

Pasi Myyryläinen, Jussi Vartio, Minna Martinsanta

15.6.2026

**Mainiemen satama, Hirvensalmi**

Asiakas: Granlund Oy

Yhteyshenkilö: Kimmo Hartikainen

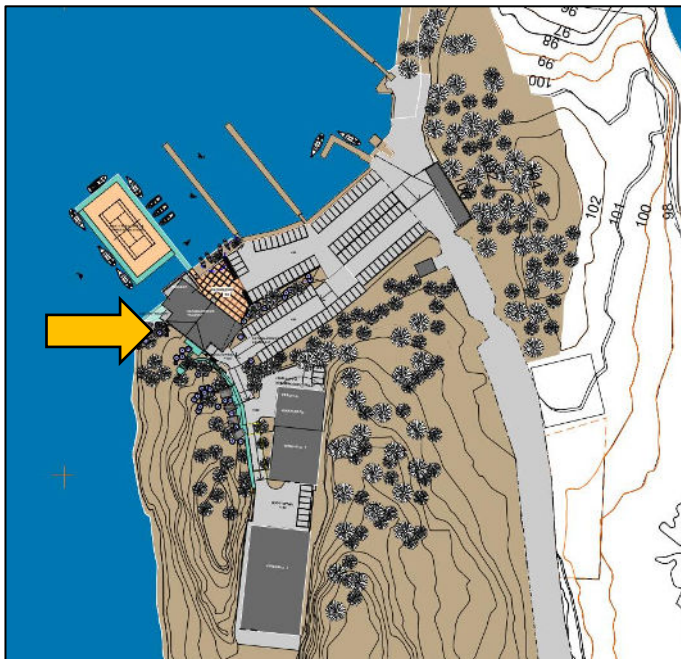
**YMPÄRISTÖMELUSELVITYS****TIIVISTELMÄ**

Hirvensalmen Mainiemen venesatamaan (os. Mainiementie 1006, 52620 Hirvensalmi) suunnitellaan uutta satamakeskusta. Meluselvityksen avulla halutaan varmistaa, ettei toiminta ylitä melun ohjearvoja tai toimenpiderajoja lähiseudun asuinkiinteistöissä ja loma-asunnoissa.

Tässä raportissa esitetään kohteeseen laadittu ympäristömeluselvitys. Selvityksen perusteella on epätodennäköistä, että satamakeskuksen ravintolatoiminnasta ja tenniskentästä kantautuisi lähimpiin altistuviin kohteisiin ohjearvot tai toimenpiderajat ylittävää melua.

**1 TAUSTA**

Hirvensalmella Mainiemen venesatamaan suunniteltu satamakeskus ("Raukki") tuo Mainiemelle uusia toimintoja, joista voi syntyä ympäristöön melua. Kohde on esitetty *kuvassa 1*.



*Kuva 1. Suunniteltu satamakeskus. Päärakennus merkitty oranssilla nuolella (lähde: Asemapiirustus, Mainiemen satamakahvila, Granlund Oy, 29.4.2026).*

Veden päälle on suunniteltu tenniskenttä, ja lisäksi uudessa satamakeskuksessa on tanssiravintola. Lähimmät altistuvat meluherkät kohteet sijaitsevat:

- Pohjoiseen. Lähin lomarakennus noin 750 m päässä. Lähin asuinrakennus noin 900 m päässä.
- Itään. Lähin lomarakennus noin 200 m päässä.
- Etelään. Lähin lomarakennus noin 400 m päässä.
- Länteen. Lähin lomarakennus noin 400 m päässä.

## 2 OHJEARVOT

### 2.1 Ulkona

Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [1] mukaan:

**Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason ( $L_{Aeq,d}$ ) päiväohjearvoa (klo 7–22) **55 dB** eikä yöohjearvoa (klo 22–7) **50 dB**. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei kuitenkaan sovelleta yöohjearvoja.**

**Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa **45 dB** eikä yöohjearvoa **40 dB**. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa 1 momentissa mainittuja ohjearvoja. Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.**

### 2.2 Sisätiloissa

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [1] asetetaan melun ohjearvot myös ulkoa sisätiloihin **asuin- ja majoitushuoneisiin** kantautuvalle melulle. Melun A-painotettu ekvivalenttitaso  $L_{Aeq}$  ei saa päivällä (klo 7–22) ylittää **35 dB** eikä yöllä (klo 22–7) **30 dB**.

Lisäksi Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 545/2015 [2] on annettu terssikohtaiset melun toimenpiderajat päivä- ja yöajalle pienitaajuisen sisämelun **tunnin keskiäänitasoille** nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa (asuinhuoneet sekä olohuone).

## 3 MELULASKENTA

### 3.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik Cadna/A 2026 -tietokoneohjelmalla käyttäen yhteispohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia [1]

Kolmiulotteinen tietokonemalli sisältää alueen maaston korkeuskäyrät sekä rakennusten sijainnit ja korkeudet. Maanpinta luotiin käyttäen aineistona Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa (keilauspäivämäärä 15.6.2020), ja samasta aineistosta saatiin myös alueen rakennusten sijainnit.

Uusi satama-alue mallinnettiin tilaajan toimittamien asemapiirustuksen ja leikkauspiirustusten (Granlund Oy, 29.4.2026), sekä havainnekuvien perusteella.

Ympäristömelun laskentamallinnus perustuu oletamaan, että melulla on kevyttä myötätuulta vastaavat edulliset etenemisolosuhteet samanaikaisesti kaikkiin suuntiin melulähteistä.

### 3.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena on Sataman toiminnanaikainen melun A-keskiäänitaso  $L_{Aeq,T}$ . Selvityksen tulos, eli laskettu melutaso, esitetään toiminnanaikaisena keskiäänitasona.

Melukartan laskenta tehtiin käyttäen 10 m × 10 m suuruisia laskentaruutuja. Laskentapisteet sijaitsivat 2 m korkeudella maan- tai vedenpinnasta.

### 3.3 Melulähteet

Satama-alueen melulähteinä on huomioitu:

- Sataman 2. kerroksen ravintolasali ja siihen liittyvä kahvio / pub.
  - Salin kapasiteetti on 100 henkilöä.
  - Ravintolasalin tapahtumanaikaisena julkisivujen äänitehotasona  $L_w$  on käytetty **70 dB**. Arvio perustuu oletukseen, että ravintolasalin sisällä vallitseva äänitaso  $L_p$  on 90 dB, ja julkisivurakenteen ääneneristävyys  $\Delta L$  on 20 dB.
  - Lisäksi laskennat on suoritettu variaatiolla, missä terassien ovet ovat auki. Avoimet ovet on mallinnettu suuntaavina aluemelulähteinä, joiden äänitehotasona  $L_w$  on käytetty **90 dB**
- Sataman pohjoispuolella oleva kelluva tenniskenttä.
  - Tenniskentän toiminnanaikaisena äänitehotasona  $L_w$  on käytetty arviota **85 dB**.
  - Tennissyötön hetkellisenä äänitehotasona  $L_w$  on käytetty laskentamallin suositusta ( $L_w$  noin **105 dB**).

Satamarakennuksen ilmanvaihdon tuloilma otetaan sisään pohjoisjulkisivulta ja jäteilma puhalletaan ulos idän puoleiselta julkisivulta. Jäteilman ulospuhallusta ei ole huomioitu laskentamallissa. On epätodennäköistä, että jäteilma aiheuttaisi raja-arvon ylittymistä lähimmän lomarakennuksen julkisivulla.

Satama-alueen liikennöintiä ei ole huomioitu laskentamallissa. Jos satama-alueen tiellä ja parkkipaikalla kulkee 1000 henkilöautoa vuorokaudessa nopeudella 30 km/h, melun päiväajan ohjearvo 45 dB loma-asumiseen käytettävällä alueella voi ylittyä vasta noin 50 m etäisyydellä tiestä. On epätodennäköistä, että liikenne aiheuttaisi ohjearvon ylittymistä lähimmän altistuvan kohteen luona.

Satama-alueella tapahtuvaa veneilyä ei ole huomioitu laskentamallissa.

## 4 LASKENTATULOKSET

Laskentatulokset on esitetty liitteissä seuraavasti:

- *Liite A1*; toiminnanaikainen A-keskiäänitaso  $L_{Aeq,T}$ . Melulähteinä huomioitu ravintolasali sekä tenniskenttä. Terassien ovet kiinni.
- *Liite A2*; toiminnanaikainen A-keskiäänitaso  $L_{Aeq,T}$ . Melulähteinä huomioitu ravintolasali sekä tenniskenttä. Terassien ovet auki.
- *Liite B1*; tennissyötön A-enimmäisäänitaso  $L_{Amax}$

Keskiäänitasot ja enimmäisäänitasot on laskettu 2 m korkeudelle maan- ja vedenpinnasta. Asuin- ja lomarakennusten julkisivuille on laskettu suurimmat kohdistuvat äänitasot.

Sisätiloissa esiintyvät melutasot riippuvat kunkin rakennuksen ulkovaipan rakenteista, joten niitä ei ole tässä raportissa arvioitu lukuarvoina rakennuskohtaisesti. Sen sijaan alla on esitetty yleisempi arvio sisämelun tilanteesta huomioiden julkisivuille kohdistuvat melutasot ja ulkovaippojen tyypilliset äänieristysominaisuudet.

## 5 TULOSTEN TARKASTELU

Satamakeskuksen toimintojen ja altistuvien kohteiden välissä oleva vesistö kantaa hyvin ääntä, joten on mahdollista, että lähimpiin altistuviin kohteisiin kantautuu kuultavaa melua etenkin myötätuulella ja tyynellä säällä. Melun häiritsevyys voi korostua kohteissa, joissa muu taustamelu on vähäistä. Kuultava melu ei kuitenkaan tarkoita ohjearvojen ylittymistä.

Kun melulähteinä huomioidaan ravintola ja tenniskenttä, päiväajan ja yöajan ohjearvot ulkona täyttyvät ja alittuvat lähimpien altistuvien kohteiden luona. Myös sisätilojen päivä- ja yöajan ohjearvojen arvioidaan vastaavasti täyttyvän.

Verrattaessa mallinnustuloksia ohjearvoihin on huomioitava, että päiväajan ohjearvoa verrataan 15 tunnin yhtäjaksoiseen toimintaan klo 07–22, ja yöajan ohjearvoa 9 tunnin yhtäjaksoiseen toimintaan klo 22–07. Mikäli toiminta-aika on tätä lyhyempi, melun keskiäänitasoa tarkastellaan silti koko päivä-/yöaikana ennen ohjearvoon vertaamista. Esimerkiksi: jos toimintaa on puolet päiväajasta tai yöajasta, toiminnanaikainen melu voi olla 3 dB ohjearvon tasoa suurempi ilman, että ohjearvot ylittyvät.

Pienitaajuinen- eli bassomelu kantautuu poikkeuksellisen hyvin, koska matalat äänet vaimenevat ilmassa hitaasti ja etenevät kauas. Lisäksi pienitaajuinen melu tunkeutuu helpommin rakennusten sisälle.

Ravintolassa ei soiteta musiikkia pidempään kuin klo 22 asti. Mikäli ennen tätä soitettu musiikki ei ole voimakasäänistä ja siihen ei sisälly poikkeuksellisen voimakkaita pieniä taajuuksia (bassoääniä), on epätodennäköistä että sosiaali- ja terveysministeriön pienitaajuisen melun toimenpiderajat voisivat ylittyä asuinhuoneissa.

Mikäli lähiseudun asukkaat kokevat, että kiinteistöjen oleskelualueille tai sisälle kantautuu voimakasta melua, on suositeltavaa suorittaa melumittaus. Sisätiloissa tehtäessä melumittaus suoritetaan ikkunat ja ovet kiinni.

Mikäli ravintolassa on tarkoitus soittaa voimakasäänistä musiikkia klo 22 jälkeen, on julkisivurakenne suunniteltava niin, ettei lähimpiin altistuviin kohteisiin kantaudu toimenpiderajat ylittävää pienitaajuista melua. Lasi soveltuu huonosti pienten taajuuksien torjuntaan. Tällaisessa tilanteessa suositellaan julkisivurakenteeksi muuta kuin terassilasitusta. Vaihtoehtona on sijoittaa ravintola rakennuksen etelä-/lounaispuolelle, jolloin rakennusmassa itsessään torjuu pieniä taajuuksia.



Pasi Myyryläinen  
Akustikko, FM



Minna Martinsanta  
Akustikko, DI

**VIITTEET**

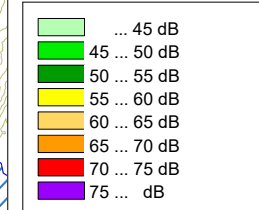
1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
2. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista (545/2015). *Sosiaali- ja terveysministeriö*. Helsinki 23.4.2015.
3. Kragh J., Andersen C. & Jakobsen J. Environmental noise from industrial plants. General prediction method. *Danish Acoustical Laboratory*, report **32**. Lyngby 1982. 54 s + liitt. 35 s.

**Mainiemen satama  
Hirvenlahti**  
Ympäristömeluselvitys

**Toiminnanaikainen  
A-keskiäänitaso.  
Terassien ovet kiinni.**

2 m korkeudella maanpinnasta  
esiintyvät melutasot

**Toiminnanaikainen  
A-keskiäänitaso  $L_{Aeq,T}$**



**Rakennusten värikoodit**

- Olemassa oleva asuinrakennus
- Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
- Olemassa oleva muu rakennus

**AKUKON**

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

PMY

08.06.2026

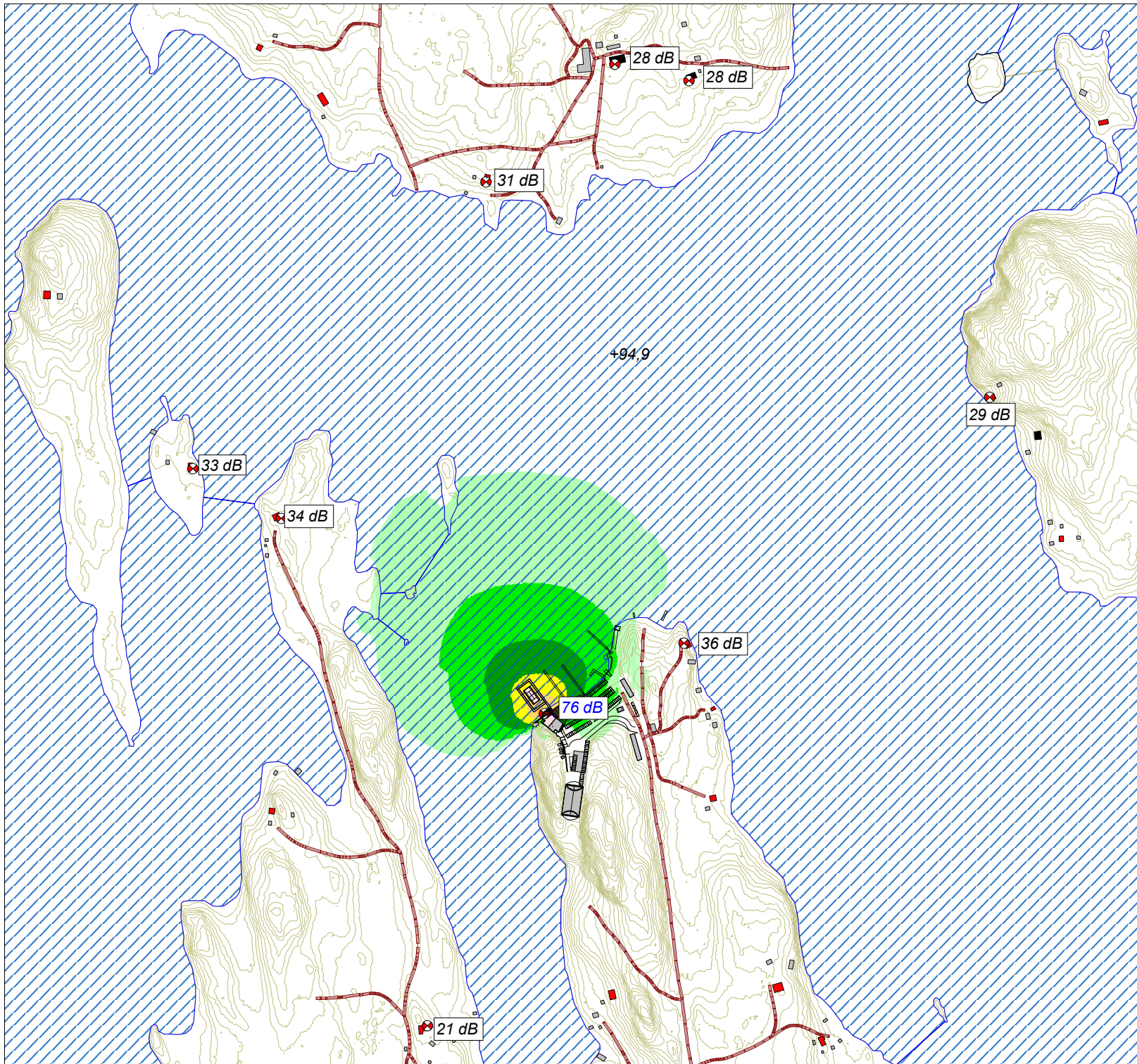
MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:7500

A4

Cadna/A 2026 (Nordic)

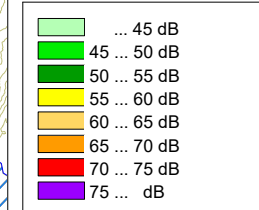


**Mainiemen satama  
Hirvenlahti**  
Ympäristömeluselvitys

**Toiminnanaikainen  
A-keskiäänitaso.  
Terassien ovet auki.**

2 m korkeudella maanpinnasta  
esiintyvät melutasot

**Toiminnanaikainen  
A-keskiäänitaso  $L_{Aeq,T}$**



**Rakennusten värikoodit**

- Olemassa oleva asuinrakennus
- Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
- Olemassa oleva muu rakennus

**AKUKON**

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

PMY

08.06.2026

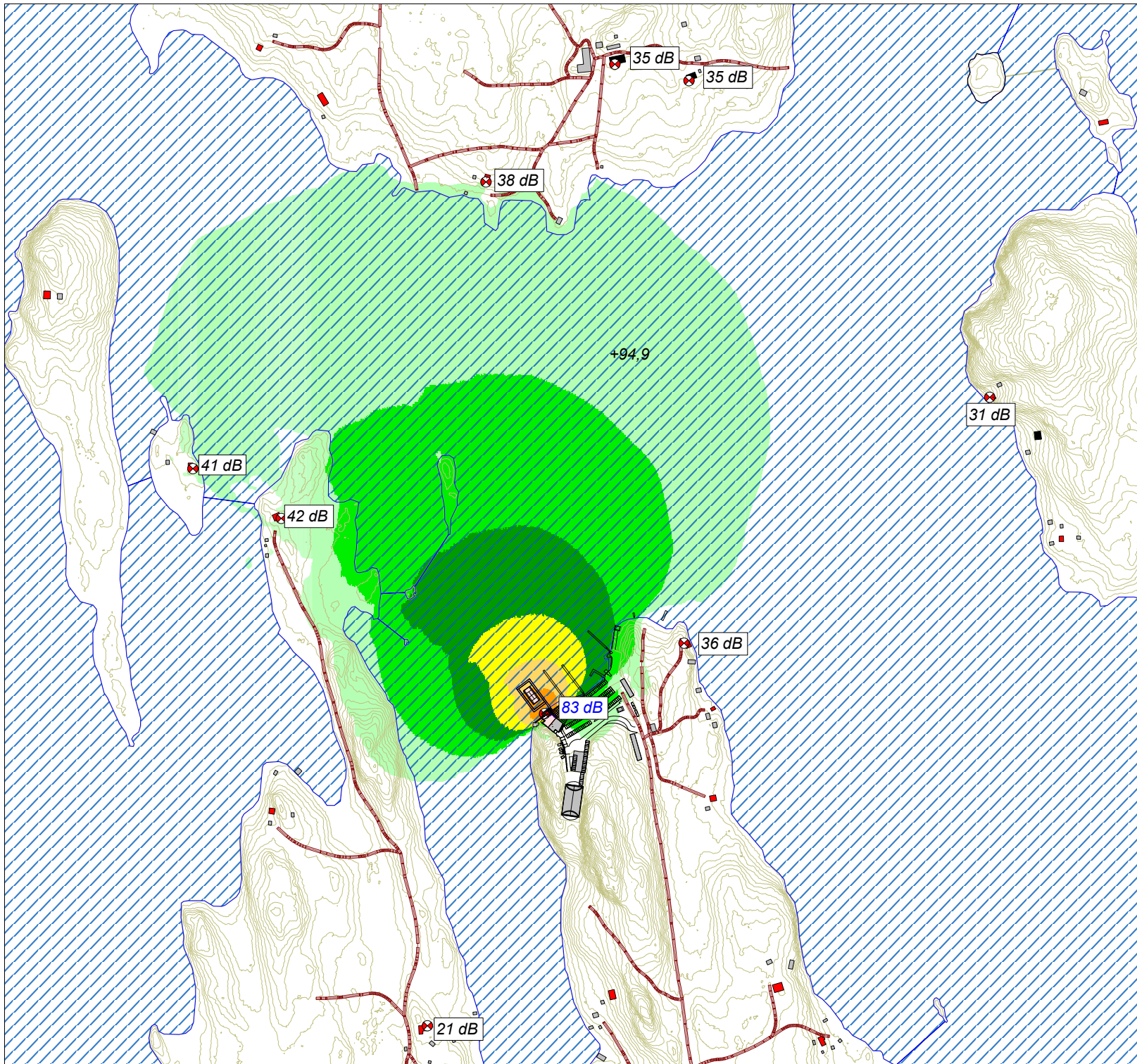
MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:7500

A4

Cadna/A 2026 (Nordic)

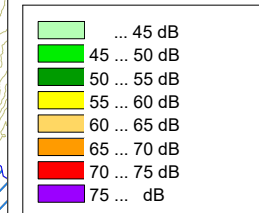


**Mainiemen satama  
Hirvenlahti**  
Ympäristömeluselvitys

**Tennissyötön  
A-enimmäisäänitaso.**

2 m korkeudella maanpinnasta  
esiintyvät melutasot

**A-Enimmäisäänitaso  $L_{Amax}$**



**Rakennusten värikoodit**

- Olemassa oleva asuinrakennus
- Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
- Olemassa oleva muu rakennus

**AKUKON**

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

PMY

08.06.2026

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:7500

A4

Cadna/A 2026 (Nordic)

