# Datakeskusten melu: mitä laki sanoo, mitä on mallinnettu ja mitä muualla on koettu

*Selvitys 14.11.2026. Lähteinä lupapäätökset, YVA-asiakirjat, meluselvitykset, säädökset ja uutiset (numeroidut lähteet lopussa). Omat arviot ja laskelmat on merkitty tekstiin* [oma arvio]*.*

## 1. Tiivistelmä

- **Melu on ennen kaikkea jatkuvaa matalaa huminaa.** Se tulee jäähdyttimien puhaltimista ja kompressoreista sekä muuntajista. Lisäksi varavoimakoneiden koeajot ja sähkökatkot tuovat ajoittain kovaa dieselmelua. Kiistoja syntyy myös rakentamisen aikana, varsinkin paalutuksesta.
- **Suomen laki kattaa melun, mutta käytäntö katsoo vain dB(A)-keskiarvoa.** Ympäristölupa tulee datakeskukselle käytännössä aina varavoimakoneista (polttoaineteho ≥ 50 MW), ja YVA tarvitaan, kun polttoaineteho on ≥ 300 MW. Ohjearvot ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä, ja kapeakaistaiseen tai iskumaiseen meluun lisätään 5 dB.
- **Mallinnettu jatkuva melu lähimmillä asunnoilla on 39–53 dB.** Lahden Kiveriössä tulos on 45–48 dB, ja lähimmät talot ovat 30–65 m:n päässä. Kouvolassa yöarvo on rajalla (50 dB). Pitkän sähkökatkon aikana tasot ovat 55–65 dB, eikä niitä yleensä verrata mihinkään raja-arvoon.
- **Missään suomalaisessa meluselvityksessä ei ole tehty pienitaajuustarkastelua eikä lisätty 5 dB:n korjausta.** Jos korjaus tarvittaisiin, Lahden ja Kouvolan yötasot nousisivat yli 50 dB:n [oma arvio].
- **Käytön aikaisia melumittauksia ei ole julkisesti saatavilla** yhdestäkään suomalaisesta datakeskuksesta. Suuret, asutuksen lähelle rakennettavat laitokset valmistuvat vasta 2026–2028.
- **Muualla Euroopassa asukkaat ovat valittaneet toiminnassa olevista datakeskuksista** Irlannissa, Englannissa ja Saksassa. Valitukset koskevat lähes aina jatkuvaa matalaa huminaa. Yhdysvalloissa kunnat ovat alkaneet säätää matalan melun rajoja datakeskuksille.
- **Suomen yöohjearvo 50 dB on väljempi** kuin Ruotsin, Tanskan, Alankomaiden ja Saksan 35–45 dB asuinalueilla.

## 2. Mistä datakeskuksen melu syntyy

| Lähde | Millaista melua | Milloin |
|---|---|---|
| Jäähdyttimet (kuivajäähdyttimet, ilmajäähdytteiset vedenjäähdytyskoneet eli chillerit) | Puhaltimien laajakaistainen humina, painottuu noin 125 Hz:iin; kompressoreista mahdollisesti puhtaita ääniä | Jatkuvasti; kovinta kuumina kesäpäivinä |
| Muuntajat | Matalataajuinen humina (Mäntsälän arvio painottuu 63 Hz:iin) | Jatkuvasti |
| Varavoimakoneet (diesel) | Kova, keskitaajuinen moottori- ja pakoputkimelu | Koeajot kuukausittain/vuosittain, sähkökatkot, Forssassa myös Fingridin pyytämä kulutuksen vähentäminen (“Flex Power”) |
| Rakentaminen | Paalutus, louhinta, murskaus | Rakennusaikana, usein vuosia vaiheittain |

**Lahden Kiveriö** (DayOne, meluselvitys Akukon, versio D 3.2.2026) [1][2]:

| Lähde | Määrä | Äänitehotaso LWA |
|---|---|---|
| Vedenjäähdytyskoneet katolla, melueste ympärillä | 48 | 91 dB kukin |
| Sähköaseman muuntajat | 4 | 85 dB kukin |
| Varavoimakoneet, kontti / pakoputki | ei julkinen | 100 / 96 dB (lupapäätöksestä) |

Normaalissa käytössä jäähdyttimet ovat selvästi hallitseva lähde. Rakennuksen seinistä ei raportin mukaan säteile merkittävää melua, koska konesalit ovat rakennuksen sisäosissa. Matalat taajuudet läpäisevät kuitenkin rakenteita paremmin kuin korkeat, eikä A-painotettu tarkastelu kerro tästä mitään [oma arvio].

**Verne Mäntsälä** (LVV 8/2026) [3] on ainoa löytynyt julkinen lähde, jossa melu on annettu taajuuksittain. Äänenpainetaso on annettu 10 m:n päästä oktaavikaistoittain:

| Lähde | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 Hz | Yht. dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ilmajäähdytin (spektri lainattu toisesta laitteesta) | 57 | 60 | 57 | 53 | 53 | 47 | 41 | 36 | 57 |
| Vesijäähdytin | – | 58 | 64 | 61 | 64 | 55 | 56 | 43 | 67 |
| Varavoimakone (takuu 85 dB @ 1 m) | – | 58 | 69 | 69 | 70 | 70 | 69 | 59 | 76 |
| Muuntaja (spektri arvioitu) | 57 | 55 | 54 | 48 | 48 | 42 | 37 | 29 | 52 |

Päätöksessä todetaan, ettei melu ole kapeakaistaista. Oktaavitiedoista sitä ei kuitenkaan voi päätellä, koska puhdas ääni erottuu vasta 1/3-oktaavin tai sitä tarkemmassa analyysissä. Espoon atNorth-laajennuksen lupapäätös (LVV 468/2026) sanoo saman suoraan: vähintään 1/3-oktaavitieto tarvitaan pienitaajuisuuden ja kapeakaistaisuuden arviointiin [4].

**Laitevalinta ratkaisee enemmän kuin koko.** Yhden jäähdyttimen äänitehotaso on Lahdessa 91 dB, Kouvolassa 96 dB ja Forssassa 103 dB päivällä (93 dB yöllä). Forssan kaikkien jäähdyttimien yhteenlaskettu äänitehotaso on päivällä noin 20 dB ja yöllä noin 10 dB suurempi kuin Lahden. Kampuksen koko selittää tästä vain 4–6 dB [oma laskelma].

**Jäähdytystapa.** Merivesijäähdytys, kuten Googlen Haminassa, on selvästi hiljaisempi kuin katolle sijoitetut puhaltimet ja kompressorit. Se sopii kuitenkin vain rannikolle. Suuret uudet hankkeet (Lahti, Forssa, Kouvola) ovat sisämaassa ja ilmajäähdytteisiä.

**Hukkalämpö ei poista ulkojäähdyttimiä.** Kaukolämmön tarve on kesä–elokuussa vain noin 9 % vuoden kulutuksesta, kun taas datakeskus tuottaa lämpöä tasaisesti ympäri vuoden. Toteutuneilla kampuksilla lämmöstä on hyödynnetty noin 20–30 %, ja Forssan oma arvio on noin 20 % [5]. Kaikkien hankkeiden melumallinnukset olettavat ulkojäähdyttimet käyntiin myös normaalitilanteessa.

## 3. Mitä Suomen laki sanoo

- **Ympäristölupa:** kun varavoimakoneiden yhteenlaskettu polttoaineteho on ≥ 50 MW, laitos on direktiivilaitos (ympäristönsuojelulaki 527/2014, liite 1, taulukko 1, kohta 3a) [6]. Kun teho on 1–50 MW, laitos rekisteröidään (liite 2). Yhtään datakeskusta ei löytynyt, jolle lupa olisi haettu pelkän naapuruushaitan perusteella (27 § 2 mom. 3 k.), koska isot hankkeet ovat luvanvaraisia joka tapauksessa.
- **YVA** tarvitaan, kun polttoaineteho on ≥ 300 MW (YVA-laki 252/2017, liite 1, kohta 7a) [7]. Lahti jäi rajan alle, joten YVAa ei tehty. Forssa, Kouvola, Järvenpää ja Pyhäjoki ylittivät rajan.
- **Melutason ohjearvot** (valtioneuvoston päätös 993/1992) [8]:
  - Ulkona päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB. Uusilla asuinalueilla yöarvo on 45 dB, loma-asutuksella 45/40 dB.
  - Kapeakaistaiseen tai iskumaiseen meluun lisätään 5 dB (4 §).
  - Ohjearvoja ei sovelleta teollisuusalueilla.
  - Ohjearvot eivät sellaisenaan sido, mutta ympäristöluvan määräyksinä ne sitovat.
- **Sisätilojen pienitaajuinen melu:** asumisterveysasetus (545/2015) 12 § ja liite 2 [9]. Yöllä rajat ovat Leq,1h esimerkiksi 31,5 Hz 56 dB, 63 Hz 42 dB, 100 Hz 38 dB ja 200 Hz 32 dB. Valvonta kuuluu terveydensuojeluviranomaiselle, eikä rajoja ole käytetty yhdenkään datakeskuksen lupaharkinnassa.
- **KHO:2025:34** (lämpöpumpun ulkoyksikkö) [10]: tasainen humina, joka erottuu hiljaisesta taustasta, voi ylittää naapurin sietovelvollisuuden, vaikka ohjearvot eivät ylity.
- **Rakentamisen melu** ilmoitetaan kunnalle (ympäristönsuojelulaki 118 §).

## 4. Suomalaiset meluselvitykset

| Hanke | Selvitys | Lähin asunto | Jatkuva melu asunnoilla (päivä/yö) |
|---|---|---|---|
| Lahti Kiveriö, DayOne | Akukon, versio D 3.2.2026 [2] | 30–65 m | 45–48 dB (sama päivä ja yö) |
| Kouvola, Hyperco vaihe 2 | YVA-liite C, 4.2.2026 [11] | ~100 m | 42–53 / 39–50 dB |
| Forssa, QTS | YVA-liite 11, Akukon [12] | ~150–200 m | 52–53 / 43–45 dB, sähkökatkossa ~65 dB |
| Tuusula Jokela, QTS | AFRY 4.6.2026 [13] | ~70 m | 30–41 dB torjunnalla, ilman sitä 54 dB |
| Järvenpää | YVA-liite 3 [14] | ~350 m | 39–46 dB |
| Pyhäjoki, Hyperco | YVA-liite F [15] | – | 39–50 / 32–47 dB |
| Harjavalta | kaavan meluselvitys, Ramboll [16] | – | ~47 dB yöllä |
| Rauma Lakari | kaavan meluselvitys, Ramboll [17] | – | 46–48 dB |

**Yhteiset piirteet:** - Kaikki on laskettu A-painotettuina keskiäänitasoina ja verrattu ohjearvoihin. - Missään ei ole lisätty 5 dB:n korjausta kapeakaistaiselle melulle, eikä missään ole tehty pienitaajuustarkastelua. Rauman kaavaselvitys suosittaa sitä rakennuslupavaiheeseen. - Pitkän sähkökatkon melua (55–65 dB) ei verrata raja-arvoon, koska tilannetta pidetään poikkeuksellisena.

Jos 5 dB:n korjaus tarvittaisiin, Lahden jatkuva taso olisi 50–53 dB ja Kouvolan yötaso 55 dB, eli yli yöohjearvon [oma laskelma].

## 5. Lahden Kiveriö

- **Hanke:** Toteuttaja on DayOne; lupaa haki Kiinteistö Oy Lahden Ilmarisentie 3, jonka omistaa DigitalLand Services (FI) Oy. Käyttäjäksi on uutisissa kerrottu TikTok, mutta lupa-asiakirjat eivät mainitse käyttäjää. Ensimmäinen vaihe on 50 MW ja koko kampus noin 128 MW.
- **Lupa:** LVV 469/2026, 5.10.2026 [1].
- **Etäisyys:** lähimmät talot ovat 30–65 m tontin rajasta, lähempänä kuin yhdessäkään muussa hankkeessa.
- **Marginaali yöohjearvoon** on vain 2–3 dB. Kerrostalojen ylimmissä kerroksissa melu voi raportin mukaan olla 2–3 dB suurempi kuin kahden metrin korkeudelle lasketussa kartassa, ja mallin epävarmuus on lupapäätöksen mukaan 1–3 dB.
- **Miksi meluraportti päivitettiin:** lupaviranomainen pyysi 26.1.2026 mallintamaan yön, jossa suurin mahdollinen määrä varavoimakoneita käy koko yön. Tulos on 57–64 dB julkisivulla. Hakija katsoi, ettei sähkökatko ole normaalitilanne eikä meluntorjuntaa tarvita.
- **Lupamääräykset:**

    - Normaalikäytössä raja on 55/50 dB, ja kapeakaistaiseen meluun lisätään 5 dB.
    - 1/3-oktaavimittaukset on tehtävä ensimmäisen toimintavuoden aikana.
    - Jos varavoimaa käytetään vähintään kolmena yönä ja yhteensä vähintään kuusi tuntia vuodessa, on tehtävä meluselvitys ja ehdotus torjunnasta. Tavoite on enintään 50 dB koko yön käytössä.
    - Odottamattoman sähkökatkon melulle ei ole numerorajaa.
- **Yhteismelu:** alueen melu on jo nyt päivällä pääosin 45–55 dB, ja tontin etelä- ja länsireunalla 55–60 dB. Suurin lähde on Ilmarisentien ja Väinämöisentien liikenne. Liikenne otetaan huomioon yhteisrasituksena ja mittausten taustameluna. Muita datakeskuksia Kiveriössä ei ole. Datakeskuksen tasainen humina erottuu todennäköisimmin yöllä, kun liikenne hiljenee [oma arvio].
- **Valitus:** LVV:n oma yleisen edun valvontayksikkö valitti päätöksestä Vaasan hallinto-oikeuteen. Se vaatii muun muassa meluntorjuntasuunnitelmaa sähkökatkojen varalle [18].

## 6. Forssan QTS-kampus

- **Hanke:** Hankkeesta vastaa Pikku-Muolaan Kehitys Oy, kehittäjä on QTS ja omistaja Blackstone. Vuokralaista ei ole julkistettu [5][19].
- **Koko:** IT-teho 441 MW (VE1) tai 627 MW (VE2). Kulutus 4,5–6,6 TWh vuodessa. Ensimmäinen vaihe on 81 MW, ja sen rakennuslupa myönnettiin 7/2026. Kreaten maanrakennus alkoi lokakuussa 2026 [20].
- **Sijainti:** noin 1,5 km Forssan keskustasta etelään. Lähimmät talot ovat pohjoisessa noin 200 m alueen reunasta. Lähistöllä ovat myös Torronsuon kansallispuisto ja Haudankorvan suojelualue.
- **Jäähdytys:** katolla on meluselvityksen mukaan 286 (VE1) tai 410 (VE2) ilmajäähdytteistä vedenjäähdytyskonetta. Kierto on suljettu, ja kesällä käyvät myös kompressorit. Haihdutusjäähdytystä ei käytetä.
- **Melu:**
    - Normaalikäytössä enintään 52–53 dB päivällä ja 43–45 dB yöllä. Päiväarvo kuvaa helteistä päivää, jolloin koneet käyvät täysillä.
    - Pitkässä sähkökatkossa päivän ohjearvo 55 dB ylittyy noin 120 asuinrakennuksen pihalla.
    - YVA:n mukaan hankkeella voi olla “havaittava vaikutus äänimaailmaan”, vaikka ohjearvot eivät ylity.
- **Flex Power:** kun Fingrid pyytää suuria käyttäjiä vähentämään kulutusta kantaverkon teknisen häiriön vuoksi, noin 30 % datakeskuksen sähköstä tehtäisiin omilla varavoimakoneilla (82 konetta, enintään 25 kertaa × 2 h vuodessa). Meluselvityksen mukaan tämä ei nosta keskiäänitasoa juuri lainkaan. Ympäristölupahakemus (Green 3 (Finland) Oy, LVV-U/101055/2026) tuli vireille 6/2026 eikä sitä ole vielä ratkaistu, joten Flex Power -käytön ehdot ratkeavat vasta luvassa.
- **Muistutus:** muistutuksessa moitittiin, ettei alle 31,5 Hz:n melua ollut huomioitu, mutta LVV piti selvitystä riittävänä [21].

## 7. Viranomaisten vaatimukset muissa hankkeissa

- **Kouvola, Hyperco vaihe 2** (perusteltu päätelmä 1.6.2026) [22]:
    - Ympäristölupahakemukseen on liitettävä 24 tunnin sähkökatkon mallinnus.
    - Melu on mallinnettava yhdessä viereisen datakeskuksen kanssa.
    - Koekäyttöjen porrastamisen vaikutus on selvitettävä, ja paalutuksesta on tehtävä meluilmoitus.
    - YVA:n asukaskyselyssä alle 250 m:n päässä asuvista vastaajista 75 % koki meluhaittaa, lähinnä paalutuksesta ja yöllisestä huminasta [23].
- **Pyhäjoki** (17.6.2026) [24]: jos ohjearvot ylittyvät, jatkosuunnittelussa on tehtävä meluntorjuntaa.
- **Espoo, Microsoft** (ELY 4.6.2024) [25]: ELY kritisoi, että rakentamismelun vertailutasona oli käytetty 65 dB:ä. Vaasan hallinto-oikeus hylkäsi luvasta tehdyn valituksen 23.6.2026 [26].
- **Espoo, atNorth-laajennus** (LVV 468/2026) [4]: ympäristömelumittaukset vaaditaan, mutta sähkökatkon aikaista melua ei.

Viranomaiset ovat kiinnittäneet huomionsa samoihin kohtiin hankkeesta toiseen: yölliseen sähkökatkoon, usean datakeskuksen yhteisvaikutukseen ja rakentamismelun vertailutasoon. Pienitaajuista tai soinnillista melua ei ole vaadittu selvittämään ennen lupaa yhdessäkään hankkeessa.

## 8. Toiminnassa olevat laitokset Suomessa

- **Hamina (Google):** löytyi vain epävirallinen mittaus vuodelta 2011 varavoimakoneiden koeajon ajalta, ja tasot jäivät ohjearvojen alle. Laitos on merivesijäähdytteinen [27].
- **Verne Mäntsälä:** melua ei ole mitattu, vaan päätös nojaa mallinnukseen. Mallissa normaalikäytön melu on taloilla noin 36–39 dB, ja pitkässä sähkökatkossa joillakin taloilla noin 50 dB. Muistutuksia ei jätetty [3].
- **Espoo, atNorth:** mittaukset vaaditaan uudessa luvassa [4].

Valituksia käynnissä olevan datakeskuksen melusta ei löytynyt Suomesta. Suomessa melusta on toistaiseksi valitettu lupa- ja rakentamisvaiheessa.

## 9. Kokemuksia muualta

Rajaus: mukana ei ole laitoksia, joilla on omaa sähköntuotantoa.

- **Clondalkin, Dublin (Echelon DUB10, 2026):**
    - Irlannin ympäristövirasto EPA sai heinäkuusta alkaen 12 valitusta ja palkkasi ulkopuoliset melumittaajat.
    - Asukas kuvasi ääntä Irish Timesissa näin: “unrelenting low-frequency hum… You hear it over everything”.
    - Asukkaat vertaavat ääntä jatkuvasti käyvään pölynimuriin.

    - Yhtiö poisti urakoitsijan aggregaatin ja lisäsi vaimennusta katon chillereihin [28][29].
- **Slough ja Lontoo, Englanti (2026):** lehdistö kuvaa ääntä matalaksi jatkuvaksi huminaksi, jonka arvellaan tulevan puhaltimista ja muuntajista. Lontoossa ääntä on verrattu “valtavaan jääkaappiin”. Waltham Crossissa (Google) asukkaat kertoivat iltaisin erottuvasta huminasta [30][31][32].
- **Raunheim, Saksa (2025):** kunnan asiakirjan mukaan neljä datakeskusta on aiheuttanut “zahlreiche Beschwerden” eli lukuisia valituksia. Myös varavoimakoneiden koeajot mainitaan. Kunta ratkaisi asian kaavalla, johon kirjattiin melupäästörajat [33]. Hessenin osavaltion opas toteaa, että koeajot ovat usein toistuva kritiikin aihe [34].
- **Yhdysvallat:**
    - **Chandler, Arizona:** CyrusOnen chillerit humisivat vuodesta 2014 alkaen [35].
    - **Prince William County, Virginia:** Great Oakin asukkaat ovat valittaneet vuodesta 2022 matalasta melusta, joka tärisyttää taloja. AWS:n vaimennustoimet laskivat melua paikallislehden mukaan noin 10 dB [36].
- **Pohjoismaat ja Alankomaat:** uutisoinnissa on vain suunniteltuihin hankkeisiin liittyviä pelkoja.
    - Tanskassa Microsoftin Varden hankkeen naapuri sanoi: “Vi ligger søvnløse om natten” (makaamme öisin valveilla) [37].
    - Alankomaiden Aalsmeerissa naapuri kertoi toisella datakeskuksella vierailtuaan, että jäähdytys oli niin kovaääninen, että hän tuli “haast doof” eli melkein kuuroksi [38].
    - Norjan Sirdalissa maakunnan valtionhallinto kumosi datakeskuksen hyväksynnän 11/2026 ja mainitsi perusteluissa datakeskuksille tyypillisen “omfattende viftestøy” eli laajan puhallinmelun [39].

**Yhteinen kaava:** valitukset koskevat jatkuvaa matalaa huminaa, vaikka dB(A)-luku olisi rajojen sisällä. Valituksia on tullut noin vuoden sisällä käyttöönotosta, ja ne pahenevat kesällä.

## 10. Sääntely muissa maissa

| Maa | Teollisuusmelun ohjearvot asuinalueella (päivä / ilta / yö, dB(A)) | Matala melu ja puhtaat äänet |
|---|---|---|
| Suomi | 55 / – / 50 (uudet alueet yö 45) | +5 dB kapeakaistaisesta; pienitaajuiset sisärajat asumisterveysasetuksessa |
| Ruotsi | 50 / 45 / 40 [40] | 5 dB tiukemmat selvistä äänesistä; sisärajat FoHMFS 2014:13 |
| Norja | Lden 55, ilta 50, yö 45 | Puhdas ääni tai iskut → 5 dB tiukemmat (Lden 50, yö 40); lasketaan pahimman käyttövuorokauden mukaan [41][42] |
| Tanska | omakotialueet 45 / 40 / 35 [43] | Matala melu asunnossa enintään 25 dB päivällä ja 20 dB yöllä [44] |
| Alankomaat | 50 / 45 / 40 [45] | Kunta voi asettaa dB(C)-rajan |
| Saksa (TA Lärm) | yleinen asuinalue 55 / – / 40 [46] | Äänes- ja iskulisät 3–6 dB; pienitaajuinen melu arvioidaan sisätiloista |
| Irlanti (EPA NG4) | 55 / 50 / 45 [47] | Yöllä äänekset eivät saa kuulua selvästi |

Norjan ohje ei ole datakeskuskohtainen. Se on yleissääntö, jota norjalainen konsultti on soveltanut datakeskukseen. Ohje kehottaa selvittämään puhtaat äänet erikseen ja käyttämään tiukempaa rajaa, jos asiasta ei ole varmuutta [42].

**Kiristykset:** - **Prince William County** hyväksyi 28.10.2025 meluasetuksen, joka kohdistuu matalaan jatkuvaan datakeskusmeluun. Kaupallisten jäähdytyslaitteiden poikkeus 55 dB:n yörajasta on poistettu [36][48]. - **Muut Yhdysvaltain kunnat (2026):** San Angelo (Texas), Aurora (Illinois) ja Kent County (Delaware) ovat säätäneet rajoja ja vaatineet mittauksia ennen rakentamista ja käyttöönoton jälkeen. Arizonan kunnat harkitsevat C-painotettuja rajoja [49]. Nämä tiedot ovat hakutuloksista. - **Euroopassa** kiristykset ovat paikallisia: Raunheimin kaava ja Sirdalin kumottu päätös. Irlannin ohjeen luonnos (2024) pitää raja-arvot ennallaan. - **Suomessa** säädösmuutoksia ei ole vireillä.

## 11. Johtopäätökset

1. **Huoli on aiheellinen silloin, kun datakeskus tulee muutaman sadan metrin päähän kodeista.** Lahdessa etäisyys on 30–65 m, Jokelassa 70 m ja Kouvolassa noin 100 m. Ohjearvo alittuu niukasti, mutta juuri ne asiat, joista ulkomailla on valitettu, jäävät tarkistamatta ennen lupaa: matalat taajuudet, puhtaat äänet ja yöllinen jatkuvuus.
2. **Meluntorjunta toimii, jos sitä tehdään.** Jokelassa torjunta laski mallinnetun melun 54 dB:stä 30–41 dB:iin. Forssa ja Lahti osoittavat, ettei torjunta ole automaattista.
3. **Sähkökatkon melu on harmaa alue.** Tasot 57–65 dB jäävät useimmiten ilman raja-arvoa. Lahden luvassa ensimmäistä kertaa vaaditaan selvitys, jos varavoimaa käytetään toistuvasti.
4. **Mitä voisi parantaa** [oma arvio]:
    - 1/3-oktaavianalyysi ja pienitaajuustarkastelu jo lupahakemukseen.
    - 5 dB:n korjaus oletuksena, kunnes mittaukset osoittavat, ettei puhtaita ääniä ole (kuten Norjassa).
    - Käytön aikaiset mittaukset ja niiden julkisuus.
    - Numeroraja ja torjuntasuunnitelma myös pitkälle sähkökatkolle ja Flex Power -tyyppiselle ajolle.

## Lähteet

[1] Lupa- ja valvontavirasto: Datakeskuksen ympäristölupa ja toiminnan aloittamislupa, Lahti, päätös 469/2026, 5.10.2026. https://ytietopalvelu.lvv.fi/fi-FI/lupa/asia/3313006

[2] Akukon Oy: Lahden datakeskus, melumallinnusraportti, versio D 3.2.2026 (hakemuksen liite 9). Sama asiasivu kuin [1].

[3] Lupa- ja valvontavirasto: Datakeskuksen ympäristölupa, Mäntsälä (Verne), päätös 8/2026. https://ytietopalvelu.lvv.fi/fi-FI/lupa/asia/3312996

[4] Lupa- ja valvontavirasto: Datakeskuksen laajennuksen ympäristölupa, Espoo (atNorth FIN02), päätös 468/2026. https://ytietopalvelu.lvv.fi/fi-FI/lupa/asia/3313005

[5] Arup / Pikku-Muolaan Kehitys Oy: Datakeskus QTS Forssa, YVA-selostus, 12.2.2026. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Forssan_datakeskuksen_YVA-selostus.pdf

[6] Ympäristönsuojelulaki 527/2014. https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2014/527

[7] Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017. https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2017/252

[8] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992. https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/1992/993

[9] Asumisterveysasetus 545/2015. https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2015/545

[10] KHO:2025:34. https://www.finlex.fi/fi/oikeuskaytanto/korkein-hallinto-oikeus/ennakkopaatokset/2025/34

[11] Hyperco Data System Oy: Kouvolan YVA-selostus, liite C, melumallinnus, 4.2.2026. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Hyperco%20Data%20System%20Oy%20-%20Kouvola%20YVA-selostus%20-%20Liite%20C%20-%20Melumallinnus_0.pdf

[12] Akukon: QTS Forssa, toiminnan aikainen meluselvitys (YVA-selostuksen liite 11). https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%2011%20Toiminnan%20aikainen%20meluselvitys.pdf

[13] AFRY: Jokelan datakeskus, melumallinnus, 4.6.2026. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite_05_Jokelan_datakeskus_Melumallinnus_2026_0.pdf

[14] Järvenpään datakeskus, YVA-selostuksen liite 3, melumallinnus. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%203.%20Melumallinnus_0_1_0.pdf

[15] Pyhäjoen datakeskus, YVA-liite F, melumallinnusraportti. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%20F%20-%20Melumallinnusraportti%20Pyh%C3%A4joen%20datakeskus_0.pdf

[16] Ramboll: Harjavalta, kaavan meluselvitys (liite 9), 11/2025. https://www.harjavalta.fi/wp-content/uploads/2025/11/LIITE_9_Meluselvitys.pdf

[17] Ramboll: Rauma Lakari, asemakaavaehdotuksen meluselvitys, 2.4.2026. https://www.rauma.fi/wp-content/uploads/2026/04/lakari_asemakaavaehdotus_26-006_meluselvitys_020426.pdf

[18] Yle: uutinen Lahden datakeskuksen lupapäätöksen valituksesta. https://yle.fi/a/74-20256640

[19] Yle: datakeskusten melu, 2026. https://yle.fi/a/74-20255850

[20] Kreate: Kreate ja QTS yhteistyöhön Forssan datakeskushankkeessa, tiedote 21.10.2026. https://www.inderes.dk/releases/kreate-ja-qts-yhteistyohon-forssan-datakeskushankkeessa

[21] Lupa- ja valvontavirasto: Perusteltu päätelmä, Forssan datakeskus, 28.5.2026. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4%20LVV%20Forssa%20datakeskus.pdf

[22] Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä, Kouvolan datakeskus, 1.6.2026. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Yhteysviranomaisen%20perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4%20YVA-selostuksesta%2C%20Kouvolan%20datakeskus%2C%20Kouvola.pdf

[23] Hyperco: Kouvolan YVA-selostus, liite D, asukaskyselyn yhteenveto. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Hyperco%20Data%20System%20Oy%20-%20Kouvola%20YVA-selostus%20-%20Liite%20D%20-%20Asukaskyselyn%20yhteenveto_0.pdf

[24] Perusteltu päätelmä, Pyhäjoen datakeskus, 17.6.2026. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4%20YVA-selostus%20Pyh%C3%A4joen%20datakeskus.pdf

[25] Uudenmaan ELY-keskus: Espoon datakeskus, perusteltu päätelmä, 4.6.2024. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Espoon%20datakeskus_Perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4_040624.pdf

[26] Vaasan hallinto-oikeus: päätös 826/2026, 23.6.2026. https://www.tuomioistuimet.fi/app/uploads/sites/12/2026/01/VHaO-paatos-23.6.2026-nro-826_2026-dnro-1460_2025.pdf

[27] Lupa- ja valvontavirasto: Kahdeksannen palvelinkeskuksen ympäristölupa, Hamina, päätös 301/2025. https://ytietopalvelu.lvv.fi/fi-FI/lupa/asia/3080734

[28] Irish Times: “An unrelenting hum”: EPA receives noise complaints about Dublin data centre, 3.9.2026. https://www.irishtimes.com/ireland/2026/09/03/an-unrelenting-hum-epa-receives-noise-complaints-about-dublin-data-centre/

[29] Newstalk: data centre noise, Clondalkin, 2026. https://www.newstalk.com/news/data-centre-2-2307415

[30] Irish Times: From the office to AI data centres… Slough, 25.9.2026. https://www.irishtimes.com/world/uk/2026/09/25/from-the-office-to-ai-data-centres-replace-david-brent-as-sloughs-top-draw/

[31] The Register: Waltham Cross / Google, 7/2026. https://www.theregister.com/a/5277188

[32] The Next Web: Brick Lane data centre. https://thenextweb.com/news/brick-lane-datacentre-high-frequency-trading-housing

[33] Stadt Raunheim: Stellungnahme der Verwaltung, 13.2.2025. https://rim.ekom21.de/raunheim/sdnetrim/UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZWhyVgPyHLMIBa34wdwbcM2SDKZ3gt1qkzC-pLdiCoBP/Stellungnahme_der_Verwaltung.pdf

[34] Hessen: Rechenzentrum-Leitfaden für Kommunen, 9/2025. https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2025-09/rechenzentrum_leitfaden_barrierefrei.pdf

[35] DatacenterDynamics: CyrusOne forced to take action following noise complaints in Chandler, Arizona. https://www.datacenterdynamics.com/en/news/cyrusone-forced-to-take-action-following-noise-complaints-in-chandler-arizona/

[36] Bristow Beat: County updates noise ordinance as ‘first step’ to quiet data centers. https://bristowbeat.com/stories/prince-william-county-updates-noise-ordinance-as-first-step-to-quiet-data-centers,32798

[37] Ingeniøren: Microsofts jyske datacenter presser naboer, 2026. https://ing.dk/artikel/microsofts-jyske-datacenter-presser-naboer-vi-ligger-soevnloese-om-natten-er-kede-af-det-og-er-ved

[38] NH Nieuws: Boze buren keren zich tegen datacenter Aalsmeer, 3/2026. https://www.nhnieuws.nl/nieuws/357648/boze-buren-keren-zich-tegen-datacenter-aalsmeer-we-zijn-niet-achterlijk

[39] Statsforvalteren i Agder: Opphever vedtak om datasenter på Ertsmyra, 11/2026. https://www.statsforvalteren.no/nb/agder/nyheter/2026/11/opphever-vedtak-om-datasenter-pa-ertsmyra/

[40] Naturvårdsverket: rapport 6538 (2015), Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6500/978-91-620-6538-6.pdf

[41] Statsforvalteren: støykartlegging (T-1442, øvrig industri). https://inte.statsforvalteren.no/contentassets/7646f8bd06c94f9db4fe6902257d3882/vedlegg-9-2022-stoykartlegging-nidara.pdf

[42] Miljødirektoratet: M-2061, 2.2 Anbefalte grenseverdier ved nye tiltak. https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/grenseverdier-for-stoy/anbefalte-grenseverdier-ved-nye-tiltak/

[43] Næstved Kommune: Vejledende grænseværdier for støj (Miljøstyrelsen 5/1984). https://www.naestved.dk/media/3bdbl2mm/vejledende_graensevaerdier_stoej.pdf

[44] Miljøstyrelsen: lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer (orientering 9/1997). https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2002/87-7944-955-7/pdf/87-7944-956-5.pdf

[45] IPLO: Geluid in het omgevingsplan, toelaten meeste activiteiten (Bkl 5.65). https://iplo.nl/thema/geluid/geluid-regelgeving/wetsinstrumenten/geluid-omgevingsplan/toelaten/toelaten-meeste-activiteiten/

[46] TA Lärm (1998). https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_26081998_IG19980826.htm

[47] EPA Ireland: NG4 Guidance Note, 2016. https://www.epa.ie/publications/monitoring–assessment/noise/NG4-Guidance-Note-(January-2016-Update).pdf

[48] WTOP: Prince William supervisors expedite vote on data center noise rules, 10/2025. https://wtop.com/prince-william-county/2025/10/prince-william-supervisors-expedite-vote-on-data-center-noise-rules

[49] KJZZ: Communities across Arizona consider stronger rules for data center development, 30.10.2026. https://www.kjzz.org/text/politics/2026-10-30/communities-across-arizona-consider-stronger-rules-for-data-center-development