



PINTAKOSTEUSMITTAUKSET JA KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

Korson neuvola ja hammashoitola
Maakotkantie 10
01450 VANTAA

DELETE TUTKIMUS OY, HELSINKI

Mikko Mäkinen

p. 040 584 4688

mikko.makinen@delete.fi

Delete Tutkimus Oy
Hämeentie 105 A
00550 Helsinki

Puh. 010 656 1000
etunimi.sukunimi@delete.fi
www.delete.fi

Alv. rek.
Y-tunnus: 1438692-8
Kotipaikka: Helsinki

Pankkiyhteys: Pohjola Pankki
IBAN FI2950000120268841
BIC OKOYFIHH



ISO 9001



ISO 14001



ISO 18001



SISÄLTÖ

1	YLEISTÄ	3
1.1	TILAAJA.....	3
1.2	KOHDETIEDOT	3
1.3	TOIMEKSIANTO	3
1.4	TUTKIMUSKÄYNNIT.....	3
1.5	RAJAUKSET	3
1.6	MERKINNÄT	3
1.7	LÄHTÖTILANNE JA SÄÄ	3
1.9	KARTOITUSMENETELMÄT.....	3
2	PÄÄHAVAINNOT	4
2.1	PIHA-ALUEET JA KATTOVESIEN POISTO.....	4
2.2	PERUSTUKSET, SOKKELI JA PERUSTUSTEN KUIVATUS.....	5
2.3	ALAPOHJA, PINTAKOSTEUSMITTAUKSET	6
2.4	RUNKO, ULKOSEINÄT, JULKISIVU JA VÄLISEINÄT	7
2.5	IKKUNAT JA ULKO-OVET.....	8
2.6	SISÄÄNKÄYNNIT, VESIKATTO, YLÄPOHJA JA VÄLIPOHJA	9
2.7	MÄRKÄTILAT.....	10
2.8	KUIVAT HUONETILAT	11
2.9	ILMANVAIHTO.....	12
2.10	LÄMMITYS, PUTKISTOT JA VIEMÄRIT.....	12
3	PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	13
4	LIITTEET	14

1 YLEISTÄ

1.1 Tilaaja

Vantaan kaupunki, Tilakeskus
Hankepalvelut, Hankevalmistelu
Kielotie 13, 01300 VANTAA

1.2 Kohdetiedot

Korson neuvola ja hammashoitola, Maakotkantie 10, 01450 VANTAA

Neuvola ja hammashoitola sijaitsevat 2-kerroksisen, tasakattoisen ja elementtirakenteisen rakennuksen 1. kerroksessa, jossa on lisäksi kadunpuoleisella sivustalla kaksi liiketilaa. Toisessa kerroksessa on seitsemän asuinhuoneistoa ja saunatilat. Rakennus on valmistunut vuonna 1990 ja siinä on koko rakennuksen laajuinen alustatila jossa kulkee eristettyjä viemäriputkia. Vesikaton katteena on bitumihuopa. Neuvolan ja hammashoitolan pinta-ala on noin 400 m².

1.3 Toimeksianto

Toimeksiantona oli kartoittaa tiloista näkyvät kosteus- ja vesivauriot sekä mahdolliset riskitekijät ja laatia havainnoista raportti toimenpide-ehdotuksineen tilaajan käyttöön. Samalla tehtiin pohjakerroksen lattioiden pintakosteusmittaus.

1.4 Tutkimuskäynnit

Selvityskäynti tehtiin 8.5.2013 ja samalla tarkastettiin rakennuksen ulkopuoli. Selvityskäynti tehtiin Delete Tutkimus Oy:n Unto Kovanen ja Mikko Mäkisen toimesta.

1.5 Rajaukset

Rakenteita ei avattu.

1.6 Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirustukseen.

1.7 Lähtötilanne ja sää

Kartoitukset ja kosteusmittaukset liittyvät perusparannusselvityksiin. Kartoituskäynnillä sää oli pilvinen ja ilman lämpötila oli n. +11 °C.

1.9 Kartoitusmenetelmät

Käytettävissä oli rakennuksen MK 1:100 pääpiirustukset. Rakenteita ja pintoja havainnoitiin pääasiassa aistinvaraisesti. Kartoituksen eri havaintoja taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään. Pohjakerroksen lattian pintakosteuksia havainnoitiin GANN Hydromette UNI 1 näyttölaitteella käyttäen mittapäätä LB70. Pintakosteuden-tunnistin on ns. "arvio-mittari", jonka lukemia ei tule käyttää yksin korjaustyön suunnitteluun. Mittarin maksimiarvo on n. 170. Mitatut pintakosteuslukemat merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirustukseen

2 PÄÄHAVAINNOT

2.1 Piha-alueet ja kattovesien poisto

Rakennuksen kadun puoleiset pintakallistukset näyttävät riittävältä (kuva 1), mutta neuvolan sisäänkäynnin ja takapihan puolella pintakallistukset ovat riittämättömiä ja sateella saattaa perusmuurin vierille lammikoitua paikka paikoin vettä (kuvat 2 ja 3).

Kattosadevedet ovat ylempältä ja alemmalta vesikattotasolta johdettu kattokaivojen kautta, sisätilojen läpi, sadevesikaivoihin (kuvat 4 ja 5). Katoksilta sadevedet ovat johdettu syöksytorvin pihan asfalttipintojen tai avobetonikourujen kautta sadevesikaivoihin (kuva 6).



kuva 1 Rakennuksen kadunpuoleiset pintakallistukset ohjaavat sadevedet kohti ajoväylää.



kuva 2 Neuvolan sisäänkäynnin puoleisella sivustalla saattaa sadevesi aiheuttaa kosteusrasitusta perusmuuriin.



kuva 3 Takapihan puolella sadevesi lammikoituu perusmuurin viereen.



kuva 4 Ylemmän vesikattotason kattokaivot.



<p>kuva 5</p>	<p>Alemmalle vesikattotasolle johdetaan myös asuntojen parvekkeiden katosten sadevedet.</p>	<p>kuva 6</p>	<p>Asuntojen sisäänkäyntien yläpuolisen katoksen sadevedet johdetaan syöksytorvin suoraan takapihan asfalttipinnalle.</p>
----------------------	---	----------------------	---

2.2 Perustukset, sokkeli ja perustusten kuivatus

Rakennuksen perustuksena ovat paikalla valetut teräsbetoniset anturat. Alapohjan kantavana rakenteena ovat teräsbetoniset ontelolaatat joiden alla on tuulettuva ryömintätila. Sokkelit ovat maalaamatonta betonia eikä niissä havaittu suurempia halkeamia eikä myöskään kosteussuojaa maanrajassa.

Rakennuksen ympärillä ja alustatilassa on muoviputkesta tehty salaojat ja betonirenkaista tehty salaojakaivot. Alustatilan salaojakaivoissa ei ole suojakansia. Tutkitut kaivot olivat käyntipäivinä kuivat (kuvat 7 ja 8). Kadunpuoleinen salaojaputki kulkee maksimissaan metrin syvyydessä maanpinnasta eli silmämääräisesti tarkasteltuna suunnilleen samalla tasolla kuin alustatilan maanpinta. Tämä voi aiheuttaa ylimääräistä kosteusrasitusta alapohjatilaan. Muiden salaojien korkotasoa ei tarkemmin tutkittu.



<p>kuva 7</p>	<p>Kadunpuoleisen salaojakaivon salaojaputket kulkevat alle metrin syvyydessä maanpinnasta.</p>	<p>kuva 8</p>	<p>Alustatilassa tarkastettu salaojakaivo oli kuiva.</p>
----------------------	---	----------------------	--

2.3 Alapohja, pintakosteusmittaukset

Alapohja on koko alaltaan ryömintätilainen jonka kantavana rakenteena on ontelolaatasto. Laataston alapinnassa on 100 mm polystyreenieristys (kuva 9). Lattiapintoina on suurimmaksi osaksi hitsattu muovimaatto, lähinnä käytävötiloissa on hovilaatta. Muovimatot vaikuttivat ehjiltä, mutta muutamia hovilaattoja on irti lattiasta (kuvat 10 ja 11).

Lattian kosteusmittaukset tehtiin alapohjan alueella kaikissa tiloissa 1,5 – 2 metrin välein pintakosteuden tunnistimella (kuva 12). Lisäksi mitattiin kuivissa huonetiloissa olevien lavuaarien viemäriä läpiviennit lattiaan. Märkätiloissa mitattiin lattiakaivojen ja viemärien läpivientikohtia ja otosmaisesti vertailuarvoja.

Mittalaitteen maksimilukema on n. 170. Märkätiloissa ja pukuhuoneissa pintakosteusarvot vaihtelivat pääosin välillä 55 – 75 ja kuivissa huonetiloissa välillä 50 – 60. Korkeimpia arvoja (85 – 95) saatiin tuulikaapeissa. Ne vastaavat jo koholla olevia kosteusarvoja. Mitatut pintakosteusarvot ovat merkitty pohjapiirustukseen, jossa selvästi koholla olevat lukemat ovat ympyröity. Muita korkeammat arvot voivat johtua veden käytöstä tai siivoustoimista sekä irronneiden hovilaattojen alle päässeestä kosteudesta.



kuva 9 Alapohjan kantavana rakenteena on ontelolaatasto jonka alapinnassa on lämmöneriste.



kuva 10 Hieman irrallaan oleva hovilaatta hammashoitolan odotustilan lattiassa.



kuva 11 Tuulikaapissa 28 on huonokuntoisia ja irti olevia hovilaattoja.



kuva 12 Taukhuoneen (14) sisäänkäynnin luota mitattiin koholla oleva pintakosteuslukema.

Varsinaista alustatilakartoitusta ei tehty. Alustatilassa tehtiin pikainen katsastus kulkuluukun ympäristössä, jossa otettiin myös valokuvia. Kulkuluukku on ilmanvaihtokonehuoneessa ja se on tiivistämätön. Alustatila on matala, maksimissaan noin 80 cm korkea ja siellä on paljon sinne kuulumatonta rakennusjätettä (kuva 13). Tilan ilmanvaihto vaikuttaa melko heikolta (kuva 14) eikä pikaisessa tarkastuksessa selvinnyt onko se koneellinen vai painovoimainen. Alustatilan pintamaassa on näkyvillä osilla paljon mikrobikasvustoa (kuva 15) ja ainakin pihanpuoleisen sivustan vastatäyttö vaikuttaa puutteelliselta joka voi aiheuttaa rakennusvieren painumista (kuva 16).



kuva 13 Alustatilassa on paljon kaikenlaista roskaa ja muuta sinne kuulumatonta tavaraa.



kuva 14 Alustatilan ilmanvaihdon toimivuutta testattiin savulla tuuletusputkien kohdalla.



kuva 15 Pintamaassa on paljon mikrobikasvustoa.



kuva 16 Vastatäyttö on puutteellinen.

2.4 Runko, ulkoseinät, julkisivu ja väliseinät

Rakennuksen runkorakenteet ovat teräsbetonia. Ensimmäisen ja toisen kerroksen välinen välipohja on paikalla valettua teräsbetonia. Yläpohjien kantavana rakenteena on ontelolaatasto.

Ulkoseinät ovat tiililaattapintaisia betoni-sandwich elementtejä. Elementtien elastisia saumoja on uusittu (kuva 17), mutta alkuperäiset ovat enää välttävissä kunnossa. Sokkelit ovat

käsittämätöntä betonipintaa (kuva 18). Ulkoseinien sisäpinnoissa ei havaittu vesivuotojälkiä, kosteusvaurioita tai halkeamia.



kuva 17	Tiililaattojen uusitut elastiset saumat ovat ehjät. Tiilien saumoissa on paikka paikoin kalkkijälkiä.	kuva 18	Sokkelit ovat pinnoittamatonta teräsbetonia. Tiilivuorauksesta on lohjennut pala.
----------------	---	----------------	---

Väliseinät ovat kipsilevyseiniä ja muurattuja tiiliseiniä sekä liikehuoneistoihin rajoittuvin osin myös betoniseiniä. Lisäksi lujalevyseinää on ainakin siivousskomerossa ja wc-tilassa 19, jossa se on näkyvässä välikaton yläpuolella (kuva 19). Wc:n laatoitettu lujalevyseinä on päässyt elämään ja on osittain pullistunut ulospäin. Seinäpinnat ovat maalattuja ja puku- ja pesuhuoneiden sekä wc-tilojen seinissä on myös alkuperäisiä laatoituksia (kuva 20). Väliseinissä ei havaittu kosteusvaurioita.



kuva 19	Välikaton yläpuolella näkyy lujalevyseinää.	kuva 20	Inva-wc:n seinät ovat laatoitettu.
----------------	---	----------------	------------------------------------

2.5 Ikkunat ja ulko-ovet

Ikkunat ovat avattavia tai kiinteitä ikkunoita, sekä metallisia (kuva 21) että MSE-tyyppisiä puuikkunoita, joissa on 3-kertaiset umpiolasielementit. Ikkunat ovat maalattu ja niiden ulkopinnat

ovat kuluneet ja maali halkeillut (kuva 22). Ikkunoiden sisä-pintojen kunto on vielä hyvä tai tyydyttävä, tiivisteet olivat ehjiä. Vesipeltien liittymissä ei havaittu kosteusvaurioita, mutta niiden kaltevuus on riittämätön.



kuva 21	Metalli-ikkunoissa on 3-kertaiset lämpölasielementit.	kuva 22	Puuikkunoiden ulkopinnat ovat kuluneet ja vesipeltien kaltevuus on riittämätön.
----------------	---	----------------	---

Ulko-ovet ovat metallisia maalattuja ikkunaovia ja puisia umpiovia. Ovien maalipinnat ovat jonkin verran kuluneet, mutta muuten ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Katos suojaa pääsisäänkäynnin ikkunaovia.

2.6 Sisäänkäynnit, vesikatto, yläpohja ja välipohja

Pääsisäänkäynti on suojattu metalli- / puurakenteisella katoksella, jonka alla oleva kulkuväylä on laatoitettu 40x40 betonilaatoilla. Myös rakennuksen edustalla kadunpuolella sekä asuntojen luhtikäytävän alla takapihalla on betonilaatoitus (kuvat 1, 2 ja 3).

Vesikatto on tasakatto ja se on kahdessa tasossa. Ylemmällä vesikatolla on bitumihuopakate ja singeli (kuva 4). Alemmalla tasolla on käännetty kattorakenne, jossa yläpinnassa on 40x40 betonilaatoitus, jonka alla on laakerointihiekka, lämmöneriste ja vedeneristys (kuva 5). Katoksissa on peltikate (kuva 23). Ylemmän vesikaton huopakattoa suojaavaa singeliä on ohut kerros ja huopakate on näkyvissä ja säiden armoilla monin paikoin. Lisäksi kattokaivoista puuttuvat suojaritilät ja kiviaines sekä roskat pääsevät tukkimaan niitä (kuva 24).

Alemman vesikaton betonilaattojen välit ovat sammaloituneet ja tämä hidastaa katon kuivumista sateen jäljitä. Sadevesien hidas poistuminen vesikatoilta lisää kosteusvaurioriskiä. Tilojen käyttäjien mukaan vesivuotoja on esiintynyt hammashoitolan hoituhuoneissa 3 ja 4. Alkuperäinen vuotokohta on todennäköisesti ollut ylemmän kerroksen ulkoseinälinjassa, josta valuttanut hoituhuoneeseen 3. Vettä on myös mahdollisesti päässyt kulkemaan yläpohjan onteloita pitkin alemman kerroksen ulkoseinälinjaan asti, josta vuotanut huonetilaan 4.

Yläpohjassa ei kuitenkaan havaittu kosteusjälkiä, vaikka niitä alaslasketussa alumiinisälekatossa jonkin verran onkin (kuvat 25 ja 26). Pohjakerroksen ja yläkerran välisessä välipohjassa ei kosteusjälkiä myöskään havaittu.



kuva 23 Katoksissa on peltikate.



kuva 24 Bitumihuopakate on näkyvissä monin paikoin.



kuva 25 Hoituhuoneen 3 alumiinisälekatossa on jonkin verran vuotojälkiä.



kuva 26 Sälekaton yläpuolella vuotojälkiä ei havaittu. Onteloihin on tehty ilmeisesti vesireikiä.

2.7 Märkätilat

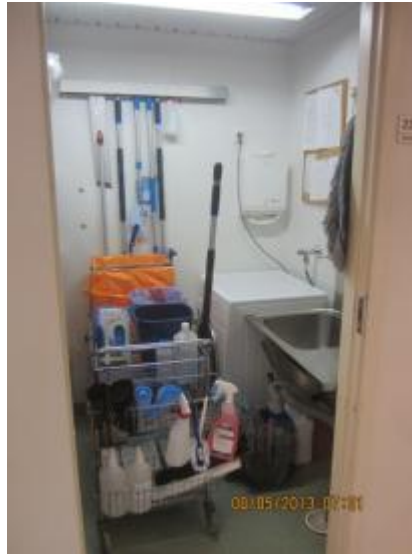
Märkätiloiksi luetaan wc- ja pesuhuonetilat sekä siivoushuone ja jossain määrin myös tekniset tilat.

Wc- ja pesuhuonetiloiissa on lattioissa hitsatut muovimatot juurinostoiheen ja seinillä 15x15 laatoitus (kuva 27). Siivouskomerossa seinäpintana on maalattu lujalevy (kuva 28). Pinnat näyttivät ehjiltä eikä kosteus- tai vuotojälkiä havaittu. Lattiakaivot ovat valurautakaivoja, joissa on muoviset korokerenkaat (kuva 29). Kaivoliittymät vaikuttivat olevan kunnossa.

Märkätilojen kynnykset ovat matalia metallilistoja, joissa on tulvimistilanteissa vesivuotoriski (kuva 30).



kuva 27 Wc- ja pesuhuonetiloissa on seinissä 15x15 laatat ja latioissa hitsatut muovimatot.



kuva 28 Siivouskomeron seinäpintana on maalattu kovalevy.



kuva 29 Inva wc:n lattiakaivo.



kuva 30 Siivouskomeron kynnyks on matala metallilista.

2.8 Kuivat huonetilat

Siivouksen taso vaikutti olevan hyvä, paikallisesti pölyä oli lähinnä vaikeasti puhdistettavissa paikoissa. Pintamateriaalit ovat hyvässä tai tyydyttävässä kunnossa. Maali- ja puupinnoissa on nähtävissä normaalia käytön aiheuttamaa kulumista. Alakattojen yläpuoliset kattopinnat vaikuttivat olevan kunnossa.

Lattiapintoina kuivissa huonetiloissa on hitsatut muovimatot, joissa hammashoituhuoneissa on juurinostot. Huoneissa on myös vesipisteitä. Vesipisteissä on seinäpintana osalaatoitus 15x15 laatasta. Seinä- ja lattiapinnoissa ei havaittu vesivauriojälkiä.

2.9 Ilmanvaihto

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Ilmanvaihtokoneet ovat alkuperäisiä eikä niiden toimintaa tarkemmin selvitetty. Pääte-elimet näyttivät ehjiltä ja melko puhtailta (kuva 31). Kompressorihuonetta palveleva kanavapuhallin on likainen ja se vaikuttaa hieman alitehoiselta, koska tilassa on suuri lämpökuorma (kuva 32).



kuva 31	Ilmanvaihton pääte-elimet ovat ehjiä.	kuva 32	Kompressorihuoneen puhallin on likainen.
----------------	---------------------------------------	----------------	--

Alustatilan ilmanvaihto vaikuttaa heikolta. Tilan tuuletusta hoidettaneen metallisilla tuuletusputkilla, jotka ovat tuotu alustatilasta sokkelin läpi rakennuksen vierelle talon päätyihin. Koska tuuletusputkilla ei ole paljon korkeuseroa, painovoimainen ilmanvaihto ei toimi kunnolla. Koneellista ilmanvaihtoa ei lyhyessä tarkastelussa ainakaan havaittu olevan.

2.10 Lämmitys, putkistot ja viemärit

Rakennuksessa on normaalit teräsputkesta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat näkyvillä tai piilossa koteloissa ja alakattotiloissa. Päärunkoputket kulkevat pääosin alakattotiloissa ja koteloissa (kuva 33). Lämpörunkoputkissa on villaeristeet, mutta huonetiloissa näkyvillä olevissa lämpöputkissa ei ole eristyksiä (kuva 34). Koteloissa olevien putkien eristeitä ei päästy tutkimaan. Lämmityspatterit lienevät alkuperäisiä, mutta termostaattiset patteriventtiilit ovat uudempia asennuksia eikä niissä havaittu puutteita. Lämpöputkissa ei havaittu vuotoja.



kuva 33	Päärunkoputket ovat villaeristetyt.	kuva 34	Huonetiloissa näkyvillä kulkevissa lämpöputkissa ei ole eristyksiä.
---------	-------------------------------------	---------	---

Käyttövesiputket ovat kuparia. Vesiputkien kytkennät vesipisteille ovat näkyvillä runkojen ollessa piilossa alakattojen yläpuolella tai koteloissa. Vesipisteille tulevat putket ovat eristämättömiä. Käyttöveden runkoputkissa on lämpöeristeet, jotka ovat villaa. Vesikalusteissa eikä putkissa havaittu vuotoja.

Viemärit ovat muoviputkea, jotka pääosin kulkevat alustatilassa. Lattiakaivot ovat pääosin valurautaisia, joiden korokerenkaat ovat muovia.

3 PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Rakennuksen yleiskunto on hyvä tai tyydyttävä, mutta siitä löytyi erilaisia paikallisia tai yleisempiä epäkohtia, jotka tulee korjata tai kunnostaa. Osa korjauksista vaatii ao. korjaussuunnitelman. Mahdollisesti eteen tulevista epäselvistä kohdista tulee tehdä lisätutkimuksia (kosteusmittaukset, mikrobivauriotutkimukset, sekä rakenteiden avausta) rakenteiden kunnan selvittämiseksi.

Pintakallistukset korjataan niin, että sadevedet ohjautuvat pois rakennusvieriltä nopeammin sadevesikaivoihin.

Kattosadevesijärjestelmät puhdistetaan ja pyritään tarkastamaan kattokaivojen kunto säännöllisesti. Ylemmän vesikaton singeli korjataan ja tehdään vesikaton kuntotutkimus, jonka perusteella päätetään jatkotoimista. Alemman vesikaton betonilaatat vähintään puhdistetaan kasvustosta.

Ikkunoiden ja ovien ulkopinnat huoltomaalataan. Umpio-lasielementtien väliset elastiset kittaukset uusitaan, mikäli ovat alkuperäisiä. Ikkunoiden tiivisteet tarkastetaan ja puutteet korjataan. Puuikkunoiden vesipeltien kaltevuutta lisätään sekä muoviset lasilistat vaihdetaan tippanokallisiin alumiinilistoihin ja liittymiin tiivistyskitti.

Sokkelin ulkopuoliset kosteussulut on tarkastettava ja tarpeen mukaan lisättävä / uusittava.

Salaojaputkien toimivuus on tarkastettava ja vähintään huuhdeltava.

Alustatilan ilmanvaihtoa on parannettava ja tilasta on poistettava sinne kuulumatonta materiaalia. Lisäksi olisi harkittava mikrobivaurioituneen pintamaan poistoa ja uuden pestyn soran levittämistä riittävine vastatäytöineen.

Alustatilan kulkuluukku vaihdetaan kaasutiiviiseen malliin.

Julkisivun alkuperäiset elastiset saumat uusitaan.

Mahdollisesti eteen tulevissa kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöissä on noudatettava soveltuvin osin *Ratu-korttia 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku 11/2000.*

DELETE TUTKIMUS OY

Helsinki 22.5.2013



Mikko Mäkinen

p. 040 584 46 88

mikko.makinen@delete.fi

4 LIITTEET

LIITTEET (3 kpl)

LIITE 1: 1. kerroksen pohjapiirustus merkintöineen

LIITE 2: 2. kerroksen pohjapiirustus merkintöineen

LIITE 3: Leikkaus A-B