

# **Energiebesparing bij datacenters**

*Regio Rijnmond*



# Ernergiebesparing bij datacenters

*Regio Rijnmond*



Energie voor de toekomst   
Regionale klimaatagenda

Auteur (s) : F. Baan, C. de Laat  
Afdeling : Gemeenten en MKB  
Documentnummer : 21528556  
Datum : februari 2013

DCMR Milieudienst Rijnmond  
Parallelweg 1  
Postbus 843  
3100 AV Schiedam  
T 010 - 246 80 00  
F 010 - 246 82 83  
E [info@dcmr.nl](mailto:info@dcmr.nl)  
W [www.dcmr.nl](http://www.dcmr.nl)

# Inhoud

<b>Samenvatting en conclusies</b>	<b>5</b>
<b>Inleiding</b>	<b>8</b>
Milieudoel energie	8
Landelijke samenwerking	8
Project datacenters	9
<b>Aanpak</b>	<b>12</b>
Selectie inrichtingen	12
Werkwijze	12
<b>Resultaten en bevindingen</b>	<b>14</b>
Energieverbruik en besparingspotentieel	14
Koplopers en achterblijvers	14
Nazorg	16
Koelmiddelen	16
Vervolg	16
<b>Bijlage 1: Toelichting EUE</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage 2: Checklist energieverbruik datacenters</b>	<b>20</b>

## Samenvatting en conclusies

Dit rapport gaat over het project energiebesparing bij commerciële datacenters in het Rijnmondgebied.

### Kader

De Wet milieubeheer verplicht bedrijven met een middelgroot of groot energieverbruik rendabele energiemaatregelen te nemen. Met de uitvoering van het programma Milieudoel Energie controleert de DCMR Milieudienst Rijnmond sectorgewijs of bedrijven deze maatregelen daadwerkelijk genomen hebben. Deze aanpak leidt ertoe dat bedrijven direct met besparingsmaatregelen aan de slag kunnen. Het programma Milieudoel Energie valt binnen de Klimaatagenda van de stadsregio Rotterdam onder de noemer "Opleggen rendabele maatregelen bij bedrijven".

### Doelgroep

De ICT-branche gebruikt 7 à 10% van de landelijke elektriciteitsconsumptie. Bij de uitwerking en aanpak van het project is dankbaar gebruik gemaakt van de ervaring die in Amsterdam is opgedaan met deze branche. Uit dit onderzoek bleek dat binnen de sector 15 tot 20% besparing mogelijk is door maatregelen te treffen die zich binnen 5 jaar terugverdienen.

Er zijn 4 categorieën van datacenters: housing, hosting, telecom en serverruimtes. Dit project heeft betrekking op bedrijven die behoren tot de eerste twee groepen, de zogenaamde housing en hosting datacenters. Deze zijn primair gericht op het beheer en beschikbaar stellen van ICT-apparatuur. In het Rijnmondgebied bevinden zich momenteel 9 datacenters in Rotterdam, 3 in Capelle en 1 in de gemeente Spijkenisse. Alhoewel uit het onderzoek is gebleken dat, in vergelijking met Amsterdam, er minder datacenters zijn in het Rijnmondgebied en ze qua omvang bijna 75% kleiner zijn, er toch met de opgelegde maatregelen, die betrekking hebben op efficiënte koeling, besparingen voor ruim vierhonderd huishoudens bereikt kunnen worden.

### Emissies en besparing

Bij 13 datacenters zijn in 2012 controlebezoeken afgelegd. Op basis van jaarverbruiken is een gezamenlijke jaarlijkse CO<sub>2</sub> emissie berekend van 12.600 ton. Vier datacenters presteerden goed en willen hun ambities mogelijk in een duurzaamheidskeurmerk borgen. Van de negen datacenters die onder de norm presteren is een besparingsonderzoek verlangd. Als daarbij alle rendabele maatregelen worden getroffen, kan daarmee naar schatting jaarlijks 1.651 ton CO<sub>2</sub> uitstoot vermeden worden. Dit komt overeen met het energieverbruik van zo'n 429 huishoudens.

De rendabele maatregelen hebben met name betrekking op de koeling van het datacenter. In veel gevallen is het te koud en wordt de koude lucht niet op een efficiënte manier benut. Door een verhoging van de temperatuur naar 24 graden, in combinatie met een goede geleiding van de koude lucht, is minder energie voor koeling nodig.

### Koudemiddelen

Naast het energieverbruik en besparingsmaatregelen is bij de datacenters ook gekeken naar de koelmiddelen die gebruikt worden vanwege de effecten op het klimaat. Bedrijven met oude koelinstallaties met chloorhoudende HCFK-koudemiddelen zoals R22-freon mogen deze middelen vanaf 2015 namelijk niet meer bijvullen. Vier van de dertien bedrijven gebruiken, naast andere middelen, nog dergelijke koelmiddelen. Deze bedrijven zijn hierop geattendeerd.

### Vervolgprojecten

ICT verbruikt steeds meer energie. In vervolgprojecten is het daarom zinvol om aandacht te besteden aan dit item. Met name in dienstverlenende instellingen en bedrijven waarbij ICT een ondersteunende functie is zoals (gemeente) kantoren en scholen is het zinvol deze in efficiency te toetsen. Uit een onderzoek in opdracht van Agentschap NL blijkt dat 30-40% van de

elektrische energie bij (gemeente)kantoren naar ICT gaat en dat er totaal tussen de 10 en 20% op de totale stroomkosten kan worden bespaard.



# Inleiding

## Milieudoel energie

De vijftien gemeenten verenigd in de stadsregio Rotterdam hebben zich in het kader van de Klimaatagenda tot doel gesteld dat de uitstoot van CO<sub>2</sub> in 2025 met 40% gedaald is ten opzichte van 1990. Eén van de deelprojecten die hier een bijdrage aan levert is het “Opleggen van rendabele maatregelen bij bedrijven”.

Op grond van de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit moeten bedrijven en instellingen energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar treffen. Het maatschappelijk belang van deze maatregelen is groot, omdat het kan leiden tot aanzienlijke energiebesparing en zeer substantiële reducties in CO<sub>2</sub>-emissies.

Namens de gemeenten werkt de DCMR Milieudienst Rijnmond (DCMR) aan dit onderwerp. Dat gebeurt via het Programma Milieudoel Energie. In dit programma bezoekt de DCMR bedrijven en instellingen waarbij systematisch gekeken wordt naar mogelijkheden om energiebesparing te realiseren.

De aandacht richt zich daarbij op in totaal ca. 4.000 bedrijven en instellingen met een jaarverbruik van meer dan 50.000 kWh elektriciteit en/of meer dan 25.000 m<sup>3</sup> gas, waardoor ze als midden- of grootverbruiker gelden. Deze bedrijven en instellingen zijn ‘energierelavant’ en worden getoetst aan de wettelijke norm. Daarbij wordt gekeken of zij alle maatregelen hebben genomen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar.

De doorlichting gebeurt zoveel mogelijk aan de hand van maatregelenlijsten, waarbij de rendabele maatregelen per bedrijfstak zijn geselecteerd. De gebruiker of beheerder van het gebouw hoeft hierdoor geen energieonderzoek te laten uitvoeren, maar kan direct met maatregelen aan de slag.

Bedrijven en instellingen ontvangen tijdens het controlebezoek een naslagwerk met daarin achtergrondinformatie over nut en effect van de energiemaatregelen. De bedrijven en instellingen wordt gevraagd om een planning voor de nog te realiseren maatregelen in te vullen. Bij nalatigheid worden maatregelen opgelegd.

## Landelijke samenwerking

De datacenters hebben vaak op meerdere locaties in het land een vestiging. In totaal zijn er circa 150 datacenters waarvan er ongeveer 15 in Rijnmond en 50 in de regio Amsterdam liggen. Landelijke uitrol van de Wet milieubeheer aanpak door gemeenten en provincies voor datacenters leidt tot het resultaat dat het level playing field voor vestigingsvoorwaarden binnen heel Nederland gehandhaafd blijft. Hierin past samenwerking met andere gemeenten en provincies op grond van de Wet milieubeheer. De DCMR werkt hierin al samen met De Dienst Milieu en Bouwtoezicht van de gemeente Amsterdam (hierna kortweg DMB genoemd), Haarlemmermeer, RUD West-Holland en Regionaal Samenwerkingsverband Noord-Brabant. Door deze samenwerking zal al een groot deel van de bestaande datacenters op een eenduidige manier benaderd worden in het kader van de Wet milieubeheer. Een project bij de datacenters in Amsterdam liet zien dat hier een grote efficiëntieverbetering mogelijk is op het gebied van het elektriciteitsverbruik.



### Samenvatting Project Datacenters Amsterdam

Voor de dataverwerking waren in 2011 ongeveer 35 datacenters in Amsterdam aanwezig. Dit is 25% van het landelijk aantal. De Amsterdamse datacenters hebben een gezamenlijk energiegebruik van 350 miljoen kWh. Deze gezamenlijke gebruikers zijn verantwoordelijk voor 10% van het totale elektrisch jaargebruik van alle 22.000 bedrijven in Amsterdam.

Uit inventarisatie van de DMB blijkt dat - 60% van de Amsterdamse datacenters een EUE (een efficiency indicator: zie bijlage 1) heeft van meer dan 1,8 - bij de datacenters een efficiëntieverbetering op de koelinstallatie van 15 tot 20% mogelijk is. In het veld wordt door de DMB gesignaleerd dat er nog veel energie efficiëntie is te boeken, maar dat dit niet automatisch plaatsvindt. Verklaringen hiervan zijn volgens Amsterdam dat veel bedrijven een kortere terugverdientijd hanteren dan op grond van de Wet milieubeheer is voorgeschreven en dat de energiekosten niet ten laste komen van het datacenter, maar worden doorbelast (met een opslag) aan de eindgebruiker.

In opdracht van het Agentschap NL en RUD West-Holland is eind 2010 een onderzoek uitgevoerd in de Leidse regio waarbij vooral gekeken is naar de (gemeentelijke) kantoren. Uit dit onderzoek zijn verschillende zaken naar voren gekomen:

- 30-40% van de elektrische energie gaat bij (gemeente)kantoren naar ICT;
- gemeenten kunnen tussen de 20 en 30% besparen op de totale stroomkosten;
- geen enkele gemeente benut het besparingspotentieel voldoende;
- gemeenten hebben te weinig primaire kennis en inzicht in de eigen ICT-omgeving.

Het besparingspotentieel bij deze groep is nog hoger dan bij de groep datacenters die in Amsterdam zijn bezocht. De resultaten van het onderzoek laten zien dat een vervolg van het project met de groep bedrijven en organisaties waarbij het datacenter het hoofdproces ondersteunt zinvol is (zie ook 3.5).

### Project datacenters

De Dienst Milieu en Bouwtoezicht van de gemeente Amsterdam (hierna kortweg DMB genoemd) heeft in 2011 een project met betrekking tot energiebesparing bij datacenters uitgevoerd dat mede is gebaseerd op een ECN-onderzoek. Uit dit project en ook uit het onderzoek bleek dat datacenters over het algemeen grote energieverbruikers zijn, waar met relatief weinig maatregelen veel energie te besparen is. Dit maakt deze groep relevant voor het Programma Milieudoel Energie.

De ICT-branche gebruikt 7 à 10% van de landelijke elektriciteitsconsumptie. Er zijn 4 categorieën van datacenters.

1. Housing datacenter:  
Een housing datacenter is een datacenter waar klanten hun ICT-apparatuur onderbrengen en laten beheren; de energiekosten van de ICT-apparatuur worden meestal direct (met een opslag) aan de klant doorbelast.
2. Hosting datacenter:  
Een hosting datacenter is een center waar (deels) eigen ICT-apparatuur wordt beheerd en beschikbaar wordt gesteld; de energiekosten (met een opslag) zijn hier verdisconteerd in de gebruikskosten van de ICT-apparatuur.
3. Telecombedrijven:  
Het hoofdproces is het leveren van telecommunicatiediensten via het vaste netwerk. Dus het leggen van de verbindingen, het verzorgen van het data- en het spraaktransport.
4. Aan hoofdproces ondersteunend datacenter:  
Met een aan het hoofdproces ondersteunend datacenter wordt een computerruimte (of serverruimte) bedoeld die als primaire functie het huisvesten van informatie- en telecommunicatieapparatuur ten behoeve van dataverwerking, dataopslag en datatransport heeft.

Het project datacenters en dus ook dit rapport heeft alleen betrekking op de categorieën A en B en slaat dus op de bedrijven die tot doel hebben om één of meerdere computerruimtes te huisvesten met de primaire functies dataverwerking, dataopslag en datatransport. Tevens is gebruik gemaakt van de methodiek van toetsing die ook voor bij het project van DMB Amsterdam is gebruikt.



# Aanpak

## Selectie inrichtingen

Op basis van eerder onderzoek en het registratiesysteem van de DCMR is in januari 2011 een voorlopige lijst van datacenters samengesteld. Op basis van dit onderzoek zijn in eerste instantie 31 locaties geselecteerd. Met deze bedrijven is vervolgens telefonisch contact opgenomen voordat een bezoek werd gebracht. Uit deze contacten bleek vervolgens dat 15 locaties niet relevant waren omdat ze niet beschikken over een datacenter op de desbetreffende locatie, of bezig zijn met verhuizing van het center. Verder waren twee locaties in beheer bij de gemeente Rotterdam en is hiervoor met de gemeente afgesproken dat deze vestigingen in een afzonderlijk traject meegenomen worden. In totaal bleven derhalve 13 locaties over die daadwerkelijk zijn bezocht in het kader van dit project.

## MJA3

Binnen de gehanteerde werkwijze is geen andere behandeling gehanteerd voor deelnemers aan de meerjarenafspraak energie-efficiëntie drie (hierna het MJA-3). De MJA biedt ICT-bedrijven de vrijwillige, maar niet vrijblijvende, mogelijkheid hun energieverbruik terug te dringen. MJA-deelnemers kunnen dit op twee manieren bereiken: verbetering van de eigen energie-efficiëntie en de ontwikkeling en inzet van innovatieve ICT-toepassingen in andere sectoren. ICT-bedrijven die deelnemen aan de MJA, spannen zich in om hun energie-efficiëntie jaarlijks met 2% te verbeteren. In 2020 dient er een verbetering van 30% ten opzichte van 2005 gerealiseerd te zijn. Ruim 30 bedrijven in Nederland uit de ICT-sector nemen momenteel deel aan de MJA. Dit zijn datacenters, soft- en hardwarebedrijven, telecombedrijven en ICT-consultants. Zij vertegenwoordigen circa 80% van het totale energieverbruik van de ICT-sector en zijn daarmee zeer representatief. Deelname is niet vrijblijvend; elk bedrijf moet een energie-efficiëntieplan (EEP) opstellen.

In Rijnmond zijn er totaal drie deelnemers: Level 3 Communications B.V, KPN en BT Nederland. KPN en BT Nederland vallen buiten dit project omdat het telecombedrijven zijn (zie ook 1.3 voor de afbakening van het project).

## Werkwijze

De opzet en uitvoering van het Project datacenters binnen het Rijnmondgebied is gebaseerd op deze door de DMB gehanteerde methode.

De stappen die hierbij gezet worden zijn:

1. inventarisatie/bezoeken;
2. analyse en verslaglegging;
3. informeren en attenderen doelgroep;
4. aanschrijven op onderzoeksverplichting.

## Toetsing aan EUE

Voor datacenters is er een maat voor de energie-efficiency, namelijk de zogenaamde EUE.

Voor een verdere toelichting hierop wordt kortheidshalve verwezen naar bijlage 1.

Bij de bezoeken is op basis van een checklist (zie bijlage 2) berekend of de EUE meer of minder dan 1,4 is. Op basis van het antwoord op deze vraag is vervolgens de verdere actie vorm gegeven. Bij een EUE van meer dan 1,4 is het bedrijf beoordeeld als achterblijver en is een energiebesparingsonderzoek gevraagd. In dit onderzoek moet inzichtelijk worden gemaakt, door middel van een plan van aanpak met daarin de energiebesparende maatregelen die genomen worden, hoe op een EUE van minder dan 1,4 uitgekomen gaat worden. Dit plan van aanpak wordt vervolgens weer beoordeeld door de DCMR.

### **Koelmiddelen**

Een ander belangrijk aspect bij de koeling is het middel dat wordt gebruikt voor de koeling. Ongeveer 15% van alle datacenters in Nederland kent nog oude koelinstallaties met chloorhoudende HCFK-koudemiddelen (R22-freon). De overige hebben HFK-koelinstallaties. Sinds 2010 verbiedt de overheid het bijvullen van koelsystemen met nieuwe HCFK's (zoals R22). Met ingang van 2015 mag ook geen geregenereerde R22 meer toegepast worden voor onderhoud. De ondernemer kan dan kiezen tussen ombouw naar (het broeikasversterkende) HFK óf naar natuurlijke koudemiddelen zoals ammoniak en CO<sub>2</sub> óf naar duurzame koeltechnieken (warmte/koude-opslag). Bedrijven met een oude koelinstallatie worden voorgelicht over de huidige en toekomstige wettelijke eisen.

# Resultaten en bevindingen

## Energieverbruik en besparingspotentieel

Van de 13 bezochte datacenters hadden 10 hun elektriciteitsverbruik beschikbaar. Onderstaande tabel geeft de totaalcijfers weer die hieruit zijn berekend. Waar in dit hoofdstuk wordt gesproken over besparingspotentieel, gaat het over het besparingspotentieel dat volgt uit de verlaging van de EUE. Er zijn ook andere besparingsopties die het potentieel verder op kunnen stuwten, vooral wat het veranderen van gedrag aangaat.

Tabel 1: Energieverbruik onderzochte datacenters

Datacenters	Elektriciteit MWh <sup>1</sup>	CO <sub>2</sub> -emissie Ton <sup>2</sup>	CO <sub>2</sub> -emissie Huishoudens <sup>3</sup>
Gem. per datacenter	2.308	1.050	273
Alle datacenters	27.691	12.600	3.273
Achterblijvers	20.735	9.434	2.450
Besparingspotentieel	3.629	1.651	429

Om bovenstaande getallen te berekenen is iedere bezochte locatie afzonderlijk bekeken. Bij locaties waar het elektriciteitsverbruik bekend is, is van die getallen gebruik gemaakt. Voor locaties waar deze getallen niet bekend zijn, is het verbruik geschat aan de hand de gemiddelde verbruiken per datacenter. Omdat alleen bij achterblijvers energieverplichtingen worden opgelegd, is het verbruik van deze groep apart berekend.

Uit de verbruiken en besparingspotentiëlen is de (te vermijden) CO<sub>2</sub>-emissie berekend. De inschatting van het besparingspotentieel is afhankelijk van de EUE. Bedrijven met een EUE van minder dan 1,4 zijn aangemerkt als koploper en voor deze groep is ervan uitgegaan dat er geen besparingspotentieel is. Bij alle andere bedrijven, d.w.z. met een EUE van meer dan 1,4, is uitgegaan van 17,5% als besparingspotentieel. Dit aandeel is gebaseerd op het Amsterdamse onderzoek waarin is aangegeven dat het besparingspotentieel 15%-20% is voor de slecht scorende datacenters.

Om het besparingspotentieel in perspectief te plaatsen, is deze emissie ook omgerekend naar het aantal huishoudens dat eenzelfde jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot heeft.

## Koplopers en achterblijvers

Het onderscheid tussen koplopers en achterblijvers is gebaseerd op de EUE. Bij een EUE van 1,4 of lager is het bedrijf aangemerkt als koploper en hierboven als achterblijver. In tabel 2 is het aantal koplopers en achterblijvers uitgesplitst per gemeente.

Tabel 2: Koplopers en achterblijvers per gemeente

Gemeente	Aantal koplopers	Aantal achterblijvers
Capelle aan den IJssel	1	2
Rotterdam	2	7
Spijkenisse (in oprichting)	1	0

<sup>1</sup> Eén MWh (megawattuur) is gelijk aan 1.000 kWh.

<sup>2</sup> De CO<sub>2</sub>-emissie kan berekend worden met de volgende omrekenfactoren: 1 kWh = 0,455 kg. CO<sub>2</sub>  
[bron: CO<sub>2</sub>-factoren in de Milieubarometer, Stichting Stimular, 26 juni 2011]

<sup>3</sup> Er is gerekend met een gemiddelde CO<sub>2</sub>-emissie uit het verbruik van elektriciteit en aardgas van 3,85 ton per jaar. Dit is het gemiddelde dat in het algemeen wordt aangehouden voor Rotterdams huishoudens.



Het bedrijf is Spijkenisse is nog in oprichting maar voldoet aan alle eisen m.b.t. de stand der techniek en heeft daardoor naar verwachting een EUE van maximaal 1,2 zodat er geen besparing verwacht wordt. Verder heeft het bedrijf aangegeven certificering volgens ISO 27001 na te streven.

Van de bezochte bedrijven hebben er twee aangegeven een SMK-certificaat te willen behalen. Indien zij een dergelijk certificaat behalen en dus aan de eisen voldoen zullen zij ook aangemerkt worden als koploper.



SMK (statutaire naam Stichting Milieukeur) heeft op 1 juli 2012 het certificatieschema Milieukeur klimaatbeheersing bij datacenters gepubliceerd. Diverse bedrijven uit de sector en gemeenten droegen actief bij aan de ontwikkeling van dit Milieukeur certificatieschema. De Milieukeureisen voor klimaatbeheersing van datacenters bestaan uit een mix van te nemen maatregelen, waarvan de installaties voor de klimaatbeheersing op zich onderdeel uitmaken. Er zijn verplichte eisen aan de EUE, de toepassing van koudemiddelen en het procesgerelateerde waterverbruik. Verder moet een datacenter minimaal voldoen aan twee van de optionele criteria, zoals het gebruik van groene elektriciteit en natuurlijke koudemiddelen.

### **Nazorg**

Alle datacenters hebben het resultaat van de controle per brief ontvangen. De achterblijvers hebben een de verplichting gekregen om een energiebesparingsonderzoek uit te laten voeren. In dit onderzoek moet duidelijk worden welke maatregelen genomen worden om een EUE van maximaal 1,4 te halen. Dit plan wordt vervolgens beoordeeld door de DCMR.

Bij het uitblijven van het onderzoek en het uitvoeren van maatregelen volgt zondig een aanpak via de handhavingsstrategie.

### **Koelmiddelen**

Sinds 2010 verbiedt de overheid het bijvullen van koelsystemen met maagdelijke HCFK's (zoals R22). Landelijk gebruikt ongeveer nog 15% deze systemen. In Rijnmond gaat het om drie van de elf bedrijven die nog dergelijke middelen gebruiken. Deze bedrijven zijn voorgelicht over de eis dat vanaf 2010 het bijvullen van koelsystemen met maagdelijke HCFK's (zoals R22) verboden is en dat vanaf 2015 ook geen geregenereerde R22 meer toegepast mag worden.

Het aandeel bedrijven in Rijnmond dat nog R22 gebruikt ligt op ongeveer het dubbele van het landelijke gemiddelde. Wel gebruiken deze drie bedrijven niet alleen deze koelmiddelen maar ook andere middelen. Alle bedrijven die nog deze middelen gebruiken zijn allemaal beoordeeld als 'achterblijver'. Het beeld dat hierdoor ontstaat is dat een achterblijver op het ene vlak (energie) een grotere kans heeft op een ander vlak (klimaat) ook een achterblijver te zijn.

### **Vervolg**

Het project datacenters heeft zich beperkt tot datacenters die primair gericht zijn beheer en beschikbaar stellen van ICT-apparatuur, de zogenaamde housing en hosting datacenters (zie ook 1.3).



Met name bij dienstverlenende organisaties en bedrijven speelt ICT opslag en beheer een belangrijk ondersteunende rol. Branches waaraan dan gedacht zou kunnen worden zijn o.a. overheidsdiensten, banken, verzekeraars, accountantskantoren. Het is van belang om in volgende energieprojecten bij toezicht voor die sectoren de besparingsmaatregelen voor ICT nadrukkelijk mee te nemen omdat daar naar verwachting een groot besparingspotentieel is.



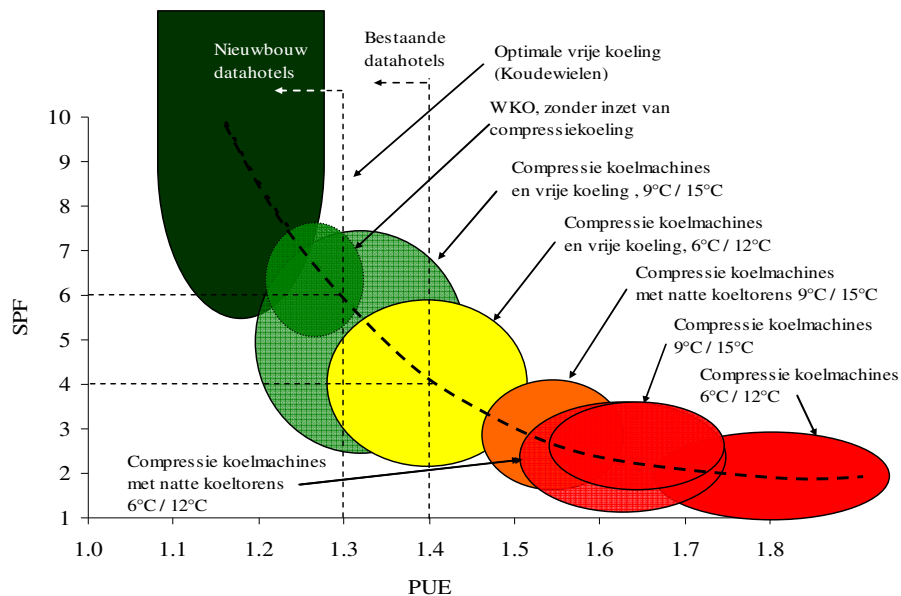
## Bijlage 1: Toelichting EUE

Binnen de branche datacenters zijn er significante energiebesparingsmogelijkheden, zoals onder meer volgt uit het onderzoek 'Meer met minder' (2008) van ECN. In dit onderzoek worden de begrippen Power Usage Effectiveness (kortweg PUE) en Energy Usage Effectiveness (kortweg EUE) gehanteerd. De PUE is een verhoudingsgetal tussen het totale energieverbruik van het bedrijf en het energieverbruik voor het dataverkeer. De PUE is een momentopname en daardoor seizoensafhankelijk. Om deze invloed te ondervangen is er de EUE: de gemiddelde PUE over een jaar gemeten. De EUE is daarmee de meest betrouwbare maatstaf voor de energie-efficiency.

Uit het ECN-onderzoek volgt onder meer dat een EUE van maximaal 1,4 met beschikbare technologie voor de bestaande datahotels haalbaar is binnen de kaders van de Wet milieubeheer. Voor nieuwe datahotels wordt op basis van het ECN-rapport ingezet op een EUE van maximaal 1,3. Het recentelijk verschenen rapport "Duurzaam koelen van datacenters, het mes snijdt aan twee kanten - van Agentschap NL (november 2011) maakt de DMB duidelijk dat de gehanteerde norm van 1,3 voor de nieuwbouw mogelijkheid biedt tot verlaging vanwege de snelle technologische ontwikkelingen. Met de nieuwe technieken lijkt een prestatie van maximaal 1,1 mogelijk.

Indien er sprake is van een EUE boven de grens van 1,4 kan geconcludeerd worden dat er energiebesparingsmogelijkheden binnen het bedrijf aanwezig zijn.

De efficiency van een koelinstallatie bepaalt in grote mate de efficiency van een datahotel



In 2011 is de ontwikkeling gestart van keurmerken voor de datacenters. De Stichting MilieuKeur (SMK) heeft op 1 juli 2012 het certificatieschema Milieukeur klimaatbeheersing bij datacenters gepubliceerd (zie ook 3.2). DGBC ontwikkelt een volledig keurmerk Breeam-datacenters. De verwachting is dat beide keurmerken de EUE-normen gaan overnemen. Onafhankelijke certificatie-instellingen controleren vervolgens of aan de criteria wordt voldaan.

## Bijlage 2: Checklist energieverbruik datacenters

<b>Naam bedrijf</b>	
Adres locatie	
Postcode / plaats	
Contactpersoon	
Postadres	
Postcode / plaats	
Telefoon	
Telefax	
E-mailadres	
Locatienumer MIRR	
Inschrijving K.v.K.:	
<b>Algemene Bedrijfsgegevens</b>	
Netto vloeroppervlakte ICT (m <sup>2</sup> )	
Aantal medewerkers (fte)	
Energieverbruik totaal (kWh)	
Energieverbruik datacenter (kWh)	
Energieverbruik koeling (kWh)	
Electrisch aansluitvermogen (kW)	
Datum ingebruikname	
Omschrijving bedrijfsactiviteiten	
<b>Deelnemer MJA 3</b>	Ja/ nee
Sinds wanneer	
Bedrijfstak	

Gegevens energieverbruik	kWh/jaar	In %
ICT-apparatuur		
Klimaatbeheersing		
Electrische voeding		
Kantoor		
Verlichting		
Totaal		
PUE (totaal / ICT apparatuur)		

Noodstroomaggregaat (NSA)	Ja / nee	Aantal:	
UPS	Ja / nee	Aantal:	
Dieseltanks	Ja / nee	Aantal:	Inhoud:

#### Koeling

Soort koeling	vrije koeling/ DX koeling		
Soort koudemiddel			
Hoeveelheid koudemiddel			
Logboek check i.v.m. bijvullen koudemiddel			

Datacenter		
Koude/warme gangen aanwezig?		
Temperatuur koude gang		
Temperatuur warme gang		
Welke energiebesparende maatregelen zijn uitgevoerd?		
Welke energiebesparende maatregelen worden uitgevoerd?		

