

AAN DE SLAG MET MAATSCHAPPELIJK VERANTWOORD INKOPEN VAN ICT VOOR HOGER ONDERWIJS

OVERIGE DATA CENTER FACILITEITEN

SURF

SURF

BIJLAGE VERDIEPING VAN PRODUCTEN EN DIENSTEN

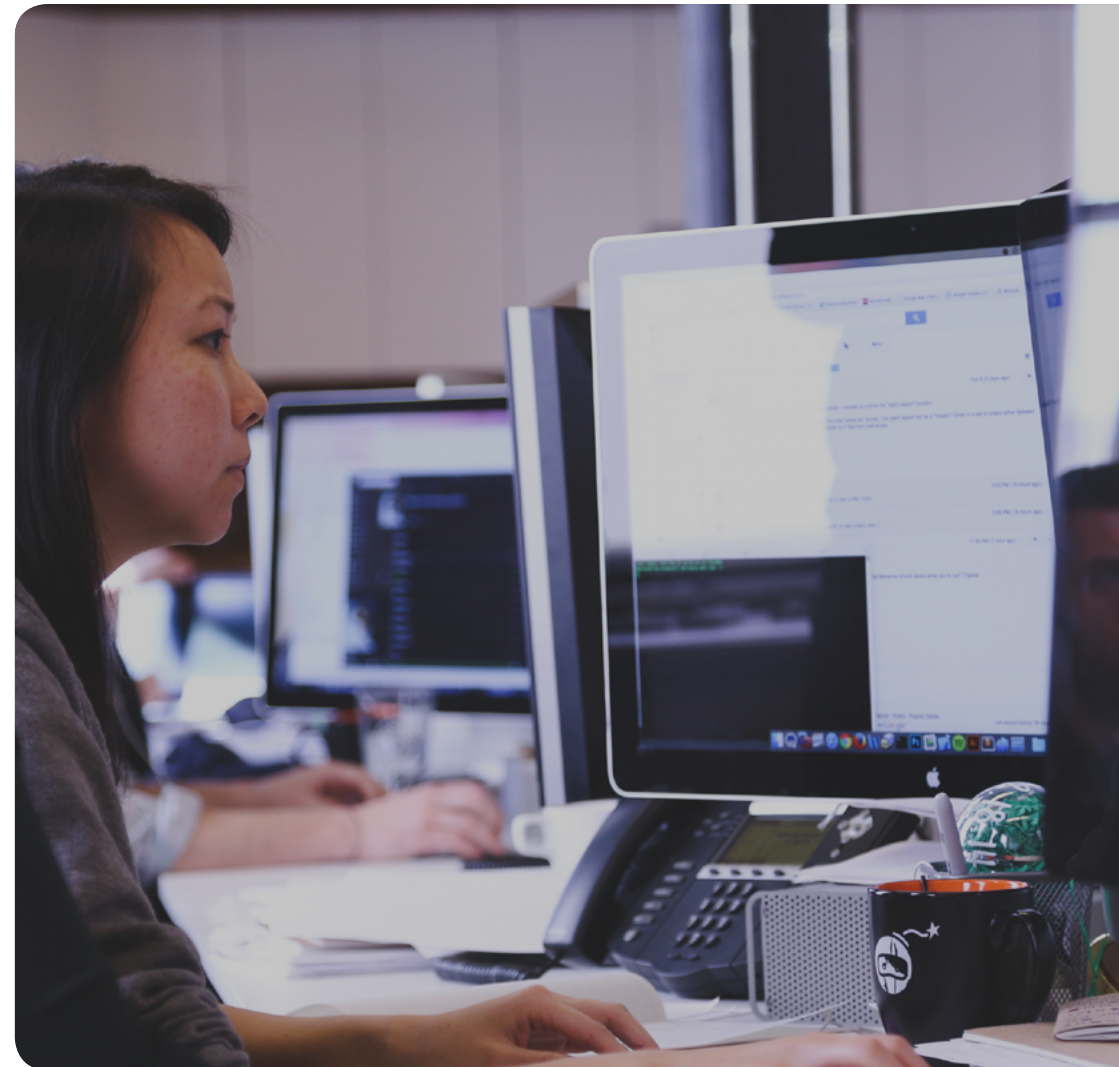
Hoe werkt het

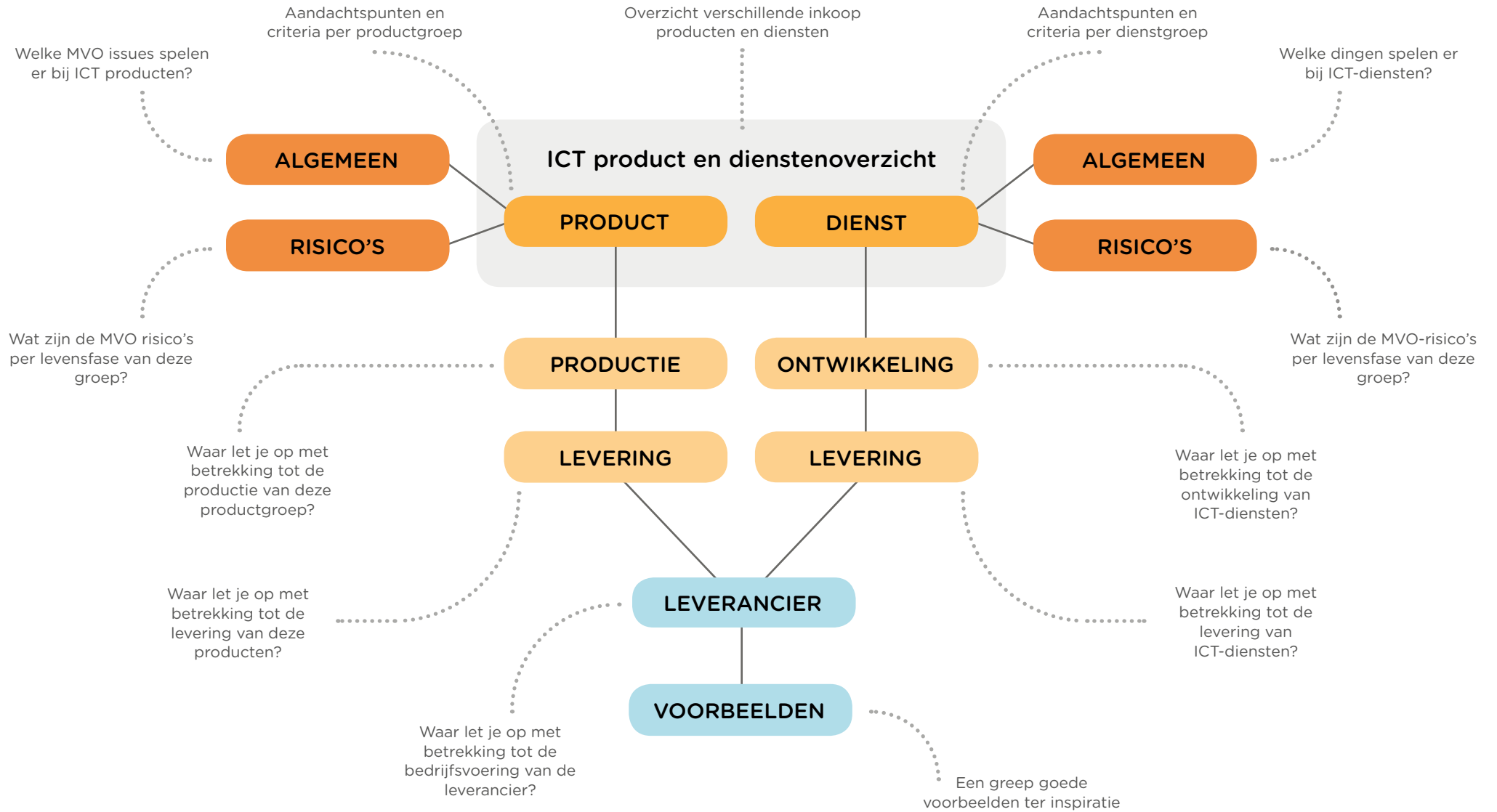
Deze bijlage 'Aan de slag met Maatschappelijk Verantwoord Inkopen van ICT voor Hoger Onderwijs – verdieping van producten en diensten' maakt onderdeel uit van de [SURF MVI-ICT handreiking](#). In deze bijlage is een vertaalslag gemaakt naar concrete aandachtspunten om mee aan de slag te gaan voor de volgende aspecten: product, productie, levering en leverancier.

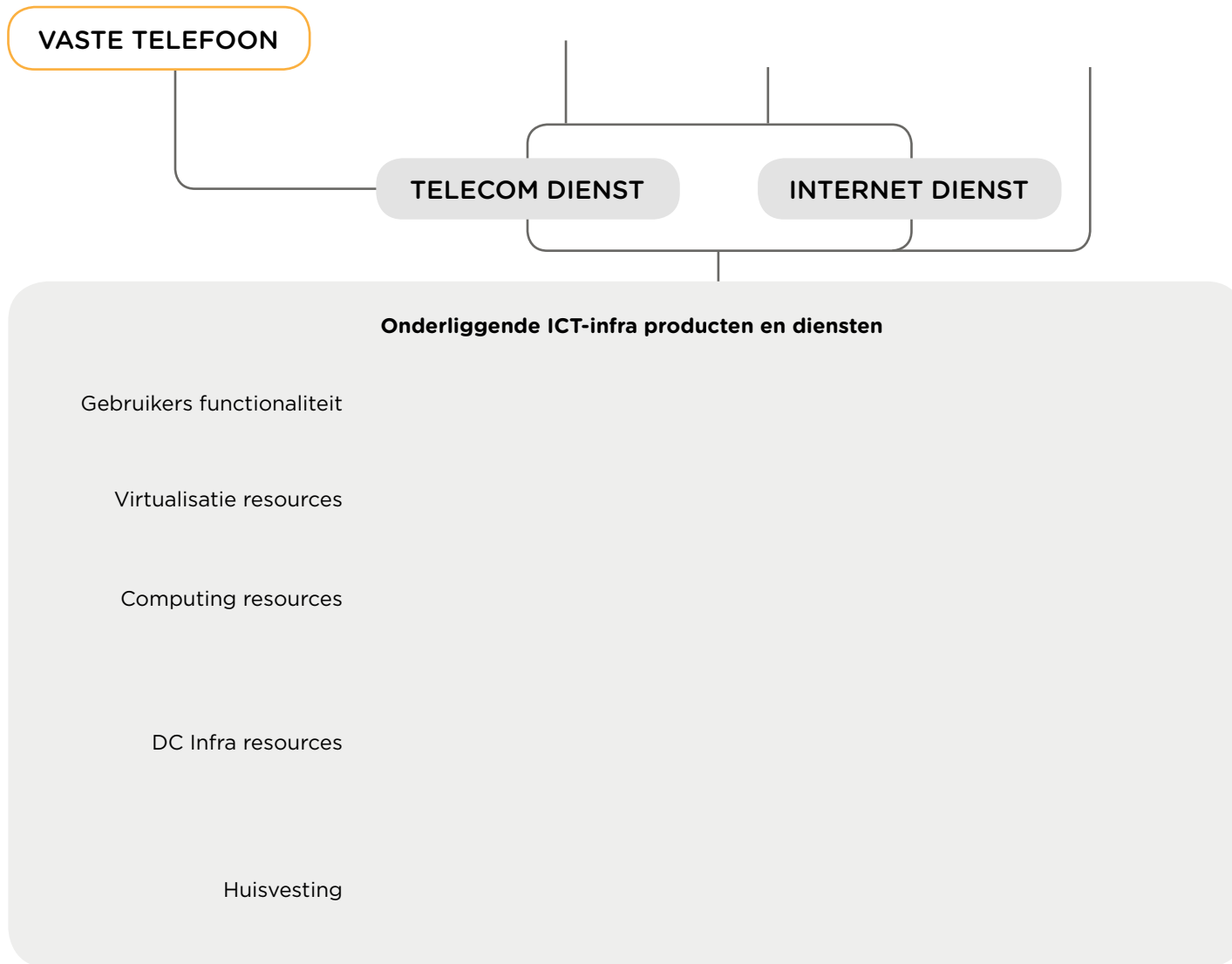
De bijlage bestaat uit:

- **Inleiding**
- **Aan de slag - opbouw**
- **Overzicht van de meest voorkomende ICT-producten en -diensten die worden ingekocht**
- **Belangrijkste MVO-thema's voor ICT**
- **Per product of dienst**
 - een korte uiteenzetting van de MVO risico's per levensfase
 - (themagerelateerde) aandachtspunten
 - enkele praktijkvoorbeelden of relevante initiatieven uitgelicht
- **Handige informatiebronnen en tools**

Om diverse redenen schrijft deze bijlage echter niet voor welke eisen te stellen of welke uitvragen te doen bij de aanbesteding. Wel zijn hierbij enkele standaarden en maatregelen ter verbetering in opgenomen en worden suggesties gedaan die gebruikt kunnen worden om aanbiedingen van leveranciers te beoordelen of om de dialoog met de leverancier aan te gaan. De bijlage bevat geen criteria die één op één zijn over te nemen in een aanbestedingsdocument. Deze vertaalslag moet je zelf maken. Dit geldt ook voor de weging die je aan een bepaald criterium wilt geven.









ENERGIE: BRON EN VERBRUIK

Onze steeds verder digitaliserende maatschappij zorgt voor nieuwe kansen en mogelijkheden. Met dit toenemende gebruik van ICT gaat ook veel energieverbruik gepaard. Dit zorgt voor uitstoot van grote hoeveelheden broeikasgasen en mogelijke zorgen omtrent het matchen van het aanbod met de alsmaar groeiende vraag. Er zijn echter ook veel kansen om deze uitdagingen het hoofd te kunnen bieden.

Uiteraard is overstappen naar een duurzame(re) energiebron een goede stap, maar ook hierbij blijft verspilling tegengaan van groot belang. Het 'energieverlies keten' figuur illustreert bijvoorbeeld dat een flink deel van het verlies plaatsvindt in de diverse lagen in de ICT-omgeving en hier kan invloed op uitgeoefend worden. Besparingen kunnen hierbij een groot cumulatief effect hebben door de keten heen. Dit kan soms al met laagdrempelige stappen.



MATERIALEN EN GRONDSTOFFEN

Voor (productie of verwerking van) ICT-apparatuur worden relatief veel schaarse en/of gevaarlijke grondstoffen gebruikt. Die grondstoffen die nodig zijn, worden nog grotendeels gewonnen uit mijnproductie. Hierbij vindt veel milieuvuiling en landschapsvernietiging plaats. Doordat we steeds meer apparatuur ge- en verbruiken creëren we steeds meer elektronisch afval (e-waste). Het verspillen hiervan zorgt ervoor dat er meer nieuwe grondstoffen uit mijnen gehaald moet worden. Een groot deel van dit 'afval' kan nog (deels) worden hergebruikt of gerecycled, maar ook dit gebeurt nog te vaak op niet-verantwoorde wijze. Elektronisch afval heeft daarbij ook vaak nog een noemenswaardige geldwaarde bij het einde van het (eerste) gebruik, iets dat ten tijde van de inkoop en gunning nog relatief weinig wordt meegewogen.

Ook kunnen er in het ontwerp van dergelijke producten nog verbeteringen worden gemaakt om het hergebruik en recyclingpotentieel te vergroten. Op al deze stappen in de levensfase van de apparatuur kan vanuit inkoop invloed worden uitgeoefend om door de keten hergebruik te stimuleren en te vergroten.



SOCIALE ASPECTEN

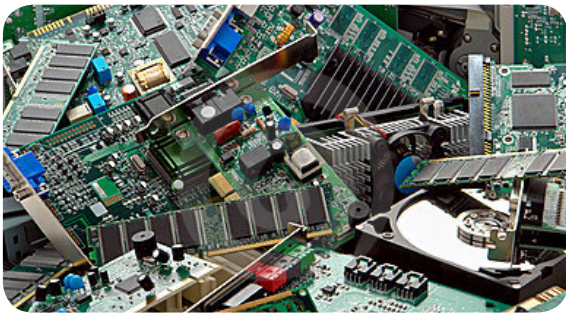
Aan de productie van zowel energie (infrastructuur) als het winnen en verwerken van grondstoffen en materialen voor apparatuur komen mensenhanden te pas. De arbeidsomstandigheden en het (personeels)beleid voor de mensen die bij deze processen betrokken zijn, zijn vaak slecht. Mensen worden uitgebuit of blootgesteld aan gevaarlijke stoffen.

Ook is de winning van de grondstoffen nog te vaak een voedingsbodem of bron van inkomsten voor conflicten. Maar ook de arbeidsomstandigheden in de tussenliggende keten verdienen de aandacht. Denk hierbij aan assemblage, transport of dienstverlening-gerelateerde functies. Aspecten als werktijden, vergoeding, diversiteit, eerlijke kansen e.d. zijn belangrijk voor een ieders gezondheid en welzijn.

Referentiekader [PIANOo](#) - zie ook [MVO Risicochecker](#)

Algemene Tips

- Verken in de organisatie in welke mate inkoop kan of moet bijdragen aan organisatie-brede duurzaamheids-doelstellingen en zorg dat je resultaten kunt evalueren.
- Documenteer je goede voorbeelden (en stem af met potentiële leverancier) voor brede kennisdeling van case studies waar anderen van kunnen leren.
- Overweeg R&D samenwerking bij tenders (PCP) en ga bij marktverkenning het gesprek aan met mogelijke leveranciers, zijn zij hiertoe bereid? Maak hierbij gebruik van het [Horizon2020](#) programma dat fondsen beschikbaar stelt (onder bepaalde voorwaarden)
- Meer informatie omtrent [REACH](#) en [RoHS en CE](#) markering en richtlijnen vind je via RVO.



EURECA platform en SIG Community

EURECA biedt een platform met tools en een (online) Special Interest Group Community ter ondersteuning van de inkoop van innovatieve en duurzame (Green) Data Center producten en diensten door de publieke sector. <http://tool.dceureca.eu>

Het biedt ondersteuning op gebied van

- (self) Assessment van de huidige data center omgeving met identificatie van verbeteropties op basis van de EU Data Center Code of Conduct.
- Informatie over het opstellen van goede Business cases, case studie voorbeelden en een Market Directory ten behoeve van marktnavigatie.
- Training via gratis (online) modules met betrekking tot inkoop en relevante technische kennis.
- Online 'Meet-up' plekken voor kennisdeling en vragen via [LinkedIn](#) en het [Procurement of Innovation Platform](#). Eureca website www.dceureca.eu.

Procurement of Innovation Platform

Het platform voor inkopers uit nagenoeg alle EU-lidstaten (en daarbuiten). Het Procurement Forum is een professioneel Europees discussieplatform waar ruim 2000 overheidsinkopers informatie uitwisselen over publieke inkoop binnen Europa. Het verbindt niet alleen inkopers en aanbesteders uit nagenoeg alle EU-lidstaten met elkaar, maar zelfs landen buiten onze EU grenzen maken gebruik van het virtueel netwerk. Doel: kennis vermenigvuldigen door te delen. Het platform biedt ook specifiek kennis dat wordt gedeeld met betrekking tot ICT. PIANOo en ICLEI

(platform en netwerk voor duurzame steden wereldwijd) hebben het forum ontwikkeld tijdens een Europees samenwerkingsproject. <https://www.innovation-procurement.org>

eafip Toolkit

De eafip Toolkit is bedoeld om ondersteuning te geven aan zowel beleidsmakers op het gebied van PCP en PPI strategieën, als aanbesteders en hun juridische afdelingen in de uitvoering van dergelijke aanbestedingen.

<http://eafip.eu>

De toolkit bestaat uit drie modules:

- **Module 1:** Een strategische module gericht aan beleidsmakers, het verstrekken van de economische en case-informatie over de effecten en de voordelen van PCP en PPI,
- **Module 2:** Een operationele module gericht tot openbare aanbesteders voor het ontwerpen en implementeren van een innovatie inkoop (PCP en PPI); en
- **Module 3:** Een juridische / operationele module gericht ter verduidelijking van juridische kwesties en praktische 'how-to' richtlijnen, ondersteund door templates

ICT Footprint.eu

ICTFOOTPRINT.eu is eveneens een Europese platform dat focust op het bevorderen van de adoptie van carbon footprint methodieken in de ICT-sector. Het doel is om organisaties te ondersteunen bij het nemen van energie-efficiëntie maatregelen en het verminderen van hun carbon footprint. <https://ictfootprint.eu>

Wat speelt er?

Naast de ICT omgeving zelf, zijn er nog meer faciliteiten in een DC. Het gebouw, de ICT ruimte (datavloer), elektriciteit back-up en klimaatbeheersing en diverse kantoorfaciliteiten zoals voor receptie, beveiliging & controle, verlichting, e.d. Bij het (ver)bouwen van een data center is, net als bij andere bouw, veel materiaal vervoer nodig. Het materiaalgebruik en transport kan hierbij ook een flinke voetafdruk met zich meebrengen.

Overstappen van fossiele naar groene energie is natuurlijk een goede stap, maar dit alleen is niet voldoende. Ook bij duurzame energie blijft verantwoord en efficiënt verbruikt van groot belang. Energieverbruik voor kantoorfaciliteiten vormen slechts een klein aandeel van het geheel maar verdient wel aandacht, evenals aandacht voor arbeidsomstandigheden.

Voor de generatoren die als back-up elektriciteitsvoorziening moeten vaak continue in stand-by aan staan om te zorgen dat ze op zeer korte termijn de elektriciteitsvoorziening kunnen overnemen bij onderbrekingen. Vaak draaien deze generatoren nog op diesel. Wanneer deze op basis van accu's zijn, bevatten deze echter weer gevaarlijke stoffen welke bij de ontmanteling en verwerking aan het einde van gebruiksfase kunnen vrijkomen en zo een risico voor gezondheid en milieu vormen. Met name bij oudere of deels nog conventionele koelsystemen voor klimaatbeheersing bevatten nog gevaarlijke stoffen, zoals antivries, en kunnen eveneens

gevaarlijke gassen zoals HFK's, PFK's en SF6 vrijkomen of worden stoffen als NH₃, CO₂, Propaan en Butaan gehanteerd.

Inefficiënte inrichting van de 'datavloer' (racks, bekabeling, beheer van de warme en koele luchtstromen etc.) dragen in grote mate bij aan energie verspilling. Ook wordt in veel gevallen de temperatuur in de ICT ruimte nog altijd lager gehouden dan nodig is, ondanks recent aangepaste standaarden van het leidinggevende ASHREA instituut.

Tips & Checks

De volgende punten kunnen helpen in het meenemen van duurzaamheid, soms al in de allereerste bepaling van de inkoopbehoefte:

- Een goed ontwerp waarbij het samenspel tussen klimaatbeheer en inrichting van de ICT ruimte (datavloer) zorgt voor beperking van koeling vraag
- De PUE geeft de verhouding aan tussen energieverbruik van ICT apparatuur en de overige faciliteiten, hoe dichter bij de 1 hoe beter. PUE alleen is echter geen indicator voor een groen data center als geheel.
- Energie management (en DCIM) systemen kunnen waardevolle bijdragen leveren voor goed afgestemde data center faciliteiten, tevens in relatie tot het gebouw zelf.

Wist je dat... ?

- Elke KWh gemiddeld 0,5 kg CO₂ produceert ?
- Circa 30% van het goederen vervoer over de weg bouw gerelateerd is?
- Juist kantoor faciliteiten in een data center vaak 24/7/365 worden bemenst?
- Gebouwen voor 40% van het energieverbruik over de hele wereld zorgen en voor 30% van de totale wereldwijde CO₂ uitstoot?
- Elke graad warmer op de datavloer gemiddeld ongeveer 4 procent energie voor koeling bespaart?
- Slimme verlichting zowel buiten als binnen, in kantoor en 'datavloer' toepasbaar is?
- Modulair (aan)bouwen kosten en tijd besparend kan zijn, maar tevens meer flexibiliteit biedt voor toekomstig (her)gebruik?



Product

Productie

Levering

Leverancier

Voorbeelden

Levenscyclus: risico's in beeld

BIJ PRODUCTIE

Materialen en Grondstoffen

- Vernietiging van landschap, natuur en ecosystemen voor het winnen van grondstoffen of produceren van materialen.

Productie

- Schending van arbeidsnormen, waaronder lange werkdagen en gedwongen overwerk, geen vrijheid van vakvereniging, geen leefbaar loon of zelfs kinderarbeid.
- Het gebruik van giftige stoffen bij productie van sommige faciliteit- producten.
- Zware industrie met intensief gebruik van fossiele brandstof bij productie van sommige producten bestemd voor data center faciliteiten.

IN GEBRUIK

Energieverbruik

- Continue gebruik, m.n. rond klimaatbeheersing en back-up faciliteiten dragen bij aan een groot verbruik.
- Geen goede isolatie of slechte afscheiding van warme en koude stromen waardoor warmte niet goed afgevangen kan worden of juist extra koeling nodig is.

NA GEBRUIK

Dumpen en/of verbranden

- Dumpen en onzorgvuldig verwerken onder onveilige en ongezonde omstandigheden.
- Vrijkomen van giftige stoffen via verbranding met betrekking tot sommige producten of materialen.

Van hergebruik tot recycling

- Vervuiling rond informele recycling fabrieken, m.n. in ontwikkelingslanden.
- Gezondheidsproblemen via voedsel of inademen van gevaarlijke stoffen of emissies.
- Recycling van materiaal zoals staal is zeer energie-intensief.

Product

Productie

Levering

Leverancier

Voorbeelden

Product: aandachtspunten

ENERGIE & KLIMAAT



- ▶ Het is van belang te vragen naar de PUE (Power Usage Effectiveness) die de daadwerkelijk gebruikte energie meet over een bepaalde periode, vaak een jaar op basis van gemeten energieverbruik, bezettingsgraad e.d., en niet (alleen) de 'theoretische PUE' op basis van het ontwerp.
- ▶ Deelnemer EU Data Center Code of Conduct (of vergelijkbaar of certificering relevante infrastructuur faciliteit zoals Blaue Engel, Data Center Alliance of Milieukeur certificaat).
- ▶ Past Warmte-hergebruik toe. Mate van totaal wordt weergegeven middels ERF = energy reuse factor over bepaalde periode (jaar). • (Deels) afname of zelfopwekking (aantoonbaar) van groene energie. Mate van totaal wordt weergegeven middels REF = renewable energy factor) over bepaalde periode (jaar).
- ▶ Data omtrent emissies voor TCO calculatie over gebruiksfase.
- ▶ BREEAM 4 (gebouw) certificering of vergelijkbaar.

MATERIALEN EN GRONDSTOFFEN



- ▶ (Ge)Bouw gerelateerde keurmerken bouwmaterialen zoals: FSC, PEFC, Keurhout, BetonBewust, MRPI (LCA milieupact), EU Ecolabel, DuboKeur, NaturePlus (natuurlijke materialen).
- ▶ CE markering en RoHS keurmerk met betrekking tot technische systemen gerelateerd aan data center faciliteiten waar van toepassing.
- ▶ Beschikbare data omtrent toepassing van conflictmineralen zoals tin, tungsten (wolfram), goud, koper, tantalium. Minimaal voldoen aan Europese Commissie regelgeving of [OECD](#) richtlijnen.
- ▶ Sprake van vervanging van ongewenste (gevaarlijke) stoffen met alternatieven (waar beschikbaar).
- ▶ Toepassing van Lean manufacturing tijdens productie (afval reductie).
- ▶ Is er sprake van ketensamenwerking ter voorkoming van milieuvuiling, landschap, natuur en biodiversiteitsvernietiging of zelfs een positief effect bewerkstelligt.
- ▶ Modulair en circulariteitsprincipes deels (of geheel) toegepast in bouw/productie, mogelijk in combinatie met bij circulariteit passende verdienmodellen die hergebruik van gebouw en/of componenten vergemakkelijken en hiermee afval en milieupact minimaliseren.
- ▶ Is er data beschikbaar omtrent milieu en maatschappelijke impact (niet alleen 'carbon') tijdens productiefase ten behoeve van TCO calculatie of eLCC (environmental Life Cycle Costing)?



SOCIALE ASPECTEN

- ▶ Environmental Health and Safety standaard (ISO, EMAS of vergelijkbaar) voor productie.
- ▶ Goed (transparant en traceerbaar) productieproces ter voorkoming of minimalisering van gebruik van conflictmineralen en andere risicovolle arbeidsomstandigheden in keten, mogelijk met reeds aantoonbaar behaalde resultaatverbetering.

Product

Productie

Levering

Leverancier

Voorbeelden

Productie: aandachtspunten

ENERGIE & KLIMAAT



- ▶ Energie management systeem geïmplementeerd (ISO50001 of gelijkwaardig).
- ▶ Is er informatie bekend over hoe energie efficiëntie optimalisatie in de productieketen wordt gestimuleerd (denk aan 'Lean manufacturing / Six Sigma' omtrent energie, Lean logistics methodes of dat componenten of materialen uit geretourneerde producten wordt hergebruikt)?
- ▶ Is er sprake van (deels) afname of zelfopwekking van groene energie of hergebruik van restwarmte in de productieketen (van componenten en/of eindproduct)?
- ▶ Is er data beschikbaar omtrent '(embedded) carbon' tijdens productiefase ten behoeve van TCO calculatie of eLCC (environmental Life Cycle Costing)?
- ▶ (deels) CO2 neutraal geproduceerd product: geen emissie broeikasgassen danwel volledig (certificeerbaar / auditeerbaar) gecompenseerd.
- ▶ 'Overhead' van energieverbruik van niet-IT Data center faciliteiten tijdens operatie is geminimaliseerd (PUE) met bijbehorend ingericht proces ter identificatie verbeterkansen.

MATERIALEN EN GRONDSTOFFEN



- ▶ Productie voldoet aan [REACH](#) en [RoHS \(II\) en CE](#) regelgeving en richtlijnen of beter.
- ▶ Is er data beschikbaar omtrent toepassing van conflictmineralen zoals tin, tungsten (wolfram), goud, koper, tantalium. Minimaal voldoen aan Europese Commissie regelgeving of [OECD richtlijnen](#).
- ▶ Refurbished producten (gebruikte producten met vervangen componenten en/of hardware geproduceerd met hergebruikte componenten).
- ▶ Hergebruik materialen afkomstig uit verantwoorde recycling.
- ▶ Sprake van vervanging van ongewenste (gevaarlijke) stoffen met alternatieven (waar beschikbaar).
- ▶ Toepassing van Lean manufacturing tijdens productie (afval reductie).
- ▶ Is er sprake van ketensamenwerking ter voorkoming van milieuvervuiling, landschap, natuur en biodiversiteitsvernietiging of zelfs een positief effect bewerkstelligt.
- ▶ Circulariteitsprincipes worden deels (of geheel) toegepast in productie, mogelijk in combinatie met bij circulariteit passende verdienmodellen.
- ▶ Is er data beschikbaar omtrent milieu en maatschappelijke impact (niet alleen 'carbon') tijdens productiefase ten behoeve van TCO calculatie of eLCC (environmental Life Cycle Costing)?



SOCIALE ASPECTEN

- ▶ Environmental Health and Safety standaard (ISO, EMAS of vergelijkbaar) voor productie.
- ▶ Goed (transparant en traceerbaar) productieproces ter voorkoming of minimalisering van gebruik van conflictmineralen en andere risicovolle arbeidsomstandigheden in keten, mogelijk met reeds aantoonbaar behaalde resultaatverbetering.

Product

Productie

Levering

Leverancier

Voorbeelden

Levering: aandachtspunten

ENERGIE & KLIMAAT



- ▶ Mate van hergebruikte materialen in verpakking waardoor energieverbruik voor productie van nieuwe verpakking wordt vermeden.
- ▶ Aantoonbare compensatie voor transport uitstoot.
- ▶ Mate van gebruik van voertuigen met groen label, bijv. A-label.
- ▶ Leveringsproces is ingesteld op minimaliseren van aantal benodigde KM's transport (vervoersbewegingen, afstanden, spitsmijden e.d.).
- ▶ Past 'smart', 'Lean', 'last-mile' logistics toe ten behoeve van leveringstransport.

MATERIELEN EN GRONDSTOFFEN



- ▶ Minimalisatie van benodigd verpakkingsmateriaal, m.n. materialen met hogere milieubelasting of lastig te recyclen.
- ▶ Gebruik van verpakkingsmateriaal dat (continue) herbruikbaar is waardoor nieuwe grondstoffen en materialen voor productie van nieuwe verpakking wordt vermeden en verpakking een tweede toepassing krijgt.
- ▶ Verpakkingsmateriaal wordt circulair hergebruikt waardoor verpakking(materiaal) tweede leven krijgt waardoor nieuwe grondstoffen en materialen en/of zwaardere productie wordt vermeden.
- ▶ Geen gebruik van giftige stoffen waar alternatieven beschikbaar.
- ▶ Mate van biobased verpakkingsmateriaal waarbij de gebruikte grondstof niet concurrerend is met voedselproductie of bijdragend aan vernietiging van ecosystemen en/of biodiversiteit (en makkelijk gescheiden kan worden van niet-biobased gebruikt materiaal).

SOCIALE ASPECTEN



- ▶ Overuren / onregelmatigheids vergoeding.
- ▶ Mensen in dienst met afstand tot de arbeidsmarkt.
- ▶ Ondersteunende faciliteiten om gezondheidsklachten te voorkomen (bijv. machines om zwaar tillen te voorkomen).

Product

Productie

Levering

Leverancier

Voorbeelden

Leverancier: aandachtspunten

ENERGIE & KLIMAAT



- ▶ Heeft een Milieuzorgsysteem geïmplementeerd (ISO14001, EMAS of gelijkwaardig).
- ▶ Energie management systeem geïmplementeerd (ISO50001 of gelijkwaardig).
- ▶ MJA3 ICT deelnemer (NL) - kijkt bedrijfsbreed.
- ▶ CO2 Prestatieladder certificering - kijkt bedrijfsbreed.
- ▶ Footprint reductie maatregelen zoals groene energie afname of zelfopwekking ten behoeve van bedrijfsvoering, warmte hergebruik, woon-werk verkeer beleid (trein, elektrisch e.d.).
- ▶ Is er data beschikbaar omtrent 'embedded carbon' ten behoeve van TCO calculatie of eLCC (environmental Life Cycle Costing)?

MATERIALEN EN GRONDSTOFFEN



- ▶ Beleid om producten of componenten die zijn gebruikt in het data center, bijv. via Take-back dienst met eigen leverancier, te hergebruiken, te repareren, danwel verantwoord recyclet tot herbruikbaar materiaal.
- ▶ Beleid omtrent conflictmineralen zoals tin, tungsten (wolfram), goud, koper, tantalium; certificatie en/of verifieerbaar m.b.v. externe audit partijen.
- ▶ Actieve aantoonbare inzet op integratie circulariteit binnen bedrijfsvoering en hiervoor gebruikte producten en diensten.
- ▶ LCC data beschikbaar omtrent milieu en maatschappelijke impact (niet alleen 'carbon') ten behoeve van TCO calculatie of eLCC (environmental Life Cycle Costing)?
- ▶ Proces ingericht ten behoeve van afvalscheiding en terugdringen afval gehele bedrijfsvoering.

SOCIALE ASPECTEN



- ▶ Hanteert UN ILO, en UN Guiding Principles for Business and Human Rights in bedrijfsvoering.
- ▶ HR beleid: educatie & ontwikkelingsplan personeel, bijvoorbeeld met betrekking tot MVI ontwikkelingen binnen hun vakgebied/specialisme.
- ▶ Beleid ter voorkomen van discriminatie en ongelijkheid tussen medewerkers.
- ▶ Actieve ketensamenwerking ter voorkoming corruptie en kartelvorming.
- ▶ Verleent medewerking aan initiatieven zoals ElectronicsWatch.
- ▶ Ambassadeursrol in eigen keten ten behoeve van 'conflictvrije' arbeidsomstandigheden en mensenrechten.
- ▶ Ambassadeursrol omtrent sociale & arbeidsvoorwaarden eigen personeel (bijv. ondersteunende faciliteiten om gezondheidsklachten te voorkomen).

Product

Productie

Levering

Leverancier

Voorbeelden

Voorbeelden: cases, initiatieven e.d. (1/2)

Cradle-2-Cradle back-up generator

Pon Power heeft een generatorset op groot formaat ontwikkeld met Tier IV certificering. De gebruikte generatoren zijn 'Cat Rebuilt'. Dit betekent dat het gebruikte motorblokken zijn die opnieuw opgebouwd zijn met oog op zoveel mogelijk toepassen van hergebruik van componenten volgens cradle-to-cradle principe. Bovendien werd contractueel vastgelegd dat Pon Power de generatoren na afschrijving weer terugneemt om opnieuw te hergebruiken: zo ontstaat dus nergens in het proces afval.

Die generatoren moeten continu een temperatuur hebben van zo'n 40 °C om direct te kunnen functioneren. Nu gebeurt dat verwarmen nog elektrisch, maar dat vreet stroom en is niet duurzaam. Pon Power kwam met het idee om hiervoor restwarmte van het datacenter te gebruiken. Bron: Pon Power, KPN en [DCW](#)

Bron: Pon Power, KPN en DCW

Rijkswaterstaat - Warmte hergebruik met WKO

RWS heeft zijn ICT-infrastructuur – 690 terabyte aan data, 3000 virtuele servers en zo'n 400 fysieke componenten – verhuisd naar het Rijksoverheid Data-center, dat gehuisvest is in 2 datacentra van Equinix: AM2 en AM3 Science Park Amsterdam. Deze datacentra scoren hoog op duurzaamheid. AM3 behoort zelfs tot de meest duurzame datacentra ter wereld.

Het maakt gebruik van hybride koeltorens die in plaats van mechanische koeling een warmte-koudeopslag in de grond hebben. De warmte wordt door de Universiteit van Amsterdam hergebruikt om faculteitsgebouwen mee te verwarmen. In totaal kan AM3 een besparing opleveren van 956,5 ton CO2. Hiermee won het de DatacenterDynamics Green Data Center EMEA Award. Bron: [Rijkswaterstaat](#)



Product

Productie

Levering

Leverancier

Voorbeelden

Voorbeelden: cases, initiatieven e.d. (2/2)

CO2 Neutraal Data Center Eindhoven

High Tech Campus van TUE Eindhoven maakt sinds juli 2015 gebruik van het KPN Data Center op de campus. Bijzonder is niet alleen de eerste Tier IV certificering in Nederland, het datacenter is ook uiterst duurzaam. Zo gebruikt het honderd procent duurzaam opgewekte groene energie. En voor de koeling wordt gebruikgemaakt van de warmterring die al op de campus aanwezig is.

Alle restwarmte van het datacenter gaat via diezelfde ring naar de andere gebouwen op de campus. Daarmee is dit datacenter niet alleen CO2 neutraal, maar zelfs CO2 negatief. Bij het ontwerp en de bouw van het datacenter is zoveel mogelijk rekening gehouden met de cradle-to-cradle-principes, wat betekent dat aan het einde van de levensduur van het datacenter veel onderdelen opnieuw gebruikt kunnen worden voor andere doeleinden. Bron: KPN en TUE.



Zonnepalen voor data center

De Nederlandse leverancier van datacenter-, cloud- en connectiviteitsdiensten Previder, gaat zijn datacenter voeden met een eigen zonnepark. Daarvoor is een dakoppervlak van 5300 vierkante meter voorzien van zonnepanelen. De panelen zijn geïnstalleerd op het dak van het gebouw direct naast datacenter in Hengelo. Ze leveren stroom voor het datacenter, wat resulteert in een kostenbesparing.

Innovatieve Lucht-koeling

Ventilatoren en ventielen zijn de enige bewegende onderdelen binnen dit systeem. Dat maakt dat het nauwelijks om onderhoudskosten vraagt. De kwaliteit van de lucht in de serverruimte kan worden verbeterd, doordat bijvoorbeeld specifieke verdampingstechniek ervoor zorgt dat er sprake is van 100% vrije koeling, een energiezuinige en duurzame oplossing. Bron: RVO

Product

Productie

Levering

Leverancier

Voorbeelden

COLOFON

Heb je vragen over deze publicatie?

Gerard van Westrienen

Projectmanager Duurzame ICT SURF

gerard.vanwestrienen@surfsara.nl

Auteurs

Esther van Bergen (*Green IT Amsterdam*)

Shirley Justice (*MVO-Nederland*)

ontwerp & realisatie

Vrije Stijl, Utrecht

Mei 2017

SURF

Moreelsepark 48
3511 EP Utrecht

Postbus 19035
3501 DA Utrecht

088 - 787 30 00
www.surf.nl



2017

SURF

beschikbaar onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding
3.0 Nederland. www.creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl

In samenwerking met:



Greent
amsterdam region

