

SÄÄSUOJAN EDUT JA HAITAT TYÖNJOHDON NÄKÖ- KULMASTA

TEKIJÄ: Jukka Räsänen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Räsänen Jukka			
Työn nimi Sääsuojan edut ja haitat työnjohdon näkökulmasta			
Päiväys	26.09.2018	Sivumäärä/Liitteet	28
Ohjaaja(t) Matti Ylikärppä pt. tuntiopettaja, Markku Oikarinen lehtori			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Lapti Oy			
Tiivistelmä			
<p>Opinnäytetyön aiheena oli rakennuksen sääsuoja ja siihen liittyvät keskeiset ja huomioon otettavat asiat, kuten työturvallisuus, sääsuojan pystytyksen oikea-aikaisuus ja sääsuojan rungon käyttäminen esim. ulkoseinän lämmöneristystyön telineenä. Tavoitteena oli koota Lapti Oy:lle lista seikoista, jotka tulisi ottaa huomioon rakennettaessa ja ennen kuin kysytään tarjoukset sääsuojasta.</p> <p>Työ toteutettiin omakohtaisten huomioiden perusteella toimittaessa työnjohtoharjoittelijana Hatsalan koulun ruokalan työmaalla, ja haastatteleamalla Hatsalan koulun ruokalan työmaan työpäällikköä, vastaavaa työnjohtajaa ja työnjohtajaa. Haastattelut antoivat useamman eri näkemyksen sääsuojan eduista ja haitoista. Haastattelut tehtiin Laptin konttorilla ja työmaatoimistossa. Haastatteluiden pohjalta pystyttiin kokoamaan kaikkien tässä kohteessa käytettyjen rakennustapojen hyvät ja huonot puolet. Lisää tietoa aiheeseen saatiin internetissä julkaistuista sääsuojaohjeista ja asetuksista. Liikennevirasto ja valtioneuvosto ovat julkaisseet kattavat ohjeet sääsuojan rakentamisesta ja siihen liittyvästä lainsäädännöstä.</p> <p>Opinnäytetyönä valmistui käsitys monista asioista, joita tulisi ottaa huomioon jo sääsuojan suunnittelu- ja tarjouspyyntövaiheessa.</p>			
Avainsanat sääsuoja, runko, suunnittelu, rakentaminen			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Räsänen Jukka			
Title of Thesis Advantages and disadvantages of weather protection from the point of view of supervision			
Date	September 26, 2018	Pages/Appendices	28
Supervisor(s) Matti Ylikärppä, Lecturer and Markku Oikarinen, Senior Lecturer			
Client Organisation /Partners Lapti Oy			
<p>Abstract</p> <p>The subject of this final project was the weather protection of a building and the related key issues such as occupational safety, the timely erection of the weather protection frame and using it, for example, as a scaffolding for heat insulation work of exterior walls. The aim of this project was to compile a list of factors that should be taken into account when constructing a building and before competitive bidding concerning the weather protection. The work was commissioned by Lapti Oy.</p> <p>The work was carried out on the basis of personal observations as a supervisor on the site of Hatsala school canteen and by interviewing the project manager, site manager and the supervisor. The interviews were conducted in Lapti's office and in the site office and they gave more views on the advantages and disadvantages of weather protection. These interviews also enabled compiling the good and the bad sides of all the construction methods used on this site. More information on the topic was provided by the weather protection guidelines and decrees published on the internet. The Finnish Transport Agency and the Government have published comprehensive instructions concerning the use of weather protection and the related legislation.</p> <p>As a result, this final project gave an understanding about things that should be taken into account in the planning and tender process of weather protection.</p>			
Keywords weather protection, frame, planning, construction			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
1.1	Tavoitteet ja taustat opinnäytetyölle	5
1.2	Lapti Group	5
2	SÄÄSUOJAUS	6
2.1	Sääsuoja, mikä se on	6
2.2	Miksi suojataan	7
3	SÄÄSUOJAMALLEJA	8
3.1	Kapeisiin ja väliaikaieen suojauksiin tarkoitettu KH Keder-sääsuoja	8
3.2	Leveät vaativien kohteiden sääsuojat 25 - 45 m.....	9
3.3	Sääsuojat siirtokiskoilla.....	9
3.4	Työn mukana nouseva sääsuoja siltanosturilla	11
4	HATSALAN KOULUN RUOKALAN SÄÄSUOJA	13
4.1	Sääsuojan suunnittelu	13
4.1.1	Telineen etäisyys sokkelista	14
4.1.2	Ulkoseinän villoituksen telineet ja välivarastointi.....	15
4.1.3	Räystäsrakenteiden teko.....	17
4.1.4	Katon teko.....	18
4.1.5	Rakennusmateriaalien sisälle siirto	21
4.1.6	Sääsuojan paikallaan pysyminen	23
4.1.7	Kiinnitys betonirunkoon	25
4.2	Sääsuojan pystytys ja purku	26
5	MITÄ TEKISIN TOISIN	27
5.1	Varastointipaikkoja telineellä.....	27
5.2	Suojapressut sivuilla.....	27
5.3	Sääsuojan perustus.....	27

1 JOHDANTO

1.1 Tavoitteet ja taustat opinnäytetyölle

Työskentelin Hatsalan koulun ruokalan työmaalla työnjohtajana ensimmäisen kerran koulun joululomalla 2016, ja sitä ennen seurasin tiiviisti työmaan etenemistä. Kävin haastattelemassa työmaan vastaavaa työnjohtajaa aika ajoin, koska tiesin, että ruokalarakennukseen pystytetään sääsuoja. Mielenkiintoni opinnäytetyön tekemiseen sääsuojusta alkoi siellä. Töissä ollessani otin puheeksi opinnäytetyön tekemisen ja kysyin Laptin työpäälliköltä, että voinko tehdä sen Hatsalan koulun ruokalan sääsuojuuksesta ja siihen liittyvistä dokumenteista. Työpäällikkö hyväksyi ehdotukseni ja opinnäytetyön tilaajaksi tuli Lapti Oy.

Opinnäytetyön tavoitteena on herättää ajatuksia ja koota asioita, joita tulisi ottaa huomioon sääsuoja valittaessa. Opinnäytetyössä käsitellään myös asioita, jotka on otettava huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Hyvä etukäteissuunnittelu ennaltaehkäisee tapaturmia ja auttaa pysymään aikataulussa. Rahallisesti aikataulussa pysyminen on tärkeää, koska vuokrat ovat suuria.

1.2 Lapti Group

Lapti Groupin muodostavat emoyhtiö Rakennusliike Lapti Oy sekä talotekniikkaan keskittynyt Nuotek Oy ja Terawatt Oy. Talotekniikka yhtiöt toimivat nykyään Laptitec nimen alla.

Konserni rakentaa asuntoja, toimitiloja sekä terveydenhoito- ja hoivakiinteistöjä. Vahvan asuntorakentamisen ohella Lapti-konserni on Suomen johtavia hoivakiinteistöjen rakentajia.

Lapti Groupin liikevaihto vuonna 2017 oli 223 milj.€ ja työntekijöitä on 700.(lapti group.fi.)

Lapti-konserni

	2015	2016	2017 B
Liikevaihto (milj. €)	114	159	223

2 SÄÄSUOJAUS

Asuntoministeri: Rakennustyömailla edellytetään jatkossa sääsuojausta

Asunto- ja viestintäministeri **Pia Viitanen** totesi torstaina 13. maaliskuuta 2014 sisäilmastoseminaarin avauspuheenvuorossaan, että rakennustyömaiden kosteudenhallintaa säädellään jatkossa asetuksella. Asetusluonnoksen mukaan rakennustöissä edellytetään jatkossa aina sää- ja olosuhdesuojausta.

Ympäristöministeriö, kuntien rakennusvalvonnat ja nyt viimeksi eduskunta kirjelmäsään ovat kiinnittäneet huomiota rakennustyömaiden kosteudenhallintaan sekä sää- ja olosuhdesuojaukseen. On käsittämätöntä, että vieläkään tätä asiaa ei ole rakentamisessa saatu kuntoon kaikesta saatavilla olevasta tiedosta huolimatta. Suojausten poisjättämistä ei voi perustella edes kustannuksilla, koska yleisesti tiedetään, että kustannukset alenevat lyhentyneinä työmaa-aikoina. (Asuntoministeri: Rakennustyömailla edellytetään jatkossa sääsuojausta. 2014-03-13.)

”Nyt kun rakentamismääräyksiä ympäristöministeriössä uusitaan, olen linjannut, että rakennustöissä edellytetään jatkossa aina sää- ja olosuhdesuojausta. Asiaan liittyvä asetusluonnos on tarkoitus saada lausunnolle vielä vuoden loppupuolella”, ministeri Viitanen (Asuntoministeri: Rakennustyömailla edellytetään jatkossa sääsuojausta. 2014-03-13) totesi.

Ministeri Viitanen (Asuntoministeri: Rakennustyömailla edellytetään jatkossa sääsuojausta. 2014-03-13) painotti puheessaan myös koululaisten, opettajien ja koulun muun henkilökunnan oikeutta työskennellä terveissä tiloissa:

Ongelmiin pitää puuttua ajoissa ja huolellisesti. Kun oppilaat, opettajat tai muut koulun työntekijät alkavat valittaa sisäilmasta ja kokevat saavansa siitä oireita, on oirekartoitus ja yleensä sitä seuraava rakennuksen kuntotutkimus tehtävä perinpohjaisesti. Selvityksessä on tärkeää käyttää ammattitaitoisia tekijöitä eikä tinkiä selvityksen perusteellisuudesta. Tinkiminen on usein johtanut vääriin tai liian vähäisiin korjauksiin.

Ministeri Viitanen totesi, että kuntotutkijoina on syytä käyttää vain päteviä ammattilaisia, kuten rakennus-terveysasiantuntijoita, ja myös itse korjaustyömaan työnjohdolta ja työmaan valvojilta tulisi edellyttää kosteusvaurioiden ja sisäilmaongelmien ymmärtämistä (Asuntoministeri: Rakennustyömailla edellytetään jatkossa sääsuojausta. 2014-03-13).

2.1 Sääsuoja, mikä se on

Sääsuoja on tilapäinen suojarakenne, jonka tehtävänä on suojata esimerkiksi rakennusta, työmaata, siltaa, rakennusmateriaaleja ja työntekijöitä. Normaalisti sääsuoja kasataan sitten, kun rakennuksen

betonirunko on kohonnut vesikattovaiheeseen. Yleisesti sääsuojaa käytetään niin kauan, kunnes vesikatto on vedenpitävä ja rakennuksen vaippa on ummessa. Sen suojassa voidaan työskennellä paremmissa olosuhteissa, koska on katto pään päällä. Sääsuojan tarkoitus on helpottaa työskentelyä lumesta, tuulesta, jäädästä, ja vesisateesta huolimatta. (Ramirent.fi.)

2.2 Miksi suojataan

Rakennusaikaiset sääolosuhteet eivät Suomessa ole aina optimaaliset. Vesisateet ovat arkipäivää myös talvella. Rakennustarvikkeet ovat arkoja saamaan kosteutta ja homehtumaan vääränlaisen suojauksen vuoksi. Kohteessa joka innoitti tähän opinnäytetyöhön, satoi vettä vielä tammikuussa. Rakennusten rakenteet voivat rakennusteknillisesti vaatia sääsuojauksen. Esimerkiksi yläpohjan villoitus palavillalla ennen vesikaton ummistamista tai vesikaton uusiminen saneerauskohteessa. Työpäivän päätteeksi keskeneräiseksi jäänyt työsuoritus (kuva 1), joka ei saa kastua on sääsuojattava aina. Tämän takia sääsuojausta käytetään.



Kuva 1. Keskeneräinen eristystyö (Räsänen 2017-01-13)

3 SÄÄSUOJAMALLEJA

Opinnäytetyössäni käsittelem Ramirentin sääsuojia. Sääsuojia tarjoaa moni muukin yritys, joten tarjontaa on kilpailuttava asti. Koko rakennuksen sääsuojaukseen tarkoitettuja sääsuojatyyppejä on useita. Ramirentin sääsuojamalleja on neljä. Kapeisiin ja väliaikaisiin suojauksiin tarkoitettu KH Keder-sääsuoja, leveät XL-suojat, sääsuojat siirtokiskoilla ja Rami-Tower työn mukana nouseva sääsuoja. Alla kuvataan kaikkia neljää mallia. Kohteet, joita suojataan ovat erikokoisia ja eri muotoisia. Nykyaikaiset sääsuojatyypit ovat muokattavissa kattamaan kaikki suomalaiset rakennustyypit. Yleisin sääsuojaustapa on kuitenkin suojata työn alla oleva rakennuskohde pressulla tai kevytpeitteellä.

3.1 Kapeisiin ja väliaikaieen suojauksiin tarkoitettu KH Keder-sääsuoja

Soveltuu kaikkiin väliaikaisiin sääsuojaustarpeisiin (kuva 2). Kevyt alumiinirunko ja katteena kestävä PVC-kangas. KH Keder suojakatto asennetaan telineiden päälle tai liikkuvana suojana siirtokiskon päälle.

Suojan avaus vakioratkaisuissa 2,5 metrin välein. Suuremmat nostoaukot ovat mahdollisia, mutta ne on suunniteltava etukäteen kohteen tarpeen mukaan.

PITUUS	2,57 m lohkoissa
PAINO	9 kg/m ²
LEVEYS	5-25 m
LUMIKUORMA	max. 25 kg/m ²



Kuva 2. KH keder sääsuojajärjestelmä (Ramirent.fi)

3.2 Leveät vaativien kohteiden sääsuojat 25 - 45 m

Leveät XL-sarjan (kuva 3) sääsuojat soveltuvat parhaiten suurten ja leveiden kohteiden suojaamiseen ilman, että tarvitsee tehdä välituenta. Alumiini- tai teräsrunkoinen suojakatto tuetaan sivuilta telineiden päälle samalla tavalla kuin KH Keder-sääsuoja.

PITUUS	2,57 m lohkoissa
OMAPAINO	13-20 kg/m ²
LEVEYS	25-36 m
LUMIKUORMA	max. 25 kg/m ²



Kuva 3. XL-sarjan sääsuojausjärjestelmä (Ramirent.fi)

3.3 Sääsuojat siirtokiskoilla

Kohteissa, joissa sääsuojan sisään tehdään paljon tavaranoitoja, käytetään sääsuojan siirtokiskoja, joiden avulla suoja saadaan liikkuvaksi. Tämä mahdollistaa laajatkin avaukset, joka mahdollistaa ja helpottaa tavarantoitoa rakennuskohteeseen.

Kiskojen avulla voidaan myös materiaali- ja elementtinoito suorittaa tarkasti juuri haluttuun paikkaan. Vaakasiirroissa kiskonpäällä liukuvan suojan siirtoaika lyhenee tai se voidaan siirtää kokonaisuina lähes portaattomasti.

Suojan siirto voidaan tehdä miesvoimin työntämällä tai siirtomoottoreiden avulla (kuva 4).



Kuva 4. Suoja siirtokiskoilla. (Ramirent.fi).



Kuva 5. Siirtokiskaisen sääsuojan kasaus (Ramirent.fi)



Kuva 6. Siirtokisko ja liukurenkaat (Ramirent.fi)

3.4 Työn mukana nouseva sääsuoja siltanosturilla

Sääsuojan ja nosturin yhdistelmä, kun julkisivuilla ei tarvita erillisiä rakennustelineitä.

Järjestelmä on nopea ratkaisu puukerrostalon nostotöihin ja sääsuojaukseen.

Omalla suojan sisäpuolisella nosturilla (kuva 9) voidaan nostaa ja asentaa kerralla maksimissaan 3200 kg painoisia elementtejä. Soveltuu parhaiten uudis- ja puurakennuskohteisiin. Rakennuskohde on koko rakennusajan säältä suojassa. Suoja rakennetaan ylipitkäksi, että purettavat elementit ja rakennustarvikkeet voidaan purkaa sääsuojan sisällä ja suojan omalla sisäpuolisella siltanosturilla. Kun työvaihe tai kerros on valmis, suoja nostetaan omilla moottoreilla ylöspäin ja aloitetaan seuraava työvaihe tai kerros. Sääsuojan sisäpuolelle on mahdollista laittaa koko työmaan valaisevat kirkkaat led valot, jotka myös nousevat suojan mukana.



Kuva 7. Rami-Tower (Ramirent.fi)



Kuva 8. Rami-Tower (Ramirent.fi)



Kuva 9. Siltanosturi (Ramirent.fi)

4 HATSALAN KOULUN RUOKALAN SÄÄSUOJA

Hatsalan koulun uuden ruokalan työmaa oli urakkakohde, jossa tilaaja vaati sääsuojan (kuva 10) rakentamista betoni/metallirungon valmistuttua. Vaatimuksena oli myös, että palkkiristikot ja vaarapalkit olisi asennettu valmiin sääsuojan alla, mutta se olisi vaatinut suuremman sääsuojan, kuin tilat anto myöten. Vanhan koulun ja uuden ruokalan välissä kulki pelastustie, jota ei saanut tukkia telineillä. Työturvallisuustekijät olivat myös ratkaisevassa asemassa sääsuojan pystytyksen aloitusajankohtaa arvioitaessa.



Kuva 10. Hatsalan koulun ruokalan sääsuoja (Räsänen 2017-01-20)

4.1 Sääsuojan suunnittelu

Jo suunniteltaessa sääsuojaa on tärkeää ottaa huomioon paljon asioita. Suunnitteluun vaikuttaa jo ensi askeleilla, että onko suojattava työkohte uudisrakennus vai saneerauskohde. Suojattavan kohteen sijaintikin tulee vaikuttamaan sääsuojauksen valintaan. Seuraavaksi käyn läpi huomioon otettavia asioita, joita huomasin ollessani Hatsalan koulun uuden ruokalan työmaalla työnjohtajana.

4.1.1 Telineen etäisyys sokkelista

Teline tulee sijoittaa ainakin räystäsrakenteen verran irti sokkelista, mutta jos seinä varmuudella villoitetaan sääsuojan sisällä, niin otetaan etäisyydeksi sokkelista vakiolisätelineen verran, mikäli sääsuojan perusteline kuitenkin menee räystäsrakenteen ohi. Alla olevassakuvassa (kuva 11) ylälaidassa nähdään tällainen lisäteline asennettuna sääsuojan runkoon. Kuvassa näkyy, kuinka sääsuojan runko menee räystäään ohi ja lisätelineellä päästään tekemään villoitusta ja räystäsrakennetta.



Kuva 11. Lisäteline (Räsänen 2017-01-13)

4.1.2 Ulkoseinän villoituksen telineet ja välivarastointi

Tässä rakennuskohteessa seinät villoitettiin sääsuojan sisällä ja näin ollen sääsuojan asentajilla teetettiin pystytyksen yhteydessä lisätelineet muuraussiteiden asentajille ja villoittajille. Villoitusta varten tehtiin telineeseen välivarastoja villapaketteja varten. Villapakettien telineelle nostoon käytettiin kurottajaa. Alla kaksi kuvaa (kuvat 12, 13) sellaisesta välivarastosta, jossa valmiiksi nostettuna villoja. Etuna sääsuojan alla villoittaessa on, ettei tarvitse tehdä saumateippauksia heti ja päivän päätteksi suojata keskeneräistä villoitusta.



Kuva 12. Välivarasto (Räsänen 2017-01-18)



Kuva 13. Välivarasto (Räsänen 2017-01-18)

4.1.3 Rästärakenteiden teko

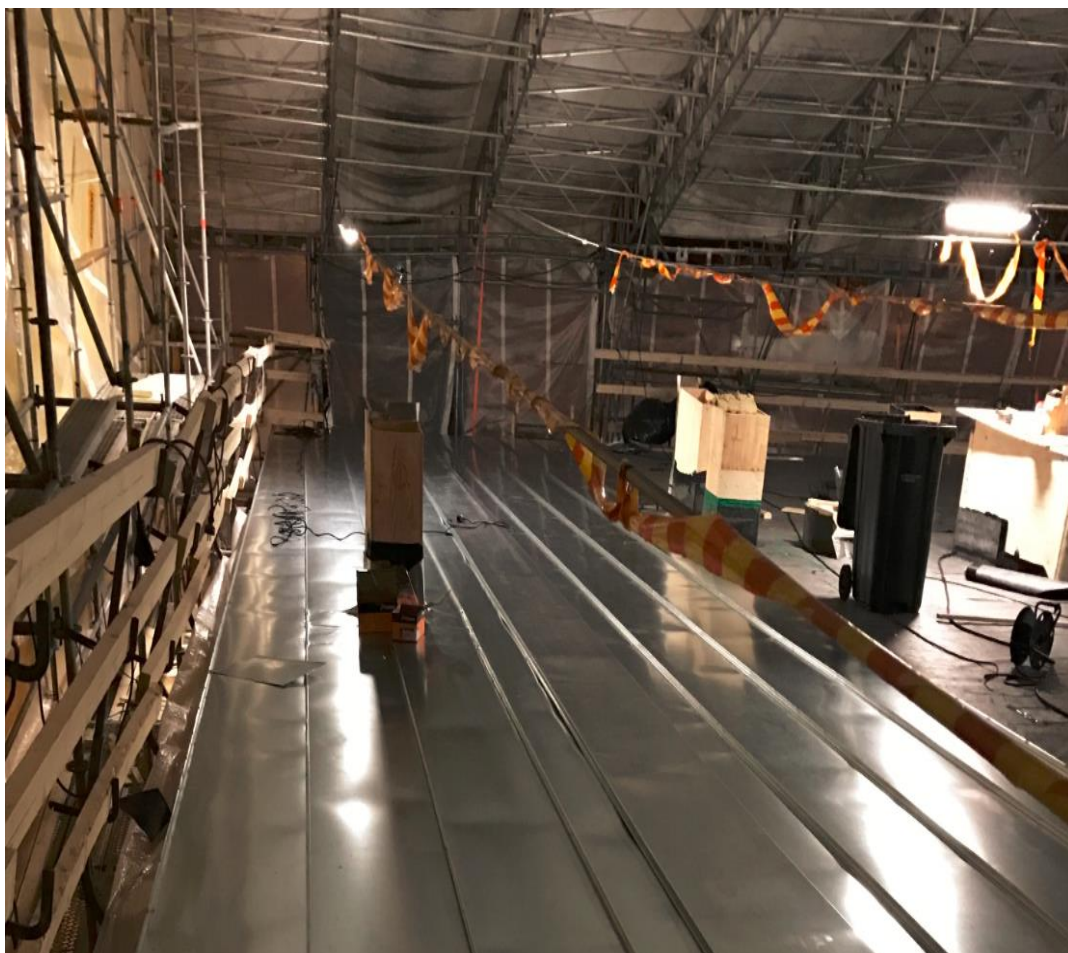
Päätyräystään tekoon voidaan tarvittaessa ottaa lisäteline. Ruokalan työmaalla lisäteline tehtiin myös päätyräystään tekoon. Työturvallisuus on lähtökohtana lisätelineiden tekoon. Alla kuva (kuva 14) päätyräystään lisätelineestä ja sääsuojan päätyrunkotelineestä joka menee päätyräystään ohi. Päätyräystään alapuolinen sempriti levy asennettiin jälkikäteen kesällä käyttäen kuukulkijaa, koska julkisivumuuraus rappauspintoineen ei ole tehty. Päätyräystäsrakenteen vasikointi ja päätyvahvistuslankku rautakiskovahvistuksineen oli helppo toteuttaa toisen tekijän ollessa telineellä toisen katolla. Työturvallisuus on huippuluokkaa näin tehtynä.



Kuva 14. Päätyräystääs (Räsänen 2017-01-18)

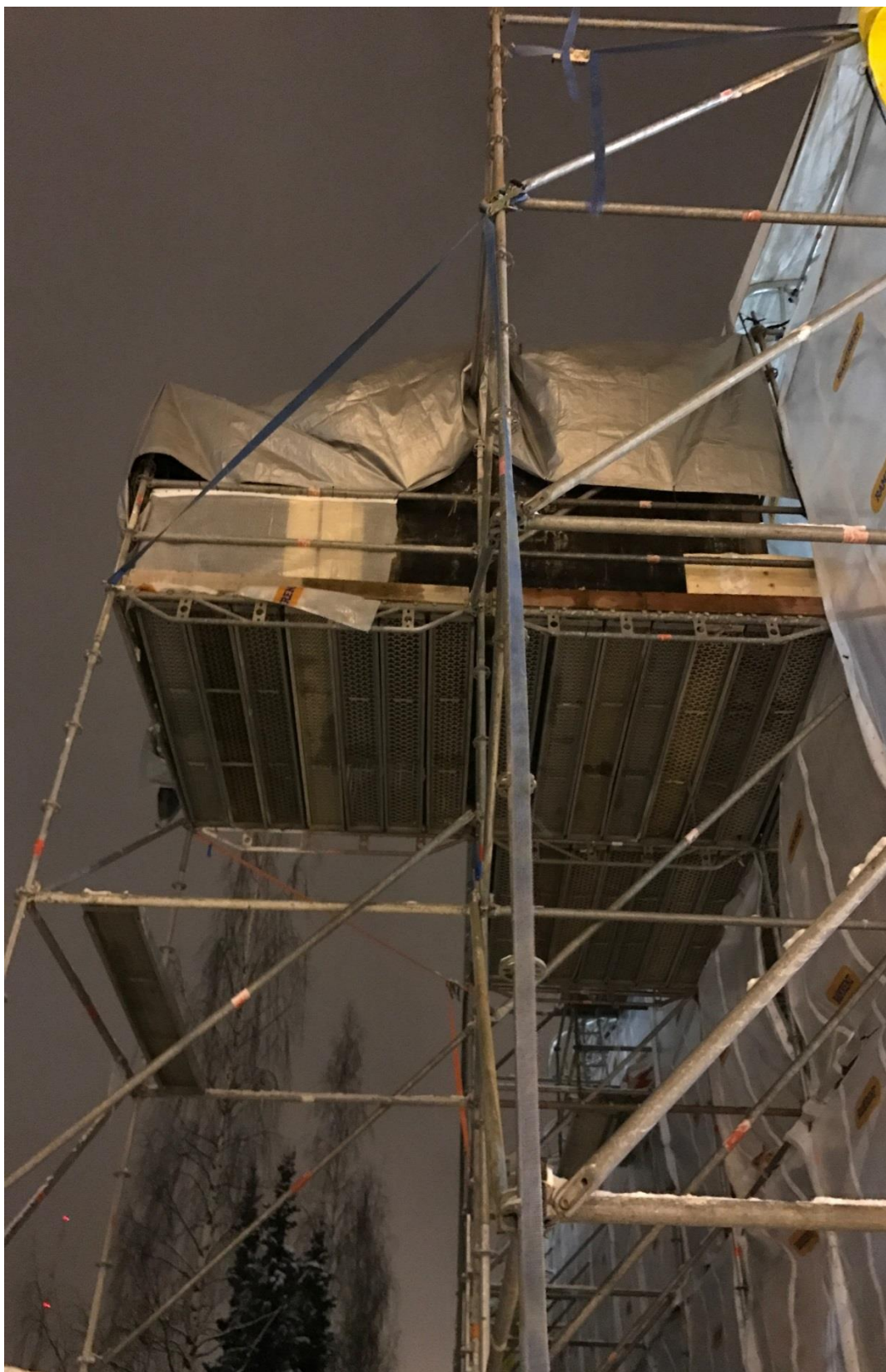
4.1.4 Katon teko

Huomioon otettavaa sääsuojan korkeuden suhteen on, että kattoelementin romahtamisen estävät vaakaraudat tulevat kulkemaan riittävän korkealla, ettei ne satu katolle tulevien piippujen ja jäähdystyksiköiden kohdalle. Liian alhaalla olevat vaakaraudat vaikeuttava myös katolla kulkua. Alla kuva (kuva 15) huomionauhalla merkittyjä vaakarautoja.



Kuva 15. Poikittaisraudat merkattuina (Räsänen 2017-01-18)

Katon tekemiseen tarvitaan erilaisia rakennustarvikkeita, joita varten on rakennettava haalausteline, ellei sääsuojan katto ole aukaistavaa mallia. Haalaustelineen kautta Hatsalassa tuotiin kaikki puutavara, villat ja muut nostamalla tuotavat rakennustarvikkeet. Jos kattoon laitetaan konesaumattu peltikatto, jossa on täyspitkät rivit, niin konesaumapeltiä syöttävälle koneelle ja sen takana olevalle 1000 kg painavalle peltirullalle tulee tehdä erillinen suojattu teline, johon on mahdollisuus laittaa lämmitys koneiden toimivuuden ja oikean työstöolosuhteen varmistamiseksi. Jos katto tehdään lyhyistä peltiriveistä, on mahdollista nostaa ne nosturilla haalaustelineelle ja siitä asennuspaikalle käsin. Alla kuvat (kuvat 16, 17) Hatsalan ruokalan haalaustelineestä ja konesumakoneen lämmitetystä telineeseen tehdystä suojasta.



Kuva 16. Lisäteline konesaumakoneelle (Räsänen 2017-01-18)



Kuva 17. Lisäteline konesaumakoneelle (Räsänen 2017-01-18)

4.1.5 Rakennusmateriaalien sisälle siirto

Sääsuojan runko lähtee maasta asti ja tämän takia on hyvä ottaa suunnitelmissa huomioon ovien kohdille suuremmat haalausaukot, joihin voi tarvittaessa esimerkiksi kurottajalla nostaa tavaraa. Jos rakennukseen tulevat ovet ovat leveät, niin tavaroiden nosto onnistuu kurottajalla sisälle asti. Oven eteen asennettavan sääsuojan telineraudat asetetaan siten, ettei ne tule oven kynnystä ylemmäksi, näin ollen tavaroita voidaan viedä sisälle esimerkiksi pumppukärryillä tai pinkkarilla. Alla kuva (kuva18) ruokalan pääsisäänkäynnin leveiden ovien eteen tehdystä sääsuojan sisällä olevasta laskutasosta.



Kuva 18. Pääsisäänkäynnin laskutaso (Räsänen 2017-01-30)

Useampi kerroksisessa rakennuskohteessa joudutaan nostamaan rakennustarvikkeita tai talotekniikkaan liittyviä koneita myös välikerroksiin. Hatsalan koulun uudessa ruokalarakennuksessa on toisessa päädyssä kaksi kerrosta. Toiseen kerrokseen tuli konehuone, jossa on paljon erilaista tekniikka. Nostettavat koneet olivat isoja kooltaan. Alla kuva (kuva 19), jossa sääsuojassa on otettu huomioon haalausaukko teknisen tilan pariovien edessä olevalle telineelle.



Kuva 19. Toisen kerroksen haalausaukko (Räsänen 2017-01-16)

4.1.6 Säasuojan paikallaan pysyminen

Säasuojan paikallaan pysyminen varmistetaan runkotelineen päälle asetettavien betonipainojen (kuva 21) avulla tai kiinnittämällä se perustuksiin ja betonirunkoon. Betonirunkoon kiinnitys ei ole itsestään selvyyttä, vaan se on kysyttävä rakennesuunnittelijalta. Väärään kohtaan laitettu kiinnitys voi kovissa tuuliolosuhteissa vaurioittaa rakennetta, jossa kiinnitys on. Alla olevassa (kuva 20) kuvassa telineen kiinnityslenkki on jouduttu laittamaan terassibetonoinnin vuoksi liian ylös. Sokkelin vierustalla, johon tulee senän vierustaan sepeleitä tai jotain muuta kuin betonia, kiinnitys kannattaa laittaa alemmaksi, näin ollen vältetään turhilta paikkauksilta näkyvillä osilla.



Kuva 20. Kiinnitys betonisokkeliin (Räsänen 2017-01-30)



Kuva 21. Sääsuojan betonipaino (Räsänen 2017-01-16)

4.1.7 Kiinnitys betonirunkoon

Kiinnitettäessä betonirunkoon jätetään eristeet hallitusti kiinnityskohdalta (kuva 22) pois. Villoitettaessa sääsuojan kiinnityskohtien ympäriltä tulisi avonaiseksi jääneet villoituskohdat suojata säältä esimerkiksi muovilla. Näin tehtynä sääsuojan purkamisen jälkeen ei ole tulenpalava kiiree villoittamaan ja suojaamaan kiinnityskohtaa. Sääsuojan purkuryhmälle tulee ohjeistaa villoittamattomien kohtien suojaaminen. Kurottaja tai joku muu henkilönostimella varustettu kone on syytä varata purkutyön edetessä, mikäli kiinnityskohtia ei ole tehty vesitiiviiksi sääsuojan purkutyön yhteydessä.



Kuva 22. Kiinnitys betonirunkoon (Räsänen 2017-01-23)

4.2 Säasuojan pystytys ja purku

Ajoissa tilattu pystytys auttaa pysymään aikataulussa, mikäli säasuojan pystyttäjät tulevat sovittuna aikana. Säasuojan pystytyksen luvattu kesto kannattaa kyseenalaistaa ja laittaa aikatauluun lisäpäiviä, koska niitä tulee varmasti. Varsinkin talvipystytyksessä lisäpäiviä tarvitaan jo sääolosuhteiden vuoksi. Säasuojan pystytykseen tarvitaan noin 80 tonnimetrin autonosturi (kuva 23) koko pystytyksen ajan ja jos on omia nostoja, täytyy ottaa toinen nosturi. Pystytykseen tarvitaan tila, jossa esimerkiksi kattoelementit kootaan valmiiksi ennen nostoa paikoilleen. Hatsalan säasuojan kattoelementin jänneväli oli hiukan yli 30 m. Lisäksi tarvitaan tila osille, jotka tuodaan työmaalle omissa kuljetusvakeissa.



Kuva 23. Purkutyö käynnissä (Räsänen 2017-02-23)

5 MITÄ TEKISIN TOISIN

5.1 Varastointipaikkoja telineellä

Sääsuojatelineelle olisi suunnitellut varastointitilaa vesikaton runkotavaraa varten ja haalaustelineistä olisi pitänyt tehdä suurempia. Edellä mainituilla toimenpiteillä olisi saanut säästöjä nostokoneiden käytössä.

5.2 Suojapressut sivuilla

Suojapressut tulisi viedä maahan asti sääsuojan alaräystäällä. Tällä estettäisiin katolta tulevan lumen kasutuminen sääsuojanrunkorakenteiden päälle. Purettaessa runkoa osa runko-osista jää lumen alle ja aiheuttavat työturvallisuusrisikin.

5.3 Sääsuojan perustus

Maapohja, jolle sääsuoja perustetaan tulisi olla hyvin kantavaa, ettei joku osa sääsuojan rungosta painuisi. Tukijalkojen alle tulisi laittaa esimerkiksi kertopuusta tehdyt aluset, etteivät tukijalat painuisi maahan ja talviolosuhteissa jäätäisi maaperään. Näin ollen säätöjalkoja ei jäisi rakennuksen ympärille työturvallisuusriskiksi (kuva 24).



Kuva 24. Lumeen ja perusmaahan kiinni jääneet telineosat (Räsänen 2017-01-13)

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

Asuntonministeri: Rakennustyömailla edellytetään jatkossa sääsuojausta. 2014-03-13. Rakennuslehti. [viitattu 2018-09-28]. Saatavissa: <https://www.rakennuslehti.fi/2014/03/asuntonministeri-rakennus-tyomailla-edellytetaan-jatkossa-saasuojasta/>

Ramirent.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-28]. Saatavissa:

<http://tuotteet.ramirent.fi/catalog/826> Polku: Etusivu. Telineet ja sääsuojaus. Sääsuojaus

Ramirent.fi (verkkoaineisto). (viitattu 2018-02-28). Saatavissa:

http://www.ramirent.fi/files/attachments/ramirent_fi/palvelut/saasuojaus_esite_2017.pdf

Yleistietoa Lapti Oy:stä. Verkkodokumentti. Saatavissa:

<https://lapti.fi/lapti-group/historia/>