

# Stimular

*De werkplaats voor  
Duurzaam Ondernemen*

Ketenanalyse  
Onderaanneming (boorwerk)

A.Hak Infranet

scope 3, eis 4.A.1 CO<sub>2</sub>-Prestatieladder



Rotterdam, 21 april 2021

**Contactpersoon**

Jacqueline den Braber  
t 0620 – 613 773  
e [jdbraber@a-hak.nl](mailto:jdbraber@a-hak.nl)  
i [www.a-hak.nl](http://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**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                           | <b>1</b>  |
|          | 1.1 Onderwerp ketenanalyse                 | 1         |
|          | 1.2 Doelstelling                           | 1         |
|          | 1.3 Professionele ondersteuning            | 1         |
| <b>2</b> | <b>METHODE EN AANNAMES</b>                 | <b>2</b>  |
|          | 2.1 Ketenanalyse                           | 2         |
|          | 2.2 Dataverzameling                        | 2         |
|          | 2.3 Berekening en modellering              | 2         |
| <b>3</b> | <b>UITBESTEED BOORWERK</b>                 | <b>3</b>  |
|          | 3.1 De keten en ketenpartners              | 4         |
|          | 3.2 CO <sub>2</sub> -emissie per ketenstap | 5         |
|          | 3.3 Opties voor CO <sub>2</sub> -reductie  | 8         |
| <b>4</b> | <b>PLAN VAN AANPAK</b>                     | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>DISCUSSIE</b>                           | <b>13</b> |



## **1 INLEIDING**

A.Hak Infranet is gecertificeerd op niveau 3 en wil stijgen naar niveau 4 van de CO<sub>2</sub>-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 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 is de tweede belangrijkste scope 3-emissie waar A.Hak Infranet relatief veel invloed op heeft. Uit de kwalitatieve analyse blijkt dat 20,4% van de 80% grootste inkoop valt in de categorie onderaanneming, waarbij dit voor 2/3<sup>e</sup> deel uitbesteed boorwerk betreft.

Deze ketenanalyse geeft hier een kwantitatieve onderbouwing en concrete handvatten voor. Hierbij wordt er met name ingezoomd op boorwerkzaamheden, waarbij veel brandstof verbruikt wordt.

### **1.2 DOELSTELLING**

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

- De inzet en het gebruik boormachines;
- De hoeveelheid CO<sub>2</sub> die hierbij vrijkomt;
- De reductiemogelijkheden en -maatregelen;
- Een kwantitatieve indicatie van de CO<sub>2</sub>-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.

### **1.3 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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.1, de Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard en het Green House Gas Protocol.

Voor deze ketenanalyse is regio Noord-Oost als uitgangspunt gekozen. Dit is de grootste regio binnen A.Hak Infranet. A.Hak Drillcon is voor regio Noord-Oost de belangrijkste ketenpartner op het thema onderaanneming boorwerk.



Foto 1. Boorinstallatie met Bentoniet boorvloeistof.

### 2.2 DATAVERZAMELING

Middels video-bel-gesprekken en mailcontact zijn primaire gegevens verzameld bij A.Hak Infranet en de belangrijkste ketenpartner A.Hak Drillcon.

### 2.3 BEREKENING EN MODELLERING

De berekening van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is zoveel mogelijk gebaseerd op primaire data, in ieder geval wat betreft de activiteiten die door A.Hak Infranet en A.Hak Drillcon worden uitgevoerd. Voor de activiteiten van de overige ketenpartners zijn de gegevens van A.Hak Drillcon gebruikt.

Met behulp van de verzamelde gegevens en de conversiefactoren van de website [www.CO2emissiefactoren.nl](http://www.CO2emissiefactoren.nl) is de CO<sub>2</sub>-emissie in de keten berekend. Ook is berekend welke CO<sub>2</sub>-reductie kan worden behaald als A.Hak Infranet acties uitvoert richting de onderaannemers.

### 3 UITBESTEED BOORWERK

Dit hoofdstuk beschrijft de keten en de ketenpartners van A.Hak Infranet.

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 regio Noord-Oost**

| Categorie  | % van de totale inkoop |
|--|------------------------|
| Inhuur bemand materieel  | 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 <sub>2</sub> -footprint (zoals verzekeringen) | 7,9%                   |

Geconcludeerd is dat inhuur van onderaannemers de tweede grootste inkoopcluster is bij regio Noord-Oost, waarbij dit in 2/3<sup>e</sup> van de gevallen onderaanneming op gebied van boringen betreft. Dit zijn 3 ketenpartners waarvan A.Hak Drillcon verreweg de grootste is.

Alle besparingen die in deze ketenanalyse berekend worden gaan over alle activiteiten van A.Hak Drillcon voor A.Hak Infranet totaal en dus niet alleen over regio Noord-Oost. Indien deze worden doorgerekend naar alle ketenpartners binnen het thema Onderaanneming boringen voor heel A.Hak Infranet dan kan er ongeveer 33% bij opgeteld worden.

#### **CO<sub>2</sub>-aspecten van onderaanneming boringen**

CO<sub>2</sub>-aspecten zijn het brandstofverbruik voor transport (van de booropstelling, overige machines voor het grondwerk en de mensen), het brandstofverbruik van het boorproces zelf (de RIG) en het gebruik van de belangrijkste grondstof (bentoniet).

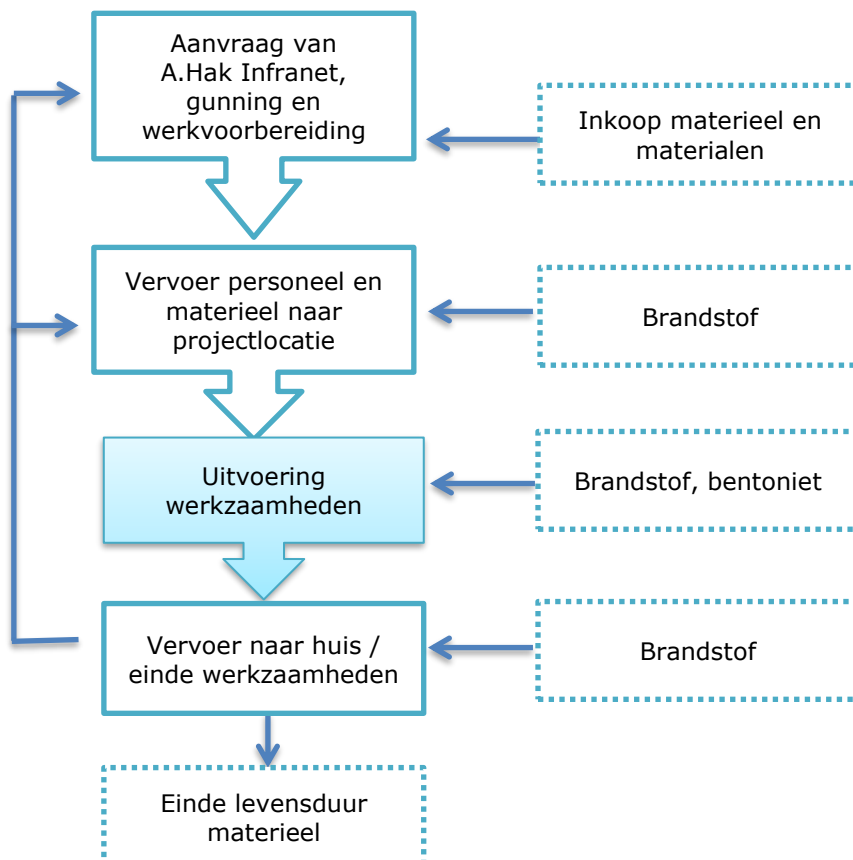
### 3.1 DE KETEN EN KETENPARTNERS

Onderaannemers zijn gespecialiseerd in het ontwerp en de uitvoering van gestuurde ondergrondse boringen en doorvoeren van pijpleidingen en kabels.

De onderaannemers leggen pijpleidingen aan zonder sleuven te graven. Daarvoor zijn er verschillende boortechnieken die al dan niet in combinatie ingezet kunnen worden. Welke boortechniek wordt ingezet, hangt af van de omstandigheden en de eisen die bijvoorbeeld ten aanzien van de omgeving worden gesteld. Met deze sleufloze technieken realiseren zij grotere boorlengtes, snellere boortijden, oplossingen voor lastige grondcondities, minder overlast/schade aan het maaiveld en minder milieuaantasting. Voor de aanleg van leidingen in dichtbebouwde woongebieden maken zij gebruik van kleinere HDD-boorinstallaties die snel kunnen boren tot lengtes van ruim 300 meter. De complete boorinstallatie past met alle toebehoren in één vrachtwagen. De ploeg rijdt met een bus met aanhanger.

Voor het uitvoeren van boringen wordt aan het begin en uiteinde (indien nodig) een tijdelijke boorput gegraven (intrede en ontvangstput). Soms moeten deze met damwanden versterkt worden. Vervolgens wordt de booropstelling geplaatst die met behulp van een boorkop een buis onder een terrein of dijklichaam door perst. Hiervoor wordt een spoeling gebruikt (Bentoniet), die fungeert als transportmiddel voor de af te voeren aarde, als glijmiddel, maar ook als koelvloeistof voor de boorkop. Na afloop wordt het terrein weer hersteld.

De keten van **uitbesteed boorwerk** bestaat vanuit de onderaannemer gezien uit de volgende stappen.



**Figuur 1. Processen in de keten uitbesteed boorwerk**



## **3.2 CO<sub>2</sub>-EMISSIE PER KETENSTAP**

In deze paragraaf wordt beschreven wat de omvang is van de CO<sub>2</sub>-emissie bij de uitbestede boorwerkzaamheden.

Een boorploeg bestaat uit een 2 medewerkers voor (12T RIG) of 3 medewerkers voor (22T RIG) zijnde een boormeester & boorhulp(en). Deze rijden zelf met een vrachtwagen, tweede vrachtwagen (22T RIG) en een bestelbus naar het project.

De werknemers zijn getraind in 'het nieuwe rijden'. Daar wordt binnen het bedrijf campagne voor gevoerd. Bij een project van meerdere dagen verblijft de boorploeg meestal in de buurt in een hotel. Bij aanschaf van nieuwe bestelwagens en personenwagens worden criteria gesteld zoals een laag energieverbruik en schone emissie. Alle bedrijfsauto's zijn voorzien van Euro 5 of Euro 6 motoren.

### **3.2.1 Goederenvervoer**

Elke HDD RIG heeft zijn eigen grote vrachtwagen. De 22T RIG heeft daarnaast nog een extra kleine vrachtwagen om al het materieel te kunnen vervoeren. Volgens overzicht van A.Hak Drillcon betreft dit EURO 5 vrachtwagens met aanhanger waar de boorinstallaties en het overige equipment (waterpomp, aggregaat, mixbak, bigbags bentoniet, pijpen) mee vervoerd worden. De brandstofverbruiken worden apart gemonitord.

Het verbruik van de vrachtwagen voor de 12Ton RIG is 8.511 liter per jaar, waarvan 75% zijnde 6.383 liter diesel voor A.Hak Infranet (=21 ton CO<sub>2</sub>).

Het verbruik van de grote vrachtwagen voor de 22T RIG is 12.317 liter per jaar, waarvan 75% zijnde 9.238 liter diesel voor A.Hak Infranet (=30 ton CO<sub>2</sub>).

Het verbruik van de kleine vrachtwagen voor de 22T RIG is niet bekend, maar wordt geschat op ongeveer 2/3<sup>e</sup> van het verbruik van de grote vrachtwagen. Hiermee is dat ongeveer 8.211 liter per jaar, waarvan 75% zijnde 6.158 liter diesel voor A.Hak Infranet (= 20 ton CO<sub>2</sub>).

Bij aanschaf van nieuwe vrachtwagens worden criteria gesteld zoals een laag energieverbruik en schone emissie.

### **3.2.2 Zakelijk verkeer**

Dit betreft bussen, waarmee een lid van de boorploeg naar het project rijdt (vanuit huis of een hotel in de buurt). Hierbij neemt hij altijd een aanhanger (keet) mee.

Volkswagen Crafter voor de 12T RIG heeft een brandstofverbruik van 3.955 liter diesel op jaarbasis (schatting adhv. halfjaarsgegevens). Hiervan is 75% voor Infranet, oftewel 2.966 liter en 9,5 ton CO<sub>2</sub>-uitstoot

De Volkswagen Crafter voor de 22T RIG heeft een brandstofverbruik van 4.933 liter diesel op jaarbasis. Hiervan is 75% voor A.Hak Infranet, oftewel 3.700 liter en 12 ton CO<sub>2</sub>-uitstoot

### **3.2.3 Boorinstallaties**

Van de mobiele werktuigen zijn de boorinstallaties de belangrijkste brandstofverbruikers. Daarnaast wordt er bij sommige grotere installaties een aparte waterpomp en aggregaat ingezet. Voor de boormachines die ingezet worden bij A.Hak Infranet betreft dat alleen een kleine aggregaat voor de keet en een aparte mudmix-/pompunit voor de 22T RIG. De aggregaat voor de boorinstallatie zit in de installatie zelf.

A.Hak Drillcon heeft een eigen vloot aan machines en installaties. Voor A.Hak Infranet worden voornamelijk de volgende machines ingezet:

- 12T HDD RIG boorinstallatie, (HDD = Horizontal Directional Drilling). Deze heeft een Stage 3B motor van 93 kW en verbruikt gemiddeld 500 liter diesel per dag
- 22T HDD RIG boorinstallatie. Deze heeft een Stage 4 motor van 129 kW en verbruikt gemiddeld 750 liter diesel per dag

Deze RIG's werken ongeveer 75% van de tijd voor A.Hak Infranet oftewel 150 dagen per jaar. Het brandstofverbruik voor A.Hak Infranet wordt daarmee geschat op 187.500 liter ( $150 \times \text{verbruik per dag} \times \text{dagen}$ ) = 612 ton CO<sub>2</sub>.

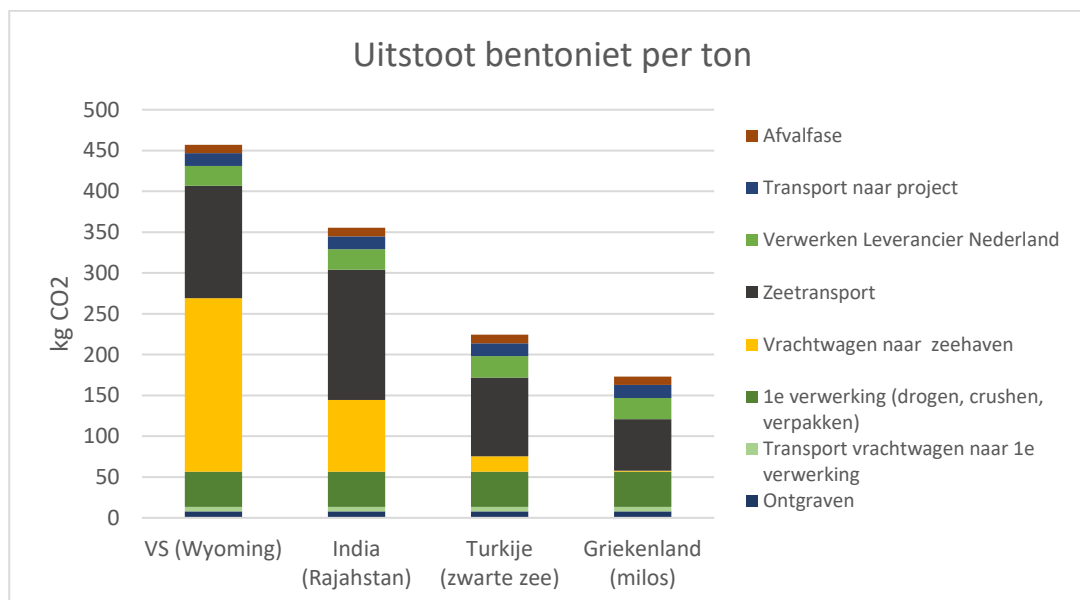
### 3.2.4 Bentoniet

Bentoniet is een kleimineraal dat wordt gemengd met water. Uit 1 ton bentoniet wordt ongeveer 15m<sup>3</sup> spoeling gemaakt. Het mengsel fungeert als transportmiddel voor de af te voeren aarde, als glijmiddel, maar ook als koelvloeistof voor de boorkop. De 12T RIG verbruikt ongeveer 1 ton bentoniet (CEBO Tunnelgel) per draaidag. De 22T RIG ongeveer 4 ton bentoniet (CEBO OCMA) per draaidag.

Bentoniet wordt in BigBags of zakken van 20kg direct geleverd op het project door een leverancier uit IJmuiden, die het product per boot importeert uit verschillende landen (Griekenland, Turkije, VS, India). Het bentoniet van A.Hak Drillcon komt voornamelijk uit Griekenland.

Het jaarverbruik aan Bentoniet in 2020 was 1.885 ton (leveranciersdata CEBO 2020), 750 ton daarvan is gebruikt voor de projecten van A.Hak Infranet.

De CO<sub>2</sub>-emissiefactor van bentoniet is eerder onderzocht door een producent (CETCO<sup>1</sup>). Deze data zijn (samen met transportdata en specifieke emissiedata van de fabriek uit IJmuiden, 24 kg/ton bentoniet) gebruikt om een specifieke emissiefactor voor A.Hak Infranet te berekenen, waarbij diverse herkomsten zijn doorgerekend. Zie onderstaande grafiek.



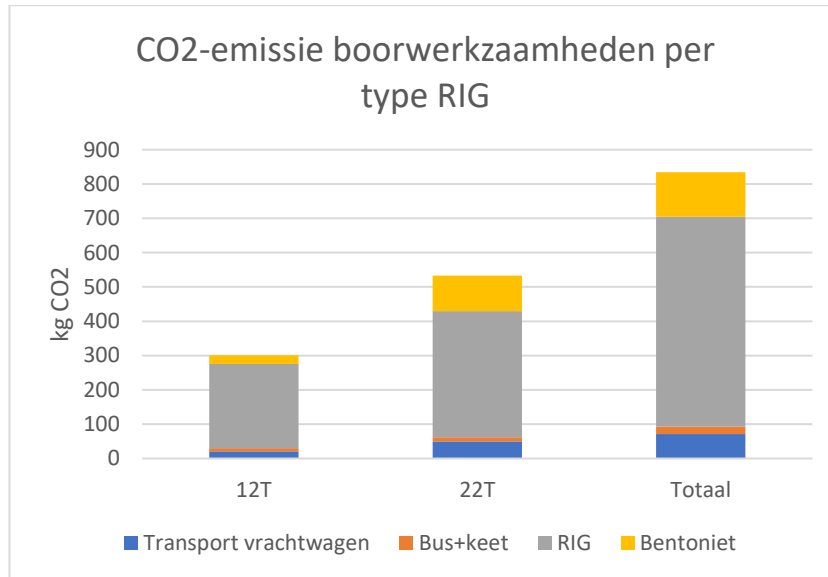
**Figuur 2. Berekende CO<sub>2</sub>-uitstoot van bentoniet, per land van herkomst**

<sup>1</sup> Carbon Footprint comparison of GCLs and compacted clay liners, CETCO. [Microsoft Word - TR-278 - Carbon Footprint.doc \(cetco.com.au\)](#) en ketenanalyse Visser & Smit Hanab: [http://www.vshanab.nl/dynamics/modules/SFIL0200/view.php?fil\\_Id=6219](http://www.vshanab.nl/dynamics/modules/SFIL0200/view.php?fil_Id=6219)

Het gros van de CO<sub>2</sub>-footprint van Bentoniet komt door transport. Voor A.Hak Drillcon wordt gerekend met de uitstoot van bentoniet uit Griekenland (herkomst volgens opgave leverancier CEBO IJmuiden). Dit is 173 kg CO<sub>2</sub>/ton bentoniet.

De totale footprint van het bentoniet gebruik van A.Hak Drillcon is daarmee 326 ton CO<sub>2</sub>. Hiervan is 130 ton CO<sub>2</sub> voor A.Hak Infranet.

In totaal ziet de emissie van de boorwerkzaamheden er als volgt uit:



**Figuur 3. Berekende CO<sub>2</sub>-uitstoot boorwerkzaamheden per ketenstap voor de 12T RIG, de 22T RIG en totaal A.Hak Infranet**

De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van uitbesteed boorwerk is 834 ton op jaarbasis. Hiervan komt ongeveer 2/3<sup>e</sup> voor rekening van de 22T RIG en 1/3<sup>e</sup> voor de 12T RIG.

De 22T RIG is efficiënter met brandstof (per meter boorlengte), maar door het hogere bentoniet gebruik en het meerrijden van een extra vrachtwagen is, wordt een deel van deze CO<sub>2</sub>-efficiency weer tenietgedaan.

Mogelijkheden voor besparingen op de CO<sub>2</sub>-uitstoot liggen vooral in zuinig materieel en voertuigen en het zuinig gebruik ervan. Met betrekking tot het bentoniet is het van belang dat dit uit Griekenland blijft komen en er niet gewicht wordt naar een leverancier verder weg.

### 3.3 OPTIES VOOR CO<sub>2</sub>-REDUCTIE

In deze paragraaf worden de mogelijke maatregelen beschreven waarmee op de CO<sub>2</sub>-emissie bespaard kan worden.

#### 3.3.1 Energiezuinig boren:

A.Hak Drillcon onderzoekt continue mogelijkheden om het brandstofverbruik in de machines te reduceren. Hiertoe voert A.Hak Drillcon metingen uit aan HDD-boorinstallaties, zoals:

- de mate van belasting (duty cycle): hoeveel % van de tijd wordt de machine wel/niet belast
- emissies bij de uitlaat van NO<sub>x</sub>, CO, H<sub>2</sub> en O<sub>2</sub>.
- emissie van geluid

Conclusies uit eerdere metingen zijn:

- De machines worden soms een groot deel van de tijd niet belast (zie onder).
- Bij het maximale toerental wordt onnodig brandstof verbruikt (zie onder).
- De emissie van stikstof (NO<sub>x</sub>) is hoger dan de door de fabrikant opgegeven waardes.
- Er worden soms grotere generatoren gebruikt dan nodig is, maar dit is niet van belang voor de 12T RIG en 22T RIG.

#### Duty cycle

Figuur 4 toont de belasting van de motor van een boorinstallatie tijdens gebruik. In dit geval wordt de motor 35% van de tijd niet belast, terwijl deze wel aan staat. Andere onderdelen van de boorinstallatie, zoals de generator en de pomp, zijn een nog groter deel van de tijd niet actief, terwijl deze wel aan staan.

#### Duty-Cycle Rig



**Figuur 4: Duty cycle van een boorinstallatie, meting over 2 dagen (bron: A.Hak Drillcon)**

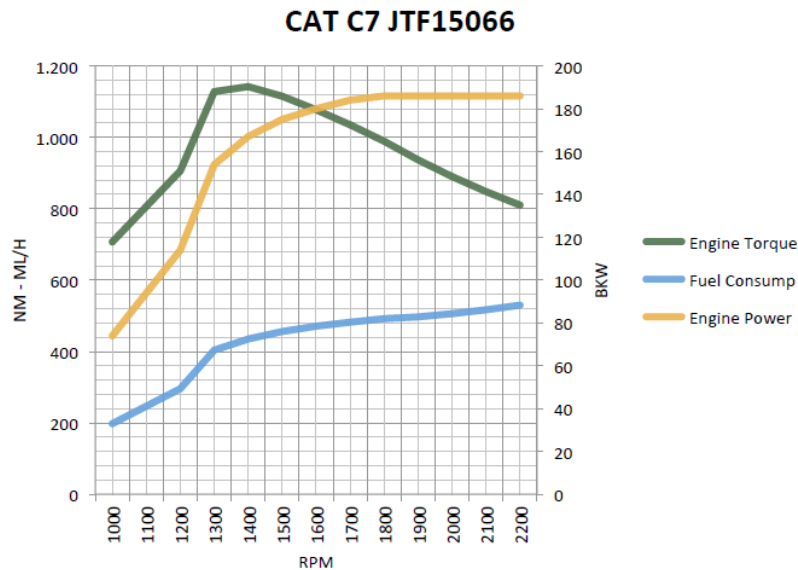
De machinist zet de installatie soms 's ochtends vroeg aan en laat deze de hele dag aan staan. Dit blijkt niet altijd nodig te zijn. De machine kan weliswaar niet voor korte tijd uit- en aangezet worden, maar kan in bepaalde periodes wel uit. Naar schatting is hiermee 5% brandstofbesparing haalbaar.

#### Toerental, kracht en brandstof

Figuur 5 toont het brandstofverbruik en het geleverde vermogen van een boormachine bij oplopend toerental. De kracht van de motor bereikt bij 1750 toeren het maximum en blijft daarna constant. Het brandstofverbruik neemt na 1750 toeren wel toe. Dus 2200 toeren kost meer brandstof, maar levert evenveel kracht als bij 1750 toeren.

De machinist bepaalt nu zelf het toerental. Meestal wordt de machine standaard in de hoogste stand gezet, zodat het boorwerk zo snel mogelijk gaat. Uit dit onderzoek blijkt dat

dit niet wenselijk is en dat het beter is om de machine op het optimale punt in te stellen. In dit geval bij 1750 toeren. Hiermee is ongeveer 10% brandstofbesparing mogelijk.



**Figuur 5: Toerental, brandstofverbruik en geleverd vermogen boorinstallatie (bron: A.Hak Drillcon)**

### Specific Energy Consumption

Het vermogen dat nodig is voor een bepaald werk in bepaalde omstandigheden varieert. De benodigde energie is bijvoorbeeld afhankelijk van de bodemgesteldheid (grondtype, vochtigheid): per meter boring is in kleigrond meer vermogen nodig dan in zandgrond. Dit wordt de 'specific energy consumption' genoemd. Voor andere machines is deze bekend, voor boormachines nog niet.

Dit onderzoek zal A.Hak Drillcon nog meer informatie geven over de prestaties, geleverde kracht en benodigde brandstof van verschillende machines in diverse omstandigheden. Daarmee kan A.Hak Drillcon bijvoorbeeld in de voorbereiding van een nieuw project nauwkeuriger de benodigde boorinstallatie, tijd en brandstof voorspellen. Naar schatting is hiermee 5% brandstofbesparing haalbaar.

### 3.3.2 Energiezuinig materieel:

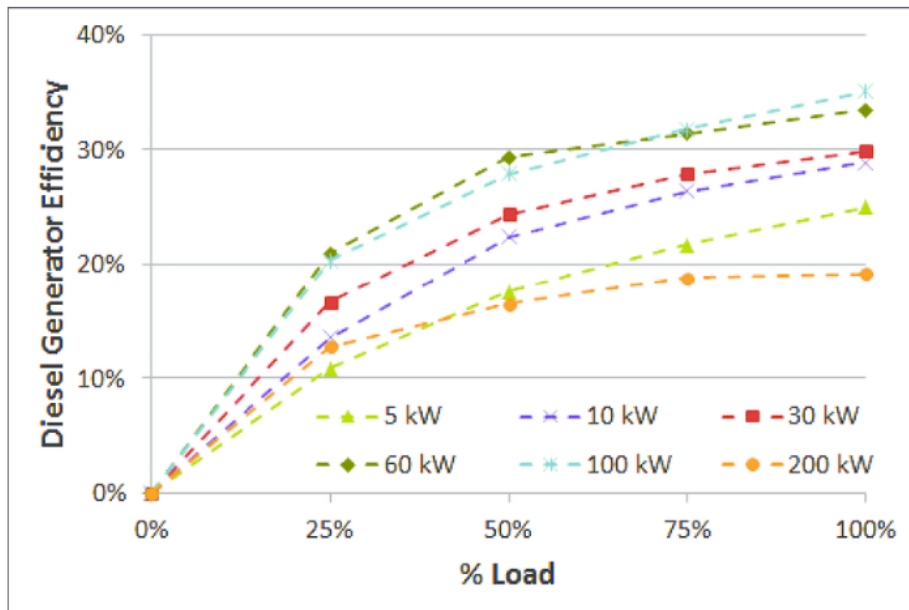
HDD RIG's zijn specialistische machines, die vaak samen met een fabrikant op maat zijn ontworpen en gefabriceerd. De machines hebben een lange levensduur en worden dus niet snel vervangen. Vorig jaar heeft A.Hak Drillcon nog een nieuwe HDD RIG in gebruik genomen waarvan het brandstofverbruik flink lager ligt, dan bij de oudere machines. Zie: <https://ahak.nl/nl/nieuws/ahak-neemt-nieuwe-22t-hdd-rig-in-gebruik> Hiermee is 5% brandstofbesparing haalbaar.

### Start-stop-systeem

Start-stop-systemen regelen dat de motor automatisch uitgaat als de machine een bepaalde tijd geen kracht heeft geleverd (en niet hoeft te leveren). Hierdoor wordt de 'duty-cycle' beter en zal de machine niet onnodig blijven draaien, wat veel brandstof en kosten zal besparen. Ook zullen de emissies van bijvoorbeeld CO<sub>2</sub>, fijnstof en geluid dalen, waardoor in stedelijk gebied de belasting op de omgeving (omwonenden) zal dalen. Hiermee is 5% brandstofbesparing haalbaar.

### Generatoren: benodigde capaciteit

Soms worden er te zware generatoren op het project gezet, want 'dan hebben we in ieder geval genoeg'. Er is echter meestal minder vermogen nodig in het project. Een generator die onder zijn capaciteit draait heeft een rendement van 10-20% (zie figuur 6). Als deze in zijn optimale bereik draait (boven 50% van zijn capaciteit), haalt hij het dubbele rendement. Dit kan dus een halvering van het brandstofverbruik van de generator opleveren. Het plaatsen van 2 kleinere generatoren ipv. Een grote kan al een besparing van 25% opleveren.



Diesel generator efficiency as a function of load for generators rated from 5- 200-kW output, running on Diesel-2 fuel.

**Figuur 6: Efficiency van diesel generatoren in verhouding tot hun werklust.**

### Generatoren met zonnepanelen

Voor kleinere verbruikers op de bouwplaats en voor de nachtelijke stroombehoefte kan een kleine hybride generator (met accu en zonnepanelen) een uitkomst bieden. Hierdoor hoeft er geen zware generator te draaien gedurende de niet werkuren, met dezelfde efficiencyverbetering van 50% zoals hierboven beschreven.

### 3.3.3 Duurzaam transport

Energiezuinige vrachtwagens en bussen aanschaffen levert circa 10% brandstofbesparing op. Van het huidige wagenpark staat er een Volkswagen Crafter en een vrachtwagen op de lijst om te vervangen de komende jaren. Geschatte brandstofbesparing ongeveer 5%.

### 3.3.4 Alternatieve brandstoffen

Op de langere termijn wil A.Hak Drillcon overstappen op elektrische boormachines en alternatieve brandstoffen, zoals HVO. Bij de grotere machines is elektrisch al mogelijk, maar juist de kleinere RIGs die Infranet gebruikt nog niet. HVO is 1 op 1 toepasbaar, maar wel duurder dan reguliere diesel. Elektrisch levert 100% CO<sub>2</sub>, fijn stof en NO<sub>x</sub> besparing op (mits er groene stroom kan worden ingekocht, en de elektrische RIG niet op een dieselaggregaat gezet hoeft te worden). HVO<sub>100</sub> levert 90% CO<sub>2</sub> besparing en ongeveer 10-20% emissiereductie op NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub>.

## 4 PLAN VAN AANPAK

Op basis van de CO<sub>2</sub>-ketenanalyse 'Onderaanneming boorwerk' heeft de directie van A.Hak Infranet de onderstaande reductiedoelen voor de betreffende scope 3-emissies vastgesteld. Dit betreft maatregelen die hierboven zijn beschreven.

Het referentiejaar is 2020. Het jaar waarin de doelen minimaal gehaald moeten zijn is 2024.

De ketenpartners van A.Hak Infranet zijn met betrekking tot het onderwerp van deze ketenanalyse in de branche een middenmoter. Er is al veel aandacht voor brandstofbesparing in het materieel, maar door nieuwe inzichten en ontwikkelingen kan er nog relatief veel besparing worden behaald. Dit is meegewogen bij het vaststellen van de reductiedoelen.

Onderstaande tabel geeft de scope 3-reductiedoelen met betrekking tot de emissies van ingehuurde pompen en boorwerkzaamheden.

**Tabel 2: Maatregelen en doelen 'onderaanneming boorwerk' voor 2024, ten opzichte van 2020**

| Maatregelen   | Doel A.Hak   | Geschatte besparingen   |
|---|--|---|
| <b>Samen met A.Hak Drillcon</b>   |  |   |
| Regelmatig overleg met A.Hak Drillcon over planning en inzet machines met als doel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minder reizen met 12T RIG</li> <li>▪ Werk buiten de regio eventueel uitbesteden</li> </ul>       | Periodieke planningsoverleggen met A.Hak Drillcon organiseren (bijv. elke maand) en werk vroegtijdiger melden  | 5% brandstof per jaar op thema vervoer, zijnde 1.300 liter diesel, oftewel 4,5 ton CO <sub>2</sub> -besparing   |
| <b>A.Hak Drillcon</b>   |  |   |
| Bus vervangen door zuiniger model   | Autonome actie Drillcon voor eind 2023   | 10% brandstofbesparing op de Volkswagen Crafter, 300 liter diesel, oftewel 1 ton CO <sub>2</sub> -besparing   |
| Vrachtwagens vervangen door zuiniger model. Eerst de 22T grote en kleine vrachtwagen, daarna de 12T vrachtwagen   | Autonome actie Drillcon voor eind 2023   | 5% brandstofbesparing op de vrachtwagens, 1.100 liter diesel, oftewel 3,5 ton CO <sub>2</sub> -besparing  |
| 12T RIG vervangen   | Autonome actie Drillcon voor eind 2023   | 10% brandstofbesparing op de RIG, 7.500 liter diesel oftewel 24,5 ton CO <sub>2</sub> -besparing  |
| Bentoniet zo duurzaam mogelijk (blijven) inkopen  | Monitoren of Bentoniet op termijn nog steeds uit Griekenland komt en niet uit de VS of India   | Geen in vergelijking met de huidige situatie.   |
| <b>Autonoom</b>   |  |   |
| Andere ketenpartners m.b.t. uitbesteed boorwerk ook betrekken en activeren mbt. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoren brandstofverbruiken</li> <li>- Duurzaam bentoniet</li> <li>- Biobrandstof (HVO)</li> </ul> | Minimaal 1x overleg over brandstofverbruik en besparingen daarop, met de grootste ketenpartner (uitgezonderd Drillcon) mbt. uitbesteed boorwerk in de andere A.Hak Infranet regio's. | Door het bespreekbaar maken komt er meer aandacht voor brandstofverbruik en reductie. Dit wordt geschat op 5% van de totale footprint van de overige ketenpartners zijnde 14 ton CO <sub>2</sub> -besparing |

Dit betekent gemiddeld een jaarlijkse CO<sub>2</sub>-reductie van 15 ton oftewel 45 ton in totaal.

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 planner A.Hak Drillcon.
- Bedrijfsleider HDD A.Hak Drillcon / hoofdmaterieel voor vervangen van wagenpark / materieel en bentoniet.
  - Bus vervangen door zuiniger model
  - Vrachtwagens vervangen door zuiniger model
  - 12T RIG vervangen. Overwegen elektrische uitvoering?
  - Bentoniet zo duurzaam mogelijk (blijven) inkopen
- Directie en bedrijfsleiders regio's A.Hak Infranet om andere ketenpartners m.b.t. uitbesteed boorwerk ook betrekken en activeren.

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



## 5 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, A.Hak Drillcon en emissiefactoren uit [www.CO2emissiefactoren.nl](http://www.CO2emissiefactoren.nl), en Stream goederenvervoer 2020.

### **Extrapolatie**

Extrapolatie van resultaten levert vaak onzekere cijfers op.

Deze ketenanalyse focust op uitbesteed boorwerk aan A.Hak Drillcon, de grootste onderaannemer van A.Hak Infranet. Andere onderaannemers voeren soortgelijke activiteiten uit en kunnen op termijn ook profiteren van deze ketenanalyse en betrokken worden in de maatregelen.

### **Bentoniet**

Bentoniet is een relatief nieuw onderzoeksgebied. Er zijn wel emissiefactoren gevonden uit eerdere studies [4.A.1 Ketenanalyse GB \(vanvulpen.eu\)](#) en [Ketenanalyse alternatieve boortechniek \(vshanab.nl\)](#), maar deze waren erg verschillend en erg hoog. Na bestudering van de in deze studies gebruikte brondata is er een nieuwe emissiefactor berekend. Deze blijkt sterk af te hangen van de regio waar het bentoniet gewonnen wordt en daarmee de transportafstand naar Nederland. Het controleren van deze emissiefactor in LCA-databases verdient aanbeveling.

Aangezien de belangrijkste conclusies gebaseerd zijn op de 'orde van grootte' van de resultaten en niet op specifieke CO<sub>2</sub>-gegevens hebben deze onzekerheden naar verwachting geen grote invloed op de conclusies van deze analyse.