



# Van Doorn



## Update Ketenanalyse Verkeersgeleiding Op basis van de ketenanalyse uit 2015

**vandoornbuitenruimte.nl**



datum: 21-08-2024

## STATUS VAN HET DOCUMENT

### Versiebeheer

Versie	Datum	Status/wijzigingen	Opgesteld door
0.1	06-06-2024	Opzetten update document	NvD
0.2	04-07-2024	Verwerken input Belgers	NvD
0.3	17-07-2024	reviewversie	NvD
1.0	21-08-2024	Definitief	VH

### Interne vrijgave

Gecontroleerd door		Vrijgegeven door	
Naam	V. Heijmans	Naam	E.H. van Doorn
Functie	KAM manager	Functie	Directie
Datum	21-08-2024	Datum	21-08-2024
Handtekening		Handtekening	

# INHOUD

1.	Inleiding .....	5
1.1	Missie Van Doorn.....	5
1.2	Ketenanalyses.....	5
2.	Ketenpartners .....	6
2.1	Van Doorn .....	6
2.2	Van Doorn Geldermalsen B.V. ....	6
2.3	BVS verkeerstechniek.....	6
2.3.1	Samenwerking Van Doorn & BVS verkeerstechniek .....	6
2.4	Spijkergoed .....	7
2.5	Rijkswaterstaat: opdrachtgever en wegbeheerder .....	7
2.5.1	Opdrachtgever .....	7
2.5.2	De goedkeurende instantie, RWS Verkeersloket .....	7
2.5.3	RWS Meldkamer .....	8
2.6	Opdrachtuitvoering: verkeersgeleiding.....	8
2.7	Ketenanalyse en doelstelling .....	8
3.	De keten "verkeersgeleiding" .....	9
3.1	Procesbeschrijving; de stappen in de keten .....	9
3.2	Efficiency in de keten .....	9
3.3	Jaarlijkse eerste maaironde Eindhoven .....	10
3.4	Ketenanalyse Maairondes.....	10
4.	CO <sub>2</sub> emissies in de keten .....	12
4.1	Bepaling van de CO <sub>2</sub> in resp. stappen in de keten van de eerste maaironde .....	12
4.1.1	BVS en andere uitvoeringspartners .....	12
4.1.2	Van Doorn .....	13
4.1.3	Totaal Maaironde 1 en Vergelijking 2014-2015 .....	14
4.2	Dataverzameling.....	15
4.2.1	Betrouwbaarheid van data .....	15
4.3	Meest relevante CO <sub>2</sub> genererende activiteiten .....	15
5.	Analyse en mogelijke reductiemaatregelen.....	16
5.1	Denkbare reductiemaatregelen .....	16
5.1.1	Door de uitvoeringspartners met eigen middelen te realiseren besparingsmaatregelen.....	17
5.1.2	Door de uitvoeringspartners indirect beïnvloedbare besparingen.....	18
5.1.3	Als eerste nader te onderzoeken maatregelen.....	18
6.	Reductiedoelstellingen te nemen maatregelen .....	19
6.1	Reductiedoelstelling .....	19
6.2	Maatregelen .....	19
6.2.1	Inzicht in de CO <sub>2</sub> emissies in de keten. ....	19
6.2.2	Aanschaf van middelen en vermindering en vervanging van brandstof.....	19
6.2.3	Contract- en werkafspraken .....	19

7.	Samenvatting en conclusies.....	20
7.1	Ambitie Van Doorn.....	20
7.2	Ketenanalyses.....	20
7.3	Verkeersgeleiding.....	20
7.4	Dataverzameling.....	20
7.5	Bewustwording.....	21
7.6	Resultaten.....	21
7.7	Conclusies.....	21
8.	Bibliografie.....	23
9.	Bijlagen.....	24

Waar in deze analyse naar personen wordt verwezen met de aanduiding 'hij' kan ook 'zij' worden gelezen. Wij verwijzen regelmatig naar externe informatie en e-mailadressen. Deze zijn herkenbaar als hyperlink. In de pdf-versie kunt u met een internetverbinding deze hyperlinks volgen.



# 1. Inleiding

## 1.1 Missie Van Doorn

In de periode 2021 -2026 wil Van Doorn doorgaan met het verlagen van de CO2-emissies, ook in de waardeketen. De doelstelling voor 2026 is 15% reductie tegenover 2016. Van Doorn heeft veel kleinere stakeholders in scope 3. Van Doorn wil dat de transitie naar een koolstof neutrale uitvoering ook voor hen haalbaar blijft en dat we samen stappen zetten waar dat loont.

De verkeersgeleiding is een belangrijk proces door alle soorten werk die Van Doorn uitvoert heen. Veiligheid heeft een hoge prioriteit, maar ook veiligheid kan en moet met minder uitstoot worden gerealiseerd.

## 1.2 Ketenanalyses

In deze rapportage wordt uitleg gegeven over de inzichten in en analyses van de directe en indirecte, door Van Doorn veroorzaakte CO2 emissies, en de achtergronden van deze ketenanalyse. Na een algemene beschrijving van het proces van opdracht tot en met uitvoering van de verkeersgeleidingsopdrachten wordt specifiek ingegaan op de verschillende fasen in het proces. Zo ontstaat uiteindelijk inzicht in de stand van informatie en data van de volledige keten. Aan de hand van de verzamelde data worden de emissies per fase bepaald. Als vervolg op de analyse en op basis van de onderzoeksresultaten wordt een haalbaar geachte reductiedoelstelling bepaald voor verkeersgeleidingsactiviteiten en een daaraan gekoppeld voorstel voor maatregelen ten behoeve van de vaststelling van een reductieplan van aanpak.

Bij het uitwerken van de analyse en het opstellen van de rapportage zijn de 'Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard' en Handboek CO2 prestatieladder 3.1 d.d. 22 juni 2020 als leidraden genomen.

## 2. Ketenpartners

### 2.1 Van Doorn

Van Doorn is een bedrijf met verschillende business units en deelnemingen. De units verlenen diensten op het gebied van het aanleggen en onderhouden van civiele infrastructuur, groene buitenruimte, verkeersmaatregelen en incident management. In totaal werken zo'n 380 medewerkers bij Van Doorn. Als familiebedrijf met zestig jaar geschiedenis Van Doorn uitgegroeid tot een betrouwbare en solide partner voor een groot aantal opdrachtgevers zoals de Rijksoverheid, waterschappen, provincies, gemeenten en (semi-) private organisaties. Dit ketenonderzoek naar verkeersgeleiding vindt plaats binnen het activiteitenpakket van de werkmaatschappij van Van Doorn Geldermalsen B.V. Zoals ook is beschreven in de Scope 3 materialiteitsanalyse zijn de CO2 genererende activiteiten vergelijkbaar voor de verschillende werkmaatschappijen.

### 2.2 Van Doorn Geldermalsen B.V.

Van Doorn Geldermalsen B.V. richt zich op het deelgebied 'infrastructuur'. Het plaatsen van geleiderails valt hier ook onder. Van Doorn draagt zorg voor het voorbereiden en uitvoeren van wegwerkzaamheden bij aanleg, onderhoud en calamiteiten. Daarnaast verhuurt Van Doorn verkeersvoorzieningen en materialen.

In het kader van de materialiteits-analyse van de scope 3 emissies is vastgesteld, dat de door leveranciers in het kader van verkeersgeleiding veroorzaakte emissies onderdeel is van het cluster met de meest materiële scope 3 emissies: ingekochte goederen en diensten.

In dit onderzoek wordt een analyse uitgevoerd van de gehele keten van verkeersgeleiding voor de Werkmaatschappij Van Doorn. Daarbij wordt uitgegaan van de opdrachtnemer, BVS verkeerstechniek. De efficiency van werken van de uitvoeringspartners had in 2014-2015 grote, directe gevolgen voor de efficiency van de inzet van Van Doorn. Tijdens het project voor Rijkswaterstaat Zuid Nederland Midden heeft de vorige analyse waardevolle inzichten opgeleverd. Dat project is nu beëindigd, dus deze update biedt vooral een vooruitzicht op de toekomst.

In de loop van de jaren is er zowel binnen van Doorn als in de verkeersgeleiding veel veranderd. Er is een nieuwe werkvorm dominant, er zijn verschillende bedrijfsbrede maatregelen genomen om de uitstoot in scope 1 en 2 terug te dringen, er zijn veranderingen geweest in de partnerschappen en er zijn nieuwe doelstellingen vanuit verschillende overheden bijgekomen. Het treffen van een eerlijk vergelijk tussen de eerste ketenanalyse en deze update is daardoor ingewikkeld.

### 2.3 BVS verkeerstechniek

Zoals aangegeven, blijkt uit de analyse van de scope 3 emissies van Van Doorn, dat BVS verkeerstechniek de grootste aanbieder van verkeersgeleiding is. Daarmee vormen ze een significant deel van de relevante scope 3 cluster ingekochte goederen en diensten. Het analyseren van deze keten levert inzicht in de betreffende emissies en de gevonden besparingsmaatregelen voor Van Doorn en BVS, maar kunnen ook van toepassing zijn op een belangrijk aantal andere leveranciers binnen dit cluster.

#### 2.3.1 Samenwerking Van Doorn & BVS verkeerstechniek

BVS stoot CO2 uit bij het uitvoeren van activiteiten voor Van Doorn. Deze activiteiten worden onder andere uitgevoerd bij:

- Calamiteiten;
- Gepland onderhoud, zoals:
  - Maairondes;
  - Wegreparaties.

Tijdens de voorbereiding en bij de uitvoering van deze werkzaamheden worden middelen ingezet, die energie en brandstof verbruiken en op die wijze direct en indirect CO2 emissies veroorzaken. De CO2 emissies van bedoelde activiteiten, die door BVS voor Van Doorn worden uitgevoerd zijn onderwerp van onderzoek en analyse.

Als een directe allocatie van activiteiten en daaraan gekoppelde hoeveelheden energie, brandstoffen en gerelateerde CO2 emissies niet mogelijk is, dan zullen de betreffende emissies worden berekend als afgeleide van de totale inzet van BVS. Een analyse van deze emissies geeft direct inzicht en is de basis voor de analyse en het onderzoek naar mogelijke CO2 reductie maatregelen.

## 2.4 Spijkergoed

De afgelopen jaren was Spijkergoed een vaste uitvoeringspartner op het contract Zuid Nederland Midden. Dit contract is afgelopen, waarmee de samenwerking met Spijkergoed ook een stuk minder intensief zal zijn. Vanwege de rol die Spijkergoed heeft ingevuld in de afgelopen jaren zullen ze in deze update nog wel regelmatig als uitvoeringspartner worden benoemd, maar richting de toekomst zal de aandacht meer verschuiven naar andere partners in de keten, zoals BVS, waarmee afspraken worden gemaakt over maatregelen om de uitstoot verder terug te brengen.

## 2.5 Rijkswaterstaat: opdrachtgever en wegbeheerder

Rijkswaterstaat (RWS) is de grootste opdrachtgever van Van Doorn. Maar als opdracht gevende organisatie vervult RWS in het kader van verkeersgeleiding meerdere functies. Vanuit elk van die functies heeft RWS grote invloed op de voorwaarden vooraf en op de wijze van uitvoering. In het borgen van de diverse belangen van de stakeholders, zijn de voorschriften vanuit Rijkswaterstaat niet altijd eenduidig gericht op CO2-minimalisering.

Onderstaand zullen de in dat kader belangrijkste functies worden toegelicht: het betreffen de functies van opdrachtgever, vergunningverlener en operationele meldkamer. Bij het beschrijven van het proces en de keten komt vervolgens in de diverse schakels van de keten de invloed van de betreffende functie of afdeling aan de orde.

### 2.5.1 Opdrachtgever

RWS gunt de opdrachten op basis van de economisch meest voordelige inschrijving (EMVI) op één of meerjarige basis en sluit daartoe een prestatiecontract af met de opdrachtnemer. Onder het contract valt al het normale wegonderhoud, dat vanuit RWS gevraagd wordt. Hieronder vallen wegreparaties, maairondes, vervanging van geleiderails etc. RWS verleent voor een maaironde geen aparte opdracht. Voor de timing van de maairondes en de -wijze van- uitvoering bestaan voorschriften, waarvan Van Doorn resp. de onderaannemers van Van Doorn geacht worden deze te beheersen en na te leven. Per maand wordt er vanuit RWS een soort abonnementsgeld betaald om dit onderhoud te verzorgen. Voor sommige specifieke opdrachten, zoals bijvoorbeeld het maken van CADO's (Calamiteitendoorsteekplaatsen), worden aparte opdrachten gegeven.

Vanuit de RWS organisatie gelden diverse sets van richtlijnen, voorschriften en regels. Voor het plaatsen van verkeersmaatregelen dient te worden voldaan aan de RWS Richtlijn voor het plaatsen van verkeersmaatregelen. Deze is volledig gebaseerd op CROW publicatie 96A. Hierin staan alle eisen vermeld waar verkeersmaatregelen en ook het gebruikte materieel aan moeten voldoen. Het verkeer mag niet te veel gehinderd worden. Daarnaast moet er ook aan de richtlijn groen voldaan worden, waarin onder andere kan worden afgeleid in welke tijd van het jaar en binnen welke toegestane werkuren (WBU) de maaiwerkzaamheden plaats kunnen vinden. Naast deze richtlijnen heeft Rijkswaterstaat recent, samen met andere overheden, twee programma's met raakvlakken met CO2 uitgerold, namelijk schoon en emissieloos bouwen (SEB) en klimaatneutrale en circulaire infra (KCI).

### 2.5.2 De goedkeurende instantie, RWS Verkeersloket

In het kader van de voorbereiding van de uitvoering komen werkvoorbereiders terecht bij het RWS regioloket. Dit loket keurt aangevraagde maatregelen goed of af. De bevoegdheid en beslissingen van dit onderdeel van RWS kunnen soms verstrekkende gevolgen hebben. De ruimte in het nemen van beslissingen blijkt in de praktijk ook dermate groot, dat er tussen sommige regionale loketten significante verschillen bestaan. Dit heeft voor een deel te maken met de verschillen in het gebruik van het hoofdwegennet. Maar ook kunnen, afhankelijk van de betreffende verantwoordelijke RWS medewerker, zeer verschillende beslissingen worden genomen op vergelijkbare situaties. Veiligheid en doorstroming zijn toepisen van Rijkswaterstaat die in verschillende situaties verschillend kunnen worden gewogen en de medewerker die die afweging in een specifieke set omstandigheden maakt heeft daar vaak een eigen perspectief op.

### 2.5.3 RWS Meldkamer

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden is de uitvoerder ook gebonden aan beslissingen door en vanuit de verschillende regionale meldkamers van RWS. In de operationele praktijk geldt bovendien dat er grote verschillen in beslissingen kunnen zijn. Als een van de voorbeelden is uit de praktijk genoemd: het beperken van de clusters, waarbinnen gewerkt mag/moet worden.

## 2.6 Opdrachtuitvoering: verkeersgeleiding

De door Van Doorn verleende opdrachten aan BVS worden per project op een wekelijkse basis gegeven. BVS levert in sommige gevallen mensen in combinatie met materieel, maar in steeds meer gevallen wordt gebruik gemaakt van het materieel dat van Doorn beschikbaar stelt. Dit ook met het oog op het bedrijfsbeleid dat er standaard 50% HVO wordt bijgemengd in de brandstof, en de regel dat Van Doorn niet zomaar brandstof mag verstrekken voor de voertuigen van externe partijen. De medewerkers van BVS die gebruik maken van het materieel van Van Doorn worden middels een planningsprogramma gekoppeld aan een materieelstuk, zodat inzichtelijk blijft welke uitstoot er op een project kan worden toegeschreven aan de ketenpartner.

Daarnaast wordt verwezen naar de criteria en voorwaarden waaronder deze diensten geleverd moeten worden. Deze criteria en voorwaarden zijn bepaald door de wegbeheerder, die in de meeste gevallen tevens opdrachtgever van Van Doorn is. De verkeersgeleiding is doorgaans gericht op de begeleiding tijdens calamiteiten of tijdens gepland onderhoud en reparaties, de operationele activiteiten, die door Van Doorn worden uitgevoerd.

## 2.7 Ketenanalyse en doelstelling

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub> uitstoot wordt berekend over de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product of van de dienst bedoeld: van inwinning van de grondstof tot en met verwerking van afval (of recycling). In deze ketenanalyse gaat het om het bepalen van de energieprestaties en het onderzoek naar de mogelijkheden tot het verbeteren van deze energieprestaties voor het leveren van de service verkeersbegeleiding. Als er "grondstoffen" aan de orde zijn, zullen dat met name brandstoffen zijn. Aangezien Van Doorn voor deze activiteit het meest gebruik maakt van de diensten van BVS zal met dit bedrijf de ketenanalyse worden opgezet en uitgevoerd. Aan de hand van de analyse worden alle mogelijkheden bepaald, waar reducties gerealiseerd kunnen worden.

Door het vaststellen van een reductie-doelstelling wordt richting gegeven aan de te nemen maatregelen. Deze zullen doelgericht en op basis van een voor de organisatie acceptabele kosten baten afweging moeten worden bepaald.

Denkbare maatregelen zijn gebaseerd op het denken in termen van Trias Energetica: voorkomen, verduurzamen en efficiënter werken: beter en efficiënter plannen, opleiding en training van personeel, of energiezuinigere of schonere middelen in te zetten. Gebaseerd op de kosten en baten en de realiseerbare emissiereducties zullen, bij voorkeur in goed overleg en betrokkenheid van alle ketenpartners, aan de hand deze analyse maatregelen worden vastgesteld welke genomen zullen gaan worden om de beoogde reducties te realiseren.



## 3. De keten "verkeersgeleiding"

### 3.1 Procesbeschrijving; de stappen in de keten

De keten van verkeersgeleiding (van opdracht tot en met oplevering) bevat de volgende processtappen:

1. Uitvraag en offerte traject (voorwaarden en criteria);
2. Opdrachtverlening;
3. Per operatie:
  - a. Planning en voorbereiding:
    - i. Planning in tijd;
    - ii. Verkeerstechnische keuzes en
    - iii. Keuzes van in te zetten mensen en middelen.
  - b. Uitvoering van de begeleiding door inzet van materieel en coördinatie vanuit de centrale:
    - i. Voortdurende afstemming door BVS met wegbeheerder- opdrachtgever-Van Doorn;
    - ii. Bijstelling op basis van de actuele situatie.
  - c. Afronding door rapportage, facturatie en evaluatie.

De operationele inzet kan gepland zijn; een inzet in verband met geplande onderhoudsacties, of reparaties. De inzet kan ook ongepland zijn; een gevolg van plotselinge defecten aan de weg, ongevallen of andere calamiteiten.

### 3.2 Efficiency in de keten

De efficiency van werken en de mate van verbruik van energie en brandstof en dus de gerelateerde CO2 emissies worden in deze keten beïnvloed door:

1. Planning vooraf van de gehele uitvoering;
2. Voorschriften en richtlijnen waaraan vooraf en tijdens de uitvoering aan voldaan moet worden;
3. Opleiding, instructie en werkwijze personeel;
4. Keuze en inzet van type en soort materieel;
5. Keuze van type brandstof en energie;
6. Ontwikkelingen van de omstandigheden:
  - a. Verkeer;
  - b. Weer;
  - c. Onvoorzien.

De CO2 genererende activiteiten binnen deze keten ontstaan door directe en indirecte energiestatistiek door de resp. ketenpartners. In de Scope 3 materialiteitsanalyse van Van Doorn zijn deze activiteiten geïdentificeerd binnen het cluster "aangekochte producten en diensten".

### 3.3 Jaarlijkse eerste maaironde Eindhoven

Om een analyse van de keten concreet uit te kunnen voeren is er in het kader van deze ketenanalyse voor gekozen de planning en uitvoering van de zogenaamde eerste jaarlijkse maaironde Eindhoven nogmaals te analyseren. In het onderstaande onderzoek wordt de planning en uitvoering van deze werkzaamheden, die Van Doorn uitvoert in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS) regio Zuid Nederland Midden benaderd vanuit het oogpunt van de ketenpartners. Voor de update over 2023 worden de wijzigingen in uitvoeringsmethode aangegeven en worden de diverse voorgestelde maatregelen uit de eerste analyse voorzien van evaluatie.

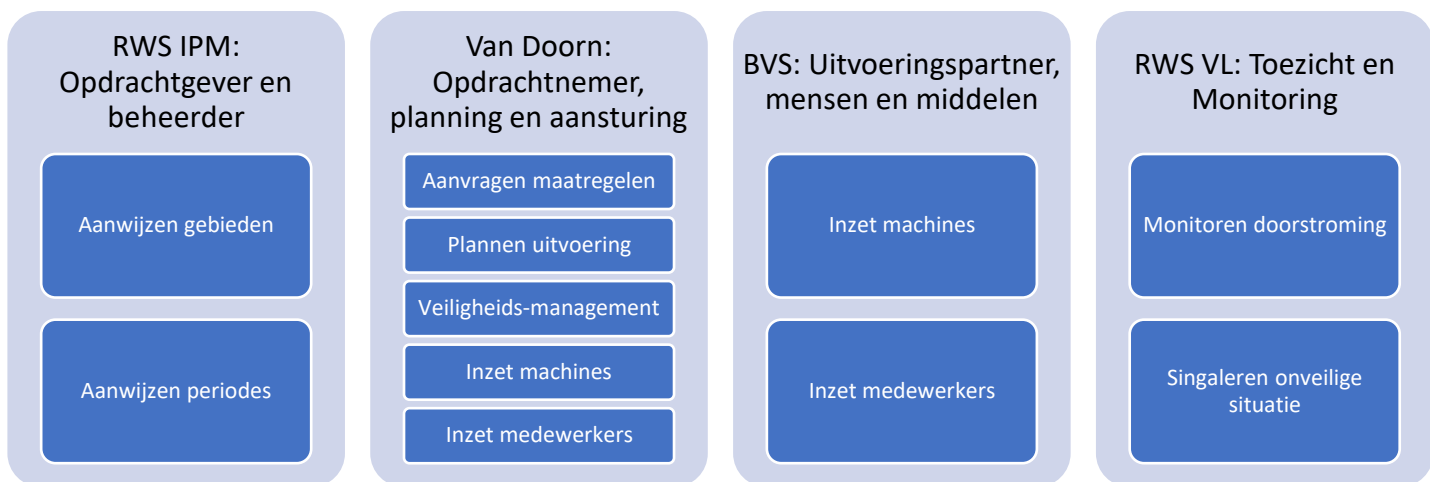
Een eerste maaironde houdt in, dat over een breedte van ruim één meter, vanaf het asfalt al het gras en onkruid wordt gemaaid en verwijderd over de gehele lengte van het in opdracht van de opdrachtgever RWS bepaalde wegtracé. Een dergelijke opdracht is gebonden aan een bepaalde tijd in het jaar, aan specifieke dagen in de week en aan specifieke tijden per dag. Deze tijden zijn vanuit historisch ontwikkelde inzichten bepaald op de ontwikkeling en groei van de flora, het verwachte weer en het geprognosticeerde verkeersaanbod. De voorwaarden waaronder verkeersgeleidingsmaatregelen uitgewerkt moeten worden zijn uitgebreid beschreven in de richtlijnen van- RWS (CROW). De door van Doorn voorbereide maatregelen, zijn op alle voorwaarden en criteria van RWS afgestemd en worden voor elke activiteit in het geheel ingevoerd in het systeem van RWS, SPIN. Doorgaans volgt binnen een week de goed- of afkeuring van RWS en zal, al naar gelang de beslissing, aanpassing of bijstelling en opnieuw invoer in SPIN moeten plaatsvinden.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden is er vanuit Van Doorn voortdurend afstemming met de meldkamer van RWS en met de uitvoeringpartners, zoals BVS, op de weg en wordt afhankelijk van de actuele omstandigheden daar in afstemming op ingespeeld. De meldkamer van RWS heeft daarbij altijd de laatste en beslissende stem. De planning vooraf, de wijze van uitvoering en werken en de actuele verkeers- en weersomstandigheden zijn van grote invloed op de efficiency van de uitvoering. Afwijking van de planning kan al snel leiden tot afbreken van werkzaamheden of het verleggen van werkzaamheden naar andere dagen en/of tijden. Elke afwijking van de planning heeft gevolg voor de efficiency van de operatie en dus op de energiestatistiek en gerelateerde CO2 emissies.

### 3.4 Ketenganalyse Maairondes

Om een beter beeld te kunnen vormen van de keten van BVS in het kader van de maairondes beschrijven we eerst de betreffende stappen. Gebaseerd op de bovenstaande procesbeschrijving kunnen de verschillende verantwoordelijken binnen de maaironde ook worden onderscheiden:

- De opdrachtgever voor de maairondes, Rijkswaterstaat Landelijk -+ Provincie +Regio;
- De opdrachtnemer/uitvoerder van de maairondes, Van Doorn;
- De onderaannemer/uitvoeringspartner van de maairondes, o.a. BVS;
- De goedkeurende instantie, RWS Verkeersloket;
- Operationele uitvoering door de uitvoeringpartners en Van Doorn in voortdurende afstemming met (de meldkamer van) RWS;
- Afronding, alle partijen.



*Rolverdeling in de keten van verkeersgeleiding*

## 4. CO<sub>2</sub> emissies in de keten

In dit hoofdstuk worden de aan de maairondes gerelateerde CO<sub>2</sub> emissies geïnventariseerd en waar mogelijk gekwantificeerd.

In de keten van de werkzaamheden ontstaan CO<sub>2</sub> emissies, die door de opdrachtgever, Van Doorn worden veroorzaakt. Het betreft vanuit het perspectief van Van Doorn met name scope 1 en in veel mindere mate de scope 2 emissies. Daar de efficiency van werken door de uitvoeringspartners direct van invloed kan zijn op een aandeel van de door Van Doorn veroorzaakte CO<sub>2</sub> emissies, worden ook de CO<sub>2</sub> emissies van de betreffende energieprestaties van Van Doorn gedeeld voor een beter overzicht. Dit gaat op voor de vergelijking tussen de 2 opeenvolgende eerste maairondes in 2014-2015, omdat de situaties toen goed vergelijkbaar waren. Sindsdien is er een hoop veranderd, waardoor een één op één vergelijking niet meer mogelijk is zonder een vertekend beeld van de effecten.

Voor het soort activiteiten is de registratie van het aantal afgelegde kilometers geen goede maatstaf voor het vaststellen en monitoren van de energieprestaties. Er wordt veel statisch, of met zeer lage snelheden gewerkt, waardoor er voor relatief weinig kilometers, relatief veel CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten. In de jarenlange praktijk heeft dat geleid tot een werkwijze, waarbij het aandeel gewerkte uren worden geregistreerd en bepalend voor monitoring van de performance. Voor de gebruikte CO<sub>2</sub> conversiefactoren, is uitgegaan van door de leverancier opgegeven emissiefactoren of van de factoren opgenomen in <https://www.co2emissiefactoren.nl/>.

### 4.1 Bepaling van de CO<sub>2</sub> in resp. stappen in de keten van de eerste maaironde

In deze paragraaf zullen aan de activiteiten in het kader van voorbereiding, uitvoering en evaluatie van de (jaarlijkse) eerste maaironde de energieprestaties worden gekoppeld, waar dat mogelijk is. Door deze per stap in de keten te kwantificeren ontstaat een totaal inzicht in de emissies en in de relatie van de verschillende stappen daarin. Daarmee wordt het mogelijk besparingsmogelijkheden in relatie tot en ten opzichte van elkaar te kunnen analyseren en op termijn de (voortgang van de) ingezette maatregelen te kunnen monitoren.

#### 4.1.1 BVS en andere uitvoeringspartners

Onze uitvoeringspartners zijn nog niet op het punt dat ze zelfstandig CO<sub>2</sub>-voetafdrukken opstellen. Daarom wordt ook in deze update van de ketenanalyse gerekend met een combinatie van emissies op werkuren en afstanden.

##### 4.1.1.1 Planning en realisatie van de inzet van mensen en middelen

Jaarlijks wordt door Van Doorn samen met de uitvoeringspartners de inzet van de verkeersgeleiding gepland in het kader van de maairondes, natuurlijk ook in afstemming met RWS. Het resultaat van de, op deze wijze vastgelegde, planning is de basis voor de inzet van onze uitvoeringspartners en de operationele planning door Van Doorn en voor de uitvoering van het gehele traject, in dit geval dus de onderzochte eerste maaironde Eindhoven. In de praktijk blijkt, dat er altijd oorzaken zijn, waardoor van de planning moet worden afgeweken.

De nauwkeurige registratie van de gedraaide uren met de resp. middelen door de uitvoeringspartners is de basis voor de facturatie van de door geleverde diensten. Deze uren kunnen worden gebruikt om ook een betrouwbare calculatie van de verbruiken te maken en vast te stellen op welke momenten en met hoeveel uren is afgeweken van de planning. Dat zelfde geldt voor Van Doorn. Daarmee is er ook een goede basis voor de evaluatie van de operatie.

##### 4.1.1.2 Maairondes

Onze uitvoeringspartners leggen doorgaans zelf nog geen CO<sub>2</sub>-footprint vast. BVS houdt een brandstof en urenregistratie bij, dus de scope 1 uitstoot is af te leiden, maar zonder kantoor is er niet echt sprake van scope 2 uitstoot en voor een scope 3 bepaling zijn niet alle noodzakelijke capaciteiten aanwezig. Bovendien kunnen verschillende wagens van onze uitvoeringspartners binnen één dag voor verschillende activiteiten worden gebruikt. Zoals bijvoorbeeld een kegelauto die overdag bij een ongeval moet kegelen en 's avonds de afzetting van een maaistrook verzorgt. Daardoor is het vooralsnog niet mogelijk het verbruik per eenheid en activiteit en daarmee de energieprestaties direct aan activiteiten te alloceren. De energieprestaties zullen daarom worden afgeleid van de geregistreerde draaiuren en de geregistreerde verbruiken per uur.

Voor de maairondes wordt bijgehouden hoeveel uur er wordt gewerkt per medewerker en ingezet middel. Aangezien de uitvoeringspartners het verbruik per uur niet actief bijhouden, is er voor de berekening van het brandstofverbruik uitgegaan van het gemiddelde verbruik van brandstofverbruikers binnen de activiteiten.

Veel van de uitvoeringspartners gebruiken nog standaard diesel in plaats van HVO, dus in de berekeningen wordt uitgegaan van de emissiefactoren van diesel.

#### 4.1.1.3 Operationele verkeersgeleiding en verbruiken

In het kader van deze ketenanalyse zijn de resp. geregistreerde uren dus gebruikt om de uiteindelijke verbruikscijfers per activiteit vast te stellen en de daaraan gerelateerde CO2 emissies vast te stellen. Voor de maairondes over 2014 en 2015 geeft dat het beeld, zoals in onderstaande tabellen is verwerkt. Bovenstaand zijn de op de beschreven wijze berekende verbruiken en de gerelateerde CO2 emissies weergegeven, van Spijkergoed tijdens de eerste maaironde in 2014 en 2015. Te zien is dat er in 2015 beduidend minder uren nodig zijn geweest voor de 1e maaironde, waardoor de uitstoot in 2015 voor Spijkergoed ook lager uitvalt.

Maaironde 1 2014	uren	Totalen verbruik diesel (L)	Ton CO <sub>2</sub>
botsabsorber	246,22	2339	7,56
Kegelauto	336,20	1177	3,8
Trekkend voertuig	336,20	1177	3,8
<b>totalen</b>	<b>918,62</b>	<b>4692</b>	<b>15,7</b>

Maaironde 1 2015	uren	Totalen verbruik diesel (L)	Ton CO <sub>2</sub>
botsabsorber	224,13	2129	6,88
Kegelauto	298,50	1045	3,38
Trekkend voertuig	298,50	1045	3,38
<b>totalen</b>	<b>821,13</b>	<b>4219</b>	<b>13,64</b>

In 2023 is de uitvoeringsmethode aangepast van rijdende verkeersmaatregelen naar grootschalige langdurige afsluitingen (SLOT's). Daardoor is de uitstoot als gevolg van verkeersgeleiding significant lager, omdat er minder voertuigen gelijktijdig aan het werk zijn. De effecten van deze verandering van uitvoeringsmethode zijn nog niet goed weer te geven in het kader van effecten op de maaitrein, aangezien er in de SLOT's integraal onderhoud wordt uitgevoerd, in plaats van enkel de maaiwerkzaamheden en omdat de brandstofsoorten zijn veranderd, waardoor een eerlijk vergelijk moeilijk te maken is. In de volgende update van deze ketenanalyse willen we de effecten van deze aanpak inzichtelijk maken aan de hand van een vergelijkbaar project, namelijk het onderhoudsproject West Nederland Zuid, perceel Zuid.

In 2023 heeft BVS 217 uur inzet geleverd voor de SLOT's voor het maaien op ZNM, waarvan 8 uur in een bus van Van Doorn, 13 uur op een botsabsorber en 75 uur met een eigen werkbus.

#### 4.1.2 Van Doorn

##### 4.1.2.1 Inzet van middelen.

Van Doorn levert de manuren en materiaal voor de uitvoering van de maai- en opruimwerkzaamheden tijdens de maairondes. Voor Van Doorn betreft dat: Een Vredo Maaizuigcombinatie; Een Bremag Geleidrail Maaier; Een bestelbus voor het vervoer en de begeleiding van de namaai ploeg; Namaai ploeg (4 man die met werk rouleren), waarvan de inzet als volgt is: drie bosmaaiers; een bladblazer; Een Wegdekreiniger.

Van de ingezette middelen wordt ook door Van Doorn nog geen gedetailleerde registratie van de verbruiken bijgehouden. Hier zijn wel plannen voor op de middellange termijn. Wel zijn de gemaakte uren tot in detail geregistreerd. Daarnaast zijn de gemiddelde verbruiken per ingezet middel bekend. Op jaarbasis zijn de door Van Doorn geregistreerde verbruiken van deze middelen bewerkt en verzameld in een overzicht, op basis waarvan de verbruiken per uur konden worden vastgesteld. De resultaten van deze verbruiksgegevens zijn verwerkt in een separate Excel voor Van Doorn. (van Doorn, Verbruik 2023.xlsx, 2024)



#### 4.1.2.2 Operationele uitvoering en verbruiken.

In het kader van deze ketenanalyse zijn de resp. geregistreerde uren gebruikt om de uiteindelijke verbruiken te berekenen en de daaraan gerelateerde CO2 emissies vast te stellen. Voor de maairondes over 2014, 2015 geeft dat het beeld in de onderstaande tabellen:

Verbruiken van Doorn 1e maaironde 2014	Vredo maai-zuig-combinatie 838	Bremag geleiderail-maaier 837	Bestelbus namaai-ploeg	Bos-maaiers	Blad-blazers	tractor	Wegdek-reiniger	totalen
brandstof	Diesel	Diesel	Diesel	Benzine	Benzine	Diesel	Diesel	-
uren	162	162	162	486	162	0	27	1161
Verbruik in L	4142,3	1539	567	607,5	283,5	0	418,5	7557,8
Ton CO <sub>2</sub>	13,4	5	1,8	1,7	0,8	0	1,4	24

Verbruiken van Doorn 1e maaironde 2015	Vredo maai-zuig-combinatie 838	Bremag geleiderail-maaier 837	Bestelbus namaai-ploeg	Bos-maaiers	Blad-blazers	tractor	Wegdek-reiniger	totalen
brandstof	Diesel	Diesel	Diesel	Benzine	Benzine	Diesel	Diesel	-
uren	145	159	169	475	306	24	133	1411
Verbruik in L	3694,9	1510,5	591,5	593,8	500,3	252	2061,5	9204,4
Ton CO <sub>2</sub>	11,9	4,9	1,9	1,7	1,4	0,8	6,7	29,3

Bovenstaand betreft het verbruik en de uitstoot van Van Doorn tijdens de eerste maairondes in 2014 en 2015. Te zien is dat er in 2015 beduidend meer uren nodig zijn geweest voor de 1e maaironde dan in 2014. Dit is voor een groot deel te wijten aan het hogere verbruik van de wegdekreiniger. De wegdekreiniger is in 2014 alleen meegegaan bij de maairondes op de N2 terwijl deze in 2015 over het gehele areaal in het maaiteam zat.

Het integraal uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden, de verandering van brandstoftypen en het minimaliseren van de inzet van rollend materieel zijn bedrijfsbrede ketenmaatregelen, die in een casus als de maaitrein een bijdrage leveren.

#### 4.1.3 Totaal Maaironde 1 en Vergelijking 2014-2015

In 2015 zijn 2.232 (821 + 1.411) uren gedraaid ten opzichte van 2.079 (918+1161) uren in 2014 levert resp. 42,9 (13,6+29,3) ton en 39,17 (15,17+24) ton CO2 op. Voor Van Doorn: een inzet van in totaal 250 extra uren komt overeen met een verhoging van de CO2 emissies van 10,3 ton CO2: een stijging van bijna 30%.

	Totaal CO <sub>2</sub> 2014	Totaal CO <sub>2</sub> 2015	Vershil 2014-2015
Totaal Spijkergoed maaironde 1	15,2	13,6	-10%
Totaal van Doorn maaironde 1	24,0	29,3	22%
Totaal maaironde	39,2	42,9	9%

Voor Spijkergoed: een inzet van in totaal 97,49 uren minder dan 2014. Dit komt 1,53 overeen met een daling van de CO2 emissies van 1,53 ton CO2: een daling van ruim 10%.

In totaal betekent dit 152 uren (7%) extra en 8,77 ton CO2 (20%) extra.

De oorzaken van de stijging van het aantal uren zijn voor een belangrijk deel te relateren aan de extra inzet van Van Doorn in de vorm van inzet van een extra wegdekreiniger i.v.m. asfaltwerkzaamheden. Deze wegdekreiniger zou normaal gezien in een aparte ronde werken en begeleid moeten worden door materieel van Spijkergoed. Door het inplannen van de wegdekreiniger tegelijk met de maaironde is ten opzichte van de overall activiteiten een besparing

gerealiseerd. Door deze combinatie van werkzaamheden is een volle ronde van 106 uur inzet van Spijkergoed voorkomen.

## **4.2 Dataverzameling**

### **4.2.1 Betrouwbaarheid van data**

De voor de analyses verzamelde en geanalyseerde data zijn verwerkt in een Excel-overzicht. Bij het verzamelen van de data is zo veel mogelijk gewerkt volgens de principes, zoals opgenomen in hoofdstuk 7 van het GHG protocol. In genoemd overzicht is aangegeven welke data uit de eerste hand, dus nauwkeurig zijn en welke data zijn afgeleid van (bijvoorbeeld) de draaiuren van machines. Voor volgende analyses zal in overleg met de betrokken schakels in de keten worden gezien, waar het haalbaar en zinvol is ook voor de geanalyseerde verbruiken primaire data te verzamelen. In de bijlagen van dit onderzoek zijn de data en de gevonden samenvattende conclusies in tabelvorm opgenomen.

## **4.3 Meest relevante CO2 genererende activiteiten**

Uit de analyses is eenduidig vast komen te staan, dat de relevante CO2 genererende activiteiten de door de voertuigen gemaakte draaiuren betreft. In eerste de scope 3 emissies, veroorzaakt door het materieel van Spijkergoed: daarbij zijn niet de gereden afstanden bepalend, maar is het aantal draaiuren bepalend en het gebruik per draaiuur. In sommige gevallen wordt op een locatie langere tijd stilgestaan om maaiwerkzaamheden uit te voeren. Dat geldt zeker voor het verkeersgeleidingsmateriaal van BVS en Spijkergoed.

Als gevolg van de planning en uitvoering van de uitvoeringspartners kan het materiaal van Van Doorn met een bepaalde mate van efficiency worden ingezet. Daarmee zijn in de keten de begeleidende activiteiten van de uitvoeringspartners bepalend voor de uitstoot van het materieel van Van Doorn. Met de uitwerking van deze ketenanalyse is er zo een basis ontstaan, aan de hand waarvan toekomstige beslissingen kunnen worden doorgerekend op hun energieprestatie consequenties.

## 5. Analyse en mogelijke reductiemaatregelen

In de voorgaande hoofdstukken is de keten beschreven en zijn over de verschillende stappen in de keten de verzamelde data en informatie in detail van elke stap uitgewerkt. In sommige gevallen zijn aannames gedaan, of zijn de data afgeleid van overall beschikbare data. In sommige gevallen kon direct de energieprestatie gemeten en op CO2 emissies worden doorgerekend.

De gehele exercitie heeft zicht gebracht in de grootste stappen in de keten, de invloed vanuit de verschillende stappen en van de betrokken verantwoordelijken op voorgaande of volgende stappen. Met de beschikbare data kunnen mogelijke besparings- en reductiemaatregelen op de CO2 consequenties worden doorgerekend per stap en ten opzichte van de keten.

De verschillende ketenpartners zullen voor een beslissing over de te nemen maatregelen de eigen kosten- baten afweging moeten maken, waarvoor in sommige gevallen nader onderzoek nodig zal zijn. Ook de branche-initiatieven van bijvoorbeeld Bouwend Nederland kunnen hierin meewegen, net als aan overheidszijde de doelstellingen voor emissieloos (SEB) en klimaatneutraal en circulair (KCI) bouwen.

Naast organisatorische maatregelen, instructie en begeleiding van personeel en de keuze van aan te schaffen en in te zetten materieel en materialen zal in het vervolg van deze analyse worden ingegaan op de afhankelijkheden en samenwerking in de keten. Een goede afstemming tussen opdrachtgever en uitvoerders blijkt in de praktijk tot grote verschillen in de CO2 emissies te leiden. Onder andere door de beïnvloeding van de te draaien uren en benutting van de beperkende clusters voor de uitvoering van de werkzaamheden.

### 5.1 Denkbare reductiemaatregelen

In deze paragraaf worden in eerste instantie alle denkbare reductiemaatregelen benoemd, zonder deze al tegen elkaar af te wegen. De afweging, welke maatregelen feitelijk getroffen zullen worden zijn afhankelijk van alle in het kader van de uitvoering relevante factoren, naast kosten en CO2 emissies. Te denken aan de criteria, die gelden voor de uitvoering, bepaald door RWS en criteria zoals voor ARBO en veiligheid. De afwegingen zullen door de resp. ketenpartners moeten worden gemaakt en in het kader van de integrale ketenoptimalisatie tussen de ketenpartners met elkaar moeten worden afgewogen.

Voor het bepalen van de mogelijke reductiemaatregelen kan in eerste instantie worden gedacht aan de reductiemaatregelen die door de uitvoeringpartners kunnen worden gerealiseerd, door overall op de eigen footprint te besparen.

De uitvoeringpartners zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van hun diensten. Van deze diensten is de kwaliteit en efficiency direct meetbaar in gemaakte uren, verbruikte brandstoffen en vertaalbaar naar KPI's voor de materialen van de partners zelf, maar in nog grotere mate voor de CO2 emissies die de begeleide activiteiten veroorzaken. Een belangrijk afgeleide kwaliteitsindicator blijkt de wijze waarop de begeleide activiteiten door van Van Doorn uitgevoerd kunnen worden. Hoe efficiënter de uitvoeringpartners zijn, des te minder tijd en materiaalinzet zal ook Van Doorn kwijt zijn voor de uitvoering van haar opdracht. Daarmee worden de gerelateerde draaiuren van de energie- en brandstofverbruikers in hoge mate beïnvloed. Goed inzicht in de consequenties van de verschillende maatregelen kan in de toekomst een belangrijke factor worden voor het al dan niet nemen van beslissingen, die daarop van invloed zijn.

### 5.1.1 Door de uitvoeringspartners met eigen middelen te realiseren besparingsmaatregelen.

Besparingsmogelijkheden waar de uitvoeringspartners direct zelf invloed kunnen uitoefenen:

#### 5.1.1.1 Overall Footprint.

Voor reductiemogelijkheden op haar eigen emissies kunnen de uitvoeringspartners denken aan:

- Verdere Inrichting van de eigen administratie op het kunnen registreren en analyseren van alle energieprestaties;
- Vastgoed: doorlichten van eigen vastgoed op energiebesparingsmaatregelen zoals:
  - o Vervanging verlichting door energiezuinigere verlichting, isolatie van de panden etc.
  - o Aanpassen van plannings aan het verwachte verbruik van gas - en elektriciteit.
- Uitvoeren van andere gevonden mogelijke maatregelen, zoals:
  - o Opleiding en instructie van personeel;
  - o Verbeterde planning van de eigen werkzaamheden en;
  - o de inkoop van groene energie;
  - o het aanleggen van zonnepanelen of de inzet van windmolens of WKO.
- Het uitfasen van diesel-aangedreven materieelstukken zoals:
  - o gemotoriseerd handgereedschap;
  - o Lichte voertuigen;
  - o zware voertuigen.

#### 5.1.1.2 Reductiemogelijkheden door planning en bij de uitvoering

Er zijn in zowel de planning als de uitvoering verschillende combinaties van reductiemogelijkheden denkbaar. Hierbij gaat het om maatregelen als:

- Het optimaliseren van de planning van de werkzaamheden en wijze van uitvoering:
  - o Bepaling WBU's en werktijdclusters binnen één nacht;
  - o Keuze van in te zetten materieel en materialen; Hierbij is vanuit Van Doorn Verkeer inmiddels een samenwerking met BVS gestart om hun medewerkers in een bus van Van Doorn op pad te sturen, die standaard met HVO50 wordt getankt. Dit wordt in de loop van de jaren HVO 100, tot de elektrische bussen en de bijbehorende laadinfrastructuur voldoende actieradius en levensduur opleveren
  - o Opleiding en instructie van personeel:
    - Opleiding het nieuwe rijden (HNR);
    - Code 95;
    - Training defensief rijden;
    - Toolbox;
  - o Aangepaste werkwijze;
    - Verminderen stationair draaien diverse voertuigen;
    - Twee karren door één voertuig laten vervoeren bij grote verkeersmaatregelen;
  - o Het overwegen van evaluatie van de prestaties in termen van voortgang en kosten-baten-emissies, op basis van nieuwe technieken voor voertuigmonitoring.
  - o Plaats van tijdelijke stalling t.o.v. werkplekken.
- Materiaalkeuze en planning en wijze van werken:
  - o Bij aanschaf of vervanging van materialen altijd naar het betreffende energielabel kijken en de aankoop van energiezuiniger materiaal overwegen:
    - Naar energiezuinigere middelen, of evt. middelen die op elektriciteit draaien;
    - Inzet/gebruik van biobrandstoffen;
    - Inzet/gebruik van milieu- en energiebesparende technische aanpassingen of toe-voegingen;
    - Zonne energie voor karren;
    - Hoogwaardigere accu's;
    - E-voertuigen voor bijv. rijdende afzettingen (er rijden ook busjes tussen) ;
    - Groene brandstoffen, biobrandstoffen;
    - Inzet zonnepanelen;

### 5.1.2 Door de uitvoeringspartners indirect beïnvloedbare besparingen

Verhoudingsgewijs blijkt de wijze waarop de operationele uitvoering wordt voorbereid en uitgevoerd een erg belangrijke factor. Er is vastgesteld, dat een uitbreiding van draaiuren tot grote verschillen in CO2 emissies kan leiden: overall leiden 347,5 uren (15%) extra ten opzichte van een vergelijkbare operatie in het volgende jaar een extra emissie op van 12,73 ton CO2 (20%). Om goede conclusies te kunnen verbinden aan deze verschillen en daar de juiste beslissingen op te kunnen baseren zal er een beter inzicht moeten komen in de oorzaak en de gevolgen. Dit kan worden bereikt door een betere registratie van de geplande uren ten opzichte van de uiteindelijk gerealiseerde uren en de gerelateerde verbruiken.

Naast alle eerder genoemde technische maatregelen is een belangrijke actie dat de uitvoeringspartners en Van Doorn, de feitelijke draaiuren en emissies inzichtelijk maken om ze mee te kunnen nemen bij de evaluatie van de uitgevoerde werkzaamheden en bij het nemen van beslissingen over de wijze van uitvoering van de maatregelen.

In de afgelopen jaren is bij Rijkswaterstaat de focus verlegd van hinderbeperking naar veiligheid. Om die reden wordt er minder in rijdende maatregelen gewerkt. Die rijdende maatregelen eisen intensievere inzet dan de SLOT-aanpak die nu wordt gehanteerd. [Een SLOT is een langdurige, grootschalige afsluiting van een wegvak, zodat daarin veilig kan worden gewerkt.]

Deze veranderde werkwijze betekent dat onze uitvoeringspartners minder bijdragen aan de uitstoot, omdat de meeste uitstoot in de voorbereidende fase zit in plaats van in de uitvoeringsfase.

### 5.1.3 Als eerste nader te onderzoeken maatregelen.

Alleen met een goede en volledige kwantitatieve onderbouwing kunnen per schakel en overall, in de keten de juiste beslissingen worden genomen. Uit de analyse blijkt, dat er indicaties voor reducties te geven zijn. Om overall tot goed gefundeerde beslissingen te komen ontbreken nog voldoende gedetailleerde data. Data die benodigd zijn om suboptimalisaties te voorkomen en het inzicht te verbeteren overall en in de relatie tussen geplande en gerealiseerde draaiuren ten opzichte van de getroffen maatregelen. Met verbeterde en meer gedetailleerde data kunnen in het overleg en de samenwerking tussen de ketenpartners kunnen maatregelen worden opgesteld. Als eerste maatregelen dient te worden gedacht aan:

- Inzicht in de relatie tussen geplande en gerealiseerde draaiuren ten opzichte van de getroffen maatregelen en de wijze van samenwerking tussen de opdrachtgever (RWS) – aannemer (Van Doorn) - partners voor verkeersgeleiding (Spijkergoed en BVS) en de verkeerscentrale van RWS. Door een verbeterde afstemming en samenwerking lijken verdere reducties van 5% structureel haalbaar.
- Inzet van biobrandstoffen: op een totaalverbruik van 15.000 liter maakt de inzet van 50% HVO diesel een significant verschil.
- Het verder beperken van stationair draaien, onnodige voertuigbewegingen en andere brandstof-inefficiënte acties.
- Inzet van elektronische voertuigen zoals de Nissan e-NV200 voor kegelauto's of voor het vervoer van het maaiteam. Gebaseerd op 170 km per dag zal de Nissan e-NV200 28 kWh verbruiken. Als er groene stroom wordt getankt dan zal er totaal geen uitstoot zijn, maar met grijze stroom zal het 14,75 kg CO2 per dag opleveren. In vergelijking voor de zelfde 170 km wordt er voor een minibusje 0,298 kg CO2 per km opgegeven wat dus resulteert in een uitstoot van 50,6 kg CO2 per dag. Kortom het gebruik van een e-bus zal een besparing van tussen de 35,9 kg CO2 en 50,6 kg CO2 per dag opleveren. De haalbaarheid of met een e-bus gewerkt kan worden hangt af van het aantal kilometers wat er op een dag gereden moet worden en of een e-bus dit haalt.

Update 2024: De elektrische voertuigen hebben op dit moment nog onvoldoende actieradius, zeker als ze beladen zijn met afzettingmateriaal of moeten dienen als trekkend voertuig. Er komt een nieuwe generatie elektrische bussen aan die mogelijk beter geschikt zijn. Het is een idee om te overwegen deze bussen in een gedeelde materieelpoule te zetten om projecten die in de koplopers-aanpak vallen mee uit te voeren.



## 6. Reductiedoelstellingen te nemen maatregelen

### 6.1 Reductiedoelstelling

Als doelstelling voor de emissie reducties in de keten van Verkeersgeleiding heeft Van Doorn dezelfde emissie reductie bepaald, als de doelstelling, die geldt voor het gehele cluster aan leveranciers, die het onder 6.2.1. genoemde convenant is afgesloten: 5% CO2 reductie in 2021 ten opzichte van 2016.

Dit is ruimschoots behaald en vanwege de ontwikkelingen in de markt en de sector, met name het programma Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB), wil Van Doorn in de keten van de verkeersgeleiding toewerken naar 80% CO2-reductie tegenover 2016, in 2029. Dit is een ambitieuze doelstelling, en het slagen ervan hangt af van diverse externe factoren.

### 6.2 Maatregelen

De voorgestelde maatregelen voor dit cluster van de scope 3 uitstoot van Van Doorn zijn breder toepasbaar dan alleen de verkeersgeleiding en zullen ook breder worden toegepast, met het oog op het verder verminderen van de scope 3 uitstoot.

#### 6.2.1 Inzicht in de CO2 emissies in de keten.

Het door Van Doorn, in afstemming met de belangrijkste leveranciers in juli 2015, afgesloten convenant levert, naast commitment van de betrokken leveranciers voor de 5% emissie reducties, tevens het commitment van de leveranciers op om met ingang van 2016 met regelmaat van minimaal elke zes maanden hun voor de activiteiten van Van Doorn veroorzaakte scope 1 en scope 2 CO2 emissies te rapporteren. Vanuit het perspectief van Van Doorn dus de scope 3 emissies. Deze informatie zal bewustwording bij de leveranciers bevorderen en Van Doorn steeds beter inzicht geven in de scope 3 emissies.

Deze maatregel blijkt, na 9 jaar voortgang, makkelijker gezegd dan gedaan. Inzicht in de scope 1 en 2 emissies per project, vergt meer structurele analyse dan sommige van onze ketenpartners in staat zijn in te richten in hun processen. Een optie waar verbeterpotentieel in zit is het apart weergeven van de gebruikte brandstof op de facturen. Daarmee is het grootste gedeelte van de scope 1 emissies in kaart, en kan beter rekening worden gehouden met, bijvoorbeeld, de inzet van elektrisch materieel, of biobased brandstoffen.

#### 6.2.2 Aanschaf van middelen en vermindering en vervanging van brandstof

Bij elke vervanging en aanschaf van nieuwe middelen expliciet rekening houden met soort brandstof en mate van brandstofverbruik. Zoals bij vervanging van actiewagens en tekstwagens overgaan op modellen met zonnecellen.

Bij leveranciersonderzoeken altijd streven naar lichtere materialen.

Daarnaast is het belangrijk haalbaarheidsonderzoeken te doen voor veranderingen die direct impact hebben (e.g. het wel of niet stationair laten draaien van de botsabsorber en e-bussen.). Hierin is ook de ontwikkeling richting Schoon en Emissieloos bouwen inbegrepen.

#### 6.2.3 Contract- en werkafspraken

In de actuele opdrachtbeschrijving van RWS naar van Doorn en van Van Doorn naar BVS is maar beperkt sprake van energie en CO2 reductie. Aan te raden is het 'eventuele' nieuwe onderhoudscontract anders op te zetten. Te denken valt aan prestatie- indicatoren waarop gemeten moet worden. Nauwere samenwerking met RWS waarin er kortere feedbackloops zijn en er efficiënter gewerkt kan worden.

We zullen al een aantal concrete maatregelen op moeten nemen. In ieder geval te borgen:

- Met BVS is afgesproken om gefaseerd naar HVO100 over te gaan richting 2030, zolang er onzekerheid is over de effectiviteit van elektrisch werken in de verkeersgeleiding. Als elektrisch werken meer van de grond komt, is er afgesproken de voertuigen van Van Doorn te laten gebruiken door de medewerkers van BVS, om de investeringsdruk te spreiden.

## 7. Samenvatting en conclusies

Onderstaand volgt een samenvattend overzicht van de conclusies en te nemen maatregelen als vervolg op deze ketenanalyse. In eerste instantie betreft het maatregelen, die gelden voor de betrokken partijen/schakels in de keten Verkeersgeleiding. Maar een aantal conclusies zijn tevens van toepassing op de overige leveranciers binnen het cluster "leveranciers van producten en diensten" en binnen de sector.

De belangrijkste maatregelen betreffen: bevorderen van de bewustwording en communicatie in de keten en gerichte aanpak van de energieprestaties van ingezet en/of in te zetten materieel.

### 7.1 Ambitie Van Doorn

Van Doorn heeft als ambitie om in 2035 emissieloos te werken. Dit is in lijn met de doelstellingen van onze opdrachtgevers, namelijk Rijkswaterstaat en de overige overheden. Deze ambities liggen vast in het SEB, waarvan de tijdspaden zijn opgenomen als bijlage.

### 7.2 Ketenanalyses

Deze ketenanalyses dienen zich te richten op de belangrijkste clusters in termen van CO2 emissies. Het cluster diensten en producten is voor Van Doorn verreweg het belangrijkste cluster. Na analyse van de clusters is een dienstverlener en een producten- leverancier gekozen voor de uitvoering van de ketenanalyses: Verkeersgeleiding en Geleiderail. De voorliggende ketenanalyse richt zich op Verkeersgeleiding en de leverancier BVS.

### 7.3 Verkeersgeleiding

De keten verkeersgeleiding is onderzocht en beschreven. De individuele schakels in de keten zijn geanalyseerd op de activiteiten en resp. energieprestaties. Een opvallend resultaat bij het verzamelen van de gegevens was, dat alle betrokken partijen zonder problemen mee wilden werken aan het onderzoek, maar geen enkele partij al actief bezig was met de integrale aanpak en reductie van CO2 reducties. Mede daardoor beschikte geen enkele schakel al over gedetailleerde data.

Het denken in termen van duurzaamheid werd erkend en ondersteund door de betrokken partijen, maar geen van de partijen was er gestructureerd mee bezig. De materieel- en brandstofleveranciers zijn feitelijk ook belangrijke schakels in de keten van beschreven activiteiten en diensten. Deze schakels zijn om twee redenen niet betrokken in het onderzoek: Het betrekken van deze leveranciers zou voor dit ketenonderzoek te ver gaan. De tweede reden is dat, juist voor bedoeld materieel, door Van Doorn al maatregelen vastgesteld zijn. De resultaten van deze maatregelen zullen te zijner tijd ook met BVS worden gedeeld, zodat deze waar mogelijk ook door BVS kunnen worden toegepast.

### 7.4 Dataverzameling

Voor de meeste activiteiten en de daaraan verbonden energieprestaties konden geen directe gegevens worden geleverd. De meeste gegevens moesten worden berekend aan de hand van verbruiken per uur en geregistreerde werk- of draaiuren. Het verbruik per uur kon worden vastgesteld op basis van jaargemiddelden en uitstootcijfers van de verschillende voertuigen. Daarnaast zijn op onderdelen, waarvoor geen data of informatie voorhanden was aannames gedaan. Waar dat van toepassing is, is dat in de rekenschema's aangegeven.

## 7.5 Bewustwording

De uitvoering van de ketenanalyse heeft er toe geleid, dat alle betrokken schakels in de keten zich nader bewust zijn geworden over de resp. bijdrage aan energieprestaties en gelieerde CO<sub>2</sub> emissies, die hun activiteiten tot gevolg hebben. Tijdens het inventariseren van de acties en gelieerde energieprestaties zijn ideeën voor reducties verzameld, meegenomen en verwerkt in deze rapportage.

Vast is komen te staan, dat RWS maar in één van de drie de hoedanigheden expliciete aandacht besteedt aan de energieprestaties en afgeleide CO<sub>2</sub>-emissies. Hoewel de CO<sub>2</sub>-prestatieladder wordt uitgevraagd, wat bekend dat er aandacht is vanuit RWS als inkoper, komt de betrokkenheid van RWS op de uitstoot nog niet waarneembaar naar voren in de uitvoeringspraktijk.

Onze uitvoeringspartners reageren op de vragen van Van Doorn over de uitstoot met de gegevens die ze hebben, maar we zien dat ook daar de motivatie, of in sommige gevallen botweg de mogelijkheden, om reductie verder te brengen niet toereikend is.

## 7.6 Resultaten

Het resultaat van deze analyse levert een basis voor alle schakels om hun aandeel vast te stellen en eventuele reductie maatregelen tegen elkaar af te kunnen wegen.

De substantiële emissiereducties kunnen direct worden beïnvloed door de uitvoeringspartners: in eerste instantie met de aanschaf en inzet van eigen (energiezuinig(er)) materieel, of door gebruik te maken van onze materieel-poule en in tweede instantie door efficiënte planning en uitvoering van de eigen begeleidingswerkzaamheden. En indirect door de efficiëntie van inzet van het materieel van Van Doorn te bevorderen door met de verkeersgeleiding een onverstoorde uitvoering te waarborgen. Daarnaast wordt de energieprestatie in deze keten ook upstream in hoge mate bepaald door de opdrachtgever RWS, in alle drie haar hoedanigheden: als opdrachtgever, als vergunningverlener en als meldkamer, tijdens de operationele uitvoering.

## 7.7 Conclusies

Een eerste conclusie van het onderzoek is dan ook dat een belangrijke maatregel is om alle schakels, stakeholders, in de keten te informeren over de resultaten van het onderzoek en met elkaar vast te stellen, op welke wijze het element CO<sub>2</sub> emissies in toekomstige afspraken bij opdrachtverlening, planning en uitvoering aan de orde moeten komen. En op welke wijze deze in de evaluaties van de werkzaamheden moeten worden vastgelegd. Daarbij kan vanuit het ontstane inzicht een door alle schakels gedragen integrale CO<sub>2</sub> reductie zijn, waarbij vastgesteld wordt welke reductie per schakel realistisch zijn en onder welke voorwaarden, hoe en op welke termijn die bereikt kan worden. Deze integrale ketensamenwerking vereist het nodige van alle partijen en moet vroeg in het project worden afgesproken met alle betrokken partijen.

Er is gebleken dat de opdrachtgever, onder andere om veiligheidsredenen, de voorkeur geeft aan het werken in grootschalige, langdurige afsluitingen, ook wel bekend als SLOT's. De effecten hiervan op de verkeersgeleiding zijn nog niet volledig inzichtelijk, maar het lijkt erop dat de effecten positief zijn. Voornamelijk vanwege het feit dat er minder draaiende voertuigen in het werkvak noodzakelijk zijn.

Daarnaast kan worden geconcludeerd, dat door Van Doorn reeds ingezette maatregelen voor onderzoek naar energiebesparende maatregelen op de apparatuur ook passen binnen de onderzochte ketens en ook door de uitvoeringspartners zoals BVS en Spijkergoed meegenomen kunnen worden in toekomstige beslissingen in het kader van aankoop en vervanging. Zeker met het perspectief op emissieloos werken in de sector is er een hoop te doen tussen nu en 2030-2035.

Een door Van Doorn in dit kader al genomen initiatief betreft het overleg en door de betrokken leveranciers getekend convenant gericht op een inspanningsverplichting en rapportage met als doel 5% emissie reducties te bereiken. Dit convenant is inmiddels behaald en wordt nu vervangen door meer fijnmazige afspraken per partner. Met BVS is afgesproken om gefaseerd naar HVO100 over te gaan richting 2030, zolang er onzekerheid is over de effectiviteit van elektrisch werken in de verkeersgeleiding. Als elektrisch werken meer van de grond komt, is er afgesproken de

voertuigen van Van Doorn te laten gebruiken door de medewerkers van BVS, om de investeringsdruk te spreiden. Deze maatregelen dragen bij aan een sterke samenwerking richting emissieloos werken in 2030.

## 8. Bibliografie

- Doorn, E. v. (2015, Juni 26). Verbruik 2014.xlsx. Geldermalsen, Gelderland, Nederland.
- Doorn, E. v. (2015, Juni 26). Verbruik 2014.xlsx. Geldermalsen, Gelderland, Nederland.
- SKAO. (2020). Handboek CO2 Prestatieladder 3.0. Utrecht: SKAO.
- Spijkergoed. (2015, 5 16). 20150709 Footprint Spijkergoed.xlsx. Bergeijk, Noord-Brabant, Nederland.
- Spijkergoed. (2015, Mei 17). 20150709 Footprint Spijkergoed.xlsx. Bergeijk, Noord-Brabant, Nederland.







Van Doorn

## 9. Bijlagen

De resultaten van de rekenexercities zijn in tabelvorm opgenomen in de rapportage.

De rekenmodellen, gebruikt voor de dataverwerking en uitvoering van de analyses zijn niet als integrale bijlage bij dit rapport gevoegd. Geïnteresseerden kunnen hierover nadere informatie opvragen bij de KAM manager van Van Doorn

© Dit document is een uitgave van Van Doorn Geldermalsen B.V., Postbus 61, 4190 CB Geldermalsen. Van Doorn Geldermalsen B.V. is onderdeel van Van Doorn.

Alle rechten voorbehouden. De distributie en vermenigvuldiging van dit document of delen hiervan is alleen met schriftelijke toestemming van Van Doorn toegestaan.