Vesihuoltopalvelut kansainvälisissä hankkeissa: datakeskusten vesihuoltotarpeet ja toimintamallit

Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 108

Helsinki 2026

Julkaisun jakelu:

Vesilaitosyhdistys
Aleksanterinkatu 44
00100 Helsinki

sähköposti: vvy@vvy.fi
kotisivu www.vesilaitosyhdistys.fi

ISSN-L 2242-7279
ISSN 2954-2014

ISBN 978-952-7545-40-9

Helsinki 2026

KUVAILULEHTI			
Julkaisija	Suomen Vesilaitosyhdistys ry		
Tekijät	Joona Purola, Julia Pajula, Jaana Pulkkinen ja Sanna Aalto-Setälä		
Julkaisun nimi	Vesihuoltopalvelut kansainvälisissä hankkeissa: datakeskusten vesihuoltotarpeet ja toimintamallit		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 108		
Julkaisun teema	Vesihuolto kansainvälisissä hankkeissa		
Saatavuus	Julkaisu on saatavissa Vesilaitosyhdistyksen verkkosivuilta.		
Tiivistelmä	Datakeskuksen vesihuoltopalvelujen tarve Suomessa riippuu ensisijaisesti henkilöstömäärästä eikä suoraan jäähdytykseen kulutuvasta vedestä. Suomen viileässä ilmastossa jäähdytys voidaan usein toteuttaa ilmajäähdytyksellä, vapaajäähdytyksellä tai suljetulla jäähdytyskierrolla, jolloin jatkuva vedenkulutus on vähäistä. Näissä tapauksissa vesihuoltolaitokselta otettava talousvesi palvelee pääasiassa henkilöstön ruokailu-, saniteetti- ja peseytymistarpeita, ja muodostuva jätevesi vastaa laadultaan pääosin tavanomaista saniteettijätevettä. Suurempi vesihuoltotarve voi syntyä työmaa-aikana, vettä kuluttavaa jäähdytystä käytettäessä tai sammutusvesijärjestelyistä. Sammutusvesi on ensisijaisesti kapasiteetti- ja varautumiskysymys, ei jatkuvaa vedenkulutusta. Siksi hankekohtaisessa tarkastelussa on erotettava henkilöstön talousvesi, prosessi- ja jäähdytysvesi, sammutusvesi, jätevesi sekä sähköntuotantoon liittyvä välillinen vedenkäyttö. Datakeskusta on vähäisestä normaalikäytön talousvedenkulutuksesta huolimatta perusteltua käsitellä sopimuksellisesti erityisasiakkaana. Tämä johtuu toiminnan kriittisyydestä, mahdollisista suurista hetkellisistä vesimääristä, toimitusvarmuusvaatimuksista, investointitarpeista sekä jäähdytys- ja sammutusvesiratkaisuihin liittyvistä erityiskysymyksistä. Vesihuoltolaitos tulee ottaa mukaan viimeistään kaavoitus- ja esisuunnitteluvaiheessa, ja hankekohtaiset investoinnit, kapasiteettivaraukset, kustannukset ja riskit tulee sopia kustannusvastaavasti.		
Avainsanat	datakeskukset, vesihuolto, talousvesi, jätevesi, jäähdytys, jäähdytysvesi, sammutusvesi, vesihuoltolaitokset, kapasiteettitarpeet, palvelusopimukset, infrastruktuuri, kansainväliset hankkeet		
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Suomen Vesilaitosyhdistys ry		
	ISBN 978-952-7545-40-9	*ISSN* 2954-2014	
	Sivuja 33	*Kieli* suomi	*luottamuksellisuus* julkinen
Julkaisun jakelu	Vesilaitosyhdistys, www.vesilaitosyhdistys.fi		
	Tekijät vastaavat julkaisun sisällöstä eikä julkaisun sisältöä voida tulkita Vesilaitosyhdistyksen kannanotoksi.		

BESKRIVNINGSBLAD			
Publicerat av	Finlands Vattenverksförening r.f.		
Författare	Joona Purola, Julia Pajula, Jaana Pulkkinen och Sanna Aalto-Setälä		
Publikationens titel	Vattentjänster i internationella projekt: datacentrens behov av vattentjänster och verksamhetsmodeller		
Publikationsseriens titel och nummer	Vattenverksföreningens duplikatserie nr 108		
Publikationens tema	Vattenförsörjning i internationella projekt		
Tillgänglighet	Publikationen finns på Vattenverksföreningens webbsida.		
Sammanfattning	Behovet av vattentjänster för ett datacenter i Finland beror i första hand på antalet anställda och inte direkt på den vattenmängd som används för kylning. I Finlands svala klimat kan kylningen ofta genomföras med luftkylning, frikylning eller slutna kylkretsar, vilket innebär en låg kontinuerlig vattenförbrukning. I dessa fall används det hushållsvatten som levereras av vattenverket främst för personalens måltider, sanitära behov och hygien, medan det uppkomna avloppsvattnet till största delen motsvarar vanligt sanitärt avloppsvatten. Ett större behov av vattentjänster kan uppstå under byggskedet, vid användning av vattenkrävande kylteknik eller av släckvatten. Släckvattnet är i första hand en fråga om kapacitet och beredskap, inte om kontinuerlig vattenförbrukning. Därför bör projektspecifika analyser skilja mellan hushållsvatten för personalen, process- och kylvatten, släckvatten, avloppsvatten samt indirekt vattenanvändning som är kopplad till elproduktion. Trots den låga förbrukningen av hushållsvatten under normal drift är det motiverat att avtalsmässigt behandla ett datacenter som en specialkund. Detta beror på verksamhetens kritiska karaktär, potentiellt stor temporär vattenförbrukning, krav på leveranssäkerhet, investeringsbehov samt specialfrågor kopplade till kyl- och släckvattenlösningar. Vattenverket bör involveras senast under planläggnings- och förprojekteringsskedet, och projektspecifika investeringar, kapacitetsreservationer, kostnader och risker bör fördelas och avtalas enligt principen om kostnadsansvar.		
Nyckelord	Datacenter, vattenförsörjning, hushållsvatten, avloppsvatten, kylning, släckvatten, avtal, vattenverk, infrastruktur, kapacitetsbehov		
Finansiär/ uppdragsgivare	Finlands Vattenverksförening r.f.		
	ISBN 978-952-7545-40-9	*ISSN* 2954-2014	
	Sidantal 33	*Språk* finska	*Konfidentialitet* offentlig
Distribution av publikationen	Vattenverksföreningen, www.vesilaitosyhdistys.fi		
	Författarna är ansvariga för rapportens innehåll och rapportens innehåll kan inte tolkas som ett ställningstagande av Vattenverksföreningen.		

<table>
<tr><td colspan="5">DESCRIPTION</td></tr>
<tr><td>Publisher</td><td colspan="4">Finnish Water Utilities Association (FIWA)</td></tr>
<tr><td>Authors</td><td colspan="4">Joona Purola, Julia Pajula, Jaana Pulkkinen and Sanna Aalto-Setälä</td></tr>
<tr><td>Publication title</td><td colspan="4">Water Services in International Projects: Data Centers Water Supply Requirements</td></tr>
<tr><td>Publication series and number</td><td colspan="4">Publication series of Finnish Water Utilities Association no. 108</td></tr>
<tr><td>Publication theme</td><td colspan="4">Water Supply in International Projects</td></tr>
<tr><td>Availability</td><td colspan="4">Publication is available on the FIWA website.</td></tr>
<tr><td>Abstract</td><td colspan="4">The need for water services at a data center in Finland depends primarily on the number of personnel rather than directly on the amount of water used for cooling. In Finland's cool climate, cooling can often be provided through air cooling, free cooling, or closed-loop cooling systems, resulting in very low continuous water consumption. In such cases, potable water supplied by the water utility is used mainly for staff catering, sanitation, and hygiene purposes, while the generated wastewater is largely comparable in quality to conventional sanitary wastewater.

Higher water service demands may arise during the construction phase, when water-intensive cooling technologies are used, or due to fire protection requirements. Firefighting water is primarily a matter of capacity and preparedness rather than continuous consumption. Therefore, project-specific assessments should distinguish between potable water for personnel, process and cooling water, firefighting water, wastewater, and the indirect water consumption associated with electricity generation.

Despite typically low potable water consumption during normal operations, it is justified to treat a data center as a special customer from a contractual perspective. This is due to the critical nature of the operations, potential large peak water demands, water supply reliability requirements, infrastructure investment needs, and specific issues related to cooling and firefighting water solutions. The water utility should be involved no later than the zoning and preliminary design phase, and project-specific investments, capacity reservations, costs, and risks should be allocated and agreed upon in accordance with the cost-causation principle.</td></tr>
<tr><td>Keywords</td><td colspan="4">data centre, water utility, water supply, wastewater, cooling systems, firefighting water, service agreements, infrastructure planning.</td></tr>
<tr><td>Financer/ordering party</td><td colspan="4">Finnish Water Utilities Development Fund, Finnish Water Utilities Association (FIWA)</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="2">ISBN
978-952-7545-40-9</td><td>ISSN
2954-2014</td><td></td></tr>
<tr><td>Pages
33</td><td>Language
Finnish</td><td colspan="2">Confidentiality
Public</td></tr>
<tr><td>Distribution of the publication</td><td colspan="4">Vesilaitosyhdistys, www.vesilaitosyhdistys.fi</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">The authors are solely responsible for the content of this publication, and its contents should not be interpreted as representing the views or position of the Finnish Water Utilities Association.</td></tr>
</table>

Sisällysluettelo

1 Johdanto 1
2 Datakeskusten vesihuoltotarpeet ja toimintamallit 2
2.1 Datakeskukset Suomessa 4
2.2 Lainsäädäntö 4
2.2.1 Lainsäädännölliset riskit datakeskusten vesihuollossa 6
2.2.2 Vesihuoltolain soveltaminen datakeskuksiin 6
2.2.3 Vesihuoltomaksujen määräytyminen ja kustannusvastuuperiaate 6
2.2.4 Saastuttaja maksaa –periaate ja kuormitusperusteinen hinnoittelu 7
2.2.5 Valtiontukisääntely – SEUT 107(1) ja vesihuollon hinnoittelu 7
2.2.6 Sääntelyvastuiden jako: datakeskustoimija ja vesihuoltolaitos 8
2.3 Datakeskusten jäähdytys 11
2.3.1 Esimerkkejä datakeskusten jäähdytysratkaisuista Suomessa 12
2.4 Datakeskusten vedenkulutuksen mittarit 13
2.4.1 Datakeskusten vedenkäyttö Suomessa ja kansainvälisesti 14
2.5 Työntekijöiden määrä 16
3 Datakeskukset ja vesihuolto 17
3.1 Vesihuoltopalveluiden mitoitus ja tarve 17
3.2 Prosessivesi 18
3.3 Talous- ja jätevesi 18
3.3.1 Työmaa-aikainen 19
3.4 Sammutusvesi 20
3.5 Sopimukset 22
3.5.1 Sopimusrakenteen periaatteet 22
3.5.2 Liittymissopimus 23
3.5.3 Erityinen teollisuusvesi- ja jätevesisopimus 23
3.5.4 Käyttö- ja häiriötilanteet 23
3.5.5 Hinnoittelu ja kustannusten kohdentaminen 24
4 Yhteenveto 25

Termejä

Datakeskus, palvelinkeskus = Rakennus tai rakennuksia, jotka sisältävät palvelimia ja muita tietotekniikkalaitteita.

Kapasiteetti = Datakeskusten yhteydessä kapasiteetilla tarkoitetaan yleensä datakeskuksen sähkötehon kapasiteettia. Se ilmoitetaan tyypillisesti megawatteina (MW). [1]

Hyperscale-datakeskus = Datakeskus, jonka koko ja energiankäyttö ovat todella suuria.

PUE = Power Usage Effectiveness on mittari, jonka avulla kuvataan IT-laitteiden energiankulutusta suhteessa datakeskuksen infrastruktuurin energiankulutukseen.

WUE = Water Usage Effectiveness on mittari, jonka avulla kuvataan datakeskuksen vedenkäyttöä.

[1] Valtioneuvosto (2025). *Datakeskusten kansallinen tiekartta: selvityshenkilön raportti*. Helsinki: Valtioneuvosto. Saatavissa: https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-869-7. Viitattu 28.5.2026.

1 JOHDANTO

Suomeen on rakentunut viime vuosina kansallisten ja kansainvälisten toimijoiden datakeskuksia, ja useita uusia hankkeita on käynnissä. Kansainvälisesti datakeskusten vedenkulutus voi olla merkittävää erityisesti silloin, kun jäähdytys perustuu veden haihduttamiseen. Suomessa uusien datakeskusten jäähdytys toteutetaan kuitenkin usein ilmajäähdytyksellä, vapaajäähdytyksellä tai suljetuilla jäähdytyskierroilla. Näissä ratkaisuissa jatkuva lisäveden tarve on tavallisesti vähäinen, ja vesihuoltolaitokselta tarvittava vesi muodostuu normaalikäytössä pääasiassa henkilöstön talousvedestä. Vesihuoltotarve on silti arvioitava hankekohtaisesti, sillä siihen vaikuttavat työmaa-aikainen käyttö, vettä kuluttava jäähdytys ja sammutusvesijärjestelyt.

Datakeskuksen vuotuinen vedenkulutus ei yksin kuvaa sen veden käytön määriä. Arvioinnissa on huomioitava myös vedenkäytön ajallinen vaihtelu ja huippuvirtaamat, erityisesti hellejaksoilla, jolloin muun yhdyskunnan vedenkulutus voi olla samanaikaisesti suurta.

Datakeskushankkeiden haasteena on tyypillisesti poikkeuksellisen nopea aikataulu, ja hankkeiden suunnitelmat saattavat kehittyä vielä rakentamisvaiheen aikana. Hankkeet ovat usein kansainvälisiä, joten suomalainen lainsäädäntökään (esim. Vesihuoltolaki) ei välttämättä ole toimijoille tuttua. Onkin tärkeää, että hankkeiden suunnittelussa paikallinen vesihuoltolaitos otetaan mukaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta vesihuoltopalveluratkaisut voidaan ratkaista hankkeelle mahdollisimman ajoissa.

Tähän julkaisuun on kerätty tietoa datakeskusten käyttämään veteen ja vesihuoltoon liittyvistä tarpeista. Hankkeeseen ja rahoitukseen ovat osallistuneet Vesihuoltolaitosten kehittämisrahasto, Kajaanin Vesi -liikelaitos, Lohjan vesi- ja viemärilaitos, Porin Vesi, liikelaitos, Pyhäjokisuun Vesi Oy, Raision Vesi Oy, Sipoon Vesi, Vihdin Vesi. Lisäksi Kymen Vesi Oy on tarjonnut asiantuntija-apua hankkeen aikana. Hankkeen toteutuksesta vastasi Sweco Finland Oy ja Castren & Snellman asianajotoimisto toimi hankkeessa juridisena asiantuntijana.

2 DATAKESKUSTEN VESIHUOLTOTARPEET JA TOIMINTAMALLIT

Datakeskus eli palvelinkeskus on rakennus tai rakennuksia, jotka sisältävät palvelimia ja muita tietotekniikkalaitteita. Datakeskukset käsittelevät, varastoivat sekä jakavat suuria tietomääriä ja keskuksia hyödynnetään muun muassa verkkosivustojen, pilvipalveluiden, yritysten IT-järjestelmien sekä suoratoistopalveluiden ylläpidossa. Moderni yhteiskunta ei toimi ilman näitä keskuksia. Mikäli datakeskukset sammutettaisiin, yhteiskunta pysähtyisi. Ajatuksena on, että kun datakeskus on käynnistetty, sitä ei sammuteta ennen kuin sen käyttöikä on täyttynyt.

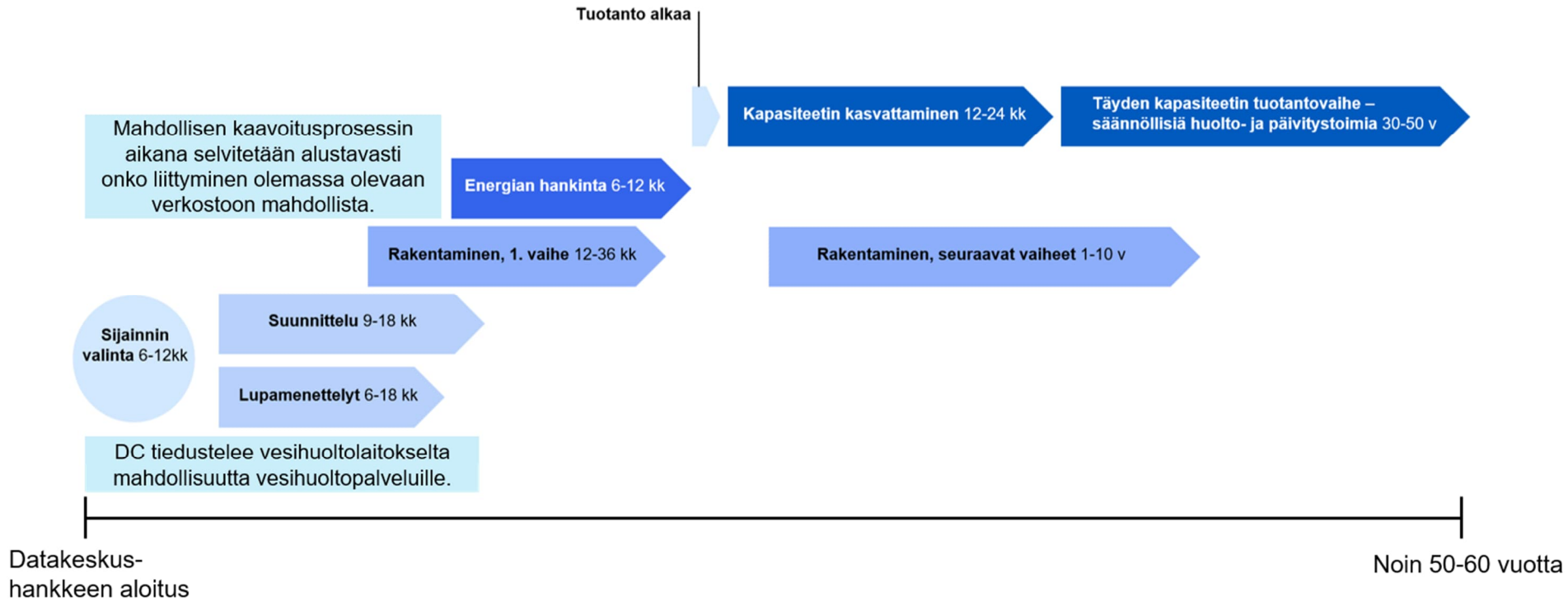
Datakeskuksen pääkomponentteihin kuuluvat serverit, tallennusjärjestelmät, verkkolaitteet, jäähdytysjärjestelmät sekä virtalähteet. Serverit ovat laitteita, joissa tietojen käsittelytehtävät suoritetaan. Tallennusjärjestelmät varastoivat ja tallentavat dataa. Verkkolaitteiden tehtävänä on ylläpitää dataliikennettä keskuksen sisällä sekä keskuksesta ulospäin. Jäähdytyslaitteet estävät laitteiden ylikuumenemisen. Varavirtalähteet ja generaattorit toimivat virtalähteinä mahdollisten sähkökatkojen aikana.

Datakeskukset käyttävät vettä pääasiassa jäähdytysjärjestelmien toimintaan. Vesi toimii apuna lämmön siirtämisessä ja poistamisessa datakeskuksen laitteista. Vedenkulutus vaihtelee merkittävästi eri datakeskusten välillä. Siihen vaikuttaa keskuksen koko, sijainti, jäähdytysmenetelmät sekä tiettyjen teknologioiden käyttötavat. Jäähdytyksen lisäksi vettä kuluu henkilöstön tarpeisiin.

Vesihuoltolaitoksen rooli datakeskushankkeissa vaihtelee hankkeen kokoluokan mukaan. Esimerkiksi pienemmissä datakeskuksissa vesihuoltopalveluiden tarve on vähäinen ja mahdolliset vesihuoltopalveluiden tarpeet keskukselle ovat rinnastettavissa tavanomaiseen toimistorakennukseen. Suuremmissa hankkeissa, kuten hyperscale kokoluokan hankkeissa, on havaittu, että vesihuoltolaitos tulee huomioida viimeistään hankealueen kaavoitusvaiheessa, jolloin määritetään reunaehdot hankealueelle johdettavan talousveden ja sieltä pois johdettavien jätevesien määrälle.

Kuvassa 1 on esitetty datakeskuksen elinkaari. Datakeskushankkeiden kestot eroavat merkittävästi toisistaan, mutta rakennusvaihe kestää tyypillisesti useita vuosia. Suurten, hyperscale-datakeskusten valmistuminen voi viedä huomattavan paljon aikaa. Valmistuttuaan datakeskukset toimivat täydellä kapasiteetilla tyypillisesti 30–50 vuoden ajan. [2]

[2] Elinkeinoelämän keskusliitto ja Finnish Data Center Association (2025). *Datakeskustoimialan potentiaali Suomessa*. Saatavissa: https://ek.fi/wp-content/uploads/2025/09/FDCA_Datakeskustoimialan-potentiaali-Suomessa_v1.9.pdf. Viitattu 20.2.2026.



Kuva 1 Datakeskuksen elinkaari. Mukaillen Elinkeinoelämän keskusliitto ja Finnish Data Center Association (2025).[3]

[3] Elinkeinoelämän keskusliitto ja Finnish Data Center Association (2025). *Datakeskustoimialan potentiaali Suomessa*. Saatavissa: https://ek.fi/wp-content/uploads/2025/09/FDCA_Datakeskustoimialan-potentiaali-Suomessa_v1.9.pdf. Viitattu 20.2.2026.

2.1 DATAKESKUKSET SUOMESSA

Vuoden 2025 lopussa Suomessa oli noin 40 toiminnassa olevaa datakeskusta, joiden yhteiskapasiteetti oli noin 285 MW. [4] Suomen datakeskuskapasiteetti tulee jo tehtyjen investointipäätösten seurauksena kasvamaan vuosittain 52 % vuoteen 2027 asti. Tämän jälkeen kasvu jatkuu noin 21 % vuosikasvulla. Vuonna 2030 datakeskusten kokonaiskapasiteetti Suomessa on yli 2,0 GW. Luku sisältää ainoastaan varmistetun kasvun. [5]

Sähkön saatavuus vaikuttaa merkittävästi datakeskusten sijoittumiseen. Suomessa sähköliittymät ovat nopeasti saatavilla ja käytettävä energia on puhdasta sekä kilpailukykyistä. Datakeskusten sijoittumista Suomeen tukee myös energiatehokkaan jäähdytyksen mahdollistava viileä ilmasto sekä sähkönsiirtoverkon vakaus, liikenneyhteyksien toimivuus ja hukkalämmön hyödyntämismahdollisuudet. [6] Datakeskusten kokojen kasvaessa sijainnin valinnassa korostuu käytettävissä oleva tonttitila sekä sähkönsiirtokapasiteetti.

Valtaosa Suomen datakeskuksista sijaitsee Uudellamaalla. Suunnitteilla olevat keskukset sijoittuvat kuitenkin laajemmin koko Suomen alueelle.

2.2 LAINSÄÄDÄNTÖ

Datakeskusten vesihuoltopalveluihin mahdollisesti sovellettavia lakeja ovat esimerkiksi ympäristönsuojelulaki (527/2014), vesilaki (587/2011), laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017), pelastuslaki (379/2011), terveydensuojelulaki (763/1994), kemikaalilaki (599/2013), alueidenkäyttölaki (132/1999, muut. 2023–) ja rakentamislaki (751/2023). Alla tarkastellaan lyhyesti, miten nämä lait vaikuttavat datakeskusten vesihuoltopalveluihin.

Ympäristönsuojelulaki

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) edellyttää ympäristölupaa toiminnalta, johon liittyy vaara ympäristön pilaantumiselle.

Datakeskukselta vaaditaan ympäristölupaa, mikäli varavoimageneraattoreiden yhteenlaskettu polttoaineteho on yli 50 MW tai jos datakeskuksessa varastoidaan yli 100 m³ polttoainetta. Ympäristölupa saatetaan vaatia myös tilanteessa, jossa maa-ainesten ottamishankkeeseen liittyy kivenlouhintaa tai kivenmurskaamo.[7]

---

[4] Vattenfall (2025). *Sähkömarkkinakatsaus 11/2025*. Saatavissa: https://www.vattenfall.fi/fokuksessa/sahkomarkkinakatsaus/sahkomarkkinakatsaus-112025/. Viitattu 5.2.2026.

[5] Elinkeinoelämän keskusliitto ja Finnish Data Center Association (2025). *Datakeskustoimialan potentiaali Suomessa*. Saatavissa: https://ek.fi/wp-content/uploads/2025/09/FDCA_Datakeskustoimialan-potentiaali-Suomessa_v1.9.pdf. Viitattu 20.2.2026.

[6] Valtioneuvosto (2025). *Datakeskusten kansallinen tiekartta: selvityshenkilön raportti*. Helsinki: Valtioneuvosto. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/908eb6e7-d2c0-4592-99bc-196998db717b/content. Viitattu 5.2.2026.

[7] DLA Piper Finland (2026). *Datakeskushankkeiden edellyttämät luvat ja menettelyt*. Saatavissa: https://finland.dlapiper.com/en/news/datakeskushankkeiden-edellyttamat-luvat-ja-menettelyt. Viitattu 3.7.2026.

Vesilaki

Vesilaki (587/2011) ohjaa vesivarojen käyttöä niin, ettei hankkeesta aiheudu haittaa vesistölle tai muille vedenkäyttäjille.

Lain mukainen vesitalouslupa tarvitaan, mikäli on mahdollista, että hanke muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä tai pohjaveden laatua tai määrää. Arviointi vesiluvan tarpeesta voi tulla tarpeeseen hankkeen sijoittuessa pohjavesialueelle tai jos hankkeen jäähdytys toteutetaan vesistöjä hyödyntämällä. [8]

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä

YVA-laki (252/2017) edellyttää, että datakeskushankkeen merkittävät ympäristövaikutukset, myös vesivaikutukset, selvitetään ennen päätöksentekoa.

Datakeskushankkeelta vaaditaan YVA-menettelyä, mikäli siihen liittyvän energiantuotannon suurin polttoaineteho on vähintään 300 MW tai maa- ja kiviainesta otetaan yli 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa. Myös hankkeen vaatima laajamittainen varavoimajärjestelmä voi tehdä YVA-menettelystä tarpeellisen.

Pelastuslaki

Pelastuslaki (379/2011) velvoittaa datakeskusta varautumaan onnettomuuksiin ja ehkäisemään tulipaloista, kemikaalivuodoista ja muista häiriötilanteista aiheutuvia haittoja. Tämä on tärkeää myös sammutusvesien hallinnan kannalta.

Terveydensuojelulaki

Terveydensuojelulaki (763/1994) koskee datakeskuksia erityisesti silloin, kun toiminnasta voi aiheutua terveyshaittaa esimerkiksi veden laadun, melun tai sisäilman kautta. Laki edellyttää, että haitat ehkäistään ja olosuhteet eivät vaaranna terveyttä.

Kemikaalilaki

Kemikaalilaki (599/2013) koskee datakeskuksia silloin, kun toiminnassa käytetään tai varastoidaan kemikaaleja, kuten jäähdytys- tai varavoimajärjestelmien aineita. Laki velvoittaa ehkäisemään kemikaaleista aiheutuvat ympäristö- ja terveysriskit.

Alueidenkäyttölaki

Alueidenkäyttölaki (132/1999, muut. 2023–) ohjaa alueiden suunnittelua ja maankäyttöä. Datakeskuksen kannalta se tarkoittaa, että hankkeen sijoittuminen, kaavoitus, liikennejärjestelyt ja hulevesien hallinta on ratkaistava alueen suunnittelun ja kaavamääräysten mukaisesti.

---

[8] DLA Piper Finland (2026). *Datakeskushankkeiden edellyttämät luvat ja menettelyt*. Saatavissa: https://finland.dlapiper.com/en/news/datakeskushankkeiden-edellyttamat-luvat-ja-menettelyt. Viitattu 3.7.2026.

Rakentamislaki

Rakentamislaki (751/2023) ohjaa rakennushankkeen lupamenettelyä ja rakentamisen vaatimuksia. Datakeskuksen kannalta se tarkoittaa, että rakentamislupa, tekniset ratkaisut, turvallisuus, esteettömyys ja muut rakentamista koskevat vaatimukset on täytettävä.

2.2.1 Lainsäädännölliset riskit datakeskusten vesihuollossa

Datakeskushankkeisiin liittyvien vesihuoltoinvestointien yhteydessä tulee arvioida, toteutuvatko palvelut, investoinnit ja sopimusjärjestelyt markkinaehtoisesti sekä kohdistuvatko kustannukset asianmukaisesti palveluista hyötyville toimijoille. ValtiontukisäänTelyn näkökulmasta tarkastelu korostuu erityisesti tilanteissa, joissa vesihuoltolaitos toteuttaa merkittäviä investointeja yksittäisen hankkeen tarpeisiin tai kantaa hankkeeseen liittyviä taloudellisia riskejä ilman vastaavaa korvausta. Käytännössä riskien hallinta perustuu läpinäkyvään päätöksentekoon, kustannusvastaavaan hinnoitteluun, asianmukaisiin sopimusjärjestelyihin sekä investointien ja niiden perusteiden huolelliseen dokumentointiin.

Erityisesti kunnan taseyksikkönä toimivat vesihuoltolaitokset, kuntayhtymien vesihuoltolaitokset ja kunnan kokonaan tai osittain omistamat vesihuoltoyhtiöt joutuvat arvioimaan valtiontukisääntelyä tuenantajan roolissa. Valtiontukisäännöt eivät yleensä koske vesihuolto-osuuskuntia tuenantajan roolissa, sillä ne eivät käytä julkisia varoja. Valtiontukisääntelyn yksityiskohtainen tarkastelu on esitetty luvussa 3.2.5.

2.2.2 Vesihuoltolain soveltaminen datakeskuksiin

Datakeskusten käyttämä jäähdytysvesi ei kuulu vesihuoltolain (119/2001) soveltamisalaan. Tämä tarkoittaa, että datakeskustoimintaa ei vesihuollon näkökulmasta voida rinnastaa asutukseen, eikä vesihuoltolain maksusääntely ole suoraan soveltuva datakeskuksen ja vesihuoltolaitoksen väliseen yksityisoikeudelliseen sopimussuhteeseen. Tästä huolimatta julkisia vesilaitoksia sitovat EU:n valtiontukisäännöt markkinatalouden toimijaperiaatteen kautta.

Vesihuoltolain periaatteet antavat reunaehdot valtiontukisääntelyn noudattamista varten, mutta seuraavat asiat voivat lisätä riskiä tahattomalle valtiontukisääntöjen rikkomiselle datakeskusten vesihuoltopalveluiden järjestämisessä:

- valvonnan hajanaisuus
- kansallisten ohjeiden puute
- kunnallisten päättäjien valtiontukitietoisuuden puute
- datakeskusten vesihuollon oikeuskäytännön puute

2.2.3 Vesihuoltomaksujen määräytyminen ja kustannusvastuuperiaate

Vesihuoltomaksujen sääntelyn ydin muodostuu Vesihuoltolain kustannusvastuuperiaatteesta. Datakeskussopimusten kohdalla se, että vesilaitos erottelee kirjanpidossaan vesihuollon järjestämisen muista toiminnoistaan, on erityisen tärkeää, jotta hinnoitellun voidaan osoittaa perustuvan todellisiin kustannuksiin.

Lisäksi datakeskussopimusten yhteydessä on tärkeää tunnistaa objektiiviset erot palvelun tuottamisen kustannuksissa ja asiakkaiden aiheuttamassa kuormituksessa.

Datakeskusten potentiaalisesti suuri vedenkäyttö mutta vähäinen tai olematon kuormitus ovat erityispiirteitä, jotka voivat olla perusteena erilaiseen hinnoitteluun, mikäli se perustuu mitattaviin eroihin todellisessa kuormituksessa.

2.2.4 Saastuttaja maksaa –periaate ja kuormitusperusteinen hinnoittelu

Saastuttaja maksaa –periaate muodostaa perustan ympäristölainsäädännölle ja kehyksen valtiontukilainsäädännölle. Periaate toimii ympäristöoikeudellisena velvoitteena, mutta se toimii myös valtiontukioikeudellisena välineenä oikeuttaen eriytetyn hinnoittelun.[9]

Vesihuoltolaki mahdollistaa kuormitukseen perustuvan hinnoittelun objektiivisten parametrien avulla. Näitä ovat esimerkiksi biologinen ja kemiallinen hapenkulutus sekä ravinteet. Teollisuuslaitoksen jätevesimaksun on määräydyttävä mitatun jätevesimäärän avulla.[9]

Voi olla kohtuutonta periä prosessiveden käyttömaksua kaikesta vedestä puhtaan jäähdytysveden osalta, mikäli jäähdytysvedessä ei ole epäpuhtauksia. Kyseinen oikeuskäytäntö on datakeskusten näkökulmasta merkittävä, koska mahdollisesti suuret vesimäärät suhteessa vähäiseen kuormitukseen edellyttää kustannusten tarkkaa kohdentamista, jotta hinnoittelu vastaa tosiasiallista kuormitusta. Kuormitusperusteisen hinnoittelun parametrien määrittämisessä tulee huomioida, että datakeskusten merkittävin ympäristökuormitus liittyy yleensä purkuvesien lämpöön eikä kemiallisiin päästöihin. [9]

2.2.5 Valtiontukisääntely – SEUT 107(1) ja vesihuollon hinnoittelu

Valtiontukisääntely on datakeskusten vesihuoltopalveluiden hinnoittelussa keskeinen oikeudellinen riski, joka koskee kaikkia kunnallisia vesihuoltolaitoksia riippumatta siitä, soveltuuko vesihuoltolaki datakeskuksen jäähdytysveteen vai ei.

Valtiontuella tarkoitetaan SEUT-sopimuksen 107(1) artiklan nojalla julkisen toimijan myöntämää taloudellista etua, joka kohdistuu valikoivasti tiettyyn yritykseen ja voi vaikuttaa jäsenvaltioiden väliseen kauppaan. Kunnalliset vesihuoltolaitokset käyttävät toiminnassaan julkisia varoja, ja datakeskusoperaattorit ovat taloudellisia toimijoita, joilla on rajat ylittävää liiketoimintaa. Valtiontukiriskin kannalta on oleellista arvioida, syntyykö järjestelyistä valikoivaa taloudellista etua ja voiko sillä olla vaikutusta jäsenvaltioiden väliseen kauppaan.

Keskeisiä riskitilanteita ovat:
Kustannuksia alhaisempi hinnoittelu: jos vesihuoltolaitos hinnoittelee datakeskukselle vesihuoltopalvelut alle todellisten kustannusten, järjestely voi muodostaa kiellettyä valtiontukea. Tämä riski on olemassa riippumatta siitä, soveltuuko vesihuoltolain maksusääntely tilanteeseen vai ei.

Infrastruktuurin julkinen rahoittaminen: jos kunta rahoittaa datakeskuksen tarpeisiin tehtäviä verkostoinvestointeja tavalla, joka siirtää kustannuksia operaattorilta kunnalle, ylittää järjestely todennäköisesti yleishyödyllisen palvelun rajat.

---

[9] Aalto-Setälä, S. (2026). ”Suomen datakeskusten nousukausi ja vesihuoltolaitosten sääntelyn valtiontukivaikutukset: Oikeudellinen analyysi kansallisten lähteiden valossa”. *Vesitalous*, 2/2026, s. 37–42.

Riittämättömät taloudelliset vakuudet: jos kunta ei vaadi datakeskukselta riittäviä vakuuksia tulevaa käytöstä poistoa tai ympäristön kunnostamista varten, voi tämäkin muodostaa kiellettyä valtiontukea.

Markkinatalouden toimijaperiaatteen mukaan arvioidaan, toimiiko yleishyödyllinen laitos kuten järkevä taloudellinen toimija vastaavissa olosuhteissa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että hinnoittelun on perustuttava todellisiin kustannuksiin ja että vesihuoltolaitoksen on pystyttävä osoittamaan kustannusvastaavuus kirjanpidostaan.

Taulukko 1. Valtiontukisääntelyn soveltaminen eri organisaatiomuotoihin:

Organisaatiomuoto	Valtiontukiriskin lähtökohta	Huomioitavaa
Kunnallinen liikelaitos, Kunnallinen taseyksikkö tai kuntayhtymä	Korkea – käyttää julkisia varoja	Hinnoittelun kustannusvastaavuus kriittistä; eriytettävä kirjanpito pakollista
Kunnan omistama vesihuoltoyhtiö	Korkea – julkinen omistus	Markkinatalouden toimijaperiaate sovellettava
Vesihuolto-osuuskunta (ilman julkista tukea)	Lähtökohtaisesti matala	Julkiset avustukset tai takaukset voivat muuttaa tilanteen; tapauskohtainen arviointi tarpeen

Käytännön suositukset vesihuoltolaitoksille:

Eriytettävä kirjanpito: vesihuoltolaitoksen on eriytettyä kirjanpidossaan datakeskusasiakkaisiin liittyvät kulut ja tulot muista asiakkaista, jotta kustannusvastaavuus on osoitettavissa.

Dokumentoitava hinnoitteluperuste: kaikki poikkeamat yleisestä taksasta on dokumentoitava objektiivisin, mitattavin perustein (esim. mitattu kuormitus, verkoston mitoituksen aiheuttamat lisäkustannukset).

Hinnanmuutosmekanismi: pitkäkestoisissa sopimuksissa (datakeskusten elinkaari tyypillisesti 30–50 vuotta, josta taloudellinen käyttöikä noin 10–15 vuotta. Tekniikkaa optimoidaan ja päivitetään koko elinkaaren ajan) on sovittava hinnanmuutosmekanismista, jotta hinnoittelu pysyy kustannusvastaavana koko sopimuksen voimassaoloajan.

Oikeudellinen neuvonta: ennen merkittäviä datakeskussopimuksia on suositeltavaa arvioida asiaa myös valtiontukinäkökulmasta, erityisesti kun harkitaan erikseen määriteltävää hinnoittelua tai infrastruktuuri-investointeja.

2.2.6 Sääntelyvastuiden jako: datakeskustoimija ja vesihuoltolaitos

Jotta vesihuoltolaitos voi hallita juridiset riskinsä ja ohjata datakeskustoimijaa oikein, on tärkeää erottaa selkeästi, mitkä sääntelyvelvoitteet kohdistuvat vesihuoltolaitokseen (taulukko 2), mitkä datakeskuksen omistajaan tai ylläpitäjään (taulukko 3) ja mitkä edellyttävät molempien osapuolten yhteistyötä tai sopimusjärjestelyä (taulukko 4).

Vesihuoltolaitoksen velvoitteet

Taulukko 2. Seuraavat sääntelykokonaisuudet kohdistuvat ensisijaisesti vesihuoltolaitokseen:

Sääntelykokonaisuus	Velvoite lyhyesti
Vesihuoltolaki (119/2001)	Hinnoittelun kustannusvastaavuus, aiheuttamisperiaate, kirjanpidon eriyttäminen
EU:n valtiontukisäännöt (SEUT 107 art.)	Hinnoittelu ei saa alittaa kustannuksia – kielletty valtiontuki ja takaisinperintäriski
Talousvesiasetus (STM 1352/2015)	Toimitetun talousveden laatu liittymispisteeseen asti
Terveydensuojelulaki 17 § 3 mom.	Vastuu veden laadusta päättyy liittymispisteeseen

Datakeskustoimijan velvoitteet

Taulukko 3. Seuraavat sääntelykokonaisuudet kohdistuvat ensisijaisesti datakeskuksen omistajaan tai operoijaan:

Sääntelykokonaisuus	Velvoite lyhyesti
EED art. 12 + delegoitu asetus (EU) 2024/1364	Julkistamis- ja raportointivelvoite eurooppalaiseen tietokantaan (WUE- ja vedenkäyttöraportointi)
EED art. 26(6) – hukkalämpövelvoite	Hukkalämmön hyödyntäminen tai kustannus-hyötyanalyysi ja ilmoitus Energiavirastolle
Vesilaki (587/2011)	Vesitalouslupa, jos datakeskus ottaa itse vettä vesistöstä tai pohjavedestä jäähdytykseen
Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Ympäristölupa, jos varavoimageneraattoreiden polttoaineteho > 50 MW tai polttoainevarastointi > 100 m^3
Ympäristönsuojelulaki 17 §	Pohjaveden pilaamiskielto – sijoittuminen pohjavesialueelle kielletty, jos riski pohjaveden pilaantumisesta
YVA-laki (252/2017)	YVA-menettely, jos polttoaineteho ≥ 300 MW tai louhintaa yli 200 000 m^3/v
Pelastuslaki (379/2011)	Varautuminen onnettomuuksiin; sammutusjätevesien hallintaratkaisu
Terveydensuojelulaki (763/1994)	Jäähdytystornien rekisteröinti, legionellariskin hallinta, näytteenotto
Kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005)	TUKES-ilmoitus tai -lupa, jos kemikaaleja varastoidaan yli kynnysarvojen
F-kaasuasetus (EU) 517/2014	Kylmäaineiden vuototarkastukset, kirjanpito ja raportointi
Alueidenkäyttölaki (1255/2022) + Rakentamislaki (751/2023)	Kaavoitus, rakentamislupa, hulevesisuunnittelu
EU-taksonomia DNSH (EU) 2021/2139	Vesikriteerien täyttäminen (relevantti, jos taksonomiaraportointivelvollinen rahoittaja tai omistaja)
CSRD / ESRS E3	Veden kulutuksen, oton ja riskien raportointi (jos raportointivelvollinen suuri yritys)

Molempia osapuolia koskevat asiat – sopimuksellisesti

Taulukko 4. Seuraavat asiat eivät ole kummankaan osapuolen yksinomainen velvoite, vaan edellyttävät yhteistyötä tai sopimusjärjestelyä:

Aihe	Huomioitavaa
Jäteveden lämpötila- ja kemikaalirajojen sopiminen	Molempien sopimuksella hallittava; yhdyskuntajätevesiasetus (VNA 888/2006) luo pohjan raja-arvoille
Sammutusvesijärjestelyt	Datakeskustoimija vastaa suunnittelusta, mutta vesihuoltolaitos on osapuoli, jos käytetään verkostoa
Verkoston kapasiteetin kasvattaminen	Kustannukset datakeskustoimijalle aiheuttamisperiaatteen mukaan, sopimusoikeudellisesti sovittava

Käytännön johtopäätös

Datakeskustoimijalla on selvästi laajempi velvoitekokonaisuus: se on lähes kaikissa ympäristö-, kemikaali-, rakennus- ja energiatehokkuuslupa-asioissa itse hakijana tai velvoitettuna osapuolena.

Vesihuoltolaitos ei ole suoraan velvoitettu datakeskukseen kohdistuvan lainsäädännön nojalla, mutta sen on tunnistettava kaksi kriittistä omaa vastuutaan:

- Hinnoittelun kustannusvastaavuus (vesihuoltolaki + valtiontukisäännöt) – virhe tässä on vesihuoltolaitoksen riski, ei datakeskuksen.
- Talousveden laatu liittymispisteeseen (talousvesiasetus) – liittymispisteen jälkeen vastuu siirtyy datakeskusoperaattorille.

2.3 DATAKESKUSTEN JÄÄHDYTYS

Datakeskuksen vedenkulutus riippuu pitkälti käytetystä jäähdytystekniikasta. Jäähdytystekniikat voidaan jakaa karkeasti ilma- ja nestejäähdytykseen, ja lisäksi näiden yhdistelmät ovat mahdollisia. Yleisesti veteen perustuvat jäähdytysratkaisut kuluttavat enemmän vettä kuin pelkkä ilmajäähdytys.

Datakeskusten tehokkaalla jäähdytyksellä on kriittinen merkitys komponenttien suorituskyvylle ja käyttöiälle. Jäähdytykseen on olemassa useita erilaisia menetelmiä(taulukko 6). Menetelmän valintaan vaikuttavat datakeskuksen koko, sijainti, energiankulutus sekä ympäristötekijät.

Taulukko 5. Datakeskusten jäähdytystekniikoita

Jäähdytystekniikka	Tekniikan kuvaus	Kuluttaako vettä
Ilmajäähdytys	Palvelin altistuu viilennetylle ilmalle ja ilma imee palvelimen tuottaman lämmön itseensä. [10]	Vedenkulutus riippuu ilmajäähdytystekniikasta.
Vapaajäähdytys	Käyttää ulkoilmaa datakeskuksen lämpötilan laskemiseen.[11]	Menetelmä ei yleensä kuluta vettä.
Haihdutusjäähdytys	Ilman lämpötila laskee ilmaan haihtuvan veden ansiosta.[12]	Kyllä
Nestemäinen jäähdytys	Vesi tai muu nestemäinen jäähdytysaine kiertää järjestelmässä keräten samalla lämpöä palvelimista tai niiden komponenteista.[13]	Menetelmä voi kuluttaa vettä riippuen käytetystä toteutustavasta.
Upottava jäähdytys	Palvelinkomponentit upotetaan sähköä johtamattomaan nesteeseen, joka sitoo sirusta tulevan lämmön.	Vedenkulutus on vähäistä. [14]
Direct-to-chip nestejäähdytys	Jäähdytysneste poistaa lämmön sirulta jäähdytyslevyn kautta.	Vedenkulutus on vähäistä.
Kylmäaineet	Lämmönsiirtoon käytetään kemiallisia aineita. DX-jäähdytyksessä (Direct Expansion) kylmäaine höyrystyy ja absorboi lämpöä, mikä viilentää ilmaa.	Vedenkulutus on vähäistä.
Ilmankostutus	Vettä käytetään ilman kosteustason ylläpitämiseen ja staattisen sähkön ehkäisemiseen. Suomessa vedenkulutus on yleensä vähäistä.	Vedenkulutus on vähäistä

[10] Ahmed A. Alkrush, Mohamed S. Salem, O. Abdelrehim, A.A. Hegazi (2024). "Data centers cooling: A critical review of techniques, challenges, and energy saving solutions". *International Journal of Refrigeration*. Saatavissa: https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2024.02.007. Viitattu 5.2.2026.
[11] Microsoft (2023). *Modern datacenter cooling*. Infograafi. Saatavissa: https://datacenters.microsoft.com/wp-content/uploads/2023/05/Azure_Modern-Datacenter-Cooling_Infographic.pdf. Viitattu 27.2.2026.
[12] Vertiv (2016). *Free cooling, evaporative and adiabatic cooling technologies in data center applications*. Saatavissa: https://www.vertiv.com/48ee5c/globalassets/products/thermal-management/free-cooling-chillers/freecooling-evaporative-and-adiabatic-cooling-technologies-in-data-center-applications.pdf. Viitattu 27.2.2026
[13] FläktGroup Finland Oy (ei pvm.). *Nestejäähdytys*. Saatavissa: https://www.flaktgroup.com/fi/ratkaisut/nestejaahdytys/. Viitattu 8.4.2026.
[14] Environmental and Energy Study Institute (ei pvm.). *Data centers and water consumption*. Saatavissa: https://www.eesi.org/articles/view/data-centers-and-water-consumption. Viitattu 26.2.2026.

2.3.1 Esimerkkejä datakeskusten jäähdytysratkaisuista Suomessa

Seuraavat esimerkit havainnollistavat joidenkin Suomessa toiminnassa olevien sekä suunnitteilla tai rakenteilla olevien datakeskusten jäähdytysratkaisuja.

Google, Hamina

Googlen Haminan datakeskuksessa jäähdytykseen on käytetty merivettä keskuksen käyttöönotosta vuonna 2011 lähtien. Datakeskus sijaitsee entisessä paperitehdasrakennuksessa, jonka vanhoja putkia on hyödynnetty keskuksen merivesijäähdytyksessä. Merivesi pumpataan lämmönvaihtimiin ja pidetään erillään vaihtimien sisällä kiertävästä lämpimästä vedestä. Lämpimän veden poistuessa lämmönvaihtimista se sekoitetaan kylmään meriveteen ennen johtamista takaisin mereen.

Microsoft, Kirkkonummi

Kirkkonummelle rakennettavan Microsoftin datakeskuksen vedenkulutuksen on YVA-arviointiselostuksessa arvioitu olevan noin 8652 m³ vuodessa eli noin 24 m^3/päivä. Tästä noin puolet kuluu ilmanvaihtokanavassa virtaavan ilman kostutukseen ja puolet talousvetenä. Lisäksi vettä varataan sammutusvedeksi. Keskuksen kosteustasapainon ylläpito pyritään toteuttamaan mahdollisimman suurelta osin sadevesiä hyödyntäen ja sademääriltään normaaleina vuosina kosteustasapainon ylläpito pystytään toteuttamaan täysin sadevesien avulla.[15]

Hyperco, Lohja

Lohjalle suunnitteilla olevan Hyperco Oy:n datakeskuksen todennäköisin jäähdytysratkaisu on vapaajäähdytys täydennettynä kylmäaineisiin perustuvalla jäähdytyksellä. Kesäajan ulkopuolella jäähdytykseen käytetään todennäköisesti vapaajäähdytystä.[16]

Hyperco, Pyhäjoki

Pyhäjoelle suunnitellussa Hypercon datakeskuksessa jäähdytys perustuu vapaajäähdytyksen ja vedenjäähdyttimiin perustuvan jäähdytyksen yhdistelmään. Alueen viileä ilmasto mahdollistaa vapaajäähdytyksen hyödyntämisen suurimman osan vuodesta. Jäähdytyskierrot ovat suljettuja, joten jäähdytyksen vedenkäyttö ei ole merkittävää. Hankealueella ei ole vesistöjä, jotka soveltuisivat pinta ja/tai pohjavettä hyödyntäviin jäähdytysjärjestelmiin. [17]

---

[15] Microsoft 3465 Finland Oy (2024). *Kirkkonummen datakeskuksen ympäristövaikutusten arviointiselostus*. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Arviointiselostus_Kirkkonummen_datakeskus_2024.pdf. Viitattu 25.9.2026.

[16] Hyperco Oy (2025). *Lohjan datakeskushankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus*. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Hyperco%20Oy%20-%20YVA-selostus%20-%20julkaisuversio%20-%2020250410%20-%20teksti.pdf. Viitattu 25.9.2026.

[17] Hyperco Intelligence Oy (2025 tai asiakirjan mukainen vuosi). *Pyhäjoen datakeskuksen ympäristövaikutusten arviointiselostus*. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/YVA-selostus_Pyh%C3%A4joen%20datakeskus_Hyperco%20Intelligence%20Oy_0.pdf. Viitattu 25.9.2026

2.4 DATAKESKUSTEN VEDENKULUTUKSEN MITTARIT

Datakeskukset raportoivat toiminnastaan erilaisia lukuarvoja. Seuraavassa on esitetty keskeisimpiä mittareita, joita vesihuoltolaitokselle voi mahdollisesti tulla vastaan, vaikka ne eivät suoraan liity vesihuoltopalveluiden järjestämiseen alueelle.

Valtaosa datakeskusten vedenkulutuksesta tapahtuu välillisesti sähköntuotannon kautta sekä suoraan jäähdytyksen kautta. Välillisen vedenkäytön osuus datakeskuksen kaikesta vedenkulutuksesta on noin 70–85 % ja suoran 15–30 %.

PUE-mittarilla (Power Usage Effectiveness) voidaan mitata, kuinka paljon energiaa IT-laitteisiin käytetään verrattuna datakeskuksen infrastruktuuriin, esimerkiksi jäähdytykseen. PUE määritetään seuraavasti:

$$PUE = \frac{Datakeskuksen\ kokonaisenergiankulutus}{IT-laitteiden\ energiankulutus}$$

PUE-arvo kuvaa datakeskuksen kokonaisenergiankulutuksen suhdetta IT-laitteiden energiankulutukseen. Mitä lähempänä PUE-arvo on yhtä, sitä energiatehokkaammin datakeskuksen tukijärjestelmät toimivat. Alle 1,2:n PUE-arvoa voidaan pitää erittäin hyvänä, mutta EU:ssa ei ole tällä hetkellä kaikkia datakeskuksia koskevaa yleistä PUE 1,2 -raja-arvoa. EU:n sääntely painottuu toistaiseksi energiatehokkuus- ja kestävyystietojen raportointiin sekä yhteisen luokitusjärjestelmän kehittämiseen. Kansallisia sitovia raja-arvoja on käytössä esimerkiksi Saksassa.[18]

Datakeskuksen vedenkäytön tarkastelussa on erotettava paikallinen suora vedenkäyttö ja sähköntuotantoon liittyvä välillinen vedenkäyttö. Suora vedenkäyttö tarkoittaa datakeskuksen alueella käytettävää vettä, kuten henkilöstön talousvettä sekä mahdollista jäähdytys- ja prosessivettä. Välillinen vedenkäyttö syntyy datakeskuksen energiantuotantoketjussa eikä se sellaisenaan kuvaa paikallisen vesihuoltolaitoksen palvelutarvetta. WUE-mittaria voidaan käyttää vedenkäytön tehokkuuden seurantaan, mutta paikallisen vesihuollon suunnittelu edellyttää varsinaisten talousvesiverkostosta otettavan vesimäärän selvittämistä. WUE määritetään seuraavasti:

$$WUE = \frac{Datakeskuksen\ vuotuinen\ vedenkulutus\ (l)}{IT-laitteiden\ energiankulutus\ (kWh)}$$

Viileän ilmaston vuoksi jäähdytykseen kuluu Suomessa yleensä vähemmän vettä kuin lämpimämmissä olosuhteissa. Suomessa WUE on keskimäärin 0,07 l/kWh, kun EU:n keskimääräinen WUE on 0,58 l/kWh.[19] Alhaisempi WUE-arvo tarkoittaa tehokkaampaa vedenkäyttöä. WUE arvoon vaikuttaa ensisijaisesti käytetty jäähdytystekniikka.

[18] European Commission, Joint Research Centre (2025). *Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in the EU*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Saatavissa: https://op.europa.eu/s/AkNP. Viitattu 20.2.2026.

[19] Tekniikka & Talous (2026). " Yli 100 datakeskusta tulossa Suomeen – Ei ihme: 4 mittarilla Suomi on erinomainen paikka niille". Saatavissa: https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/a/5edcf622-d6e5-42f5-a556-ad5f9861e638. Viitattu 25.9.2026.

2.4.1 Datakeskusten vedenkäyttö Suomessa ja kansainvälisesti

Datakeskusten vedenkulutuksen arvioidaan kasvavan voimakkaasti erityisesti alueilla, joilla jäähdytyksen tarve on suuri. Yhdysvalloissa Kalifornian yliopiston tutkijat ovat arvioineet, että datakeskusten jäähdytyksen huippukulutus voi vuoteen 2030 mennessä vastata koko New Yorkin kaupungin vedenkäyttöä. Vedenkulutukseen liittyvät haasteet korostuvat kuumilla alueilla ja hellejaksojen aikana, jolloin erityisesti haihdutukseen perustuvat jäähdytysjärjestelmät voivat kuluttaa huomattavia määriä vettä. Yksittäinen suuri datakeskus voi käyttää jäähdytykseen päivittäin tuhansia kuutiometrejä vettä.[20]

Paikalliset vesihuoltojärjestelmät eivät välttämättä ole mitoitettuja suurten datakeskusten aiheuttamille kulutushuipuille. Datakeskusten sijoittuminen voi siten aiheuttaa merkittäviä investointitarpeita vedenhankintaan, käsittelyyn ja jakeluverkostoon ilman varmuutta siitä, että alueen vesivarat riittävät kattamaan kasvavan kysynnän kaikissa olosuhteissa. Haaste voi korostua entisestään suurten, gigawattiluokan datakeskusten yleistyessä.[20]

Irlannissa suurimpien datakeskusten raportoitu vedenkulutus oli vuonna 2025 noin 2700 kuutiota vuorokaudessa, mikä vastaa noin 20 500 ihmisen vedenkulutusta. Todellinen kulutus oli tätä suurempi, sillä vedenkulutuksen raportointivelvollisuus koski vain suurimpia datakeskuksia. Vuonna 2025 datakeskukset käyttivät Irlannissa vettä keskimäärin 57 kuutiota vuorokaudessa.[21,22]

Irlannin valtion vesiyhtiö Uisce Éireannin mukaan datakeskusten osuus Irlannin julkisten vesiverkostojen kokonaiskulutuksesta oli kuitenkin alle 0,3 prosenttia, joten datakeskuksia ei pidetty valtakunnallisesti merkittävänä veden kysyntää lisäävänä tekijänä. Kaikki datakeskukset eivät myöskään käytä jäähdytykseen julkisesta vesiverkostosta saatavaa vettä. Vertailun vuoksi maan suuret lääketeollisuuden toimijat käyttivät samana ajanjaksona noin 5500 kuutiota vuorokaudessa julkisen vesihuollon vettä.[21]

Irlannin esimerkki osoittaa, että datakeskusten vedenkulutuksen merkitystä tulee arvioida sekä valtakunnallisella että paikallisella tasolla. Vaikka datakeskusten osuus koko maan vedenkulutuksesta olisi vähäinen, yksittäinen suuri laitos voi aiheuttaa huomattavan paikallisen kuormituksen vedenhankinnalle ja vesijohtoverkostolle. Arvioinnissa tulee siten ottaa huomioon datakeskuksen kulutushuippujen lisäksi vesilähteiden riittävyys, vesihuoltoverkoston kapasiteetti sekä muiden vedenkäyttäjien tarpeet.

Jos datakeskuksen jäähdytys perustuu talousvesiverkostosta otettavaan veteen, vedenkulutuksen kasvu lisää verkoston virtaamia ja voi alentaa painetasoa muiden vedenkäyttäjien liittymissä. Vaikutusten suuruus riippuu kuitenkin muun muassa datakeskuksen vedenkulutuksesta ja sen ajallisesta vaihtelusta, verkoston putkikoosta, käytettävissä olevasta paineesta sekä vedenottamon ja käsittelylaitoksen kapasiteetista. Riittävän suuressa ja kapasiteetiltaan vahvassa verkostossa merkittäviä paineongelmia ei välttämättä synny.

---

[20] Kauppalehti (2026). “Datakeskusten veden käytöstä hälyttävä laskelma: kulutus voi tulevaisuudessa vastata kokonaista suurta valtiota”. Saatavissa: https://www.kauppalehti.fi/uutiset/a/ece3f284-1895-4d8d-94f0-d4d2e0485a38. Viitattu 25.9.2026.

[21] Talouselämä (2026). “Datakeskusten vesilasku paisuu – Näin paljon vettä kului Irlannissa”. Saatavissa: https://www.talouselama.fi/uutiset/a/c063edb0-560f-40ce-9f18-15d5edd04151. Viitattu 25.9.2026.

[22] The Journal (2026). ” Data centres used almost one billion litres of water last year, but another industry used far more”. Saatavissa: https://www.thejournal.ie/investigates-data-centre-water-use-7110966-Jul2026/. Viitattu 21.10.2026.

Talousveden käytön sijaan datakeskuksen jäähdytysvesi voidaan mahdollisuuksien mukaan tuottaa erillisestä raakavesi- tai luonnonvesilähteestä. Ratkaisun soveltuvuus on kuitenkin arvioitava tapauskohtaisesti, sillä luonnonveden ottaminen voi edellyttää lupia, veden käsittelyä ja erillisen vedenotto- ja siirtoinfrastruktuurin rakentamista. Nestejäähdytyksessä on tärkeää huomioida vedenlaatu ja datakeskustoimija voikin joutua rakentamaan oman vedenkäsittelylaitoksen, jos alueelle toimitettava talousvesi ei täytä jäähdytysveden laatuvaatimuksia. Lisäksi vedenoton vaikutukset vesistöön, pohjavesiin ja muuhun vedenkäyttöön on otettava huomioon. Datakeskushankkeessa onkin tarkoituksenmukaista vertailla talousveden, pinta- tai pohjaveden, kierrätetyn veden sekä sade- ja sulamisvesien käyttömahdollisuuksia.

Datakeskusten vedenkäyttöä koskevissa pitkän aikavälin arvioissa on huomioitava myös laskentateknologian ja jäähdytysratkaisujen kehittyminen. Suurteholaskennan ja tekoälylaskennan yleistyminen kasvattaa palvelinlaitteistojen tehotiheyttä ja lämmöntuottoa, mikä voi lisätä nestejäähdytyksen käyttöä myös Suomessa. Nestejäähdytys ei kuitenkaan automaattisesti tarkoita suurta jatkuvaa vedenkulutusta, sillä veden tarve riippuu järjestelmän toteutustavasta, kierron sulkeutuneisuudesta ja lämmön lopullisesta poistotavasta. Vaikutukset vesihuoltoon on tämän vuoksi arvioitava hankekohtaisesti sekä nykyisen toiminnan että datakeskuksen suunnitellun laajentumisen perusteella.

Tutkijat ovat esittäneet, että datakeskustoimijoiden tulisi osallistua niiden tarvitsemien vesi-infrastruktuurin investointien toteuttamiseen ja kehittää jäähdytysratkaisuja, jotka kestävät veden tai sähkön saatavuuteen liittyviä häiriöitä. Tällaisia ratkaisuja voivat olla esimerkiksi suljetut jäähdytyskierrot, ilmajäähdytys, kuiva- ja hybridijäähdytys, lämmön talteenotto sekä vaihtoehtoisten vesilähteiden hyödyntäminen.

Pohjoismaissa, kuten Suomessa, viileä ilmasto ja yleisesti hyvä veden saatavuus helpottavat datakeskusten jäähdytyksen järjestämistä. Datakeskukset voivat suuren osan vuodesta hyödyntää ilmajäähdytystä ilman merkittävää jäähdytysveden kulutusta. Tulevaisuudessa mahdollisesti yleistyvät ja pitenevät kuumat ajanjaksot voivat kuitenkin lisätä täydentävän vesijäähdytyksen tarvetta. Tämä on syytä ottaa huomioon datakeskusten ja vesihuollon pitkän aikavälin suunnittelussa erityisesti silloin, kun jäähdytykseen ei voida hyödyntää luonnonvesilähteitä tai kierrätettyä vettä ja varajäähdytys joudutaan toteuttamaan talousvesiverkostosta.

Osa datakeskustoimijoista on jo ottanut käyttöön vaihtoehtoisia vesilähteitä. Esimerkiksi Microsoft on hyödyntänyt datakeskuksissaan kerättyä sadevettä vähentääkseen vesijohtoveden käyttöä. Sadeveden keräystä on suunniteltu myös Suomeen, ja sade- ja sulamisvesien hyödyntämismahdollisuudet olisi perusteltua selvittää myös uusissa datakeskushankkeissa. Niiden käyttöä voivat kuitenkin rajoittaa saatavuuden vuodenaikainen vaihtelu, varastointitilan tarve sekä jäähdytysjärjestelmän veden laatua koskevat vaatimukset.

Datakeskusten vedenkulutusta tarkasteltaessa onkin uusien yksittäisen hankkeen ohella huomioitava alueella jo toimivat, rakenteilla olevat ja suunnitellut datakeskukset. Useiden keskusten vaiheittainen laajentuminen voi kasvattaa veden tarvetta ja hetkellisiä virtaamia vähitellen, vaikka yksittäisen hankkeen alkuvaiheen vedenkulutus jäisi vähäiseksi. Verkoston, vedenhankinnan ja vedenkäsittelyn kapasiteettia arvioitaessa on siksi perusteltua tarkastella myös hankkeiden ennakoitua kehitystä ja niiden kulutushuippujen mahdollista samanaikaisuutta.

2.5 TYÖNTEKIJÖIDEN MÄÄRÄ

Datakeskusten vedenkulutuksen arvioinnissa on tärkeää selvittää tai tehdä arvio keskuksen työntekijöiden määrästä. Suomessa datakeskusten vesihuoltopalveluiden tarpeet ovat verrannollisia työntekijöiden määrään, koska keskusten jäähdytys on toteutettu tekniikoilla, jotka eivät vaadi suuria määriä talousvettä.

Datakeskuksen henkilöstömäärää voidaan alustavasti arvioida keskuksen IT-kapasiteetin perusteella, mutta megawattikohtaista tunnuslukua tulee käyttää vain suuntaa antavana arviona. Lopullisessa mitoituksessa tulee käyttää hanketoimijan arviota samanaikaisesti paikalla olevasta vakituisesta henkilöstöstä, alihankkijoista, huoltohenkilöstöstä ja vierailijoista. Rakentamisvaiheen ja käyttövaiheen henkilömäärät sekä niiden ajallinen vaihtelu on tarkasteltava erikseen.

Kirjallisuuden perusteella rakennusvaiheessa datakeskus työllistää **0,7–2,0 työntekijää/MW** ja valmis datakeskus työllistää **0,15–0,35 työntekijää/MW pienissä ja keskisuurissa keskuksissa**, kun taas **suurissa ja hyperscale** kokoluokan keskuksissa **0,5–1,0 työntekijää/MW**. Taulukossa 5 on esitetty arvio datakeskuksen kokoluokan ja työntekijöiden määrän suhteesta.[23]

Taulukko 6. Datakeskusten työntekijämääriä.[24, 25]

Datakeskuksen kokoluokka (MW)	Arvio työntekijöiden määrästä datakeskuksen rakentamisen aikana	Arvio työntekijöiden määrästä datakeskuksen valmistuttua
1–5 MW (pieni)	1–10 henkilöä	1–2 henkilöä
5–20 MW (keskisuuri)	4–40 henkilöä	1–7 henkilöä
20–100 MW (suuri)	14–200 henkilöä	10–100 henkilöä
Yli 100 MW (hyperscale)	70–1000 henkilöä*	Yli 100 henkilöä

*Esimerkiksi yli 400MW hyperscale-hankkeissa.

[23] Hamilton Analysis / Hammin Institute (2025). *Data Center Workforce*. Saatavissa: https://hamminstitute.org/site-files/documents/data_center_workforce.pdf. Viitattu 25.9.2026

[24] Optrium (2026). “How many people are needed to run a data centre?” Saatavissa: https://optrium.co.uk/how-many-people-are-needed-to-run-a-data-centre/. Viitattu 25.9.2026

[25] Broadstaff Global (2025). “Data center staffing levels: How many people does a facility need?” Saatavissa: https://broadstaffglobal.com/data-center-staffing-levels-how-many-people-does-a-facility-need. Viitattu 25.9.2026.

3 DATAKESKUKSET JA VESIHUOLTO

Datakeskusten talousveden käyttö koostuu pääasiassa henkilöstön tarvitsemasta vedestä sekä siitä muodostuvasta jätevedestä. Käytännössä datakeskuksen vesihuoltopalveluiden mitoittava tekijä on keskuksessa työskentelevien työntekijöiden määrä. Se vesimäärä, mitä datakeskus tarvitsee mahdollisesti prosessinjäähdytykseen tai sammutusvesikäyttöön, olisi suositeltavaa hankkia muista lähteistä kuin talousvesiverkostosta.

Uusia datakeskuksia perustettaessa ne saatetaan kaavoittaa uusille alueille, joissa ei ole olemassa olevaa infrastruktuuria, eikä muuta teollista toimintaa. Uusien kaava-alueiden myötä mahdollistetaan myös usein muun kuin datakeskustoiminnan sijoittumisen alueelle. Siksi on tärkeää huomioida myös muut mahdolliset vedenkäyttäjät uusilla kaava-alueilla, johon datakeskustoimintaa ollaan sijoittamassa. Tämä tarkoittaa mahdollisten uusien vesihuoltolinjojen rakentamista ja mitoittamista niin, että ne palvelevat myös muita toimijoita, kuin datakeskuksia.

Usein datakeskuksen sijoittuminen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueelle tai sen läheisyyteen ei ole suoraviivainen prosessi, ja vesihuoltolaitoksen näkökulmasta mahdollisesti rakentuvan datakeskuksen vesihuollon tarve saattaa olla epäselvä. Tässä luvussa esitetään tietoa datakeskuksiin liittyvästä vesihuollosta sekä siitä, miten vesihuoltolaitos voi valmistautua mahdollisesti rakentuvaan datakeskukseen.

3.1 VESIHUOLTOPALVELUIDEN MITOITUS JA TARVE

Datakeskusten vesihuoltopalveluiden tarpeen voidaan jakaa valmistuneen keskuksen käytönaikaiseen tarpeeseen ja keskuksen rakentamisvaiheen aikaiseen, työmaavaiheessa tarvittavaan veteen. Työmaa-aikainen vedentarve voi olla suurempi, kuin käytönaikainen kulutus, sillä työmaalla voi työskennellä suurimmillaan jopa 1000–2000 työntekijää. Valmistuneessa datakeskuksessa henkilöstömäärä on yleensä enintään muutamia satoja työntekijöitä kerrallaan.

Alempana on esitetty esimerkkejä datakeskusten vesihuoltopalveluiden mitoituksesta ja tarpeen arvioinnista. Koska keskuksia voidaan rakentaa olemassa olevien vesihuoltoverkostojen ulkopuolelle, on vesihuoltolaitoksen hyvä varautua mahdollisesti lisääntyvään kulutukseen verkostossa. Datakeskuksen aiheuttama kulutus verkostoon ei välttämättä ole suurta, etenkään pienemmän teholuokan keskuksissa. Suuremmissa keskuksissa vesihuoltopalveluiden käyttäjiä on enemmän, jolloin on tarpeen varautua verkostojen kapasiteetin mahdolliseen kasvattamiseen. On suositeltavaa, että datakeskushanketta suunniteltaessa toimitetaan vesilaitokselle tieto tarvitsemastaan vesimäärästä, minkä perusteella vesihuoltolaitos arvioi, voidaanko kyseinen vesimäärä toimittaa keskuksen alueelle.

Datakeskushankkeisiin liittyy usein myös merkittäviä sähkönsiirtoinvestointeja. Erityisesti suurissa hankkeissa tarvittavat 110 kV tai sitä suuremmat sähkönsiirtoyhteydet voivat risteillä vesihuoltoverkostojen kanssa tai sijoittua niiden läheisyyteen. Vesihuoltolaitoksen on suositeltavaa osallistua sähkönsiirtoyhteyksien suunnitteluun lausunnonantajana, jotta voidaan tunnistaa rakentamiseen, kunnossapitoon ja häiriötilanteisiin liittyvät riskit sekä varmistaa vesihuoltoverkostojen turvallinen käyttö koko niiden elinkaaren ajan.

3.2 PROSESSIVESI

Prosessivesi on datakeskuksessa teknisiin prosesseihin käytettävää vettä, joka ei ole tarkoitettu talousvedeksi eikä henkilöstön käyttöön. Datakeskuksissa prosessiveden käyttö liittyy tyypillisesti jäähdytysratkaisuihin, lämmönsiirtoon sekä mahdollisiin laitteistojen tukiprosesseihin. Prosessiveden laatuvaatimukset ja kulutusmäärät määräytyvät valitun jäähdytys- ja prosessitekniikan perusteella, ja ne voivat poiketa merkittävästi talousvedelle asetetuista vaatimuksista.

Lähtökohtana datakeskusten prosessiveden järjestämisessä on, että prosesseihin tarvittava vesi otetaan muusta lähteestä kuin vesihuoltolaitoksen talousvesiverkostosta. Mahdollisia vedenottolähteitä ovat esimerkiksi pintavedet, merivesi, puhdistettu jätevesi, raakavesi tai muut paikalliset vesilähteet. Tällä pyritään vähentämään datakeskuksen vaikutuksia yhdyskuntien talousveden saatavuuteen sekä ehkäisemään vesihuoltolaitoksen verkostojen kapasiteettitarpeiden kasvua suurten ja jatkuvien prosessivesivirtojen vuoksi.

Suurten tai jatkuvien prosessivesimäärien johtamista vesihuoltolaitoksen jätevesiverkostoon tulee arvioida tapauskohtaisesti. Prosessivesien pois johtamisessa lähtökohtana on, että käytetty prosessivesi ohjataan muualle kuin vesihuoltolaitoksen jätevesiverkostoon. Prosessivedet voidaan esimerkiksi johtaa takaisin alkuperäiseen vesistöön, haihduttaa osana jäähdytysprosessia tai käsitellä erillisissä järjestelmissä ennen purkua.

3.3 TALOUS- JA JÄTEVESI

Talousvesi on datakeskuksen työntekijöiden käyttämää vettä. Sitä kuluu työpäivän aikaisiin toimenpiteisiin, kuten ruuanlaittoon tai peseytymiseen. Jätevesien määrä on suoraan yhteydessä talousveden kulutukseen ja mitoituksen lähtökohtana voidaan käyttää suunnitellun datakeskuksen tehoon perustuvaa arviota keskuksessa työskentelevien työntekijöiden määrästä. Jätevettä datakeskuksesta muodostuu työpäivän aikaisten toimenpiteiden seurauksena, kuten wc-tilojen, peseytymistilojen ja ruokailutilojen käytöstä.



Mitoittavana vesimääränä voidaan käyttää suunnitellun keskuksen tehoon (MW) perustuvaa arvioita keskuksen työntekijöiden määrästä (taulukko 5). Arvioon työntekijän tarvitsemasta ja muodostamasta talous- ja jäteveden määrästä voidaan käyttää RIL:n 237-2-2010 julkaisua.

Nykyisen vesijohto- ja jätevesiverkoston kapasiteettia voidaan arvioida esimerkiksi laskennallisesti hydraulisen mallin avulla tai arvioimalla nykyisen verkoston kapasiteettia perustuen verkoston pumppujen ja putkien maksimivirtaamiin sekä vedentuotannon ja jäteveden käsittelyn reunaehtoihin.

Mallin avulla voidaan tarkastella verkoston toimintaa nykytilanteessa ja tilanteessa, kun verkostoon lisätään uusi kuluttaja, kuten datakeskus. Kun malliin lisätään uusi vedenkäyttäjä, voidaan arvioida, kuinka suuri vesimäärä vesijohtoverkostosta voidaan johtaa datakeskuksen alueelle ilman, että nykyisen verkoston toiminta häiriintyy. Ja päinvastoin se, että paljonko datakeskusalueelta voidaan johtaa jätevettä jätevesiverkostoon. Tällä tavoin vesihuoltolaitos voi määrittää datakeskukselle toimitettavan talousveden ja vastaanotettavan jäteveden maksimimäärän ja alkaa suunnitella toimenpiteitä mahdolliselle verkoston kapasiteetin kasvatukselle.

Mikäli vesihuoltoverkostoja ei ole mallinnettu, verkoston kapasiteettia ja sen riittävyyttä voidaan arvioida määrittämällä datakeskuksen mitoitusvirtaama vesikalustekohtaisten mitoitusvirtaamien perusteella ja vertaamalla sitä nykyisen vesihuoltoverkoston arvioituun kapasiteettiin. Vesikalustekohtaista maksimi vesimääräarviota voi pyytää datakeskushanketta suunnittelevalta toimijalta.

Jätevesiviemärin kapasiteettia tarkasteltaessa on tärkeää huomioida nykyisten jätevesipumppaamoiden kapasiteetti verkoston putkien kapasiteetin lisäksi.

Datakeskuksessa työskentelevien työntekijöiden määrä on riippuvainen keskuksen koosta ja automaatioasteesta. Pienemmissä keskuksissa henkilöstöä on tyypillisesti muutamia kymmeniä, kun taas suuremmissa keskuksissa työntekijöitä voi olla useita satoja ja työskentely tapahtuu vuorotyönä ympärivuorokautisesti. Työntekijämäärän kasvaessa vesihuollon tarve alueella lisääntyy, mikä on huomioitava vesihuoltojärjestelmien mitoituksessa ja liitännässä vesihuoltolaitoksen vesihuoltoverkostoon.

3.3.1 Työmaa-aikainen

Datakeskusten talousveden tarve on suurimmillaan työmaa-aikana, joten jos vesihuolto saadaan järjestettyä silloin, tilanne on lähtökohtaisesti hyvä, sillä vedenkulutus ei tyypillisesti kasva myöhemmissä vaiheissa. Datakeskusten rakennustyömaat voivat sijoittua joko olemassa olevien vesihuoltoverkostojen läheisyyteen tai alueelle, jossa verkostoja ei ole rakennettu. Keskuksen kokoluokan mukaan työmaat voivat työllistää jopa useita tuhansia henkilöitä yhtä aikaa, jolloin alueelle tarvitaan myös vesihuoltoa. Käytännössä työmaan vesihuolto järjestetään joko liittämällä työmaan vettä tarvitsevat rakennukset vesihuoltolaitoksen verkostoon tai rakentamalla työmaan alueelle paikallisia kaivoja ja säiliöitä vesihuoltopalveluiden järjestämiseksi. Kesäaikaan työmaa-aikainen vesi voidaan toimittaa esimerkiksi pintavedolla, mikäli työmaa sijaitsee laitoksen toiminta-alueella.

Erityisesti hyperscale-kokoluokan keskukset työllistävät rakentajia paljon ja pitkäkestoisesti, jolloin vesihuoltopalveluiden tarve on suurempaa, kuin pienemmillä keskuksilla. Hyperscale-kokoluokan keskuksissa työmaalle perustetaan suuria työmaatukikohtia, joissa toimivat työmaan toimisto-, ruokailu- ja huoltotilat. Nämä toiminnot tarvitsevat talousvettä toimiakseen ja sen järjestämiseen käytetään, joko vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkostoa tai paikallisia porakaivoja. Jätevesihuolto työmaalla järjestetään tyypillisesti joko liittämällä työmaan viemäröinti vesihuoltolaitoksen jätevesiverkostoon tai rakentamalla tilapäisiä paikallisia jätevesijärjestelmiä, kuten umpisäiliöitä tai pienpuhdistamoja, mikäli verkostoon liittyminen ei ole mahdollista. Ennen paikallisten jätevedenkeräys- tai käsittelyratkaisujen rakentamista on varmistettava paikalliselta ympäristöviranomaiselta, että niiden rakentaminen on hyväksyttävää.

Datakeskuksen rakentajan tulee yhdessä kunnan viranomaisten ja vesihuoltolaitoksen kanssa sopia talousveden järjestämisestä alueelle ja jätevesien käsittelystä ja johtamisesta pois alueelta. Jos alueella ei ole saatavilla nykyistä vesijohtoverkostoa, on selvitettävä ympäristöviranomaisen kanssa, onko alueelle mahdollista rakentaa poravesikaivoja työmaanrakentamisen ajaksi. Mikäli työmaa sijaitsee olemassa olevan vesijohtoverkoston läheisyydessä, määritetään sille liitospiste vesihuoltolaitoksen kanssa yhteistyössä.

Mikäli työmaa sijaitsee viemäriverkoston ulkopuolella, on selvitettävä ympäristöviranomaisen kanssa, millaiset tilapäiset jätevesiratkaisut ovat sallittuja ja millä ehdoilla. Olemassa olevan viemäriverkoston läheisyydessä työmaalle määritetään liitospiste ja

mahdolliset kapasiteettivaatimukset yhteistyössä vesihuoltolaitoksen kanssa, jotta jätevesien johtaminen voidaan toteuttaa hallitusti ja ympäristönsuojelun vaatimukset täyttäen.

3.4 SAMMUTUSVESI

Datakeskusten sammutusveden tarve määräytyy keskuksen koon, rakennusten laajuuden sekä paloteknisten ratkaisujen perusteella. Sammutusvesi on ensisijaisesti kapasiteetti- ja varautumiskysymys, ei jatkuvan vedenkulutuksen kysymys. Erityisesti hyperscale-kokoluokan datakeskuksissa sammutusveden tarve voi olla merkittävä ja edellyttää etukäteen suunniteltuja ja toimintavarmoja ratkaisuja. Sammutusvesijärjestelmiin ja kemikaalikohteiden sammutusjätevesien hallintaan liittyvää valvontaa suorittaa myös Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), jonka ohjeet tulee huomioida datakeskusten paloturvallisuutta suunniteltaessa.

Sammutusvesi olisi suositeltavaa johtaa ensisijaisesti luonnonvesilähteestä, kuten järvestä, joesta tai merestä, mikäli sellainen on kohtuullisella etäisyydellä datakeskuksen alueesta. Tämä vähentää riippuvuutta vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkostosta ja pienentää riskiä siitä, että suuri ja äkillinen sammutusveden otto häiritsisi verkoston normaalia toimintaa tai muiden käyttäjien vedensaantia. Luonnonvesilähteen hyödyntäminen edellyttää suunnitelmaa sammutusveden johtamisesta datakeskuksen alueella, kuten pumppausjärjestelyt ja putkilinja. Suunnitelman sammutusveden saatavuudesta ja järjestämisestä tekee datakeskusoperaattori yhdessä pelastusviranomaisen ja ympäristöviranomaisten kanssa.

Suurissa datakeskuksissa datakeskustoimijan tulee lisäksi varautua sammutusveden tarpeeseen rakentamalla alueelle omia sammutusvettä varastoivia säiliöitä. Säiliöiden mitoituksessa huomioidaan rakennusten palokuorma, sammutustekniikka sekä pelastusviranomaisen asettamat vaatimukset. Paikalliset sammutusvesisäiliöt parantavat sammutusveden saatavuutta erityisesti tilanteissa, joissa luonnonvesilähteen käyttö ei ole mahdollista tai joissa vedenottopisteen toimintavarmuus ei ole riittävä.

Sammutusveden ottamista vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkostosta tulee lähtökohtaisesti välttää, erityisesti suurissa datakeskushankkeissa. Mikäli verkoston käyttöä harkitaan varajärjestelmänä, on sen vaikutukset vesijohtoverkoston kapasiteettiin ja paineolosuhteisiin selvitettävä erikseen yhteistyössä vesihuoltolaitoksen ja pelastusviranomaisen kanssa. Suuri sammutusveden määrä vesijohtoverkostosta saattaa aiheuttaa häiriöitä muulle laitoksen verkostolle ja heikentää verkoston toimintavarmuutta poikkeustilanteissa.

Sammutuksessa syntyvä jätevesi voi sisältää ympäristön kannalta haitallisia kemikaaleja. Toiminnanharjoittajan tulee estää saastuneen sammutusjäteveden pääsy ympäristöön sekä sen hallitsematon johtaminen jätevedenpuhdistamolle rakenteellisin ratkaisuin. [26] Jotta sammutusvesijärjestelmä ei kuormita vesihuoltolaitoksen talousvesiverkostoa, on suositeltavaa, että datakeskustoimijan järjestää datakeskuksen yhteyteen

[26] Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes (2019). *Kemikaalivuotojen ja sammutusjätevesien hallinta*. Saatavissa: https://tukes.fi/documents/5470659/11781251/Kemikaalivuotojen+ja+sammutusj%C3%A4tevesien+hallinta+2019/332f5db1-54cd-aa85-2e0a-dd2b270f9a7a. Viitattu 23.6.2026.

sammutusjätevesien talteenottoratkaisun. Tämä on tärkeää huomioida erityisesti suurissa hyperscale- kokoluokan hankkeissa. Pienemmissä hankkeissa sammutusveden saatavuus talousvesiverkostossa on arvioita yhdessä vesihuoltolaitoksen kanssa.

Sammutusjätevesien hallittu säilöminen voidaan toteuttaa esimerkiksi datakeskuksen alueelle rakennettavilla altailla tai säiliöllä, joihin sammutusjätevesiohjataan pintavaluntana ja hulevesiverkoston kautta. Tai mitoitetaan ja suunnitellaan alueen hulevesiverkosto siten, että se voidaan sammutustilanteessa sulkea. Silloin alueen hulevesiverkosto toimii säiliönä sammutusjätevesille, josta se voidaan poistaa hallitusti esimerkiksi loka-autoilla sammutustilanteen päätyttyä.

3.5 SOPIMUKSET

Datakeskukset voidaan vesihuollon näkökulmasta rinnastaa teollisuusasiakkaisiin, koska niiden vedenkäyttö ja jätevesikuormitus voivat olla määrällisesti suuria, ajallisesti vaihtelevia tai laadullisesti poikkeavia. Lisäksi datakeskusten toiminta on usein liiketoiminnallisesti kriittistä, mikä asettaa vesihuollolle korostuneita vaatimuksia toimitusvarmuuden ja riskienhallinnan osalta. Sopimusten laadinnassa suositellaan sovellettavaksi: Toimintamallit teollisuusjätevesisopimusten haastaviin tilanteisiin, julkaisua [27].

Taulukko 7. Datakeskusoperaattorin ja vesihuoltolaitoksen välisessä sopimuksessa huomioitavia asioita

Sopimuksessa huomioitava:	Tavanomainen asiakas	Datakeskusoperaattori
Sopimusperusta	Yleiset toimitusehdot	Erityissopimus
Vedenkulutus	Tasainen ja ennakoitava	Mahdollisesti suuri ja vaihteleva
Jäteveden laatu	Tavanomainen	Mahdollinen kuorma kemikaaleista tai lämmöstä
Hinnoittelu	Yleinen taksa	Erikseen määritelty hinnoittelu
Toiminnan kriittisyys	Vähäinen	Erittäin korkea

3.5.1 Sopimusrakenteen periaatteet

Vesihuoltolaitoksilla on yleensä käytössään omat sopimuspohjat. Sopimuksiin voidaan lisätä liitteitä tai laatia kokonaan erillinen sopimus. Teollisuusasiakkaiden kanssa ei yleensä riitä pelkkä vesihuoltolaitoksen yleisiin toimitusehtoihin perustuva sopimussuhde, vaan tarvitaan asiakaskohtaisia erityissopimuksia. Tämä periaate koskee myös datakeskuksia.

Mikäli datakeskuksen vesihuoltopalveluiden ehdot eivät poikkea olennaisesti muiden asiakkaiden ehdoista, voidaan erityisehdot liittää osaksi tavanomaista käyttösopimusta. Erillinen teollisuusvesi- tai jätevesisopimus on tarkoituksenmukainen silloin, kun palveluun liittyy poikkeavia teknisiä, taloudellisia tai toiminnallisia vaatimuksia.

Datakeskusten vesihuollossa sovellettava sopimusrakenne koostuu tyypillisesti seuraavista osista:

- liittymissopimus
- erityinen teollisuusvesi- ja/tai jätevesisopimus
- käyttöä ja häiriötilanteita koskevat sopimusehdot

Näiden tarkoituksena on hallita sekä vesihuoltolaitokselle että datakeskustoimijalle aiheutuvia teknisiä, taloudellisia ja toiminnallisia riskejä.

[27] Suomen Vesilaitosyhdistys ry (2023). *Toimintamallit teollisuusjätevesisopimusten haastaviin tilanteisiin: liitteet*. Saatavissa: Toimintamallit teollisuusjätevesisopimusten haastaviin tilanteisiin | Suomen Vesilaitosyhdistys Ry. Viitattu 25.9.2026

3.5.2 Liittymissopimus

Datakeskuksen liittyminen vesihuoltoverkostoon tapahtuu periaatteessa samoin kuin muidenkin asiakkaiden osalta, mutta liittymissopimuksessa tulee huomioida datakeskuksen erityispiirteet. Verkoston mitoitus perustuu usein suurten hetkellisten kulutusten ja mahdollisten varajärjestelyjen tarpeeseen. Mikäli datakeskus edellyttää verkoston vesihuoltoverkoston kapasiteetin kasvattamista tai muita tavanomaisesta poikkeavia investointeja, ne kirjataan liittymissopimukseen ja kustannukset kohdennetaan aiheuttamisperiaatteen mukaisesti.

Mikäli datakeskushanke edellyttää merkittäviä uusia vesihuoltoinvestointeja ennen hankkeen toteutumisen varmistumista, vesihuoltolaitoksen kannattaa harkita ennakkomaksuja, palautuskelvottomia liittymismaksuja tai muita taloudellisia vakuuksia. Näin voidaan hallita riskiä tilanteissa, joissa hanke peruuntuu investointien toteuttamisen jälkeen.

3.5.3 Erityinen teollisuusvesi- ja jätevesisopimus

Datakeskusoperaattorin kanssa laaditaan erityinen teollisuusvesi- ja/tai jätevesisopimus. Tällaisessa sopimuksessa sovitaan yksityiskohtaisesti veden käytöstä ja jäteveden johtamisesta.

Veden käyttöä koskevat ehdot sisältävät yleensä:

- sallitun keskimääräisen ja enimmäiskulutuksen
- kulutuksen vaihtelut poikkeustilanteissa, kuten hellejaksoissa tai testiajoissa
- mahdollisen muun kuin talousveden käytön, esimerkiksi jäähdytyksessä

Jäteveden osalta sopimuksessa määritellään erityisesti:

- jäteveden lämpötilarajat
- mahdolliset kemikaalit, kuten korroosionestoaineet ja biosidit
- jäähdytysvesien johtamistapa ja -ajankohdat

Esimerkiksi jätevesiverkostoon johdettava lämpökuorma ja haitalliset aineet ovat vesihuoltolaitokselle merkittäviä riskejä, jotka tulee hallita nimenomaan sopimuksellisesti. Tämä korostuu datakeskusten kohdalla, joissa jäähdytysjärjestelmien vaikutus jäteveden laatuun voi olla merkittävä.

3.5.4 Käyttö- ja häiriötilanteet

Datakeskusten toiminnan kriittisyys edellyttää selkeitä sopimusehtoja häiriötilanteiden varalle. Toimintamallit teollisuusjätevesien haastaviin tilanteisiin julkaisun liitteissä painotetaan ennakointia ja vastuiden selkeää määrittelyä.

Sopimuksissa sovitaan tyypillisesti:

- ilmoitusvelvollisuudesta poikkeavissa kulutus- tai päästötilanteissa
- menettelyistä vesihuollon häiriöissä tai huoltotöiden aikana
- vastuunjaosta tilanteissa, joissa vedenjakelu tai viemäröinti keskeytyy

Usein sopimuksissa rajataan vesihuoltolaitoksen vastuu siten, että laitosta ei pidetä vastuullisena datakeskuksen liiketoiminnallisista vahingoista, ellei tästä ole erikseen sovittu.

3.5.5 Hinnoittelu ja kustannusten kohdentaminen

Julkaisun mukaisesti teollisuusasiakkaiden hinnoittelun tulee perustua aiheuttamisperiaatteeseen. Datakeskusten osalta tämä voi tarkoittaa poikkeamista vesihuoltolaitoksen yleisestä taksasta, vaikka jätevesi voi olla laadultaan tavanomaista yhdyskuntajätevettä laimeampaa. Mikäli jäteveden kuormitus voidaan luotettavasti osoittaa muita asiakasryhmiä pienemmäksi, voidaan erillisessä teollisuusjätevesisopimuksessa harkita kuormitusperusteista hinnoittelua. Hinnoittelun tulee kuitenkin perustua mitattuihin ja objektiivisiin kuormitustietoihin sekä noudattaa aiheuttamisperiaatetta.

Pitkäkestoisissa datakeskussopimuksissa on suositeltavaa käyttää indeksisidonnaisuutta tai muuta säännöllistä hinnantarkistusmenettelyä, jotta hinnoittelu säilyy kustannusvastaavana sopimuskauden ajan.

Mahdollisia hinnoitteluelementtejä ovat:

- erilliset jätevesimaksut jäteveden lämpö- tai laatukuorman perusteella
- kapasiteetti- tai varausmaksut suurista mitoitusvirtaamista
- sopimuskohtaiset tarkistuslausekkeet kulutuksen tai toiminnan muuttuessa

4 YHTEENVETO

Suomeen on viime vuosina rakennettu useita datakeskuksia, ja uusia hankkeita on suunnitteilla eri puolille maata. Suomessa käytettävät jäähdytysratkaisut ja viileä ilmasto mahdollistavat usein datakeskuksen toiminnan vähäisellä jatkuvalla vedenkulutuksella. Ilmajäähdytetyissä ja suljettuun kiertoon perustuvissa ratkaisuissa vesihuoltolaitokselta otettava vesi voi normaalikäytössä muodostua pääasiassa henkilöstön talousvedestä. Lisäksi varsinkin suurten hyperscale keskusten tonteilla on varauduttava sammutusveden saatavuuteen.

Datakeskustoiminnan lisäksi datakeskuksen läheisyyteen saattaa sijoittua myös muuta teollista toimintaa, mikä tarvitsee vesihuollon palveluita. Datakeskushankkeita suunniteltaessa on tärkeää ottaa paikallinen vesihuoltolaitos mukaan keskusteluun hankkeen suunnittelun varhaisissa vaiheissa. Mitä varhaisemmin vesihuollon tarpeet tunnistetaan, sitä paremmin vesihuoltolaitos pystyy suunnittelemaan omaa toimintaansa. Esimerkiksi laajentamaan verkostonsa nykyistä kapasiteettia.

Datakeskukset rinnastuvat vesihuollossa teollisuusasiakkaisiin, sillä niiden vedenkulutus ja jätevesikuormitus voivat olla suuria, vaihtelevia tai laadultaan poikkeavia ja toiminnan kriittisyys asettaa korkeat vaatimukset toimitusvarmuudelle. Datakeskusten vesihuoltopalvelut edellyttävät tapauskohtaisesti muokattuja sopimusratkaisuja yleisten toimitusehtojen sijaan. Erityisesti teollisuusvesi- ja jätevesisopimuksissa tulee huomioida muun muassa jäteveden lämpökuorma, mahdolliset kemikaalit, häiriötilanteiden toimintamallit sekä hinnoittelun perustaminen aiheuttamisperiaatteeseen.

Datakeskushanke tuo mukanaan monia oikeudellisia kysymyksiä, jotka liittyvät muun muassa valtiontukeen, sopimuksiin, ympäristölainsäädäntöön ja hinnoitteluun. Vesihuoltolaitoksen kannattaa hankkia oikeudellista apua heti, kun datakeskushanke tulee ajankohtaiseksi laitoksen toiminta-alueella. Näin voidaan varmistaa, että sopimukset, hinnoittelu ja investointien kustannusten jako täyttävät lainsäädännön vaatimukset.

Datakeskuksen vaikutusta vesihuoltoon ei voida arvioida pelkän vuotuisen vedenkulutuksen perusteella. Arvioinnissa on huomioitava myös vedenkäytön ajallinen vaihtelu, huippuvuorokausien ja hellejaksojen veden tarve sekä toiminnan mahdollinen laajentuminen. Suurteholaskennan yleistyminen ja jäähdytystekniikoiden kehittyminen voivat muuttaa datakeskusten vedenkäyttöä niiden elinkaaren aikana, minkä vuoksi kapasiteettia ja sopimusehtoja on tarpeen tarkastella säännöllisesti uudelleen.

