



CO2 PRESTATIELADDER KETENANALYSE 1

DUURZAAM GRONDVERZET

Opdrachtgever:
Projectnr:
Datum:

Kragten B.V.
AAA257-0001
16 maart 2021

CO2 PRESTATIELADDER KETENANALYSE 1

DUURZAAM GRONDVERZET

Opdrachtgever:	Kragten B.V.
Projectnr:	AAA257-0001
Rapportnr:	20210316_ALG_RAP_CO2-PL Ketenganalyse 1
Status:	Definitief
Datum:	16 maart 2021

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
LHEM

Verificatie:
JWB

Validatie:
JWB



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	7
2	ALGEMENE KETENBESCHRIJVING	9
2.1	Ketenpartners in het proces.....	10
2.1.1	Samenwerking Kragten – Ketenpartners.....	10
2.2	Projectlocatie en toepassingslocaties	11
2.2.1	Overzicht projectlocatie.....	11
3	POTENTIËLE CO ₂ -REDUCTIE.....	15
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21

TABELLEN

Tabel 1	Ketenpartijen Natte NatuurParel De Utrecht.....	10
Tabel 2	Grondverzet matrix lokaal toepassen	17
Tabel 3	Grondverzet matrix referentiescenario.....	19
Tabel 4	Totaal overzichtsvergelijking.....	21

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1	Projectlocatie Natte NatuurParel De Utrecht.....	11
Afbeelding 2	Projectlocatie Beekherstel Reusel-De Mierden	12
Afbeelding 3	Projectlocatie Groote Beerze	12
Afbeelding 4	Projectlocatie Kleine Beerze	13

1 INLEIDING

Als onderdeel van de CO₂ prestatieladder (niveau 5) staat het inventariseren en reduceren van scope 3 CO₂-emissies centraal. Ter ondersteuning hiervan heeft Kragten een PMC-analyse uitgevoerd om de verschillende bedrijfsonderdelen te rangschikken, gebaseerd op het relatief belang van CO₂-emissies in de keten. Uit de analyse is een top 6 gekomen. Van deze ketens wordt een ketenanalyse opgesteld, een van de top 2 en een van de top 6. Het doel van de ketenanalyse is te bepalen waar in de keten CO₂-emissies ontstaan en waar er door invloed van Kragten CO₂-emissiereductie te behalen is.

De ketenanalyse werpt een gedetailleerde blik op de keten aan de hand van projecten waarbij advies met een duurzaam karakter tot goede resultaten heeft geleid, een succesproject. Het beeld schetsen begint met een begrenzing van waar de ketenanalyse op van toepassing is. Met een algemene beschrijving van de keten waar Kragten zich in bevindt wordt aangeduid waar in die keten Kragten aan zet is om duurzame oplossingen voor te stellen aan de opdrachtgever. Hierna wordt aan de hand van het succesproject bekeken waar in de keten het meeste effect betreffende CO₂-reducties bereikt is. Als laatste onderdeel wordt het succesverhaal vertaald naar hoe dit in andere projecten met vergelijkbare ketens ingezet kan worden.

Doelstelling van de ketenanalyse

De doelstelling van de ketenanalyses is het identificeren van CO₂-emissiebronnen in de keten waarin Kragten haar werk uitvoert. Aan de hand van de ketenanalyses wordt bepaald waar Kragten het meest effectief CO₂-reducties kan behalen in de keten. Op basis van de algemene inventarisatie van scope 3-emissies en de ketenanalyses worden reductiedoelstellingen geformuleerd waarmee Kragten aan zet is om dicht bij de eigen werkzaamheden, maar ook elders in de keten CO₂-reductie te stimuleren.

In het geheel van de markt is Kragten relatief een kleine speler. Als adviseurs zijn we wel vaak aan zet om keuzes van opdrachtgevers positief te beïnvloeden op het gebied van duurzaamheid. Er is immers met een duurzame aanpak van projecten naast CO₂-reductie vaak ook een reductie in de kosten te bereiken. Naar aanleiding van de ketenanalyses en daaruit volgende reductiedoelstellingen kan Kragten naar haar klanten en opdrachtgevers toe met nog meer daadkracht samenwerken aan een duurzamere toekomst.

Introductie ketenanalyse #1

In deze ketenanalyse wordt er gekeken naar het bedrijfsonderdeel vakgroep Cultuurtechniek, PMC 'Ontwerp en realisatie van monumentale vormgeving, natuurontwikkeling en sport/recreatie-accommodaties'. Het succesproject voor deze ketenanalyse is Natte NatuurParel De Utrecht (WDDO21).

Bij het opstellen van deze ketenanalyse zijn de volgende personen betrokken geweest:

- Joris Janissen, directie
- Jan-Willem Boots, directie
- Roy van Rijt, projectleider succesproject, vakgroep hoofd Cultuurtechniek
- Edwin Geraeds, coördinator grondstromen succesproject
- Lucas Hemelaar, CO₂-coördinator

2 ALGEMENE KETENBESCHRIJVING

Het project Natte NatuurParel De Utrecht is een project in opdracht van Waterschap De Dommel. Het doel van het project is de herinrichting van verschillende locaties in het gebied. Bij de werkzaamheden vindt veel grondverzet plaats en dat creëert een belangrijk vraagstuk, waar kan de grond naartoe?

In opdracht van en in samenwerking met Waterschap De Dommel is Kragten betrokken bij de organisatie van het grondverzet. Binnen Kragten worden de werkzaamheden primair uitgevoerd onder de vakgroep Cultuurtechniek en de PMC 'Ontwerp en realisatie van monumentale vormgeving, natuurontwikkeling en sport/recreatie-accommodaties'. Specifiek kijkt deze ketenanalyse naar het aspect natuurontwikkeling, maar het vraagstuk van grondverzet is bij alle onderdelen binnen deze PMC een belangrijk onderwerp. Dit project is nog in uitvoering en bevindt zich momenteel in de voorbereidingsfase. De realisatiefase start medio 2021 en wordt medio 2022 afgerond.

De fases van de keten zijn voor bijna alle werkzaamheden van Kragten gelijk:

- Initiatiefase
- Definitiefase
- Ontwerpfase
- Voorbereidingsfase
- Realisatiefase
- Nazorgfase

Kragten is in dit project betrokken bij de ontwerpfase, voorbereidingsfase en realisatiefase. Het ontwerp van de natuurontwikkeling is primair uitgevoerd door Royal HaskoningDHV. De taak van Kragten is dit ontwerp verder uit te werken tot een realiseerbare uitvoering. Hierbij is Kragten de adviseur en beheerder van het werk, maar niet de aannemer die het werk uitvoert.

De scope van deze ketenanalyse richt zich specifiek op het grondverzet, omdat Kragten in dit deel van de keten het meeste zeggenschap en invloed heeft. Het projectdoel voor dit aspect is het slim organiseren van het grondverzet van de vrijkomende grond, zodat er minder transport van vrijkomend materiaal noodzakelijk is. Voor het behalen van dit doel adviseerde Kragten om de grondbalans zo veel mogelijk lokaal sluitend te maken.

Voor het lokaal toepassen van de vrijkomende grond wordt gekeken naar de volgende opties:

- Toepassing binnen het projectgebied
- Toepassing binnen andere natuurontwikkelingsprojecten van het waterschap
- Toepassing bij lokale afnemers zoals agrarische bedrijven

Dit project is nog in uitvoering en is een erg goed succesproject voor deze ketenanalyse. Ondanks het feit dat het project nog niet gerealiseerd is, heeft Kragten al veel bereikt in het kader van CO₂-reductie met de innovatieve aanpak, advies en planning van het grondverzet. In deze ketenanalyse wordt het overzicht geschetst van de CO₂-reductie die behaald is in de ontwerp- en voorbereidingsfase. Na de uitvoering wordt deze ketenanalyse geüpdatet met de resultaten van de realisatiefase.

2.1 Ketenpartners in het proces

Binnen de beoogde slimme aanpak van het grondverzet zijn verschillende ketenpartners gemoeid. De ketenpartners voor deze keten zijn in de onderstaande tabel beschreven en verderop in deze paragraaf wordt toegelicht wat de link is tussen deze partijen en de taak van Kragten.

Tabel 1 Ketenpartijen Natte NatuurParel De Utrecht

Ketenpartner	Omschrijving
Waterschap De Dommel	Opdrachtgever/eigenaar natuurontwikkelingsprojecten
Royal HaskoningDHV	Ontwerp Natte Natuurparel De Utrecht
Gemeentes: Oirschot, Hilvarenbeek, Bladel, Eersel, Reusel-de Mierden	Eigenaar bodemkwaliteitskaarten, lokaal belanghebbende
ZLTO	Vereniging van agrariërs in o.a. Noord-Brabant
Toekomstige aannemer	Partij die het werk gaat uitvoeren
Toekomstige beheerder	Partij die verantwoordelijk wordt voor het beheer en onderhoud

2.1.1 Samenwerking Kragten – Ketenpartners

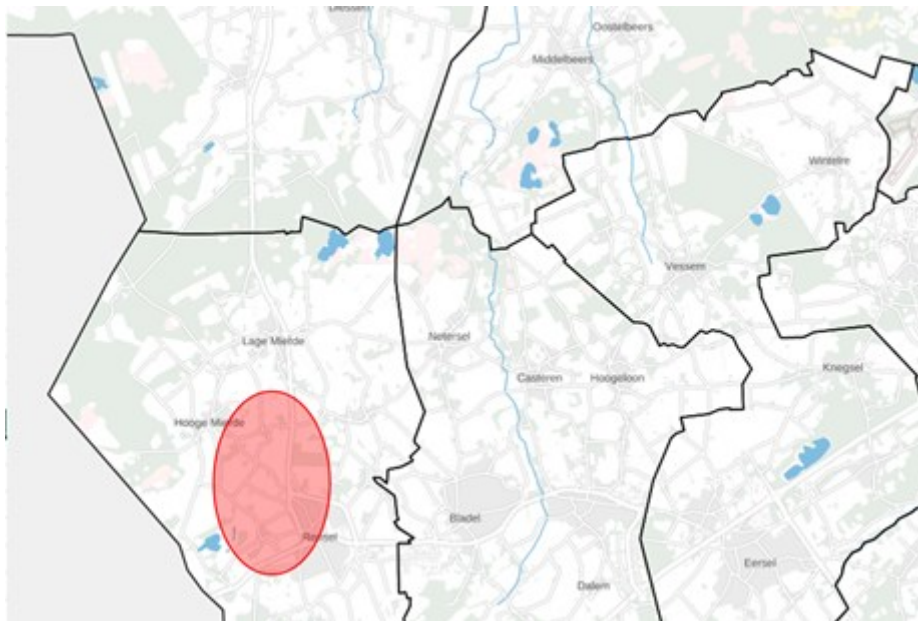
Aan de hand van het ontwerp van Royal HaskoningDHV is bepaald hoeveel grond vrijkomt bij het project Natte NatuurParel De Utrecht. Vervolgens is Kragten in samenwerking met meerdere ketenpartijen gaan zoeken naar potentiële afzetlocaties. Met deze zoektocht is de grondbalans in theorie gesloten, er is evenveel vraag naar grond geïdentificeerd als er vrijkomt. Het beoogde grondverzet gaat niet alleen om volumes, maar ook om kwaliteit. Hierin is Kragten aan zet om advies te leveren en de planning van het grondverzet te organiseren. Op basis van de bodemkwaliteitskaarten, maar ook het type grond dat vrijkomt, wordt ingevuld waar de grond daadwerkelijk toegepast kan worden. De doelstelling hierin is om de grond zo veel mogelijk bij andere projecten van het waterschap in te passen.

De andere projecten van Waterschap De Dommel zijn in de directe omgeving en zijn ook natuurontwikkelingsprojecten. Bij natuurontwikkeling is het van belang rekening te houden met wat voor soort natuur er beoogd wordt op de afzetlocaties. Niet ieder type grond kan voor elke natuurscategorie gebruikt worden. Op basis van de grondvraag is er bepaald dat niet alle grond binnen het projectgebied of andere natuurontwikkeling toegepast kan worden. Voor deze reststroom is ZLTO ingeschakeld, om deze grondstroom bij lokale agrariërs af te zetten.

Naast het type grond en de afzetlocaties is er ook een samenwerking tussen Kragten en de vijf gemeentes. Om het grondverzet te vergemakkelijken is het van belang dat deze partijen de bodemkwaliteitskaarten van elkaar goedkeuren. De vrijkomende grond komt primair al uit schoon gebied. Als de gemeentes elkaars BKK's goedkeuren, kan het verzetten van grond makkelijker verlopen. Naast bodemkwaliteit zijn de verschillende gemeentes ook belanghebbende bij de uitvoering. Dit belang bevindt zich in het aanleggen van tijdelijke rijplaten en de overlast voor de omgeving afkomstig van het vervoer en de tijdelijke gronddepots.

Deze grond wordt onderverdeeld in vier toepassingen. In eerste instantie wordt de grond toegepast bij toekomstige projectlocaties van Waterschap De Dommel, dit zijn drie locaties. De reststroom wordt toegepast bij lokale agrariërs in samenwerking met ZLTO.

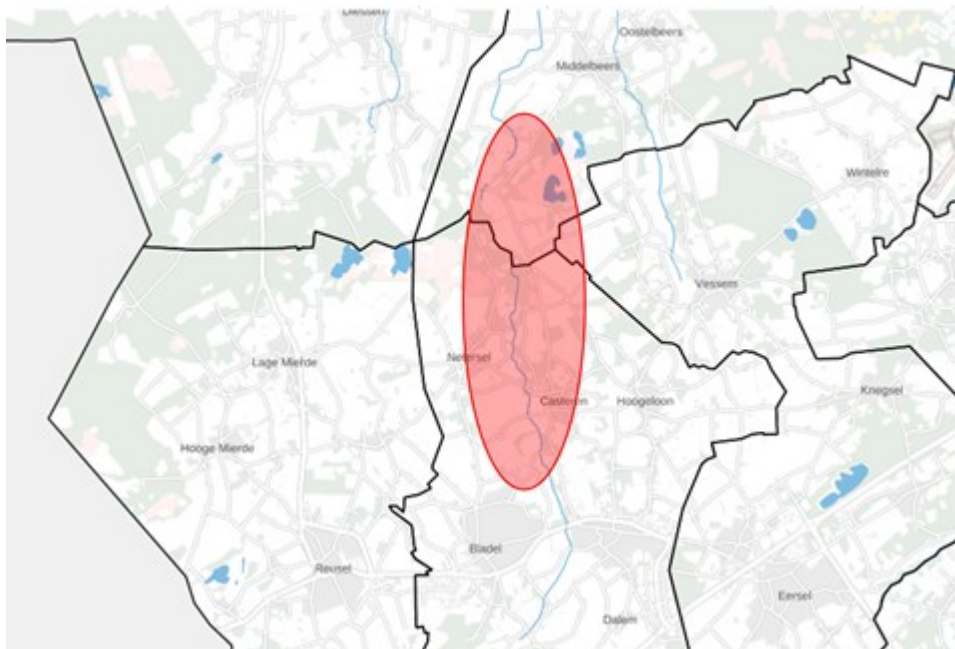
Beekherstel Reusel-De Mierden



Afbeelding 2 Projectlocatie Beekherstel Reusel-De Mierden

De toekomstige projectlocatie 'Beekherstel Reusel-De Mierden' is een natuurontwikkelingsproject van het waterschap ten zuidwesten van de projectlocatie. Bij deze ontwikkeling is een grondvraag van circa 43.500 m³ grond.

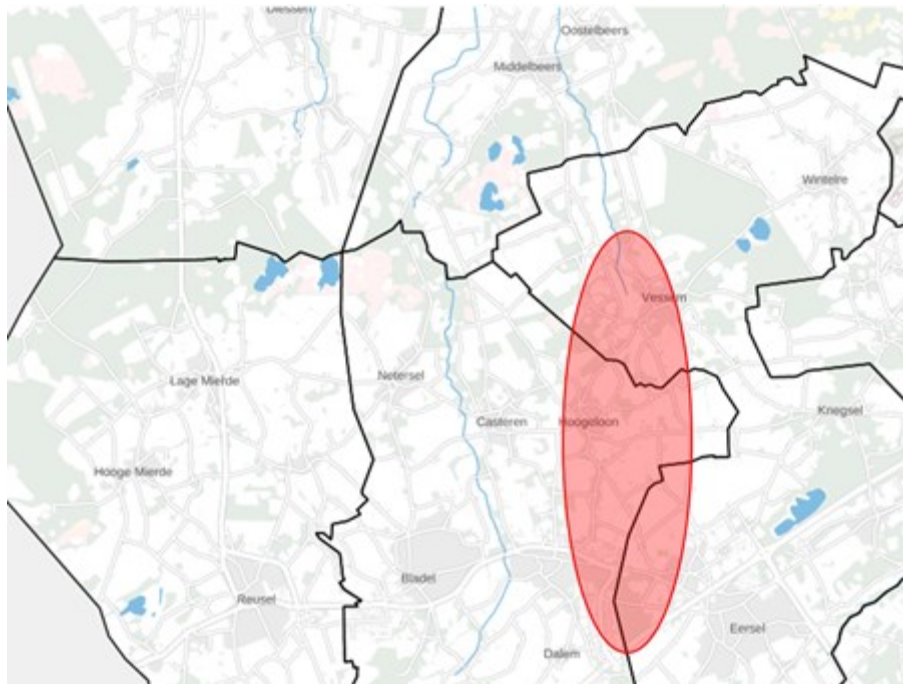
Groote Beerze



Afbeelding 3 Projectlocatie Groote Beerze

De toekomstige projectlocatie 'Groote Beerze' is een natuurontwikkelingsproject van het waterschap ten oosten van de projectlocatie. Bij deze ontwikkeling is een grondvraag van circa 65.000 m³ grond.

Kleine Beerze



Afbeelding 4 Projectlocatie Kleine Beerze

De toekomstige projectlocatie 'Groote Beerze' is een natuurontwikkelingsproject van het waterschap ten oosten van de projectlocatie. Bij deze ontwikkeling is een grondvraag van circa 25.000 m³ grond.

Collectief hebben deze drie projecten een grondvraag van circa 133.500 m³ grond. Dit laat een reststroom over van 68.500 m³ grond welke verdeeld gaat worden over agrariërs met een grondvraag in de regio.

3 POTENTIËLE CO₂-REDUCTIE

Om van de voorgenomen werkzaamheden een goede inschatting te maken met betrekking tot de CO₂-emissie en uiteraard de CO₂-emissiereductie moeten er enkele aannames gedaan worden. De primaire CO₂-winst zit in het niet vervoeren van grond naar een lokale grondbank. Om voor het vervoer de CO₂-emissie balans op te stellen worden de volgende aannames gedaan:

1. In het referentiescenario wordt alle vrijkomende grond vervoerd naar de dichtstbijzijnde grondbank welke het volume realistisch zou kunnen ontvangen. Voor dit project is dat Grondbank De Kempen B.V. te Sterksel (Pastoor Thijssenlaan 41, 6029 RL Sterksel).
2. Voor de drie toepassingslocaties van toekomstige natuurprojecten van het waterschap wordt de grond ingekocht van dezelfde grondbank.
3. Voor de vervoerroute van en naar de grondbank wordt de kortste route genomen.
4. Voor de CO₂-emissie wordt gerekend met de emissiefactor voor vrachtwagens in de categorie 10 tot 20 ton. De factor is 0,256 kg CO₂/tonkilometer. Dat betekent dat er per ton grond per gereden km 0,256 kg CO₂ vrijkomt. (bron: www.co2emissiefactoren.nl)
5. Voor het gewicht van de grond wordt gerekend met de factor 1,6 ton/m³ (bron: <http://gwwmaterialen.blogspot.com/p/soortelijk-gewicht.html>).
6. Het grondverzet dat en toepassing van grond die binnen de drie deellocaties plaats vindt wordt als verwaarloosbaar klein beschouwd in de berekening van de innovatieve CO₂-emissie.
7. Voor de startlocatie van grondverzet wordt per deelgebied en toepassingsgebied op basis van reisafstand een ideale positie aangenomen. De locaties zijn:
 - a. Deelgebied Omleiding: Netersel, 51.4210 N, 5.2052 E
 - b. Deelgebied Raamsloop: Drunsedijk, 51.3868 N, 5.1600 E
 - c. Deelgebied De Utrecht: Lange Baan, 51.4393 N, 5.1759 E
 - d. Beekherstel Reusel-de Mierden: Langvoort, 51.3894 N, 5.1488 E
 - e. Grote Beerze: Westelbeerzedijk, 51.4218 N, 5.2317 E
 - f. Kleine Beerze: Hoogcasteren, 51.4000 N, 5.2816 E
8. De reisafstand van grondverzet naar agrariërs wordt geschat op gemiddeld 12 km vanaf deelgebied Omleiding. Emissie van de invoer van grond door deze partner wordt niet meegenomen in de berekening omdat er niet voldoende informatie is. Er kan niet redelijkerwijs aangenomen worden dat de agrariërs in het referentiescenario grond zouden inkopen en waar die grond ingekocht zou worden door de particulieren.

Op basis van deze aannames is de matrix van grondverzet ingevuld.

Tabel 2 Grondverzet matrix lokaal toepassen

Ontgraven (binnen project)	ton/m ³ kg CO ₂ / ton / km	1,6 0,256	Toepassen (binnen project)			Toepassen (buiten project)			
			Omleiding	Raamsloop	De Utrecht Noord	Beekherstel Reusel-de Mierden	Grote Beerze	Kleine Beerze	Div particulieren (ZLTO)
			Volume (m ³) 46.000	49.000	9.000	Volume (m ³) 43.500	65.000	25.000	68.500
			Gewicht (ton) 73.600	78.400	14.400	Gewicht (ton) 69.600	104.000	40.000	109.600
Deellocatie	Volume (m ³)	Gewicht (ton)							
Omloop	236.500	378.400	Rest volume 190.500			Afstand (km) 7,5	6,7	7,9	12
			Rest ton 304.800			Grond (ton) 69.600	93.200	32.400	109.600
						Tonkilometer 522.000	624.440	255.960	1.315.200
						Ton CO ₂ 134	160	66	337
Raamsloop	60.000	96.000		Rest Volume 11.000		Afstand (km) 3,8	9,0	10,2	
				Rest ton 17.600		Grond (ton)	10.000	7.600	
						Tonkilometer	90.000	77.520	
						Ton CO ₂	23	20	
De Utrecht	9.500	15.200			Rest volume 500	Afstand (km) 10,8	7,5	12,6	
					Rest ton 800	Grond (ton)	800		
						Tonkilometer	6.000		
						Ton CO ₂	2		

Tabel 3 Grondverzet matrix referentiescenario

	ton/m ³	1,6	
	kg CO ₂ / ton / km	0,256	
Deellocatie	Volume (m³)	Gewicht (ton)	Grondbank De Kempen B.V.
Omloop	236.500	378.400	Afstand (km) 44 Tonkilometer 16.649.600 Ton CO₂ 4.262,30
Raamsloop	60.000	96.000	Afstand (km) 46 Tonkilometer 4.416.000 Ton CO₂ 1.130,50
De Utrecht	9.500	15.200	Afstand (km) 51 Tonkilometer 775.200 Ton CO₂ 198,45
Totaal vrijkomend	306.000	489.600	Som ton CO₂ 5.591,24
Toepassingslocaties	Volume (m³)	Gewicht (ton)	
Beekherstel Reusel-de Mierden	43.500	69.600	Afstand (km) 48 Tonkilometer 3.340.800 Ton CO₂ 855,24
Grote Beerze	65.000	104.000	Afstand (km) 44 Tonkilometer 4.576.000 Ton CO₂ 1.171,46
Kleine Beerze	25.000	40.000	Afstand (km) 36 Tonkilometer 1.440.000 Ton CO₂ 368,64
totaal toepassing	133.500	213.600	Som ton CO₂ 2.395,34

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de uitgevoerde matrixberekening is bepaald dat door het lokaal toepassen van vrijkomende grond in het kader van grondtransport de volgende reductie behaald wordt.

Tabel 4 Totaal overzichtsvergelijking

	Referentiescenario	Gesloten lokale grondbalans	% reductie t.o.v. referentie	Ton CO ₂ -reductie
Tonkilometer	31.197.600	3.086.420		
Ton CO₂	7.986,59	740,12	90,73%	7.196,47

Op basis van de inschattingen bereikt het lokaal toepassen van de grond met een gesloten grondbalans een reductie van 90% in de tonkilometers en eveneens CO₂-emissie. Deze reductie wordt gedragen door besparingen in het project Natte NatuurParel De Utrecht en toekomstige besparingen bij de drie toepassingslocaties.

De reductie van 7.246,45 ton CO₂ is als getal lastig te relativeren. Dit staat ongeveer gelijk aan de CO₂-emissie die 360 huishoudens in een jaar uitstoten (bron: Milieu Centraal¹). Een gemiddeld loofbos met 3.280 bomen zou er circa 100 jaar over doen dit volume CO₂ op te nemen (bron: Duurzaam Thuis²). Dit soort vergelijkingen zetten goed in perspectief hoeveel waarde de extra inzet die nodig is voor het lokaal sluiten van de grondbalans voor de maatschappij heeft.

Aanbevelingen

In de berekening is specifiek gekeken naar CO₂-emissie uit het grondtransport. Er zijn in de totaalketen van natuurbouw, en andere projecten met veel grondverzet, nog verschillende onderwerpen die kansrijk zijn om naar te kijken in het kader van CO₂-emissies. De relatief grootste reductie wordt behaald door vrijkomende grond binnen het project toe te passen. Door hier bij het ontwerp aanzienlijk rekening mee te houden kan daar dan ook meer winst behaald worden. Naast grondverzet is er bij de realisatiefase nog winst te behalen. Dit is echter een fase waar Kragten relatief weinig bij betrokken is. Kragten kan wel vanuit de adviserende rol in deze fase de opdrachtgever motiveren hier aandacht aan te besteden.

Toepassing andere projecten

De winst van een lokaal gesloten grondbalans is groot, zowel in CO₂-emissies als kosten van het grondtransport. Bij ieder project waar grond vrijkomt is het kansrijk om de grondbalans zo veel als mogelijk te sluiten. Het ontwerpen en beheersen van zo een grondbalans kost wel extra inzet van alle betrokken partijen. Haalbaarheid en potentiële besparing is heel erg projectgebonden. De kwaliteit en kwantiteit van de grond speelt een grote rol in het toepassen van de grond. Daarnaast kan de aanpak averechts resultaat opleveren als er zeer dicht bij de projectlocatie een geschikte grondbank gevestigd is.

Ook als het niet mogelijk is de grondbalans volledig sluitend te krijgen is het rendement hoog. Ook een voor 50% gesloten grondbalans kan grote financiële en CO₂-emissie voordelen hebben voor het uit te voeren project en andere initiatieven in de omgeving. De voordelen worden niet alleen gedragen door het project waar grond vrijkomt, maar ook bij de toepassingslocaties waar niet aanvullende grond ingekocht hoeft te worden.

¹ <https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-omgeving/klimaatverandering/wat-is-je-co2-voetafdruk/>

² <https://www.duurzaamthuis.nl/ruimtes/hoeveel-co2-nemen-bomen-op>