

bomenbanen



**De Boom
Inspecteurs**



**Bomenwacht
NEDERLAND**

BWA

BOMENWACHT
AANBESTEDINGEN



**de duurzame
adviseurs**

Ketenanalyse boominspecties 2022

Organisatie:	Investree BV
Contactpersoon:	A. van Nostrum
Adviseur:	M. Havik
Adviesbureau:	De Duurzame Adviseurs
Publicatiedatum:	3 mei 2022
Versie:	2.0



Inhoudsopgave

1. Inleiding en verantwoording	1
1.1 Activiteiten Investree	1
1.1.1 Bomenwacht Nederland	1
1.1.2 Bomenwacht Aanbestedingen	1
1.1.3 De Boominspecteurs	2
1.1.4 Bomenbanen	2
1.2 Wat is een ketenanalyse?	2
1.3 Doel van de ketenanalyse	2
1.4 Verklaring ambitieniveau	3
1.5 Leeswijzer	3
2. Scope 3 en keuze ketenanalyses	4
2.1 Selectie ketens voor analyse	4
2.2 Scope ketenanalyse	4
2.3 Primaire & secundaire data	5
2.4 Allocatie data	5
3. Identificeren van schakels in de keten	6
3.1 Ketenstappen	7
3.1.1 Aanvraag en offerte	7
3.1.2 Afstemming	8
3.1.3 Uitvoering	9
3.1.4 Oplevering	10
3.1.5 Vervolg	11
3.2 Ketenpartners	11
4. Kwantificeren van emissies	12
4.1 Aanvraag, offerte en afstemming	12
4.2 Uitvoering	12
4.2.1 Dataverwerking	13
4.2.2 Controle door opdrachtgever	13
4.3 Oplevering	13
4.4 Vervolg	13
4.4.1 Spoed en onderhoud	13
4.4.2 Onderhoud	14
4.5 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten	14
5. Verbetermogelijkheden	15
5.1 Kansen voor de toekomst	16
5.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie	17
5.3 Stappenplan	17
6. Bronvermelding	18



7. Verklaring opstellen ketenanalyse	19
Disclaimer en colofon	20

1. Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO2-Prestatieladder voert Investree BV een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van boominspecties.

1.1 Activiteiten Investree

Bij (de werkmaatschappijen van) Investree werken mensen met passie voor bomen en oog voor de toekomst. Mensen die zien dat 'duurzaam' niet alleen een modewoord is, maar een concrete oplossing biedt voor de blijvende ontwikkeling van een gezonde, veilige en prettige leefomgeving.

Investree gelooft in efficiënte oplossingen waarmee het budget van vandaag ook een investering in de toekomst wordt, in een duurzame, effectieve invulling van beheervraagstukken met blijvend rendement. Zo ontstaat er ruimte om te werken aan constante kwaliteitsverbetering en wordt de waarde van bomen in onze leefomgeving blijvend beter benut.

1.1.1 Bomenwacht Nederland

Bomenwacht Nederland adviseert organisaties bij een procesmatige aanpak van actuele bomenvraagstukken.

De adviseurs bieden kostenefficiënte maatregelen in bomenbeheer, leveren beleidsadvies over de effectieve inzet van bomen bij het behalen van klimaatadaptatiedoelstellingen, ondersteunen bij het inrichten van een duurzaam (stedelijk) ecosysteem en beantwoorden boomtechnische vraagstukken rondom het ruimtelijk ontwerp van een veilige, gezonde en prettige leefomgeving.

Activiteiten: proces(optimalisatie), planmatig boomadvies, onderzoek, advies, ruimtelijke inrichting.

1.1.2 Bomenwacht Aanbestedingen

Bomenwacht Aanbestedingen verzorgt onafhankelijk complete boom gerelateerde inkooptrajecten voor overheidsopdrachtgevers. De contractadviseur zorgt voor een efficiënte en effectieve inkoop waarbij de opdrachtgever een passende partner vindt voor haar vraagstukken. Hierbij staat doelmatig en rechtmatig inkopen centraal. Bij deze inkooptrajecten wordt gebruik gemaakt van moderne procedures en inkooptools.

Activiteiten: Aanbestedingen van boom- en groencontracten, directievoering.



1.1.3 De Boominspecteurs

De Boominspecteurs legt de basis voor effectief bomenbeheer. Door de meest actuele, complete en betrouwbare boomgegevens op te leveren wordt het ideale vertrekpunt geboden om efficiënt bomenbeheer op te voeren.

De inspecteurs beschikken over de nieuwste technieken en kwalificaties om de meest betrouwbare boomgegevens in te winnen, te verifiëren en te digitaliseren. Dit levert waardevolle inzichten op als de signalering van mogelijke veiligheidsrisico's, onderhoudsbehoefte en de ecologische impact van een bomenbestand op de CO₂-omloop.

Activiteiten: inspectie bij bomen, incidenteel onderzoek.

1.1.4 Bomenbanen

Bomenbanen vormt de brug tussen theorie en praktijk; tussen duurzame ontwikkelings- en beheerplannen en de mensen met de vaardigheden om deze plannen en ambities zo effectief mogelijk te kunnen uitvoeren. Daar is meer voor nodig dan alleen menskracht. Bomenbanen is als opleider actief betrokken bij innovatieve scholingstrajecten als de BomenCampus, en vormt daarmee de schakel tussen leerschool en beroepspraktijk voor de bomenbeheer-professionals van vandaag en morgen.

Activiteiten: aanwas voor de sector, opleiding van nieuw talent, ontwikkeling van mensen, payroll.

1.2 Wat is een ketenanalyse?

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur. In het geval van diensten gaat het om de gehele keten van betrokken partijen en de uitstoot die met alle handelingen gepaard gaat.

1.3 Doel van de ketenanalyse

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

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

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. Investree zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om





partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

1.4 Verklaring ambitieniveau

De organisatie beschouwt zichzelf als middenmoter qua ketenambities. Vooral omdat dit het eerste jaar is dat de organisatie op niveau 5 gecertificeerd is en omdat er niet echt een vergelijkbare sectorgenoot is.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Investree de ketenanalyse van boominspecties. De opbouw van het rapport is als volgt:

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



2. Scope 3 en keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de Product-Markt Combinaties zijn waarop Investree de meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

Producten en markten Opdrachtgevers	Overheid Gemeenten Provincies Waterschappen	Private partijen Aannemers Installateurs	% omzet
Kortlopende adviestrajecten	49%	9%	58%
Langlopende adviestrajecten	25%	4%	30%
Advies ruimtelijke ontwikkeling	1%	0%	1%
Detachering	0%	10%	10%
Aanbesteding advies	0%	1%	1%
Directievoering	0%	0%	0%
	76%	24%	100%

Tabel 1: Product-Markt Combinaties.

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 4.A.1 Kwalitatieve Analyse.

2.1 Selectie ketens voor analyse

Investree zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de top 2 een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top 2 betreft:

- Kortlopende adviestrajecten - Overheid
- Langlopende adviestrajecten - Overheid

Door Investree is gekozen om 1 ketenanalyse te maken van een dienst die in beide categorieën kan vallen. Voor boominspecties worden zowel langlopende als kortlopende opdrachten uitgevoerd.

Omdat Investree in de categorie 'Klein bedrijf' valt, is 1 ketenanalyse voldoende.

2.2 Scope ketenanalyse

De scope van de ketenanalyse omvat het gehele proces van opdracht tot oplevering. Daarbij horen ook leveranciers/onderaannemers en hun directe ketenpartners. Het proces omvat binnen de organisatiegrens hoofdzakelijk activiteiten van De Boominspecteurs en er zijn raakvlakken met Bomenwacht Aanbestedingen.

Er is gekozen om project Almere als basis te gebruiken voor deze ketenanalyse. Project Almere is een representatief project qua uitvoering en omvang en er zijn mogelijkheden tot CO₂-reductie in de keten die ook op andere projecten geprojecteerd kunnen worden.



Wat niet binnen de scope valt is de keten van activiteiten die plaatsvindt op basis van de opgeleverde inspectierapportage. Dit valt geheel buiten de invloedssfeer van Investree aangezien na het opleveren van de eindrapportage het werk voor de De Boominspecteurs is afgerond.

2.3 Primaire & secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Investree. Secundaire data wordt aangeleverd door leveranciers/onderaannemers.

Verdeling primaire en secundaire data	
Primaire data	Brandstofverbruik, gereden km's, hoeveelheden bomen, et cetera.
Secundaire data	Brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik clouddiensten, type vervoermiddelen.

Tabel 2: Verdeling primaire en secundaire data.

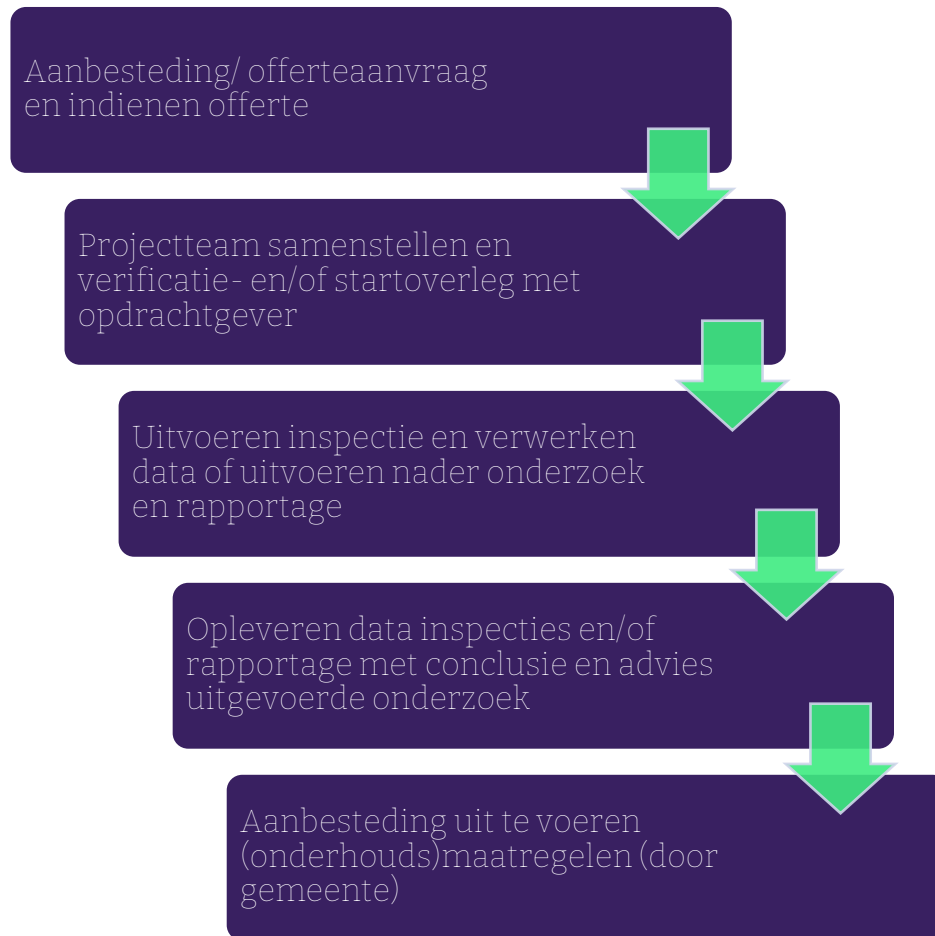
2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.



3. Identificeren van schakels in de keten

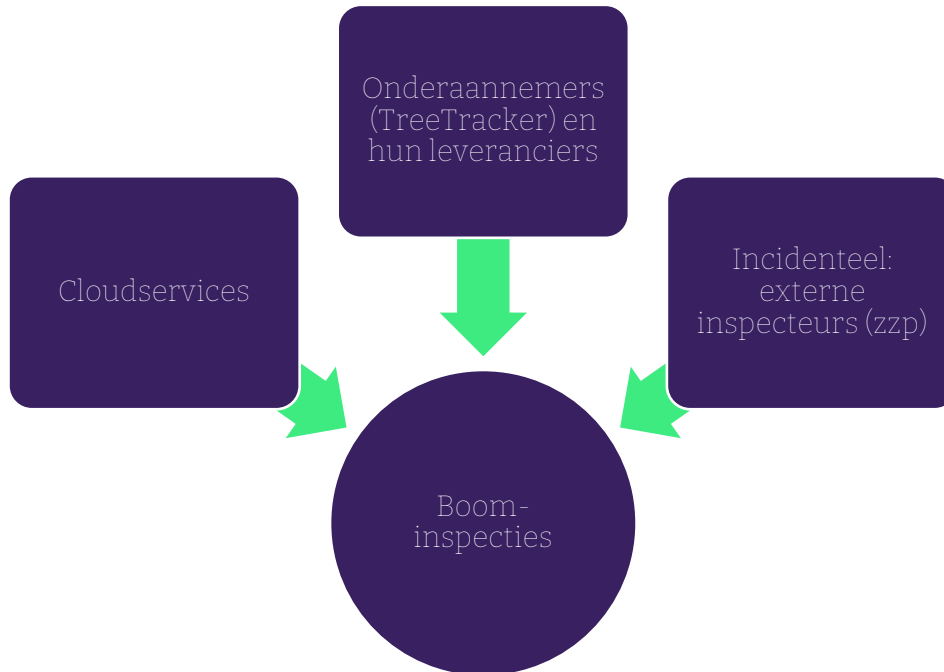
De bedrijfsactiviteiten van Investree zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo wordt er gebruik gemaakt van diensten die worden ingekocht (upstream) en gaan het leveren van diensten en het vervolgtraject op basis van opgeleverde adviesrapporten ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream).



Figuur 1: Proces Boominspecties



In de uitvoeringsfase worden ook externe partijen betrokken.



Figuur 2: Externe partijen Boominspecties.

Figuur 1 en 2 beschrijven het proces en de betrokken externe partijen bij de diverse fasen in de keten van boominspecties. Hieronder worden deze stappen omschreven.

3.1 Ketenstappen

Het proces van boominspecties bestaat uit diverse stappen zoals hierboven al schematisch staat aangegeven. In de volgende paragrafen wordt dit verder toegelicht.

Niet iedere uitvoering loopt hetzelfde, er worden per project afspraken gemaakt wie wat doet (taken en rollen kunnen anders ingevuld worden). Afhankelijk van het project wordt de inspectie uitgevoerd door team Arnhem, Rotterdam of Amsterdam. Elk team bestaat uit een uitvoerder die meerdere inspecteurs begeleidt. De uitvoerder is eindverantwoordelijke voor de geleverde kwaliteit. De projectleider boominspecties stuurt de uitvoerders van de 3 teams aan.

3.1.1 Aanvraag en offerte

Een aanvraag komt binnen via TenderNed, e-mail of telefoon. Ongeveer 80% van de aanvragen komt van gemeenten. In sommige gevallen krijgt De Boominspecteurs direct opdracht van een gemeente, in sommige gevallen krijgt Bomenwacht Nederland opdracht van een gemeente waarna de boominspecties intern worden uitbesteed aan De Boominspecteurs. Gebiedsinformatie wordt meestal digitaal geïnventariseerd.



Er zijn 2 types aanvragen:

- Aanvraag op basis van laagste prijs
- Aanvraag op basis van plan van aanpak

Circa 40% van de aanvragen is op basis van laagste prijs, waardoor er zeer weinig ruimte overblijft voor innovaties en/of eigen inbreng en advies in het offertetraject. Ook wordt er enkel beoordeeld op de prijs en tellen zaken als kwaliteit en duurzaamheid geheel niet mee in de selectieprocedure. Dit biedt beperkingen voor het kiezen voor de inzet van onderaannemers als TreeTracker.

Circa 60% van de aanvragen is op basis van een plan van aanpak, wat inhoudt dat er naast prijs ook wordt gekeken naar de meerwaarde op het gebied van bijvoorbeeld kwaliteit en/of duurzaamheid / CO₂-reductie. Er worden bijvoorbeeld maximaal 60 punten toegekend voor het plan van aanpak en 40 punten voor de prijs en de inschrijver met het hoogste aantal punten wint de aanbesteding. Hier vallen bijvoorbeeld ook projecten met gunningvoordeel onder. Deze wijze van aanbesteden is in eerste instantie duurder voor de opdrachtgever, maar biedt voordelen op de langere termijn en verder in de keten. Voor Investree zijn dit de meest waardevolle projecten, met ook de grootste kans op invloed en CO₂-reductie.

Op de wijze van aanbestedingen is geen directe invloed vanuit Investree. Het is wel interessant om te kijken of er mogelijk kansen zijn om hierop invloed uit te oefenen via Bomenwacht Aanbestedingen. Bomenwacht Aanbesteding adviseert namelijk de opdrachtgever altijd te kiezen voor een aanbesteding op basis van plan van aanpak.

3.1.2 Afstemming

Vanaf deze ketenstap is binnen Investree voornamelijk De Boominspecteurs betrokken.

De afstemming is tweeledig. Bij opdracht volgt een verificatiegesprek. Hierbij wordt het plan van aanpak doorgesproken, waarbij data uitwisseling een belangrijk onderwerp van het gesprek zal zijn. Iedere gemeente heeft een eigen GIS (geografisch informatiesysteem) waar in principe alle basisgegevens al in staan, bijvoorbeeld Obsurv. Soms kan er door de inspecteurs direct gewerkt worden in het GIS van de gemeente, soms moet de data worden overgezet naar het eigen GIS.

Bij het verificatiegesprek zijn de projectleider en uitvoerder aanwezig en wordt het 'paspoort' ingericht door De Boominspecteurs. Dit paspoort bevat alle door de opdrachtgever gewenste informatie over de bomen die geïnspecteerd moeten worden. Als de opdracht via Bomenwacht Nederland loopt dan stemt Bomenwacht Nederland dit af met de opdrachtgever en stelt Bomenwacht Nederland het paspoort op.



In een latere fase volgt een startgesprek met de opdrachtgever. Bij het startoverleg zijn de projectleider, uitvoerder en de inspecteurs aanwezig en worden de volgende zaken concreet afgestemd:

- De inhoud van het paspoort. Ofwel, welke gegevens er van alle bomen in kaart gebracht moeten worden en hoe dat moet worden weergegeven.
- De wijze van verslaglegging.
- Eventuele aanvullende afspraken zoals kwaliteitsmaatregelen en CO₂-reductie maatregelen worden concreet afgestemd.
- De wijze van datacontrole door De Boominspecteurs en de opdrachtgever.

3.1.3 Uitvoering

Er zijn 2 opties voor de uitvoering. De eerste is de standaard, waarbij de volledige inspectie in eigen beheer wordt uitgevoerd. De eigen inspecteurs verzamelen alle nodige informatie en vullen het volledige paspoort. Hierbij zijn verder geen derde partijen betrokken. (Gemiddeld wordt circa 5% van de werkzaamheden uitgevoerd door ZZP inspecteurs, maar dit geldt niet voor alle projecten).

De tweede optie is dat een deel van de inspecties wordt uitbesteed aan TreeTracker die ook weer eigen onderaannemers inzet. Bij deze optie wordt een deel van de scope 1 en 2 uitstoot verschoven naar scope 3.

De uitvoeringsfase start direct na het verificatiegesprek met de eerste inventarisatie. Afhankelijk van de gekozen optie voor uitvoering ziet het proces er als volgt uit:

Uitvoering optie 1: Na opdracht ontvangen de inspecteurs alle benodigde data als Geo-informatie (zoals eigendomsgrenzen, boompunten en de data die aan de boom hangt). De inspecteurs gaan 'het veld in' om alle benodigde data te actualiseren. De data wordt na actualisatie weer ingelezen in het GIS van de opdrachtgever.

Uitvoering optie 2: Na opdracht ontvangt TreeTracker alle benodigde data als Geo-informatie (zoals eigendomsgrenzen, boompunten en de data die aan de boom hangt). TreeTracker scant alle bomen in één werkgang. Na het overzetten van de data naar het GIS van de opdrachtgever door De Boominspecteurs kunnen de inspecteurs aanvangen met hun werkzaamheden. Voor de scans maakt TreeTracker gebruik van onderaannemers die met een scanauto rondrijden. Voor de dataverwerking maakt TreeTracker gebruik van cloudservices van Google.

De door TreeTracker opgenomen data bevat onder andere: boomhoogte, kroonvolume en breedte, onderzijde kroon, stamdiameter, exacte positie boom op basis van Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Daarnaast levert TreeTracker ook informatie over de baten die de boom levert aan onze leefomgeving.



Ter aanvulling op de data die door TreeTracker verzameld is, wordt door de inspecteurs ook nog een handmatige inspectie uitgevoerd voor de overige data aangezien de scan van TreeTracker niet 100% van de benodigde data in kaart kan brengen. Het deel dat TreeTracker niet kan opnemen is de boomveiligheidscontrole en de opname van de onderhoudstoestand van de boom.

Inspecteurs hebben standaard een fiets in de auto. Zij rijden naar de inspectielocatie om daar vervolgens op een centrale plek te parkeren. Vervolgens worden te voet of fietsend de inspecties uitgevoerd. Deze wijze van uitvoeren heeft naast CO₂-reductie op meerdere vlakken voordelen, bijvoorbeeld, vitaliteit, efficiëntie, bereikbaarheid en brandstofkosten. Enkel als bomen ver uiteen staan wordt met de auto de inspectieronde uitgevoerd.

De Green Drivers Challenge binnen Investree motiveert de inspecteurs om zuinig te rijden van en naar de inspectielocaties. Eventuele extern ingehuurd inspecteurs geven gereden kilometers handmatig door.

In de administratie zijn per inspectieklus precies de hoeveelheden bekend van het aantal gereden kilometers, het aantal inspectiedagen/-uren, het aantal geïnspecteerde bomen en ook welke inspecteurs werkzaam zijn geweest bij een opdracht. Dit geldt ook voor de inzet van externe inspecteurs en TreeTracker. Het aantal gefietste en gelopen kilometers wordt niet bijgehouden.

De auto's waarmee Investree rijdt, zijn momenteel nog voornamelijk dieselauto's. Dit geldt ook voor de auto's van de onderaannemers die door TreeTracker worden ingehuurd.

Tussentijds worden door de opdrachtgever controles uitgevoerd op de kwaliteit van de inspectie, maar ook op aanvullende afspraken zoals het naleven van CO₂-reductiemaatregelen. Naar verwachting zijn ook hiervan gereden kilometers en brandstofgebruik te achterhalen of goed te benaderen.

3.1.4 Oplevering

De gegevens van een boom (data) worden in het veld vastgelegd in het paspoort. Elke boom heeft een eigen paspoort dat per boom online wordt gevuld. Alle paspoorten kunnen ook na afloop van de inspectie in één keer geïmporteerd worden in het GIS van de opdrachtgever (gemeente). Het kan ook zijn dat de inspectiedata door Bomenwacht Nederland in een rapport wordt opgeleverd dat als basis wordt gebruikt om een besluitvorming voor te bereiden. De besluitvorming kan begeleid worden door Bomenwacht Nederland.

Vanuit TreeTracker komt extra informatie over de baten van de bomen zoals bijvoorbeeld fijnstof afvang en CO₂-opslag. De gemeente doet dit vaak om de waarde van het bomenbestand voor de leefomgeving uit te kunnen drukken in cijfers.



3.1.5 Vervolg

Na ontvangst van de eindrapportage en eventueel het adviesrapport selecteert de opdrachtgever, in dit geval de gemeente, een of meerdere onderaannemers voor het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden. Bij acute gevaarlijke situaties die tijdens een inspectieproces geconstateerd worden, wordt met spoed een onderaannemer ingezet om de gevaarlijke situatie te verhelpen.

Het kan zijn dat Bomenwacht Nederland gevraagd wordt om werkopdrachten te maken voor de aannemer(s) die het snoeiwerk gaan uitvoeren. Bomenwacht Nederland kan ook gevraagd worden om toezicht te houden op het snoeiwerk.

Het is wel interessant om te onderzoeken of er beïnvloeding op het gebied van CO₂-reductie mogelijk is door de wijze van adviseren en rapporteren. Ook is het interessant om te onderzoeken of Bomenwacht Aanbestedingen hier invloed op kan uitoefenen. Momenteel is dat nog afhankelijk van de vraag vanuit de opdrachtgever om ook CO₂-reductie in de aanbesteding mee te nemen, daar ligt mogelijk een adviserende rol als kans.

3.2 Ketenpartners

De volgende ketenpartners zijn betrokken bij het proces van boominspecties:

KETENPARTNER	KENNIS CO ₂ PRESTATIELADDER EN AAN TE LEVEREN GEGEVENS
Opdrachtgevers (gemeentes)	Als opdrachtgever verantwoordelijk voor de wijze van aanbesteden, bij projecten met gunningvoordeel veel kennis van CO ₂ -Prestatieladder. Geen specifiek aan te leveren gegevens anders dan de aanbestedingsstukken.
TreeTracker	Heeft als vaste partner van Investree voldoende kennis van de CO ₂ -Prestatieladder. Gegevens over type ingezet vervoer/materieel brandstofverbruik en gereden kilometers door derden; gegevens over energieverbruik bij cloudservices.
Externe inspecteurs	Worden door Investree incidenteel ingezet en dan ook op de hoogte gebracht van CO ₂ -Prestatieladder. Gegevens over type ingezet vervoer, brandstofverbruik en gereden kilometers.
Overige onderaannemers/ leveranciers	Kennis over CO ₂ -Prestatieladder verschilt sterk. Geen specifieke gegevens aan te leveren voor de huidige ketendoelstelling. Wel wenselijk om te weten of partijen CO ₂ -Prestatieladder gecertificeerd zijn.

Tabel 3: Ketenpartners.

*De Boominspecteurs heeft een exclusieve samenwerkingsovereenkomst tot eind 2023 met TreeTracker. De reden is om samen het product te testen en beter te maken zonder dat er onder druk van concurrentie gewerkt moet worden. Na deze 3 jaar wordt bekeken of ook andere partijen van de opgedane kennis gebruik kunnen maken.



4. Kwantificeren van emissies

Voor het kwantificeren van de emissies wordt project Almere als referentie gebruikt. Dit is een gemiddeld project voor Investree en is representatief voor andere projecten.

4.1 Aanvraag, offerte en afstemming

Er vindt geen (significante) uitstoot plaats in deze fases van het proces.

4.2 Uitvoering

Dit is de enige fase waarin sprake is van CO₂-uitstoot, zowel in scope 1 en 2 als in scope 3 bij ketenpartners. Onderstaand worden de 2 opties voor de uitvoeringsfase vergeleken.

OPTIE 1: UITVOERING IN EIGEN BEHEER						
ID	DAGEN VELDWERK	KM/ DAG	AUTO	BRANDSTOF	EMISSIE	TOTAAL CO2
Inspecteur 1	11	150	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	171,6 kg
Inspecteur 2	70	152	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	1.106,6 kg
Inspecteur 3	65	140	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	946,4 kg
Inspecteur 4	20	90	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	187,2 kg
Inspecteur 5	43	0	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	0 kg
Totaal	209					2.411,8 kg CO2

Tabel 4: Uitstoot 'optie 1' Bron: De Boominspecteurs.

OPTIE 2: UITVOERING DEELS DOOR TREETRACKER						
ID	DAGEN VELDWERK	KM/ DAG	AUTO	BRANDSTOF	EMISSIE	TOTAAL CO2
Inspecteur 1	7	150	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	109,2 kg
Inspecteur 2	46	152	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	734,2 kg
Inspecteur 3	42	140	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	611,5 kg
Inspecteur 4	14	90	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	131,0 kg
Inspecteur 5	30	0	Ford Transit Courier	Diesel	104 g/km	0 kg
TreeTracker	5	154	Volkswagen Variant Amarok	Diesel	216 g/km	116,3 kg
Totaal	139					1.702,2 kg CO2

Tabel 5: Uitstoot 'optie 2' Bron: De Boominspecteurs en TreeTracker.



Als TreeTracker wordt ingezet verplaatst een deel van de CO₂-uitstoot van scope 1 naar scope 3. De totale uitstoot veroorzaakt door vervoersbewegingen vermindert in dat geval met 29%.

Wanneer er ZZP inspecteurs worden ingeschakeld, is het aannemelijk dat zij of in een benzine- of in een dieselauto rijden en dat hun kilometers vergelijkbaar zijn met die van de eigen inspecteurs.

4.2.1 Dataverwerking

Voor de dataverwerking is elektriciteit benodigd. Het elektriciteitsverbruik van het GIS van de opdrachtgevers is onbekend. De hoeveelheid verbruik hiervan is ook niet afhankelijk van de aanpak van het wel of niet inzetten van TreeTracker. Omdat het verbruik niet wijzigt door de projectaanpak en er geheel geen invloed is vanuit Investree, wordt dit deel verder buiten beschouwing gelaten.

TreeTracker heeft wel eigen dataverwerking die voor elektriciteitsverbruik zorgt. Daar is wel inzicht in:

UITSTOOT DOOR DATAVERWERKING TREETRACKER			
ONDERDEEL	UUR	UITSTOOT	EENHEID
Graphics Processing Unit (GPU)	2750	110	kg CO ₂
Central Processing Unit (CPU)	40000	420	kg CO ₂
Totaal		530	kg CO ₂

Tabel 6: Uitstoot dataverwerking Bron: <https://cloud.google.com/sustainability/region-carbon?hl=nl-NL>.

4.2.2 Controle door opdrachtgever

De gemeente voert controles uit op de kwaliteit van de data inventarisatie. Dit wordt doorgaans op de fiets gedaan vanwege de bereikbaarheid en de moeilijkheid om in de stad te parkeren. De uitstoot van deze fase is daarom verwaarloosbaar.

4.3 Oplevering

Er vindt geen significante uitstoot plaats in deze fase van het proces.

4.4 Vervolg

De opdrachtgever gebruikt de inspectiedata en/of rapportage om een opdracht te verlenen aan een onderaannemer die de onderhoudswerkzaamheden gaat verrichten. Dit valt buiten de scope van de ketenanalyse door gebrek aan invloed, maar wordt hier wel toegelicht omdat er kansen lijken te liggen voor meer invloed vanuit Bomenwacht Nederland.

4.4.1 Spoed en onderhoud

Indien er sprake is van acuut gevaar tijdens een inspectie, dan wordt de opdrachtgever daarvan op de hoogte gesteld zodat er een partij kan worden ingeschakeld om de



gevaarlijke situatie te verhelpen. Er is hier geen invloed op de uitvoering vanuit Investree.

4.4.2 Onderhoud

Op de uitvoering van het onderhoud is vanuit Investree normaal gesproken geen invloed. Er liggen wel kansen als Bomenwacht Aanbestedingen wordt betrokken bij het schrijven van het bestek of de aanbestedingsvoorwaarden omdat er dan mogelijk gestuurd kan worden op meer duurzaamheid in de uitvoering. De grootste kans ligt er als Bomenwacht Nederland wordt betrokken bij de onderhoudsfase met de methode 'Planmatig Onderhoud'.

Planmatig onderhoud is bij aanvang duurder voor de opdrachtgever, maar op den duur levert het een grote besparing op. Zowel financieel als op het gebied van CO₂-uitstoot. De mogelijkheden en invloed zijn echter zeer beperkt omdat dit vooral een kwestie van sales is en niet zozeer van beïnvloeding van bestaande ketenpartners. Daarnaast hebben onderaannemers die onderhoudswerkzaamheden uitvoeren uit commercieel oogpunt geen belang bij deze methode, want het leidt tot kleinere contracten omdat er feitelijk minder werk verricht hoeft te worden.

De methodes van onderhoud beknopt samengevat:

- Ouderwets: alle bomen snoeien in een gebied, ongeacht de status.
- Selectief snoeien: alléén snoeien wat echt nodig is. Dit scheelt circa 20% snoeien en daarmee ook een aanzienlijk deel uitstoot (minder draaiuren, minder transport groenafval, minder zaagwerkzaamheden, minder werkdagen = minder km's, et cetera).
- Planmatig onderhoud: lange termijn afspraak met 3-jaarlijkse inventarisatie en onderhoudscyclus. Dit scheelt bij het uitvoeren van de 2^e onderhoudscyclus van 3 jaar 20 tot 40% snoeien ten opzichte van de ouderwetse manier.

4.5 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

De totale CO₂-uitstoot in de keten van boominspecties wordt in onderstaande tabel weergegeven voor beide omschreven uitvoeringsopties.

VERDELING UITSTOOT		
FASE	UITSTOOT OPTIE 1	UITSTOOT OPTIE 2
Aanvraag, offerte en afstemming	0,0	0,0
Uitvoering		
Vervoer	2.411,8	1.702,2
Dataverwerking	0,0	530
Controle	0,0	0,0
Oplevering	0,0	0,0
Totaal (kg CO ₂)	2.411,8	2.232,2

Tabel 7: CO₂-uitstoot per ketenstap.



5. Verbetermogelijkheden

Er zijn diverse concrete verbetermogelijkheden in de keten. In deze paragraaf worden de verbetermogelijkheden genoemd (te opzichte van 'optie 1' zoals in paragraaf 3.1.3 staat omschreven):

- Er kan worden gestuurd op het vaker inzetten van TreeTracker, wat per project voor een CO₂-reductie van 7% in de keten van boominspecties zorgt. Bijkomend voordeel is de ambitie van Google om de energie van de cloudservices per 2030 volledig uitstootloos op te wekken, waardoor de verwachting is dat de uitstoot door dataverwerking in de komende jaren zal afnemen tot nul wat voor nog eens 22% CO₂-reductie zorgt.
- Er kan worden gestuurd op inzet van een elektrische auto voor de scans die TreeTracker uitvoert. Dit zorgt voor een reductie van 12,3% * CO₂-uitstoot per project (*als deze auto met groene stroom geladen wordt).
- Er kan worden gestuurd op het uitvoeren van controles door de opdrachtgever met een elektrische auto. Omdat de mate van invloed hier zeer beperkt is en controle soms geheel niet mogelijk is, wordt hier geen reductiepercentage aan gekoppeld.

REDUCTIEPOTENTIE		
FASE	UITSTOOTBEPERKING	%
Inschakelen TreeTracker	-179,6	-7,4%
Elektrische auto voor scans (gem stroommix)	-56,3	-2,3%
Extra reductie als wordt gereden op groene stroom	-57,7	-2,4%
Terugloop uitstoot dataverwerking tot uiterlijk 2030	-530	-22%
Totaal (kg CO ₂)	-765,9	-34,1%

Tabel 8: Reductiepotentie per project t.o.v. uitvoering in eigen beheer.

Het is de doelstelling van Investree om in 2023 40% van de opdrachten met TreeTracker uit te voeren. Omdat de doelstelling voor de dataverwerking tot 2030 loopt is daar 1/3 van te verwachten in 2023. Het is niet reëel geacht dat de onderaannemers van TreeTracker aantoonbaar 100% groene energie zullen gebruiken voor het laden van een elektrische auto. Als deze stellingen verrekend worden dan is het reductie potentieel bedrijfsbreed als volgt:



REDUCTIEPOTENTIE TOTAAL			
FASE	PROJECT	AANDEEL	TOTAAL
Inschakelen TreeTracker	-7,4%	40%	-3,0%
Elektrische auto voor scans (gem stroommix)	-2,3%	40%	-0,9%
Extra reductie als wordt gereden op groene stroom	-2,4%	0%	0%
Terugloop uitstoot dataverwerking tot uiterlijk 2030	-22%	12% (40% * 30%)	-2,6%
Totaal (kg CO2)	-34,1%		-6,5%

Tabel 9: Reductiepotentie totaal t.o.v. uitvoering in eigen beheer.

Omdat bovenstaande percentages de ideale situatie weergeven en de doelstelling van de cloudservices tot 2030 loopt is de verwachting dat de volgende doelstelling ambitieus genoeg en reëel is.

DOELSTELLING KETEN VAN BOOMINSPECTIES

Investree wil in 2023 ten opzichte van 2020 6,5% minder CO2 uitstoten in de keten van boominspecties.

Reductie in scope 1 en 2 van Investree door uitvoeren van eigen reductiemaatregelen wordt in deze doelstelling buiten beschouwing gelaten.

5.1 Kansen voor de toekomst

Zoals in paragraaf 4.4 staat omschreven liggen er vermoedelijk kansen om meer invloed uit te oefenen op de fase die op boominspecties volgt, de onderhoudswerkzaamheden. Dit zijn in eerste instantie vooral saleskansen voor de diensten van Bomenwacht Nederland en Bomenwacht Aanbestedingen. Zodra deze 2 BV's vaker worden ingeschakeld door opdrachtgevers voor input in of begeleiding van de onderhoudswerkzaamheden, dan kan er invloed uitgeoefend worden op de aanpak hiervan, met in potentie 20% tot 40% CO2-reductie per project tot gevolg. Een en ander is natuurlijk wel afhankelijk van de huidige aanpak van de onderhoudswerkzaamheden bij deze opdrachtgevers.

Verder liggen er mogelijkheden om opdrachtgevers te beïnvloeden met de data die TreeTracker verzamelt. Dit is nog in ontwikkeling, maar hier valt te denken aan bijvoorbeeld het in kaart brengen van de groeipotentie van bomen, de baten in de vorm van CO2 opslag per boom als deze langer blijven staan, data over bruikbaar hout zodat er bepaald kan worden wanneer welk hout vrij kan komen en waarvoor dit geschikt kan zijn om zo verbranding of compostering te voorkomen.

Het is de ambitie van Investree om hier actief mee aan de gang te gaan en er indien mogelijk een doelstelling op te formuleren.



5.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

Er zijn enkele onzekerheden in de informatie.

- Project Almere is als representatief project gekozen, er zijn veel meer projecten, waarbij de kilometers en omstandigheden kunnen wisselen.
- De uitstootgegevens van de dataverwerking van TreeTracker komen van Google. De exacte bron en berekeningswijze is niet bekend.
- Er wordt voor de auto's uitgegaan van de CO₂-uitstoot per km conform de fabrieksopgave. De realiteit kan afwijken.
- Het is onbekend in wat voor auto's de ZZP inspecteurs rijden en wat de exacte reisafstanden zijn.

5.3 Stappenplan

Om de doelstelling te realiseren zal Investree de volgende stappen ondernemen:

- Met TreeTracker in gesprek over de mogelijkheden voor het uitvoeren van de scans met een elektrische auto, liefst geladen met groene stroom.
- In de eigen projectenportefeuille kijken waar TreeTracker kan worden ingezet.
- De doelstelling bespreken met het sales-team en zorgen dat daar mede op gestuurd wordt.
- Webinar organiseren waar ruim 200 opdrachtgevers bij uitgenodigd worden
- Onderzoek doen naar de kansen genoemd in paragraaf 5.1 en de benodigde informatie en te nemen stappen, met als doel om uiterlijk in 2024 een concrete doelstelling te formuleren.
- Pilot Circulaire Houtketen uitvoeren (afhankelijk van subsidie) 2021.

Voor het betrekken van TreeTracker bij de opdrachten is de volgende fasering het doel:

- 2021: samenwerking bij 20% van de opdrachten.
- 2022: samenwerking bij 30% van de opdrachten.
- 2023: samenwerking bij 40% van de opdrachten.



6. Bronvermelding

BRON/ DOCUMENT	KENMERK
Handboek CO2-Prestatieladder 3.1, 22 juni 2020	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044
www.ecoinvent.org	Ecoinvent v2
www.bamco2desk.nl	BAM PPC-tool
www.milieudatabase.nl	Nationale Milieudatabase
http://edepot.wur.nl/160737	Alterra-rapport 2064

Tabel 10: Referentielijst voor ketenanalyse boominspecties.

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

CORPORATE VALUE CHAIN (SCOPE 3) STANDARD	PRODUCT ACCOUNTING & REPORTING STANDARD	KETENANALYSE
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Hoofdstuk 2
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO2-Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel 11: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse boominspecties.



7. Verklaring opstellen ketenanalyse

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

Deze ketenanalyse is opgesteld door M. Havik. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Lars de Valk. Lars de Valk is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO₂-reductiebeleid van Investree, wat zijn onafhankelijkheid ten opzichte van het opstellen van de ketenanalyse waarborgt. Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.


Voor akkoord getekend:

M. Havik

A handwritten signature in blue ink that reads "M. Havik".

Adviseur

Lars de Valk

A handwritten signature in black ink that reads "Lars de Valk".

Adviseur

Disclaimer en colofon

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

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

Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan InvesTree BV.

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

Ondertekening

Auteur(s):	M. Havik, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	Ketenanalyse boominspecties 2021
Datum:	4 mei 2022
Versie:	2.0
Verantwoordelijke manager:	Arianne van Nostrum

Handtekening autoriserende manager:

