



K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/nro	Viranomaisten merkintöjä
Rakennustoimenpide KUNTOSELVITYS			Asiakirjan nimi RAPORTTI Juoks.nro
Rakennuskohde KOISORANNAN ENSISUOJA Koisotie 3 01300 Vantaa			Asiakirjan sisältö ALUSTATILAN TIIVEYS- JA KUNTOSEL- VITYS
Suunnittelutoimisto AARO KOHONEN OY Koronakatu 2 02210 ESPOO puh (09) 88 791 fax (09) 803 7715	Yhteyshenkilö Teemu Männistö, RI (09) 887 9248 tma@ako.fi		Asiakirjan numero 192-0290-9701
Laat. TMa	Hyv. AMe	Pvm. 01.03.2005	Tilaaajan asiak. numero

SISÄLLYSLUETTELO

1	TEHTÄVÄ JA LÄHTÖTIEDOT	3
1.1	Tehtävä	3
1.2	Lähtötiedot	3
2	RAKENTEET	4
2.1	Alustila	4
3	SELVITYSMENETELMÄT	4
3.1	Yleistä	4
3.2	Aistinvaraiset menetelmät.....	4
3.3	Ilman suhteellisen kosteuden mittaukset	4
4	HAVAINNOT	4
4.1	Yleistä	4
4.2	Rakennuksen alustatila.....	5
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KORJAUSSUOSITUKSET	7
5.1	Alustatila	7
6	LIITTEET.....	8
7	LÄHTEET	8

1 TEHTÄVÄ JA LÄHTÖTIEDOT

1.1 Tehtävä

Tehtävänä oli kartoittaa kohteena olevan Koisorannan ensisuojan alustilan nykyistä kuntoa ja putkiläpivientien tiiveyttä.

Kenttätyö suoritettiin Aaro Kohonen Oy:n toimesta 15.02.2005.

Tämä selvitysraportti kuvaa kohteen tilaa kenttätyön suoritushetkellä.

1.2 Lähtötiedot

Tilaja

Vantaan kaupungin tilakeskus
Talonsuunnittelun yksikkö
Arto Alanko, kaupunginarkkitehti
Kielotie 13
01300 Vantaa

Yhteyshenkilö

Vantaan kaupungin tilakeskus
Talonsuunnittelun yksikkö
Mikko Korosuo, toimistoarkkitehti
Kielotie 13
01300 Vantaa
p. 09-8392 2377
gsm. 040-749 2594

Suorittaja

Aaro Kohonen Oy
Teemu Männistö
Koronakatu 2
02210 ESPOO
gsm 040 843 02 88

Kohteen kuvaus

Kohteena olevan rakennuksen laajennus on valmistunut 1987. Kohde sijaitsee Vantaan Koivuhaan kaupunginosassa. Selvitykset koskivat ko. kohteen alustati-
laa.

2 RAKENTEET

2.1 Alustila

Alapohjarakenne on lämmöneristetty ontelolaattarakenne. Peruspalkit ovat piirustusten mukaan paikalla valettuja betonipalkkeja. Alustilan maaperä suodatinkankaan päällä on hieno hiekka, eloperäistä maa-ainesta ei havaittu.

3 SELVITYSMENETELMÄT

3.1 Yleistä

Kenttätyön ja raportin laadinnan suoritti RI Teemu Männistö.

Selvitysmenetelminä käytettiin:

- alustatilan läpivientien ja liikuntasauvojen tiivyyden selvittäminen merkkisavun avulla
- alustatilan ilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittaus ja sen vertaaminen rakennuksen sisältä ja ulkona mitattuihin arvoihin
- kohteen valokuvaus digitaalikameralla.

3.2 Aistinvaraiset menetelmät

Kartoituksessa keskityttiin lähinnä alustatilan ilmapuotokohtien kartoittamiseen ja rakenteiden aistinvaraisesti tehtävien vaurio- tai puutehavaintojen tekoon. Rakenteita ei avattu. Havaintoja valokuvattiin.

Ilmavirtauksia selvitettiin Dräger CH 216 merkkisavulla.

3.3 Ilman suhteellisen kosteuden mittaukset

Kosteusmittaukset suoritettiin Rotronic A 2 mittarilla, joka mittaa suhteellista kosteutta ja lämpötilaa. Mittausantureina käytettiin Rotronic HP-155-P puikkoanturia ja HP-155-C kaapelianturia.

Kosteusmittausten tulokset ovat havaintojen yhteydessä ja alustatilojen mittauskohdat on merkitty liitteen 1 pohjapiirustuksiin. Tuloksia on käsitelty havaintojen yhteydessä.

4 HAVAINNOT

4.1 Yleistä

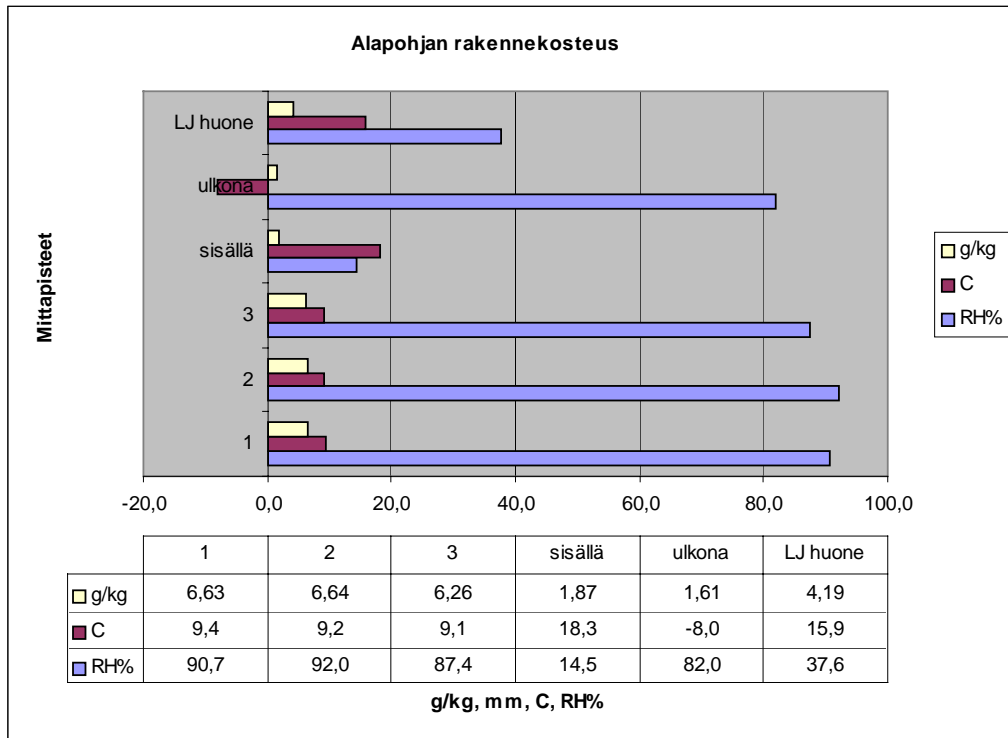
Seuraavassa on esitetty rakenteissa havaittuja vaurioita, puutteita tai virheitä. **Havaintoja on merkitty myös liitteen 1 pohjapiirustukseen.** Havaintoihin liittyviä valokuvia on liitteessä 2. Alustilassa mitattujen ilman suhteellisen kosteuden arvojen sijainnit on merkitty liitteen 1. pohjapiirustukseen. **Alustilan ilmassa oli hyvin lievä homeen haju,** joka paikallistui isomman alustilan välipalkin, joka jakoi alustilan kahteen eri osaan, läpivientien paikoille, Pienemmän alustilan päädyssä oli puutavaraa, jossa havaittiin mikrobikasvustoa.

4.2 Rakennuksen alustatila

Seuraavaan taulukkoon on kerätty kohteessa tehtyjä havaintoja. **Viimeisenä oleva numero viittaa liitteenä 1 olevaan pohjapiirustukseen merkittyyn havaintoon.**

Selite	Havainto	nro
Pinta-ala [m ²]	283 m ² .+ 141 m ² = 424 m ²	
Alustatilan korkeus [m]	~1, 2...1,5 m	
Pintamaan kosteus[%]	Hyvin märkä , tarkastuskaivojen vieressä lätköitymistä .	1
Pintamaan laatu	Hienohiekka	
Näkyvää mikrobikasvustoa	Alustilaan jätetyissä laudanpalasissa havaittiin homekasvustoa.	2
Alustatilassa rak.tarvikejätettä	Monin paikoin , alustilaan on jätetty runsaasti puutavaraa , styrox-palasia yms.	
Suhteellinen kosteus alustatilassa	92,0%RH, +9,2°C, 90,7%RH, +9,4°C 87,4%RH, +9,1°C	3 4 5
Suhteellinen kosteus sisällä	42,7%RH, +15,4°C (käytävällä, miesten pukuhuoneen vieressä) 37,6%RH, +15,9°C (lämmönjakohuone)	
Suhteellinen kosteus ulkona	82%RH, -8,0°C	
Rakenteiden kosteus	ei mitattu	
Ilmanvaihto	Alustatilassa ei ole koneellista ilmanvaihtoa. Ilmanvaihto tapahtuu sokkelissa olevien korvausilmaputkien kautta. (6 kpl, Ø 80mm). Ilmanvaihto on riittämätön.	
Läpiviennit	Isomman alustilan läpiviennissä ei havaittu ilmapuotoja. Pienemmän alustilan viemäriputkien läpivientien tiiveystarkastelussa merkkisavu liikkui epämääräisesti, selvää vetoa tai puhallusta ei havaittu. Pienemmän alustilan sähköläpiviennissä todettiin lievää imua.	7
Lämmöneristeet	Viemäriputket olivat lämmöneristämättömiä. Putket eivät sijaitse lähellä tuuletusputkia. Viemäriputkien pinnoissa havaittiin ilmankosteuden tiivistymistä.	
Putket	Ei havaittu korjattavaa.	
Käyntiluukku/ovi	Molempien luukkujen tiivisteet olivat painuneet kasaan ja ovat näin uusimisen tarpeessa. Isompi alustila tarvitsee tikkaita helpottamaan kulkua tilaan	
Valaistus	Puuttuu.	
Rakenteet	Ontelolaattojen alapintaan tiivistyy vesipisaroita.	
Alapohjan lämmöneristeet	Ei mainittavaa	
Tuuletusputket	Tuuletusputkia 6 kpl, putket teräsputkia, DN 80. Putkien sisäpinnoilla korroosiota.	6

Taulukko 1. Alustatilan havaintoja.



Taulukko 2. Ilmankosteus alustatiloissa, sisällä ja ulkona. **Alustatilan ilmankosteus oli noin kolme kertaa suurempi kuin ulkona ja sisällä, tämä johtunee alustatilan riittämättömästä ilmanvaihdosta ja maaperästä tulevasta kosteudesta.**

Alustilassa oleva salaojaputki on liian matalalla, pitääkseen alustatilan maaperää kuivana. **Alustatilan hiekka oli hyvin märkää kauttaaltaan, tilojen keskellä kulkevan salaoja putkilinjan kohdalla hiekka oli osittain vetistä,** koska salaojaputken kohdalla täyttöhiekkaa oli vähemmän. Syy alustatilan hiekan märkyyteen on hienonhiekan kyky nostaa kosteutta kapillaarisesti maaperästä.

Tilassa olevien salaojientarkastuskaivojen vedenpinta on salaojaputken alapinnan tasossa. Vesi kaivoissa on kirkas ja hajuton.

Liitteessä 2, valokuvat, on kuvattu havaintoja paikoista, joissa rakennusjätettä on jätetty alustatilaan. Rakennustarvikejätettä on monin paikoin molemmissa tiloissa.

Alustatilasta **valaistus puuttuu kokonaan.**

Alustatilan putkiläpivientien ilmavuotoja tarkastellessa, varsinkin pienemmän tilan viemäriputkien läpivienneissä merkkisavu liikkui epämääräisesti, eikä mahdollisista ilmavuodoista pysty saada tarkkaa käsitystä.

Isomman alustatilan huoltoluukun vieressä oleva sähköläpiviennissä havaittiin selvää vetoa, ko. läpivienti näkyi valokuvaliitteen kuvassa 2.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KORJAUSSUOSITUKSET

5.1 Alustatila

1. Alustatiloista **poistetaan, kaikki ylimääräinen rakennusjäte**, joka voi toimia terveydelle haitallisten mikrobin kasvualustana. Myös puiset kiila- ja korokepalat vaihdetaan materiaaliin, joka ei mahdollista mikrobin kasvua. Puisia kiila ja korokepaloja havaittiin kaukolämpöputkien läpivienneissä.
2. Alustilojen **huoltoluukkuihin on asennettava uudet tiivisteet** tiiveyden varmistamiseksi. Isomman tilan huoltoluukun sivut on korjattava niin, ettei ontelolaatan onteloihin pääse alustilasta ilmaa. Tilaan rakennetaan portaatt/tikkaat helpottamaan alustilaan pääsyä.
3. Pintamaat kallistetaan salaojiin päin 1:20. Alustilassa olevan pintamaan (hienohiekka) päälle asennetaan suodatinkangas, joka estää hienonhiekkan sekoittumista pestyyn sepeliin. **Alustiloihin levitetään vähintään 200 mm vahvuinen uusi pintakerros # n.8-16 mm pestystä sepelistä , joka estää kosteuden kapillaarisen nousun.**
4. Tilojen korkeasta ilmakosteuspitoisuudesta voidaan olettaa, että sokkelipalkeissa olevat tuuletusputket eivät takaa riittävää tuuletusta. **Tilojen tuuletusta parannetaan erillisellä ilmanvaihdolla.** Ilmankosteuden tiivistyminen ontelolaatan pintaan saadaan loppumaan, vain tuomalla alustilaan lämmitettyä ilmaa.
5. **Alustilat on varustettava valaistuksella**, niin että isommassa alustilassa on vähintään 2 valaisinta ja pienemmässä vähintään 1 valaisin. Alustilojen huoltoluukkujen läheisyyteen asennetaan pistorasia.

AARO KOHONEN OY
Os. 05, Asiantuntijapalvelut, korjaussuunnittelu

Teemu Männistö, RI

Raportin hyväksyjä:

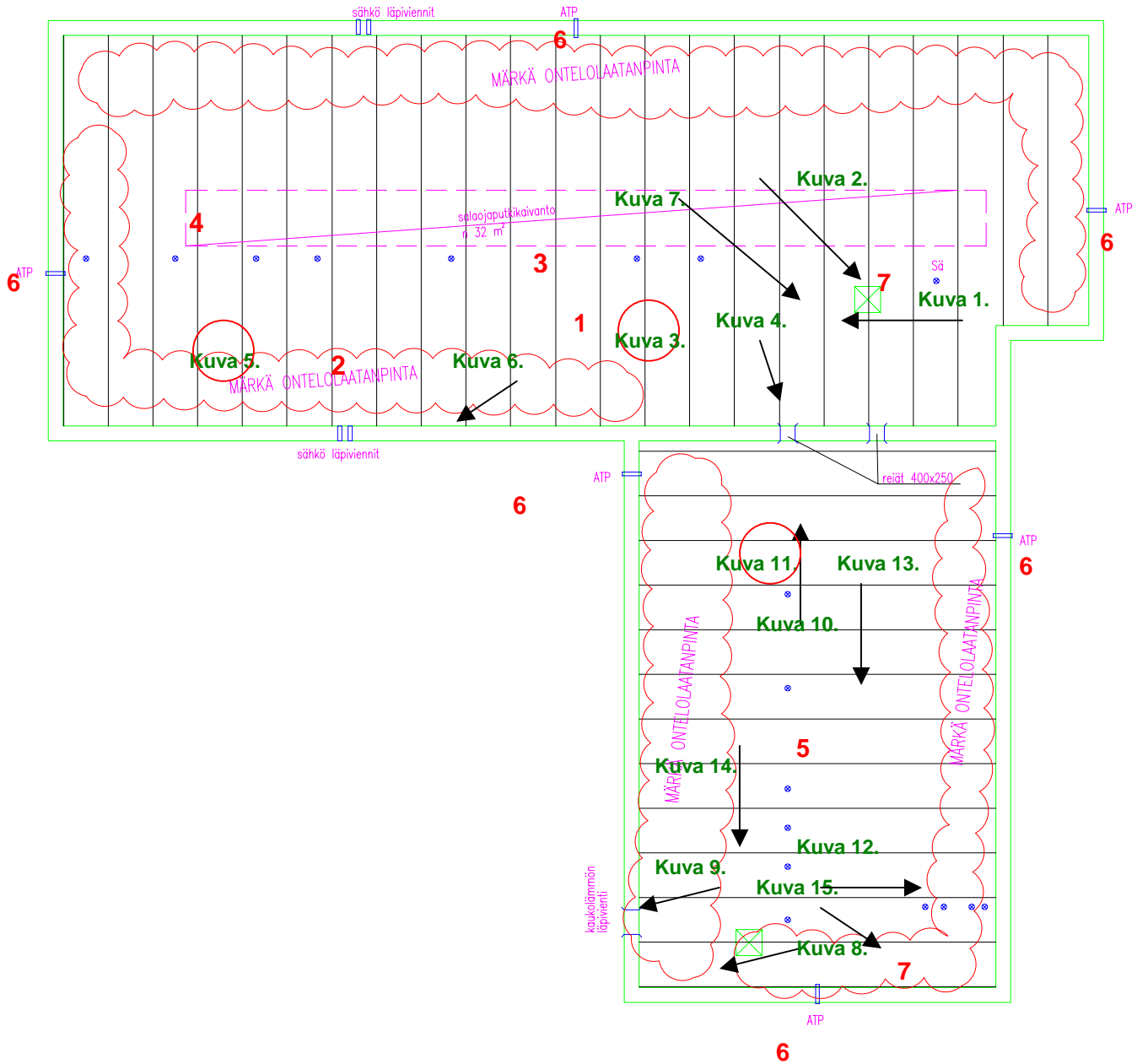
Aki Meuronen, tekn.lis.

6 LIITTEET

LIITE 1: Pohjapiirustukset, havaintoja
LIITE 2: Valokuvat

7 LÄHTEET

/1/ Yleisohje rakennusten alustatilojen ja putkikanaalien kosteusvaurio-
korjauksiin ja mikrobikasvustojen poistamiseksi; TSU 26.5.2003





Kuva 1.



Kuva 2.



Kuva 3.



Kuva 4.

- Kuva 1. Vaatevaraston lattiassa olevan alustilan käyntiluukun tiivisteet olivat liimaantuneet teräskarmiin. Oletettavasti luukku ei ole avattu hyvin pitkään aikaan. Luukun tiivisteet ovat painuneet kasaan ja ovat uusimisen tarpeessa.
- Kuva 2. Yleiskuva isommasta alustilasta sisäänkäynti luukun läheltä. Yleisilmeeltään tila on rojuinen ja **suodatinkankaan päällä oleva hiekka on hyvin märkää.**
- Kuva 3. Keskellä alustilaa kulkee salaojaputkilinja. Salaojaputken kohdalla alustilan maa on 30 – 40 cm matalammalla kuin muuten tilassa. Alustilassa on betonirenkaasta tehty tarkastuskaivo, jonka vieressä on vesilätäkkö. **Tarkastuskaivon kansi on puuta.**
- Kuva 4. **Alustilaan on jätetty mineraalivillan paloja, puutavaraa, muottivanerin paloja**, yms. materiaalia, jotka mahdollistaa kasvualustan mikrobikasvustolle.



Kuva 5.



Kuva 6.



Kuva 7.



Kuva 8.

- Kuva 5. Alustilassa olevia **laudankappaleita, joissa havaittavissa mikrobikasvustoa.**
- Kuva 6. Ulkoseinien vieressä **ontelolaatan alapintaan kondensoituu kosteutta.** Kuvan mukaiset pisarat ontelolaatan pinnassa olivat hyvin tyypillisiä molempien tilojen ulkoseinien sokkeleiden yläpuolella, kondensoitumista tapahtuu noin metrin matkalta sokkelista.
- Kuva 7. Isomman alustilan **huoltoluukun reunat tiivistettävä** niin, ettei ilma alustilasta pääse onteloon ja sitä kautta mahdollisen läpiviennin kautta sisätiloihin. Huolto ja tarkastuskäyntejä varten **olisi alustilassa hyvä olla tikkaat alustilasta pois pääsyä varten.**
- Kuva 8. Pienempään alustilaan kulku on lämmönjakohuoneen lattiassa. Tässäkin luukussa olivat tiivisteet liimaantuneet luukun karmiin kiinni. **Luukun tiivisteet olivat painuneet kasaan ja ovat uusimisen tarpeessa.**



Kuva 9.



Kuva 10.



Kuva 11.



Kuva 12.

- Kuva 9. **Kaukolämpöjohtojen läpivienti alustilaan, läpiviennissä valumajälkiä.** Lämmöneristeen pinnassa ruostetta. **Kaukolämpöputkissa on puukiiloja ym. tukilautoja**, nämä puiset "kannattimet" on vaihdettava esimerkiksi polyuretaanista tehtyihin kiiloihin.
- Kuva 10. Pienemmän alustilan pääty, josta viemärläpiviennit isompaan alustilaan. Alustilan soratäytössä on pystyssä **lautoja, joissa havaittavissa lahovaurioita**.
- Kuva 11. Salaojaputkien tarkastuskaivo. Kaivossa on vettä, vesipinta noin 10 cm täyttömaan alapuolella. **Kaivojen kannet ovat puukansia**, joita ei suositella alustiloihin. Kannet on vaihdettava muovi- tai metallikansiin.
- Kuva 12. Viemäriputkien läpivientien tiiveyttä tarkastellessa **merkkisavu liikkuu epämääräisesti**, eikä läpivientien tiiveydestä voi selvää johtopäätöstä muodostaa.



Kuva 13.



Kuva 14.



Kuva 15

- Kuva 13. Yleiskuva pienemmästä alustilasta huoltoluukulle päin. Tämäkin **tila on** samalla tavoin **rojuinen** kuin toinenkin. Kaikki irtonainen roska ja puutavara tulisi poistaa alustilasta.
- Kuva 14. Tilan **päädystä on tiilikasa**, joka on pinottu **puisten lavojen päälle**. Puiset lavat mahdollistavat mikrobikasvustolle oivan kasvualustan.
- Kuva 15. Pienemmän tilan koillisnurkka. Sokkelin vieressä **on pitkä lauta, joka on pahoin lahonnut**. Lauta on kastunut kun sokkelinyläpuolelle tiivistynyt vesi on tippunut maahan.