

Stimular

*De werkplaats voor
Duurzaam Ondernemen*

Ketenanalyse
Ingehuurd materieel inclusief machinist

A.Hak Infranet B.V.

scope 3, eis 4.A.1 CO₂-Prestatieladder



Rotterdam, 17 april 2021

Contactpersoon

Jacqueline den Braber
t 0620 – 613 773
e jdraber@a-hak.nl
i www.a-hak.nl

Opgesteld door:

Marc Herberigs (Stichting Stimular)

COLOFON

Deze rapportage is opgesteld door Stichting Stimular. Stichting Stimular vertaalt de groeiende vraag om duurzaamheid naar praktische instrumenten en werkwijzen voor bedrijven, brancheverenigingen, overheidsorganisaties en zorgaanbieders. Stichting Stimular is de werkplaats voor Duurzaam Ondernemen!

Stichting Stimular
Botersloot 177
3011 HE Rotterdam
t 010 - 238 28 28
e mail@stimular.nl
i www.stimular.nl

I N H O U D S O P G A V E

1	INLEIDING	1
	1.1 A.Hak Infranet	1
	1.2 Onderwerp ketenanalyse	1
	1.3 Doel	1
	1.4 Professionele ondersteuning	2
2	METHODE EN AANNAMES	3
	2.1 Ketenanalyse	3
	2.2 Dataverzameling	3
	2.3 Berekening en modellering	3
3	DE KETEN EN KETENPARTNERS	4
	3.1 Schematisch overzicht van de keten	5
	3.2 Processen in de keten	5
4	KETENCIJFERS	7
	4.1 Inzet ingehuurd materieel en transport	7
	4.2 CO ₂ -emissie ingehuurd materieel	7
	4.3 Analyse en toepassing	9
5	OPTIES VOOR CO₂-REDUCTIE	11
	5.1 Onderzoek en bewustwording	11
	5.2 Zuiniger materieel	12
	5.3 Logistiek en planning	13
6	PLAN VAN AANPAK	15
7	DISCUSSIE	17

1 INLEIDING

A.Hak Infranet is gecertificeerd op niveau 3 en wil stijgen naar niveau 4 van de CO₂-prestatieladder. Op niveau 4 is onder andere een inventarisatie van de scope 3-emissies nodig en twee ketenanalyses van de twee meest materiële scope 3-emissies van A.Hak Infranet. In de 'Rapportage rangorde scope 3 A.Hak Infranet' zijn de meest materiele scope 3-emissies van A.Hak beschreven. Op basis van deze rangorde is het onderwerp gekozen voor deze ketenanalyse.

1.1 A.HAK INFRANET

A.Hak Infranet voert voornamelijk opdrachten uit voor nutspartijen, overheden, waterbedrijven en enkele particulieren. Voor diverse opdrachtgevers is A.Hak Infranet gebiedsaannemer.

De sectoren waarin de activiteiten plaatsvinden zijn hoofdzakelijk gas, water, stadsverwarming en elektra. Het gaat daarbij vaak om het aanleggen van een distributienetwerk - van hoofdleiding naar afnemer - en het vervangen of verleggen van leidingen en kabels. Vooral voor stadsverwarming is A.Hak Infranet een grote speler in Nederland.

De werkzaamheden in de sectoren gas, water, elektra en stadsverwarming zijn in de meeste regio's van A.Hak Infranet evenredig verdeeld.

1.2 ONDERWERP KETENANALYSE

Uit de rangorde van de scope 3-emissies is gebleken dat de volgende twee activiteiten voor A.Hak Infranet het meest van belang zijn:

1. Inhuur materieel inclusief machinist (emissiecategorie 3)
2. Onderaanneming (uitbesteed werk) (emissiecategorie 1b)

Naast de criteria die het GHG-protocol hanteert, zijn voor A.Hak Infranet ook van belang dat de ketenanalyse relevant is voor alle regio's van A.Hak Infranet.

Het uitbesteed werk en de inhuur van bemand materieel zijn de belangrijkste (meest materiële) scope 3-emissies en biedt tevens ruimte voor reductie waar A.Hak Infranet relatief veel invloed op heeft. Deze ketenanalyse geeft hier een kwantitatieve onderbouwing en concrete handvatten voor.

1.3 DOEL

Het doel van de ketenanalyse is om de reductiemogelijkheden voor ingehuurd materieel in kaart te brengen. Daarvoor wordt het volgende onderzocht:

- De inzet van ingehuurd materieel inclusief machinist;
- De hoeveelheid CO₂ die hierbij vrijkomt;
- De reductiemogelijkheden en -maatregelen;
- Een kwantitatieve indicatie van de CO₂-reductie die deze opleveren.

De ketenanalyse is een aanvulling op bestaande (gepubliceerde) kennis en inzichten over dit onderwerp binnen A.Hak Infranet. Het draagt daarom bij aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht.

1.4 PROFESSIONELE ONDERSTEUNING

De ketenanalyse is opgesteld door adviseurs van Stichting Stimular. Stimular is een onafhankelijk kennisinstituut dat in 1990 is gestart door de Erasmus Universiteit, Syntens en de gemeente Rotterdam. De adviseurs van Stimular hebben gedegen kennis en ervaring met begeleiding van bedrijven rondom certificering voor de CO2-Prestatieladder en tevens tevens ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en Levenscyclusanalyses en het reviewen daarvan.

2 METHODE EN AANNAMES

Dit hoofdstuk beschrijft de uitgangspunten van de ketenanalyse en geeft kort de gebruikte methode weer.

2.1 KETENANALYSE

De ketenanalyse is uitgevoerd volgens eis 4.A.1 van het Handboek CO₂-Prestatieladder 3.1, de Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard en het Green House Gas Protocol.

2.2 DATAVERZAMELING

Renkema Grondwerken BV te Harkstede is voor A.Hak Infranet de belangrijkste ketenpartner op het thema ingehuurd materieel inclusief machinist. Middels video-bel-gesprekken en mailcontact zijn primaire gegevens verzameld bij A.Hak Infranet en de belangrijkste ketenpartner Renkema Grondwerken BV te Harkstede (verder genoemd Renkema).

2.3 BEREKENING EN MODELLEERING

De berekening van de CO₂-uitstoot is zoveel mogelijk gebaseerd op primaire data, in ieder geval wat betreft de activiteiten die door A.Hak Infranet en Renkema worden uitgevoerd. Voor de activiteiten van de overige ketenpartners zijn de gegevens van Renkema gebruikt.

Met behulp van de verzamelde gegevens en de conversiefactoren van de website www.CO2emissiefactoren.nl is de CO₂-emissie in de keten berekend. Ook is berekend welke CO₂-reductie kan worden behaald als A.Hak Infranet acties uitvoert richting alle ketenpartners betreffende zuiniger gebruik van materieel.

3 DE KETEN EN KETENPARTNERS

Dit hoofdstuk schetst de keten en de ketenpartners van A.Hak Infranet. Voor deze ketenanalyse is A.Hak Infranet Noord-Oost (verder genoemd regio Noord-Oost) als uitgangspunt gekozen. Dit is de grootste regio binnen A.Hak Infranet.

Voor 2020 is er een diepgaande analyse gemaakt van alle A-leveranciers van regio Noord-Oost. Hieruit volgt dat er 76 A-leveranciers zijn die samen 80% van het inkoopvolume van dat jaar leveren. Deze A-leveranciers zijn in categorieën geplaatst en gekeken is hoe deze inkoop procentueel verspreid zit over de categorieën. Hieronder het resultaat op hoofdlijnen:

Tabel 1: Inkoop bij A-leveranciers door A.Hak Noord-Oost

Categorie	%
Materieelhuur, bemand	40,6%
Materieelhuur, onbemand	6,9%
Onderaanneming, boringen	13,6%
Onderaanneming, overig	6,8%
Inhuur personeel projecten	12,6%
Inhuur adviesdiensten	3,7%
inkoop materialen	8,9%
Inkoop die al meegenomen in scope 1 of niet relevant is voor de CO ₂ -footprint (zoals verzekeringen)	7,9%

Geconcludeerd is dat de inhuur van bemand materieel met circa 40% inkoopomzet verreweg de belangrijkste inkoopcluster is bij regio Noord-Oost. Dit betreft 22 ketenpartners, waarvan Renkema met ongeveer 1/5^e deel de grootste ketenpartner is.

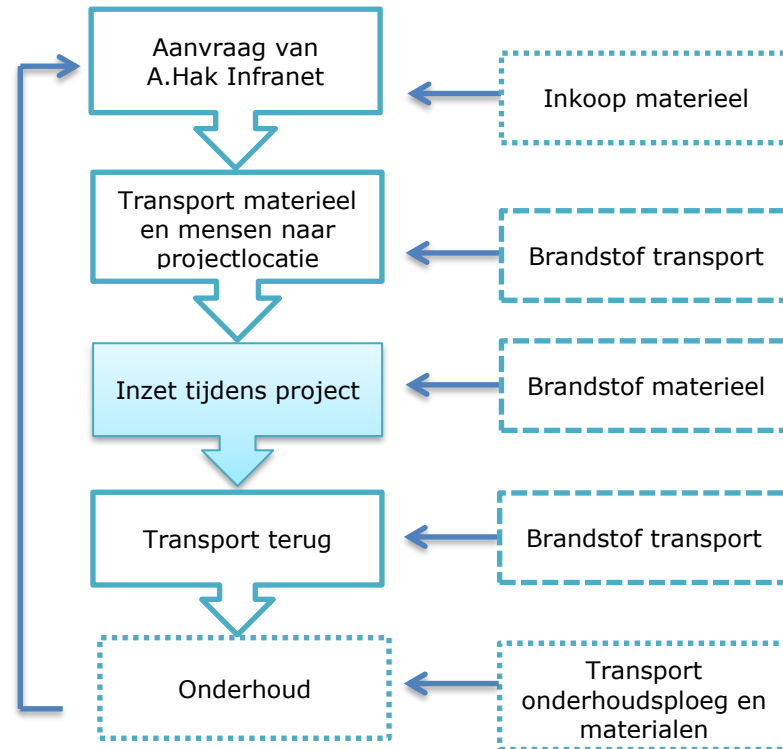
Alle besparingen die in deze ketenanalyse berekend worden, kunnen derhalve maal 5 gedaan worden, indien deze worden doorgerekend naar alle ketenpartners binnen het thema ingehuurd materieel met machinist.

CO₂-aspecten van ingehuurd materieel

Ingehuurd materieel betreft voornamelijk kranen (minikranen, midikranen en mobiele kranen). Deze worden veelal inclusief brandstof gehuurd, omdat het vaak gaat om kleine en kortdurende klussen welke niet langdurig op 1 locatie / plek plaatsvinden, waarbij het onwenselijk is om een brandstoftank op de projectlocatie te plaatsen. Om dezelfde redenen vindt er ook veel transport plaats van materieel.

3.1 SCHEMATISCH OVERZICHT VAN DE KETEN

De keten van **ingebruikt materieel inclusief personeel** bestaat vanuit de ketenpartner/verhuurder gezien uit de volgende stappen:



Figuur 1. Processen in de keten ingehuurd materieel

In de volgende paragraaf worden de ketenstappen verder toegelicht.

3.2 PROCESSEN IN DE KETEN

Aanvraag van A.Hak Infranet

A.Hak Infranet zoekt vanuit de projectorganisatie voor een bepaalde projectlocatie materieel met een machinist (een loonbedrijf). Bij de uitvraag worden meerdere ketenpartners benaderd. Bij voorkeur zijn dat bedrijven in dezelfde regio als het project, zodat er geen grote afstanden afgelegd hoeven te worden. Met ketenpartners is een Raamovereenkomst onderaannemers voor langere tijd afgesproken waarin de prijs op basis van uurtarieven is vastgelegd. De ketenpartner die passend materieel beschikbaar heeft, een acceptabele reisafstand heeft en gekwalificeerd is voor het werk, krijgt het werk gegund.

De CO₂-emissies die hierbij optreden zijn minimaal (kantoorwerk en evt een bezoek, zakelijk verkeer). De uitstoot van een kantoormedewerker per jaar is circa 4,06 ton¹. Per werkdag is dat 18 kg CO₂. Met de omzet van A.Hak Infranet is er bij Renkema ongeveer 1 kantoormedewerker (planner) actief. Deze uitstoot kan dan teruggerekend worden tot ± 200 gram CO₂/draaiuur.

¹ Benchmark kantoren www.Milieubarometer.nl, 2020

Transport materieel en mensen naar projectlocatie

Renkema transporteert het materieel naar de werklocatie. Dit gebeurt meestal met een bus met aanhanger (kleinere kranen), met een vrachtwagen/dieplader (grotere machines) of de machine rijdt zelf (mobiele kraan, indien het kleinere afstanden betreft). Als het gaat om een dieplader, dan gaat deze na afleveren weer terug. De bus met aanhanger blijft een dag bij het project staan om diezelfde dag het materieel weer mee terug te nemen.

De rest van de ploeg (meestal grondwerkers en stratenmakers) rijdt met een bestelwagen naar het project. Hierbij wordt zoveel mogelijk gecarpoold, al was dit het afgelopen jaar lastiger en rijden mensen soms ook met hun eigen auto direct naar het project. Deze (privé-) auto km's worden niet gedeclareerd en zijn niet inzichtelijk. Voor deze ketenanalyse worden ze buiten beschouwing gelaten.

De CO₂-emissies die hierbij optreden zijn gelijk aan het brandstofverbruik van de bussen, vrachtwagen en de bestelwagens. Dit is afhankelijk van de afstand en het aantal dagen dat het materieel op het project blijft. Omdat A.Hak Infranet met veel lokale ketenpartners samenwerkt, is er altijd wel een in de buurt te vinden. De gemiddelde afstand naar een project bedraagt volgens opgaaf van Renkema ongeveer 40 km.

Inzet tijdens project (brandstofverbruik)

Het brandstofverbruik van ingehuurde kranen omvat een groot deel van de totale emissies tijdens een project. Het meeste materieel wordt inclusief brandstof ingehuurd door A.Hak Infranet. De ketenpartner tankt het materieel vol voordat het naar het project gaat en voordat de tank leeg is gaat het materieel weer terug, ofwel de ketenpartner zorgt zelf voor het bijtanken. Het gemiddelde verbruik van een kraan hangt af van het type en de grootte en ligt tussen de 3 en 10 liter per uur (gegevens Renkema).

Een werkdag duurt 8 uur waarvan een kraan gemiddeld 6 uur draait. In de overige tijd is de machinist aan het helpen met andere werkzaamheden en staat de kraan stil.

Transport terug naar de verhuurder

Na het project gaat het materieel op dezelfde wijze weer retour naar de verhuurder. Voor een groot deel van de kranen geldt dat dit bijna altijd dagelijks gebeurt. Deels om veiligheidsredenen. Op sommige projecten blijft de kraan staan of deze rijdt naar een stalling net buiten het dorp/de stad of naar het depot van het project.

Onderhoud

Onderhoud van de machines vindt sowieso tweemaal per jaar plaats bij Renkema op de werf. Rond de kerst en de bouwvak. Dan komen er 2 tot 3 monteurs van een extern bedrijf 2 weken langs om alle machines te onderhouden/keuren incl. alle hulpmiddelen. Geschat wordt dat het aandeel voor A.Hak Infranet 40% is. Dit komt neer op 1 monteur die 2x per jaar, 2 weken lang de kranen komt onderhouden/keuren incl. alle hulpmiddelen. Met een reisafstand van 20 km is dat 400 km per jaar. De monteurs rijden in een bus met een geschat verbruik van 1:15. Om de machines daar te krijgen rijdt er een dieplader langs alle projecten om de machines te verzamelen. Deze rijdt dan 2 maal een ophaalronde en tweemaal een brengronde van 350km = 1400km.

Indien een machine op een project stilvalt en acuut onderhoud nodig heeft, komt er een bedrijf met de auto/een bus direct naar het project om de machine weer aan de gang te krijgen. Dit valt buiten de scope van deze ketenanalyse.

Gebruikte materialen vallen eveneens buiten de scope van deze ketenanalyse.

4 KETENCIJFERS

In dit hoofdstuk is de CO₂-emissie weergegeven voor de inhuur van diverse (grondwerk)machines door A.Hak Infranet. A.Hak Infranet heeft geen standaardinformatie beschikbaar over het brandstofverbruik van inhuur en uitbesteed werk, omdat dit niet op facturen wordt vermeld. Daarom is voor deze ketenanalyse data opgevraagd bij Renkema.

4.1 INZET INGEHUURD MATERIEEL EN TRANSPORT

De gegevens over ingehuurd materieel zijn verkregen van onderaannemer Renkema, zie tabel 2 en tabel 3.

Tabel 2. Ingehuurd materieel en transport bij Renkema in 2020

Materieel	Uren inleen	Verreden km totaal	Km Bus+ aanhanger	Km Bestelauto	Km truck
minikraan tot 3ton	17.200	180.178	85.000	95.178	
midikraan 4 tot 10ton	1.843	23.966		23.966	
mobiele kraan	2.385	30.670		30.670	
Overig					
stratenmaker	3.586	21.090	4.000	17.090	
machinist	1.811	16.920		16.920	
grondwerker	18.315	86.740		86.740	
autolaadkraan	826	20.656			20.656
Totalen	45.964	380.220	89.000	270.564	20.656

Tabel 3. Verbruikscijfers ingehuurd materieel en transport bij Renkema in 2020

Materieel	Merk	Type	Bouwjaar	Verbruik per uur	Verbruik per 100km	Totaal verbruik liter
Minikraan tot 3ton	Takeuchi	TB216 / TB228	2015-2020	3 liter		51.599
Midikraan 4 tot 10ton	Takeuchi	TB250 / TB290	2018	6 liter		11.055
Mobiele kraan	Takeuchi	TB295W	2019	10 liter		23.845
Bus met aanhanger	Iveco	35C15	2014		12,5 liter	11.125
Bestelauto	Dacia	Dokker	2017		6,5 liter	17.587
Vrachtauto	Mercedes	Arocs	2019		25 liter	5.164

Nb. Het brandstofverbruik per draaiuur of per kilometer betreft een gemiddelde. Met name bij de machines is het brandstofverbruik sterk afhankelijk van het type werk en het vermogen dat geleverd moet worden.

4.2 CO₂-EMISSIE INGEHUURD MATERIEEL

4.2.1 Minikraan

De minikranen hebben jaarlijks 17.200 draaiuren met een verbruik van 51.599 liter diesel. Daarnaast worden er tbv. transport van deze kranen 85.000 km gereden met een bus+aanhanger, met een verbruik van 10.625 liter diesel. Tbv. de machinisten,

grondwerkers en stratenmakers worden nog 95.178 km gereden met een bestelauto met een verbruik van 6.186 liter diesel.

Nb. Een minikraan wordt in 6 van de 10 gevallen dagelijks heen en weer gereden tussen projectlocaties.

4.2.2 Midikraan

De midikranen hebben jaarlijks 1.843 draaiuren met een verbruik van 11.058 liter diesel. Daarnaast worden er tbv. transport van deze kranen 1.280 km gereden met een autolaadkraan, met een verbruik van 320 liter diesel. Tbv. de machinisten, grondwerkers en stratenmakers worden nog 23.966 km gereden met een bestelauto met een verbruik van 1.558 liter diesel.

Nb. De midikranen zijn veelal langere periodes op 1 project, dus er vindt minder tussentijds transport plaats. Deze worden in ieder geval tweemaal per jaar terug naar de werf gereden voor onderhoud.

4.2.3 Mobiele kraan

De mobiele kranen hebben jaarlijks 2.385 draaiuren met een verbruik van 23.850 liter diesel.

Daarnaast worden er tbv. transport van deze kranen 320 km gereden met een autolaadkraan, met een verbruik van 80 liter diesel. Tbv. de machinisten, grondwerkers en stratenmakers worden nog 30.670 km gereden met een bestelauto met een verbruik van 1.994 liter diesel.

Mobiele kranen rijden vaak zelf naar een project toe, mits dat niet te ver rijden is. Bij grotere afstanden worden deze met een vrachtwagen vervoerd. Daarnaast worden deze eveneens minimaal tweemaal per jaar terug naar de werf gereden voor onderhoud.

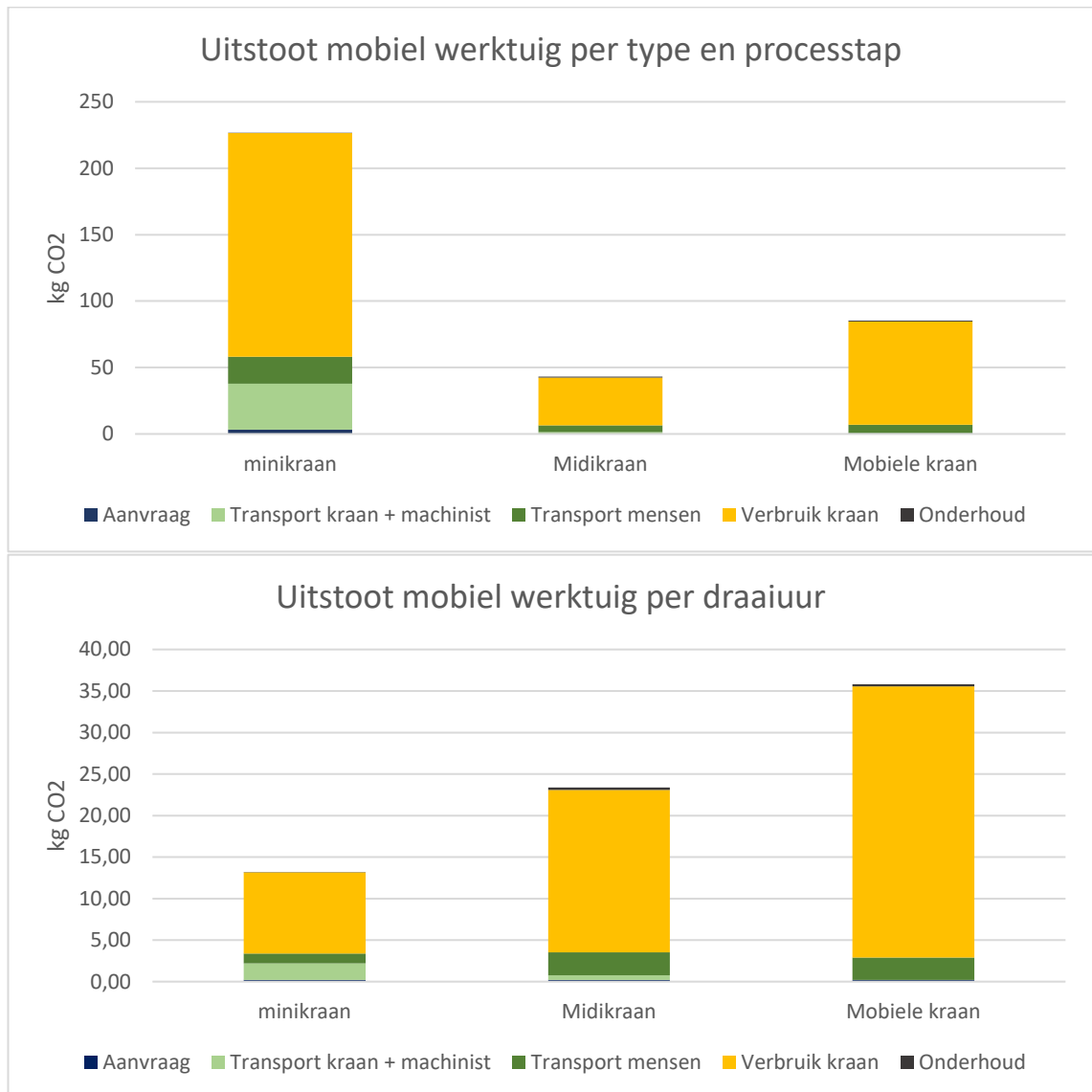
Tabel 4: Samenvatting uitstoot ingehuurd materieel uitgesplitst per type en processtap.

Uitstoot in ton per processtap	Minikraan	Midikraan	Mobiele kraan
Aanvraag	3,3	0,3	0,5
Transport kraan + machinist	35	1,0	0,0
Transport mensen	20	5,1	6,5
Verbruik kraan	168	36	78
Onderhoud	0,07	0,50	0,65
Totale uitstoot in ton	226,5	43,1	85,4
Draaiuren 2020	17.200	1.843	2.385
Uitstoot/draaiuur in kg	13,2	23,4	35,8

Nb. De emissiefactor van diesel die gehanteerd wordt is 3,262 kg CO₂/liter².

In onderstaande grafieken zijn de resultaten verder toegelicht:

² www.CO2emissiefactoren.nl.



4.3 ANALYSE EN TOEPASSING

De totale scope 3 uitstoot van de ingehuurde mobiele werktuigen met machinist van regio Noord-Oost is circa 1.750 ton CO₂ (zijnde 5 maal de uitstoot van de mobiele werktuigen van Renkema). Dit is van dezelfde ordegrrootte als de eigen uitstoot van de regio Noord-Oost (1.599 ton in 2020).

Indien dit naar A.Hak Infranet totaal wordt omgerekend komt dat neer op circa 4.000 ton.

De minikranen leveren verreweg de grootste bijdrage aan deze CO₂-emissie. Deze machines hebben het laagste brandstofverbruik per draaiuur, maar relatief wel veel transportuitstoot en er worden er veel van ingezet. Op de tweede plaats komen de mobiele kranen.

Een mobiele kraan heeft het grootste vermogen en daarmee ook de grootste uitstoot per draaiuur. Ongeveer 90% komt voor rekening van de kraan zelf, 10% voor het transport van de kraan en de mensen.

Besparingsmogelijkheden liggen vooral in transport bij de minikranen en in uitstoot tijdens gebruik bij de mobiele kranen.

Met de data van Renkema is het brandstofverbruik en de CO₂-emissie van ingehuurd materieel inclusief machinist berekend. Deze cijfers van Renkema zijn nauwkeurig, de berekeningen van regio Noord-Oost zijn grofweg berekend door middel van extrapolatie.

Deze cijfers maken het mogelijk om besparingsmaatregelen door te rekenen en te extrapoleren naar heel A.Hak Infranet. Het volgende hoofdstuk geeft een overzicht van mogelijke maatregelen, zoals deze met Renkema als ketenpartner zijn besproken.

5 OPTIES VOOR CO₂-REDUCTIE

Op basis van de voorgaande analyse en in gesprek met Renkema zijn maatregelen bepaald waarmee A.Hak Infranet de CO₂-emissie van ingehuurd materieel kan reduceren. Het betreffen maatregelen waar A.Hak Infranet invloed op heeft en die deels ook bij Renkema en andere ketenpartners liggen.

Per maatregel is voor zover mogelijk de verwachte CO₂-reductie aangegeven. De percentages zijn geschat op basis van de ketenanalyse.

5.1 ONDERZOEK EN BEWUSTWORDING

Inzicht krijgen in brandstofverbruik

A.Hak Infranet heeft door middel van overleg met Renkema veel cijfers over brandstofverbruik boven tafel gekregen. Het bleek dat er bij Renkema ook veel interesse is in deze data en mogelijke besparingen. Dit is logisch ook vanwege de hoge kosten voor brandstof. Waarschijnlijk is deze interesse er ook bij veel andere ketenpartners.

A.Hak Infranet kan de grootste onderaannemers in andere regio's (West, Rijnmond en Zuid) ook vragen om het brandstofverbruik te analyseren en bespreken.

Dit geeft belangrijke informatie voor het verbeteren van het inzicht in de scope 3-emissies en het monitoren van de reductiedoelen. Door het bespreekbaar maken komt er meer aandacht voor brandstofverbruik en reductie. Dat is interessant, omdat bij een lager brandstofverbruik de CO₂-emissie omlaaggaat.

Efficiënt gebruik mobiele werktuigen

De werkwijze van de machinist heeft, met name bij de grotere machines, veel invloed op het brandstofverbruik. Gemiddeld kan hiermee 10% brandstof bespaard worden³, maar onderzoek tijdens wedstrijden georganiseerd door de BMWT wijst uit dat er in extreme gevallen wel 50% verschil in brandstofverbruik kan zijn. Dat is veel meer dan bij auto's waar zuinig rijden gemiddeld 5% en maximaal 15% verschil maakt. Tips zijn:

- Kies de juiste instelling behorend bij de klus: De Eco stand is voor de meeste werkzaamheden voldoende (\pm 10% reductie);
- Voorkom stationair draaien (\pm 5% reductie);
- Nog niet aan werk? Machine uit (\pm 2% Reductie);
- Werk zoveel mogelijk gelijkmatig en anticipeer op de situatie (\pm 5% reductie)
- Indien mogelijk rijden in de 'werkstand' en niet de 'transportstand' (33% reductie tijdens rijden).

Via training en opleiding kan het gedrag worden beïnvloed, waarmee deze 10% reductie haalbaar is. In het geval van A.Hak Infranet zouden alle machinisten van graafmachines en mobiele kranen van een dergelijke cursus gebruik kunnen maken. Zowel de eigen machinisten als de machinisten van ingehuurd materieel, maar ook machinisten van vaste onderaannemers. Eventueel kan gestart worden met de digitale training zuinig draaien/rijden. Voor Renkema heeft een extra training weinig meerwaarde, omdat de machinisten al getraind zijn.

³ <https://greendealhetnieuwedraaien.nl/>

Indien deze maatregel 10% bespaard op CO₂ van het ingehuurd materieel met machinisten levert dat naar schatting 175 ton CO₂ besparing op voor regio Noord-Oost en 400 ton voor A.Hak Infranet totaal

5.2 ZUINIGER MATERIEEL

A.Hak Infranet kan afspraken maken met materieelverhuurders omtrent de inzet van zuinige machines/voertuigen of het testen ervan. Deze afspraken kunnen bijvoorbeeld worden meegenomen in contract- of evaluatiegesprekken met deze ketenpartners. Mogelijke opties zijn daarbij:

Start-stopsysteem voor mobiele kranen

Het aanwezig zijn van een start-stopsysteem in een mobiele kraan, is een belangrijke besparende maatregel. Deze zorgt ervoor dat de motor uit gaat na een bepaald aantal minuten stationair draaien. Hierdoor draait de machine alleen maar op het moment dat er vermogen gevraagd wordt, waardoor de omgeving en het milieu minder belast worden. Een start-stopsysteem kan op alle soorten motoren worden geïnstalleerd, maar is het meest effectief bij de grotere machines (mobiele kranen).

Geschat wordt dat met deze maatregel ca. 5% brandstof kan worden bespaard per machine waar het op toegepast wordt. Op de totale berekende scope 3 footprint van ingehuurd materieel met machinist kan dit ongeveer 2,5% besparing opleveren in 3 jaar tijd, zijnde 40 ton voor Noord-Oost of 100 ton voor A.Hak Infranet totaal.

Elektrische minikraan

In overleg met Renkema is naar boven gekomen dat er voor de kleinere mobiele werktuigen (minikraan 1,5 ton) elektrische modellen op de markt zijn (Limach), die goed voldoen aan de projecteisen van A.Hak. Deze kunnen 6-8 uur werk goed aan, mits ze dagelijks helemaal bijgeladen kunnen worden. Bijkomend voordeel is dat ze geen geluidsoverlast veroorzaken waardoor de machinist en grondwerkers elkaar makkelijker verstaan. Dat levert minder kans op fouten en/of ongevallen op. Ook komt er geen dieselwalm uit de uitlaat als de kraan grond achter zich neerlegt, dus is het gezonder voor met name de grondwerkers en reduceert de stikstofuitstoot van de kraan tot 0.

Een elektrische minikraan vervangt dagelijks 18 liter diesel voor 22 kWh en stoot, mits opgeladen met groene stroom, helemaal geen CO₂ meer uit. De emissie hiervan is ongeveer 50% van de totale emissie van ingehuurd materieel incl. machinist. Het maximale besparingspotentieel is derhalve heel groot (875 ton voor regio Noord Oost en 2.000 ton voor Infranet totaal).

A.Hak Infranet kan met Renkema en andere onderaannemers in overleg gaan over het vervangen van oud materieel door nieuw (elektrisch) materieel. Nieuwe mobiele machines zijn zuiniger dan oude modellen.

Veel vaste leveranciers zullen echter alleen een nieuwe machine kopen op een 'natuurlijk moment' (als de oude stuk is). Om het investeren in nieuw materieel aantrekkelijker te maken zou A.Hak Infranet bepaalde werkgaranties kunnen stellen of een financiële stimulans geven.

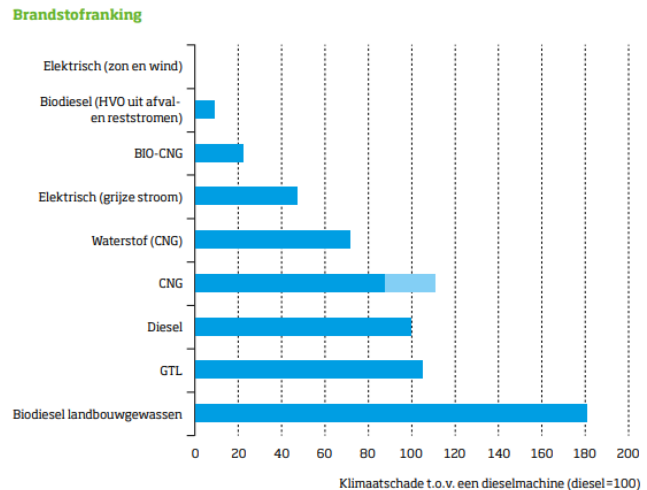
Brandstofkeuze

Bijna alle leveranciers draaien op reguliere diesel, terwijl het toevoegen van 30% (en in sommige nieuwere kranen 100%) biodiesel (HVO) ook mogelijk is. A.Hak Infranet heeft zelf

plannen om meer met HVO te gaan werken. Er zijn daarnaast nog andere brandstoffen mogelijk. Stichting Natuur en Milieu heeft eind 2018 een 'brandstofranking' gepubliceerd, die aangeeft welke verschillen in CO₂-uitstoot de brandstoffen hebben. Diesel is hierbij op 100 gesteld.

HVO is meestal 1 op 1 (in bepaalde maximale mengverhoudingen) te gebruiken met gewone diesel in de bestaande motoren. De andere brandstoffen vergen ombouw van de machine.

Bijkomend voordeel van de meeste alternatieve brandstoffen is dat tevens de uitstoot van fijn stof en NO_x (flink) lager ligt.



Om met HVO te werken is het belangrijk dat IBC-tanks op projecten worden aangeboden ofwel ketenpartners zelf een HVO-tank-alternatief op hun eigen terrein installeren. Omdat HVO duurder is dan reguliere diesel werkt dit in de praktijk alleen als het projecten betreft waar de opdrachtgever hier bewust budget voor beschikbaar stelt, of het in de aanbesteding heeft uitgevraagd. Individuele leveranciers kunnen niet gevraagd worden om, binnen bestaande contracten, over te stappen op HVO.

HVO100 bespaard 90% op de CO₂-uitstoot van diesel. Dit is echter niet in alle mobiele werktuigen zomaar toe te passen. Soms is daarvoor toestemming van de fabrikant nodig. HVO30 is wel 1 op 1 toe te passen in alle dieselmotoren en bespaard 27% op de CO₂-uitstoot. Stel dat er in 10% van de gevallen met HVO30 gewerkt kan worden, dan levert dat 2,7% CO₂-besparing op, zijnde 45 ton CO₂-reductie voor regio Noord-Oost en 105 ton voor A.Hak Infranet totaal. HVO30 is heden ongeveer 7ct/liter duurder dan reguliere diesel, dus hier zal wel een financiële vergoeding tegenover moeten staan.

5.3 LOGISTIEK EN PLANNING

Transport verminderen, projecten planningsoverleg

Vooraf bij kleinere machines is transport met circa 25% een belangrijk onderdeel van de totale CO₂-uitstoot per draaiuur. Via het projecten planningsoverleg (met onderaannemer/verhuurder) kan slim worden geroosterd, waardoor er minder km verreden hoeven te worden.

In de praktijk blijkt dat uitvoerders voorkeur hebben om steeds met dezelfde ploeg van een onderaannemer te werken. Ook als deze ploeg hiervoor verder moet reizen, als een andere beschikbare ploeg. Door dit bespreekbaar te maken kan er meer op materieel en minder op de man gepland worden. Naar schatting kan hiermee op jaarbasis ongeveer 8.000 km bespaard worden voor zowel bestelauto's als bussen met aanhanger. Dit staat gelijk aan 1.500 liter diesel en een CO₂-uitstoot van circa 5 ton. Voor heel de regio Noord-Oost is dat 25 ton en voor heel Infranet kan dat 60 ton CO₂-besparing opleveren.

Nb. Door een goed projecten planningsoverleg kan wellicht ook overcapaciteit voorkomen worden (de juiste type machine op het juiste werk inzetten). A.Hak Infranet kan zelf de

benodigde capaciteit goed berekenen, maar dat kan ook in overleg met de onderaannemer/verhuurder.

Efficiënte voertuigen

Verhuurders hebben vaak eigen bussen met aanhangers en vrachtwagens waarmee ze het materieel vervoeren naar de projectlocatie. Vooral met kleiner materieel worden veel kilometers afgelegd. Het vernieuwen van de bussen voor zuinigere modellen levert direct besparingen op. Renkema is voornemens een bus te vervangen voor een nieuwer model en heeft berekend dat dit 20% brandstof zal besparen. Stel dat dit de komende 5 jaar met alle bussen zal gebeuren dan is de CO₂-uitstoot in scope 3 voor Renkema 19 ton lager zijn, voor regio Noord-Oost bijna 100 ton en voor A.Hak Infranet totaal 250 ton.

Aanvullend hieraan is dat er op termijn geen (oude) dieselbussen meer de grote steden in mogen. Vooruitlopend hierop zijn alternatieve brandstoffen een extra interessante optie.

6 PLAN VAN AANPAK

Op basis van de CO₂-ketenanalyse 'ingebruikt materieel inclusief machinist' heeft de directie van A.Hak Infranet de onderstaande reductiedoelen voor de betreffende scope 3-emissies vastgesteld. Dit betreft maatregelen die in hoofdstuk 5 zijn beschreven.

De ketenpartners van A.Hak Infranet (onderaannemers en materieelverhuurders) zijn met betrekking tot het onderwerp van deze ketenanalyse in de branche een middenmoter. Er is wel aandacht voor brandstofbesparing in het materieel, maar dat staat nog niet voorop. Er kan dus nog relatief veel besparing worden behaald. Dit is meegewogen bij het vaststellen van de reductiedoelen.

Het referentiejaar is 2020. Het jaar waarin de doelen minimaal gehaald moeten zijn is 2024. Onderstaande tabel geeft het scope 3-reductiedoel van A.Hak Infranet, met betrekking tot de emissies in de keten van ingehuurd materieel inclusief machinist.

Tabel 5: Maatregelen en doelen ingehuurd materieel met machinist voor 2024, ten opzichte van 2020

Maatregelen	Doel A.Hak	Geschatte besparingen
Samen met Renkema		
Regelmatig overleg met Renkema over planning en inzet machines met als doel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Overcapaciteit voorkomen ▪ Onderzoeken mogelijkheden om minigravers 's avonds vaker te laten staan op klus ▪ Planning ploegen beter afstemmen op reisafstanden 	Periodieke planningsoverleggen met Renkema organiseren (bijv. elk kwartaal)	2% brandstof per jaar op thema vervoer en brandstof machines, 2.400 liter diesel, oftewel 7,8 ton CO ₂ -besparing
Bussen OA vervangen door zuinigere modellen. Doelstelling besparing 20% per bus.	Autonome actie Renkema voor eind 2023	20% brandstofbesparing per bus, 2.100 liter diesel, oftewel 7 ton CO ₂ -besparing
Diesel minikranen tot 2 ton vervangen door Elektrische uitvoeringen. Doelstelling: Eind 2022 - 2 Elektrische kranen in Noord-Oost.	2 elektrische minikranen in gebruik in 2022	20% brandstofbesparing op de kranen, 10.000 liter diesel oftewel 32,6 ton CO ₂ -besparing
Kraanmachinisten mobiele kranen naar cursus "Het nieuwe draaien"	Kraanmachinisten mobiele kranen van Renkema en A.Hak op cursus geweest in 2022	10% brandstofbesparing per kraan, 2.300 liter diesel oftewel 7,5 ton CO ₂ -besparing
Autonoom		
Ketenpartners in de andere regio's ook betrekken en activeren mbt. <ul style="list-style-type: none"> - Monitoren brandstofverbruiken - Zuinig draaien - Start/stopsystemen in nieuwe machines - Duurzamere brandstoffen 	Minimaal 1x overleg over brandstofverbruik en besparingen daarop, met de 2 grootste ketenpartners mbt. ingehuurd materieel incl. machinist in de andere A.Hak Infranet regio's. Hierbij ook start-stop systemen voor mobiele kranen meenemen	Door het bespreekbaar maken komt er meer aandacht voor brandstofverbruik en reductie. Dit wordt geschat op 2% op het totale dieselverbruik zijnde 10.000 liter diesel oftewel 30 ton CO ₂ -besparing

Dit betekent naar schatting een CO₂-reductie van 18.000 liter diesel in de samenwerking met Renkema en 10.000 liter diesel in de andere regio's, een totale reductie in scope 3 van 91 ton CO₂. De doelen van A.Hak Infranet zijn kwalitatief opgesteld, omdat deze besparingen moeilijk kwantitatief te monitoren zijn.

De betreffende maatregelen worden geïmplementeerd volgens dezelfde systematiek als de scope 1- en 2-emissies, middels opname in de doelstellingen matrix en de halfjaarlijkse voortgangsrapportage. De verantwoordelijken voor de uitvoering van de maatregelen zijn:

- Bedrijfsleiders (eerste keer) / projectverantwoordelijke voor planningsoverleggen met Renkema
- Directie voor het budget van training en investering van elektrische kranen.
- Bedrijfsleiders voor uitvragen brandstof verbruik en delen van testen van elektrische kranen voor huisaansluiting projecten. En start stop systemen op mobiele kranen.
- Hoofdmaterieel bij het uitzoeken van informatie voor toolbox en training zuinig rijden / nieuwe draaien).

A.Hak Infranet zal tenminste halfjaarlijks over de voortgang ten opzichte van de reductiedoelen rapporteren.

7 DISCUSSIE

Gebruikte data

Het opstellen van een ketenanalyse kan onzekerheden met zich meebrengen. Voor deze ketenanalyse is er gebruik gemaakt van zoveel mogelijk primaire informatie, van A.Hak Infranet, regio Noord-Oost en Renkema en emissiefactoren uit www.CO2emissiefactoren.nl, en Stream goederenvervoer.

Extrapolatie

Extrapolatie van resultaten levert vaak onzekere cijfers op.

Deze ketenanalyse focust op regio Noord-Oost, de grootste regio binnen A.Hak Infranet. De andere regio's voeren soortgelijke activiteiten uit, waarmee de resultaten gemiddeld te noemen zijn en representatief voor extrapolatie naar het hele cluster.

Renkema heeft bijgedragen aan dit onderzoek en denkt zelf actief mee in oplossingen. Hiermee is Renkema een voorloper. Mogelijk is het lastiger om andere partijen (in de andere A.Hak Infranet regio's) over de streep te trekken, waardoor de snelheid van implementatie en mogelijke besparingen in de andere regio's wellicht toch lager ligt.

Aangezien de belangrijkste conclusies gebaseerd zijn op de 'orde van grootte' van de resultaten en niet op specifieke CO₂-gegevens hebben deze onzekerheden naar verwachting geen invloed op de conclusies van deze analyse.