

PUHTAUSLUOKAN P1 PINTAPÖLYN RAJA- ARVOJEN TOTEUTUMINEN ENNEN TOIMINTAKOETTA JA ENNEN VASTAANOTTOA

Tarja Andersson

SISÄILMASTOLUOKAT S1 – S2

S1: Yksilöllinen sisäilmasto

- Tilan sisäilman laatu on erittäin hyvä eikä tiloissa ole havaittavia hajuja
- Sisäilmaan yhteydessä olevissa tiloissa tai rakenteissa ei ole ilman laatua heikentäviä vaurioita tai **epäpuhtauslähteitä**
- Lämpöolot ovat viihtyisät eikä vetoa tai yllälämpenemistä esiinny
- Tilan käyttäjä pystyy yksilöllisesti hallitsemaan lämpöoloja
- Tiloissa on niiden käyttötarkoituksen mukaiset erittäin hyvät ääniolosuhteet sekä hyviä valaistusolosuhteita tukemassa yksilöllisesti säädettävä valaistus

S2: Hyvä sisäilmasto (ns. perustaso)

- Tilan sisäilman laatu on hyvä eikä tiloissa ole häiritseviä hajuja
- Sisäilmaan yhteydessä olevissa tiloissa tai rakenteissa ei ole ilman laatua heikentäviä vaurioita tai **epäpuhtauslähteitä**
- Lämpöolot ovat hyvät
- Vetoa ei yleensä esiinny, mutta yllälämpeneminen on mahdollista kesäpäivinä
- Tiloissa on niiden käyttötarkoituksen mukaiset hyvät ääni- ja valaistusolosuhteet

PINTAPÖLYN RAJA-ARVOT

Tarkastus- ajankohta	Arvioitava pinta	Pintapölykertymä (%)
Ennen ilmanvaihdon toimintakokeita	Alakaton yläpuoli, pinnat yli 180 cm korkeudella, pinnat alle 180 cm korkeudella pl. lattiapinnat	5 %
Ennen vastaanottoa	Pinnat yli 180 cm korkeudella, pinnat alle 180 cm korkeudella Lattiapinnat	1 % 3 %

PUHTAUDEN TODENTAMINEN ENNEN TOIMINTAKOETTA

- Arviointi kattaa katto-, seinä-, kaluste- ja lattiapinnat sekä alaslaskettujen kattojen yläpuolella olevat pinnat
- Arvioidaan kaikki näkyvät ja ei-näkyvät pinnat
 - Silmämääräinen arviointi ensisijainen menetelmä
- Pinnoilla ei saa olla hienoa irtolikaa (esim. puu-, betoni- tai kipsipölyä), joka voi nousta ilmaan kosketuksen tai ilmavirtojen mukana
- Pintapölyn määrä max. 5,0 % kaikilla pinnoilla pl. lattiapinnat (BM-Dustdetector-mittalaite)
 - Mittaus vähintään 2 tuntia siivouksen jälkeen
- Puhtaustason saavuttamisen jälkeen ilmanvaihdon päätelaitteiden suojaukset voidaan poistaa ja toimintakokeet aloittaa

PUHTAUDEN TODENTAMINEN ENNEN VASTAANOTTOA

- Arviointi kattaa katto-, seinä-, kaluste- ja lattiapinnat pl. alaslaskettujen kattojen yläpuolella olevat pinnat
- Arvioidaan kaikki näkyvät ja ei-näkyvät pinnat
 - Silmämääräinen arviointi ensisijainen menetelmä
- Pinnoilla ei ole näkyvää likaa, kuten roskia, irtolikaa, kiinnittynyttä likaa tai tahroja
- Pintapölyn max. 1,0 %, lattiapinnat 3,0 % (BM-Dustdetector-mittalaite)
 - Mittaus väh. 2 tuntia siivouksen jälkeen
- Rakennuksen tilat ovat puhtaat kun ne luovutetaan käyttäjälle
- Rakennuksen käytön aikana ei sisäilmaan kulkeudu rakennusvaiheesta peräisin olevia epäpuhtauksia

- Tavoitteena on selvittää, kuinka hyvin Sisäilmastoluokitus 2008 –asiakirjassa asetetut pintapölyn raja-arvot toteutuvat P1-hankkeissa
- Tutkimusaineistona TPA Andersson Oy:n vuoden 2009 aikana keräämät pintapölynäytteet 37 uudis- ja peruskorjaushankkeesta
- Hankkeissa määritelty P1-rakennustapa sekä valvottu sen noudattamista vastaanottoon saakka

PINTAPÖLYMITTAUSTEN TOTEUTUS

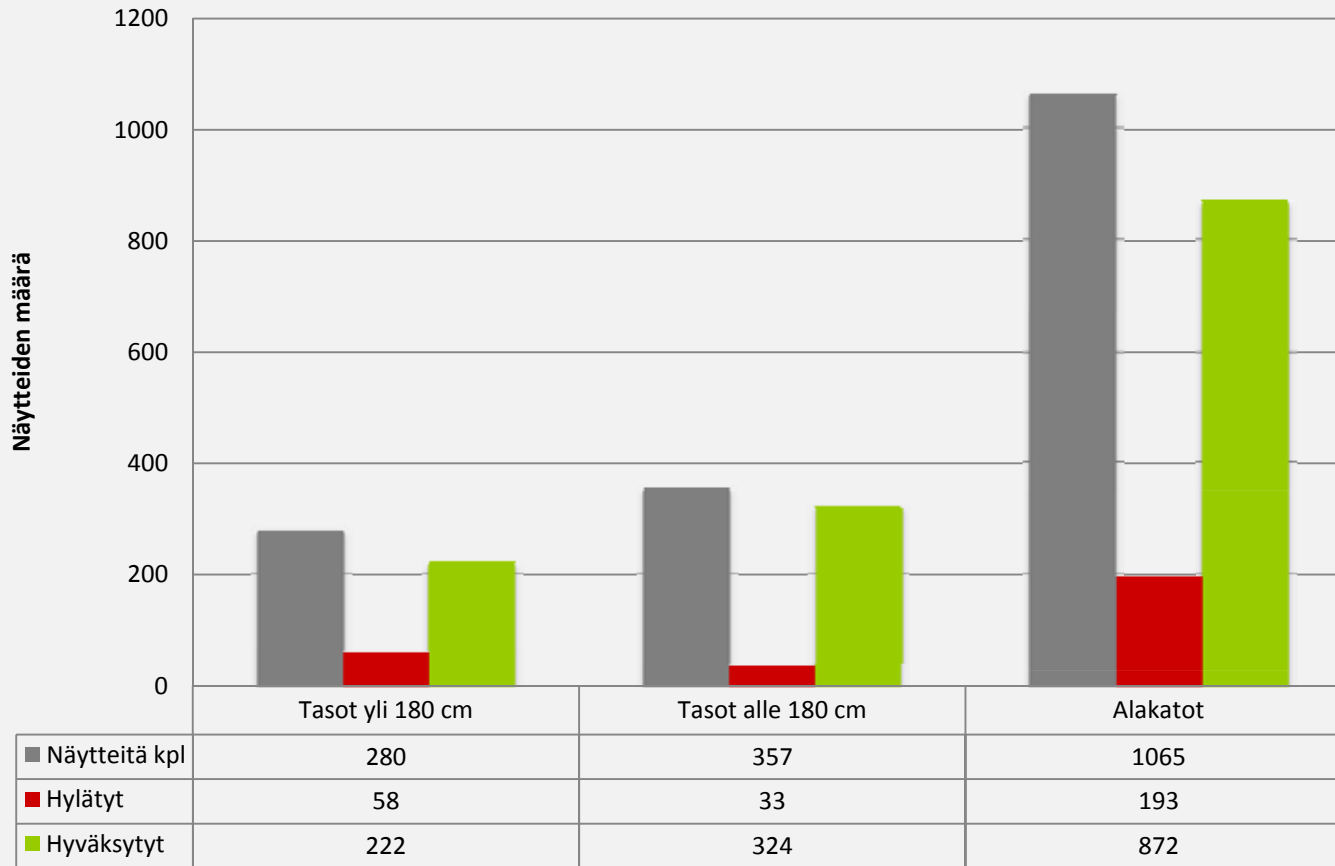
- Pintapölymittaukset suoritettiin normaalin laadunarvioinnin yhteydessä, ei erillisiä koejärjestelyjä
- Mittaus tehtiin 1 – 24 tuntia siivouksen jälkeen BM-Dustdetector-mittalaitteella
- Mitatut pinnat:
 - Alakaton yläpuoliset pinnat
 - Helposti luoksepäästävät pinnat (< 180 cm)
 - Vaikeasti luoksepäästävät pinnat (> 180 cm)
 - Lattiat (vain ennen vastaanottoa)

BM – Dustdetector - mittalaite

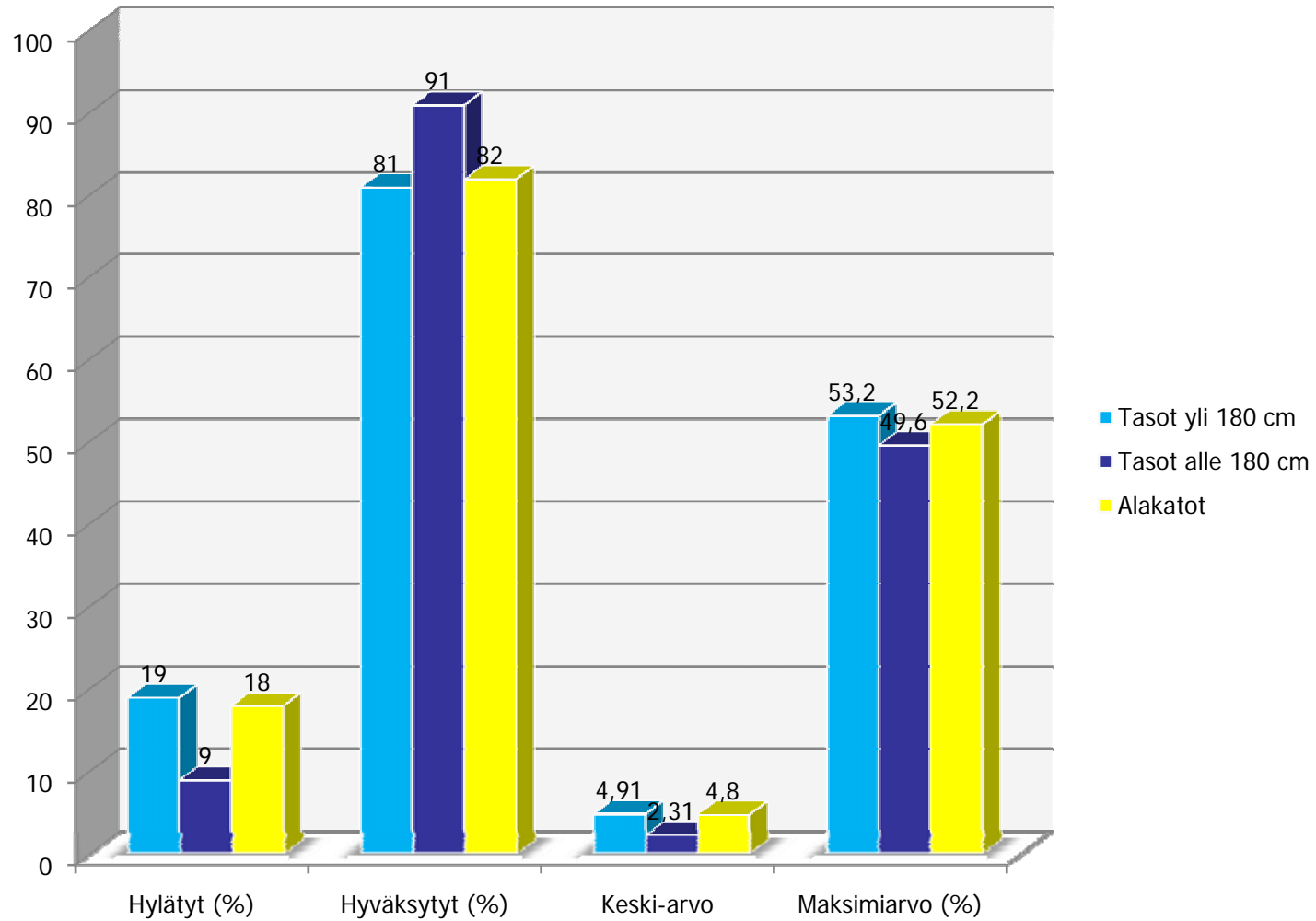


MITTAUSTULOKSET ENNEN TOIMINTAKOETTA (1)

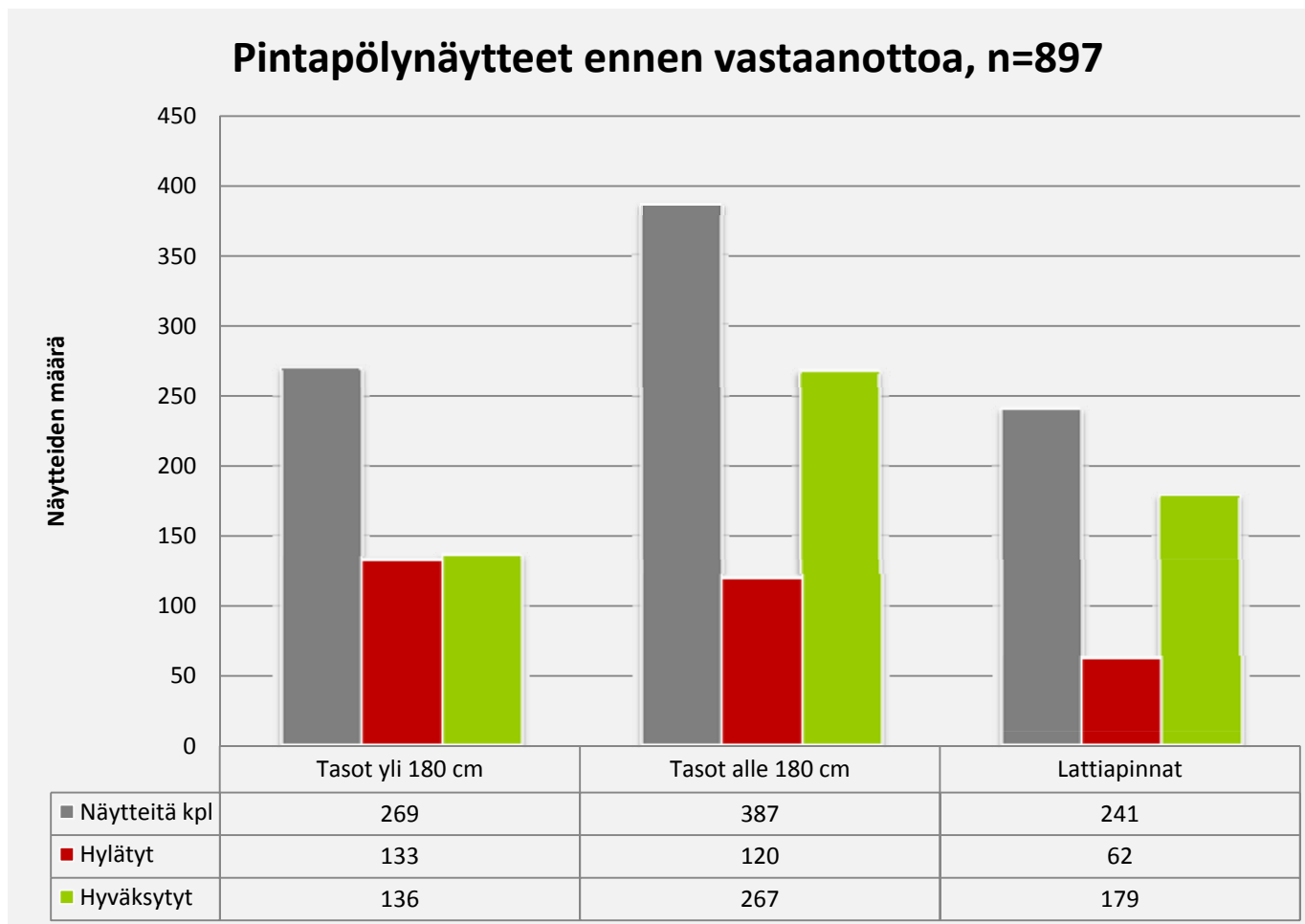
Pintapölynäytteet ennen toimitakoevaihetta, n=1695



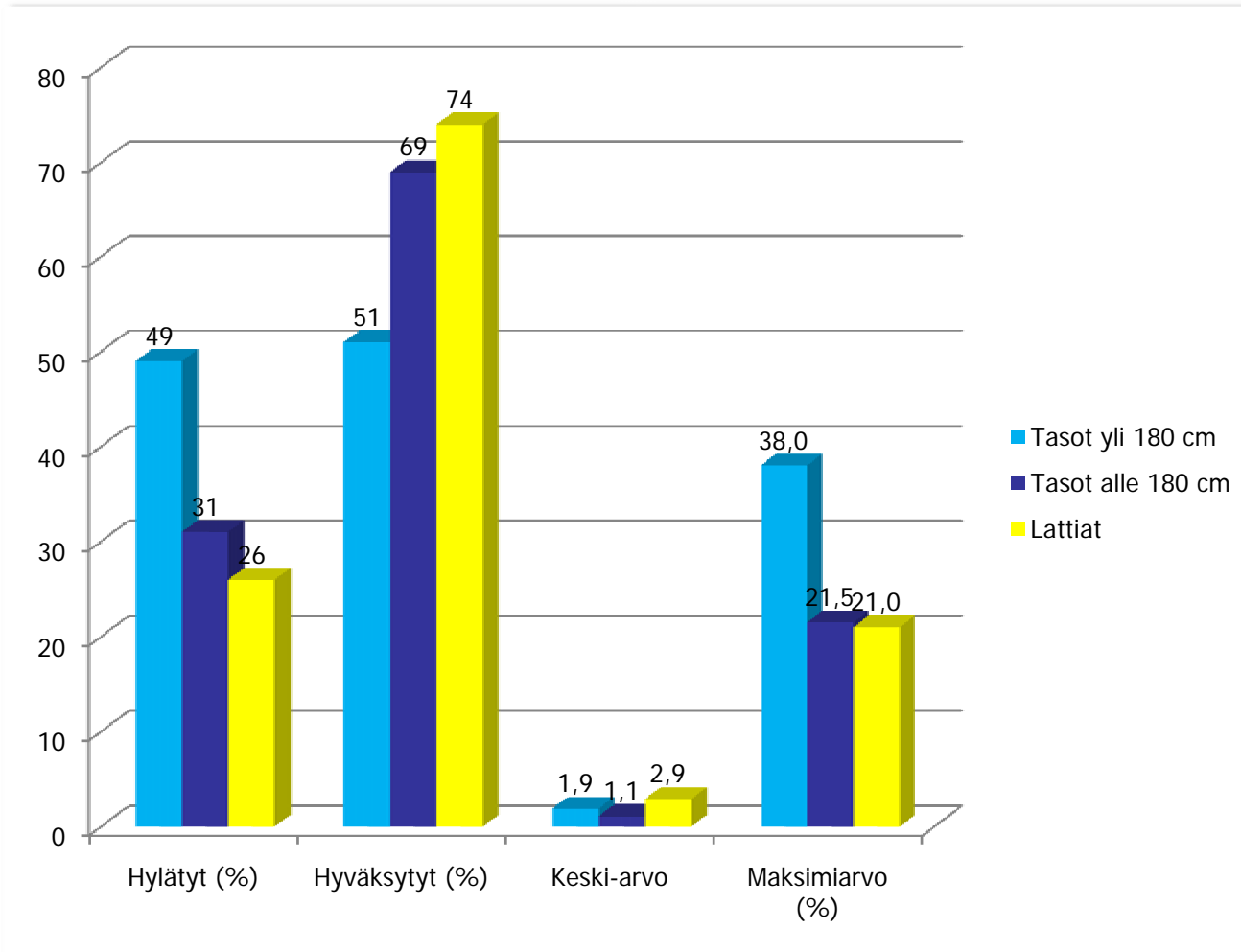
MITTAUSTULOKSET ENNEN TOIMINTAKOETTA (2)



MITTAUSTULOKSET ENNEN VASTAANOTTOA (1)



MIITAUSTULOKSET ENNEN VASTAANOTTOA (2)



JOHTOPÄÄTÖKSET (1)

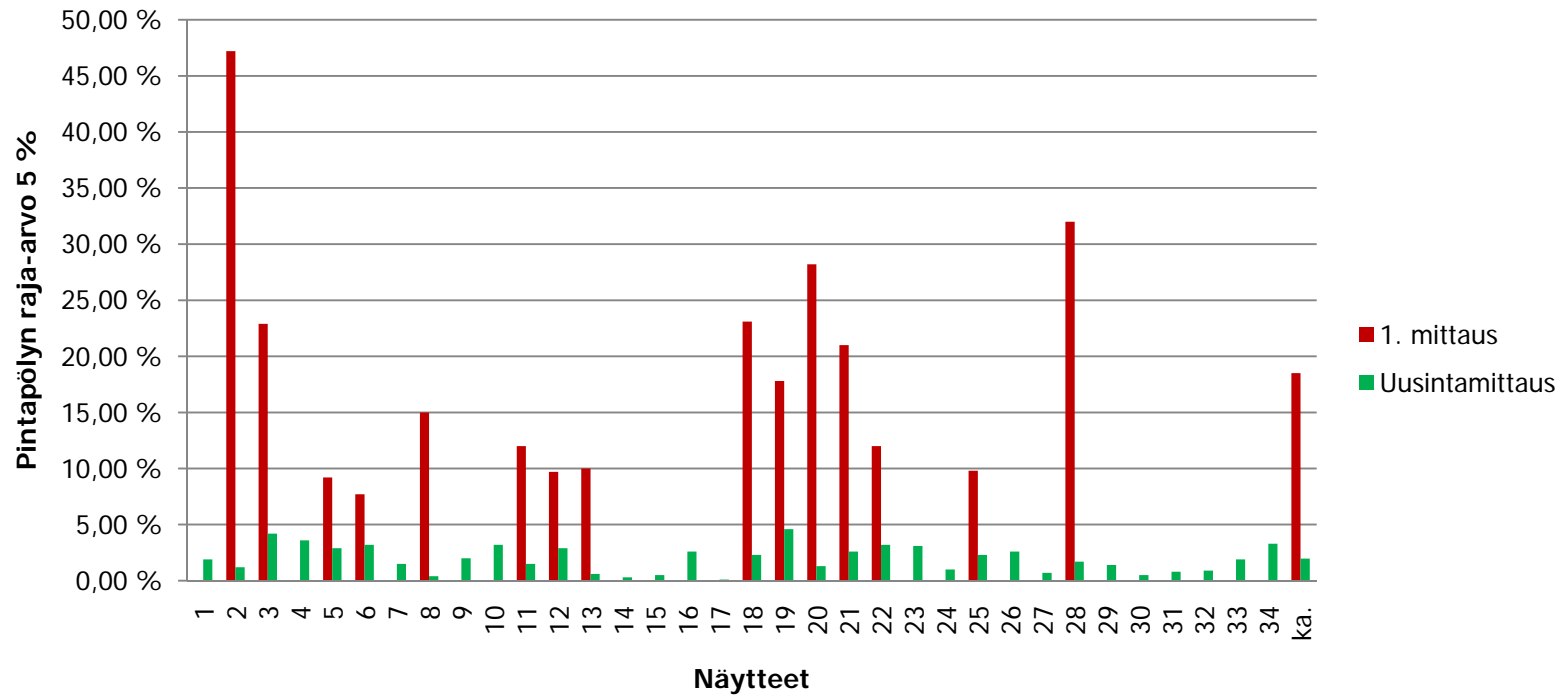
- Pintapölymäärät täyttävät raja-arvot selvästi paremmin ennen toimintakoevaihetta kuin ennen vastaanottoa
 - Pintapölynmäärän raja-arvo ennen toimintakoetta suurempi
 - Sitoutuminen puhtaustasotavoitteiseen tiukempaa ennen toimintakoetta?
 - Rakentamisen pölynhallinnan puutteita ilmanvaihdon mittausten ja säätöjen aikana
- Helposti puhdistettavat pinnat (alle 180 cm korkeudella tasopinnat ja lattiapinnat) täyttivät parhaiten puhtaustasovaatimukset ennen toimintakoetta ja vastaanottoa

JOHTOPÄÄTÖKSET (2)

- Ennen vastaanottoa poikkeamia oli eniten yli 180 cm korkeudella olevilla pinnoilla
 - Vaikeasti puhdistettavia pintoja
- Eniten pintapölynäytteitä käytetään alakaton yläpuolella olevien pintojen ja vähiten lattiapintojen puhtauden todentamiseen
 - Alakaton yläpuolella olevien pintojen puhtauden todentaminen luotettavasti visuaalisin menetelmin on vaikeaa
 - Pintapölymittauksilla ei-näkyvistä pinnoista saadaan luotettava mittaustieto
- Pintapölymittausten käyttö on parantanut yhdenmukaisen laatutason määrittelyä ja saavuttamista

PINTAPÖLYMITTAUKSET LAADUNOHJAUKSESSA

Pintapölymittausten tulokset kohteessa ennen toimintakokeita



JOHTOPÄÄTÖKSET (3)

- Rakennusten puhtautta voidaan parantaa
 - Parantamalla rakennustyömaiden pölynhallintaa ilmanvaihdon mittausten ja säätöjen aikana
 - Kehittämällä loppusiivousurakoitsijoiden osaamista
 - Lisäämällä loppusiivouksen laadun järjestelmällistä ja dokumentoitua laadunarviointia