

KETENANALYSE COMMUNICATIESYSTEMEN 2022

Organisatie: Protec Netherlands BV
Contactpersoon: Gerard van Osch

Adviseur: Bas de Gooijer
Adviesbureau: De Duurzame Adviseurs

Publicatiedatum: 15-3-2022



**de duurzame
adviseurs**

Inhoudsopgave

1	 Inleiding en verantwoording	3
1.1	ACTIVITEITEN HACOUSTO COMMUNICATIESYSTEMEN, HALIN EN HACOUSTO HOLLAND (4EVAC)	3
1.2	WAT IS EEN KETENANALYSE.....	3
1.3	DOEL VAN DE KETENANALYSE	3
1.4	VERKLARING AMBITIENIVEAU.....	4
1.5	LEESWIJZER	4
2	 Scope 3 & keuze ketenanalyses	5
2.1	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE	5
2.2	SCOPE KETENANALYSE.....	5
2.3	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA	6
2.4	ALLOCATIE DATA.....	6
3	 Identificeren van schakels in de keten	7
3.1	KETENSTAPPEN.....	7
	Fase 1 - Productie mallen en inkoop overige componenten	7
	Fase 2: Assemblage, testen en verpakken	8
	Fase 2b: Inkoop externe leverancier (en upstream transport).....	8
	Fase 3: Downstream transport en installatie.....	8
	Fase 4: Gebruiksfase en onderhoud.....	8
	Fase 5: End-of-life	8
	Samenvatting keten:.....	10
3.2	KETENPARTNERS	10
4	 Kwantificeren van emissies	11
	Fase 1 - Productie mallen en inkoop componenten.....	12
	Fase 2a: Assemblage, testen en verpakken.....	13
	Fase 2b: Inkoop externe leverancier (en upstream transport).....	13
	Fase 3: Downstream transport en installatie.....	14
	Fase 4: Gebruiksfase en onderhoud.....	14
	Fase 5: End-of-life	15
	OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT IN DE KETEN	15
5	 Verbetermogelijkheden	16
5.1	MOGELIJKHEDEN VOOR CO ₂ -REDUCTIE IN DE KETEN	16
	Fase 1 - Productie mallen en inkoop componenten.....	16
	Fase 2a: Assemblage, testen en verpakken.....	16
	Fase 2b: Inkoop externe leverancier (en upstream transport).....	16
	Fase 3: Downstream transport en installatie.....	17
	Fase 4: Gebruiksfase en onderhoud.....	17
	Fase 5: End-of-life	17
6	 Conclusie en doelstellingen	18
6.1	ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE	21
7	 Bronvermelding.....	22
8	 Verklaring opstellen ketenanalyse	23

1 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Protec Netherlands BV (hierna: Protec) een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van Voice Alarm & Voice Evacuation Systems (ofwel: communicatiesystemen)

1.1 Activiteiten Hacousto Communicatiesystemen, Halin en Hacousto Holland (4EVAC)

De ketenstappen zijn verdeeld over verschillende businessunits, waarbij 4EVAC als onderdeel van Hacousto Holland de volledige productie van de communicatiesystemen op zich neemt. Communicatie en Halin zijn verantwoordelijk voor de overige commerciële activiteiten zoals advies, implementatie en beheer. Momenteel worden er ook nog communicatiesystemen ingekocht bij andere aanbieders dan 4EVAC.

Beschrijving Hacousto Communicatiesystemen en Halin

Beide businessunits richten zich op volledig geïntegreerde ontruimings-, omroep- geluids- en intercominstallaties.

Beschrijving 4EVAC

Door de combinatie van meer dan 30 jaar ervaring in de fabricage van 'voice-alarm ontruiming, levert 4EVAC een nieuwe klasse van oplossingen voor voice-alarm ontruimings- en indicatieapparatuur. 4EVAC, gevestigd in Rotterdam, is een handelsdivisie van Hacousto Holland BV. Onder leiding van directeur Albert Van Der Hout en zijn team zet 4EVAC zich in om kosteneffectieve VACIE-systemen te leveren die de traditionele oplossingen doorbreken.

Onze missie: Het leveren van een moderne generatie producten die gebaseerd zijn op een 'plug in and play' principe.

4EVAC biedt systemen die zowel compact als modulair zijn en heeft zijn producten ontworpen om te voldoen aan de eisen van zowel installateurs als gebruikers. 4EVAC ontwerpt en produceert zijn producten in Europa volgens strenge specificaties en levert ongeëvenaarde kwaliteit en betrouwbaarheid. Volledig in overeenstemming met de EN54-16-certificering, voor extra gemoedsrust zijn alle 4EVAC-producten door derden goedgekeurd en gecertificeerd volgens alle Europese normen, waaronder: EN54-4, EN54-16, EN54-17 en EN54-18.

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 is hier nadrukkelijk onderdeel van. Protec 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

Hacousto-Protect heeft middels deze ketenanalyse de ambitie om om bepaalde onderdelen een voorloper in de keten te zijn.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Protec de ketenanalyse over communicatiesystemen. 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 waar Protec de meeste invloed op heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage de kwalitatieve analyse.

2.1 Selectie ketens voor analyse

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

- Ontruiming – Private partijen
- Brandbeveiliging – Private partijen

Door Protec is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie "Ontruiming – Private Partijen". Inschattingen van het **effect en de impact** van aanpassingen of verbeteringen aan het product en/of dienst liggen ten grondslag aan deze keuze.

2.2 Scope ketenanalyse

Binnen de product-marktcombinatie 'Ontruiming – Private Partijen' zal worden gefocust op de communicatiesystemen. Die categorie bestaat uit de volgende producten:



Protec biedt klanten het complete pakket aan wat betreft communicatie- en ontruimingssystemen. Dat houdt dus ook de volgende productcategorieën in:

- Brandveiligheidsproducten als bluscentrales, brandmelders, branddetectie apparatuur en signaalgevers.
- Securityproducten (WinGuard)

Deze productcategorieën vallen in eerste instantie buiten de scope van deze ketenanalyse. Deze keuze is gemaakt omdat zowel de grootste invloed als impact uitgeoefend kan worden op de keten van de communicatiesystemen. Dit omdat de productie van de IMPACT, Loopdrive en Compact 500 eigen ontwikkelde producten zijn. Om die reden is er meer data beschikbaar én heeft Protec/4EVAC meer mogelijkheden om middels productontwerp of salespropositie invloed uit te oefenen op GHG-genererende categorieën binnen scope 3.

2.3 Primaire & Secundaire data

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA	
Primaire data	Kwalitatieve procesdata, specificaties producten, metingen energieverbruik product en productielocatie
Secundaire data	Emissiefactoren, informatie accu's, containertransport en verbruik externe transportbedrijven

Tabel 1: Verdeling primaire en secundaire data

2.4 Allocatie data

In deze ketenanalyse wordt data gealloceerd op basis van percentueel aandeel. In de meeste gevallen gaat het om primaire data, toegewezen aan een enkel product. Ook zijn er verschillende totaalschattingen gedaan, welke vervolgens gealloceerd zijn op basis van de productiehoeveelheden.

3 | Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Protec 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).



Figuur 1: Ketenstappen communicatiesystemen

Figuur 1 beschrijft de diverse fasen in de keten van de organisatie. Hieronder worden deze stappen omschreven.

3.1 Ketenstappen

Fase 1 - Productie mallen en inkoop overige componenten

Grondstoffen voor de frames waarin de elektronica wordt gemonteerd bestaan hoofdzakelijk uit ijzer/staal. Het ijzer/staal wordt door een externe partij ingekocht en pasklaar gemaakt via speciale mallen, zodat wij hier geen werkzaamheden meer aan hebben. Tevens worden de mallen in onze huiskleuren (rood en zwart) gespoten.

Deze fase bestaat dus uit de winning van grondstoffen, transport naar de producent, de uiteindelijke productie (grondstof naar halffabrikaat), het aanbrengen van een coating/kleur en vervolgens transport naar 4EVAC in Berkel en Rodenrijs.

Aanvullend op de mallen worden er ook overige benodigde onderdelen/componenten ingekocht. Deze bestaan uit wat plastics waarvoor de organisatie +/- eenmaal per jaar een container laat overschepen. De elektronica wordt gemaakt door verschillende externe bedrijven in Nederland. Dit betreft elektronische kaarten waar componenten op geplaatst worden via soldering. Deze worden niet handmatig, maar via grote SMD-machines gemonteerd op printplaten.

Het transport van deze elektronica vindt plaats over de weg.

Fase 2: Assemblage, testen en verpakken

In Berkel en Rodenrijs worden alle toegeleverde materialen uiteindelijk geassembleerd op bestelling. Na het assembleren worden alle eindproducten volledig getest op de juiste werking en eventueel klant specifiek voorgeprogrammeerd.

Nadat alle materialen getest zijn op de correcte werking, worden deze verpakt in kartonnen dozen. De complete bestelling van de klant wordt dan op een pallet klaargezet en geseald middels een folie en trekbanden.

Onze klant krijgt na het klaarzetten van de bestelling een gereed melding, zodat deze zelf hun transport kunnen regelen. De gereed melding bestaat uit een email waarin aangegeven wordt wat de afmetingen en gewicht zijn.

Fase 2b: Inkoop externe leverancier (en upstream transport)

Een andere optie is het inkopen van eindproducten in plaats van deze zelf te produceren. Businessunit 4EVAC slaagt er nog niet in om de gehele markt te bedienen en dus kiest de salesafdeling er in een deel van de gevallen voor om bij een externe partij eindproducten in te kopen. In dit geval kiest de salesafdeling dus niet voor een COMPACT500 of Loopdrive systeem.

Naast de uitstoot die daar bij de productie komt kijken (waar de organisatie dus geen invloed op heeft) komt er ook nog eens internationaal vrachtverkeer bij kijken. De grootste aanbieder is gevestigd in Taiwan en dus zullen er jaarlijks containers via een containerschip overkomen wanneer er voor deze optie wordt gekozen.

Fase 3: Downstream transport en installatie

Het eind van fase 3 betekent vaak het eind van de werkzaamheden voor businessunit 4EVAC. Voor de Nederlandse markt neemt businessunit Hacousto Communicatie of Halin het vanaf hier over. Zij kunnen dan ook worden gezien als 'klant' van businessunit 4EVAC.

Na het ontvangen van gereed melding door 4EVAC wordt er een afspraak gemaakt met de eindgebruiker voor installatie. De betreffende producten worden per bestelwagen/vrachtwagen naar locatie gebracht, waar alles wordt geïnstalleerd, getest en in bedrijf gesteld.

Fase 4: Gebruiksphase en onderhoud

Gedurende de gebruiksphase verbruiken de communicatiesystemen en toebehoren een bepaalde hoeveelheid stroom. In de oude situatie werden de communicatiesystemen nog niet zelf geproduceerd (zoals nu het geval is middels businessunit 4EVAC), maar ingekocht bij een externe partij. Door het in eigen beheer nemen van deze fase kan de organisatie vanzelfsprekend ook meer invloed uitoefenen op het productontwerp en de daadwerkelijke productie. Daarmee groeit ook de mogelijkheid om meer te focussen op duurzaamheid, bijvoorbeeld door de producten meer energiebesparend te maken door ze optimaal te laten functioneren met een lage (rust)stroom.

Daarnaast wordt er eenmaal per jaar een algemeen controle- en onderhoudsproces doorlopen, waarbij wordt gemonitord of alles nog naar behoren werkt en of de noodstroomvoorziening de benodigde capaciteit kan leveren.

Fase 5: End-of-life

Momenteel is de keten zo ingericht dat de organisatie niet betrokken is bij de end-of-life fase van de producten. Na het aflopen van de gemiddelde levensduur/wanneer de klant besluit om over te gaan tot vervanging wordt de installatie door de klant afgevoerd, zeer waarschijnlijk als afval.

Accu's

Per jaar worden er naar schatting zo'n 150 accu's vervangen (gebaseerd op 250 systemen met een gemiddelde van 3 accu's per systeem). Accu's worden tijdens het onderhoud jaarlijks

getest op de noodstroomcapaciteit. Daarnaast worden ze, ongeacht het testresultaat, na 5 jaar vervangen. Deze accu's worden afgevoerd door een gecertificeerde partij.

Samenvatting keten:

- Klantorder komt binnen via een email bij de office manager of afdeling verkoop.
- Bij 9 van de 10 klanten sturen wij een proforma invoice naar de klant, zodat zij alvast de betaling kan doen.
- Office manager maakt in overleg met de assemblage afdeling een planning.
- Assemblage afdeling haalt de betreffende grondstoffen/halffabricaten uit het magazijn, om hiervan een eindproduct te assembleren
- Orderbevestiging wordt naar de klant verstuurd met verwachte gereed melding.
- Nadat de assemblage gereed is (en betaling ontvangen), zal de office manager de klant verwittigen via een email met het gewicht en maatvoering van de bestelling
- Gekozen transporteur neemt contact met ons op om de afhaaldatum te bespreken.
- Bestelling wordt afgehaald (met juiste papieren) op de besproken datum.
- Definitieve factuur wordt na het ophalen naar onze klant gestuurd.

3.2 Ketenpartners

In deze paragraaf wordt beschreven welke partners betrokken zijn in de keten. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de indeling uit paragraaf 3.1

Ketenpartners fase 1

KAGO Electronics BV (Akersloot), A1 Electronics (Almelo) en BUCA Electronics (Almelo), SteelCO bv (Eindhoven), INOVELEC INDUSTRIES (PESSAC, FR)

Bovenstaande partners zijn zeer belangrijk bij de totstandkoming van de producten. Middels specifieke kennis omtrent techniek en elektronica produceren zij onderdelen voor de communicatiesystemen. Duurzaamheid leeft nog niet echt in deze sector, waar de focus vooral ligt op functionaliteit, innovatie en continuïteit wat betreft inkoop van grondstoffen.

Ketenpartner fase 3

Downstream transportbedrijf (vaste partij)

Ketenpartner fase 5

WD Trading, gespecialiseerd in IT recycling en vernietiging

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 dit hoofdstuk gaan we uit van de indeling uit paragraaf 3.1 om voor elke fase/stap in de keten de CO₂-uitstoot te berekenen. In de laatste wordt de totale CO₂-uitstoot gepresenteerd. Deze ketenanalyse moet worden gezien als een dynamisch document, waarvan dit de eerste aanzet is. In de loop van de tijd wordt deze ketenanalyse dan ook aangevuld met nieuwe informatie en inzichten. Dit zal de organisatie weer extra handvatten geven om actief te sturen op CO₂-reductie in de keten.

Ten behoeve van deze berekeningen is gewerkt met standaard emissiefactoren afkomstig van DEFRA – UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (2021). De gebruikte emissiefactoren worden in onderstaande tabellen gepresenteerd en worden onderscheiden in twee categorieën: Materiaalgebruik en afval.

"Omrekeningsfactoren voor materiaalgebruik moeten worden gebruikt om het verbruik van ingekochte materialen te rapporteren op basis van hun oorsprong (dat wil zeggen, bestaande uit primair materiaal of gerecycleerde materialen). Voor primaire materialen hebben deze factoren betrekking op de extractie-, primaire verwerkings-, fabricage- en transportmaterialen naar het verkooppunt, niet op de gebruikte materialen. Voor secundaire materialen hebben de factoren betrekking op het sorteren, verwerken, vervaardigen en transporteren naar het verkooppunt, niet op de gebruikte materialen. Deze factoren zijn nuttig voor het rapporteren van efficiëntiewinsten door verminderde inkoop van materiaal of het voordeel van de aanschaf van artikelen die het product zijn van een eerder recyclingproces." – DEFRA, 2021

Material use	Unit	Primary material production kg CO2e
Electrical items - IT	tonnes	24.865,48
Plastics: PVC (incl. forming)	tonnes	3.413,08
Metals	tonnes	3.975,82
Batteries	tonnes	4.633,48

Waste disposal	Unit	Open-loop kg CO2e	Closed-loop kg CO2e	Combustion kg CO2e	Landfill kg CO2e
Metals	tonnes		0,99		1,26
Elektrical Items (WEEE – large)	tonnes	21,29		21,29	8,90
Plastics: PVC (incl. forming)	tonnes	21,29	21,29	21,29	8,90

Fase 1 - Productie mallen en inkoop componenten

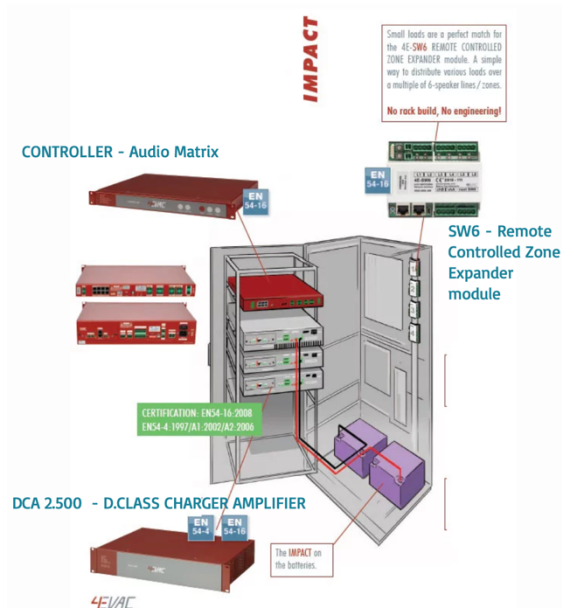
Compact500

Een Compact500 weegt als eindproduct 27,2 kg, dit is exclusief batterijen. De 'lege' behuizing weegt 10,5 kg. De overige 16,7 kg bestaat uit elektronische componenten (transformatoren, koelblokken en overige elektronica) en een minimale hoeveelheid plastics.

Compact500	Gewicht in kg	Emissiefactor (per ton)	CO2 emissies in kg
Behuizing	10,5	3.975,82	41,75
Elektronica	16,7	24.865,48	415,25
Totaal			457,0

IMPACT

Een Impact systeem bestaat minimaal uit een Controller, versterker en 4E-SW6 kaart. Er kunnen meerdere versterkers en 4E-SW6 kaarten aanwezig zijn in één Impact systeem, dit is afhankelijk van de omvang van het project.



IMPACT controller	Gewicht in kg	Emissiefactor (per ton)	CO2 emissies in kg
Behuizing	5	3.975,82	19,88
Elektronica	4	24.865,48	99,46

IMPACT versterker	Gewicht in kg	Emissiefactor (per ton)	CO2 emissies in kg
Behuizing	4	3.975,82	15,90
Elektronica	4	24.865,48	99,46

Totale behuizing kast	Gewicht in kg	Emissiefactor (per ton)	CO2 emissies in kg
Behuizing	9	3.975,82	35,78

CO2-emissies per IMPACT-systeem	
Controller	119,34
Versterker	115,36
Kast	35,78
Totaal (kg CO2)	270,48

Plastics

Eenmaal per jaar dienen er plastics te worden ingekocht uit China. Onderstaande berekening gaat uit van het gemiddelde van de grootste transportdiensten op de vaarroute Azië → Noord-Europ. De zeevracht zou ongeveer goed zijn voor 940 kg CO₂ (Clean Cargo, 2020).

Transportroute	Afstand in km	Emissiefactor (gr per km)	CO2 emissies in kg
Port of Shanghai, China → Port of Rotterdam	11.999	42,3	940

De plastics worden gebruikt voor alle systemen, het exacte gewicht per systeem is niet bekend. Daarom worden de emissies evenredig verdeeld over alle producten. Een schatting is dat zo'n 30% van de plastics wordt gebruikt voor de productie van de IMPACT en de Compact500. Dit komt neer op zo'n 2.047 kg CO₂, per eindproduct 400 gram CO₂.

Overig materiaal	Gewicht in kg	Emissiefactor (per ton)	CO2 emissies in kg
Plastics	2.000	3.413,08	6.826,17

Accu's

Het gewicht van een accu varieert tussen de 10 en 32 kg. Daarom gaan we in deze berekening uit van het gemiddelde: 21 kg. Het betreft 'sealed Lead Acid' accu's, geproduceerd door het bedrijf PowerSonic. Voor de berekening is gewerkt met de laagste emissiefactor bekend voor batterijen. Dit op basis van een onderzoek van de European Commission (2012), waaruit blijkt dat lead-acid batterijen de laagste milieu impact hebben in vergelijking met overige batterijen.

Onderdeel	Gewicht in kg (gemiddeld)	Emissiefactor (per ton)	CO2 emissies in kg
Accu	21	4.633,48	97,30

Fase 2a: Assemblage, testen en verpakken

Jaarlijks worden er zo'n 5000 Impact en Compact500 systemen geassembleerd. Daarnaast worden er ongeveer 12.000 Loopdrive systemen geassembleerd. De productielocatie verbruikt jaarlijks 14.659 kWh. Het gasverbruik is niet bekend wegens het ontbreken van een slimme meter, dit is in kaart gebracht aan de hand van een schatting ten opzichte van het totaal.

Onderdeel	Jaarverbruik	Emissiefactor grijze stroom	CO2 emissies per jaar (in kg)
Elektraverbruik	14.659	556	8.150,4
Gasverbruik	1.420	1884	2.676

Fase 2b: Inkoop externe leverancier (en upstream transport)

De grootste externe aanbieder van communicatiesystemen is gevestigd in Taiwan. Wanneer er niet wordt gewerkt met 4EVAC communicatiesystemen zullen deze extern worden ingekocht en dus zullen er jaarlijks containers via een containerschip overkomen. In onderstaande tabel zijn de extra emissies in kaart gebracht.

Transportroute	Afstand in km	Emissiefactor (gr per km)	CO2 emissies in kg
Anping Harbour, Taiwan → Port of Rotterdam	11.455	42,3	897

Fase 3: Downstream transport en installatie

Onderdeel	Gemiddeld verbruik (l/km)	Emissiefactor diesel CO ₂ /liter	CO ₂ emissies per transport
Bestelbusje	0,0652	3.262	42,54

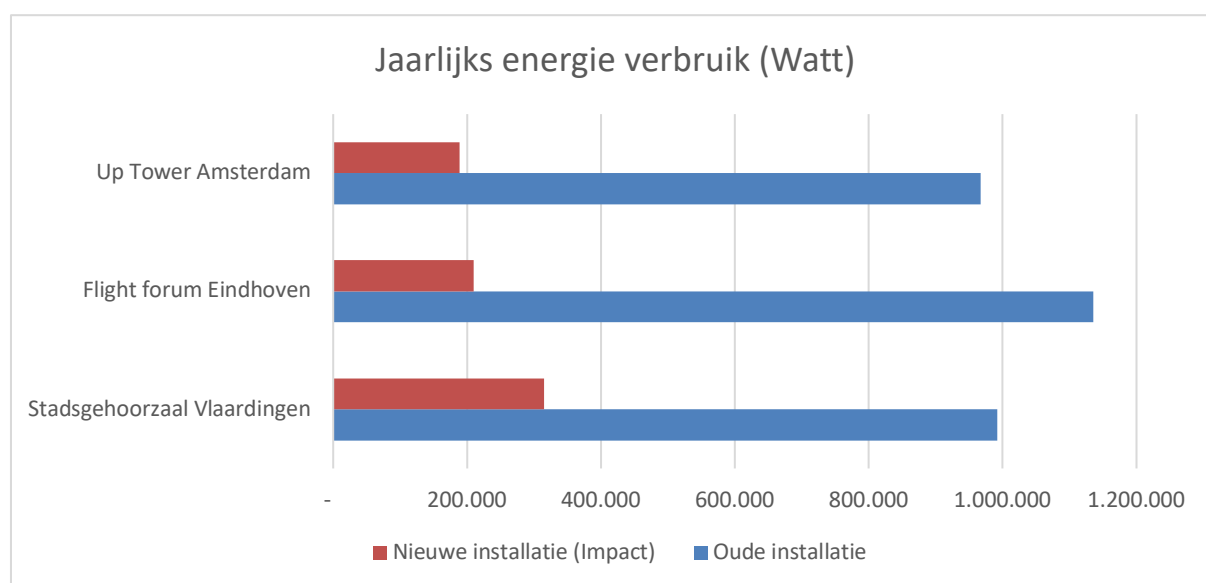
Bovenstaande uitstoot is berekend op basis van een afstand van 200 km (retour). Onderzoek naar het gemiddelde verbruik van bestelbusjes leidt tot een gemiddeld verbruik van 6,52 liter per 100 km.

Dit is berekend aan de hand van de volgende fabrieksnormen:

- Fiat Ducato – 5,8 liter per 100 km
- Mercedes Sprinter – 6,5 liter per 100 km
- Citroen Jumper – 6,6 liter per 100 km
- Renault Master – 6,8 liter per 100 km
- Opel Movano – 6,9 liter per 100 km

Fase 4: Gebruiksfase en onderhoud

Om het energieverbruik van de systemen te monitoren hebben we drie projecten geselecteerd waarbij recent centrale kasten van andere leveranciers zijn vervangen door een 4EVAC systeem. Van deze installaties is vanuit het onderhoud het energieverbruik beschikbaar in de oude en nieuwe situatie. Hiermee is dit een representatieve weergave van de besparing door het lagere stroomverbruik bij een 4EVAC installatie.



Onderhoud wordt jaarlijks gedaan, waarbij er met een bestelbusje naar de klantlocatie wordt gereden. Op dat transport na zijn er verder geen emissies. Het totale verbruik in de gebruiksfase en onderhoudsfase wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Onderdeel	Gemiddeld verbruik (l/km)	Emissiefactor	CO ₂ emissies
Bestelbusje (diesel)	0,0652 (l/km)	3.262 gr CO ₂ /liter	42,54 kg per transport
Stroomverbruik oude installatie (grijze stroom)	1.000 kWh	556	556 kg per jaar
Stroomverbruik nieuwe installatie (grijze stroom)	235 kWh	556	130,66 kg per jaar

Fase 5: End-of-life

Het gewicht van een accu varieert tussen de 10 en 32 kg. Daarom gaan we in deze berekening uit van het gemiddelde: 21 kg. Geschat wordt dat er zo'n 150 accu's per jaar worden vervangen en worden afgevoerd door een afvalverwerker. Volgens onderstaande berekening levert dat zo'n 67,06 kg CO₂ op.

End-of-life	Gewicht in kg	Emissiefactor (per ton)	CO2 emissies in kg
Accu's	3.150	21,29	67,06

Wat betreft de behuizing en elektronica componenten van de communicatiesystemen kan momenteel geen berekening gemaakt worden. De organisatie is niet betrokken bij deze ketenstap en heeft geen idee van wat er met haar producten na de gebruiksfase wordt gedaan. Aannemelijk is dat deze ook worden afgevoerd door een afvalverwerker. Onderstaande berekening geeft een indicatie weer van de vrijgekomen emissies bij de afvalverwerking van één Compact500 systeem.

Compact500	Gewicht in kg	Emissiefactor (per ton)	CO2 emissies in kg
Behuizing	10,5	0,99	0,01
Elektronica	18,5	21,29	0,39

Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO₂-uitstoot in de keten wordt onderstaand een tabel gepresenteerd. Deze tabel is (als voorbeeld) specifiek gericht op het COMPACT500 systeem.

VERDELING UITSTOOT COMPACT500		
FASE	UITSTOOT	
Productie en inkoop	Behuizing en elektronica	457
	Plastics	0,4
	Accu (2x)	194,6
Assemblage, testen en verpakken		0,4
Downstream Transport en installatie		43
Gebruiksfase en onderhoud	Elektraverbruik	556
	Jaarlijkse controle	42,54
End-of-life		0,85
Enmalige uitstoot (kg CO ₂)		696,25
Jaarlijkse uitstoot (kg CO ₂)		598,54
5-jaarlijkse uitstoot (vervangen accu's) (kg CO ₂)		237,59

Tabel 2: CO₂-uitstoot per ketenstap

5 | Verbetermogelijkheden

5.1 Mogelijkheden voor CO₂-reductie in de keten

Definiëren kansen per fase

Fase 1 - Productie mallen en inkoop componenten

Middels voorgaand onderzoek wordt duidelijk dat het productieproces van de behuizing en elektronische onderdelen voor een groot deel verantwoordelijk is voor de totale ketenuitstoot. Op de daadwerkelijke productie van de mallen en overige componenten heeft de organisatie geen directe invloed, maar het kan waardevol zijn om het gesprek aan te gaan met leveranciers.

Doel hiervan is ze te stimuleren om het productieproces te verduurzamen, bijvoorbeeld door het inkopen van groene stroom. Daarnaast kan de organisatie inventariseren of er andere (duurzamere) leveranciers zijn of samen met bestaande leveranciers nadenken over welke onderdelen te vervangen zijn door duurzamere varianten (bijv. plastic). Daarnaast kan er worden gekeken naar de herkomst van grondstoffen, mogelijk gebruik maken van gerecyclede grondstoffen, het toepassen van een duurzame verf/coating of bestellen in grotere hoeveelheden om het aantal transportbewegingen te beperken.

Fase 2a: Assemblage, testen en verpakken

Businessunit Communicatie werkt momenteel nog met meerdere leveranciers voor communicatiesystemen (waar 4EVAC er een van is). Het meest geïnstalleerde alternatieve product wordt geproduceerd in Taiwan.

Door binnen de businessunits Communicatie en Halin (verantwoordelijk voor sales) zo veel mogelijk te werken met 4EVAC producten heeft de organisatie meer invloed op het productieproces en de keuzes bij het productontwerp. Deze uitstoot heeft namelijk betrekking op scope 1 en 2 van 4EVAC. Het feit dat de organisatie al langere tijd gecertificeerd is de CO₂-prestatieladder maakt dat de organisatie al actief stappen onderneemt om deze fase te verduurzamen, bijvoorbeeld door 100% Nederlandse groene stroom in te kopen.

Fase 2b: Inkoop externe leverancier (en upstream transport)

Door binnen de businessunits Communicatie en Halin (verantwoordelijk voor sales) zo veel mogelijk te werken met 4EVAC producten wordt er enorm veel CO₂ bespaard door het internationaal transport te minimaliseren (897 kg CO₂ per containertransport). Ook heeft de organisatie op deze manier meer invloed op het productieproces en de keuzes bij het productontwerp.

Transportroute	Afstand in km	Emissiefactor (gr per km)	CO ₂ emissies in kg
Anping Harbour, Taiwan → Port of Rotterdam	11.455	42,3	897

Fase 3: Downstream transport en installatie

Deze uitstoot heeft betrekking op de directe en directe emissies van Hacousto-Protect. Het feit dat de organisatie al langere tijd gecertificeerd is de CO₂-prestatieladder maakt dat de organisatie al actief stappen onderneemt om deze stap in de keten te verduurzamen, bijvoorbeeld door 100% Nederlandse groene stroom in te kopen.

Voor internationale klanten valt transport buiten de invloedssfeer van de organisatie. Wel zou de organisatie zich meer in kunnen spannen om dit proces te begeleiden. Gezien het feit veel klanten internationaal zijn kunnen zij hier zeker een rol van betekenis in spelen, om gelijk te sturen op een duurzame vorm van transport.

Fase 4: Gebruiksfase en onderhoud

Sinds de organisatie de productie van communicatiesystemen in eigen beheer heeft zijn de producten zodanig aangepast dat ze tijdens de gebruiksfase aanzienlijk minder stroom verbruiken ten opzichte van andere systemen. Middels het aanbieden van deze duurzamere variant neemt Protec haar verantwoordelijkheid op het gebied van duurzaamheid en kan het een flinke CO₂-reductie in de keten realiseren. De overkoepelende organisatie (Protect) heeft als grote speler in de ontruimingsbranche (en als aanbieder van verschillende systemen) veel invloed op de uiteindelijke systeemkeuze van eindgebruikers. Een doelstelling gericht op het laten groeien van 4EVAC communicatiesystemen ten opzichte van reguliere communicatiesystemen kan een flinke ketenreductie bewerkstelligen wat betreft uitstoot gedurende de gebruiksfase.

Fase 5: End-of-life

Accu's

De grootste impact zit in het besparen op ingekochte grondstoffen en halffabricaten. Dit kan door het verlengen van de levensduur, of ambitieuzer door het welbekende fenomeen 'closing the loop'. Het huidige businessmodel zorgt ervoor dat zowel grondstoffen als onderdelen (zoals accu's) na de bepaalde gebruiksduur vrijwel geen waarde meer hebben; het wordt afgevoerd als afval. Om toch te kunnen blijven voorzien aan de vraag van de markt wordt de gehele keten weer opnieuw doorlopen.

Volgens de wettelijke norm zouden accu's eerder om de vijf jaar vervangen dienen te worden (omwille van veiligheidseisen). Inmiddels schrijft dezelfde norm voor dat voor het vervangen van accu's de voorschriften van de leverancier leidend mogen zijn. Bekend is dat er een garantie van 10 jaar wordt afgegeven door de fabrikant. Omdat de organisatie toch al jaarlijks langsgaat om onderhoud uit te voeren worden deze accu's gelijk gecontroleerd op hun functioneren. Deze testresultaten vormen de basis voor het wel of niet vervangen van de accu's.

Ten opzichte van de vorige situatie (standaard vervanging na 5 jaar)

Het verlengen van de levensduur van accu's met 5 jaar zou ten opzichte van de vorige situatie (standaard vervanging na 5 jaar) een aanzienlijke CO₂-reductie in de keten opleveren.

Onderdeel	Gewicht in kg (gemiddeld)	Emissiefactor (per ton)	CO ₂ emissies in kg
Accu	21	4.633,48	97,30

Uitgaande van een emissie van 97,3 kg CO₂ per geproduceerde accu + 0,4 kg CO₂ per verwerkte accu na de levensduur (totaal 97,7 kg CO₂) is de uitstoot naar rato 19,54 kg CO₂ per jaar. Middels een levensduurverlenging door jaarlijkse controle wordt dit teruggebracht naar 9,77 kg CO₂ per jaar.

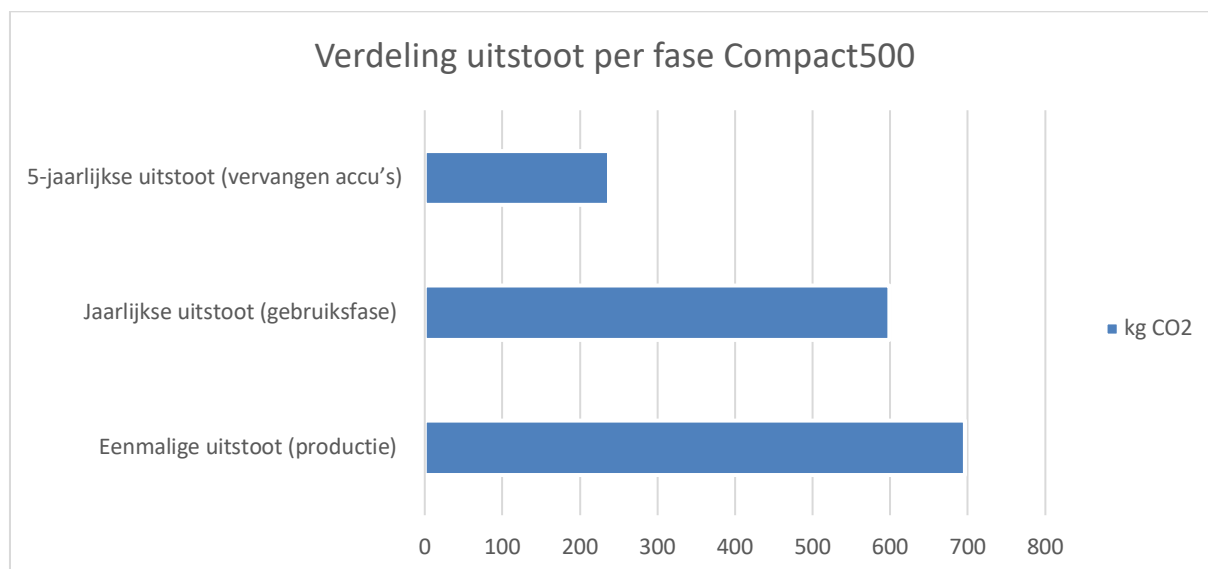
Dit vermenigvuldigd door alle actieve communicatiesystemen is de totale ketenreductie, een besparing die in de tonnen kan lopen. Protec beheert zo'n 465 actieve communicatiesystemen, waar er per communicatiesysteem minimaal twee accu's in zijn verwerkt. Kijkend naar de fictieve 'uitstoot per jaar' wat betreft accu's (afgeleid van de levensduur) wordt er jaarlijks 9.086,1 kg CO₂ bespaard binnen de keten (9,77) X (465 X 2).

6 | Conclusie en doelstellingen

Conclusie

Zoals in onderstaand figuur te zien komt de meeste uitstoot vrij tijdens het productieproces. Deze emissies kunnen echter worden verdeeld over de vele gebruiksjaren van de communicatiesystemen. De overige emissies vinden jaarlijks of 5 tot 10-jaarlijks plaats; in verhouding hebben de gebruiks- en onderhoudsfase (vervanging accu's) dus meer impact op de totale uitstoot. Daarnaast is het zoveel mogelijk in eigen beheer nemen van de productie van positieve invloed op de ketenuitstoot, maar ook op de invloed van de organisatie in de gehele keten. Om die reden wordt er in het actieplan op twee punten gefocust:

- Het reduceren van de ketenemissies in de gebruiks- en onderhoudsfase
- Het minimaliseren van internationaal transport



Het omlaag brengen van de ketenemissies binnen de gebruiks- en onderhoudsfase kan onder andere middels de volgende reductie strategieën:

- Het vervangen van accu's minimaliseren. Door testresultaten in plaats van normvoorschriften leidend te laten zijn bij de keuze om nieuwe accu's te plaatsen kan de economische levensduur van accu's substantieel worden verlengd. Daarmee hoeft het de productieketen van accu's minder vaak te worden belast en is de vrijgekomen CO₂-uitstoot over meerdere jaren te verdelen.
- Het beperken van reiskilometers door storingen zo veel mogelijk op afstand op te lossen.
- Het marktaandeel van 4EVAC-communicatiesystemen laten groeien en de installatie van overige systemen uitfasen. De 4EVAC systemen zijn energiezuiniger in de gebruiksfase én worden lokaal en in eigen beheer geproduceerd. Daarmee wordt enorm bespaard op CO₂-uitstoot in de transportfase, omdat het meest voor de hand liggende alternatieve product wordt geproduceerd in Taiwan. Maar wellicht nog belangrijker; de organisatie houdt de regie en is in staat om eigen keuzes te maken wat betreft het productontwerp. Daarmee kan er een extra boost worden gegeven aan het implementeren van duurzame innovaties.

Overige besproken opties die (nog) niet worden meegenomen in het plan van aanpak:

- Het uitgebreider in kaart brengen van materiaalstromen en bepalen welke materiaalstromen mogelijk relevant zijn voor hergebruik, reparatie, remanufacturing of hoogwaardige recycling. Dit oordeel kan worden geveld op basis van hergebruikpotentie, maar ook duurzaamheid of kosten/(toekomstige) beschikbaarheid van virgin grondstoffen.
- Het opstarten van een pilot om producten aan de eind van de levensfase terug te halen (nog niet mogelijk i.v.m. lange levensduur producten en snelle innovaties; kosten zijn zeer waarschijnlijk over 20 jaar niet meer zo groot als dat ze nu zijn)
- De mogelijkheden rondom duurzamere (en vooral compactere) accu's kunnen veel doen voor de ketenuitstoot. 4EVAC is hierin echter afhankelijk van de wettelijke eisen.
- Het minimaliseren van plastics in producten (nog niet mogelijk i.v.m. beweeglijkheid)

Doelstellingen

De reductiedoelstelling wordt geformuleerd aan de hand van gekozen reductie strategie(ën). Het doel is om deze doelstelling zo SMART mogelijk te formuleren, gericht op het aantoonbaar maken van gereduceerde CO₂-uitstoot. Gedurende het jaar wordt er gemonitord wat de voortgang is om op tijd bij te kunnen sturen. Deze voortgang wordt ook gepubliceerd in het jaarlijkse reductierapport van de organisatie.

1. In 2025 minimaal 85% van de voorgeschreven levensduur van accu's benutten
2. Het omzetaandeel uit de verkoop van 4EVAC energiezuinige communicatiesystemen laten groeien met 20% in 2025 ten opzichte van 2021

Actieplan

Een concreet plan van aanpak is een belangrijk onderdeel van de ketenanalyse. De weg richting je doelstelling is belangrijk voor het bepalen van het feit of de doelstellingen zijn behaald in de komende jaren. Dit actieplan moet worden gezien als een dynamisch hoofdstuk wat gedurende komende periode aangevuld zal worden met nieuwe inzichten en daaruit volgende acties.

- Het registreren en verzamelen van testresultaten accu's, mede als plaatsing- en vervangingsdatum. Deze analyses kunnen worden gebruikt om maatregelen te treffen voor levensduurverlenging.
- Contact zoeken met de accuverwerker na levensduur om meer inzicht te verkrijgen in de verwerkingsmethode
- Het exact in kaart brengen van het omzet- en marktaandeel 4EVAC in het klantportfolio van de businessunits Communicatie en Halin
- Voortzetten van onderzoek naar wat de markt vraagt en hoe 4EVAC een groter marktaandeel kan bedienen.
- Voortzetten van onderzoek naar kleinere (en duurzamere accu's) en energiezuinige elektronische componenten
- In sales binnen businessunits Hacousto Communicatiesystemen en Halin actief sturen op aanschaf van 4EVAC systemen en potentiële klanten buiten de kwaliteit van het systeem wijzen op de duurzaamheidsvoordelen.

6.1 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

- Emissiefactor accu's is gebaseerd op alkaline batterijen. Deze factor is gebruikt omdat er geen cijfers bekend zijn over de 'sealed leak-acid' batterijen. Onderzoek wijst uit dat dit type batterijen een van de meest milieuvriendelijke in zijn soort is. Om die reden is de laagst bekende emissiefactor in de DEFRA-database gehanteerd. Aankomend jaar moet er meer onderzoek worden gedaan naar de emissiefactoren van het type batterij.
- Het gewicht van de toegepaste plastics in communicatiesystemen is onbekend. Dit is berekend op basis van de totale ingekochte hoeveelheid.
- Er is weinig data beschikbaar over de uitstoot van elektronica. Er is gewerkt met een generieke emissiefactor voor elektronica, maar in de werkelijkheid kan de CO₂-uitstoot per elektronicasoort sterk verschillen

7 | Bronvermelding

BRON / DOCUMENT	KENMERK
Handboek CO ₂ -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
https://ritra.nl/co2-rekenmodel-maakt-transport-duurzamer/	CO ₂ -rekenmodel maakt transport duurzamer
Clean Cargo, 2020	2019 Global Container Shipping Trade Lane Emissions Factors

Tabel 3: Referentielijst voor ketenanalyse 4EVAC

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 CO ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel 4: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse communicatiesystemen

Voor akkoord getekend:



de duurzame
adviseurs

Disclaimer & Colofon

Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

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 Hacousto-Protec.

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

Ondertekening

Auteur(s):	Bas de Gooijer, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	KETENANALYSE COMMUNICATIESYSTEMEN
Datum:	[Publicatiedatum]
Versie:	1.0
Verantwoordelijke manager:	Gerard van Osch

Handtekening autoriserende manager:
