

Teemu Oikarinen

VALESOKKELIN KORJAUS

VALESOKKELIN KORJAUS

Teemu Oikarinen
Valesokkelin korjaus
Kevät 2019
Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka, Talonrakennus

Tekijä(t): Teemu Oikarinen
Opinnäytetyön nimi: Valesokkelin korjaus
Työn ohjaaja(t): Kimmo Illikainen
Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: 5/2019
Sivumäärä: 24

Valesokkeli on 1960-luvulta aina 1990-luvun alkuun saakka yleisesti käytetty perustustapa, jonka aiheuttamaksi yleiseksi ongelmaksi on myöhemmin todettu rakennuksen seinän alaosan kostuminen ja homehtuminen. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia opinnäytetyön tilaaja Prima-rakentajat Oy:n kehittämää valesokkelin korjaustapaa Laho-Stop-menetelmää ja verrata sitä perinteisiin valesokkelin korjaustapoihin.

Opinnäytetyössä käytiin läpi valesokkelirakennetta ja sen aiheuttamia ongelmia sekä kartoitettiin valesokkelin perinteisiä talon sisäkautta tapahtuvia korjausvaihtoehtoja. Pääpaino oli kuitenkin Prima-rakentajat Oy:n kehittämässä Laho-Stop-menetelmässä, jossa valesokkelinkorjaus tapahtuu täysin talon ulkopuolelta. Opinnäytetyössä on keskitytty vertailemaan sisäpuolelta ja ulkopuolelta tehtävää valesokkelinkorjausta.

Tänä päivänä tilalle asennettavan lahoamattoman rakenteen materiaali on pääsääntöisesti teräskenkä, riippumatta siitä, suoritetaanko valesokkelin korjaus sisä- vai ulkokautta. Opinnäytetyössä havaittiin, että Priman Laho-Stop-menetelmän vahvuus on sen asiakasmukavuus. Perinteisessä, sisäpuolelta tehtävässä valesokkelin korjauksessa asiakkaan rooli on hyvin suuri, kun sisustusta joudutaan suojaamaan pölyltä ja mikrobeilta. Sen sijaan ulkopuolelta korjattaessa talossa asuminen häiriinny juuri lainkaan ja myös väistötilojen hommaamiselta, suojauksilta ja sisäremonteilta säästytään.

Opinnäytetyön johtopäätökseksi voidaan todeta, että perinteiset sisältäpäin suoritettavat valesokkelin korjausmenetelmät ovat suhteessa Laho-Stop-menetelmään aikaa vieviä ja työläisiä. Näin ollen ei ole mitään perustetta sille, että sisäkautta tehtävä, työläämpi valesokkelin korjaus olisi kannattavampi.

Asiasanat: valesokkeli, laho, korjaus

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Civil engineering, House Building Engineering

Author(s): Teemu Oikarinen
Title of thesis: The repairing of fake plinth
Supervisor(s): Kimmo Illikainen
Term and year when the thesis was submitted: 5/2019
Pages: 24

Fake plinth is a generally used way of constructing a foundation from 1960 to the beginning of 1990, which had led to wetting and moulding problems in the walls of buildings. The target of this bachelor's thesis was to examine Prima Laho-Stop-method, which is developed by the orderer of this bachelor's thesis, Prima-ra-kentajat Ltd. By orderer's request Prima Laho-Stop-method has been compared to traditional methods of repairing.

In the bachelor's thesis, problems caused by the fake plinth structure and traditional repairing methods, which are done inside the building, are studied. The main emphasis of this thesis is in Prima Laho-Stop-method, in which the repairing of the fake plinth happens completely outside the building. By commission of the orderer, bachelor's thesis concentrates on comparing the repairing of the fake plinth from outside or inside the building.

Nowadays the rot-proof- material is mainly the so called "steel-shoe", whether the repairing is carried inside or outside the building. The strength of Prima-Laho-Stop Method rises its customer-comfortability. The role of customer in the repairing of the fake plinth by way of inside the building is very big. The conclusion of thesis is that traditional repairing methods of the fake plinth done inside the building compared to Prima Laho-Stop -Method, are time-consuming and laborious. Therefore, here is no reason or evidence that doing repairing the fake plinth inside the building would be more profitable than doing the same outside the building.

Keywords: fake plinth, decayed, repairing

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
SISÄLLYS	5
1 JOHDANTO	6
2 VALESOKKELI	7
2.1 Valesokkelirakenne	8
2.2 Valesokkelirakenteen aiheuttamat ongelmat	9
2.3 Vaihtoehtoisia valesokkelin korjausmenetelmiä	10
3 LAHO-STOP-MENETELMÄ	12
3.1 Puuverhoustalo	12
3.2 Laho-Stop-menetelmän työvaiheet	13
4 KORJAUSMENETELMIEN EROT	23
5 POHDINTA	24
LÄHTEET	25

1 JOHDANTO

Valesokkelirakenteessa rakennuksen sokkelia on korotettu ulkopuolelta ylemmäs ohuella betonivalulla. Tästä johtuen puuseinän alaosa jää syvemmälle ja on usein jopa maanpinnan alapuolella. Valesokkelin tunnistaa helpoiten rakennuksen ulkopuolelta oviaukkojen kohdalta, jossa oviaukon alareuna on alempana kuin ulkopuolella näkyvän sokkelin yläreuna.

Puurungon alaosan ollessa maanpinnan tasassa tai alemmalla pääsee puurungon alaosa kastumaan. Ajan kanssa kastuneisiin puihin syntyy mikrobikasvusto ja puut alkavat lahoamaan. Mikrobikasvuston tuottamia aineita ja hajuhaittoja pääsee kulkeutumaan sisäilmaan.

Perinteinen valesokkelin korjaus tehdään talon sisäpuolelta joko harkkomuurauksella tai teräskengillä. Harkkomuurauksella toteutettuja korjauksia ei nykyään juurikaan tehdä johtuen muurauksen hitaudesta. Tilalle on kehitelty erilaisia säädettäviä teräskengkiä, jotka asennetaan runkotolppien kohdalle. Korjauksen voi tehdä myös täysin talon ulkopuolelta säädettävillä teräskengillä.

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia valesokkelirakenteen korjausta Priman Laho-Stop-menetelmällä, joka tehdään täysin talon ulkopuolelta. Lisäksi tavoitteena on verrata sitä perinteiseen sisäpuolelta tapahtuvaan korjaukseen.

Prima-rakentajat Oy on Suomen johtava julkisivujen korjausrakentaja, joka tarjoaa täydellisen julkisivuremonttipalvelun sisältäen katot, ulkoverhoukset, terassit, ikkunat ja ovet, talon maalaukset sekä valesokkelin korjauksia Priman kehittämällä Laho-Stop-menetelmällä.

2 VALESOKKELI

Valesokkeli on 1960-luvulta alkaen aina 1990-luvun alkuun saakka yleisesti käytetty perustustapa, jossa rakennuksen seinän alaosa yleisesti kostuu ja homehtuu. Kun seinän alaosan puurakenteet ovat maanpinnan tasossa tai alapuolella, on rakenne aina riskirakenne. Näin ollen kapilaarinen kosteus ja maaperän kosteus pääsevät nousemaan puurakenteisiin. Koska seinärakenteen alaosan tuuletusta ei ole, kosteus jää vaurioittamaan puurakenteita. Myös talon sisäpuolelta siirtyvä lämpö ja kosteus voi jäädä puurakenteisiin, joilla ei ole toimivaa ulospääsyä puurakenteista. (1.)

Suomessa rakennettiin 1960-1989 välisenä aikana pien- ja rivitaloja runsaat puoli miljoonaa (2). Jos oletetaan, että 1960-luvun pientaloissa on valesokkeli 15 %:ssa, 1970-luvun taloissa 50 %:ssa ja 1980-luvun taloissa 30 %:ssa, niin valesokkelitalojen määrä olisi liki 169 000 taloa. (Taulukko 1.) (3.)

Vuosisikymmen	Rakennusten määrä		Valesokkeli-taloja	Valesokkelitalojen määrä		
	Pientalot	Rivitalot		Pientalot	Rivitalot	Yhteensä
	Kpl	Kpl		kpl	kpl	kpl
1960	154 000	3 200	15	23 100	480	23 580
1970	189 000	14 400	50	94 500	7 200	101 700
1980	115 700	28 800	30	34 710	8 640	43 350
Yhteensä	458 700	46 400		152 310	16 320	168 630

Karkea laskelma valesokkelitalojen määrästä Suomessa.

TAULUKKO 1. Karkea laskelma valesokkelien määrästä suomessa (3)

Ulkoapäin katsottaessa valesokkelitalon tunnistaa helpoimmin ulko-ovesta (Kuva 1.), jonka alareuna on useita kymmeniä senttejä alempana kuin sokkelin yläpinta (3).

Valesokkelin tunnistus

Valesokkeli



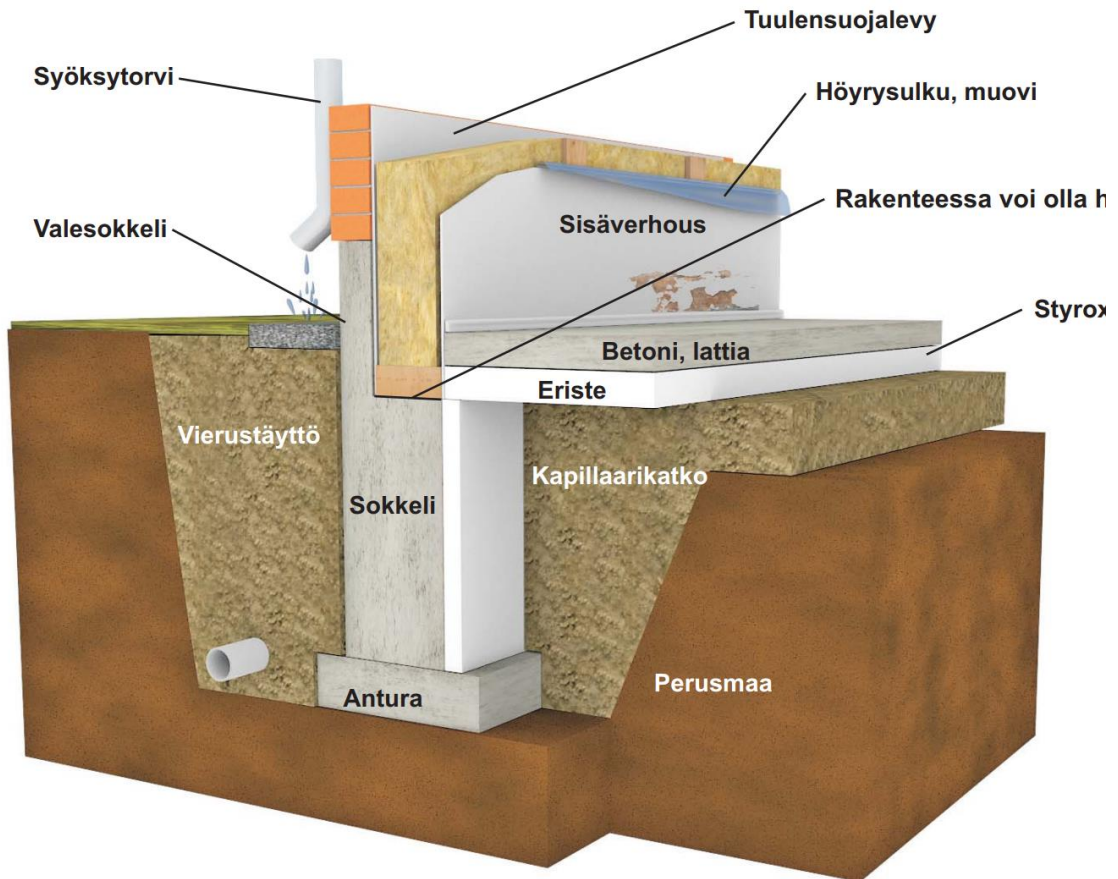
Havainnekuva valesokkelista. Sokkelin yläpinta ylempänä oven kynnystä.

KUVA 1. Valesokkelirakenteen tunnistus (4.)

2.1 Valesokkelirakenne

Valesokkelirakennetta on käytetty perustustapana sekä tiiliverhoilussa että puurunkoisessa pientalossa hyvin yleisesti 1960–1980-luvun lopulle saakka. Rakenteessa oleva alajuoksu on yleensä maanpinnan alapuolella. (Kuva 2.) Myös salaojat puuttuvat tämän ajan rakennuksista. (3.)

Valesokkelin rakennemalli



KUVA 2. Valesokkelirakenne (4.)

2.2 Valesokkelirakenteen aiheuttamat ongelmat

Valesokkelirakenteen tyypillisiä ongelmia ovat seinärakenteen alaohjauspuun ja runkorakenteen sekä levyjen alaosan lahoaminen, sokkelin maalin hilseily, tiili-verhouksen kastuminen (Kuva 3.) ja eristeiden homehtuminen. Kun rakenteet eivät pääse kuivumaan, alkaa rakenteisiin muodostua mikrobikasvustoa, joista aiheutuu taloon sisäilmaongelmia. Vaurioita aiheuttavat sade- ja sulamisvedet, kapillaarisen kosteuden imeytyminen maaperästä, maanpinnan kallistuminen sokkeliin päin, kosteuden siirtyminen rakenteisiin diffuusiolla, väärässä korossa

olevat salaojat tai niiden puuttuminen kokonaan. Tiiliverhotuissa taloissa tuuletusrako voi olla laastia täynnä. (3.)

Vauriot ja vaurioiden aiheuttajat



KUVA 3. Valesokkelin ongelmia (4.)

2.3 Vaihtoehtoisia valesokkelin korjausmenetelmiä

Valesokkelin korjaus on perinteisesti toteutettu talon sisäpuolelta. Kun korjaus tehdään sisäkautta, joudutaan sisätiloja suojaamaan ja osastoimaan. On myös huomioitava, että rakenteissa saattaa olla homevaurioita, jolloin purkuvaiheessa mikrobit leviävät helposti. Tällöin purkutöissä voi joutua alipaineistamaan korjattavat tilat. Korjauksessa talon sisäpuolen ulkoseinistä täytyy poistaa seinälevyt alaosaista noin puolen metrin korkeudelta. Eristeet poistetaan samalle korkeudelle, jotta päästään lahonneisiin rakenteisiin käsiksi. Sisäpuolelta korjattaessa talossa asuminen korjauksen aikaan hankaloituu merkittävästi, kun koko talo ei ole asuinkäytössä. (5.)

Harkkomuuraus-menetelmällä tapahtuva valesokkelikorjaus on käytänteenä nykyään harvinainen. Se suoritetaan muuraamalla harkko valesokkeliin talon sisäpuolelta. Harkkomuurausmenetelmässä korjaus tapahtuu siten, että pystyrunko

katkaistaan, betonisokkeliä korotetaan harkoilla ja ulkopuolelle lisätään vesieritys sekä asennetaan uudet salaojajärjestelmät. Harkkomuurausmenetelmässä on useita työvaiheita ja sitä kautta se on kallis toteuttaa, lumikuorman aikana on lisäksi notkahdusvaara. Harkkomuurausmenetelmä on hidas ja usean eri työvaiheen takia kallis korjausmenetelmä ja se vaatii pitkän kuivumisajan. (5.)

Valesokkelin korjauksen voi tehdä myös teräskengällä. Termotuote-korjauksessa teräskengät ujutetaan vasaralla naputellen oikean mittaisiksi sahattujen runkotalppien alle talon sisäpuolelta. Kenkään ruuvataan kiinni ulompi liitososa niin, että se tukee korokeliitosta. Kengät kiinnittyvät propuilla kivijalkaan ja niiden väliin tulee vaakasuuntaisesti ja uretaanilla tiivistettynä Finnfoam-eristepalkit eli Termopalkit. (5.)

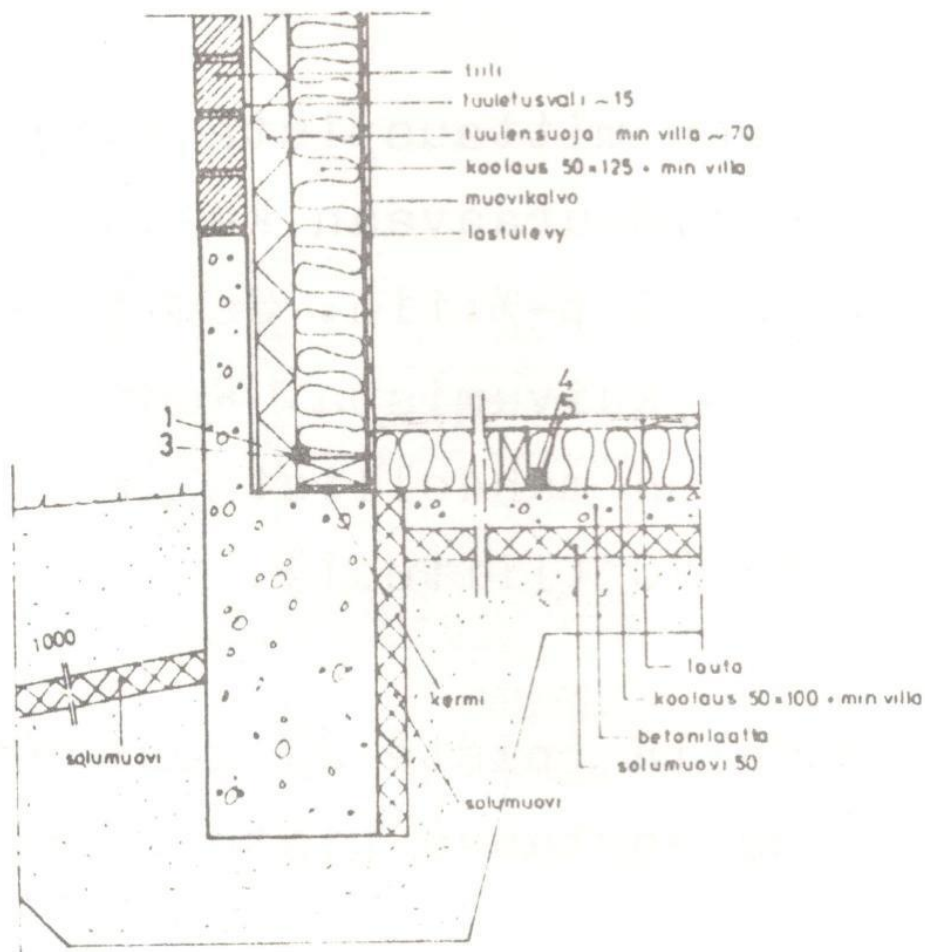
Valesokkelin korjauksen voi tehdä myös täysin talon ulkoseinien ulkopuolelta Pri-man patentoimalla Laho-Stop-menetelmällä.

3 LAHO-STOP-MENETELMÄ

Laho-Stop on Prima-rakentajat Oy:n kehittämä valesokkelin korjausmenetelmä, jossa valesokkelirakenne korjataan täysin talon ulkopuolelta. Näin talon sisälle ei tarvitse tehdä kalliita sisäremontteja, jos niille ei ole tarvetta. Korjaus suoritetaan poistamalla talon vierustalta pintamaata. Sen jälkeen valesokkelilevy leikataan irti anturan yläpinnan tasalta, minkä jälkeen päästään käsiksi runkotolppiin. Runkotolpat katkaistaan ja lahonneet alajuoksut poistetaan. Katkaistun tolpan kohdalle asennetaan teräksinen säätöjalka. Säätöjalkojen väliin asennetaan XPS-eristeet, joiden päälle tulevat valmiiksi pinnoitetut sokkelielementit. Seinien vierustoille asennetaan samalla uudet salaojajärjestelmät. (6.)

3.1 Puuverhoustalo

Valesokkelirakenteessa sokkelia (betoni tai kevytsora) on korotettu ulkopuolelta ylemmäs ohuemmalla betonivalulla tai harkolla (Kuva 4.). Tällöin puuseinän alaosa jää syvennykseen ja on usein likimain ulkopuolisen maanpinnan tasossa tai sen alapuolella (3.)



KUVA 4. 1980-luvun valesokkelirakenne (3.)

3.2 Laho-Stop-menetelmän työvaiheet

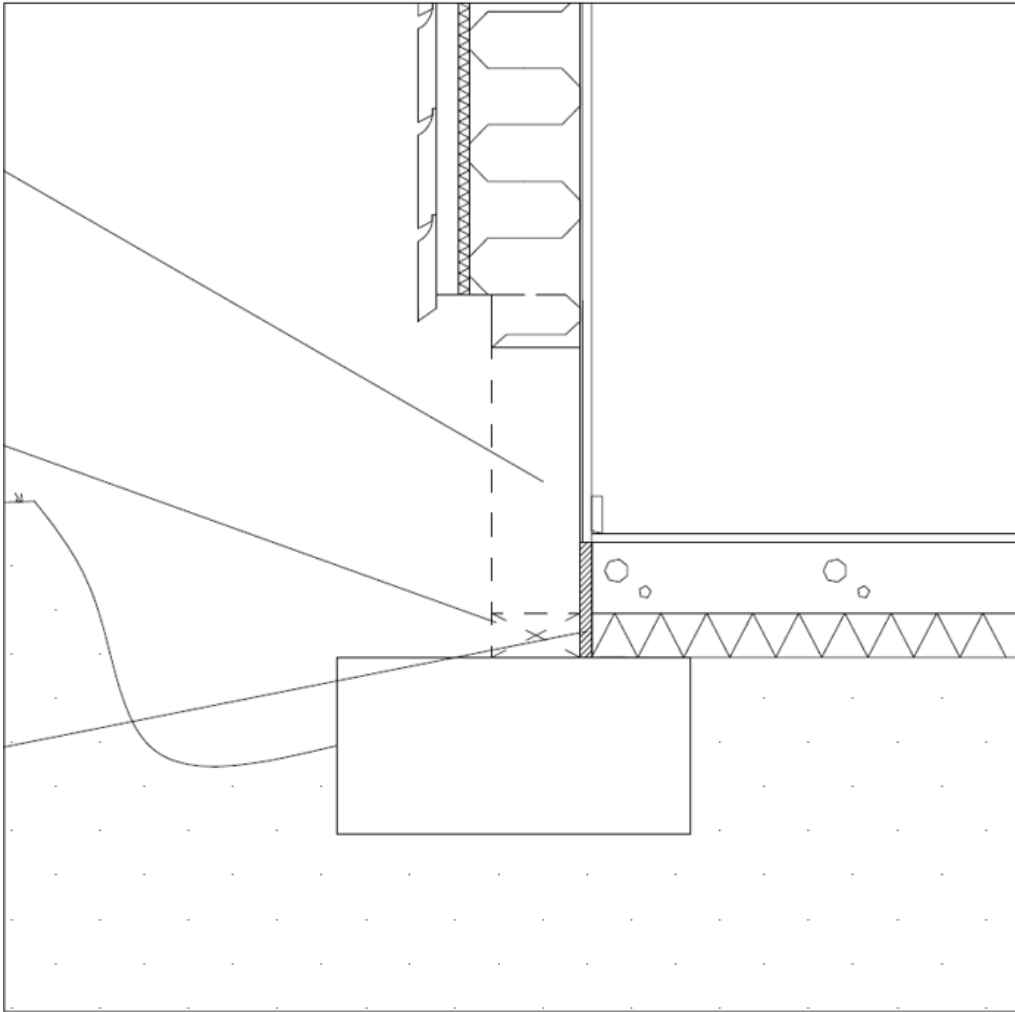
Valesokkelin korjauksessa Laho-Stop-menetelmällä ensimmäisessä vaiheessa pintamaa poistetaan sokkelin viereltä noin metrin leveydeltä siten, että anturasta näkyy korkeussuunnassa puolet. Pintamaata pitää poistaa riittävän leveydeltä, jotta sokkelin vierustalle saadaan asennettua uudet salaojaputket. (6.)

Seuraavaksi valesokkelilevy leikataan irti anturan yläpinnan tasalta timanttileikkurilla. Samalla poistetaan tarvittavalta osalta verhouslautaa. (Kuva 5.) Seinän vierustalle levitetään suoja muovia, jotta purettavat lahorakenteet eivät joudu maahan. (6.)



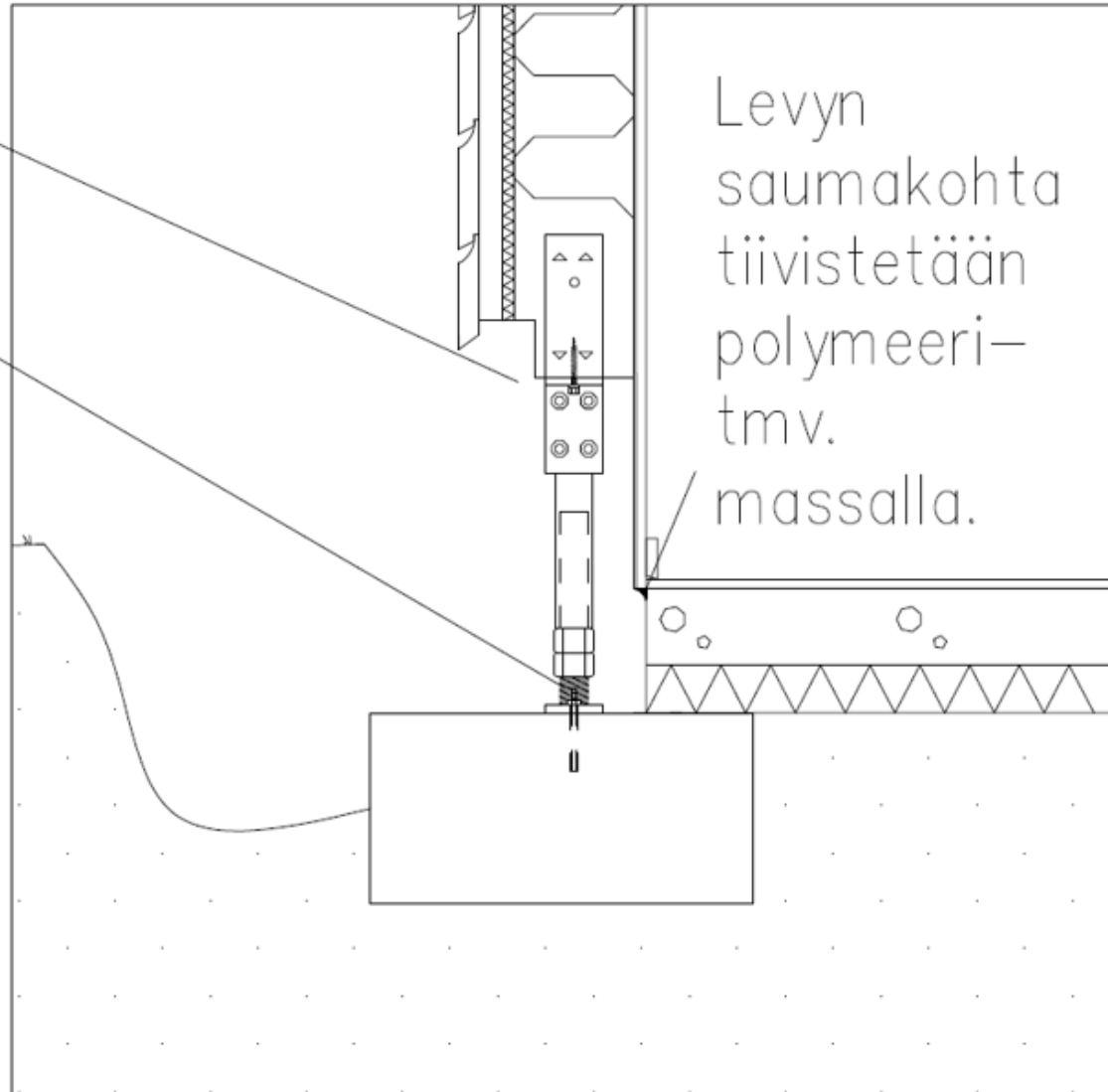
KUVA 5. Valesokkelilevyn halkaisu (6.)

Ulkoverhousta, koolauksia ja eristeitä puretaan riittävästi, jotta päästään katkaisemaan runkotolpat noin 350 mm:n korkeudelta. Katkaistun runkotolpan kohdalta poistetaan alajuoksu. Sisäverhouslevyn alaosa sahataan poikki ja poistetaan. (Kuva 6.) Sahatun seinälevyn ja lattian saumakohta tiivistetään elastisella polymerimassalla. (6.)



KUVA 6. Runkotolpan ja sisälevyn poisto (6.)

Seuraavassa vaiheessa asennetaan katkaistun tolpan väliin teräksinen säätöjalka. (Kuva 7.) Säätöjalka säädetään sopivan mittaiseksi katkaistun runkotolpan ja anturan väliin. Säätöjalka kiinnitetään runkotolppaan pulttipuristusliitoksella ja LVI-ruuvilla. Säätöjalan alaosa ankkuroidaan anturaan kiila-ankkureilla. (Kuva 8.) Runkotolpat katkaistaan yksi kerrallaan ja asennetaan tilalle säätöjalka. Kun kaikki tolpat on kengitetty, suoritetaan huolellinen imurointi ja desinfiointi. Tällä varmistetaan, ettei rakenteisiin jää mikrobikasvustoa. (4.)



KUVA 7. Leikkaus säätöjalan asennuksesta (6.)



KUVA 8. Säätöjalan asennus (6.)

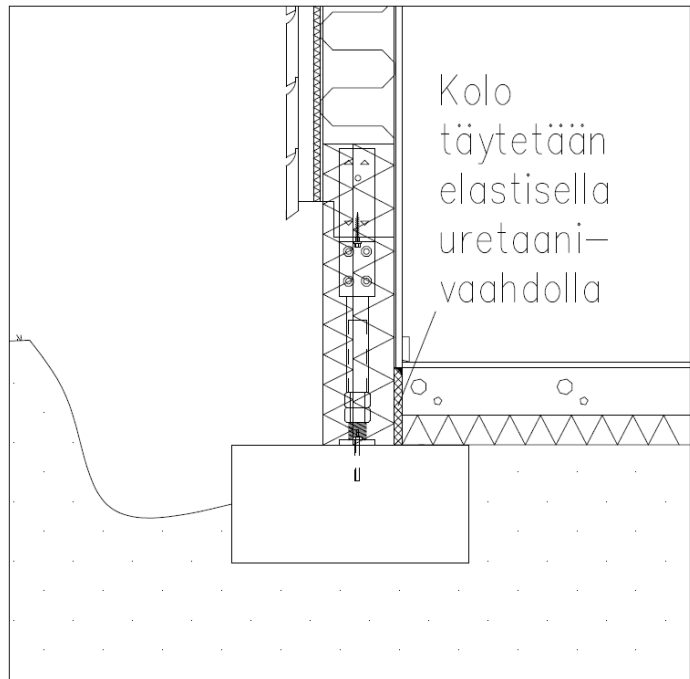
Kun kaikki runkotolpat on kengitetty ja imuroitu sekä desinfioitu, asennetaan säätöjalkojen väliin sopivan paksuiset XPS-eristeet. Säätöjalkojen kohdat ja muut kolot eristetään huolellisesti elastisella uretaanivaahdolla. (Kuva 9.) (6.)

VAIHE 5

Asennetaan sopivan paksuiset XPS-eristeet säätöjalkojen väliin.

Säätöjalkojen kohdat eristetään elastisella uretaanivaahdolla.

Mittakaava 1:5



KUVA 9. Leikkaus valesokkelirakenteesta (6.)

Mahdollisten suovesien poistamiseksi tehdään anturan etureunaan viiste XPS-eristeellä, jonka päälle asennetaan bitumikermi. Bitumikermi nostetaan säätöjalkoja ja niiden väliin asennettuja eristeitä vasten. (Kuva 10.) (6.)



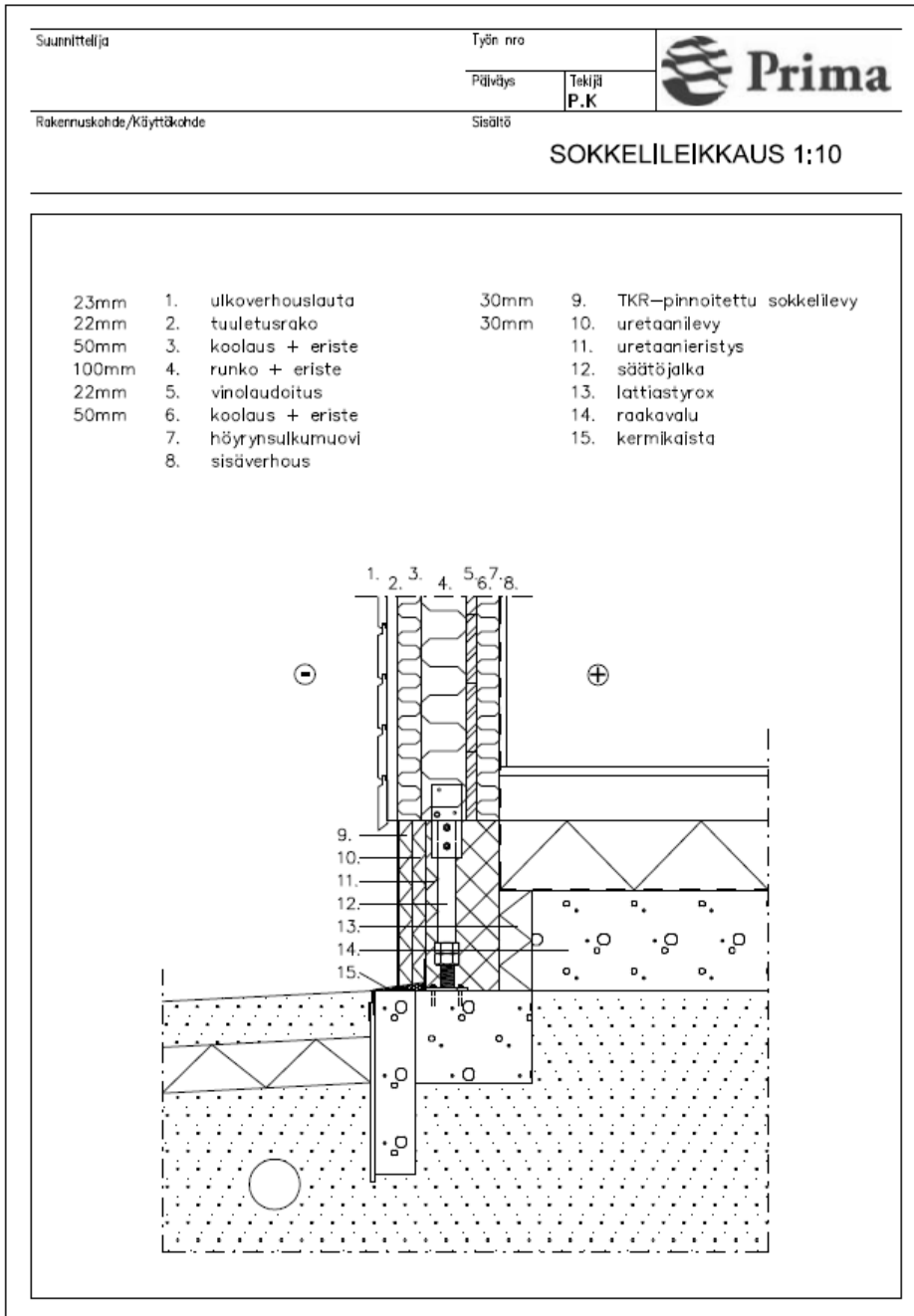
KUVA 10. Bitumikerman asennus (6.)

Sokkelin ympärille asennetaan sokkelilevy. Sokkelilevyn ja bitumikerman liitokseen asennetaan sokkelilevyn reunalista. Sokkelilevy suojaa rakennuksen perustuksia kosteudelta. Oikein asennettuna sokkelilevy estää ulkopuolisen kosteuden pääsyn perusmuuriin ja ohjaa sadevesiä pois seinustalta. Seinään päin jäävä

nappulapinta taas estää kosteuden kondensoitumisen perusmuuriin. Kosteus tiivistyy sokkelilevyn pintaan ja pääsee valumaan nappuloiden välistä alas. (7.)

Talon ympärille asennetaan sokkelin alapintatason alapuolelle uudet salaojaputket salaojasepelikerrokseen (6).

Bitumikermin päälle asennetaan sopivan paksuinen XPS-eriste ja valmiiksi pinnoitettu sokkelielementti. Sokkelielementin ja ulkoverhouksen väliin jätetään seinärakenteelle tuuletusväli. (Kuva 11.) (6.)



KUVA 11 Leikkaus sokkelilevyn asennuksesta (6)

Sokkelielementtien pystysaumojen vesitiiveys varmistetaan butyylitiivistenauhan ja elementtisaumaussmassan avulla (Kuva 12.) (6).



KUVA 12. Sokkelielementin asennus (6.)

4 KORJAUSMENETELMIEN EROT

Valesokkelin korjaus on perinteisesti suoritettu muuraamalla harkko lahonneiden rakenteiden tilalle. Tässä korjaustoimenpiteessä on välttämätöntä purkaa talon sisäpuolelta ulkoseinistä sisäverhouslevyt, lämmöneristeet ja tuulensuojalevyt noin metrin korkeudelta. Vasta tämän jälkeen päästään käsiksi lahonneisiin puurakenteisiin, jotka poistetaan. Purettaessa lahonneita ja mikrobivaurioituneita rakenteita, täytyy talon sisälle rakentaa hyvät suojaukset ja osastoinnit mikrobien leviämisen estämiseksi. Harkkokorjauksessa kiinnitys ja muuraustyöt ovat vaativia ja paljon aikaa vieviä. (5.)

Termotuote on kehittänyt valesokkelin korjaukseen teräksisen termokengän, mikä asennetaan lahonneen runkotolpan tilalle sekä runkotolppien väliin asennettavan, lämpöä eristävän XPS-eristeisen termopalkin. Termotuote esittelee kotisivuillaan valesokkelikorjauksen tapahtuvan talon sisäpuolelta käsin. (8.)

Kun korjaus tehdään talon sisäpuolelta ja joudutaan purkamaan talon ulkoseiniä, hankaloittaa korjaustoimenpide talossa asumista samaan aikaan. Talon sisälle joudutaan tekemään suojauksia ja osastointeja pölyn ja lian sekä mikrobien leviämisen estämiseksi. Valesokkelirakenteen korjauksen yhteydessä on suositeltavaa myös uusita talon salaojajärjestelmä. Korjausta joudutaan tekemään siis paitsi talon sisällä myös ulkopuolella, sillä talon sokkelin vierusta tulee avata salaojaputkien asennuksen yhteydessä.

Kun valesokkelin korjaus tehdään Priman patentoimalla Laho-Stop menetelmällä, ei talossa asuminen häiriinny juuri lainkaan. Valesokkelirakenteen korjaus suoritetaan täysin talon ulkopuolelta, eikä talon sisällä tarvitse tehdä korjaustoimenpiteitä. Tällä menetelmällä talossa voi asua remontin aikana. Samalla säästetään resursseja, kun talon sisälle ei tarvitse rakentaa suojauksia ja osastointeja eikä väistötiloja tarvita. (9.)

5 POHDINTA

Opinnäytetyössä tavoitteena oli tutkia valesokkelirakenteen korjausta Prima-rakentajat Oy:n kehittämällä Laho-Stop-menetelmällä. Lisäksi tarkoituksena oli verrata sitä perinteiseen sisäkautta tapahtuvaan valesokkelikorjaukseen.

Opinnäytetyöprosessini käynnistyi, kun otin yhteyttä entiseen työnantajaani Prima-rakentajiin tiedustellen mahdollista opinnäytetyön aihetta. Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui heidän vasta kehittämänsä menetelmä valesokkelin korjauksesta. Työn materiaaliksi sain tilaajalta työvaihekuvauksen valesokkelirakenteen korjauksesta Laho-Stop-menetelmällä sekä kuvia tehdyistä korjauksista. Opinnäytetyön tietoperustan valesokkelirakenteesta ja vaihtoehtoisista valesokkelin korjausmenetelmistä kokosin itsenäisesti hyödyntäen saatavilla olevia lähteitä.

Tutkin opinnäytetyössäni valesokkelin korjauksen eri menetelmiä ja niiden eroja. Päädyin siihen johtopäätökseen, että perinteinen valesokkelin korjausmenetelmä on suhteessa Priman Lahostop-menetelmään työläs ja aikaa vievä.

Laho-Stop-menetelmän suurimpana etuna voidaan pitää asiakkaan kannalta vaittomampaa korjaustoimenpidettä. Kun valesokkelirakenteen korjaus suoritetaan täysin talon ulkopuolelta, ei talossa asuminen korjauksen aikana juurikaan häiriinny. Huolimatta siitä, että vertailemissani valesokkelinkorjausmenetelmien työprosesseissa on nämä edellä mainitut asiakkaan kannalta suuret erot, johtavat ne siitä huolimatta samanlaiseen lopputulokseen; lahonneet rakenteet on poistettu ja tilalle on asennettu lahoamattomat rakenteet. Tänä päivänä tilalle asennettavan lahoamattoman rakenteen materiaali on pääsääntöisesti teräskenkä, riippumatta siitä, suoritetaanko valesokkelin korjaus sisä- tai ulkokautta.

LÄHTEET

1. Valesokkelin kosteus kuriin. 2016. Hometohtori. Saatavissa: <https://rakennustaito.fi/hometohtorin-klinikka/https%3A%2F%2Frakennustaito.fi%2Fhometohtorin-klinikka%2F>. Hakupäivä 22.4.2019.
2. Rakennukset rakennusvuoden mukaan. 2017. Tilastokeskus. Saatavissa: http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin_Passiivi/StatFin_Passiivi_asu_rakke/statfinpas_rakke_pxt_001_201700.px/table/table-ViewLayout1/. Hakupäivä 22.4.2019.
3. Valesokkeli. 2018. Rakennustarkkailija. Saatavissa: <https://rakennustarkkailija.com/2018/10/14/valesokkeli-osa-i/>. Hakupäivä 22.4.2019.
4. Tunnista ja tutki riskirakenne. 2012. Hometalkoot. Saatavissa: <https://hometalkoot.fi/file/15814.pdf>. Hakupäivä 22.4.2019.
5. Pääsky, Timo 2016. Valesokkelin korjaus ei ole mahdoton tehtävä – näin riskirakenne korjataan. Saatavissa: <https://www.meillakotona.fi/artikkelit/riskirakenne-kuntoon-valesokkelin-korjaus>. Hakupäivä 22.4.2019.
6. Valesokkelin korjaus puuverhoustalo. 2017. Prima-rakentajat Oy.
7. Sokkelilevy ja reunalista. 2017. Meltex. Saatavissa: <https://www.meltex.fi/fi/lataa/8183>. Hakupäivä 22.4.2019.
8. Termotuote esite. 2016. Lamox. Saatavissa: <https://lamox.fi/wp-content/uploads/2016/02/TERMOTUOTE-ESITE-022016.pdf>. Hakupäivä 22.4.2019.
9. Prima Laho-Stop esite. Prima-rakentajat.

