



Agidens

Ketenanalyse Keersluis Heumen



Opdrachtgever:

Agidens
T. Capiou, Agidens
J. Janssens

Auteur:

C. Everaars, Dé CO₂ Adviseurs
M. Kloos, Dé CO₂ Adviseurs



Dé CO₂ Adviseurs

Laat de CO₂-Prestatieladder voor je werken

Inhoud

1	<i>Inleiding</i>	3
1.1	ACTIVITEITEN AGIDENS.....	3
1.2	WAT IS EEN KETENANALYSE.....	4
1.3	DOEL VAN DE KETENANALYSE.....	4
1.4	LEESWIJZER.....	4
2	<i>Scope 3 & keuze ketenanalyses</i>	5
2.1	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE.....	5
2.2	SCOPE KETENANALYSE.....	6
2.3	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA.....	6
2.4	ALLOCATIE DATA.....	6
3	<i>Identificeren van schakels in de keten</i>	7
3.1	KETENSTAPPEN.....	7
3.2	KETENPARTNERS.....	7
4	<i>Kwantificeren van emissies</i>	8
4.1	CO ₂ -UISTSTOOT IN DE ONTWERP- EN BOUWFASE.....	8
4.2	CO ₂ -UISTSTOOT IN DE GEBRUIKSFASE VAN DE NIEUWE KEERSLUIJ.....	9
4.3	CO ₂ -UISTSTOOT IN DE GEBRUIKSFASE VAN DE OUDE KEERSLUIJ.....	10
4.4	VERGELIJKING VAN DE OUDE EN NIEUWE KEERSLUIJ.....	11
5	<i>Verbetermogelijkheden</i>	12
6	<i>Bronvermelding</i>	13
7	<i>Verklaring opstellen ketenanalyse</i>	14

1 Inleiding

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

1.1 Activiteiten Agidens

Agidens brengt oplossingen die zorgen voor meer efficiëntie, kwaliteit, veiligheid en betrouwbaarheid. Dat gebeurt aan de hand van advies & engineering, geautomatiseerde oplossingen en maintenance & service support. Het motto 'Progress brings us together' omvat perfect die *why* van Agidens: streven naar verbetering en team spirit zijn cruciaal in het bedrijf. Meer zelfs, die drive is de connectie tussen alle stakeholders: samen met collega's, partnerbedrijven en klanten zoekt Agidens naar betere oplossingen voor de industrie en infrastructuur.

Verbeteren; Daar draait het om bij Agidens. In de eerste plaats helpen wij onze klanten bij het verbeteren van hun processen en procedures. Die ondersteuning kan in de vorm van consulting & engineering, door turn key geautomatiseerde oplossingen te leveren of door te zorgen voor onderhoud & support.

Al 70 jaar helpen wij bedrijven in verschillende sectoren om hun werking te verbeteren op gebied van veiligheid, betrouwbaarheid, efficiëntie en duurzaamheid. Niet toevallig is onze naam opgebouwd uit de begrippen Agility, Confidence en Sustainability. Het zegt perfect wie we zijn:

Agility: Wij staan zowel voor vakkundigheid als voor flexibiliteit. Onze goed opgeleide en vakkundige teams leveren creatieve oplossingen voor de praktijk.

Confidence: Met betrouwbare oplossingen en respect voor deadlines creëren we vertrouwen. Succesvolle projecten bij veeleisende klanten vormen een mooi bewijs van ons kunnen.

Sustainability: Door vakkundigheid, flexibiliteit en betrouwbaarheid aan elkaar te koppelen, creëren we duurzame relaties met klanten, partners, medewerkers en aandeelhouders. Mens en milieu zijn onze eerste zorg.

Agidens werkt met ongeveer 600 man verspreid over vier locaties in België en Nederland. Naast de vier vestigingen in de Benelux, heeft Agidens ook locaties in Frankrijk, Duitsland, Zwitserland en de Verenigde Staten; deze vestigingen worden niet meegenomen in de boundary van dit CO₂-dossier.

Als middelgrote, internationale onderneming kunnen we ons beleid op het vlak van duurzaam ondernemen consistent doortrekken naar al onze diensten, divisies en vestigingen over de hele wereld. Agidens richt zich hierbij op ethisch, maatschappelijk verantwoord en ecologisch ondernemen. Om die laatste beter in kaart te brengen, is Agidens bezig om niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder te behalen.

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.

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. Agidens zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

1.4 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Agidens de ketenanalyse van de Keersluis in Heumen. 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 & keuze ketenanalyses

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

Product marktcombinaties	Relatief belang van CO ₂ -belasting op de sector en invloed van de activiteiten		Potentiele invloed van het bedrijf op de CO ₂ -uitstoot	Rangorde
	Sector	Activiteiten		
Infra - Overheid	mg k mg k k	mg k mg k k	g mg g k k	3
Infra - Private partijen	mg k mg k k	mg k mg k k	g mg g k k	2
Proces Automation - Overheid	k k k k	k k k k	k k k k	4
Proces Automation - Private partijen	k k k k	k k k k	k k k k	5
Life Sciences - Overheid	k k k k	k k k k	k k k k	7
Life Sciences - Private partijen	k k k k	k k k k	k k k k	6
Consultancy	k k k	k k k	g g g	1

Tabel 1: Overzicht van de Productmarkt Combinaties van Agidens

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

2.1 Selectie ketens voor analyse

Agidens zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.0 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

1. Consultancy
2. Infra – Private partijen

Door Agidens is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie “Consultancy”, dit is in de andere ketenanalyse van Agidens beschreven.

Uit de top zes zal Agidens nog een andere categorie moeten kiezen om een ketenanalyse te maken. De top zes wordt gecompliceerd door de volgende categorieën:

1. Consultancy
2. Infra – Private partijen
3. Infra – Overheid
4. Proses Automation – Overheid
5. Proses Automation – Private partijen
6. Life Sciences – Private partijen

Door Agidens is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie “Infra – Overheid”. De Keersluis Heumen is een heel mooi project om te onderzoeken omdat het alle aspecten die binnen de Infra tak van Agidens heeft weergeeft.

2.2 Scope ketenanalyse

Voor deze ketenanalyse gaan we kijken naar twee senario's:

1. Het energie verbruik van de oude Keersluis en wat dit aan CO₂-uitstoot zou veroorzaken in een jaar
2. Het vervangen van de Keersluis;
 - a. De werkzaamheden
 - b. Het nieuwe energie profiel van de Keersluis

2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Agidens.

Verdeling Primaire en Secundaire data	
Primaire data	Gebruik van grondstoffen in de twee verschillende situaties en verbruik van materieel Verbruik van de nieuwe en oude Keersluis
Secundaire data	Conversiefactoren van zowel productie van grondstoffen en verbruik van materieel, daarnaast conversiefactoren van afvalverwerking

Tabel 2: Primaire en secundaire data

2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

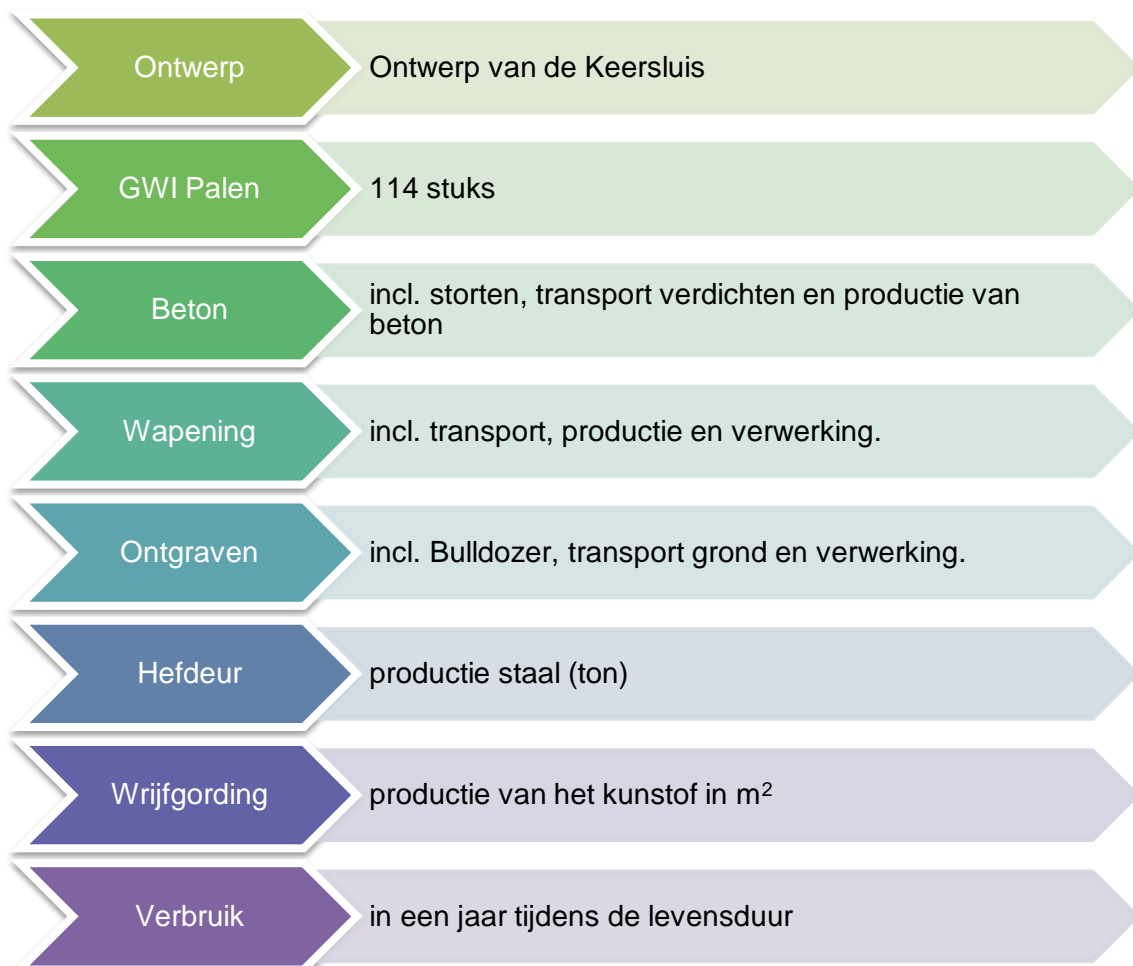
3 Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Agidens zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde “producten” of “werken” ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream).

Het figuur beschrijft de diverse fasen in de keten van Keersluis Heumen. Hieronder worden deze stappen omschreven.

3.1 Ketenstappen

Onderstaand figuur geeft de ketenstappen weer.



Figuur 1: Ketenstappen in de verbouwing van Keersluis Heumen

3.2 Ketenpartners

De ketenpartners die betrokken zijn bij de verbouwing van Keersluis Heumen zijn: Rijkswaterstaat als opdrachtgever; Besix, Mourik en Boskalis en verder onderaannemers.

4 Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO₂-uitstoot. In de laatste paragraaf zullen we ook de vergelijking maken met het verbruik van de oude Keersluis.

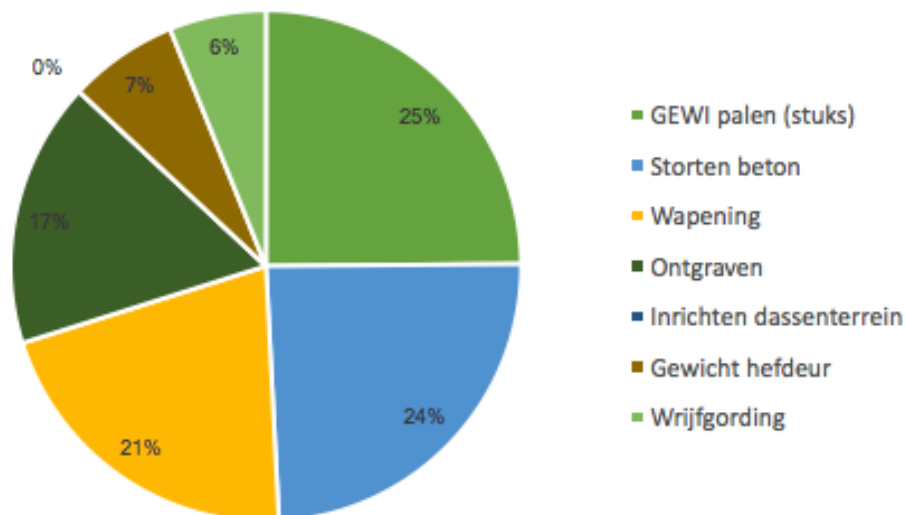
4.1 CO₂-uitstoot in de ontwerp- en bouwfase

Tijdens de ontwerpfase is voornamelijk uitstoot uit scope 1 en 2 van toepassing; deze fase heeft geen uitstoot in rest van de keten. De bouwfase is hieronder uitgewerkt. In totaal is er 2.360,57 ton CO₂ uitgestoten in het project tijdens de ontwerp- en bouwfasen.

Onderdeel	Aantal	eenheid	uitstoot (ton CO ₂)	
GEWI palen (stuks)	114	stuks	587,14	ton CO₂
Storten beton	4105	m³	574,03	ton CO₂
Gr. Mach. Hyrd. (gemiddeld)	164,2	uur	8,64	
Betonpomp (incl voertuig)	39,0796	m ³	0,24	
Verdichten beton (trilnaald)	1642	ton	0,16	
Transport (binnenvaart)	9831,475	tonkm	0,33	
Betonmortel C30/37 (CEMIII)	9831,475	ton	564,66	
Wapening	527,282	ton	494,35	ton CO₂
Kraan hydr. Tele. Band (gemiddeld)	195,09434	uur	15,56	
Transport staal (binnenvaart)	527,282	tonkm	0,02	
Betonstaal (gemiddeld)	527,282	tonkm	478,77	
Ontgraven	389360	m³	396,99	ton CO₂
Bulldozer 12-35 t droog/nat	5567,848	uur	360,77	
Transport (binnenvaart)	569439	tonkm	19,36	
Transport bulk (over weg)	63271	tonkm	16,86	
Grond	632710	ton	0,00	
Inrichten dassenterrein	7	ha	0,00	ton CO₂
Gewicht hefdeur	180	ton	163,44	ton CO₂
Staal	180	ton	163,44	
Wrijfgording	1317	m	144,63	ton CO₂
Totaal			2.360,57	ton CO₂

Tabel 3: Overzicht van de scope 3 uitstoten tijdens de bouwfase

Hieronder in het figuur is de verhouding weergegeven van de uitstoot tijdens de bouwfase.



Figuur 2: Verhouding van de uitstoot in de bouwfase

4.2 CO₂-uistoot in de gebruiksfase van de nieuwe Keersluis

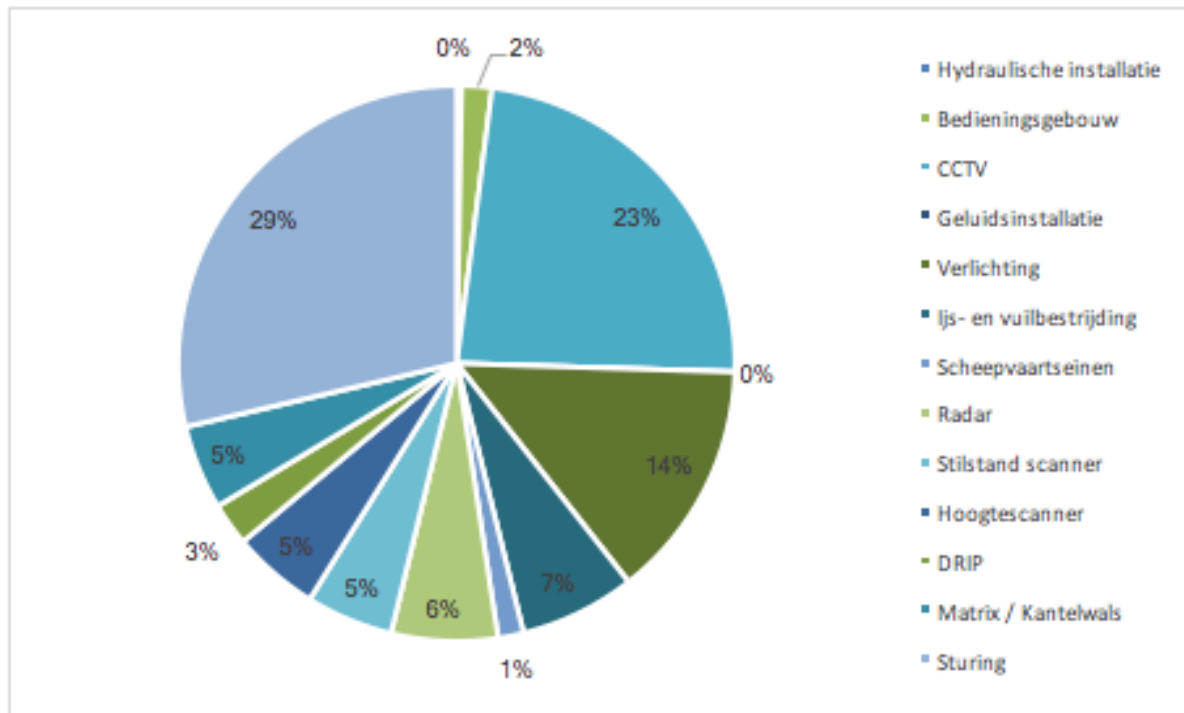
Daarnaast is het verbruik van de nieuwe Keersluis berekend en hieronder gepresenteerd.

Omschrijving component	ton CO ₂ per jaar	
Hydraulische installatie	0,03	ton CO ₂ per jaar
Bedieningsgebouw	0,16	ton CO ₂ per jaar
CCTV	2,16	ton CO ₂ per jaar
Geluidsinstallatie	0,00	ton CO ₂ per jaar
Verlichting	1,28	ton CO ₂ per jaar
Ijs- en vuilbestrijding	0,62	ton CO ₂ per jaar
Scheepvaartseinen	0,14	ton CO ₂ per jaar
Radar	0,57	ton CO ₂ per jaar
Stilstand scanner	0,47	ton CO ₂ per jaar
Hoogtescanner	0,47	ton CO ₂ per jaar
DRIP	0,23	ton CO ₂ per jaar
Matrix / Kantelwals	0,45	ton CO ₂ per jaar
Sturing	2,64	ton CO ₂ per jaar
Totaal	9,21	ton CO₂ per jaar

Tabel 4: Overzicht van de gebruiksfase

Een van de voorwaarden in de aanbesteding was dat het project energieneutraal ontworpen werd. Daarom zijn er in totaal 70 zonnepanelen geïnstalleerd. 40 hiervan zijn geïnstalleerd op een helling 35°, en 30 stuks op het dak 15°. Deze panelen hebben een vermogen van 250Wp. Dit betekent dat er 14.438,00 kWh wordt geproduceerd door de zonnepanelen.

Hierdoor wordt het project energieneutraal en ook CO₂ neutraal, aangezien dit ongeveer gelijk staat aan het werkelijke gebruik (met een minimaal overschot van opwekking).



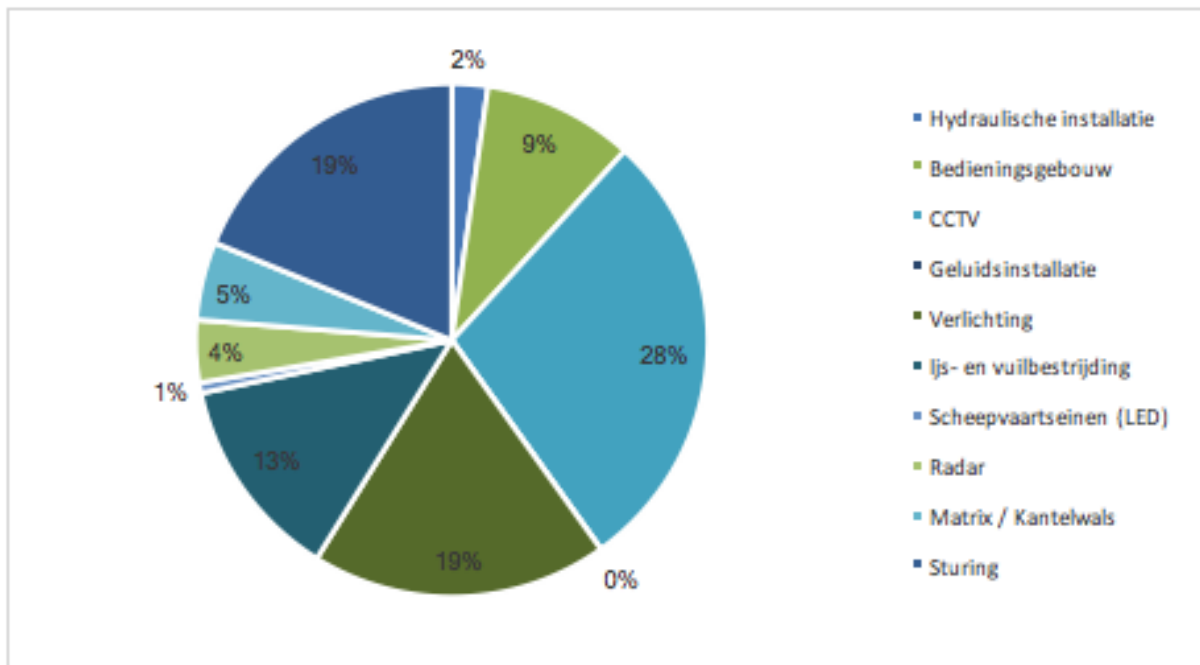
Figuur 3: Overzicht van de gebruiksfase

4.3 CO₂-uistoot in de gebruiksfase van de oude Keersluis

Om een vergelijking te maken hebben we de CO₂-uitstoot van de oude sluis ook berekend.

Omschrijving component	ton CO ₂ per jaar	
Hydraulische installatie	0,66	ton CO ₂ per jaar
Bedieningsgebouw	2,75	ton CO ₂ per jaar
CCTV	8,19	ton CO ₂ per jaar
Geluidsinstallatie	0,00	ton CO ₂ per jaar
Verlichting	5,41	ton CO ₂ per jaar
Ijs- en vuilbestrijding	3,72	ton CO ₂ per jaar
Scheepvaartseinen (LED)	0,19	ton CO ₂ per jaar
Radar	1,14	ton CO ₂ per jaar
Matrix / Kantelwals	1,42	ton CO ₂ per jaar
Sturing	5,43	ton CO ₂ per jaar
Totaal	28,90	ton CO₂ per jaar

Tabel 5: Overzicht van de verbruiksfase



Figuur 4: Overzicht van de verbruiksfase

4.4 *Vergelijking van de oude en nieuwe Keersluis*

De grootste verbetering is te vinden in het verbruik gedurende de levensduur. Omdat de sluis energieneutraal is heeft hij een reductie van 100% in de CO₂-uitstoot. We zien wel dat de gebruiksfase een fractie is van de bouwphase. De grootste hoeveelheid uitstoot wordt veroorzaakt door de volgende onderdelen:

- ✓ GWI- Palen
- ✓ Storten van Beton
- ✓ Ontgraven
- ✓ Bewapening

Waarbij de grootste uitstoot is te vinden in het produceren van het beton. In 2013 heeft de Keersluis in Heumen een Beton Prijs gewonnen. Op het moment van schrijven wordt ingeschat dat dit geen significante invloed heeft gehad op de CO₂-uitstoot van het project.

5 Verbetermogelijkheden

We hebben een ketenanalyse gemaakt over keersluis Heumen. Deze keersluis is gekozen omdat hier heel erg veel elementen in zitten die voor veel reductie in de keten zorgen.

In de verbruiksfase is deze keersluis nu CO₂ Neutraal. Dit is het resultaat van het installeren van zonnepanelen. In het verbruik van de nieuwe keersluis is er ook een efficiency behaald van 68%.

In de bouwfase heeft een verbeter slag plaatsgevonden door het transport over water in plaats van over land. We zien dat de grootste uitstoot in de productie van beton en betonstaal is. In het vervolg kan er meer onderzoek gedaan worden naar het vervangen van deze materialen in alternatieve en zuinigere producten. We zien dat het transport over water gezorgd heeft voor een reductie van 5,7% in de bouwfase.

De doelstelling zal zijn dat we in de toekomst ook zullen kijken naar transport over water en onderzoek naar duurzamer beton gebruik.

Doelstelling infra projecten doelstelling Agidens

Agidens wil in toekomstige projecten 5% reduceren in de keten van de bouw van Infra projecten.

6 Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
Handboek CO ₂ -prestatieladder 3.0, 10 juni 2015	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
DuboCalc	DuboCalc bibliotheek 4.03.04062015

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).

<i>Corporate Value Chain (Scope 3) Standard</i>	<i>Product Accounting & Reporting Standard</i>	<i>Ketenanalyse:</i>
<i>H3. Business goals & Inventory design</i>	<i>H3. Business Goals</i>	<i>Hoofdstuk 1</i>
<i>H4. Overview of Scope 3 emissions</i>	-	<i>Hoofdstuk 2</i>
<i>H5. Setting the Boundary</i>	<i>H7. Boundary Setting</i>	<i>Hoofdstuk 3</i>
<i>H6. Collecting Data</i>	<i>H9. Collecting Data & Assessing Data Quality</i>	<i>Hoofdstuk 4</i>
<i>H7. Allocating Emissions</i>	<i>H8. Allocation</i>	<i>Hoofdstuk 2</i>
<i>H8. Accounting for Supplier Emissions</i>	-	<i>Onderdeel van implementatie van CO₂-Prestatieladder niveau 5</i>
<i>H9. Setting a reduction target</i>	-	<i>Hoofdstuk 5</i>

7 Verklaring opstellen ketenanalyse

Dé CO₂ 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 Dé CO₂ 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 Dé CO₂ Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door M. Kloos. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door L. Dijkstra. L. Dijkstra is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO₂-reductiebeleid van Agidens, wat haar 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:

<p>M. Kloos MSc</p>  <p>Dé CO₂ Adviseurs <i>Senior Adviseur</i></p>	<p>L. Dijkstra</p>  <p>Dé CO₂ Adviseurs <i>Adviseur</i></p>
---	--



Dé CO₂ Adviseurs

Laat de CO₂-Prestatieladder voor je werken

Colofon

auteur(s)	C. Everaars, Dé CO ₂ Adviseurs M. Kloos, Dé CO ₂ Adviseurs
kenmerk	Ketenanalyse Keersluis Heumen
datum	04-09-2018
versie	1.2
Verantwoordelijk manager	J. Janssens

Handtekening autoriserend verantwoordelijk manager:

