

SANEERATTAVUUSSELVITYS

Turvallisuus, terveys, askeläänieristys, ilmanvaihto ja lisälämmöneristys

Hämeenkatu 11, Tampere

1. Lähtötiedot

Tässä asiakirjassa esitetään kohteen turvallisuus- ja terveellisyys näkökohdat, hotellikerrosten kerroskohtainen tarkastelu, jossa huomioidaan välipohjarakenteet, kelluva askeläänilattia sekä hotellin keskitetyn ilmanvaihdon ja sprinklauksen vaikutus käytävän ja huoneiden eteisalueiden vapaaseen huonekorkeuteen.

1.2 Turvallisuusnäkökulma

- Poistumistie määräykset täyttyvät pääsääntöisesti, kahden poistumistien vaadetta lukuun ottamatta, joka ei toteudu joka kerroksen osalta.
- Liiketilojen jakaminen pienempiin, ikkunattomiin tiloihin, ei ole teknisesti mahdollista savunpoistomääräyksiensä takia. Koneellinen savunpoisto aiheuttaa tilojen madaltumisen käyttökeltvottomaan huonekorkeuteen.

1.3 Terveysnäkökulma

- Kellarin betonirakenteiden välissä on havaittavissa orgaanisia materiaaleja, jotka altistavat mikrobien kasvulle. Maanalaiset kerrokset ovat riskivöhyke kosteuden, kapillaarisen nousun ja ilmanpaine-eron vuoksi. Orgaaninen materiaali aiheuttaa home- ja bakteerikasvua, MVOC-yhdisteitä, sekä hajoamistuotteita, jotka voivat kulkeutua sisäilmaan. Orgaaninen materiaali tulee poistaa rakenteista kokonaisuudessaan. Orgaanista materiaalia on kantavien rakenteiden välissä, joten poistaminen on teknisesti käytännössä mahdotonta. Kapselointi ei ole varma tapa korjata rakennetta.
- Sama koskee kohteen julkisivussa käytettyjä sandwich elementtejä joiden ulkokuorien paikallaan pysymistä ei pystytä varmistamaan muuta kuin purkamalla

ulkokuoret ja vanhat villaeristeet pois. Nykyisissä elementeissä ei ole käytetty RST ansaita.

1.4 Rakenteet

- Nykytilanne

- Tyypillinen kerroskorkeus (lattiasta lattiaan): 2 800 mm
Välipohjan paksuus: 270 mm

- Tulevat rakenteet, laitteet ja varusteet

- Askeläänilattia: 120 mm (30 mm joustokerros + 70 mm kelluva betonivalu + 20 mm pintarakenteet)
Käytävän IV-kanava: Ø355 mm, eristetty
Eteisen IV-kanavat: Ø160 mm, eristetty

Tulevien rakenteiden vaikutus huonekorkeuteen on esitetty kohdassa 2.

2. Kerroskohtainen huonekorkeustaulukko

YM asetus asuin-, majoitus- ja työtiloista määrittää, että huonekorkeuden on oltava vähintään 2,5 metriä. Huonealasta enintään 20% voi alittaa tämän vähimmäiskorkeuden, mutta ei kuitenkaan alle 2,2 metriä. Saneerauksella ei tavoiteta näitä vähimmäiskorkeuksia.

Kerrosväli (korkotasot)	Kerroskorkeus (mm)	Laatan paksuus (mm)	Nykyinen vapaa huonekorkeus (mm)	Huonekorkeus askeläänilattian jälkeen (mm)	Eteisen huonekorkeus IV-kanavilla (mm)	Käytävän huonekorkeus IV-kanavilla (mm)
+97.08 → +100.00	2920	270	2650	2530	2090–2130	1910–1930
+100.00 → +102.80	2800	270	2530	2410	2090–2130	1910–1930
+102.80 → +105.60	2800	270	2530	2410	2090–2130	1910–1930
+105.60 → +108.40	2800	270	2530	2410	2090–2130	1910–1930

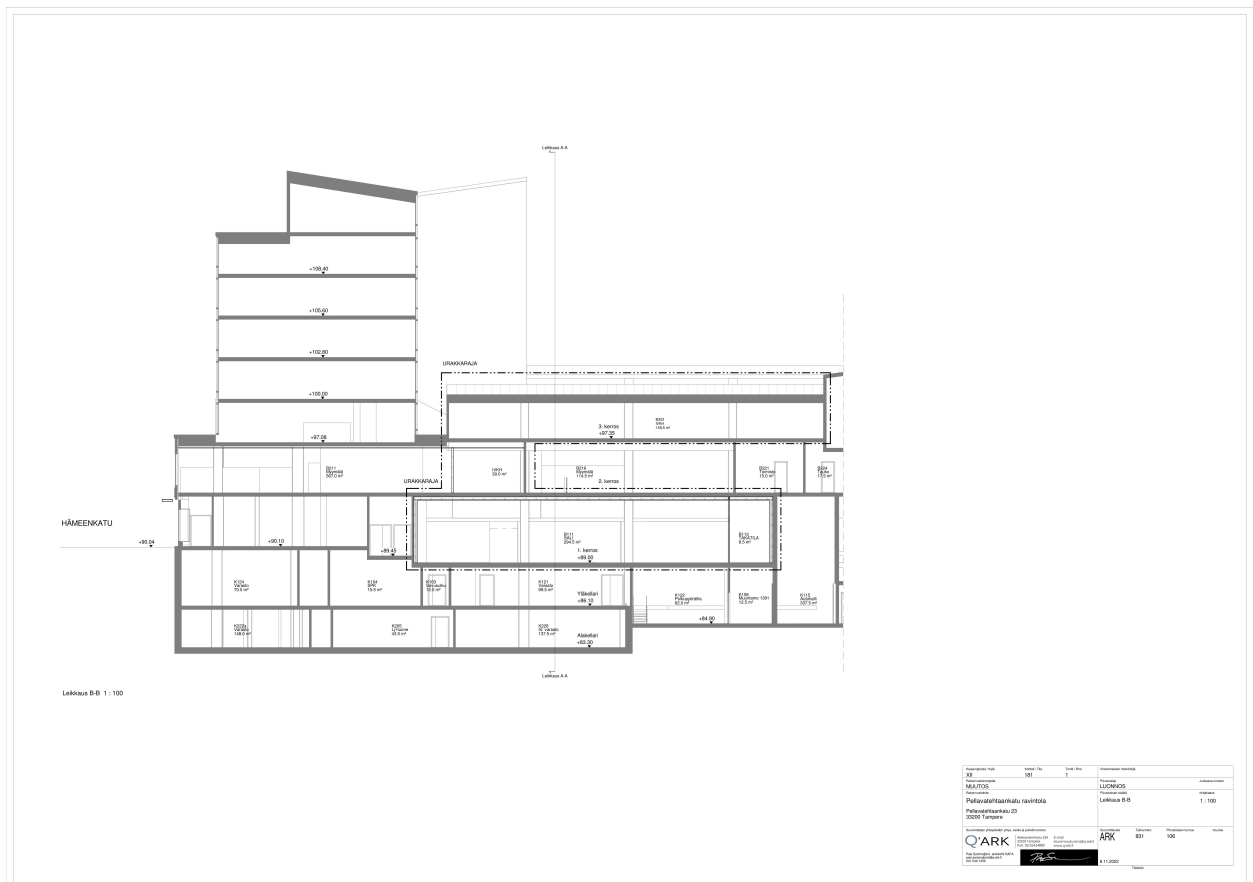
3. Suunnitteluperiaatteet

Lähtökohtana saneerauksen suunnittelulle on, että kiinteistöön asennetaan uusi tulo-/poisto- ja jäähdytysjärjestelmä. Ja kohteen viemäröinti ja käyttövesijärjestelmät uusitaan. Nykytilanteessa ei ole huomioitu äänitekniisiä eikä palotekniisiä ominaisuuksia.

1. Eteisen huonekorkeus sisältää varauksen Ø160 mm, eristetyille ilmanvaihtokanaville sekä ripustus- ja asennusvarat (kokonaisvaraus noin 280–320 mm).
2. Käytävän huonekorkeus perustuu Ø355 mm, eristettyyn kerroskanavaan, jonka kokonaisvaraus on noin 480–500 mm.
3. Mikäli pääkanavat voidaan siirtää pystykuiluihin tai käytävän sivuvyöhykkeelle, käytävän vapaata huonekorkeutta voidaan nostaa arviolta 100–150 mm.
4. Sprinklausputkiston asennus laskee huonekorkeutta noin 100 mm. Sama alaslasku rakenne voidaan hyödyntää akustoivana ratkaisuna.
5. Esitetyt arvot ovat mitoitus- ja suunnitteluvaiheen laskennallisia arvoja ja ne tulee tarkistaa LVI- ja rakennesuunnittelussa sekä viranomaisneuvotteluissa.

Leikkauspiirustus (B-B)

Alla esitetään hankkeen leikkauspiirustus B-B, jota on käytetty kerroskorkeus-, välipohja- ja huonekorkeuslaskelmien lähtöaineistona.



4. Ulkoseinän lämmöneristyksen mitoitus

Tässä luvussa esitetään kohteen ulkoseinärakenteen lämmöneristyksen mitoitus ja arvio nykytilan sekä korjausrakentamisessa tavoiteltavan energiatehokkuustason välillä. Mitoitus on laadittu vertailutasolle, joka vastaa Ympäristöministeriön asetuksen mukaista ulkoseinän vertailu-U-arvoa $U \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$.

4.1 Lähtötiedot

- Rakennus on olemassa oleva teräsbetonirakenteinen kohde.
- Nykyinen ulkoseinä on teräsbetoniseinä, ilman nykyaikaista lämmöneristystä.
- Lämmöneristyksen parantaminen toteutetaan ensisijaisesti ulkopuolisena lisäeristysenä, jotta rakenteen kosteustekninen toiminta paranee ja sisätilojen mitoitus ei pienene.
- Lämmönläpäisyn vertailutaso: $U \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$.

4.2 Mitoitustaulukko – Ulkoseinän lämmöneristys

Kerros	Nykyinen rakenne	Lisäeriste (ulkopuoli)	Laskennallinen U-arvo ($\text{W/m}^2\text{K}$)	Huomio huonekorkeuteen
Kaikki asuin- ja hotellikerrokset	Sandwich elementti 220 mm	Mineraalivilla 150 mm + tuulensuoja + uusi julkisivupinta	$\approx 0,16-0,18$	Ei pienennä huonekorkeutta, kasvattaa julkisivupaksuutta n. 160–180 mm

4.3 Suunnitteluhuomiot

Ikkunaliittymät, välipohjien reunat ja pilarit muodostavat kylmäsiltoja, jotka tulee käsitellä detaljisuunnittelussa.

5. Viranomaisviitteet ja määräysperusta

5.1 Ulkoseinät – Energiatehokkuus ja lämmöneristys

Ulkoseinien lämmöneristystä ja rakennuksen energiatehokkuutta koskevat seuraavat viranomaismääräykset ja ohjeet:

1. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuudesta (1010/2017)
 - 3 § Rakennusosien energiatehokkuus
 - 4 § Rakennusosien vertailuarvot
 - Ulkoseinän vertailu-U-arvo: $U \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä (4/13, muutoksineen)
 - Velvoittaa parantamaan rakennusosan energiatehokkuutta teknisesti ja taloudellisesti mahdollisella tavalla, kun rakennusosaa korjataan tai uusitaan.
3. Rakennustietosäätiö RT / Rakennustieto Oy
 - RT-kortit: Ulkoseinärakenteiden lämmöneristys, kosteustekninen toiminta ja kylmäsiltojen hallinta.
4. Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa D3 (vanha ohjeistus, käytetään tulkintatukena)
 - Energiatehokkuus ja lämmöneristys korjausrakentamisessa.

5.2 Välipohjat – Ääniympäristö ja askelääneneristys

Välipohjien ääneneristystä ja askelääntä koskevat seuraavat viranomaismääräykset ja ohjeet:

1. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017)
 - 5 § Rakennuksen ääniolosuhteet
 - 6 § Huoneistojen välinen ääneneristys
 - Asuinhuoneistojen ja melua aiheuttavien tilojen välinen askeläänitasovaatimus: $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017)
 - Huonekorkeutta ja poistumisreittejä koskevat yleiset mitoitusvaatimukset, jotka tulee huomioida alakattojen ja askeläänilattiarakenteiden suunnittelussa.
3. Rakennustietosäätiö RT / Rakennustieto Oy
 - RT-kortit: Askelääneneristys, kelluvat lattiat ja välipohjien äänen sivutiesiirtymien hallinta.
4. Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa C1 (vanha ohjeistus, käytetään

tulkintatukena)

- Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksissa.

5.3 Rakennuksen terveellisyys

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 117c §

Rakennuksen tulee olla terveellinen, eikä se saa aiheuttaa terveyshaittaa.

Terveydensuojelulaki 763/1994, 26 §

Asunnossa tai muussa oleskelutilassa ei saa esiintyä terveyshaittaa.

Valtioneuvoston asetus 545/2015

Rakenteet eivät saa aiheuttaa terveyshaittaa

YM asetus 782/2017

Rakenteet on suunniteltava ja toteutettava siten, että niihin ei kerry kosteutta, joka voi aiheuttaa mikrobikasvua tai terveyshaittaa

Valvira, Asumisterveysasetus – soveltamisohje

Mikrobivaurioituneet tai kosteusriskiä sisältävät rakenteet ovat terveyshaitta epäily

THL – Asumisterveysopas

Kosteus + orgaaninen materiaali on mikrobikasvun riskirakenne. Suositus, että materiaali poistetaan, ei kapseloida

RT-Kortisto

RT 14-10984 – Kosteus- ja mikrobivaurioiden korjaus

RT 81-11099 – Alapohjarakenteet ja kosteus

5.3 Rakennuksen turvallisuus

Pelastuslaki

YM asetus 848/2017

6. Huomautus liike- ja ravintolakerrosten huonekorkeuksista

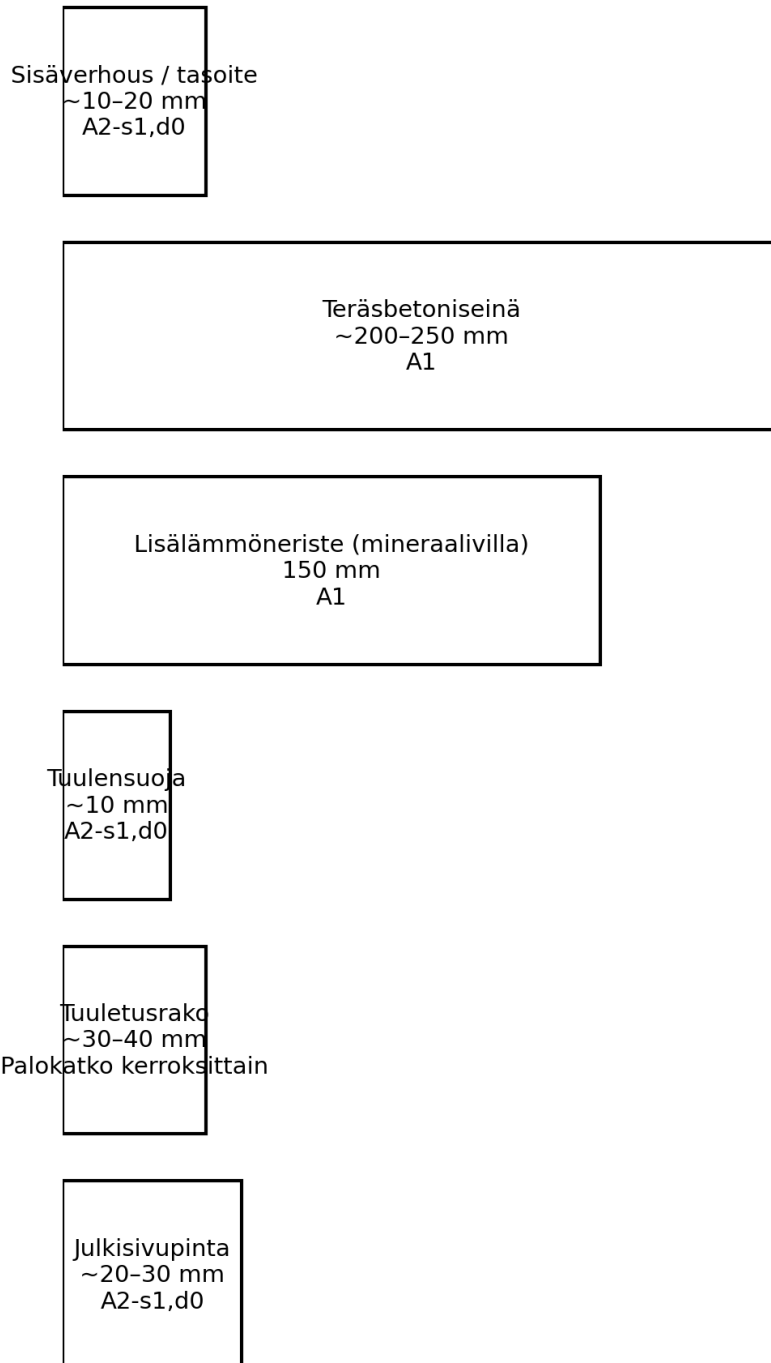
Leikkauspiirustusten perusteella liike- ja ravintolakerroksissa esiintyy paikallisesti matalia vapaita huonekorkeuksia, erityisesti kerrosvälillä +90.10 → +92.40, jossa kerroskorkeus on noin 2 300 mm (lattiasta lattiaan).

Kun tästä vähennetään välipohjarakenteen paksuus ja mahdollinen alakatto tai talotekniikkavaraukset (valaistus, ilmanvaihto, palotekniset koteloinnit), vapaa huonekorkeus voi paikallisesti laskea alle 2 100 mm.

Mikäli matalia alueita käytetään osana asiakastilaa tai poistumisreittiä, niiden huonekorkeus ja vapaat kulkukorkeudet tulee tarkistaa rakennusvalvonnan kanssa hankekohtaisesti.

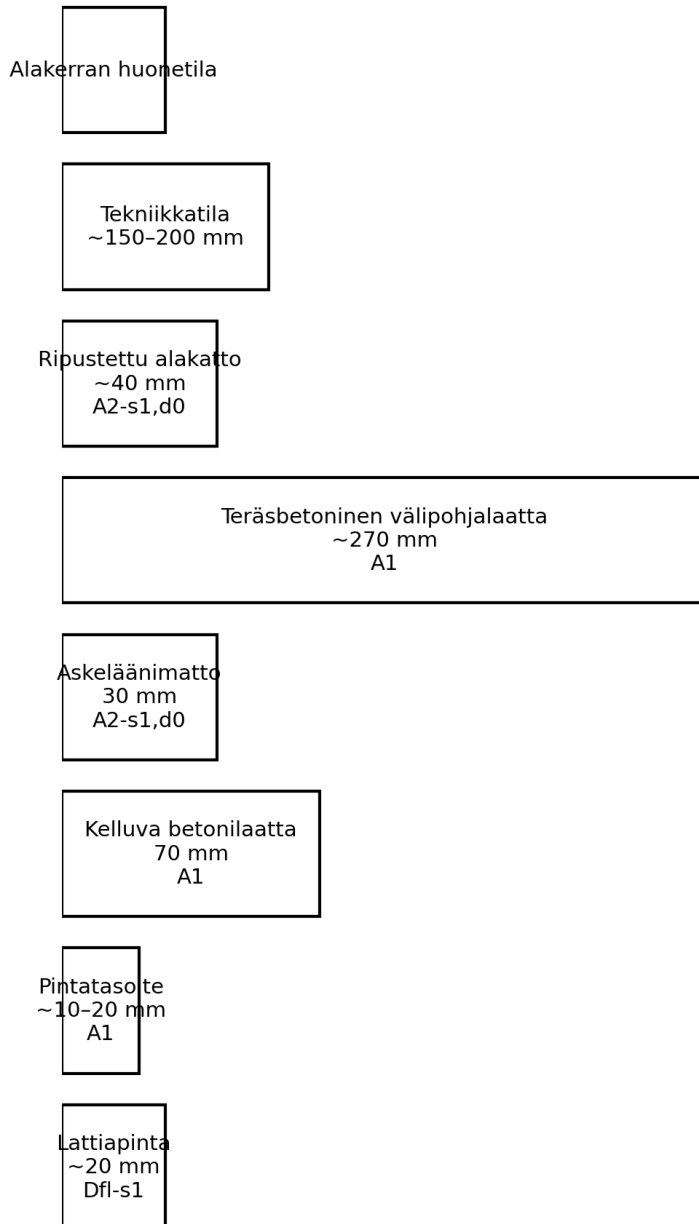
Julkisivun detaljikaavio

Julkisivu - periaatedetalji



Välipohjan detailjikaavio

Välipohja - askeläänieristetty
Kokonaisvahvuus: $\approx$ 590-660 mm (ilman tekniikkavarausta)



7. Saneerattavuus selvityksen tulos

Selvityksessä tutkittiin uusien järjestelmien vaatimia asennus tapoja ja olemassa olevien kerroskorkeuksien johdosta lähes kaikissa tiloissa ei tulla saavuttamaan riittävää huonekorkeutta.

Paloteknisessä toteutuksessa joudutaan tekemään huomattavia muutoksia nykyisiin rakenteisiin ja mahdollisesti rakentamaan uusia poistumisreittejä.

Sisäilman laadun varmistamiseksi jouduttaisiin purkamaan lähes kaikki nykyiset rakenteet puutteellisen lämmöneristyksen ja vanhojen betonirakenteiden sisään jätettyjen orgaanisten aineiden johdosta.

Uusien taloteknisten järjestelmien rakentaminen aiheuttaa huomattavia rakenteellisia muutoksia kantaviin rakenteisiin.

Tässä selvityksessä on käytetty vertailukohteina aikaisempia kohteita, joissa on muutettu vanha kiinteistö asuin- tai toimistokäyttöön. Näissä kohteissa talotekniikka ja rakenteet päivitettiin vastaamaan uutta käyttötarkoitusta ja varmistettiin, että kiinteistöjen talotekniset järjestelmät vastaavat tämänhetkisiä määräyksiä.

Referenssi kohteina ovat:

Koy Lähikulma, Itsenäisyydenkatu 11, Tampere

As Oy Helsingin Bulevardi 12 ja 14, Bulevardi 12 – 14, Helsinki

Bostadsaktiebolaget Södrakajen 4, Eteläranta 4, Helsinki

Tampereella 30.1.2025

Rakmans Oy

Toni Lehti, rak.ins AMK