

# **Ketenanalyse IT Hardware Sociale Verzekeringsbank**





# Rapport

## SVB - Ondersteuning CO<sub>2</sub>-prestatieladder

**Aveco de Bondt BV**

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 004 82 12

[info@avecodebondt.nl](mailto:info@avecodebondt.nl)

[avecodebondt.nl](http://avecodebondt.nl)

---

# Ketenanalyse 1: IT-Hardware Sociale Verzekeringsbank

**project** Sociale Verzekeringsbank - CO<sub>2</sub>-Prestatieladder  
**projectnummer** 222926  
**projectleider** Matthijs van der Jagt

**datum** 07 januari 2025  
**referentie** 222926\_AdB\_RAP\_000X\_v

**opdrachtgever** Sociale Verzekeringsbank  
**postadres**

**contactpersoon**

**status** Concept  
**versie** 0.92  
**auteur** Bart Berlee

**paraaf**  
**gecontroleerd** Nicoline Opbroek

---

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1 Leeswijzer	7
<b>2. Doelstelling</b>	<b>8</b>
<b>3. Scope en systeemgrenzen</b>	<b>9</b>
3.1. Scope	9
3.2. Systeemgrenzen: ketenbeschrijving	9
3.2.1. Visualisering keten	9
3.2.2. Omschrijving stappen keten	10
<b>3. Kwantificeren van emissies</b>	<b>12</b>
3.1. Uitstoot per ketenstap	12
3.1.1. Winning en productie van hardware	12
3.1.2. Gebruik hardware	12
3.1.3. Energieverbruik servers	13
3.1.4. End of life	13
3.2. Totale uitstoot	14
<b>4. Reductiemogelijkheden</b>	<b>15</b>
4.1. Inleiding	15
4.1.1. Energiebesparing datacentra	15
4.1.2. Duurzame inkoop hardware	16
4.2. Duurzaam Gebruik	19
4.3. Reductiedoelstellingen	20
4.3.1. Reductiemaatregelen	20
4.3.2. Meting en monitoring	20
<b>5. Onzekerheden</b>	<b>21</b>
<b>6. Bronvermelding</b>	<b>23</b>

### Bijlagen

Bijlage 1



## 1. Inleiding

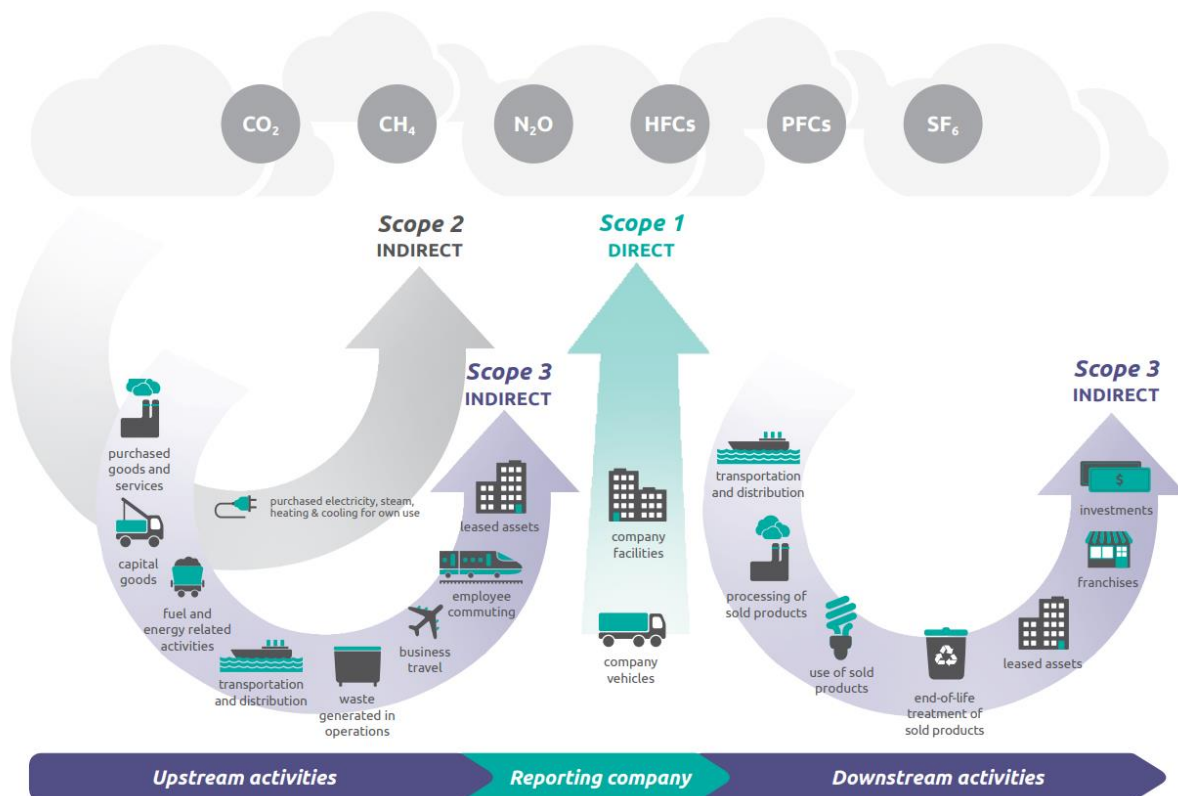
De SVB (Sociale Verzekeringsbank) voert in opdracht van de ministeries SZW (Sociale Zaken en Werkgelegenheid) en VWS (Volksgezondheid, Welzijn en Sport) wetten en regelingen uit met betrekking tot de sociale zekerheid en de zorg. Dit zijn bijvoorbeeld het AOW pensioen, de kinderbijslag en het Persoonsgebonden budget (PGB). De SVB beoordeelt het recht, de duur en hoogte van uitkeringen en betaalt deze uit. Burgers kunnen bovendien met hulpvragen over deze wetten bij de SVB terecht.

In de SVB Meerjarenkoers 21-25 heeft de SVB bepaald toe te willen werken naar een klimaat neutrale bedrijfsvoering in 2030 en halverwege te willen zijn in 2025. De SVB vult dat in door de uitstoot van de eigen bedrijfsvoering stelselmatig te reduceren.

De SVB wil bovendien op niveau 4 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder certificeren en hiermee ook impact te maken in de keten. Met behulp van ketenanalyses krijgt de SVB nauwkeurig inzicht in de CO<sub>2</sub>uitstoot van leveranciers namens de SVB. Daardoor kan de SVB gericht sturen op reductie van alle uitstoot die het gevolg is van de activiteiten van de SVB. Door te focussen op de keten kan de organisatie de impact op CO<sub>2</sub>-reductie vergroten, en invulling geven aan de klimaatdoelstelling en de voorbeeldrol van het Rijk.

Een belangrijk onderdeel van het behalen van niveau 4 van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder is inzicht in de Scope 3 emissies van de organisatie. Met het inzicht in de Scope 3 emissies wil de SVB CO<sub>2</sub>-reductiekansen vinden en reductiedoelstellingen bepalen. In het document 'Memo Meest Materiele Emissies' zijn de meest materiële Scope 3 emissiecategorieën in kaart gebracht. Hiervoor is de standaard van de Corporate Value Chain (Scope 3) van het GHG-protocol (Greenhouse Gas Protocol) gebruikt (Figuur 1). Op basis van deze MME zijn twee onderwerpen gekozen om een ketenanalyse op uit te voeren.

Figuur 1. Het scope-diagram van de GHG-protocol.



## Vaststellen onderwerpen ketenanalyses

Uit de analyse van *Meest Materiële Emissies* (MME) in het document 'MME SVB' is de rangorde van Scope 3 categorieën in tabel 1 naar voren gekomen. De uitstoot door burgers, die het gevolg is van de uitkering die ze ontvangen, laten we buiten beschouwing: de uitkeringen zijn wettelijk vastgelegd en de SVB heeft geen invloed op deze uitstoot.

Tabel 1: Kwantitatieve rangorde Scope 3 emissie categorieën.

Rangorde	Scope 3 categorie	Aanpak	Invloed	Benaderd % totale uitstoot
1.	IT-Hardware	Op basis van 'niveau van invloed' en hoeveelheid scope 2/3 emissies is deze categorie tot prioriteit verkozen. Aan de hand van LCA's van bekende hardware wordt CO <sub>2</sub> -uitstoot in de keten bepaald.	++	47%
2.	Inhuur diensten externe medewerkers	Op basis van de spendanalyse is bepaald welke leverancier de grootste impact heeft. Kantoorwerkzaamheden (SVB term: 'inhuur') komt als grootste uit de analyse. Er zijn twee leveranciers voor inhuur: Driessen levert uitzendkrachten. Between Staffing levert ZZP-ers en consultants die in dienst zijn van een bureau. Bij de analyse zal op basis van kengetallen kantoorwerkzaamheden- en informatie over transportbewegingen van bureau Between Staffing beoordeeld worden hoeveel CO <sub>2</sub> gepaard gaat bij kantoorwerk.	+	19%
3.	Datacenter	-	+	7%
4.	Thuiswerken medewerkers	-	o	8%
7.	ICT-diensten	-	+	2%
6.	Woon-werkverkeer medewerkers	-	+	2%

Op basis van de bovenstaande rangorde is gekozen voor het uitvoeren van een ketenanalyse voor IT Hardware en voor Inhuur diensten externe medewerkers.

In dit document staat '*Ketenanalyse 1: IT-Hardware Sociale Verzekeringsbank*' Dit document maakt, samen met '*Ketenanalyse 2: Inhuur diensten externe medewerkers.*' en document 'MME SVB' deel uit van de implementatie van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder.

### 1.1 Leeswijzer

Voor dit document is de volgende leeswijzer van toepassing:

Tabel 2: Leeswijzer.

Hoofdstuk	Inhoud
2	Doelstelling
3	Scope en systeemgrenzen
4	Kwantificeren van emissies
5	Reductiemogelijkheden
6	Onzekerheden
7	Bronvermelding
Bijlage 1	Datacollectie en datakwaliteit

## 2. Doelstelling

De belangrijkste doelstelling van deze ketenanalyse is het identificeren van kansen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren (volgens het Greenhouse Gas Protocol (GHG)), het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang. Op basis van het inzicht in de Scope 3 emissies en de drie ketenanalyses 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. De Sociale Verzekeringsbank zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.



## 3. Scope en systeemgrenzen

### 3.1. Scope

Een digitale werkomgeving is voor SVB medewerkers een voorwaarde om te kunnen werken. De organisatie verzorgt de uitvoering van een groot aantal uitkeringen in Nederland. Het meeste werk is volledig geautomatiseerd: er komen geen mensenhanden meer aan te pas. IT is dan ook onmisbaar voor de SVB. Er wordt gebruik gemaakt van IT-hardware in de vorm van portable devices (laptops en mobieltjes), maar ook van serverparken. De categorie IT-hardware is in zowel financieel, als duurzaam opzicht relevant om onder de loep te nemen.

In de afgelopen jaren is ongeveer 1/3<sup>e</sup> tot 1/5<sup>e</sup> van het investeringsbudget gereserveerd voor ICT (Sociale Verzekeringsbank, 2022). Daarnaast blijkt uit de CO<sub>2</sub>-footprint van de SVB dat haar digitale activiteiten van significante orde te zijn om met maatregelen echte impact te maken.

De IT diensten die hardware gebruiken bestaan grofweg uit twee categorieën:

1. Leverancier van hardware voor werknemers (laptops, telefoons, beeldschermen, tablets en printers);
2. Clouddiensten en opslagcapaciteit in interne serverparken.

De hardware die in externe serverparken staat, valt buiten de scope van deze ketenanalyse.

De impact van het leveren van hardware en software wordt veroorzaakt door winning van grondstoffen, productie van hardware, transport, gebruik, afvoer en afvalverwerking/ recycling. De impact van de clouddiensten en opslagcapaciteit betreft het energiegebruik van de servers en de keten van de benodigde hardware van de servers.

In deze ketenanalyse onderzoeken we de impact van de ingekochte hardware voor personeel en hardware gerelateerd aan clouddiensten die de SVB faciliteert met het interne serverpark. De impact van specialistische dienstverlening en het onderhoud van software wordt hier niet meegenomen, evenmin als de impact van ingekochte clouddiensten bij externe servers. Een significant deel van de IT footprint wordt naar verwachting gedekt in de huidige omschreven scope. In een opvolgende ketenanalyse, waar meer data beschikbaar is, kan overwogen worden om de scope te vergroten en bijvoorbeeld externe datacenters van de IT infra leverancier (momenteel ATOS) mee te nemen.

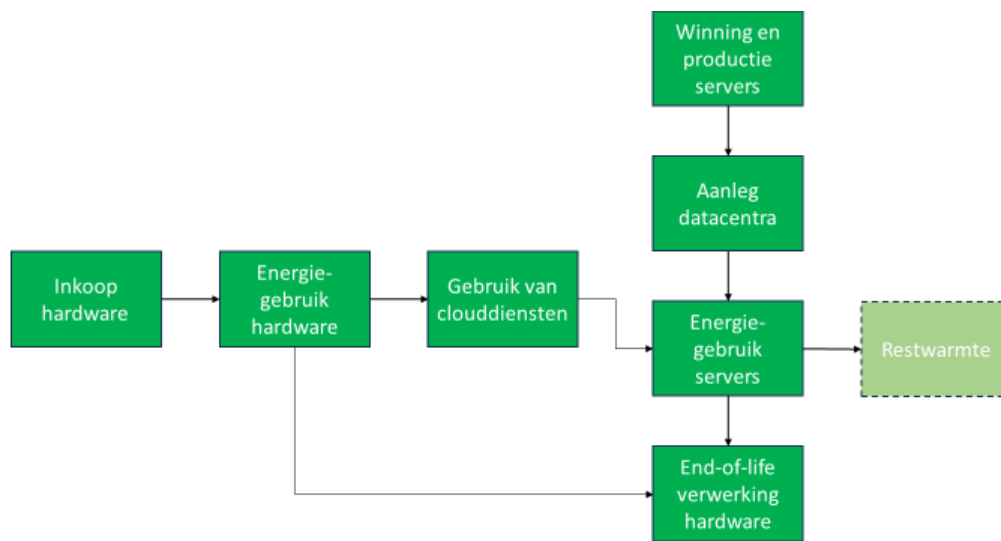
De volgende gegevens zijn beschikbaar met betrekking tot de hardware en applicaties in beheer door de SVB:

- 4549 laptops / thin clients;
- 3992 mobile devices (telefoons en tablets);
- 3517 beeldschermen;
- 160 printers;
- 83 servers en 1641-units (datacenter- eenheden) op twee interne locaties.

### 3.2. Systeemgrenzen: ketenbeschrijving

#### 3.2.1. Visualisering keten

Binnen deze ketenanalyse bepalen we de impact van de inkoop en gebruik van hardware en clouddiensten. De uitstoot van deze ICT-diensten wordt bepaald door verschillende ketenstappen, in versimpelde vorm weergegeven in Figuur 3-1: Schematische weergave van IT-hardware keten.



Figuur 3-1: Schematische weergave van IT-hardware keten

### 3.2.2. Omschrijving stappen keten

#### Inkoop hardware

Voor medewerkers in dienst van de SVB stelt de organisatie IT hardware beschikbaar. Het betreft laptops, tablets en telefoons, maar ook beeldschermen, printers en de server-units in de interne serverparken. De impact in deze stap vindt plaats bij de winning van de grondstoffen, productie van de apparatuur en transport. Wat betreft de inkoop, wordt ook Cloud-opslag ingekocht, dan wel in de vorm van het gebruik van clouddiensten (zie ketenstappen hieronder).

#### Energiegebruik hardware

Alle hardware is afhankelijk van elektriciteit voor gebruik. In deze ketenstap gaat het om de energieconsumptie tijdens het gebruik van de hardware door medewerkers van de SVB.

#### Gebruik van Clouddiensten

Tijdens het gebruik van de hardware wordt veelvuldig gebruik gemaakt van data op de 'Cloud'. Data die opgeslagen staat op de Cloud komt terecht op de servers van de gehuurde datacenters in Amstelveen en Utrecht.

#### End of life verwerking hardware

De verwerking na de gebruiksfase. Emissies die vrijkomen bij transport naar verwerker, recycling en afvalverwerking.

#### Aanleg Datacentra

De CO<sub>2</sub>-uitstoot die vrijkomt bij de bouw van data-units waar een datacenter uit bestaat wordt meegewogen in de ketenanalyse. Hierbij wordt zowel de winning van grondstoffen, het transport- en de bouw met deze grondstoffen meegewogen. Dit is gedaan op basis van algemene LCA's die uitgevoerd zijn voor datacenters.

#### Energiegebruik servers

De servers in de datacenters staan dag en nacht aan. Er wordt extra energie gebruikt als data moet worden ontsloten voor gebruikers. Daarnaast gebruiken datacenters energie voor koeling, processors en verlichting in het gebouw waar deze servers zich bevinden.

### Restwarmte

Bij het verbruiken van energie door de servers komt warmte vrij. Deze wordt uitgestraald naar de lucht en afgevoerd met koelwater. Met deze warmte wordt wel rekening gehouden bij het berekenen van het stroomverbruik van het serverpark, door een factor voor vermogensverlies in warmte toe te passen. Het valt echter buiten de scope om latere verwerking mee te nemen.

### 3. Kwantificeren van emissies

Op basis van de verzamelde informatie is per ketenstap berekend hoeveel CO<sub>2</sub> uitgestoten wordt. De CO<sub>2</sub>-uitstoot is voor de volgende ketenstappen in de volgende paragraaf gekwantificeerd en uitgedrukt in **ton CO<sub>2</sub>-eq**:

- I. Winning en productie hardware en servers
- II. Gebruik hardware personeel
- III. Energiegebruik datacentra
- IV. Verwerking hardware en servers datacentra

De tonnen CO<sub>2</sub>-eq zijn berekend op basis van de gemiddelde levensduur van hardware en de hoeveelheid beschikbare apparaten. De berekende ton CO<sub>2</sub>-eq is dus te interpreteren als het aantal ton CO<sub>2</sub> per jaar voor de hoeveelheid apparaten die aangekocht zijn door SVB, rekening houdende met de levensduur van deze apparaten. Tot slot wordt een overzicht gegeven van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot en het aandeel van CO<sub>2</sub>-emissies per ketenstap en afgesloten wordt met een conclusie van welke ketenstappen de grootste veroorzakers zijn van de uitstoot binnen de keten.

#### 3.1. Uitstoot per ketenstap

##### 3.1.1. Winning en productie van hardware

Zoals weergegeven in Tabel 4-1, komt bij het winnen en produceren van alle hardware **319,9 ton CO<sub>2</sub>-eq** vrij. Dit betreft 25,8% van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van de IT keten. De winning en productie van laptops betreft het grootste aandeel (9,1%) in deze ketenstap, wat mogelijk te wijten is aan het relatief grote aantal laptops in rolatie binnen de SVB – in ieder geval ten opzichte van beeldschermen. Een ander interessant punt, is de relatief lage uitstoot gerelateerd aan de winning en productie van printers, waarbij ondanks de hoge conversiefactor de uitstoot beperkt blijft doordat de hoeveelheid printers laag is in verhouding tot andere hardware in gebruik door SVB.

Tabel 3-1: Ketenstap 1: Winning, productie en transport van hardware.

Onderdeel	Aantallen	CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton CO <sub>2</sub> -eq)	Aandeel van totale CO <sub>2</sub> -uitstoot (%)
Laptops	4.549	112,4	9,1%
<b>Mobile devices</b>	3.992	20,8	1,7%
<b>Beeldschermen</b>	3.517	68,7	5,6%
<b>Printers</b>	161	43,5	3,5%
<b>Server-units</b>	139	74,6	6,0%
<b>Subtotaal</b>	<b>12.358</b>	<b>319,9</b>	<b>25,8%</b>

\*bronnen CO<sub>2</sub>-uitstoot: Laptops (Roberts, 2019) , Mobile devices (Naver & Samsung inc., 2018) , Beeldschermen (Bhakar, 2015), Printers (Bozeman et al., 2011) en Server Units (Bennis, 2019b)

##### 3.1.2. Gebruik hardware

Zoals weergegeven in Tabel 4-2, resulteert het gebruik van de beschikbare hardware van SVB in **819,9 ton CO<sub>2</sub>-eq**. Dit is een substantieel aandeel (66,1 %) van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van de IT keten. Daarbij heeft het verbruik van printers het grootste aandeel (42,1%) in deze ketenstap, gevolgd door het verbruik van beeldschermen.

Tabel 3-2: Ketenstap 2 - Gebruik hardware

Onderdeel	Aantallen	CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton CO <sub>2</sub> -eq)	Aandeel van totale CO <sub>2</sub> -uitstoot (%)
Laptops	4.549	196,6	16,0%
<b>Mobile devices</b>	3.992	26,0	2,1%
<b>Beeldschermen</b>	3.517	78,9	6,4%
<b>Printers</b>	161	518,4	42,1%
<b>Subtotaal</b>	<b>12.219</b>	<b>819,9</b>	<b>66,1%</b>

\*Bron conversiefactoren: <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/> voor stroom, beeldschermen (Bhakar, 2015) printers (Thomas, 2017)

### 3.1.3. Energieverbruik servers

Zoals af te lezen is in Tabel 4-3, resulteert het energieverbruik van de servers die SVB in gebruik heeft in **100,6 ton CO<sub>2</sub>-eq**. Dit betreft daarmee een relatief klein aandeel (8,1%) in de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van de IT keten, waarbij de serverparken in Utrecht of Amstelveen qua impact nauwelijks van elkaar verschillen. Dit is het geval, ondanks het gegeven dat beide serverparken op 100% grijze stroom draaien. Noemenswaardig, is dat overige clouddiensten worden uitgevoerd door externe datacenters, die buiten de scope van deze analyse vallen. De volledige impact van IT-clouddiensten is daarmee nog niet in kaart gebracht, maar naar alle waarschijnlijkheid significant groter.

Tabel 3-3: Ketenstap 3, het energieverbruik van de servers

Onderdeel	Type stroom	Verbruik (kWh)	CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton CO <sub>2</sub> -eq)	Aandeel van totale CO <sub>2</sub> -uitstoot (%)
Servers Amstelveen	Grijs	133.371	60,8	4,9%
Servers Utrecht	Grijs	87.326	39,8	3,2%
<b>Subtotaal</b>			<b>100,6</b>	<b>8,1%</b>

\*Bron conversiefactoren: <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/> voor stroom

### 3.1.4. End of life

Zoals weergegeven in Tabel 4-2, resulteert de laatste afvalverwerkingsstap van de beschikbare hardware van SVB naar schatting in **0,8 ton CO<sub>2</sub>-eq**, die 'teruggewonnen' wordt. Dit betekent dat een deel van de uitstoot (0,11% van totale uitstoot) over de gehele levenscyclus van hardware wordt bespaard, doordat materiaal bijvoorbeeld wordt hergebruikt of gerecycled. Het verlengen van de levensduur van materialen of onderdelen van de hardware zorgt dus voor een verminderde CO<sub>2</sub>-uitstoot in de levenscyclus. Praktisch voor hardware, kan hierbij gedacht worden aan het hergebruik van materialen als goud, of koper in een volgend product. Zo zie je in de resultaten terug dat bij laptops en server-units meer gerecycled wordt, waarmee zo'n 10% van de uitstoot gemoeid bij winning van de hardware gecompenseerd wordt. Niet alle producten binnen de scope hebben echter een positieve CO<sub>2</sub>-footprint in deze ketenstap. Printers, beeldschermen en mobieltjes zijn binnen de analyse in de einde levensfase (EoL) nog gekoppeld aan negatieve CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Tabel 3-4: De laatste ketenstap - End of Life fase Hardware

Onderdeel	Aantallen	CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton CO <sub>2</sub> -eq)	Aandeel van totale CO <sub>2</sub> -uitstoot (%)
Laptops	4549	-10,6	-
<b>Mobile devices</b>	3992	4,7	-
<b>Beeldschermen</b>	3517	5,6	-
<b>Printers</b>	161	6,5	-

Server-units	139	-6,9	-
<b>Subtotaal</b>	<b>12.358</b>	<b>-0,8 ton</b>	<b>-0,1%</b>

### 3.2 Totale uitstoot

In Tabel 4-5 is een overzicht gegeven van de absolute totale CO<sub>2</sub>-uitstoot (ton CO<sub>2</sub>-eq) en het aandeel van de berekende ketenstappen. In totaal wordt **1239,6 ton CO<sub>2</sub>-eq** uitgestoten. Geconcludeerd kan worden dat de ketenstap met betrekking tot het gebruik van hardware met 66,1% het grootste aandeel van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van de ICT-keten betreft. Dit wordt met name veroorzaakt door het gebruik van 160 printers die stroom krijgen, worden onderhouden en toner en inkt verbruiken. De winning en productie van hardware heeft hierna het grootste aandeel (25,8%). Met name de winning en productie van laptops hebben met 9,1% in deze ketenstap het grootste aandeel van, gevolgd door de winning en productie van server-units (6%). Aansluitend betreft de winning en productie van beeldschermen, met 5,6% ook een relatief groot aandeel van de totale uitstoot, afgezien van de uitstoot als gevolg van het energieverbruik van de datacentra.

Tabel 3-5: Totale CO<sub>2</sub>-uitstoot en bijbehorend aandeel (%) van de ketenstappen

Ketenstap	CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton CO <sub>2</sub> -eq)	Aandeel van totale CO <sub>2</sub> -uitstoot (%)
Winning, productie en transport	319,9	25,8%
<b>Gebruiksfase hardware</b>	819,9	66,1%
<b>Verbruik interne datacentra</b>	100,64	8,1%
Verwerking hardware	-0,8	-0,1%
<b>Totaal</b>	<b>1239,6</b>	<b>100%</b>

## 4. Reductiemogelijkheden

### 4.1. Inleiding

Binnen deze ketenanalyse IT Hardware van SVB zijn met name het gebruik van hardware en de winning en productie van verschillende soorten hardware de grootste veroorzakers van de Scope 3 uitstoot. Ook is de uitstoot die gepaard gaat met het verbruik van interne datacenters relevant.

De volgende maatregelen zijn hiervoor mogelijk:

- Extra energiebesparing bij de interne datacentra
- Interne datacentra uitbesteden (Cloudservices)
- Toepassen groene stroom
- Adaptief gebruik ICT-capaciteit
- Duurzaam inkopen van hardware
- Minder apparatuur inkopen
- Gedimensioneerde (kleinere) hardware gebruiken waar mogelijk
- Inkopen refurbished hardware
- Zuinige hardware: inkjet printers ipv laserprinters
- Duurzaam gebruik hardware
- Energieverbruik devices verminderen door medewerkers
- Maximale levensduurverlenging
- Herinzet IT hardware

De potentiële impact van deze reductiemaatregelen staat in de volgende paragrafen nader toegelicht.

#### 4.1.1. Energiebesparing datacentra

Zoals gebleken uit de resultaten is het verbruik van de twee datacenters van SVB intern, verantwoordelijk voor zo'n 10% van de totale footprint. Deze uitstoot komt vooral voort uit het feit dat grijze stroom de servers aandrijft. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat normaliter zo'n 50% van de CO<sub>2</sub> impact van een server ligt bij de gebruiksfase (Bennis, 2019a). Dit beeld sluit aan bij de uitstoot van energieverbruik van de interne servers (89,4 ton) ten opzichte van de overige uitstoot (67,7 ton). Door energie te besparen in serverparken kan SVB een significante reductie behalen.

De IT afdeling heeft over de afgelopen jaren al de nodige maatregelen getroffen om energie te besparen door data-units te virtualiseren en te consolideren. Hiermee is het aantal fysieke servers dat nodig is voor de IT-dienstverlening teruggebracht. Er zijn echter nog kansen om de uitstoot verder terug te brengen.

#### Uitbesteden Cloudservices

Uit onderzoek blijkt dat er 30 tot 90% energiebesparing behaald kan worden door serverparken door een externe partij te laten beheren<sup>1</sup>. Momenteel besteedt de SVB al veel van de reken capaciteit uit aan Atos. De SVB zou kunnen overwegen om dit nog verder uit te breiden.

#### Toepassen groene stroom

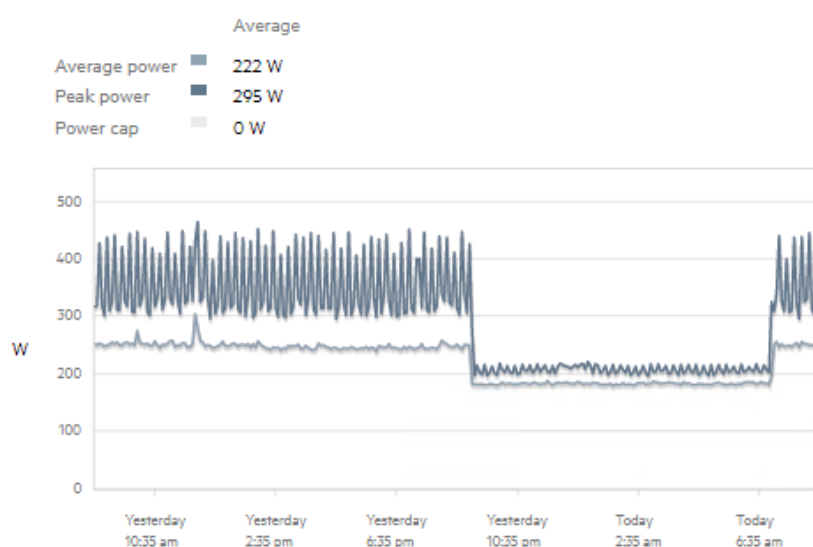
De meest effectieve reductiemogelijkheid is het overstappen op groene stroom voor deze dataservers. Als de SVB afspraken kan maken over het inkopen van groene stroom kan zij alle uitstoot in de gebruiksfase reduceren. Het overstappen op groene stroom zou daarmee leiden tot een significante reductie van 89,4 ton CO<sub>2</sub>-eq, 9,8% van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot.

<sup>1</sup> <https://www.stimular.nl/maatregelen/bespaar-bij-servers-en-serverruimtes/>

### Adaptief gebruik ICT-capaciteit

In 2023 zijn door IT Managed services van de SVB stappen gemaakt in het adaptief gebruiken van de IT capaciteit. Dit is gedaan door, daar waar mogelijk, de fysieke servers buiten werktijd met minder vermogen te laten draaien (mailconversatie, IT Managed Services Sectie Infrastructuur, 25 mei 2023).

Uit opgevraagde informatie blijkt dat het gemiddelde energieverbruik over 24 uur, bij het verminderen van vermogen in nachten- en avonden is gedaald naar 222 Watt (mailconversatie SVB -IT Managed Services Sectie Infrastructuur, 25 mei 2023). Dit is een reductie van 11% t.o.v. het eerdere gemiddelde verbruik van 250 W. Zie Figuur 4-1: Adaptief vermogensbeheer servers (bron: mailconversatie, IT Managed Services Sectie Infrastructuur, 25 mei 2023)



Figuur 4-1: Adaptief vermogensbeheer servers (bron: mailconversatie, IT Managed Services Sectie Infrastructuur, 25 mei 2023)

De reductie in CO<sub>2</sub>-uitstoot, die behaald wordt bij het toepassen van deze maatregel op het hele serverpark is weergegeven in Tabel 4-1.

Tabel 4-1: Reductiepotentie van adaptief capaciteitsbeheer ICT

Onderdeel	Hoeveelheid (kWh)	Reductie percentage	Reductie-deel (kWh)	CO <sub>2</sub> -conversie (kg CO <sub>2</sub> -eq)	Ton CO <sub>2</sub> -eq/jaar
Servers Amstelveen	133371	11%	14670	0,46	<b>6,7</b>
Servers Utrecht	87326	11%	9605	0,46	<b>4,4</b>

\*Data afkomstig van database co2-emissiefactoren.nl

Zoals weergegeven in Tabel 7 zal het toepassen van adaptief capaciteitsbeheer een totale reductie van 11,1 ton CO<sub>2</sub>-eq per jaar bewerkstelligen. Deze reductiehoeveelheid staat tevens gelijk aan een reductie van 1% van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten.

#### 4.1.2. Duurzame inkoop hardware

Er is een centrale inkoopafdeling van de SVB die als proceseigenaar het aanbestedingsproces en de -kalender beheert. De (manager van de) betreffende afdeling/ directie ) fungeert als Opdrachtgever. De specialisten van deze manager/ directeur stellen de inhoudelijke eisen op voor de **inkoopbehoefte**, die door afdeling Inkoop in de markt wordt gezet. De SVB koopt vaak samen met het Rijk in, zo ook de persoonsgebonden IT hardware. Het Rijk heeft gespecialiseerde categoriemanager die sturen op duurzaam aanbesteden.



Omdat persoonsgebonden IT rijksbreed wordt ingekocht zijn er mogelijk beperkingen in de keuzes in zo'n aanbesteding voor een deelnemer als de SVB. Echter, deze manier van bulk-aanschaf biedt ook meer koopkracht en de mogelijkheid om strengere eisen te stellen aan IT duurzaamheid, dan de SVB als organisatie alleen zou kunnen stellen.

De inkopers kunnen het besluit nemen om bij het aanschaffen van IT hardware duurzaamheid (meer) mee te wegen. Een lagere CO<sub>2</sub>-impact bij inkoop kan onder andere gestimuleerd worden door eisen te stellen aan:

- De hoeveelheden hardware apparaten;
- De afmetingen van de ingekochte hardware;
- Inkoop refurbished;
- Inkoop van zuinige hardware;
- Makkelijk te onderhouden hardware;
- Modulaire hardware, die uit gestandaardiseerde onderdelen bestaat en makkelijk uit te breiden is.

In de rijks-aanbesteding van persoonsgebonden hardware zijn al veel duurzame eisen gesteld, waarbij; refurbished inkopen is meegenomen, er gericht gestuurd is op zuinige hardware met een lange levensduur en LCA's onderdeel waren van de aanbesteding. Eisen zijn gesteld op het gebied van energie en klimaat, materialen, grondstoffen en circulaire economie, milieu en leefomgeving. (En daarnaast op andere aspecten van MVI).

### Minder apparatuur

Minder apparatuur inkopen kan gerealiseerd worden door kritisch te evalueren van welke apparaten er minder nodig zijn binnen de organisatie. Naar verwachting zal dit het beste mogelijk zijn voor laptops. Er zou ook kritisch gekeken kunnen worden naar het gebruik van printers. Bij de vorige aanbesteding is het aantal printers voor een belangrijk deel gebaseerd op loopafstand tot de printer. Bij een nieuwe aanbesteding zou hoeveelheid tijd in gebruik of hoeveelheid prints als sturende parameter kunnen worden toegepast.

De SVB is van plan om zogeheten VDI (Virtual Desktop Infrastructure) breder beschikbaar te stellen. Dit is een IT-infrastructuur waarmee personeel vanaf een eigen apparaat (zoals een pc of smartphone) toegang heeft tot bedrijfscomputersystemen, waardoor de organisatie geen, of minder fysieke computers hoeft te leveren, beheren, herstellen en vervangen. Geautoriseerde gebruikers hebben toegang tot dezelfde bedrijfservers, -bestanden, -apps en -services vanaf elk goedgekeurd apparaat via een beveiligde bureaubladclient of -browser.

Het moet nog blijken tot in hoeverre de toepassing van VDI, inkoop en gebruik van IT hardware vermindert. De eerste beoogde doelgroep zijn extern ingehuurde medewerkers en dan met name de groep die kort voor de SVB werkt. De reductie is afhankelijk van hoe breed de SVB deze 'client-dienst' toepast binnen de organisatie.

Stel dat alle externe inhuur van personeel, bestaande uit ongeveer 16% van het totale personeelsbestand), geen laptop en smartphone krijgt, dan zal dat resulteren in een vermindering van een geschatte **56 ton CO<sub>2</sub>** over de levensduurcyclus van de apparaten.

### Gedimensioneerde hardware

Het dimensioneren van apparatuur houdt in dat er waar mogelijk kleinere apparaten worden ingekocht. Kleinere apparaten hebben een verlaagde impact door productie en energieverbruik. Vooral grootte van beeldschermen en printers zal hier naar verwachting impact leveren. Hierbij dient te worden afgewogen hoe gebruikers omgaan met IT. De inkoop van kleinere laptops zorgt er mogelijk voor dat men sneller in combinatie met beeldschermen zal willen werken. In dat geval zal er meer hardware gebruikt worden doordat gebruikers een minimale schermoppervlakte verlangen. Dit zal nader onderzocht kunnen worden, in bijvoorbeeld de vorm van een enquête.

### Refurbished hardware

Door, waar mogelijk 'refurbished', oftewel 2<sup>e</sup> hands hardware in te kopen, zorgt de SVB in feite voor levensduurverlenging van reeds geproduceerde devices. Veel laptops, telefoons en beeldschermen kunnen tegenwoordig 'refurbished', inclusief garantie ingekocht worden. De SVB kan overwegen om bijvoorbeeld laptops en beeldschermen op deze manier in te kopen. Uitgaande dat een ingekocht refurbished apparaat 2 jaar goed blijft werken inclusief de mogelijkheid voor beveiligingsupdates en dat daarmee een levensduurverlenging van 2 jaar op apparaat niveau, behaald wordt, en de SVB een overstap naar 50% 'refurbished' laptops en beeldschermen maakt, zou dat betekenen dat de SVB op jaarbasis **64,5 ton CO<sub>2</sub>** kan besparen. Dit staat gelijk aan een reductie van 5% op de totale jaarlijkse footprint. In Tabel 4-3 is de indicatieve berekening zichtbaar.

Tabel 4-2: Reductiepotentie inkoop 50% 'refurbished' laptops en beeldschermen

Onderdeel	Beschrijving	Aantal	Levensduur (jaar)	Conversie (kg CO <sub>2</sub> -eq/ jaar)	Ton CO <sub>2</sub> -eq/ jaar
Laptops	Laptop - nieuw 100%	4549	5	328	298
	Laptop - nieuw 50%	2275	5	328	149
Laptops - 50% refurbished inkoop	Laptop - refurbished	2275	7	328	107
Beeldschermen	Beeldscherm- nieuw 100%	3517	5	218	153
Beeldschermen - 50% refurbished inkoop	Beeldscherm- nieuw 50%	1759	5	218	77
	Beeldscherm- refurbished	1759	7	218	55

### Reductiepotentie

### Vershil scenario 1- 2

Vershil afname CO<sub>2</sub>-uitstoot (ton CO<sub>2</sub>-eq/ jaar)

64,50

Vershil afname CO<sub>2</sub>-uitstoot (%)

5%

### Zuinige hardware: Inkjet multifunctionele printers i.p.v. Laserprinters

Hoewel laserprinters in grotere mate worden geproduceerd en gebruikt, ook door de SVB, zou gekozen kunnen worden voor een overstap naar een inkjet multifunctionele printer. Een studie van (Bozeman et al., 2011) heeft bevonden dat inkjet printers ongeveer 17% minder energie, en 13% minder uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalenten veroorzaken over de gehele levenscyclus. Dit komt mede doordat gebruik van inkjet printers tot een lagere afvalproductie van onder andere cartridges leidt. In totaal zou de overstap naar inkjet-printers, uitgaande van eerder genoemde studie, resulteren in een reductie van 95,6 ton CO<sub>2</sub> per jaar, hetgeen gelijk staat aan 7,8% van de totale jaarlijkse uitstoot van IT hardware binnen de SVB.

In Tabel 4-3 wordt de potentiële CO<sub>2</sub>-reductie per jaar bij een volledige overstap naar inkjet printers getoond.

Tabel 4-3: Reductiepotentie bij omschakeling naar inkjet-printers

Onderdeel	Type	Aantal	Levensduur (jaar)	Conversie (kg CO <sub>2</sub> -eq/5 jaar)	Ton CO <sub>2</sub> -eq/ jaar
Printers	Printers - laser	161,00	5	17459	562
	Printers - inkjet	161,00	5	14491	467

Het is belangrijk op te merken dat deze studie enkele jaren geleden is uitgevoerd. Helaas hebben we geen recentere onderzoeken gevonden over beide typen printers binnen deze context. De geldigheid van deze mogelijke maatregel zou toenemen als we meer recente onderzoeken zouden raadplegen. Aangezien deze maatregel aanzienlijke implicaties heeft voor de inkoopstrategie van de SVB en laserprinters momenteel de

meest gebruikelijke zakelijke printers zijn geworden, is het verstandig om verder onderzoek naar de levenscyclusimpact van dit soort printers af te wachten.

#### 4.2. Duurzaam Gebruik

De gebruiksfase van hardware representeert 819.9 ton CO<sub>2</sub>, ofwel 66% van de totale uitstoot van de SVB. Door slim om te gaan met ICT-hardware kan de SVB de voetafdruk gerelateerd aan de gebruiksfase verminderen, of de levensduur verlengen. Dit is onder andere mogelijk door 'Best-Practices' met hardware-apparatuur te ontwikkelen. Hierbij kan gedacht worden aan onderhoudsprotocollen voor printers, of het stimuleren van gedragsverandering bij werknemers met bijvoorbeeld duurzaamheidsbriefings over o.a. het besparen van energie door apparatuur tijdig uit te zetten.

#### Energiebesparing devices medewerkers

Door apparatuur niet onnodig aan te laten staan kan energie bespaard worden. Echter is (gedrags-) onderzoek vereist om de daadwerkelijke impact van deze maatregel te berekenen

Het energieverbruik van dagelijks gebruikte devices (laptop, beeldscherm, telefoon) is verantwoordelijk voor 24,5% van de totale footprint van IT-hardware binnen de SVB. Reductie van energiegebruik kan technisch bereikt worden door gebruik te maken van slimme schakelaars, de schermhelderheid te veranderen of sneller naar stand-by- of energie-bespaarstand te gaan.

#### Maximale Levensduurverlenging

Door apparaten te gebruiken tot de maximum van hun levensduur, hoeven minder apparaten afgeschreven te worden en minder nieuwe apparaten ingekocht te worden. Daarmee heeft deze maatregel een groot effect op de IT Hardware gerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot. De invloed van de SVB op deze maatregel is enigszins ingeperkt, omdat de levensduur mede bepaald wordt door de fabrikant.

#### Voorbeeld smartphones

Smartphones hebben een minimale levensduur van drie jaar. Na deze drie jaar verouderd de software en is het toestel vaak niet meer goed te beveiligen, doordat beveiligingsupdates niet meer functioneren. Dit geldt niet voor alle fabrikanten; ten behoeve van zo langdurig mogelijk gebruik is het aanbevolen om fabrikanten te selecteren die langdurige softwareondersteuning bieden. Met deze langdurige softwareondersteuning is het mogelijk om de levensduur van een smartphone met een jaar te verlengen. Voorwaarde hierbij, is dat beveiligingsupdates voor bijvoorbeeld databeveiliging binnen de SVB over deze periodes kunnen worden uitgevoerd. De toepassing van deze voorgestelde reductiemaatregel is in deze ketenanalyse doorgerekend; het verlengen van de levensduur van een smartphone met een jaar levert een kleine reductie op van 1,2 ton CO<sub>2</sub>-eq per jaar, wat gelijk staat aan een reductie van 25% ten opzichte van een smartphone met een levensduur van drie jaar.

#### Herinzet IT hardware

Dit kan interne en externe herinzet betreffen. Hier wordt uitgegaan van herinzet binnen de organisatie, waarmee het aantal nieuw gekochte apparaten verkleind wordt. Dit lijkt een haalbare maatregel voor de SVB, mits informatiebeveiliging gegarandeerd kan blijven.

### 4.3. Reductiedoelstellingen

Op basis van de mogelijke maatregelen is het mogelijk om de komende jaren de impact van de keten serieus te reduceren. Hierbij stelt de SVB zich ten doel om:

**Doelstelling 1: In 2030 10% CO<sub>2</sub> te reduceren bij het energiegebruik van de interne datacentra ten opzichte van de huidige uitstoot (2023).**

**Doelstelling 2: In 2030 10% CO<sub>2</sub> te reduceren die vrijkomt bij winning, productie en afvalverwerking van hardware ten opzichte van de huidige uitstoot (2023).**

#### 4.3.1. Reductiemaatregelen

- Inzicht verbeteren: Asset management kan beschikbaarheid tot alle LCA's van de ingekochte hardware opvragen. Daarmee kan worden gekwantificeerd wat de impact is van de ingekochte hardware. De SVB zou bijvoorbeeld in samenwerking met de inkoopafdeling kunnen proberen af te spreken jaarlijks te monitoren op duurzaamheidskenmerken van ingekochte van hardware. Denk hierbij aan het uitvragen van aantallen, energieprestatie en dimensies van apparatuur, om zo algemeen inzicht te krijgen in de vorderingen op het gebied van CO<sub>2</sub>-reductie.
- Reduceren bij Inkoop: samen met Asset Management moet de SVB bepalen welke hardware ze inkoop op basis van de impact uit de LCA's. Door de meest duurzame opties te kiezen, reduceert de SVB haar footprint:
  - Inkoop hardware die langer mee gaat;
  - Inkoop gedimensioneerde hardware;
  - Inkoop 'refurbished' hardware;
  - Minder hardware inkoop;
  - Inkoop modulair uit te breiden en onderhoudbare hardware;
  - Inkoop hardware met duurzame techniek – zie inkjet v.s. laserprinter voorbeeld;
  - Inkoop hardware met de hoogste duurzaamheidsrating binnen de raamcontracten van categoriemanagement IT Rijk.
- Verbetering energie-management van interne datacentra
- Gebruik laptops indien mogelijk langer dan 5 jaar en laat beeldschermen staan totdat ze technisch afgeschreven zijn. Voor laptops geldt dat alle A merken tot 5 jaar na verkoop nog originele reserveonderdelen kunnen leveren.
- Gebruik smartphones minimaal drie jaar en bij voorkeur vier jaar – selecteer fabrikanten die langdurige softwareondersteuning bieden.
- Verkennen of servers op spaarstand kunnen werken.
- Verkennen of papiergebruik eigen printers gereduceerd kan worden.

#### 4.3.2. Meting en monitoring

Periodiek haalt de ICT-afdeling binnen Asset Management de informatie van het energiegebruik van de servers op. Er zijn reeds plannen aangekondigd, om met slimme tussenmeters de real-time verbruiken van servers te meten (mailconversatie, IT Managed Services Sectie Infrastructuur, 25 mei 2023). Met deze informatie is het energieverbruik per type energiebron actueel beschikbaar en daarmee kan slim gestuurd worden op serververmogen. Tevens kunnen de betrokken emissies worden gemonitord.

## 5. Onzekerheden

### *Aanvulling januari 2025: Bepalen van de aantallen voor de basisberekening*

De SVB heeft alleen de beschikking over aantallen hardware op de peildatum, en dus geen historische data. Daarom is bij de basisberekening gebruik gemaakt van de best beschikbare data: de aantallen in 2023. De SVB gaat ervan uit dat de aantallen in 2021 (het basisjaar voor de CO<sub>2</sub> prestatieladder) en 2023 voldoende vergelijkbaar zijn. Er is geen verandering in beleid en geen significante verandering in het aantal medewerkers.

### *Berekening van de ketenstap winning en productie van hardware*

- In de berekening van winning en productie van hardware is transport vanaf de materiaalwinning, en van producent naar de afnemer niet expliciet meegenomen, maar verwerkt in de CO<sub>2</sub>-conversiefactor van de winning en productie van de desbetreffende hardware. De reden hiervoor dat dit transport een relatief kleine uitstoot tot gevolg heeft ten opzichte van de winning en productie van de hardware. Eventueel zouden de transportstappen in de toekomst los verrekend kunnen worden indien daar aanleiding toe is.
- Vanwege missende data is voor de berekening van de uitstoot van de winning en productie van mobile devices uit gegaan van een conversiefactor van een Galaxy S8 smartphone. Deze factor is dus niet alomvattend voor andere mobiele devices in gebruik. Ditzelfde geldt voor de gekozen conversiefactor voor laptops.
- De conversiefactor voor winning en productie van printers is aangenomen van een LCA voor een Lexmark CX923 printer. Dit model is teruggevonden in Handreiking duurzame inkoop informatievoorziening van Rijkswaterstaat. Een conversiefactor specifiek voor de ingekochte printers van de SVB zou echter een beter beeld geven. Daarnaast is wegens een gebrek aan uitgevoerde LCA's naar printers een vrij oude bron gebruikt.

### *Berekening van de ketenstap van energieverbruik servers*

- De berekeningen van de uitstoot van servers zijn gebaseerd op een administratieve uitdraai van de infrastructuur in Amstelveen en Utrecht Datacenter en wat er in de kasten zit. Dit betreft administratie die handmatig bijgehouden moet worden zal, aldus de mailwisseling, niet 100% kloppen (mailconversatie, IT Managed Services Sectie Infrastructuur, 24 mei 2023).

### *Berekening van de ketenstap gebruik van hardware*

- In de berekening voor het gebruik van laptops is uitgegaan van een conversiefactor die afgeleid is van een LCA voor de laptop Dell latitude 3700 in gebruiksfase. Deze LCA is relatief oud (uit 2015), meer recente data zou een beter beeld geven.
- Vanwege missende data is voor de berekening van de uitstoot van het gebruik van mobile devices uit gegaan van een conversiefactor van een Smartphone. Deze factor is dus niet alomvattend voor andere mobiele devices.
- Bij deze ketenstap geldt dat voor de berekening van de uitstoot van het gebruik van beeldschermen uit is gegaan van de 'worst case' van het gebruik van led-beeldschermen. Er zou ook een alternatieve berekening gebruikt kunnen worden, met bijvoorbeeld minder draaiuren of meer tijd waarin de beeldschermen op stand-by staan.
- De conversiefactor voor het gebruik van printers is aangenomen van een LCA voor een Lexmark CX923 printer.

### *Restwarmte*

Vrijkomende restwarmte als gevolg van het intensieve verbruik van de servers in de datacentra valt technisch gezien buiten de scope van deze ketenanalyse, omdat warmte geen CO<sub>2</sub> is. Echter, toekomstige maatregelen

zouden genomen kunnen worden om deze restwarmte opnieuw te gebruiken door bijvoorbeeld een warmtepompinstallatie te installeren. Met een dergelijke installatie zou energie teruggeleverd kunnen worden en daarmee bespaard kunnen worden.

#### *Berekening impact reductiemaatregelen*

Voor het maken van het vergelijking tussen lcd- en led-schermen is data gebruikt die afkomstig is uit een relatief oude LCA (2015) die impact van crt-, lcd- en led-beeldschermen heeft vergeleken. De meest recente Ecolnvent Database bevat namelijk geen informatie voor de winning en productie van led-beeldschermen voor een vergelijking. Meer recente data zou een beter beeld kunnen geven van de daadwerkelijke impact.

## 6. Bronvermelding

- Bennis, R. (2019a). *Life Cycle Assessment of Dell PowerEdge R740*.
- Bennis, R. (2019b). *Life Cycle Assessment of Dell PowerEdge R740*.
- Bhakar, V. (2015). *Life cycle assessment of CRT, LCD and LED monitors*.
- Bozeman, M., Latko, W., Devierno, A., Schafer, C., & Makowski, D. (2011). *Life Cycle Assessment of a Solid Ink Multifunction Printer Compared with a Colour Laser Multifunction Printer Total Lifetime Energy Investment and Global Warming Impact Xerox® ColorQube® 8900 Colour Multifunction Printer (MFP) White Paper 2*. <http://www.epa.gov/climatechange/wycd/>
- Naver, K., & Samsung inc. (2018). *Life Cycle Assessment for Mobile Products*.
- Roberts, S. M. (2019). *Life Cycle Assessment of Dell Latitude 7300 25th Anniversary Edition*.
- SVB. (2023). *Maatschappelijk verantwoord ondernemen*.
- Sociale Verzekeringsbank (2022). *Jaarplan 2023*.
- Thomas, P. (2017). *EPD Laser Printer CX923DXE*.

## Bijlage 1 Datacollectie en datakwaliteit

De sterke voorkeur bij de datacollectie ligt bij het gebruik van primaire data. Secundaire (proxy) data wordt alleen gebruikt als er geen andere gegevens aanwezig zijn. De volgorde waarin de datacollectie is uitgevoerd staat in de volgende lijst weergegeven:

- Primaire data op basis van gemeten CO<sub>2</sub>-uitstoot gegevens.
- Primaire data op basis van gebruikte brandstoffen/ energieverbruik. CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend met een CO<sub>2</sub>-conversiefactor.
- Secundaire data op basis van gemeten CO<sub>2</sub>-uitstoot gegevens.
- Secundaire data op basis van brandstof/ energieverbruik. CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend met een CO<sub>2</sub>-conversiefactor.
- Secundaire data over CO<sub>2</sub>-uitstoot uit algemene (sector)databases.

Een uitgangspunt bij elke ketenanalyse is dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot, binnen de ketenstappen die uitgevoerd zijn door het bedrijf dat de ketenanalyse maakt, gebaseerd moet zijn op primaire data. Aangezien alle ketenstappen niet uitgevoerd zijn door SVB zelf was het binnen deze analyse lastig om primaire data te verzamelen. Om deze reden is vaak gebruik gemaakt van secundaire data in de vorm van brandstof/energieverbruik van vergelijkbaar materieel en/ of (sector)databases.

Binnen deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van de EcoInvent 3.0 database. Deze database bevat veel CO<sub>2</sub>-uitstoot gegevens, voornamelijk over de winning van grondstoffen, productie en transport naar de gebruikslocatie van vele materiaalsoorten. Om een beeld te krijgen van de onzekerheid door het gebruik van deze database is deze getoetst op de criteria zoals genoemd in het GHG-protocol Product Accounting and Reporting Standard:

- I. Technologisch representatief; De EcoInvent database bevat gegevens over veel verschillende productiemethodes, waardoor meestal gegevens te vinden zijn die technologisch representatief zijn.
- II. Temporaal representatief; De EcoInvent database maakt gebruik van gegevens van meestal minder dan 10 jaar oud.
- III. Geografisch representatief; Waar mogelijk is gekozen voor productiemethodes representatief voor West-Europa.
- IV. Compleetheid; De CO<sub>2</sub>-uitstoot gegevens in de database zijn zeer compleet in het aantal processen dat is meegenomen.
- V. Precisie; De CO<sub>2</sub>-uitstoot gegevens in de database zijn gebaseerd op literatuur met veelal een onzekerheid van <5%.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase. De gegevens worden uit het programma DuBoCalc v4.01.1 (Bibliotheek 4.03) gehaald. De Nationale Milieudatabase wordt beheerd door de Stichting Bouwkwiteit.

- I. Technologisch representatief; De Nationale Milieudatabase is opgebouwd uit gegevens die afkomstig zijn uit LCA's. Deze LCA's worden opgesteld in opdracht van de bedrijven en/of brancheverenigingen die de betreffende producten produceren.
- II. Temporaal representatief; De Nationale Milieudatabase is in oktober 2012 getest door de SBK op toepassing voor het bouwbesluit 2012. Tevens wordt in Artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' voorgeschreven, welke de basis vormt voor de Nationale Milieudatabase.



- III. Geografisch representatief; De LCA's die ten grondslag liggen aan de Nationale Milieudatabase zijn uitgevoerd voor de bedrijven en/of branches die in Nederland producten verkopen.
- IV. Compleetheid; Naast de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.
- V. Precisie; De LCA's zijn opgesteld door professionele bureaus, wat een zekere precisie garandeert. Een afwijkingpercentage is niet beschikbaar. Geografisch representatief; De LCA's die ten grondslag liggen aan de Nationale Milieudatabase zijn uitgevoerd voor de bedrijven en/of branches die in Nederland producten verkopen.
- VI. Compleetheid; Naast de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.
- VII. Precisie; De LCA's zijn opgesteld door professionele bureaus, wat een zekere precisie garandeert. Een afwijkingpercentage is niet beschikbaar.

