hergebruik in nieuwe mengsels.
-  Binnen het project Asfaltonderhoud North Sea Port gericht onderhoud uitvoeren, waarbij de top-, tussen en onderlaag separaat gefreesd en afgevoerd worden waardoor alle teevrije freesasfalt in geschikte mengsels hergebruikt kan worden. Verder zal in het project 3.000 Ton onderlaag en 1.500 Ton deklaag Lynpave® worden aangebracht.

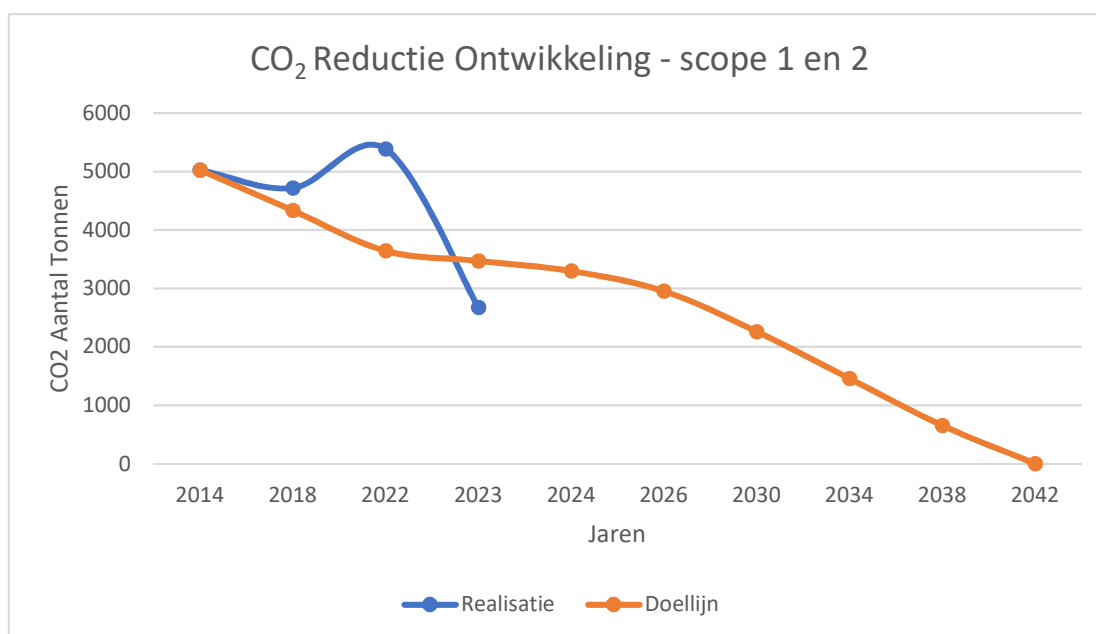
c) Onzekerheden in de informatie

Omdat H4A afhankelijk is van behaalde opdrachten, is vooraf niet te bepalen hoeveel CO₂ bespaard kan worden. In de opdrachten zijn we afhankelijk van de eisen van de opdrachtgever en welke mengsels worden voorgeschreven.

Er is geen noodzaak om van alle mogelijke mengsels de CO₂ emissie te berekenen. In bovenstaand berekeningen zijn enkel de meest voorkomende mengsels meegenomen. Door te variëren in de toepassing van gerecycled freesmateriaal kan de CO₂-emissie nog verder gereduceerd te worden.

d) CO₂ reductie doelstellingen

Het beleid van H4A is van het Strategisch Plan er op gericht om **55% CO₂** te reduceren in 2030 en **95%** in 2050 ten opzichte van 2014 (zie figuur 3).



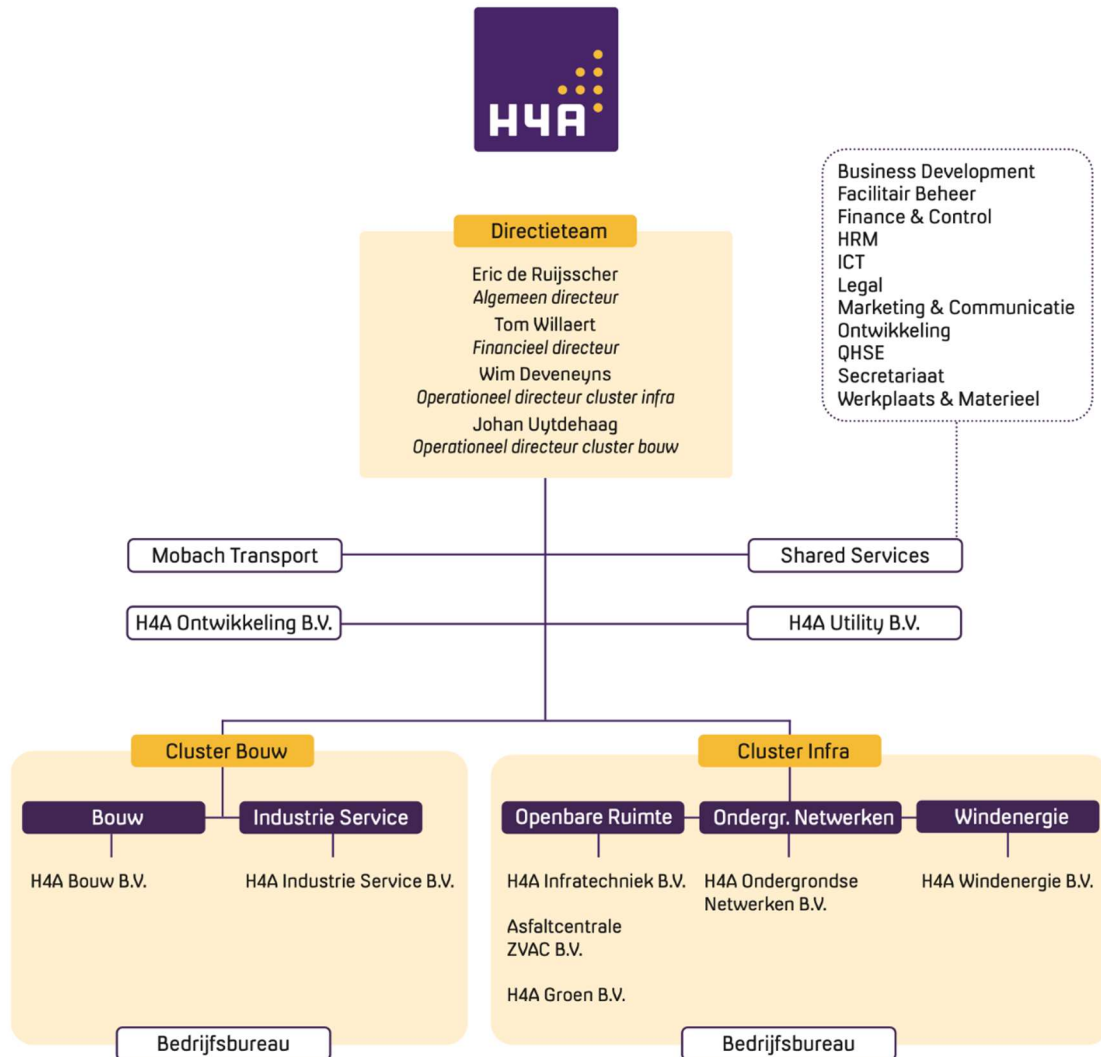
Figuur 4 CO₂ reductieontwikkelingen – TOTAAL*

* Bovenstaande grafiek zal op basis van deze ketenanalyse herberekend moeten worden. In de onderliggende berekening is geen rekening gehouden met de scope 3 emissie voor de productie van asfalt door APM conform deze ketenanalyse.

Omdat H4A afhankelijk is van behaalde opdrachten en de efficiency van de externe asfaltcentrale, is er geen doelstelling op te nemen om de CO₂-emissies van ingekocht asfalt te reduceren.

De mogelijkheden binnen H4A liggen per project op het gebied van selectief frezen van asfalt, onderverdeeld in de verschillende lagen waardoor er geen contaminatie plaatsvindt van hoog en laagwaardig freesasfalt. De verwerking van meer hoogwaardig freesasfalt bij de productie van asfalt komt ten goede aan het productieproces van APM. Daar waar mogelijk zal H4A zoveel als mogelijk Lynpave® asfaltmengsels voorstellen aan de klant.

Bijlage I Organisatiestructuur



● ● uniek in zijn combinatie

Bijlage II Bronvermelding

www.co2emissiefactoren.nl/lijt-emissiefactoren/

Via de website www.co2prestatieladder.nl

-  Ketenanalyse Asphalt RUSCH
-  Ketenanalyse Asphalt Koninklijke BAM Groep NV
-  Ketenanalyse Grasfalt Asphaltbouw BV / Basalt Wegenbouw
-  CROW Richtlijn Warm mix Asphalt v1.0 mei 2024, bijlage D – Additieven viscositeitverlager, Lynpave®
-  Ecochain Milieuprofiel asfaltproducten APM Bergen op Zoom:
 - an151700v1 – AC 16 bin/base 30/45 70%PR Bst/ZM
 - an161700v1 – AC 22 bin/base 30/45 70%PR Bst/ZM
 - an162702v1 – AC 22 bin/base 35/50 70%PR Bst Cat C
 - an253600v2 – LEAB 16 bin/base 40/60 60%PR Bst
 - an253704v2 – LEAB 16 bin/base 40/60 70%PR Bst
 - an342300v2 – AC 11 surf 35/50 30%PR Bst
 - an343300v1 – AC 11 surf 40/60 30%PR Bst
 - an346300v1 – AC 11 surf PmB EVA 30%PR Bst
 - an354300v1 – AC 16 surf 50/70 30%PR Bst
 - an543000v1 – SMA 11B 40/60 Bst