

Thema energie

1. Inleiding

In deze notitie wordt het thema energie beschreven in relatie tot het voornemen voor het creëren van ruimte voor de vestiging van datacenters op de werklocatie Agriport A7. Specifiek wordt ingegaan op energiesparing en de inzet van duurzame energie waaronder wordt verstaan het gebruik van restwarmte, Warmte Koude Opslag en aardwarmte, zonne-energie, biomassa. Allereerst wordt de energiehuishouding van een datacenter beknopt beschreven. Daarna worden bovengenoemde aspecten behandeld.

Voor milieu en omgevingsaspecten die gekoppeld zijn aan de energievoorziening van een datacenter (zoals geluid, emissies, koeling e.d.) wordt verwezen naar de plantoelichting en de voor het plan opgestelde m.e.r. beoordelingsnotitie.

2. Energiehuishouding datacenter

Een datacenter is in essentie een plek waar digitale informatie wordt opgeslagen en verwerkt op computers. De computers (servers) wordt geplaatst in rekken en de rekken met computers worden geplaatst in geconditioneerde ruimtes in gebouwen. De servers zijn aangesloten op een laagspanning elektriciteitsnet van het datacenter. Als er veel servers in het datacenter zijn geplaatst, wordt het datacenter aangesloten op midden- of hoogspanningsniveau op het landelijk openbare net. Voor de overgang van het spanningsniveau, worden transformatoren geplaatst.

Voor het geval de stroom van het openbare elektriciteitsnetwerk uitvalt moet de functie van het datacenter worden geborgd door noodstroomvoorzieningen. Hiervoor worden batterijen geplaatst en noodstroomaggregaten. Als de stroom uitvalt kunnen de batterijen direct de elektriciteitsvoorziening overnemen. Voor korte uitval van de stroom zijn de batterijen de noodstroomvoorziening. Als de stroom uitvalt worden ook direct noodstroomaggregaten bijgeschakeld zodat als de uitval langer duurt deze de back-up functie van de batterijen kunnen overnemen.

Als op de servers digitale informatie wordt opgeslagen of verwerkt zal de elektriciteit die hiervoor wordt gebruikt omgezet worden in warmte. Deze warmte moet worden afgevoerd uit de serverruimtes om te borgen dat de servers niet te warm worden. Daarvoor wordt koeling met lucht of vloeistof voorzien in de serverruimtes. De afgevoerde warmte wordt middels ventilatoren/pompen en warmtewisselaars/koeltorens afgevoerd naar de atmosfeer of naar een voorziening voor hergebruik van deze restwarmte, bijvoorbeeld voor verwarming van de datacenter gebouwen, aanvullende koeling binnen het datacenter of voor verwarming van gebouwen of kassen van derden.

De datacenter gebouwen zijn uitgerust met reguliere voorziening voor verlichting e.d.. Dat geldt ook voor het datacenterterrein. Een datacenter heeft vooral energieverbruik in de vorm van elektriciteitsverbruik voor het opslaan en verwerken van digitale informatie op de servers.

3. Energiebesparing

Om het energieverbruik van een datacenter te beperken worden diverse maatregelen getroffen. Allereerst resulteert de trend van dataopslag in grotere nieuwe datacenters al jaren in een beperking van de toename van het totale energieverbruik voor digitalisering¹.

Gegeven o.a. de omvang van het elektriciteitsgebruik van een datacenter voldoet deze bedrijfstak aan de maatregelen voor „commerciële datacenters“ zoals opgenomen in bijlage 10 van de Activiteitenregeling milieubeheer. Om de energie-efficiency te optimaliseren wordt in deze sector gebruik gemaakt van de zogenaamde “Power usage effectiveness” (PUE) ratio. Deze ratio bepaald hoeveel energie wordt gebruikt voor het doel van het datacenter, de opslag/verwerking van data op computers, ten opzichte van het energieverbruik voor ondersteunende voorzieningen zoals koeling of transformatoren. Moderne datacenters streven naar een zo laag mogelijke PUE en met efficiënte technieken kan momenteel een PUE van 1,2 of beter worden bereikt. Dat betekent dat het energieverbruik van noodzakelijke ondersteunende voorzieningen wordt beperkt tot 20% of minder.

Datacenter gebouwen moeten voldoen aan de energieprestatie eisen gesteld o.a. op basis van het Bouwbesluit. De ICT sector is daarnaast gecommitteerd aan een landelijk geldende MeerJarenAfspraak (MJA)². In deze afspraak worden veel energiebesparende voorzieningen en technieken genoemd. Een modern groter datacenter past regulier alle voor het specifieke datacenter relevante technieken toe om het energieverbruik te beperken.

Voor energiebesparing en een optimale efficiency kan een modern datacenter in Nederland o.a. gebruik maken van zogenaamde vrije luchtkoeling³. De condities hiervoor zijn goed in de Wieringermeer gegeven het gematigde klimaat. Alternatief kan ook gekozen worden voor efficiënte waterkoeling. In de Wieringermeer zijn er mogelijkheden hiervoor meerdere waterbronnen voor in te zetten. Bij de uitwerking van een bouwplan voor een datacenter kan dit nader worden beschouwd.

4. Duurzame energie

Een modern groter datacenter onderdeel van een wereldwijd opererend ICT bedrijf zal in belangrijke mate zijn energiebehoefte invullen met hernieuwbare energie⁴. Dit type bedrijven hebben zich in de afgelopen jaren gecommitteerd om voor hun IT dienstverlening 100% hernieuwbare energie toe te gaan passen⁵.

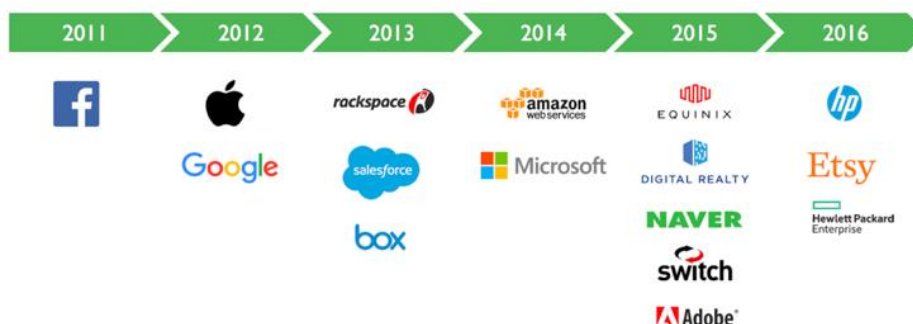
¹ Zie o.a. <https://www.iea.org/tcep/buildings/datacentres/>

² Zie website <https://www.rvo.nl> bij onderwerpen en ict-sector-mja

³ Zie website <https://www.rvo.nl> publicatie “Energiezuinig koelen van datacenters met buitenlucht”

⁴ In Europa gebruiken we de term hernieuwbare energie (renewable energy). Hieronder valt alle energie uit hernieuwbare bronnen, zoals zon en waterkracht. Ook biomassa valt daaronder. Europese regelgeving is op deze definitie gebaseerd. In Nederland spreken we vaak over duurzame energie. Dat begrip is minder goed gedefinieerd en daarom minder geschikt voor o.a. regelgeving. Bron: website RVO

⁵ Zie o.a. Datacenter Restwarmte & Innovatie, DDA, oktober 2018



In redelijkheid mag daarom worden verwacht dat een groter datacenter op Agriport voor een belangrijk deel met hernieuwbare energie wordt gevoed⁶. In deze behoefte kan worden voorzien door de beschikbare aansluitingen op de werklocatie op het landelijk hoogspanningsnet.

Daarbij, de exploitanten van datacenters ondersteunen ook in toenemende mate duurzame energie-initiatieven. Het koppelen van energie gebruikers (datacenters) op infrastructuur voor duurzame energie (zoals het transformatorstation op Agriport voor het windpark Wieringermeer) is een impuls voor de ontwikkeling en houdbaarheid van duurzame energie productie in de Kop van Noord-Holland en Nederland.

Gepubliceerd op nu.nl: 02 november 2017:

Energieconcern Nuon heeft een "mega-overeenkomst" gesloten met de Amerikaanse software-reus Microsoft voor het leveren van windenergie.

Het bedrijf ontwikkelt een windmolenpark in de Wieringermeerpolder in de kop van Noord-Holland, om energie te leveren aan het nabijgelegen datacenter van Microsoft. Voor de bouw van het park, waar meer dan tachtig windmolens komen te staan exclusief voor Microsoft, trekt Nuon zo'n 200 miljoen euro uit. Een woordvoerder wil niet zeggen hoeveel de deal oplevert voor Nuon, dochter van energieconcern Vattenfall. "Daar doen we op verzoek van Microsoft geen uitspraak over."

De bouw begint volgend jaar en het windpark zal naar verwachting vanaf 2019 elektriciteit produceren. Uiteindelijk moeten er honderd windmolens komen te staan. Die zouden 1,3 miljard kilowattuur duurzame elektriciteit gaan produceren, vergelijkbaar met het gebruik van ongeveer 370.000 huishoudens.

De vestiging van datacenters op Agriport is een aanvullende impuls voor de realisatie van duurzame energie in de regio en Nederland. Immers voor de investeringen in de benodigde infrastructuur (voor het terugleveren van duurzame energie op het landelijk net) kan dan ook rekening worden gehouden met het benutten van deze infrastructuur voor het leveren van stroom aan o.a. datacenters alsmede dat datacenter langjarige afname van de duurzame energie vastleggen wat een belangrijke voorwaarde is voor investeringen in duurzame energie opwekking.

De huidige decentraal energieopwekking van windturbines in de Wieringermeerpolder wordt aangevuld met de decentrale energieopwekking in de kassen, met warmte-kracht-koppeling (WKK). Een WKK produceert elektriciteit die, naast de duurzame windenergie, kan worden gebruikt in de datacenters. Via de infrastructuur op de werklocatie en de aansluitingen op het landelijk net zijn datacenters voorzien van een robuuste elektriciteitsaansluiting en kunnen lokaal of elders opgewekte duurzame stroom gebruiken. Duurzame energie initiatieven, glastuinbouw en datacenters hebben allen baat bij een robuuste aansluiting op het landelijk elektriciteitsnet.

⁶ Zie bijvoorbeeld <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2019/04/15/were-increasing-our-carbon-fee-as-we-double-down-on-sustainability/>. Of https://services.google.com/fh/files/misc/google_2019-environmental-report.pdf

Bovengenoemde koppelingen resulteert daarmee in verdere verduurzaming, immers de (maatschappelijke) kosten voor verduurzaming van aangesloten producenten en gebruikers dalen hierdoor.

Op een datacenter wordt de beschikbare ruimte efficient benut voor het beoogde gebruik. Ondersteunende voorzieningen worden deels ingepast in de gebouwen of op het dak geplaatst dan wel direct naast de gebouwen. Dat betekent echter wel dat op het terrein en het dak van het datacenter minder mogelijkheid is bijvoorbeeld zonnepanelen in te passen. Als het dak is gevuld met ondersteunde voorzieningen en hiervoor goed toegankelijk moet zijn, is er regulier geen ruimte voor zonnepanelen. Als dat wel kan, wordt door grotere datacenter de inpassing hiervan ook toegepast zodat een deel van het verbruik op locatie kan worden voorzien. En, zoals hierboven al aangegeven kan via de op Agriport beschikbare aansluitingen op het landelijk net, ook andere vormen van duurzame energie door een datacenter worden afgenomen.

Aanvullend kan een datacenter gebruik maken van mogelijkheden op de locatie, zoals afname van duurzame aardwarmte als energiebron of gebruik van de bodem voor warmte-koude opslag indien vereist voor gebouwverwarming. Voor dit gebruik van de bodem zijn op de locatie de vereiste vergunningen al verleend en met het gerealiseerde warmtenet worden bestaande bedrijven al voorzien van duurzame aardwarmte.

In de kop van Noord-Holland is veel potentie voor duurzame energieopwekking. De kop van Noord-Holland is nu al een belangrijk gebied voor de productie van windenergie. Gemeente en provincie hebben ook kaders gesteld voor de opwekking van grootschalige zonne-energie. In kader van de regionale energiestrategie zal beoordeeld worden of de huidige capaciteit in de toekomst nog kan en moet worden uitgebreid.

Tenslotte, in het najaar van 2018 is door het Rijk bepaald dat voorbereid wordt dat als een datacenter hernieuwbare energie inkoopt, in de nabije toekomst de vrijkomende restwarmte van datacenters ook als hernieuwbare warmte wordt aangemerkt. Dit is een belangrijke voorwaarde voor hergebruik van deze restwarmte voor verwarming van o.a. kassen en gebouwen op of nabij de werklocatie. In de komende jaren wordt verwacht dat de belemmeringen om deze restwarmte her te gebruiken zullen worden aangepakt en het haalbaar zal worden deze restwarmte te winnen en toe te passen⁷. Agriport zal hieraan een impuls geven door in de komende jaren bij te dragen aan grootschalige pilots en/of demonstraties om van daaruit het restwarmte potentieel daadwerkelijk te ontsluiten.

⁷ Zie bijvoorbeeld publicatie 'Warmte uit datacenters', november 2018 op www.rvo.nl