

EINDRAPPORTAGE - CO2-REDUCTIE

IJBURG LANDMAKEN MIDDENEILAND, 1^{STE} FASE



Projectnummer	P0019571		
Project	Landmaken Strandeiland IJburg		
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam		
Contract-/besteknummer	AI 2017-0062		
Documentnummer	LSIJ-WPL-00144		
Versienummer	1.0	Versiedatum	30-09-2020

Naam en paraaf		
Opsteller	Gecontroleerd	Vrijgegeven
Ralph van Loon	Hendrik Jan Weessies	Sjaak Duiser

Acceptatie document opdrachtgever	Naam en paraaf
	Opdrachtgever
<input type="checkbox"/> AC- Geaccepteerd	
<input type="checkbox"/> ACC- Geaccepteerd met commentaar	
<input type="checkbox"/> NAC- Niet geaccepteerd	
<input type="checkbox"/> NB- Niet beoordeeld, ter informatie	
Datum	

Opmerking opdrachtgever	Reactie ON	Aangepast	Verwerkt in
1.		Ja/ nee	§
2.			
3.			

Documenthistorie		
Revisienummer	Revisiedatum	Omschrijving
0.1	17-09-2020	Eerste conceptversie
1.0	30-09-2020	Definitieve versie

Distributielijst		
Kopie	Systeem	Organisatie
1	Projectteam Boskalis	Projectteam IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase
2		
3		

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Documentomschrijving	4
1.2	Projectomschrijving	4
1.3	Contracteisen.....	5
2	UITGANGSPUNTEN	6
2.1	Actuele berekeningsmethodiek.....	6
2.2	Uitsluitingen	6
2.3	Onzekerheden	6
3	ANALYSE CO2-EMISSIES	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Scope-emissies project	7
3.3	CO2-emissies	7
3.4	Analyse.....	9
4	REDUCTIEDOELSTELLING & REDUCTIEMATAAREGELEN	10
4.1	Reductiedoelstelling	10
4.2	Project-specifieke reductiemaatregelen	10
5	TRANSPARANTIE & COMMUNICATIE	11
5.1	Intern- en externe communicatiemomenten	11
6	CONCLUSIE	12
BIJLAGE I.	BEREKENING CO2-EMISSIES (WERKELIJK)	13

1 INLEIDING

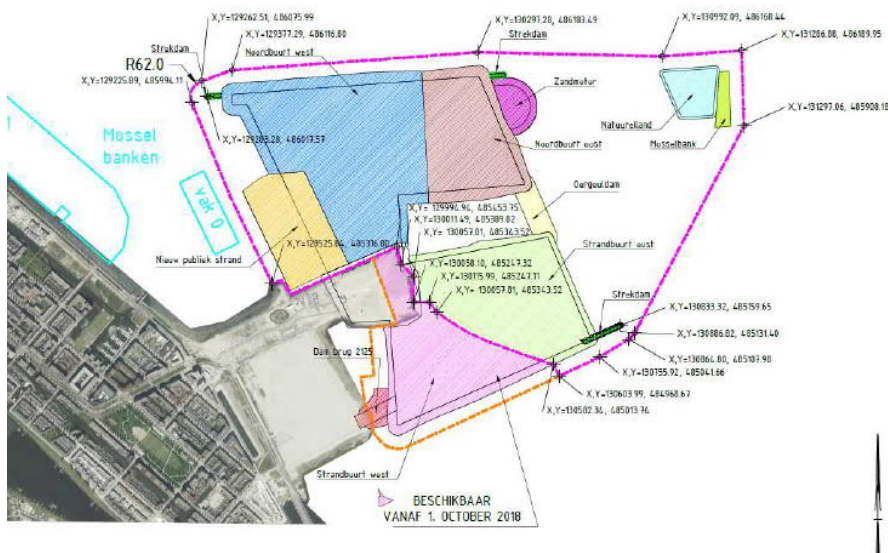
1.1 DOCUMENTOMSCHRIJVING

Deze eindrapportage is tot stand gekomen op basis van het reglement van de CO2-prestatieladder conform handboek 3.0 zoals gepubliceerd in juni 2015 door Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden en Ondernemen (SKAO).

1.2 PROJECTOMSCHRIJVING

Strandeiland IJburg wordt gefaseerd gerealiseerd. Tijdens deze eerste fase wordt ongeveer 82 hectare gerealiseerd, onder te verdelen in verschillende deelgebieden. Met het landmaken 1e fase wordt door de Opdrachtgever het doel gerealiseerd om begin 2021 een start te kunnen maken met de woningbouwproductie.

De benodigde hoeveelheid zand bedraagt circa 8,5 miljoen m³. Bij het landmaken door middel van ophoging wordt dezelfde verwerkingsmethode gehanteerd als bij de eerdere landwinningsprojecten van IJburg. De methode staat bekend als “de pannenkoek-methode”, en is een beproefd concept om stabiliteitsproblemen als gevolg van de slappe ondergrond te voorkomen. De methode is geoptimaliseerd en voor IJburg betekent dit dat het zandpakket gecontroleerd laag voor laag opgespoten moet worden volgens een in het bestek voorgeschreven ophogingschema.



In de eerste fase wordt niet alleen een gebied voor woningbouw gerealiseerd maar ook wordt het strand aan de westzijde versneld aangelegd, waardoor het nieuwe strand al in het strandseizoen 2019 gebruikt kan worden. Het huidige strand blijft beschikbaar tot 1 oktober 2018 en zal daarna worden ontmanteld.

Het tweede bijzondere element is het natuurgebied van ruim 3 hectare bestaande uit 1 hectare mosselbank en ruim 2 hectare aan waardevol rietlandschap. Doordat het natuurgebied in deze fase al wordt aangelegd kan de natuurwaarde zich eerder ontwikkelen.

De uitvoering van het “Project IJburg” is in te delen in drie onderdelen, te weten het winnen van het zand, het transport van het zand en het verwerken/aanbrengen van het zand. In het kader van het CO2-management wordt voornamelijk aandacht besteedt aan het verwerkingsonderdeel.

1.3 CONTRACTEISEN

Het project IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase betreft een combinatiewerk tussen Boskalis Nederland en De Vries & van der Wiel. De verdeling in werkzaamheden is 80% voor Boskalis en 20% voor De Vries & van der Wiel.

Vanuit de Aanbestedingsleidraad waren de volgende eisen op het gebied van duurzaamheid voor project IJburg.

6.12 Kwaliteitsonderdeel C: CO2-ambitieniveau

Aan het gekozen CO2-ambitieniveau hoeft pas invulling te worden gegeven na verlening van de opdracht. De inschrijver dient, binnen een halfjaar na opdrachtverlening en vervolgens ten minste halfjaarlijks gedurende de looptijd van de overeenkomst, aan te tonen dat tijdens de verdere uitvoering aan ten minste het aangeboden CO2-ambitieniveau is voldaan. Het waarborgen van het CO2-ambitieniveau is uitgevoerd:

1. Door bewijsstukken te leveren dat de opdracht is uitgevoerd met toepassing van de criteria zoals vermeld in de tabel die hoort bij het aangeboden CO2-ambitieniveau als opgenomen in hoofdstuk 5 van de Aanbestedingsleidraad Versie 3.0 d.d. 07-11-2017; of
2. Door een CO2-Bewust certificaat te overleggen dat ten minste gelijk is aan het aangeboden CO2-ambitieniveau. Indien de inschrijver bestaat uit een samenwerkingsverband van ondernemers (combinatie), dient iedere combinant een CO2-Bewust certificaat te overleggen dat ten minste gelijk is aan het aangeboden CO2-ambitieniveau.

Boskalis en De Vries & van der Wiel hebben ervoor gekozen om aan te tonen dat er gedurende de looptijd van het project IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase voldaan is aan het CO2-ambitieniveau 5 (vijf) door bewijsstukken (CO2-Bewust-Certificaat) te leveren waaruit volgt dat de opdracht is uitgevoerd met toepassing van de criteria zoals vermeld in bovenstaande eis optie 2, afgeleid van het Handboek CO2-prestatieladder (www.skao.nl).

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 ACTUELE BEREKENINGSMETHODIEK

De emissiefactoren conform het handboek 3.0 zijn geldig m.i.v. 1 januari 2015. De emissiefactoren zijn vastgesteld op basis van de website www.co2emissiefactoren.nl, waarbij de wijzigingslijst van SKAO als leidend wordt beschouwd. De CO2-emissiefactoren zijn op 30-06-2020 geraadpleegd.

Registratie van materiaal- en brandstofhoeveelheden vindt plaats binnen het projectteam IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase, aan de hand van leveringsbonnen brandstof en registratie.

2.2 UITSLUITINGEN

CO2-emissies voortkomend uit het transport van zeer kleine materiaalhoeveelheden, propaangasflessen en overige gasflessen worden als verwaarloos beschouwd t.o.v. overige CO2-emissies en niet meegenomen binnen de CO2-rapportages van Boskalis Nederland.

2.3 ONZEKERHEDEN

De gepresenteerde resultaten moeten worden gezien als een reële inschatting van de werkelijke waardes. De gebruikte gegevens voor de berekening van de CO2-footprint zijn gebaseerd op facturen en/of werkelijk gemeten aantallen. Hierdoor is de onzekerheidsmarge zeer gering.

3 ANALYSE CO2-EMISSIONS

3.1 INLEIDING

Ten behoeve van invalshoek A van de CO2-prestatieladder dienen projecten waarop CO2-gerelateerd gunningsvoordeel is verkregen inzicht te hebben in hun energiestromen en de CO2-emissie die energiedragers teweegbrengen. In dit hoofdstuk wordt dit weergegeven.

3.2 SCOPE-EMISSIONS PROJECT

Conform de eisen onder invalshoek 'Inzicht', afgeleid van het Handboek CO2-prestatieladder (www.skao.nl) is het project "IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase" verplicht inzicht te hebben in project gerelateerde energiestromen (energie, gas en brandstof) vertaald naar vrijkomende CO2-emissie voor scope 1, 2 & 3 middels een emissie-inventarisatie. In tabel 3 zijn scope-emissionen in relatie tot het project weergegeven.

Scope-emissie	Energiedrager
Scope 1 – Directe emissies	
Gas t.b.v. projectkantoor	Projectkantoor
Brandstof t.b.v. werkzaamheden	Werkzaamheden
Scope 2 – Indirecte emissies	
Elektra – t.b.v. projectkantoor	Projectkantoor
Scope 3 – Overige indirecte emissies	
Transport aanvoer materialen	Transport buiten projectgrenzen

Tabel 1: Scope-emissionen IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase

3.3 CO2-EMISSIONS

Ten aanzien van de emissie-inventarisatie beschouwt Boskalis haar eigen inzet in het project. Onderstaande CO2-footprint (zie volgende pagina) vormt de totale CO2-emissionen van de werkzaamheden gedurende de looptijd van het project.

In bijlage I is de berekening van de voorhand geschatte en de werkelijke energiestromen en CO2-emissionen gedurende de uitvoeringsfase van het project weergegeven. In de CO2-begroting zijn mogelijke reductiemaatregelen niet opgenomen. Aan de hand van de begroting wordt de totale uitstoot van CO2-emissionen voor het project "IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase" geschat op de volgende onderstaande hoeveelheid:

51.325 ton CO2

De voorcalculatie CO2-emissionen is onderbouwd in het *Project Energiemanagementplan*, documentnummer LSIJ-WPL-00081 d.d. 26-10-2018.

Met behulp van het overzicht in tabel 4 (volgende pagina) is de basis gelegd voor het treffen van efficiënte reductiemaatregelen gedurende de uitvoeringsfase van het project. De werkelijke CO2-emissionen van het project bedraagt :

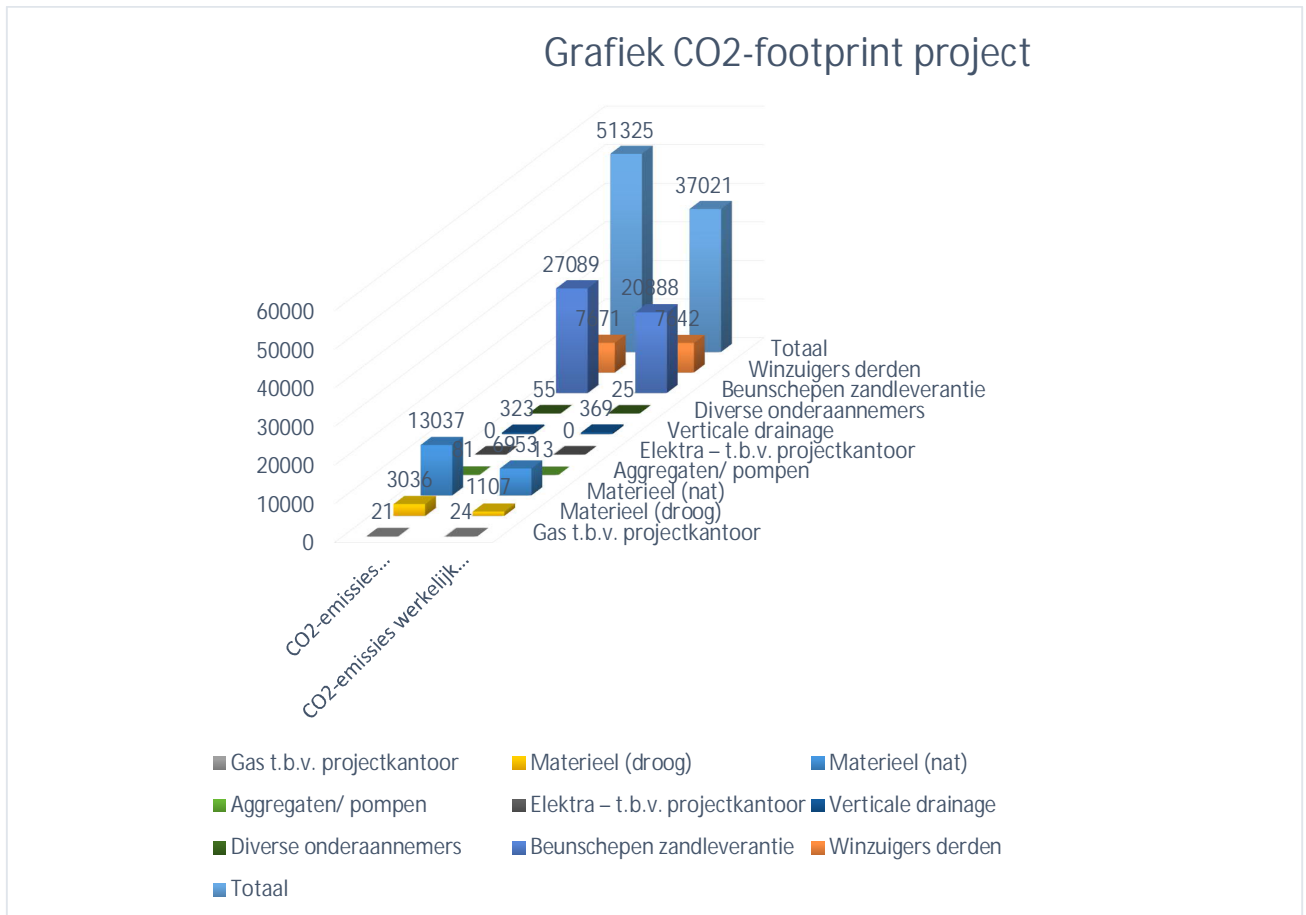
37.021 ton CO2

Dit is een reductie van **27.9 %**.

Scope-emissie	Energiedrager	CO2-emissies voorcalculatie (ton CO2)	CO2-emissies werkelijk (ton CO2)
Scope 1 – Directe emissies			
Gas t.b.v. projectkantoor	Projectkantoor	21	24
Brandstof t.b.v. werkzaamheden	Materieel (droog)	3.036	1.107
	Materieel (nat)	13.037	6.953
	Aggregaten/ pompen	81	13
		16.166	8.097
Scope 2 – Indirecte emissies			
Elektra – t.b.v. projectkantoor	Projectkantoor	0	0
Scope 3 – Overige indirecte emissies			
Brandstof t.b.v. onderaannemers	Verticale drainage	323	369
	Diverse onderaannemers	55	25*
	Beunschepen zandleverantie	27.089	20.888
	Winzuigers derden	7.671	7.642
		35.138	28.924
Totaal		51.325	37.021

*Emissie onderaannemer is naderhand bepaald aan de hand van gewerkte weken en gemiddelde gasolieverbruik.

Table 2.



3.4 ANALYSE

De verschillen tussen de voorcalculatie- en werkelijke CO2-emissies zijn als volgt te verklaren:

- *Actief gekozen om biobrandstoffen B30 toe te passen wat de CO2 emissie aanzienlijk reduceert.*
- *Door efficiëntere inzet van de Rhenus is een tweede zuiger uitgespaard, hierdoor kan er tevens gewerkt worden met een stortploeg in plaats van de geprognostiseerde twee ploegen.*
- *Winnen van zand op een locatie dicht bij het project, in de prognose was bepaald dat 2/3 deel van zand gewonnen zal worden in het IJsselmeer en 1/3 deel in het Markermeer, dit hebben we kunnen optimaliseren naar een verhouding van 50% IJsselmeer en 50% Markermeer*
- *Inzet hybride materieel, op het project is er gekozen voor het toepassen van een hybride bulldozer en hybride aggregaten.*
- *Optimaliseren van de logistiek waardoor er zo efficiënt mogelijk gereden word.*
- *Weersomstandigheden zijn anders dan vooraf aangenomen*
- *Toolboxen en gezond verstand*

4 REDUCTIEDOELSTELLING & REDUCTIEMATAAREGELEN

.

4.1 REDUCTIEDOELSTELLING

De algehele CO₂-reductiedoelstelling (ambitie) van het project (voor scope 1 en 2) is 10% CO₂-reductie ten opzichte van de op voorhand ingeschatte CO₂-emissies.

4.2 PROJECT-SPECIFIEKE REDUCTIEMAATREGELEN

Voor het behalen van de reductiedoelstelling van het project (zie §4.1), heeft het project IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase de volgende maatregelen getroffen:

MAATREGEL NR.1:

Toepassen biobrandstoffen

MAATREGEL NR.2:

Optimaliseren van de logistiek

OVERIGE NIET-MEETBARE MAATREGELEN

Toolboxen en gezond verstand

5 TRANSPARANTIE & COMMUNICATIE

5.1 INTERN- EN EXTERNE COMMUNICATIEMOMENTEN

Volgens de eisen van de CO2-prestatieladder hebben er interne communicatiemomenten plaatsgevonden over CO2-emissies en reductiemaatregelen. Gedurende de looptijd van IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase is de voortgang en zijn de genomen maatregelen gecommuniceerd. Onderstaand zijn de communicatiemomenten weergegeven.

Communicatiemiddel	Doelgroep	Kwartaal	Vastlegging
Introductie/ kennismaking	Werkvoorbereider (Boskalis) Coördinator Duurzaamheid (Boskalis)	Q3 2018	n.v.t.
Werkplan CO2-reductie	Intern /extern	Q3 2018	LSIJ-WPL-00081
VGR /Nieuwsbrief	Intern /extern	Q1 2019	LSIJ-RAP-00105 CO2 NBR-001
		Q3 2019	LSIJ-RAP-00105 CO2 NBR-002
		Q1 2020	LSIJ-RAP-00105 CO2 NBR-003
Externe audit	Intern	Q4 2018 Q4 2019	Certificatie Auditverslag Bureau Veritas
Eindrapportage	Intern /extern	Q3 2020	Dit rapport.

Tabel 4.

6 CONCLUSIE

CO2-reductiemaatregelen

Gedurende de looptijd van het project IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase zijn er meerdere reductiemaatregelen toegepast. Onderstaand opgesomd:

- Toepassen biobrandstoffen B30
- Efficiëntere inzet van de Rhenus
- Winnen van zand op een locatie dicht bij het project,
- Inzet hybride materieel
- Optimaliseren van de logistiek
- Toolboxen en gezond verstand

Reductiedoelstelling

Invulling wel behaald.

CO2-footprint project

De voorcalculatie van de op voorhand ingeschatte CO2-emissies gedurende de looptijd van het project IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase bedroeg 51.325 ton CO2. De werkelijke hoeveelheid CO2-emissies van het project bedraagt 37.021 ton CO2. Dit is een totale reductie van **14.214 ton CO2 (27.9 %)** op het project IJburg Landmaken Middeneiland, 1e fase.

Bijlage I. Berekening CO2-emissies (werkelijk)

Output Werkelijkheid

			2018							2019							2020																		
			Omrekenfactor							Subtotal								Subtotal								Subtotal	Totaal								
			jul-18	aug-18	sep-18	okt-18	nov-18	dec-18		jan-19	feb-19	mrt-19	apr-19	mei-19	jun-19		jul-19	aug-19	sep-19	okt-19	nov-19	dec-19		jan-20	feb-20	mrt-20	apr-20	mei-20	jun-20	jul-20	aug-20	sep-20			
Scope 1	grondpers	Rhenus	Ton CO2 per liter	216	134	140	310	336	93	1,229	341	285	369	250	310	384	1,938	245	223	248	269	406	251	1,643	271	442	167	213	272	249	260	118	0	6,802	
	bakkenzuiger	zz Texel	Ton CO2 per liter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	sproeiopont	Omega	Ton CO2 per liter	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	7	
	multicat	Apollo	Ton CO2 per liter	26	0	0	0	19	19	65	0	13	9	0	0	14	37	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	143	
	surveyvlet	Mostly Harmless	Ton CO2 per liter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	hulpvlet		Ton CO2 per liter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	opont		Ton CO2 per liter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	stortploeg	2 st. bulldozer + 1x HGM	Ton CO2 per liter	0	0	0	0	62	90	151	29	32	104	70	81	50	367	60	27	51	39	87	31	294	60	68	34	34	27	37	14	32	0	1,120	
	HGM	HGM	Ton CO2 per liter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	loader	loader	Ton CO2 per liter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			245	134	140	310	418	202	1,448	370	330	483	320	391	448	2,342	305	250	299	308	492	282	1,936	332	552	201	247	300	286	279	151	0	8,073		
Scope 2	Elektriciteit		Ton CO2 per kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Gas		Ton CO2 per m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scope 3	Gas		Ton CO2 per m3	0	0	0	1	1	1	3	4	0	2	0	2	0	9	0	0	0	0	2	2	5	3	0	3	0	2	0	0	0	0	24	
	HGM Cofra	HGM Cofra	Ton CO2 per liter	7	36	27	0	0	19	90	6	0	63	23	50	58	199	51	23	0	0	0	6	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	369	
	Winzuigers	van Vliet / Mineralis	Ton CO2 per liter/beunkuuf	135	74	277	300	306	203	1,295	212	388	300	437	298	341	1,976	316	173	336	445	363	270	1,903	350	306	309	330	299	304	226	257	85	7,642	
	Beunschepen	UDO	Ton CO2 per tonkilometer	509	246	989	735	292	356	3,128	232	388	194	698	1,126	1,291	3,929	1,133	671	446	81	163	115	2,608	78	41	93	252	185	214	69	16	16	10,631	
	Beunschepen	VAL 10	Ton CO2 per tonkilometer	31	34	90	254	95	112	617	342	645	553	556	29	4	2,129	9	0	6	110	95	513	732	606	497	305	0	0	412	441	142	5,882		
	Beunschepen	VAL 3	Ton CO2 per tonkilometer	0	0	0	20	419	147	586	0	0	0	4	0	0	4	18	17	176	255	27	0	493	137	120	165	0	0	9	1	0	1,516		
	Beunschepen	VAL 1	Ton CO2 per tonkilometer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	40	74	151	80	18	399	644	628	15	1,784	0	0	0	34	47	18	20	38	4	2,094	
		VAL 5	Ton CO2 per tonkilometer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	14	45	9	5	87	4	4	4	10	17	3	0	3	0	132	
		VAL 6	Ton CO2 per tonkilometer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	26	2	2	27	29	44	155	67	355	
		VAL 4	Ton CO2 per tonkilometer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	
	Vossemeer	Ton CO2 per tonkilometer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4		
	VAL 4/8	Ton CO2 per tonkilometer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	4	3	8	29	79	70	74	0	0	0	269		
			683	391	1,383	1,309	1,114	839	5,719	797	1,420	1,112	1,754	1,546	1,769	8,397	1,622	903	1,376	1,584	1,288	926	7,698	1,183	1,003	914	708	649	642	779	916	314	28,922		
Emissie			928	525	1,524	1,619	1,531	1,040	7,167	1,167	1,750	1,594	2,075	1,937	2,216	10,739	1,927	1,153	1,675	1,892	1,780	1,207	9,634	1,515	1,556	1,115	955	948	928	1,058	1,067	314	36,995		
Cumulative emissie			928	1,452	2,976	4,595	6,126	7,167		8,334	10,084	11,678	13,753	15,690	17,906		19,833	20,986	22,661	24,553	26,333	27,540		29,055	30,611	31,726	32,680	33,629	34,557	35,615	36,682	36,995			