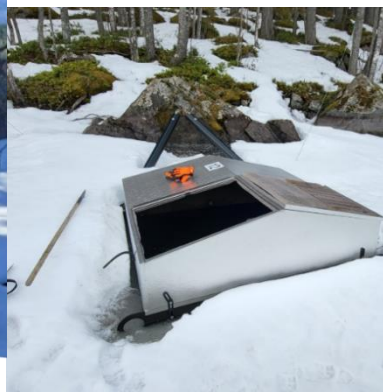


Saimaannorpan keinopesien valmistus, asennus ja korjaus 2021– 2023 (toimenpide A5)

Taneli



Donitsi



JP



Action A5: Development of the artificial nests

Project acronym: Our Saimaa Seal LIFE
Project full title: Working together to save the Saimaa Ringed Seal in changing environment
Grant / Contract No.: LIFE19NAT/FI/000832
Instrument: Financial Instrument for the Environment and Climate action (LIFE)
Duration: 5 years
Project start date: 01/09/2019
Project expected end date: 31/12/2025
Date of this document: 26/03/2024
Produced by: Marja Niemi, Mervi Kunnasranta (UEF), Miina Auttila, Riikka Alakoski (MH), Jukka Mikkonen, Pekka Koivukunnas (Elomatic), Keijo Pylkkänen, Katja Meriluoto (Saimaa Group)
Name of the beneficiary: Metsähallitus Parks & Wildlife Finland
Submitted: 28/03/2024

Sisällys

English summary.....	4
Johdanto.....	4
Luvat keinopesien asennuksille.....	4
Yleistä materiaaleista	5

OSA 1 Keinopesien valmistus

Yleistä.....	7
Materiaalit ja rakenne.....	7
Donitsi	7
JP.....	8

Liitteet

1. Donitsin alustan osaluettelo
2. Donitsin alustan päämitat
3. Donitsin kuvun päämitat
4. Donitsin päämitat
5. JP:n osatiedot
6. JP:n rungon päämitat
7. JP:n alustan päämitat
8. JP:n kuvun päämitat
9. JP:n päämitat

OSA 2 Keinopesien asennus ja kiinnitys

Asennus.....	9
Pesän kiinnitys rantaan.....	12
Puskurikiinnitys.....	12
Vaihtoehtoiset kiinnitysmenetelmät rantaan.....	13
V-kiinnitys.....	13
II-kiinnitys.....	14
Keinopesien kuljetus, kasaus ja säilytys.....	14
Kiitokset.....	15

Liitteet

10. Kiinnitysten (II, V ja puskuri) osatiedot
11. Kalliokiinnikkeen runko
12. Kalliokiinnikkeen tappi
13. Puomikiinnike
14. Puomiputki
15. II kiinnityksen pääosat
16. V-kiinnityksen pääosat
17. Puskurikiinnityksen pääosat
18. Asennuskaavake
19. Säilytyskaavake
20. Huoltokaavake

English summary

The development of artificial nests for Saimaa ringed seals (*Pusa hispida saimensis*) has been conducted since 2016 (Saimaa Seal LIFE12NAT/FI/000367), when the first "Taneli" peat boxes were tested. So far, from seven design tests, altogether three different floating models (Taneli, JP and Donut) have been approved for further use. The nest models have been used for haulout and nursing by the seals. In this report, we describe the structures of the two newest models (JP and donut) as well as give guidelines for setting the nests. The main material of all the nests are HDPE-plastic pontoons and peat moss boards with a floor covered with wire (used in paper manufacturing machines). All the nest structure types can be transported with a snowmobile sledge and stored outside. They can be attached to the shoreline similarly depending on the shore. The setting of art nests is coordinated by Metsähallitus (Parks & Wildlife Finland) and the measure requires a permit from the environmental authors (Ely-centers) and landowners.

Johdanto

Ensimmäinen toimiva saimaannorpan keinopesämalli kehitettiin aikaisemmassa LIFE-hankkeessa (Saimaa Seal LIFE12NAT/FI/000367) vuosina 2016–2018. Norpat hyväksyvät hankkeen tuottaman ns. Taneli-pesän pesäpaikakseen (Kunnasranta ym. 2022), mutta jo testausvaiheessa havaittiin pesätyypin vaativan edelleen kehittämistä niin rakenteiden kuin käytettävyyden suhteen. Samalla nähtiin tarve kehittää myös muita kustannustehokkaita pesämalleja, jotta käytettävissä olisi erilaisiin olosuhteisiin sopivia helposti kasattavia ja kestäviä ratkaisuja. Jatkotyön tavoitteena oli suunnitella ja rakentaa keinopesät mahdollisimman kestäviksi, siirrettäviksi, helposti koottaviksi, varastoitaviksi ja korjattaviksi. Pesän rakenteiden tulee olla myös turvalliset norpalle kaikissa olosuhteissa.

Vuosina 2019–2023 hankkeessa kehitettiin ja testattiin yhteensä seitsemää eri pesämallia, joista kolmen (Taneli, donitsi ja JP) käyttöä ja kehittämistä jatkettiin. Kaikki keinopesämallit ovat kelluvia, ne voidaan asentaa joko avoveteen tai jään päälle, ja ne tarjoavat suojaa emolle ja kuutille lumettomina ja jopa jäättöminä talvina. Taneli-pesän tiedot on kuvattu vuonna 2018 EU:lle toimitetussa loppuraportissa (julkaisematon). Tässä raportissa esitellään kahden uusimman pesämallin (JP ja Donitsi) rakenne, kokoonpano ja asennus.

Luvat keinopesien asennuksille

Keinopesiä ei saa asentaa saimaannorpalle ilman ympäristöviranomaisten lupia. Alueelliset ELY-keskukset myöntävät (esim. Metsähallitukselle ja Itä-Suomen yliopistolle) luonnonsuojelulakia koskevat poikkeamisluvat, jotka mahdollistavat keinopesien asettamisen. Tähän hankkeeseen on myönnetty luvat

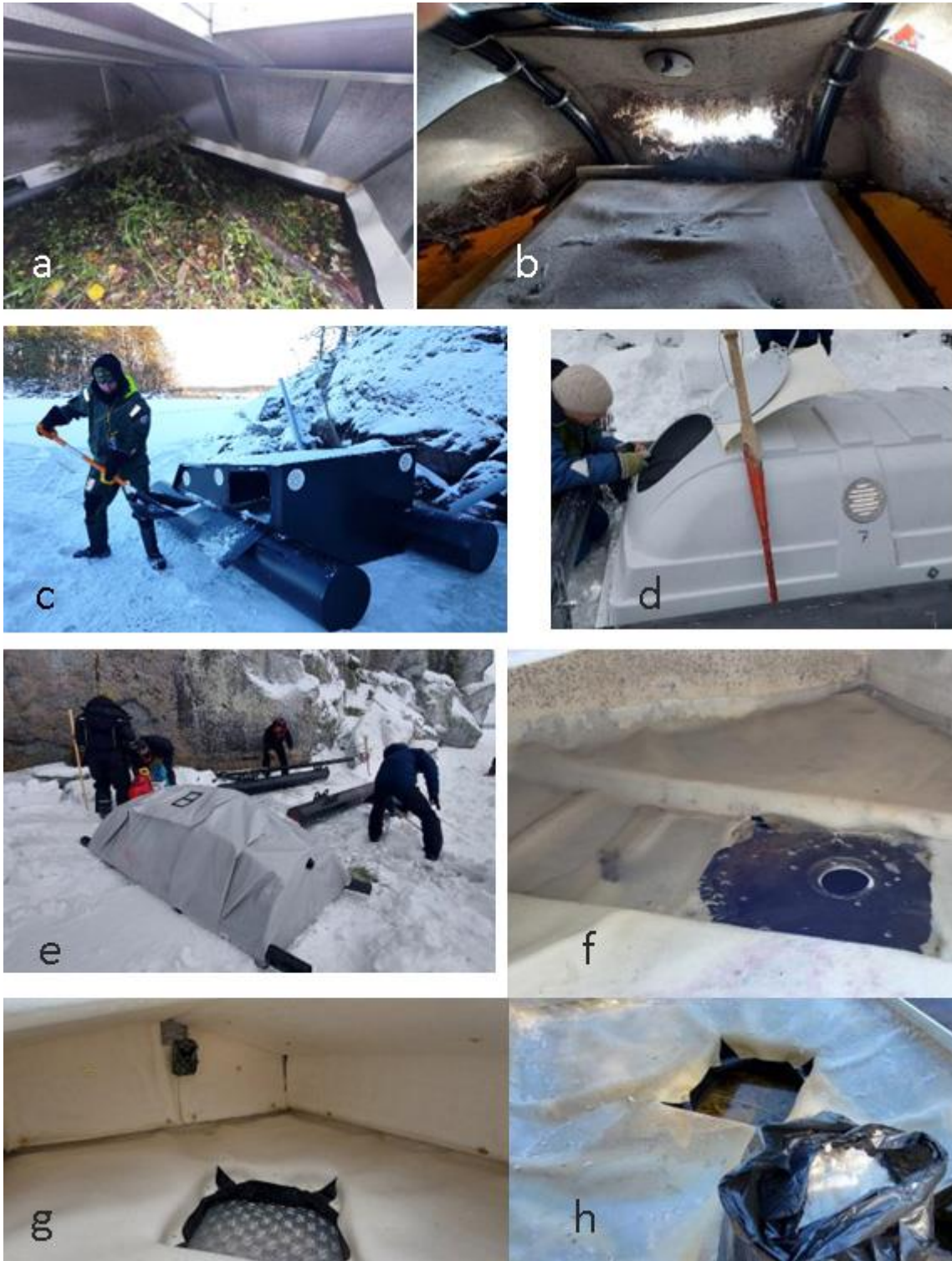
kaikilta Saimaan alueen ELY-keskuksilta (ESAELY/433/07.01/2012, ESAELY/747/2018, KASELY/1157/2018, POSELY/313/07.01/2012 ja POKELY/535/2018). Keinopesille sopivien paikkojen määrittely tehdään Metsähallituksen johdolla ja niiden asentamiseen, säilyttämiseen ja kallion poraamiseen on oltava maanomistajien lupa. Ajankohtiin ja sijaintiin liittyvät ehdot löytyvät kulloinkin voimassa olevista alueellisten ELY-keskusten ja maanomistajien luvista.

Yleistä materiaaleista

Akustiikkalevy Konto (<https://www.konto.fi/tuotteet/akustiikka/>) on osoittautunut toistaiseksi parhaaksi materiaaliksi keinopesien seininä. Konto on muihin testattuihin materiaaleihin verrattuna kalliimpi, mutta ominaisuuksiltaan sopivin edellisiin verrattuna. Konto (20 mm nonwoven-turvelevy) on lämpöä eristävä, hengittävä ja suuren vetolujuuden omaava materiaali, joka on antibakteerinen eikä se homehdu. Sillä on myös hyvä äänen absorptiokyky. Materiaali voi kuitenkin repeytyä norppien käytössä. Seinien alareunaan on lisätty metalliverkkoa (kuva 1a) estämään norppaa repimästä seinää (Kuva 1b). Konton lisäksi myös alumiinia käytetään kupurakenteissa (Donitsi- ja JP-pesät), koska alumiini mahdollistaa rakenteiden helpon koottavuuden.

Vaihtoehtoisina materiaaleina on kokeiltu suojapeitepressua, muovia, viirahuopaa, villaa ja puuvaahtoa (Papira®) (Kuva 1c-h). Viirahuopa on myös toimiva materiaali pesän rakenteissa. Se on alun perin paperikoneessa käytetty teollinen kudottu muovipohjainen huopa, joka on neulattu huopamaisuuden saavuttamiseksi (nukkapinta). Norpan keinopesissä viirahuopaa käytetään pesien akustiikan parantamiseksi ja makuualustan päällysteenä. Makuualustan verhouksen tarkoituksena on lisätä kitkaa ja helpottaa ponttonin päälle kiipeämistä. Sisämateriaaleista viirahuopa on erittäin kestävä, mutta voi homehtua, mikäli ilmanvaihto pesässä on heikkoa (Kuva 1f). Lampaan villa on hajultaan ilmeisesti niin voimakas, että norpat näyttäisivät karttavat sitä. Materiaaleina testattiin myös porrasmattoa (2016), mutta viirahuopa on osoittautunut parhaaksi ratkaisuksi. Pressusta tehty pesä (Kuva 1a) ei ole ollut norppien käytössä. Muovipesissä (kuva 1d) on käynyt norppia mutta ne ovat painavia (> 100 kg) ja siksi vaikeita käsitellä. Puuvaahto sulii kosteassa tahnaiseksi (kuva 1h).

Lumi keinopesien sisällä houkuttelee norppia käyttämään pesiä, jonka vuoksi lunta on lisätty pesien sisälle asennuksen jälkeen. Lunta korvaavaksi materiaaliksi kokeiltiin myös puuvaahtoa, joka ei osoittautunut toimivaksi ratkaisuksi kosteissa olosuhteissa. Pesän painumisen estämiseksi lunta laitetaan ainoastaan pesän sisään jäälle, ei ponttonien päälle.



Kuva 1. a) Kontoseinät, alareuna vahvistettu verkolla, b) norpan repimä Kontoseinä, c & d) muovipesiä, e) pressupesä, f) keinopesä, joka on sisäverhoiltu viirahuovalla ja g) puuvahtolevyllä (Papira®), h) puuvahto sulii kosteassa tahnaksi.

OSA 1: Keinopesien valmistus

Yleistä

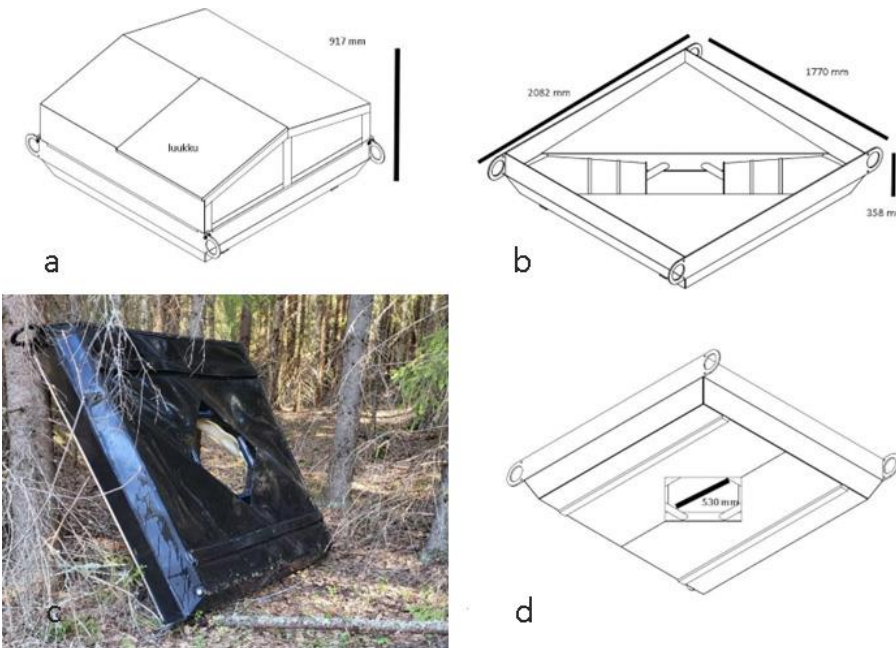
Keinopesät on suunniteltu kantavuudeltaan riittäviksi ja vakaiksi myös silloin, kun sen sisällä on emo ja kuutti (arvioitu yhteispaino 100 kg). Rakenteet valmistetaan myrkyttömistä ja kestävästä materiaaleista, jotka eivät aiheuta vaaraa norpille tai ympäristölle. Lisäksi pesien sisällä ei ole teräviä reunoja tai ruuvin kärkiä, joihin eläin tai asentaja voisi loukata itsensä. Suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota rakenteiden ja kiinnitysten kestävyteen myös avovesiolosuhteissa. Asentamisen ja pesien tarkistamisen sekä lumen lisäämisen helpottamiseksi pesässä on luukku, josta ihminen mahtuu sisälle. Luukku on katossa, sillä seinämään tehdyt luukut jäätyvät kiinni lumessa ja jäässä, jolloin niitä ei saa auki tarkastusvaiheessa.

Materiaalit ja rakenne

Donitsi

Donitsi-keinopesä koostuu kahdesta erillisestä rakenteesta (Kuva 2):

- 1) kelluva HDPE-muoviosista hitsattu makuualusta, jonka keskellä on kulkuaukko. Makuualustaan on kiinnitetty viirahuopa ja alustassa kaksi madallettua "rampia" helpottamaan hylkeen nousemista. Aukon reunoihin on kiinnitetty muoviputket viirahuovan kiinnittämistä varten.
- 2) Kupu, jonka materiaaleina Konto- ja alumiinilevy.

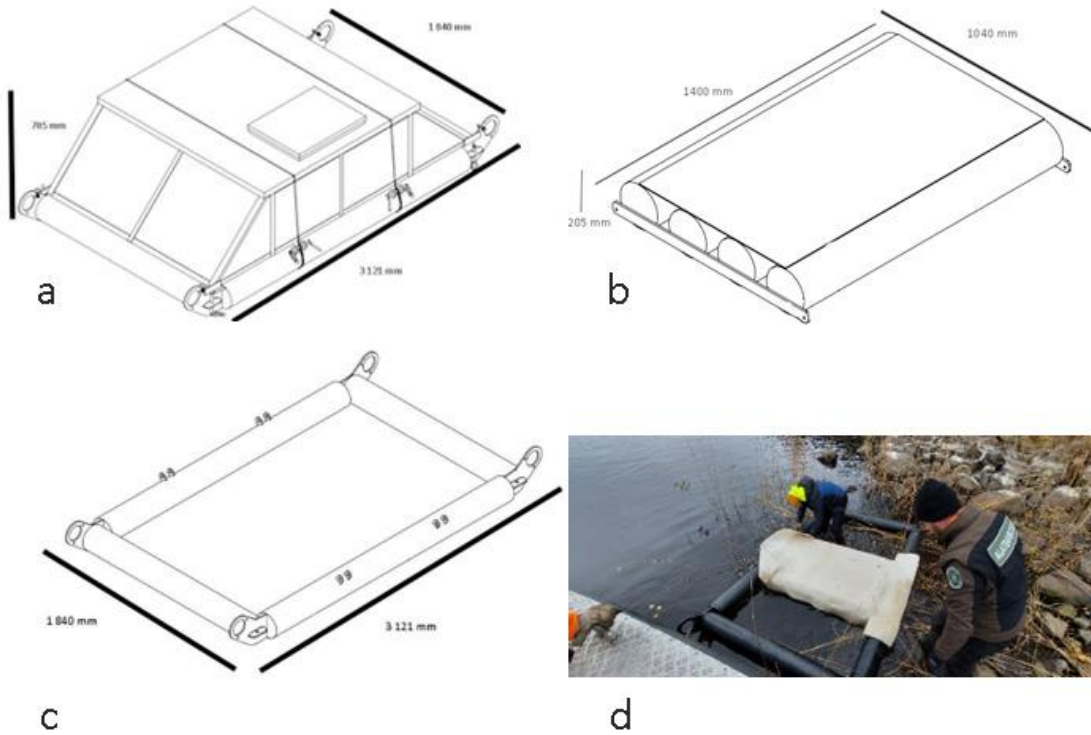


Kuva 2. Donitsin rakennekuvat. a) Pesä kokonaisuudessaan b) kelluva makuualusta päältä, c) ja d) alapuolelta (Katso yksityiskohdat liitteet 1–4).

JP

JP-pesä koostuu kolmesta erillisestä rakenteesta (Kuva 3):

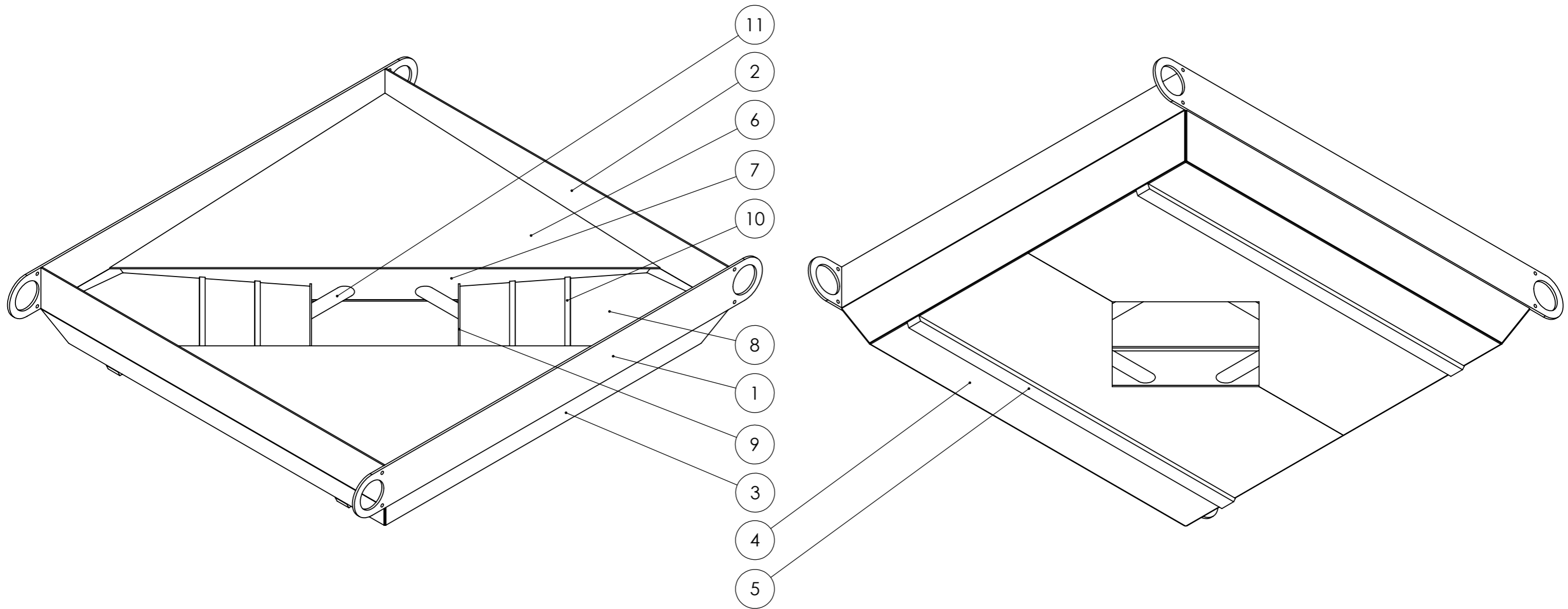
- 1) HDPE-levyistä ja -putkista hitsattu kelluva runko,
- 2) HDPE-levyistä ja -putkista hitsattu kelluva makuualusta (viirahuopa päällä)
- 3) Konto- ja alumiinilevystä tehty kupu



Kuva 3. JP:n rakennekuvat. a) Pesä kokonaisuudessaan, b) makuualusta c) pohjan runko d) makuualusta kiinnitettynä runkoon. (Katso yksityiskohdat liitteet 5–9).

Liitteet 1–9

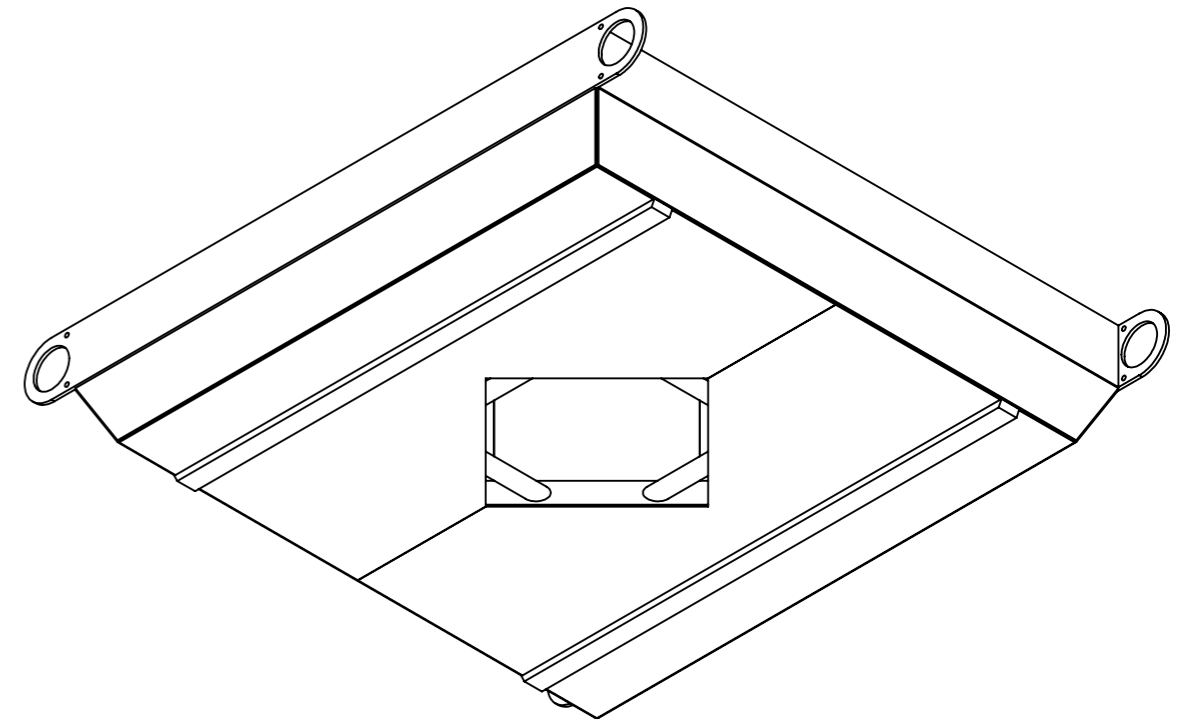
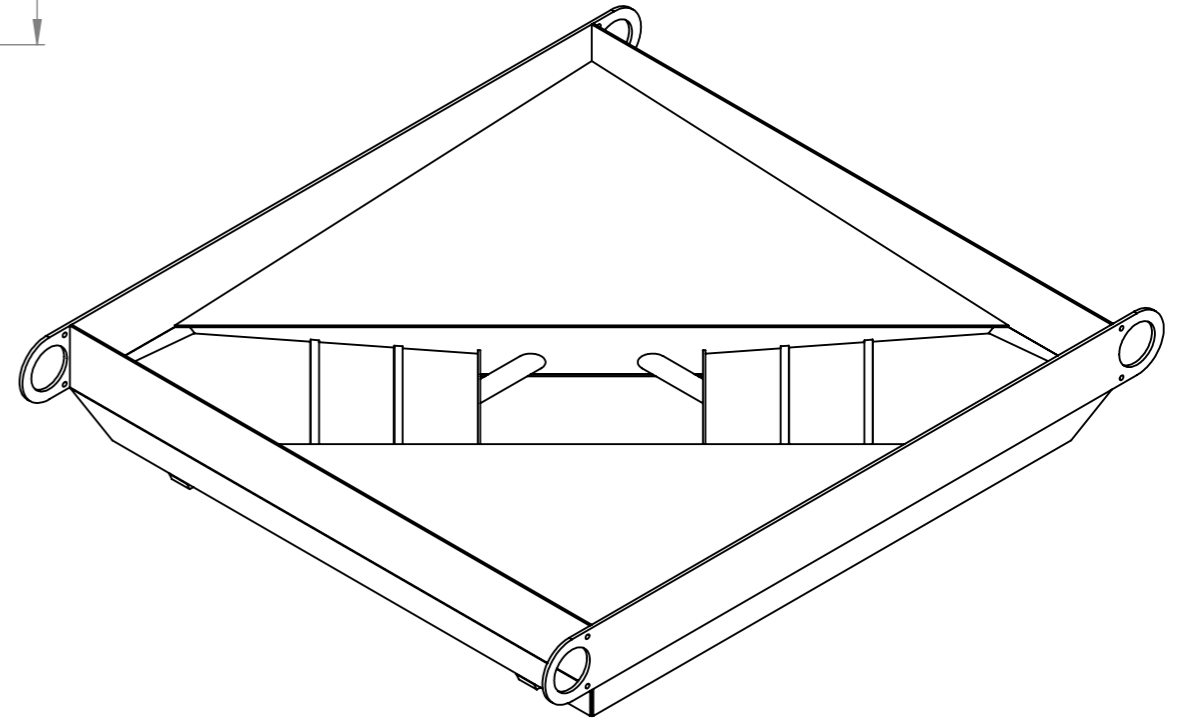
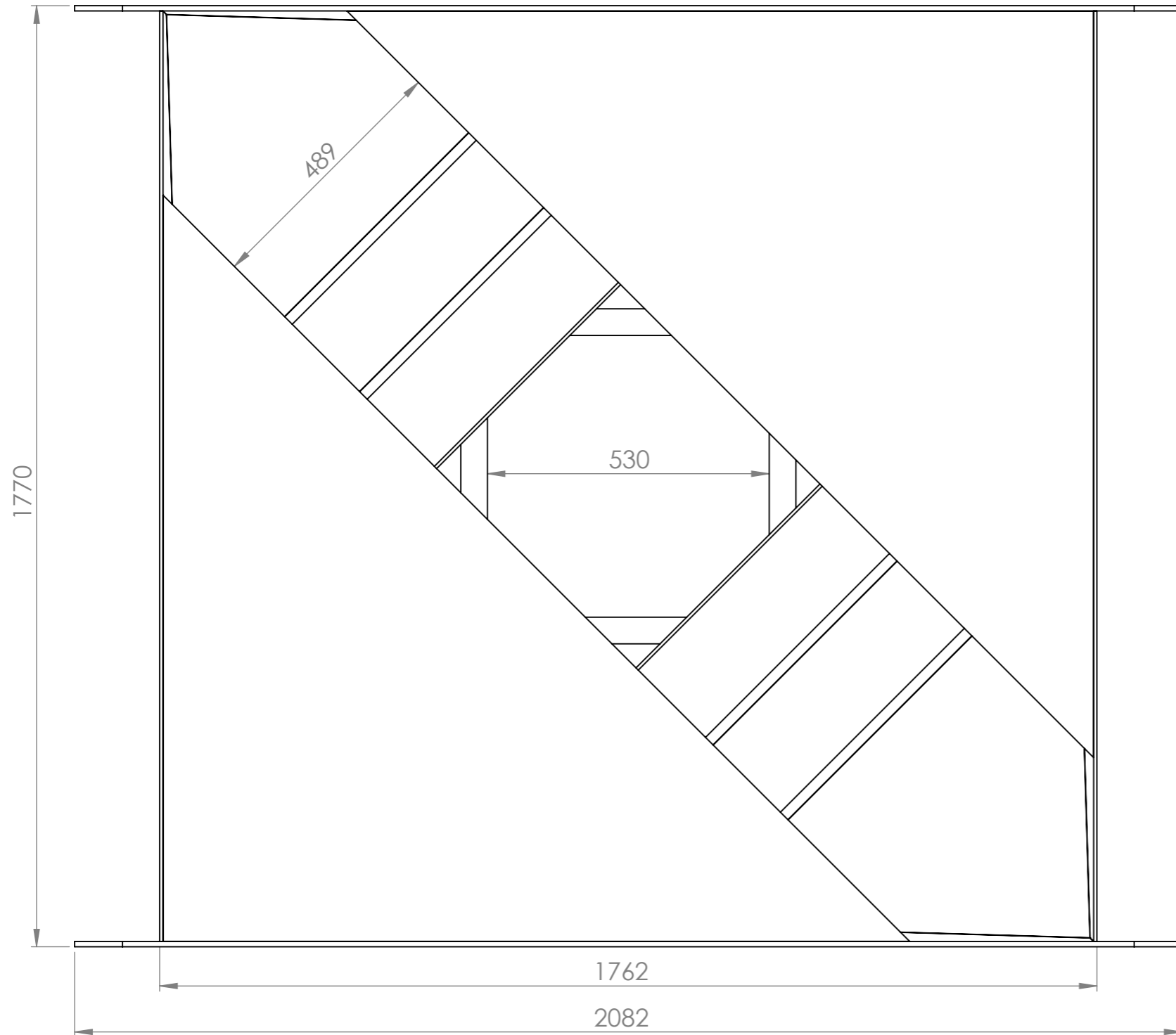
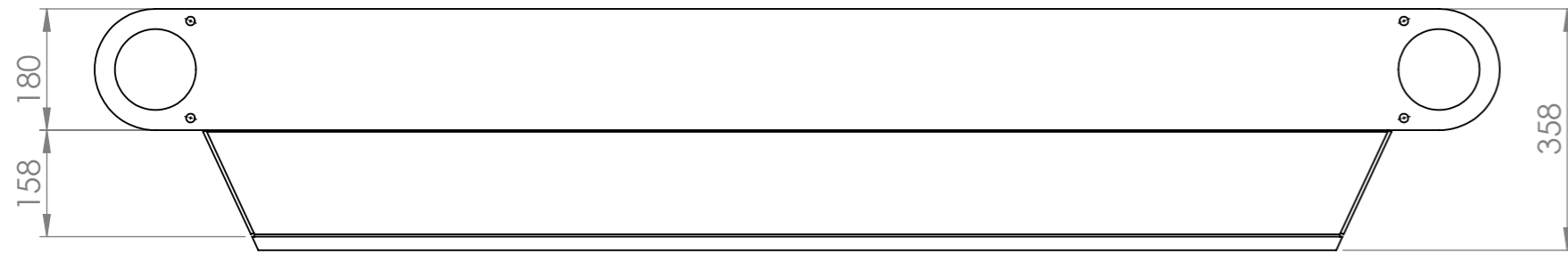
1. Donitsin makuualustan osaluettelo
2. Donitsin makuualustan päämitat
3. Donitsin kuvun päämitat.
- 4 Donitsin päämitat
5. JP:n osatiedot
6. JP:n rungon päämitat
7. JP:n makuualustan päämitat
8. JP:n kuvun päämitat
9. JP:n päämitat



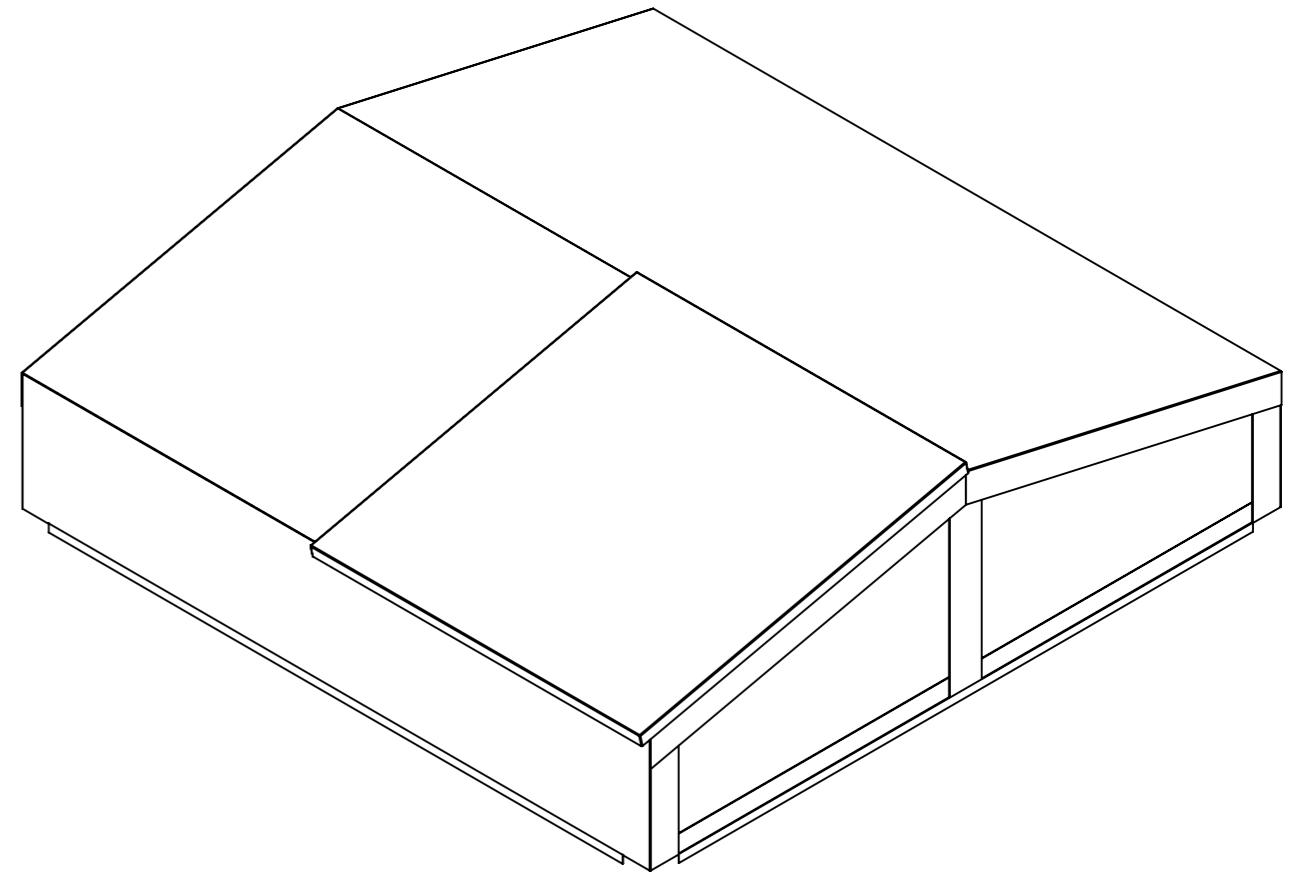
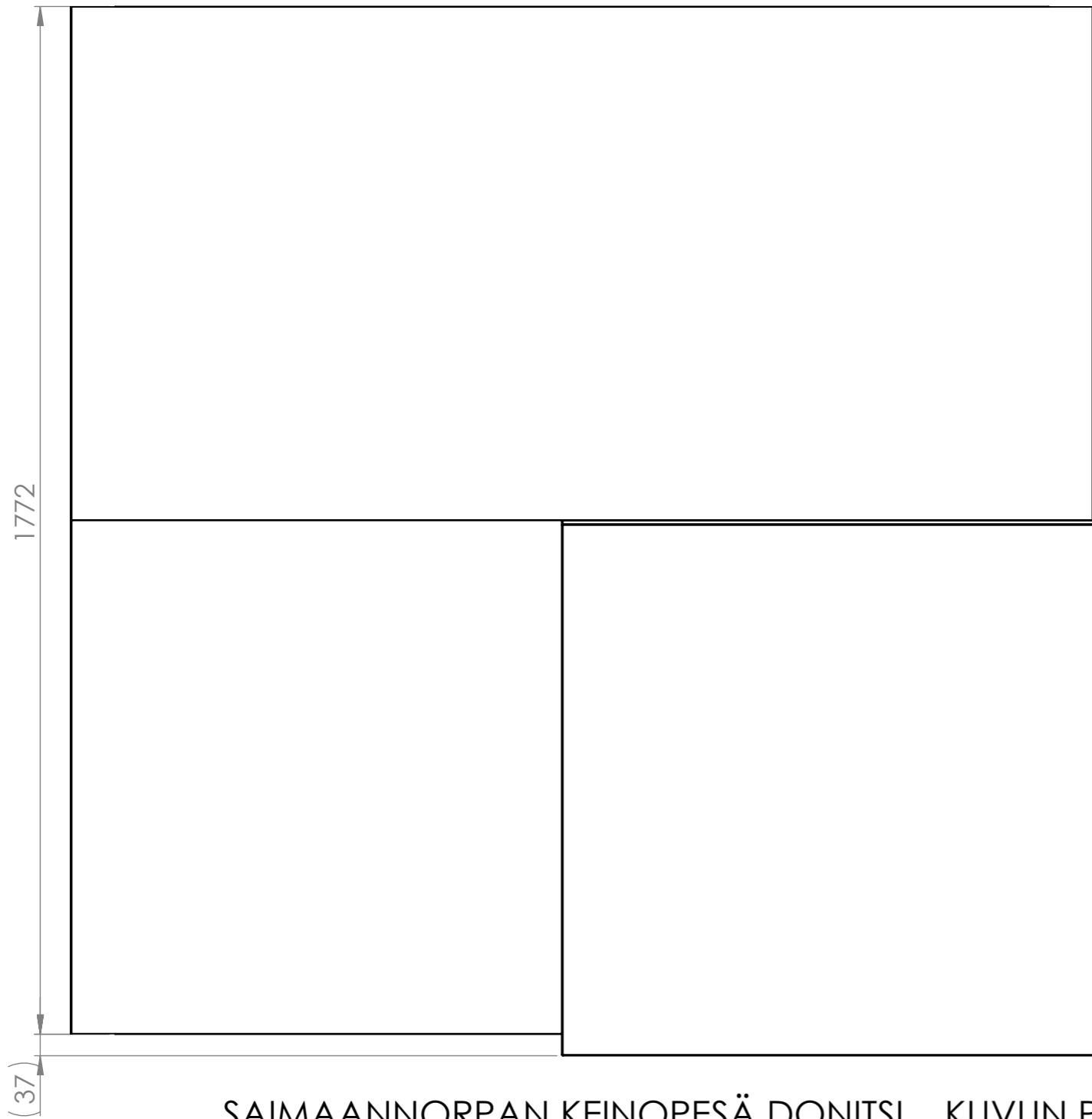
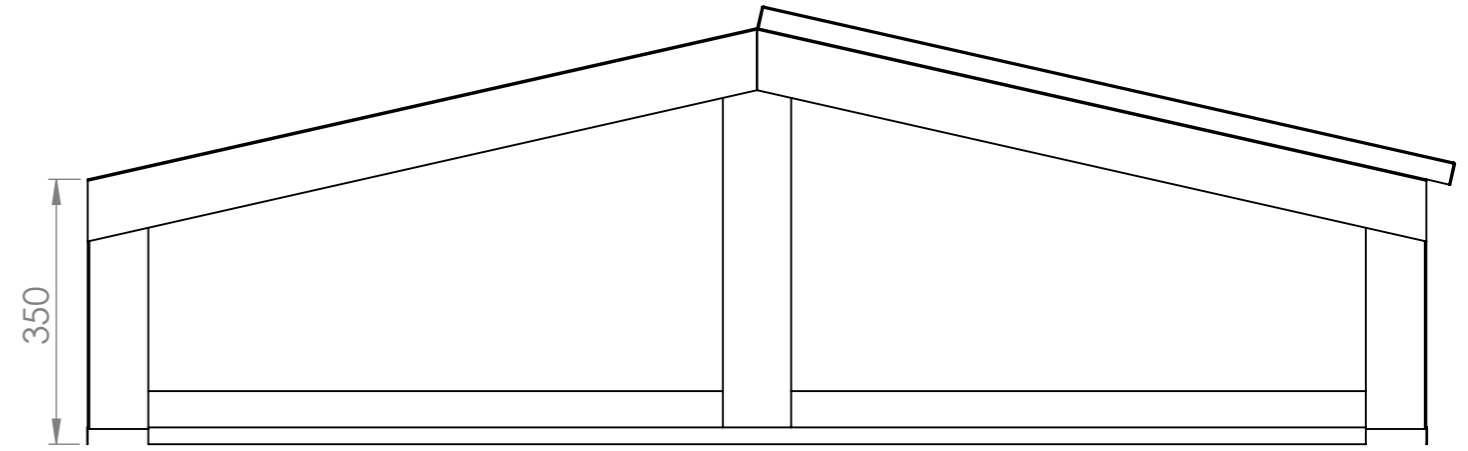
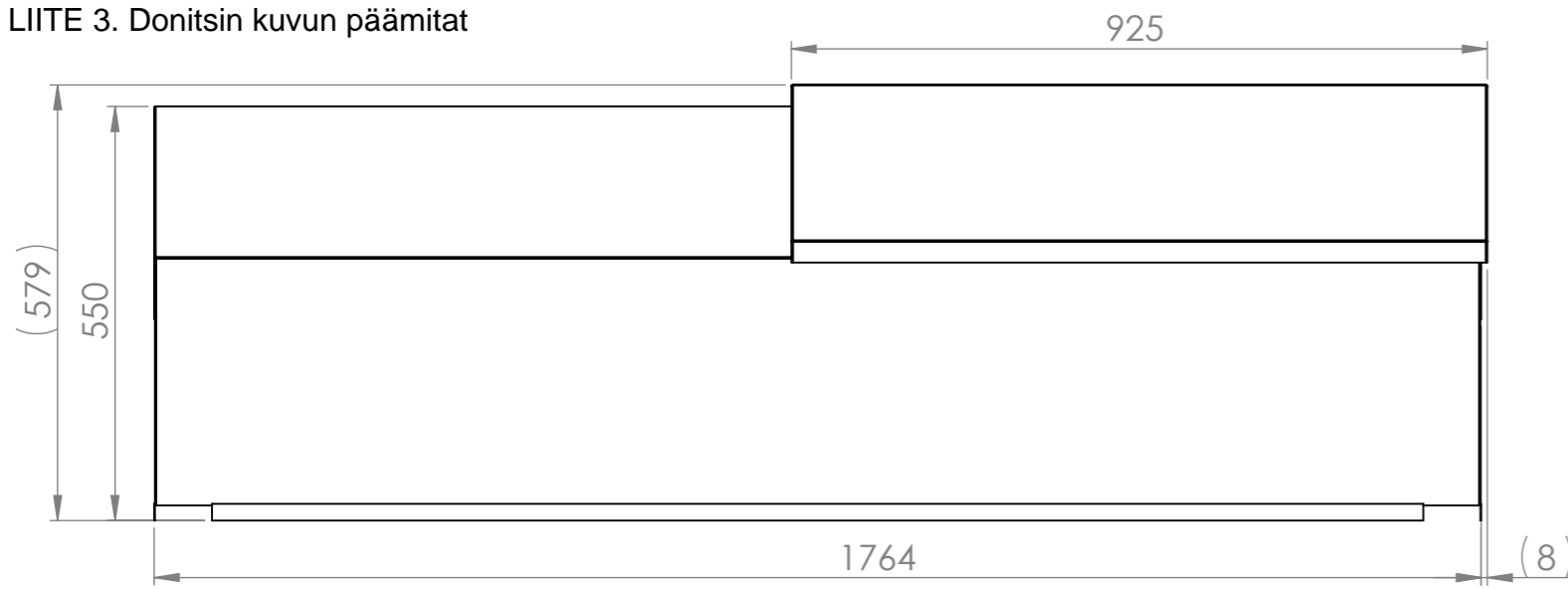
OSALUETTELO:

1. Kylki A, musta hdpe-levy S=10 mm 180x2082 mm, 2 kpl, yht. 0,75 m²
2. Kylki B, musta hdpe-levy S=6 mm 180x1750 mm, 2 kpl, yht. 0,63 m²
3. Kylki C, musta hdpe-levy S=6 mm 168x1750 mm, 4 kpl, yht. 1,18 m²
4. Pohja, musta hdpe-levy S=6 mm 804x1608 mm, 2 kpl, yht. 2,59 m²
5. Jalas, musta hdpe-levy S=20 mm 60x1616 mm, 2 kpl, yht. 0,19 m²
6. Lattia, musta hdpe-levy S=6 mm 995x1985 mm, 2 kpl, yht. 1,98 m²
7. Lattian pääty, musta hdpe-levy S=6 mm 152x1933 mm, 2 kpl, yht. 0,59 m²
8. Luiska, musta hdpe-levy S=6 mm 530x960 mm, 2 kpl, yht. 1,02 m²
9. Luiskan pääty, musta hdpe-levy S=6 mm 70x530 mm, 2 kpl, yht. 0,07 m²
10. Porras, musta hdpe-levy S=6 mm 20x530 mm, 4 kpl, yht. 0,04 m²
11. Kulmaputki, musta pyöreä 50 mm hdpe-putki pituus 220 mm, 4 kpl, pituus yht. 0,88 m

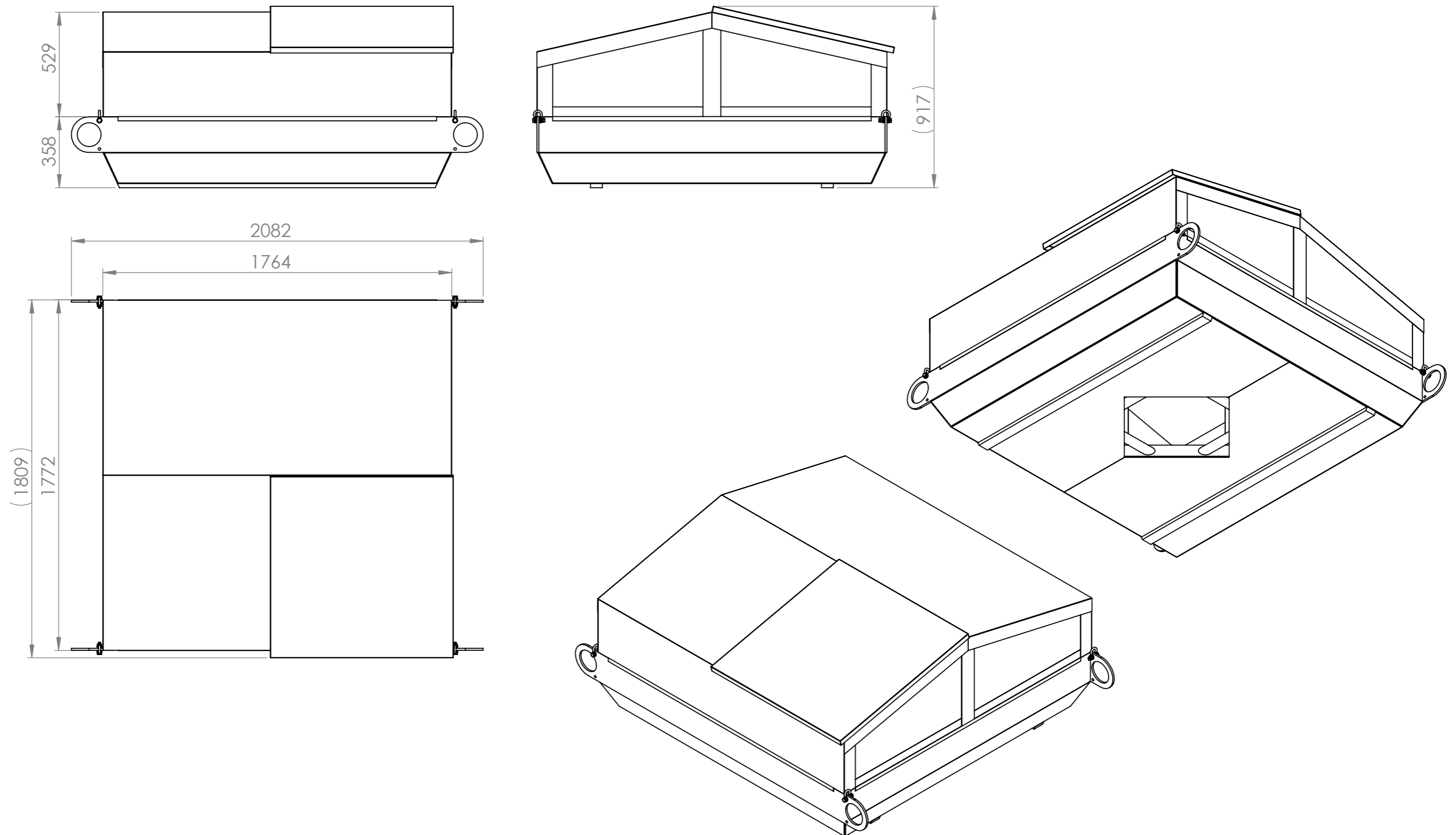
LIITE 2. Donitsin makuualustan päämitat



LIITE 3. Donitsin kuvun päämitat



LIITE 4. Donitsin päämitat



laatija / J. Mikkonen

1.3.2024

Kelluvan keinopesän osatiedot

Malli: JP

Rungon muoviosien osatiedot

Ponttoniputki, musta peh-putki 200x4,9 pituus 2630 mm, 2 kpl, pituus yht. 5260 mm
Sivuponttonin pääty, musta hdpe-levy S=10 mm halkaisija 200 mm, 4 kpl, yht. 0,13 m²
Sivuponttonin laippa A, musta hdpe-levy S=10 mm 314x370 mm, 2 kpl, yht. 0,23 m²
Sivuponttonin laippa B, musta hdpe-levy S=10 mm 314x370 mm, 2 kpl, yht. 0,23 m²
Lukkokorvake, musta hdpe-levy S=10 mm 52x56 mm, 8 kpl, yht. 0,02 m²
Ponttoniputki, musta peh-putki 200x4,9 pituus 1610 mm, 2 kpl, pituus yht. 3220 mm
Päätyponttonin pääty, musta hdpe-levy S=10 mm halkaisija 200 mm, 4 kpl, yht. 0,13 m²
Päätyponttonin laippa, musta hdpe-levy S=10 mm 56x150 mm, 4 kpl, yht. 0,04 m²

Makuualustan muoviosien osatiedot

Ponttoniputki, musta peh-putki 200x4,9 pituus 1360 mm, 4 kpl, pituus yht. 5440 mm
Ponttoniputken pääty, musta hdpe-levy S=10 mm halkaisija 200 mm, 8 kpl, yht. 0,26 m²
Päätylevy, musta hdpe-levy S=10 mm 70x1040 mm, 2 kpl, yht. 0,15 m²
Lattialevy, musta hdpe-levy S=5 mm 780x1380 mm, 1 kpl, yht. 1,08 m²

Kuvun ja komponenttien osatiedot

Alumiinilevy 2,0 mm 4,00 m²
Alumiinilevy 1,0 mm 4,50 m²
Alumiinitanko 50x10 0,60 m
Konto-levy 20 mm 9,00 m²
Hst metalliverkko 600 mm 8,50 m
Viirahuopa 1,30 m²
Kangas 1,30 m²
AL-niitti 4,0 200 kpl
Ruuvi RST 4,8x16 40 kpl
Niitti 4,8x30 10 kpl
Kumilenkki 1 kpl
Peitenasta 2 kpl
Muovipäällysteinen vaijeri 5/6 mm 10,00 m
Vaijerilukot 8 kpl
Musta hdpe-levy 80x10 0,60 m

laatija / J. Mikkonen

1.3.2024

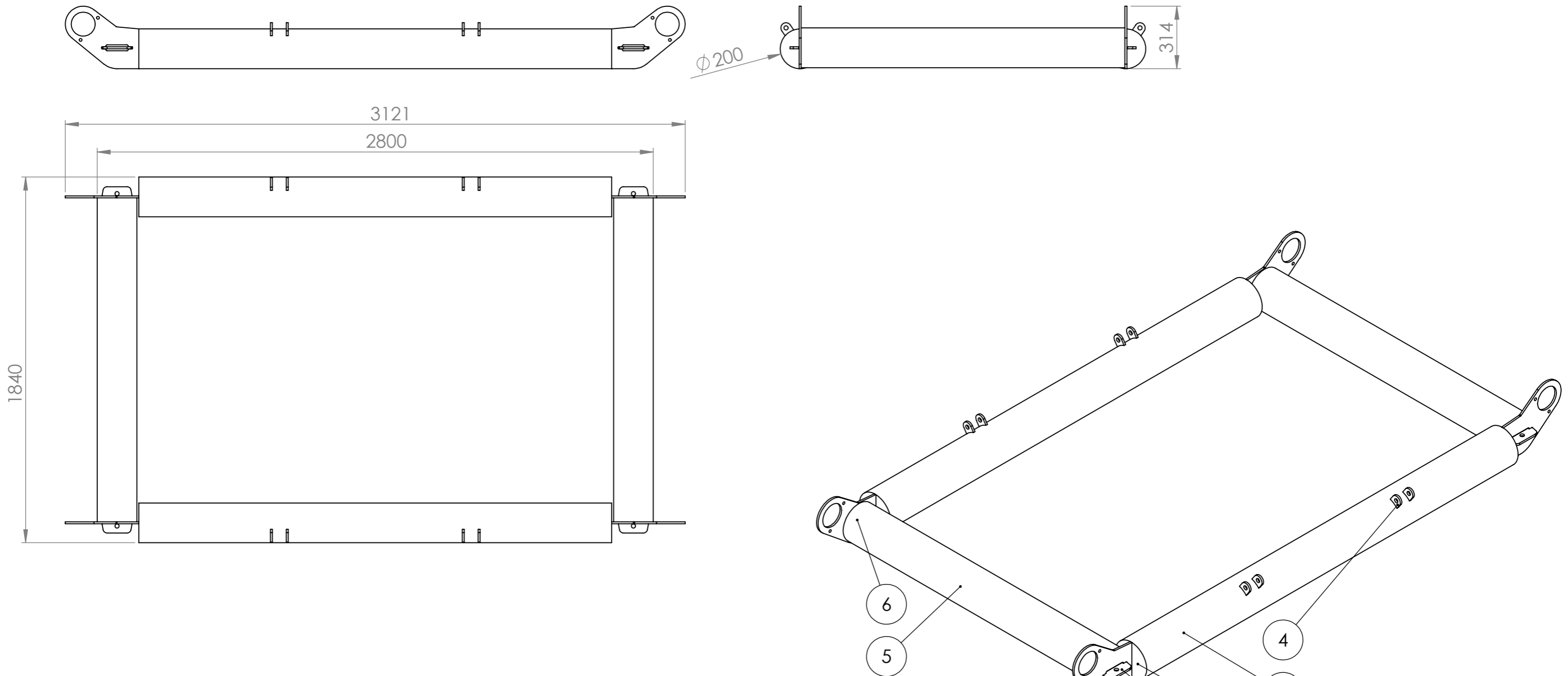
Pianosarana 0,60 m

Sakkeli Pussimalli 10-8 1,0T turvasokalla 2 kpl

Työntövarren tappi 130x19 8 kpl

Lukittava palohaka 10x100 8 kpl

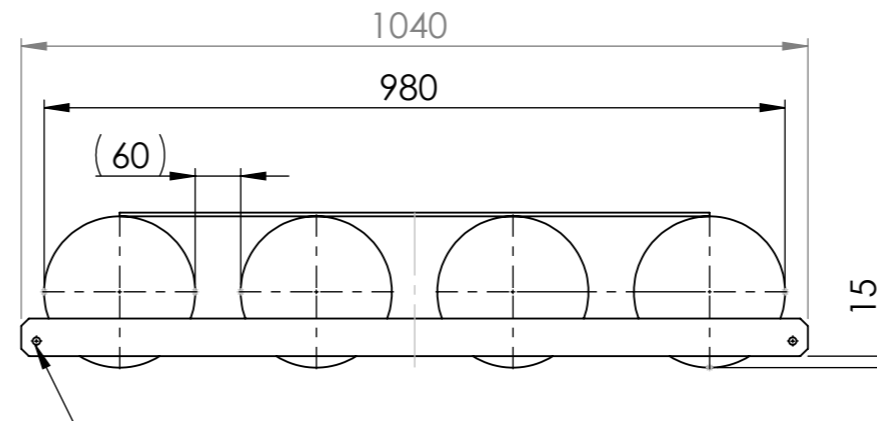
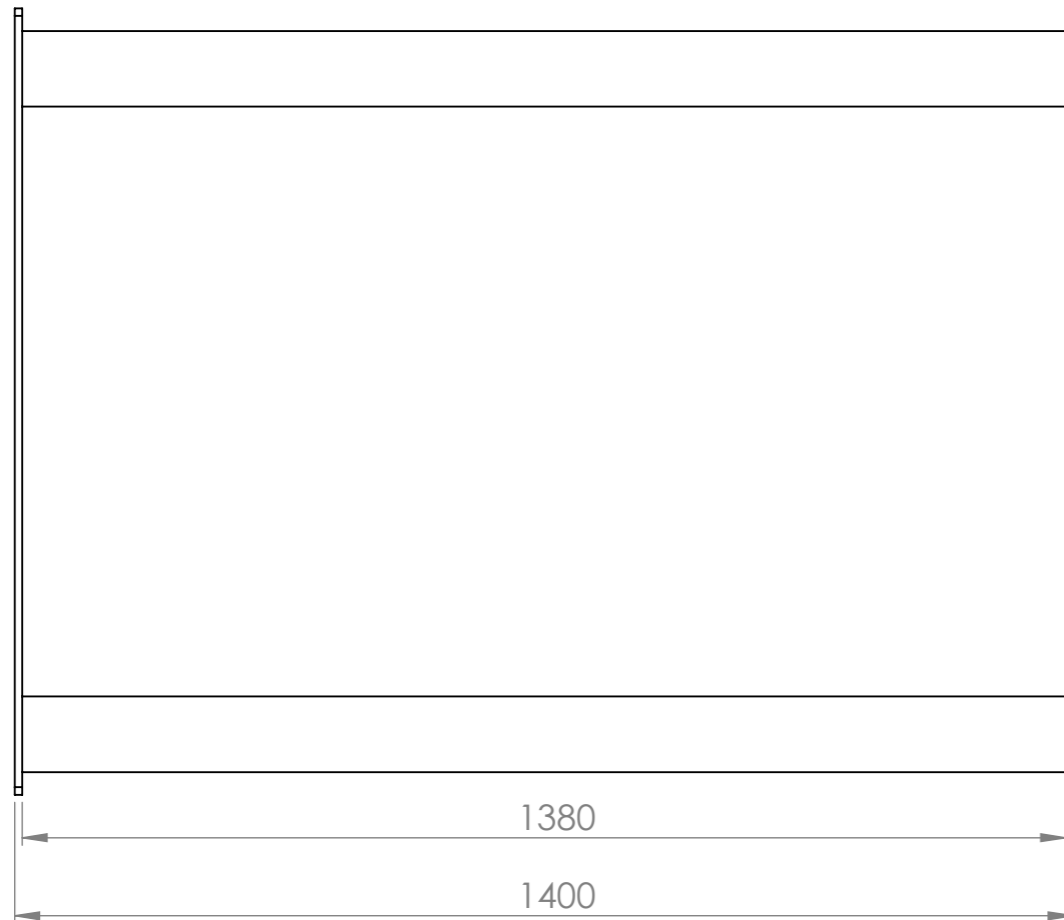
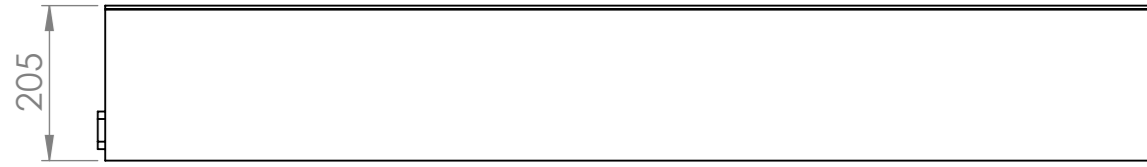
LIITE 6. JP:n rungon päämitat



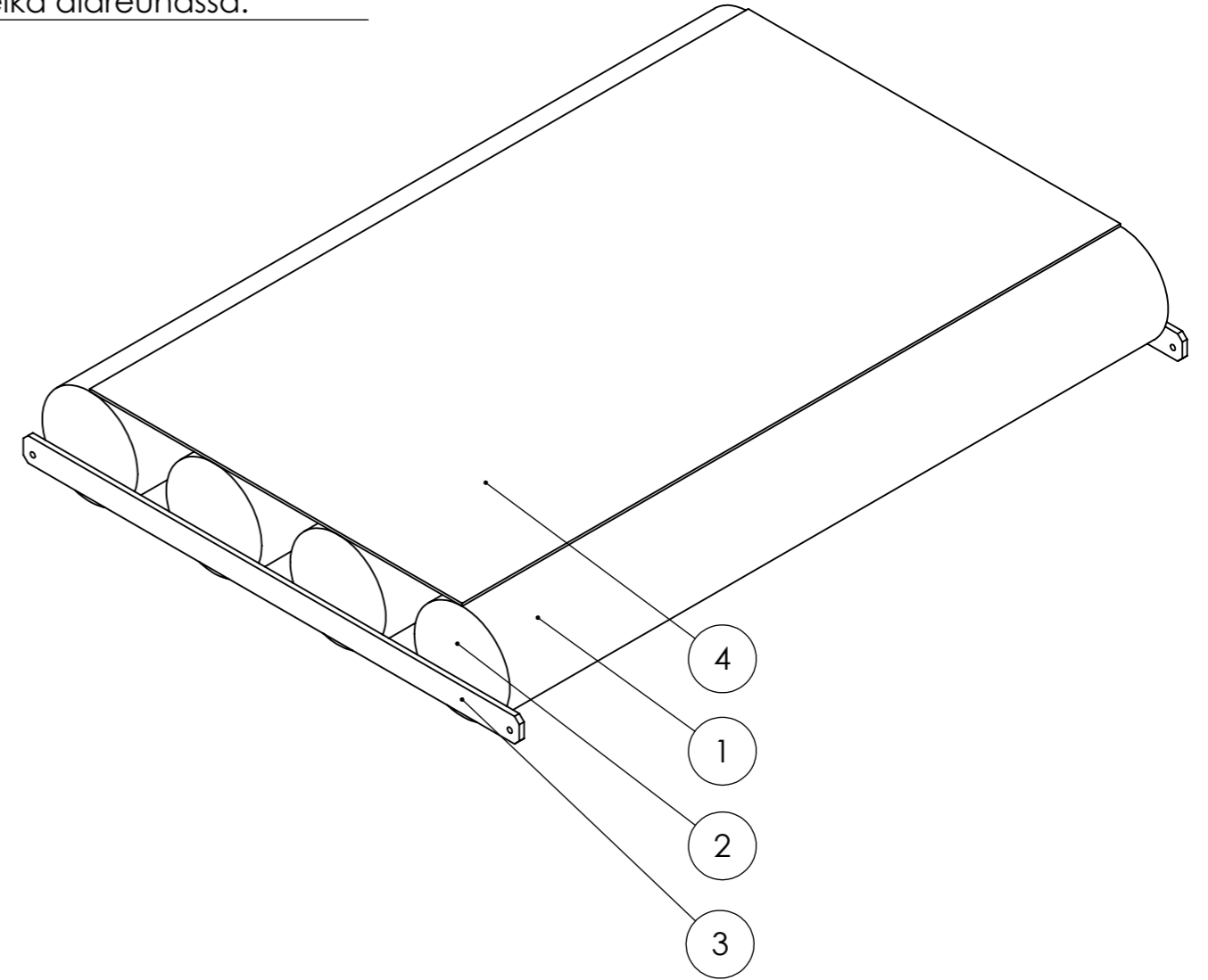
OSALUETTELO:

1. Ponttoniputki, musta peh-putki 200x4,9 pituus 2630 mm, 2 kpl, pituus yht. 5260 mm
2. Sivuponttonin pääty, musta hdpe-levy S=10 mm halkaisija 200 mm, 4 kpl, yht. 0,13 m²
3. Sivuponttonin laippa, musta hdpe-levy S=10 mm 314x370 mm, 4 kpl, yht. 0,46 m²
4. Lukkokorvake, musta hdpe-levy S=10 mm 52x56 mm, 8 kpl, yht. 0,02 m²
5. Ponttoniputki, musta peh-putki 200x4,9 pituus 1610 mm, 2 kpl, pituus yht. 3220 mm
6. Päätyponttonin pääty, musta hdpe-levy S=10 mm halkaisija 200 mm, 4 kpl, yht. 0,13 m²
7. Päätyponttonin laippa, musta hdpe-levy S=10 mm 56x150 mm, 4 kpl, yht. 0,04 m²

LIITE 7. JP:n makuualustan päämitat



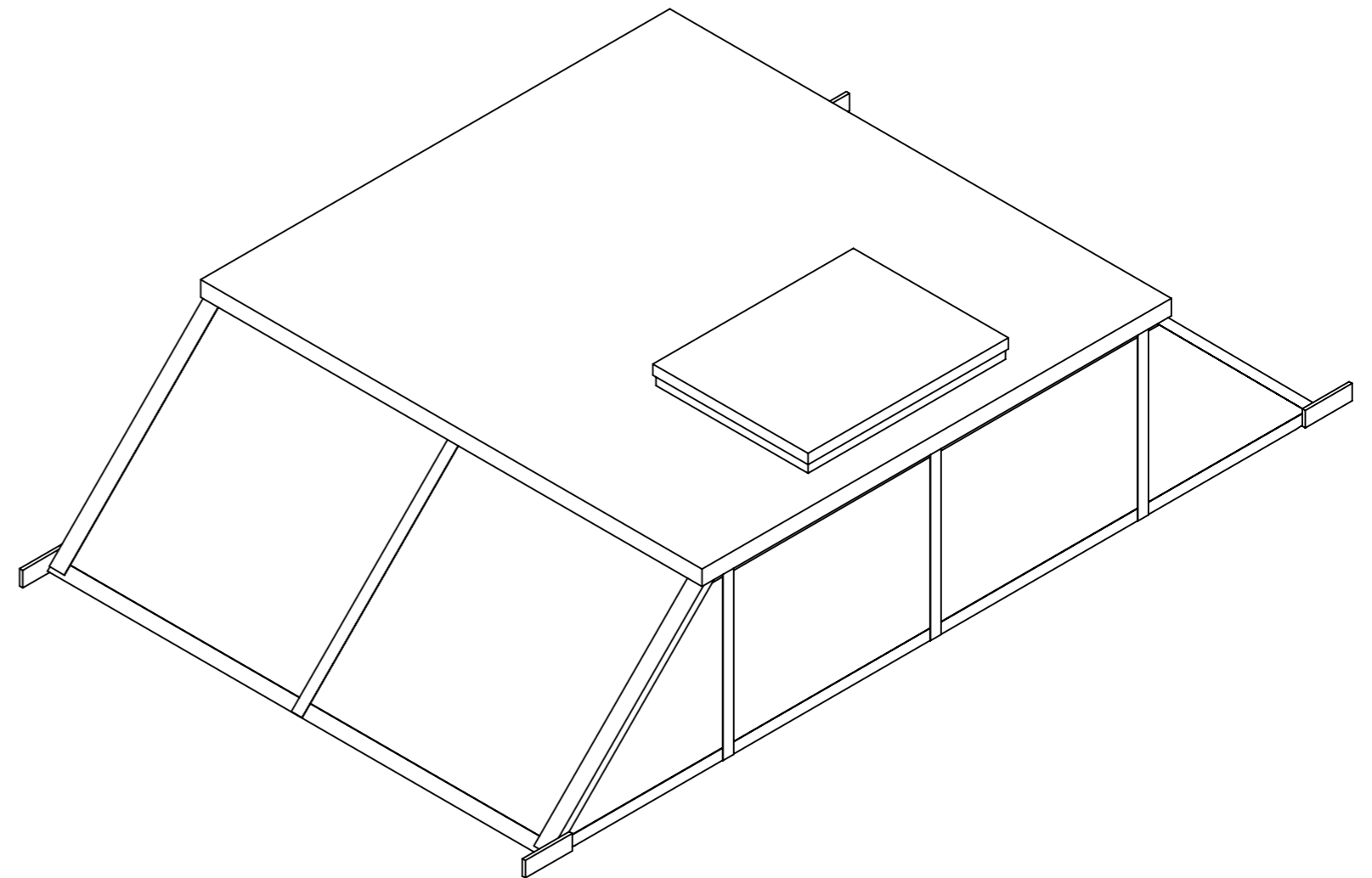
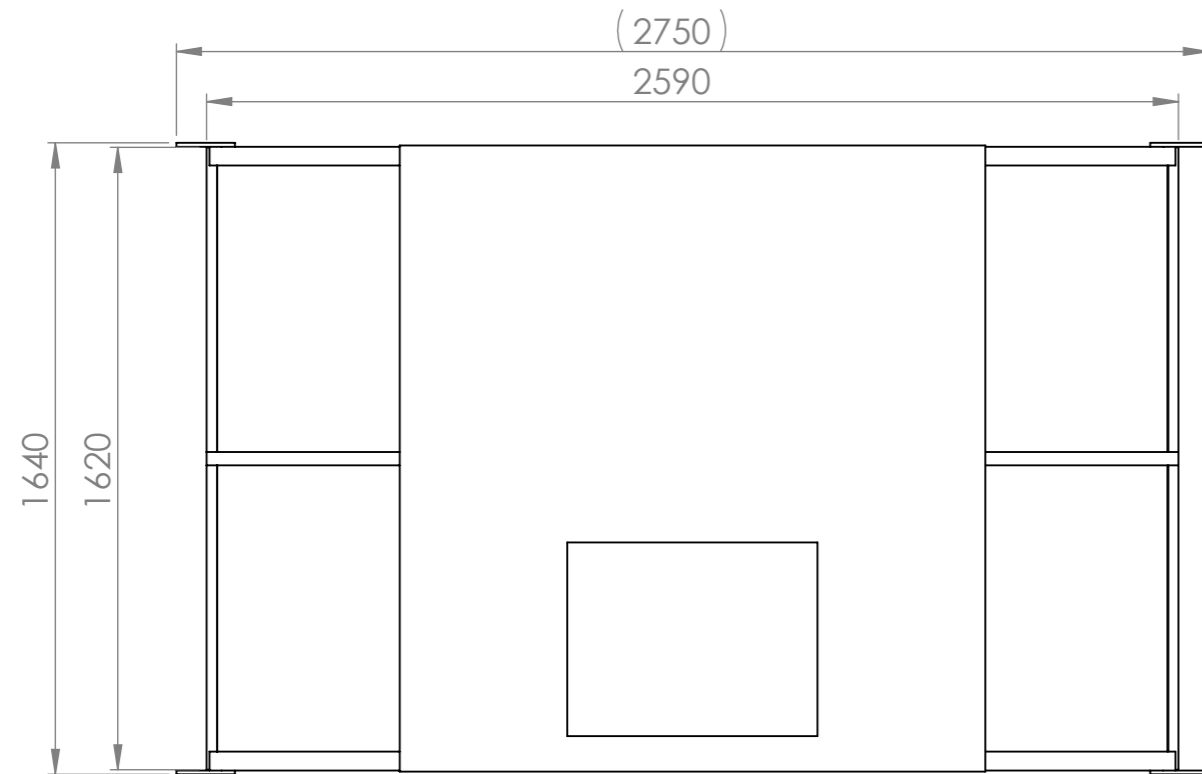
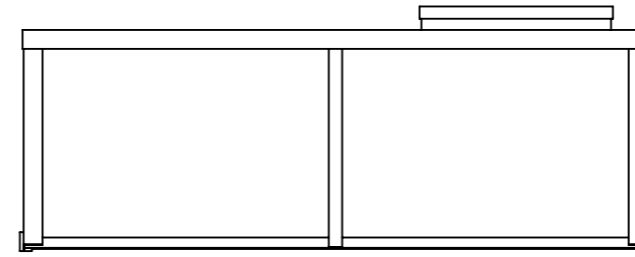
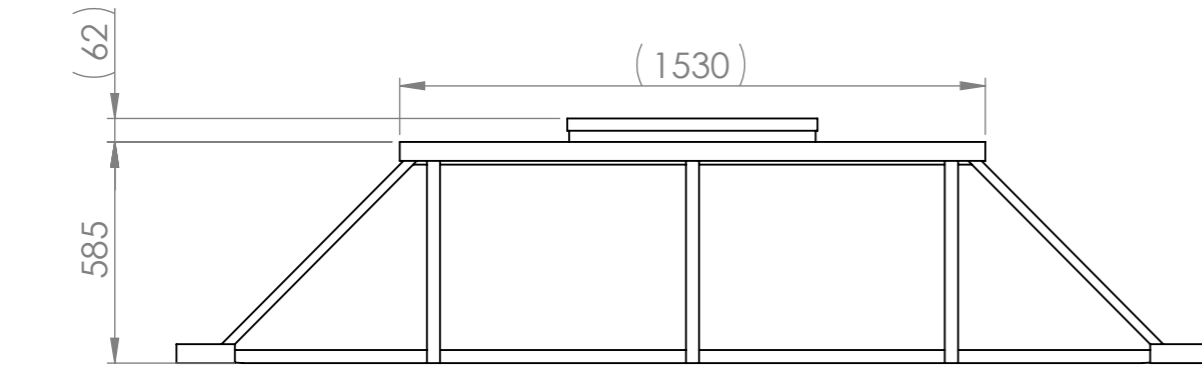
Päätylevy on asennettava niin, että reikä alareunassa.



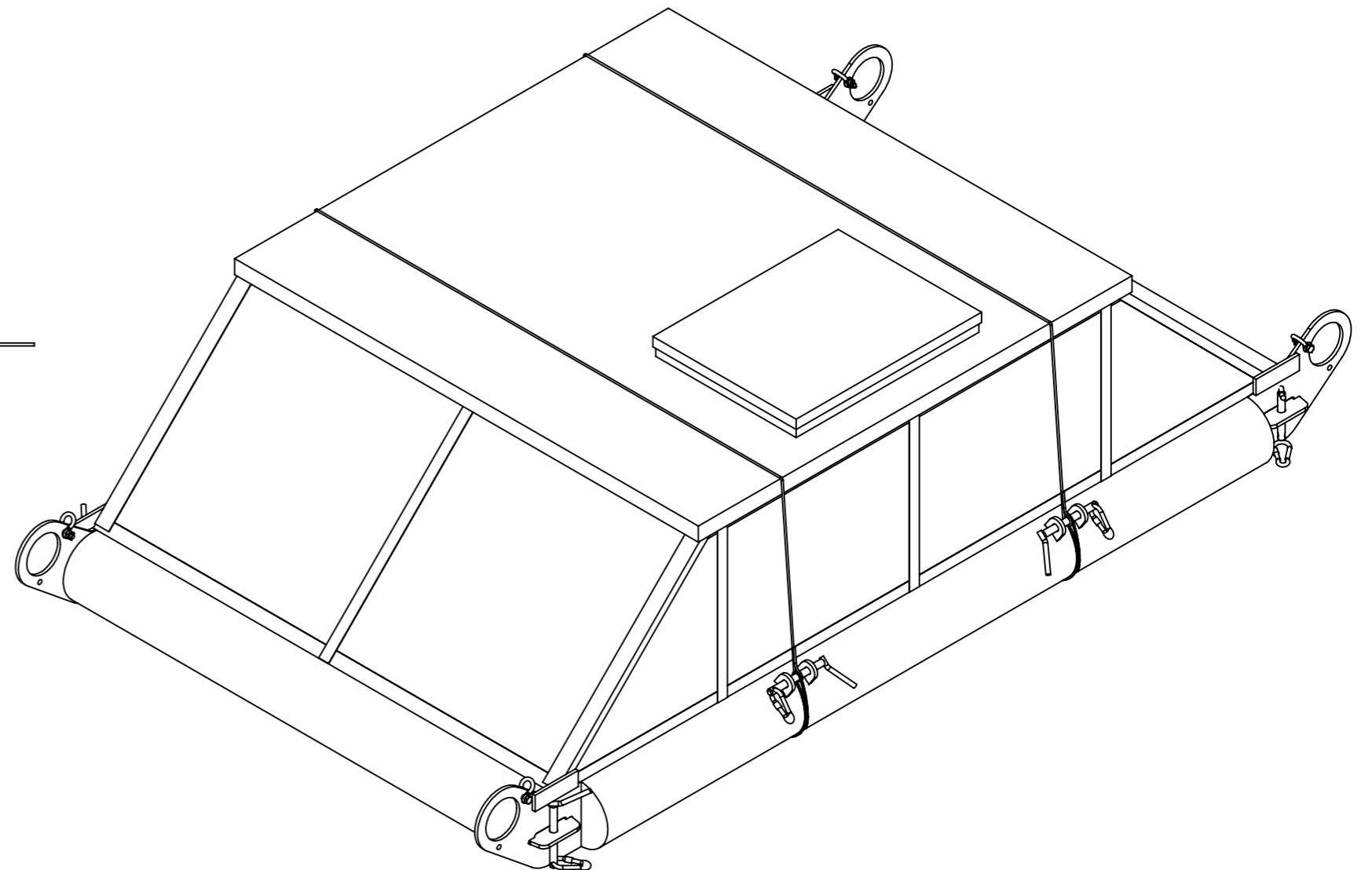
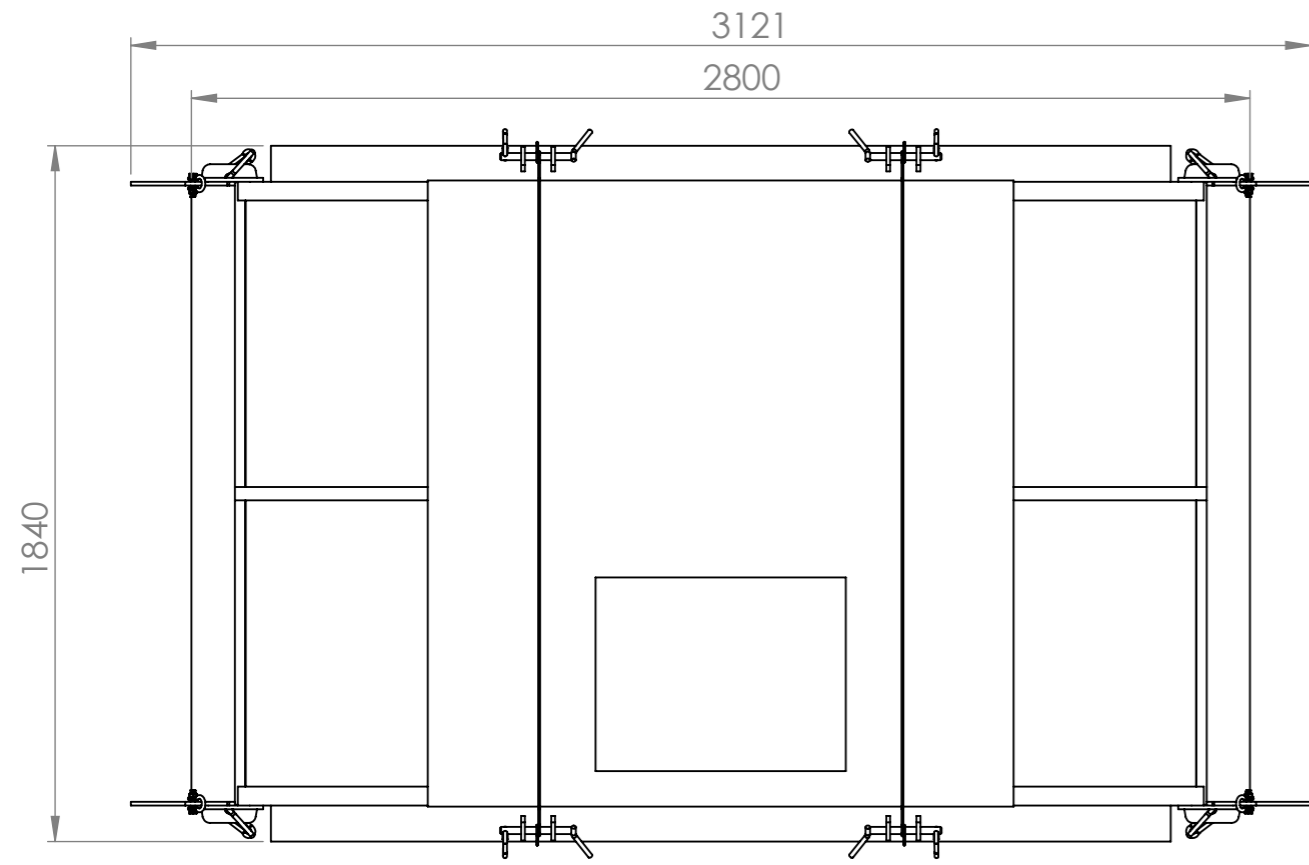
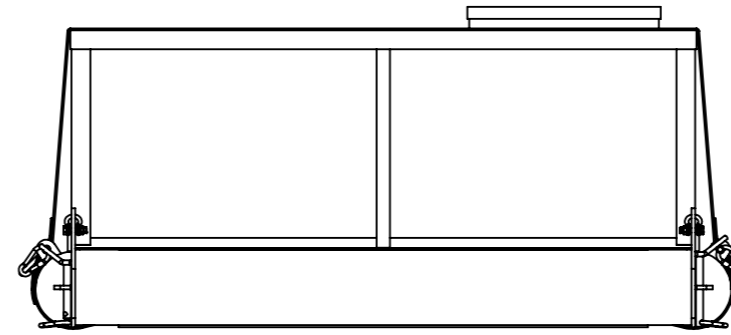
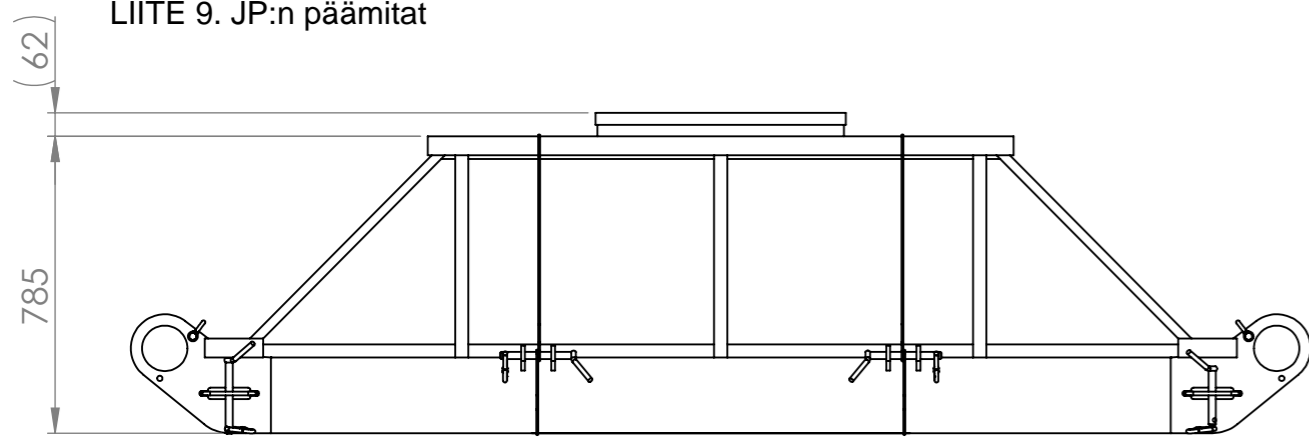
OSALUETTELO:

1. Ponttoniputki, musta peh-putki 200x4,9 pituus 1360 mm, 4 kpl, pituus yht. 5440 mm
2. Ponttoniputken pääty, musta hdpe-levy S=10 mm halkaisija 200 mm, 8 kpl, yht. 0,26 m²
3. Päätylevy, musta hdpe-levy S=10 mm 70x1040 mm, 2 kpl, yht. 0,15 m²
4. Lattialevy, musta hdpe-levy S=5 mm 780x1380 mm, 1 kpl, yht. 1,08 m²

LIITE 8. JP:n kuvun päämitat



LIITE 9. JP:n päämitat



OSA 2: Keinopesien asennus ja kiinnitys

Asennus

Keinopesäpaikat ovat lähtökohtaisesti samoja vuodesta toiseen. Tätä puoltaa sopivan pesäpaikan lisäksi myös norppien vahva paikkauskollisuus. Pesä voidaan asentaa jäälle tai avoveteen. Vesiasennukset tehdään loka-marraskuussa veneellä. Avovesiaikaiset asennukset mahdollistavat keinopesien sijoittamisen virtaisille alueille, joille talvisin ei ole turvallista mennä heikkojen jääolosuhteiden takia. Jäälle asennukset tehdään tyypillisesti tammikuussa. Tällöin on huomioitava jääpeitteen vahvuus, kun asennuksissa liikutaan esimerkiksi moottorikelkoilla.

Asennuspaikalle tärkeitä ominaisuuksia ovat:

- 1) ennakkotieto norpan pesimisestä alueella
- 2) suojaisuus, jottei myrskyt riko pesää
- 3) riittävä syvyys (tavoite >1 m), jotta hylje pääsee pesään
- 4) sopivat kiinnityspaikat, kuten puut tai kivet rannassa
- 5) ei suoraa näköyhteyttä rakennuksiin eikä lähellä asutusta tai muita häiriölähteitä.

Donitsi



Donitsin asennukseen tarvikkeet:

- Kupu
- Alusta
- 2 puomiputkea (4 m) puskurikumilla tai puomikiinnikkeellä varustettuna
- 2 harusvaijeria (10 mm, muovitettu teräs)
- 2 pussisakkelia turvasokalla (kuumasinkitty,

JP



JP:n asennuksen tarvikkeet:

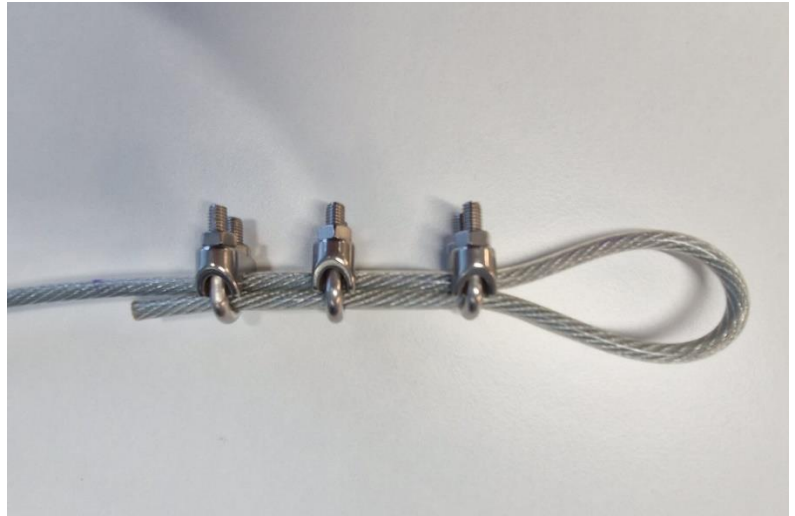
- Kupu
- Runko
- Makuualusta
- 2 puomiputkea (4 m) puskurikumilla tai puomikiinnikkeellä varustettuna
- 2 harusvaijeria (10 mm, muovitettu teräs)

<p>malli 10-8-1, 0T)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 työntövarrentappia (130 x 19 mm, sähkösinkitty • 8 lukittavaa palohakaa 10x100 mm AISI 316 (ruostumaton-/hapotettuteräs) • 8 vaijerilukkoa 8 mm AISI 316 (8 mm vaijerille tarkoitettu) • kiintoavaimet (10 mm ja 19 mm) vaijerilukkojen/ kalliokiinnityksen kiinnitykseen ja kiristykseen • Asennuslomake 	<p>2 pussisakkelia turvasokalla (kuumasinkitty, malli 10-8-1, 0T)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 työntövarrentappia (130 x 19 mm, sähkösinkitty, 8 pesässä ja 4 puomeihin) • 8 lukittavaa palohakaa 10 x 100 mm AISI 316 (8 pesässä ja 8 puomeihin ja vaijereihin) (ruostumaton-/hapotettuteräs) • 8 vaijerilukkoa 8 mm AISI 316 (8 mm vaijerille tarkoitettu) • kiintoavaimet (10 mm ja 19 mm) vaijerilukkojen/ kalliokiinnityksen kiinnitykseen ja kiristykseen • Asennuslomake
--	---

1. Talviasennuksessa tarvitaan tuura, lumilapio ja lumikolia
2. Kolaa lumi pois jäältä asennuspaikalta. Huomioi, että harusvaijerit kiinnitetään puihin niin että ne lähtevät viistosti pesän sivuille. Huomioi myös kiinnitysputkien pituudet. Vettä vähintään n. 1 m pesän alla.
3. Tee avanto kohtaan, josta norppa pääsee nousemaan pesään (pesämallin mukaan reunaan tai keskelle pesää).
4. **Donitsi:** Laske kupu makuualustan päälle ja sovita kuvun alumiinihahlot ponttonin reunukseen. Kiinnitä kupuosa kahdeksalla kumiremmillä makuualustaan.
JP: Kiinnitä kupu ja makuualusta vetämällä kuvun yläpuolelta / makuualustan alapuolelta kulkevat vaijerit rungon sivuissa oleviin korvakkeisiin tappikiinnityksellä. Vaijerien ollessa liian kireät, voi välissä käyttää palohakaa. Kun osat on kiinnitetty, niitä ei enää pureta ja pesä on valmiina.
5. Työnä puomiputket pesän sivun muoviaukkoihin (kiinnitystavan mukaan joko kaikista läpi tai vain rannan puoleisiin, ks. kohta kiinnitys rantaan) ja lukitse ne kiinnitystapeilla ja palohaoilla paikoilleen.



6. Kiinnitä sakkelit ensisijaisesti alustan järvenpuoleisissa kulmissa oleviin muoviaukkoihin. Tämän jälkeen kiinnitä harusvaijerin toinen pää tuplalenkkiä ja kahta- kolmea vaijerilukkoa käyttäen sakkeliin. Kiinnitä vaijerilukot kiintoavaimella (10 mm) niin että mutteriosat ovat vaijerin pitkää osaa vasten. Jos harusvaijereita ei voida kiinnittää rantaan niiden ollessa kiinni alustan järvenpuoleisista kulmista, voidaan ne kiinnittää rannanpuoleisiin alustan kulmiin. Harusvaijerien ollessa valmiiksi kiinni keinopesässä, **kiristä vaijerilukot.**



7. Avoveteen asennettaessa tarkasta, että kaikki osat ovat paikallaan ja kiinni, ennen kuin työntät pesän veteen kellumaan. Muista pitää vaijereista kiinni. Etene kohtaan 9.



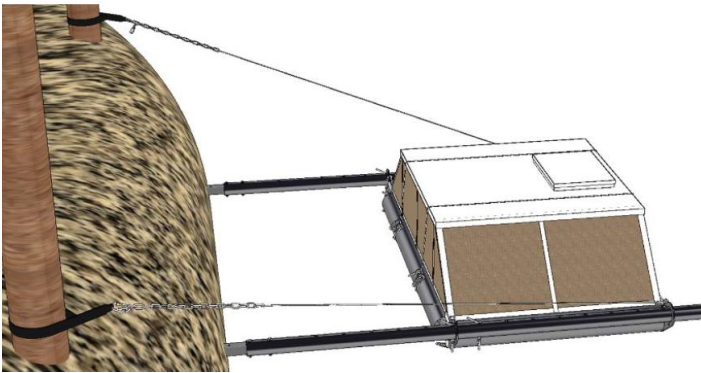
8. Jään päälle asennettaessa tarkasta, että kuvun alareuna on tiiviisti jäätä vasten ja kasaa lunta pesän ulkoreunoille täyttäen samalla mahdolliset raot. Tarkista että makuualustan viirahuopa on hyvin pesän sisällä.
9. Kiinnitä pesä rantaan.
10. Lapioi lunta pesän avannon ja jääosan päälle. Ei makuualustan tai muiden rakenteiden päälle. Sulje luukku, tee muistiinpanot!

Pesän kiinnitys rantaan

Pesät kiinnitetään pääsääntöisesti puskurikiinnityksellä, muita kiinnitystapoja ovat v- ja II- kiinnitykset. Puskurikiinnityksessä pesää pitää paikoillaan ainoastaan harusvaijerit, joten niiden kunto on tarkastettava ja vaijerilukot kiristettävä. Valmismittaiset harusvaijerit ovat pesissä kiinni ja ne laitetaan palohaalla esim. puiden ympärille.

Puskurikiinnitys

1. Työnnä törmäyspuomit pesän kulmissa olevien neljän kiinnityskorvakkeen aukkojen läpi niin että törmäyskumit jäävät rannan päähän.
2. Asenna kiinnitystapit puomiputkiin pesän rannanpuoleisten kiinnityskorvakkeiden molemmille puolille (ks asennus). Törmäyspuomit estävät pesän liikkumisen rantaan vasten. Kiinnitä huomiota, ettei puskuripuomit pääse nousemaan maalle, jos veden pinta vielä nousee. Rannan on oltava siis tarpeeksi jyrkkä.
3. Kiinnitä pesä rantaan harusvaijereilla.



Vaihtoehtoiset kiinnitysmenetelmät rantaan

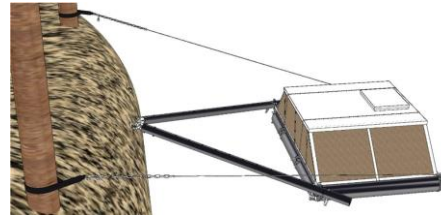
V-kiinnitys

V-kiinnitys vaatii yhden kalliokiinnityksen (poraus kallioon 12 mm poranterä).

1. Kiinnitä kallioon porattuun reikään ankkuriruuvi (kiila-ankkuri, M12), ja tähän tapilla varustettu kalliokiinnike (Liitteet 11,12).

2. Työnnä puomiputket pesän kulmissa olevien rannan puoleisten kiinnityskorvakkeen aukkojen läpi ja kiinnitä ne kiinnitystapeilla (ks asennus).

3. Nosta puomiputkien päissä olevat puomikiinnikkeet (Liite 13) lomittain kalliokiinnikkeen tappiin. Laita tapin päähän palohaka, joka estää puomikiinnikkeiden mahdollisen putoamisen. Kiinnitä harusvaijerit rantaan samalla tavalla kuin puskurikiinnityksessä.



II-kiinnitys

II-kiinnitys vaatii kaksi kalliokiinnitystä (ks. v-kiinnitys).

1. Työnnä puomiputket pesän kulmissa olevien rannan puoleisten kiinnityskorvakkeen aukkojen läpi ja kiinnitä ne kiinnitystapeilla (ks asennus).
2. Nosta puomikiinnikkeet (Liite 13), kalliokiinnikkeiden tappeihin. Laita tappien päihin palohaka, joka estää puomikiinnikkeiden mahdollisen putoamisen.

3. Kiinnitä harusvaijerit puomien väliin ristiin toisesta päästä pesän kulmassa olevaan sakkeliin ja toisesta päästä palohaoilla kalliokiinnikkeen tapissa olevaan reikään.



Keinopesien kuljetus, kasaus ja säilytys

Talvella pesät kuljetetaan moottorikelkalla pulkassa tai reessä mahdollisimman kokonaisina. Kesällä ne kuljetetaan veneellä, joko nostamalla pesä veneen kyytiin tai hinaamalla.



Pesät tarkastetaan pesälaskentojen yhteydessä ja jätetään maastoon paikoilleen. Ne kuljetetaan säilytyspaikoille jäiden lähdön jälkeen. Tällöin pesien kunto tarkastetaan ja korjausta vaativat osat viedään huoltoon. Pesät säilytetään lähellä asennuspaikkaa, jolloin vältetään pitkiltä siirtymiltä.

1. Älä pura pesiä kokonaan
2. Irrota harusvaijerit rannasta, jätä vaijerien pesän puoleinen pää irrottamatta. Irrota puomiputket, jätä kiinnikkeet puomiputkiin.
3. Nosta putket ja pesä pölkkyjen tms. päälle, jotta rakenteet eivät jäädy maahan kiinni.



4. Kalliokiinnityksellisten pesien tapin mutterin voi kiinnittää esimerkiksi säilytyksen ajaksi kalliokiinnityksen palohakaan, näin osat löytyvät paikan päältä asennusvaiheessa.
5. Jätä kaikki tarvittavat osat säilytyspaikalle. **Tee muistiinpanoja**, johon kirjaat säilytyspaikan ja mahdolliset korjaustarpeet (Liitteet 19–20). Käy myös osat läpi ja kirjaa jos joitain osia puuttuu.

Kiitokset

Lämpimät kiitokset kaikille keinopesiä asentamassa ja tarkastamassa olleille henkilöille. Kiitos ViiraMikko Oy, Aalto yliopisto, Stora Enso ja Tornator yhteistyöstä. Tämä raportti on osa Euroopan komission LIFE-ohjelman (LIFE19NAT/FI/000832) rahoittamaa Yhteinen saimaannorppamme LIFE-projektia. Materiaali heijastaa tekijöiden näkemyksiä; Euroopan komissio tai CINEA eivät ole vastuussa sen sisältämien tietojen mahdollisesta käytöstä.

This report is part of the Our Saimaa Seal LIFE project funded by the LIFE Programme of the European Commission (LIFE19NAT/FI/000832). The material reflects the views of the authors; neither the European Commission nor the CINEA is responsible for any use that may be made of the information it contains.

Kirjallisuus

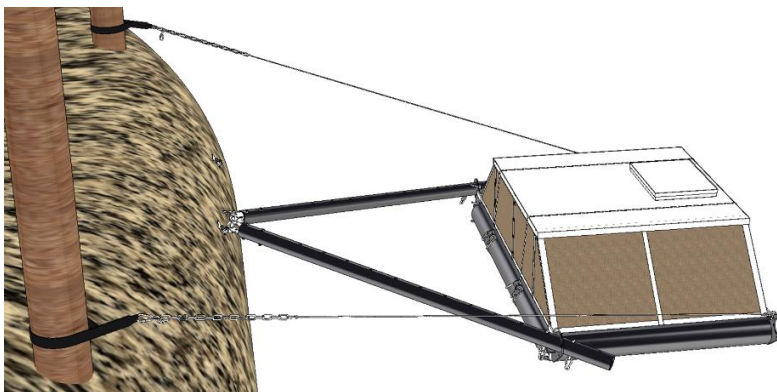
Kunnasranta, M., Niemi, M. & Auttila, M. (2022). Developing artificial nest boxes for a large aquatic mammal. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 1–7.
<https://doi.org/10.1002/aqc.3851>

Liitteet 10-20

10. Kiinnitysten (II, V ja puskuri) osatiedot
11. Kalliokiinnikkeen runko
12. Kalliokiinnikkeen tappi
13. Puomikiinnike
14. Puomiputki 4 m
15. II kiinnityksen pääosat
16. V-kiinnityksen pääosat
17. Puskurikiinnityksen pääosat
18. Asennuskaavake
19. Säilytyskaavake
20. Huoltolomake

Saimaannorpan keinopesien kiinnitysten osatiedot

Donitsi- ja JP-pesän V-kiinnityksen osatiedot



Puomiputki, musta pyöreä hdpe-putki 120x6,6, pituus 4 m, 2 kpl.

Puomikiinnike, teräslevy S=6 mm, 2 kpl

Kuusioruuvi M12x130, osakierre 8.8, hst, 4 kpl

Korilaatta DIN 9021 M12, hst tai rst, 8 kpl

Työntövarren tappi 130x19, 4 kpl

Kalliokiinnikkeen runko, teräslevy S=6 mm, 1 kpl

Kalliokiinnikkeen tappi, teräslevy S=6 mm, 1 kpl

Kuusioruuvi M12x50, osakierre 8.8, hst, 1 kpl

Aluslaatta DIN 125 M12, hst tai rst, 2 kpl

Nyloc mutteri 8.8 M12, hst, 6 kpl

Kiila-ankkuri M12x135, hst, 1 kpl

Harusvaijeri, muovipäällysteinen vaijeri 5/6 mm, 4-8 m, 2 kpl, pituus yhteensä 8-16 m

Vaijerilukko 6 mm, hst tai rst, 8 kpl

Lukittava palohaka 10x100, hst, 9 kpl

Tarvittaessa harusvaijereiden pituuden nopeaa säätämistä varten:

Pitkälennkinen ketju 8x68x33,6 mm, 1 m, 2 kpl, yht. 2 m

Lukittava palohaka 10x100, hst, 2 kpl

Tarvittaessa harusvaijereiden puuhun kiinnittämistä varten:

Puunhalaaja, musta 50 mm liina, pituus 1,5 m, 2 kpl

laatija / J. Mikkonen

30.1.2024

Tarvittaessa harusvajioreiden kallioon kiinnittämistä varten:

Nostosilmukkamutteri M12 DIN582, sinkitty, 1-2 kpl

Kiila-ankkuri M12x135, hst, 1-2 kpl

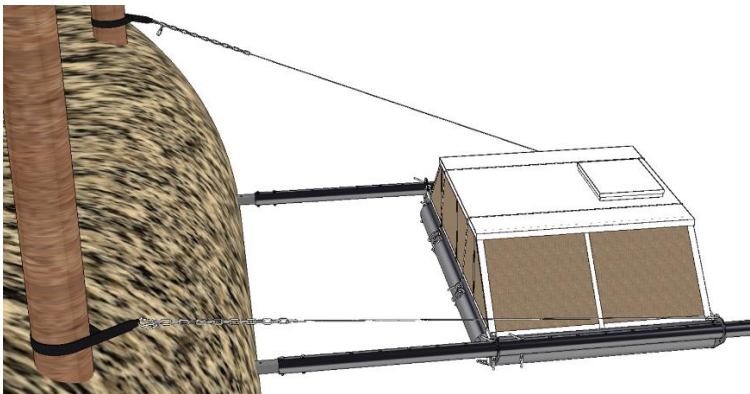
Nyloc mutteri 8.8 M12, hst, 1-2 kpl

Tarvittaessa kalliokiinnikkeen kiveen, puuhun tms. kiinnittämistä varten:

Kalliokiinnikkeen kiinnitysosa, kuusilankku 50x150 ST, pituus 0,5-1,0 m, 1 kpl

Vaijerit tai liinat osineen kiinnitysosan kiinnittämistä varten

Donitsi- ja JP-pesän pusurikiinnityksen osatiedot



Puomiputki, musta pyöreä hdpe-putki 120x6,6, pituus 4 m, 2 kpl.

Pusurikumi 375x65x70, 2 kpl

Kuusioruuvi M12x130, osakierre 8.8, hst, 4 kpl

Korilaatta DIN 9021 M12, hst tai rst, 8 kpl

Työntövarren tappi 130x19, 4 kpl

Nyloc mutteri 8.8 M12, hst, 4 kpl

Harusvaijeri, muovipäällysteinen vaijeri 5/6 mm, 4-8 m, 2 kpl, pituus yhteensä 8-16 m

Vaijerilukko 6 mm, hst tai rst, 8 kpl

Lukittava palohaka 10x100, hst, 8 kpl

Tarvittaessa harusvajioreiden pituuden nopeaa säätämistä varten:

Pitkälennkinen ketju 8x68x33,6 mm, 1 m, 2 kpl, yht. 2 m

Lukittava palohaka 10x100, hst, 2 kpl

Tarvittaessa harusvajioreiden puuhun kiinnittämistä varten:

Puunhalaja, musta 50 mm liina, pituus 1,5 m, 2 kpl

laatija / J. Mikkonen

30.1.2024

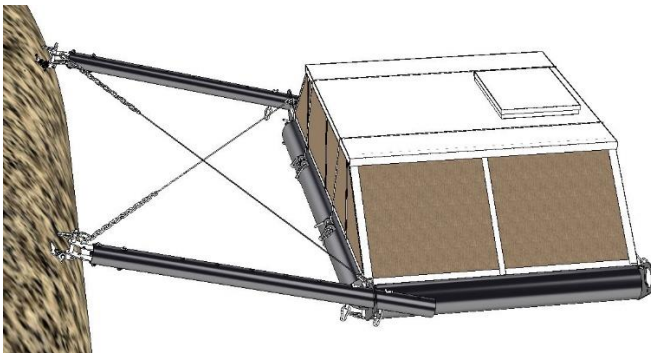
Tarvittaessa harusvajereiden kallioon kiinnittämistä varten:

Nostosilmukkamutteri M12 DIN582, sinkitty, 1-2 kpl

Kiila-ankkuri M12x135, hst, 1-2 kpl

Nyloc mutteri 8.8 M12, hst, 1-2 kpl

Donitsi- ja JP-pesän II-kiinnityksen osatiedot



Puomiputki, musta pyöreä hdpe-putki 120x6,6, pituus 4 m, 2 kpl.

Puomikiinnike, teräslevy S=6 mm, 2 kpl

Kuusioruuvi M12x130, osakierre 8.8, hst, 4 kpl

Korilaatta DIN 9021 M12, hst tai rst, 8 kpl

Työntövarren tappi 130x19, 4 kpl

Kalliokiinnikkeen runko, teräslevy S=6 mm, 2 kpl

Kalliokiinnikkeen tappi, teräslevy S=6 mm, 2 kpl

Kuusioruuvi M12x50, osakierre 8.8, hst, 2 kpl

Aluslaatta DIN 125 M12, hst tai rst, 4 kpl

Nyloc mutteri 8.8 M12, hst, 8 kpl

Kiila-ankkuri M12x135, hst, 2 kpl

Kiinnitysvaijeri, muovipäällysteinen vaijeri 5/6 mm, 3-6 m, 2 kpl, pituus yhteensä 6-12 m

Pitkälenkinen ketju 8x68x33,6 mm, 1 m, 2 kpl, yht. 2 m

Vaijerilukko 6 mm, hst tai rst, 8 kpl

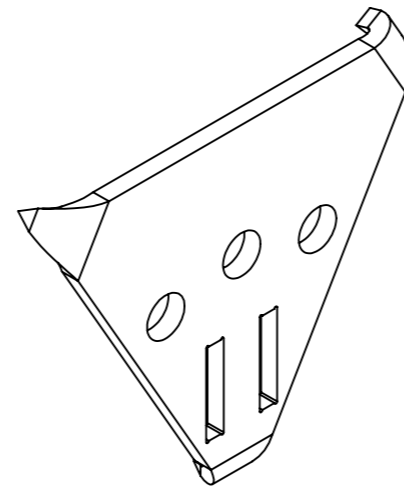
Lukittava palohaka 10x100, hst, 12 kpl

Tarvittaessa kalliokiinnikkeiden kiveen, puuhun tms. kiinnittämistä varten:

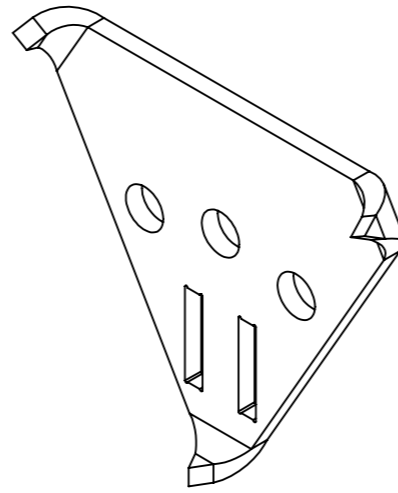
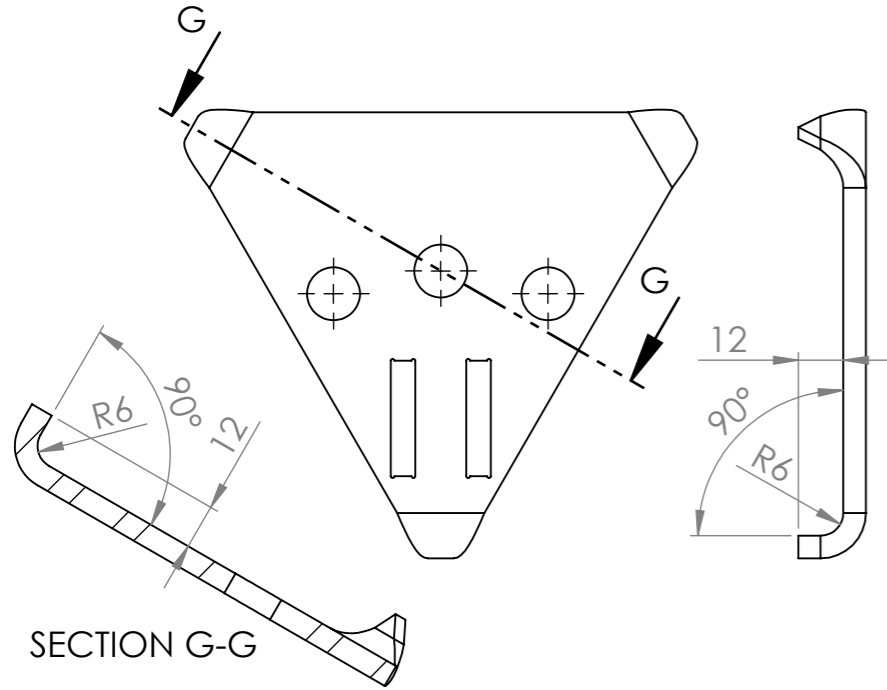
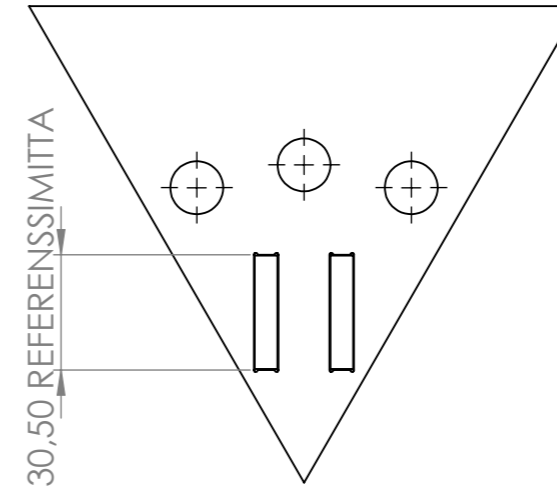
Kalliokiinnikkeen kiinnitysosa, kuusilankku 50x150 ST, pituus 0,5-1,0 m, 2 kpl

Vaijerit tai liinat osineen kiinnitysosien kiinnittämistä varten

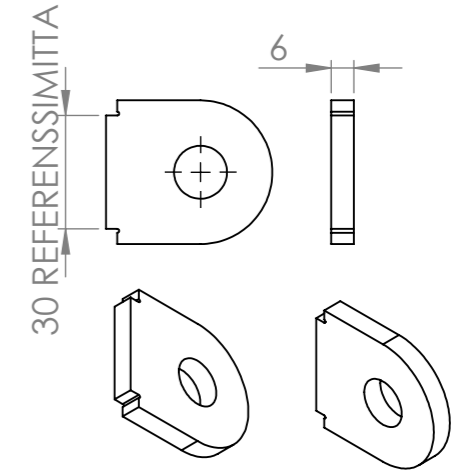
KIINNIKEOSA



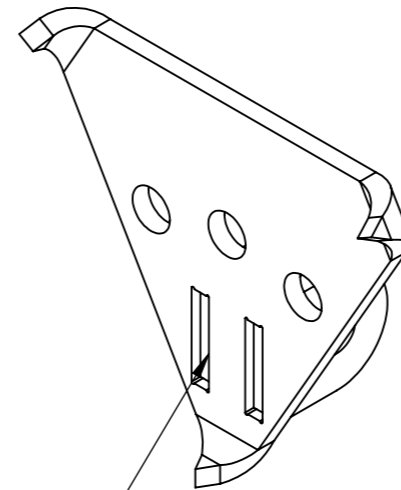
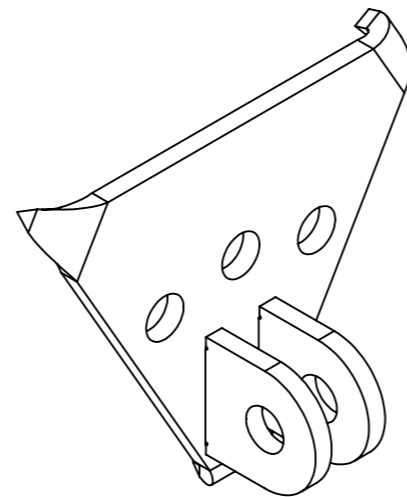
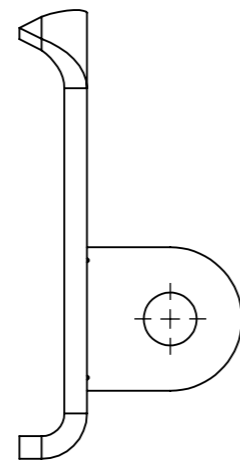
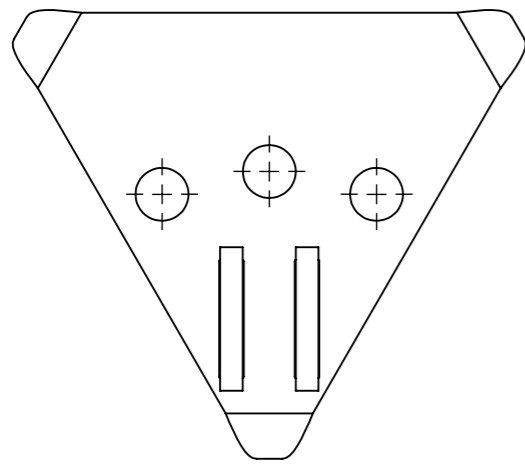
KIINNIKEOSAN LEVITYS



SARANALAIPPAOSA

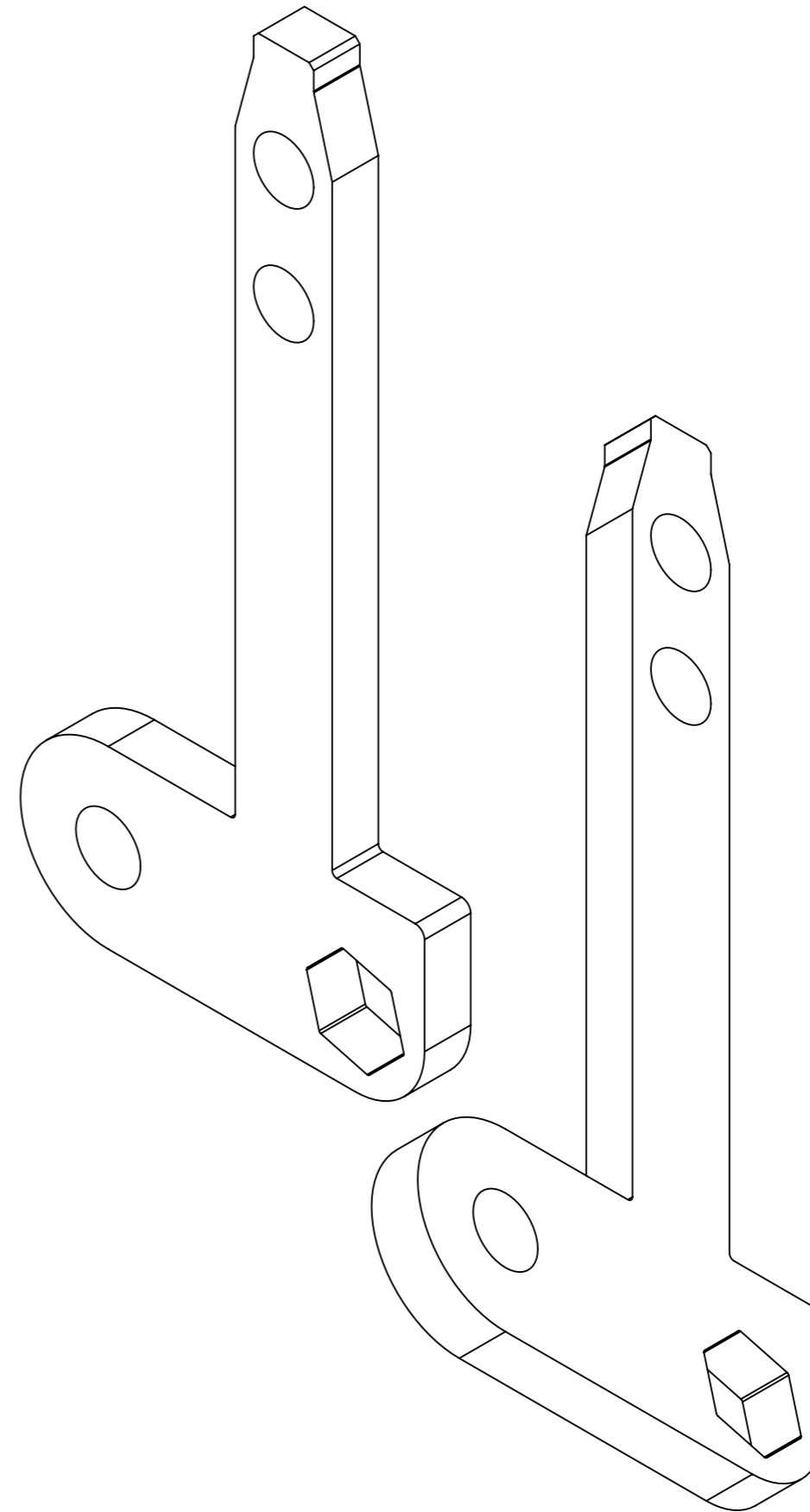
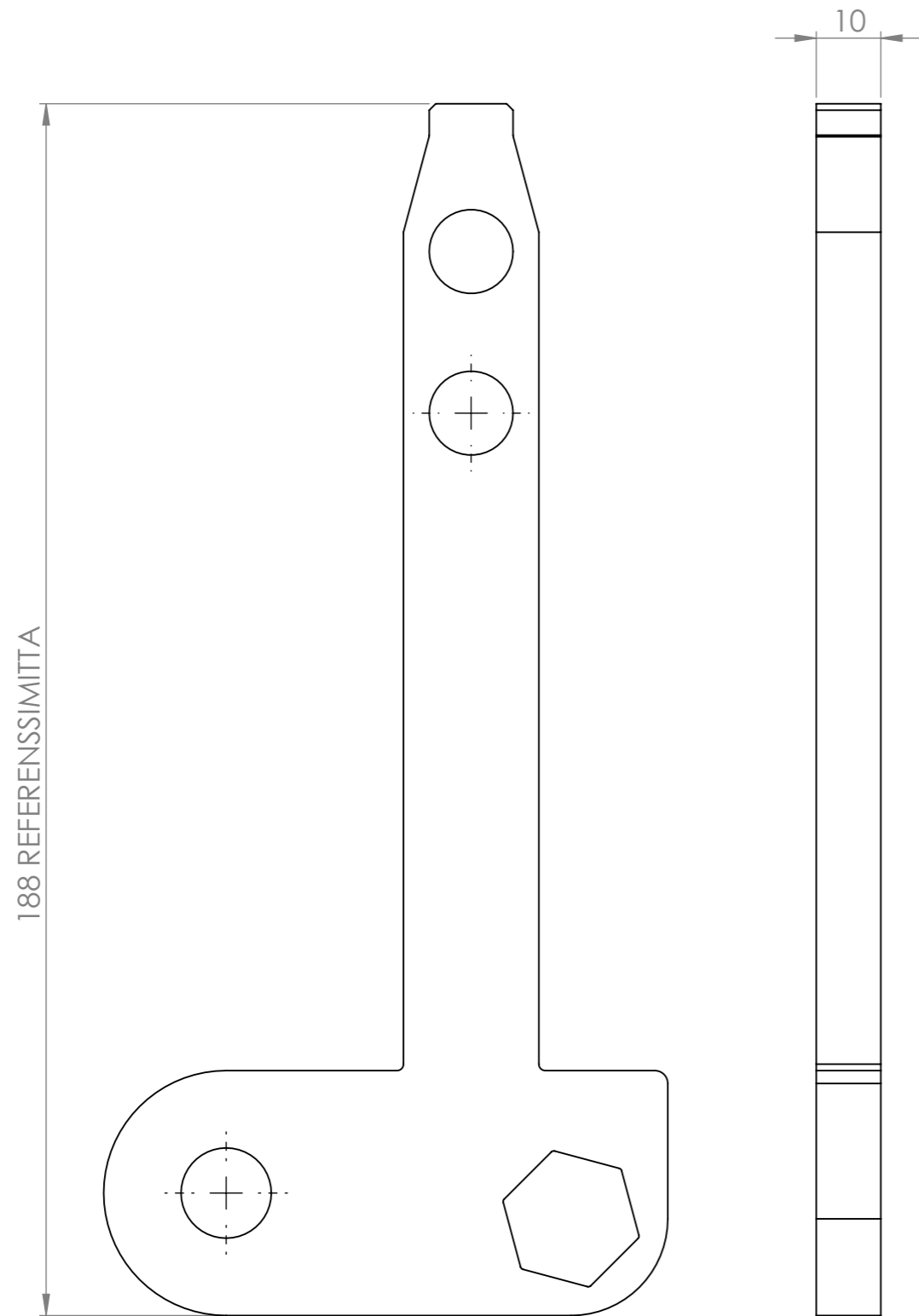


KALLIOKIINNIKE



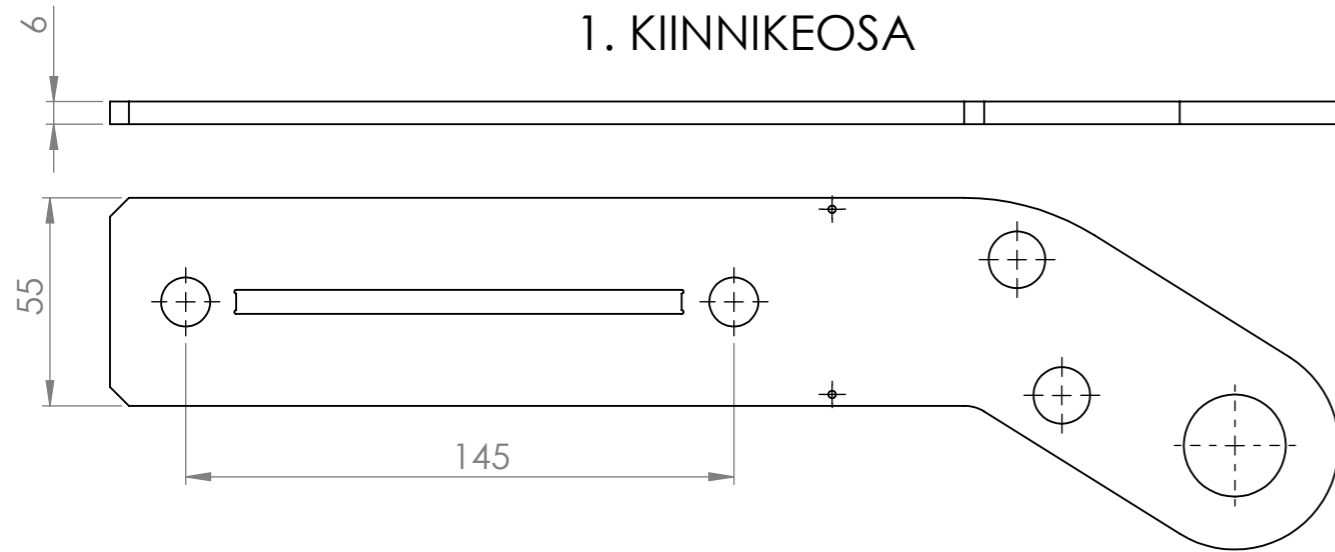
SARANALAIPPAOSAT 2 KPL HITSATAAN
KIINNIKEOSAAN TAKAPUOLELTA.
(TULPPAHITSI YMPÄRI).

OSIEN MATERIAALI: TERÄSLEVY S=6 MM
EI PINTAKÄSITTELYÄ

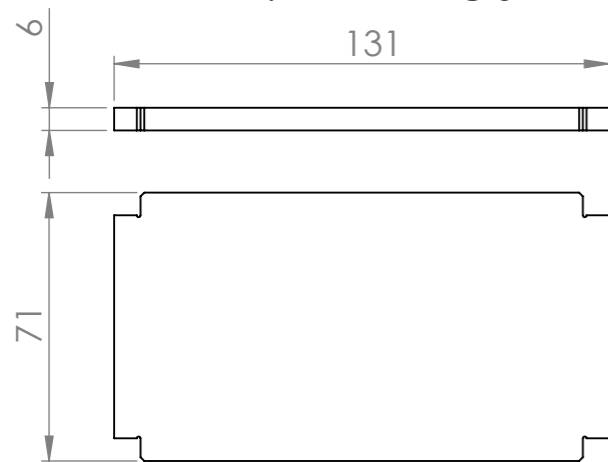


MATERIAALI: TERÄSLEVY S=10 MM
EI PINTAKÄSITTELYÄ

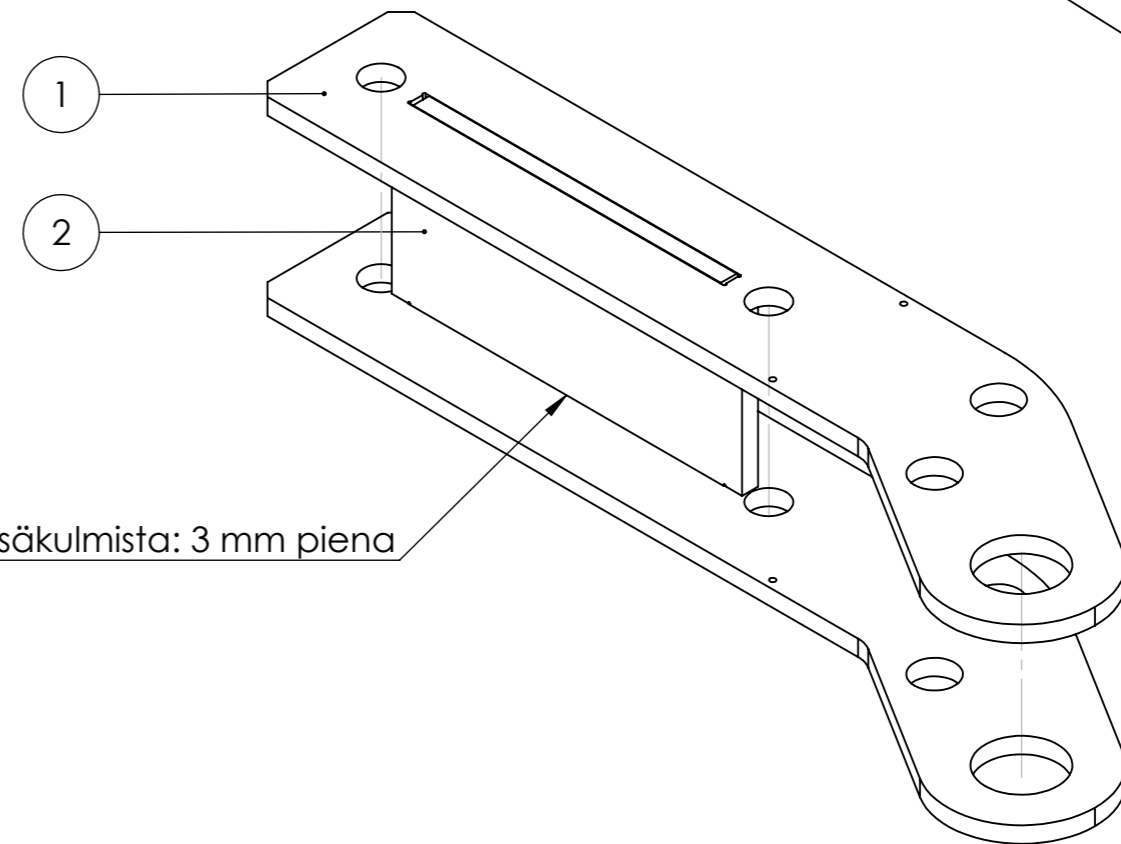
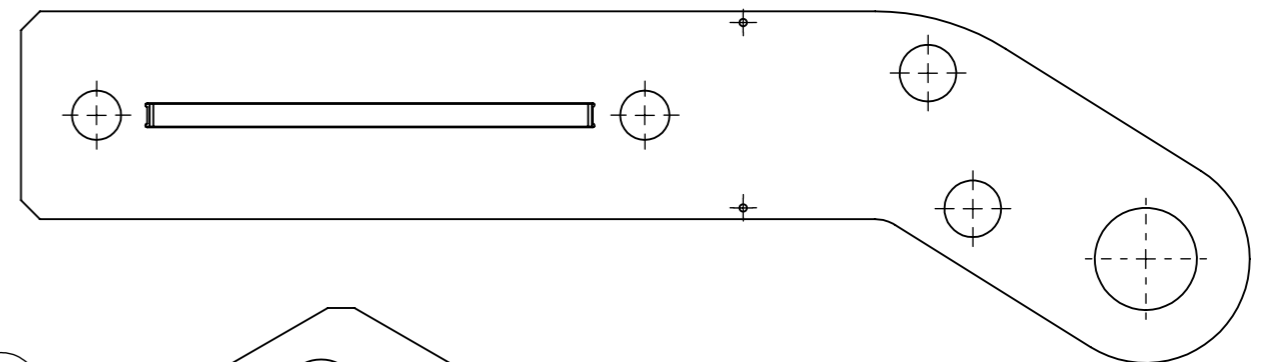
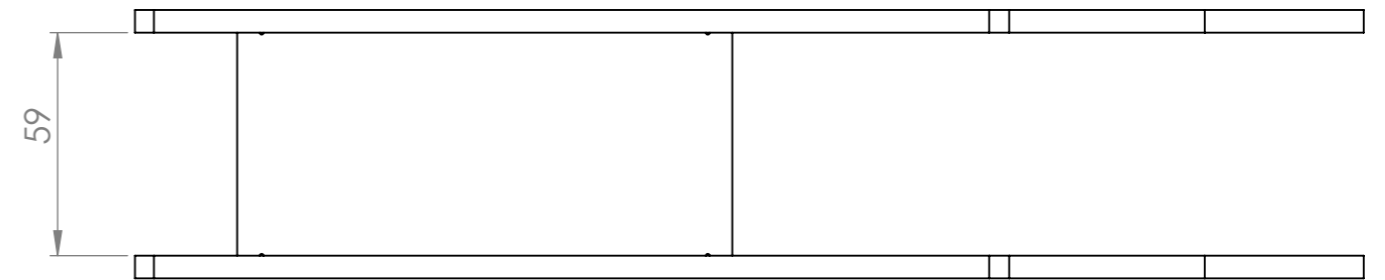
1. KIINNIKEOSA



2. LAIPPAOSA



PUOMIKIINNIKE



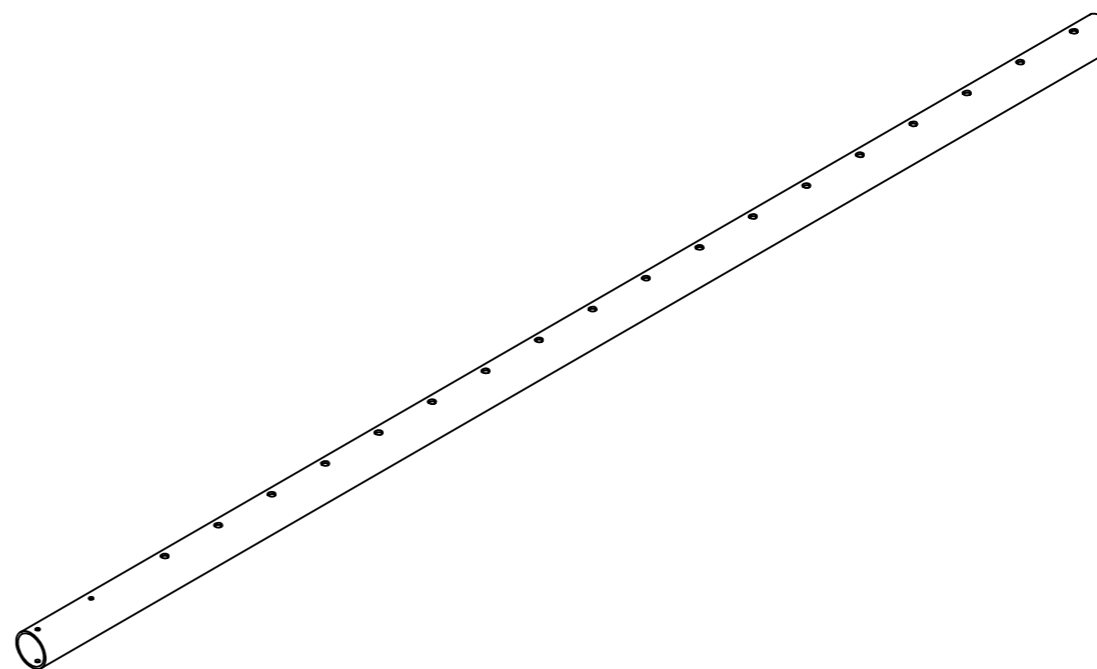
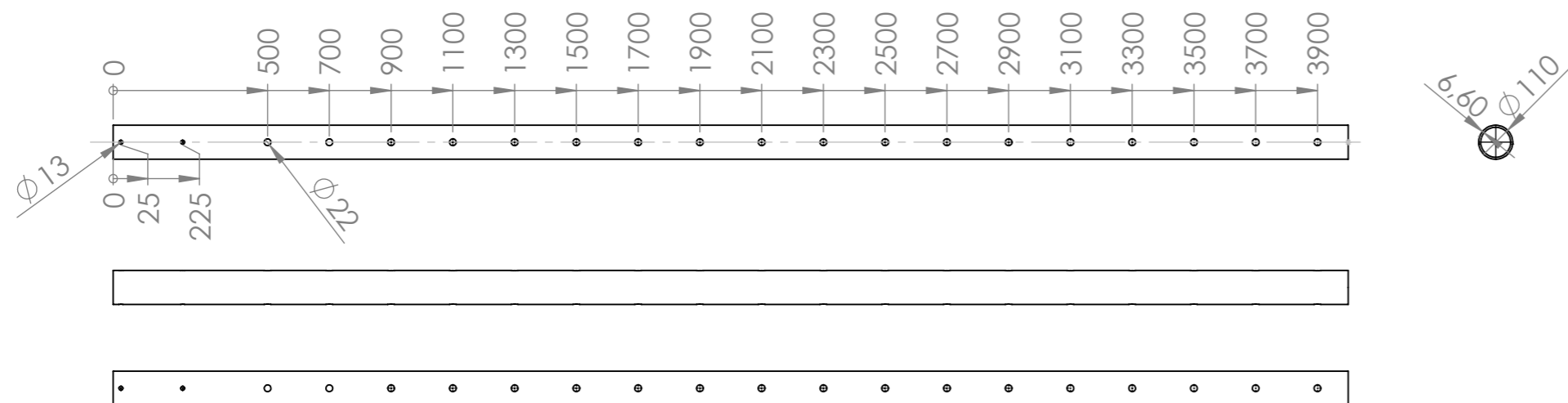
Hitsaus sivujen sisäkulmista: 3 mm piena

PUOMIKIINNIKKEEN OSAT:

1. KIINNIKEOSA, 2 KPL, TERÄSLEVY S=6 mm
2. LAIPPAOSA, 1 KPL, TERÄSLEVY S=6 MM

PUOMIKIINNIKKEESEEN EI PINTAKÄSITTELYÄ

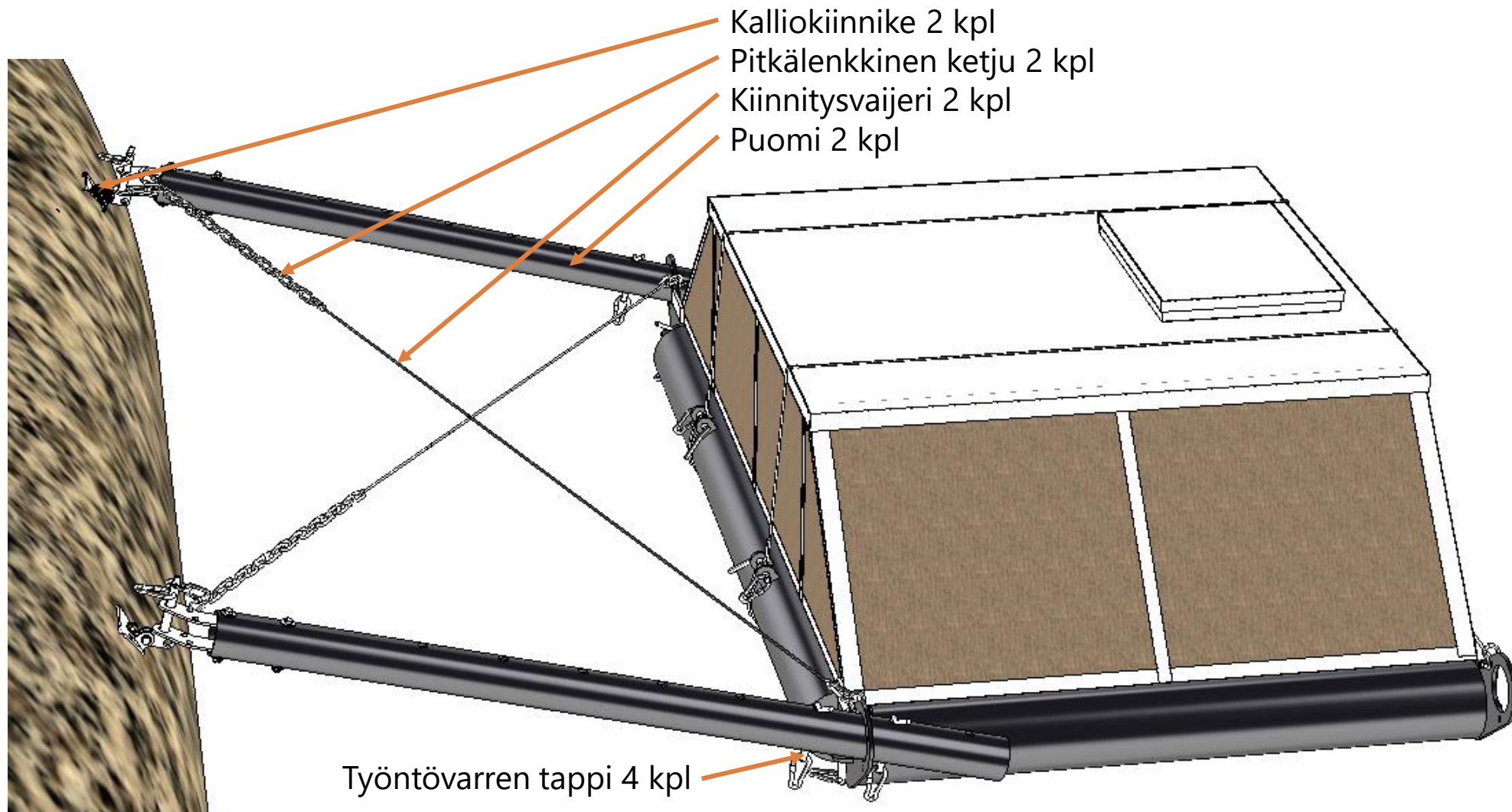
Liite 14. Puomiputki 4 m



MATERIAALI: HDPE-PUTKI PYÖREÄ, MUSTA, ULKOHALKAISUJA 110 MM, SEINÄMÄVAHVUUS 6,6 MM

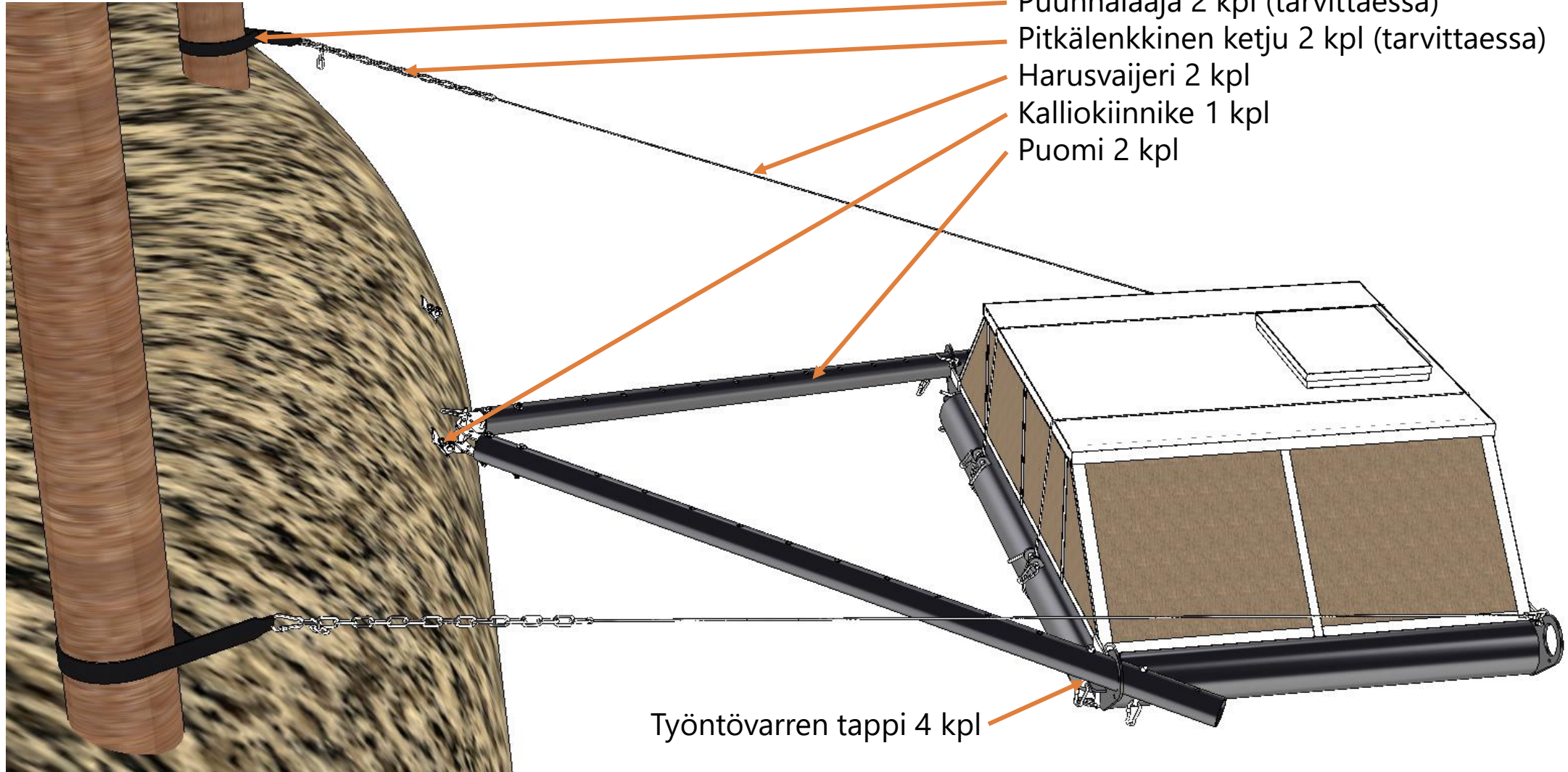
Saimaannorpan keinopesä

II-kiinnityksen pääosat



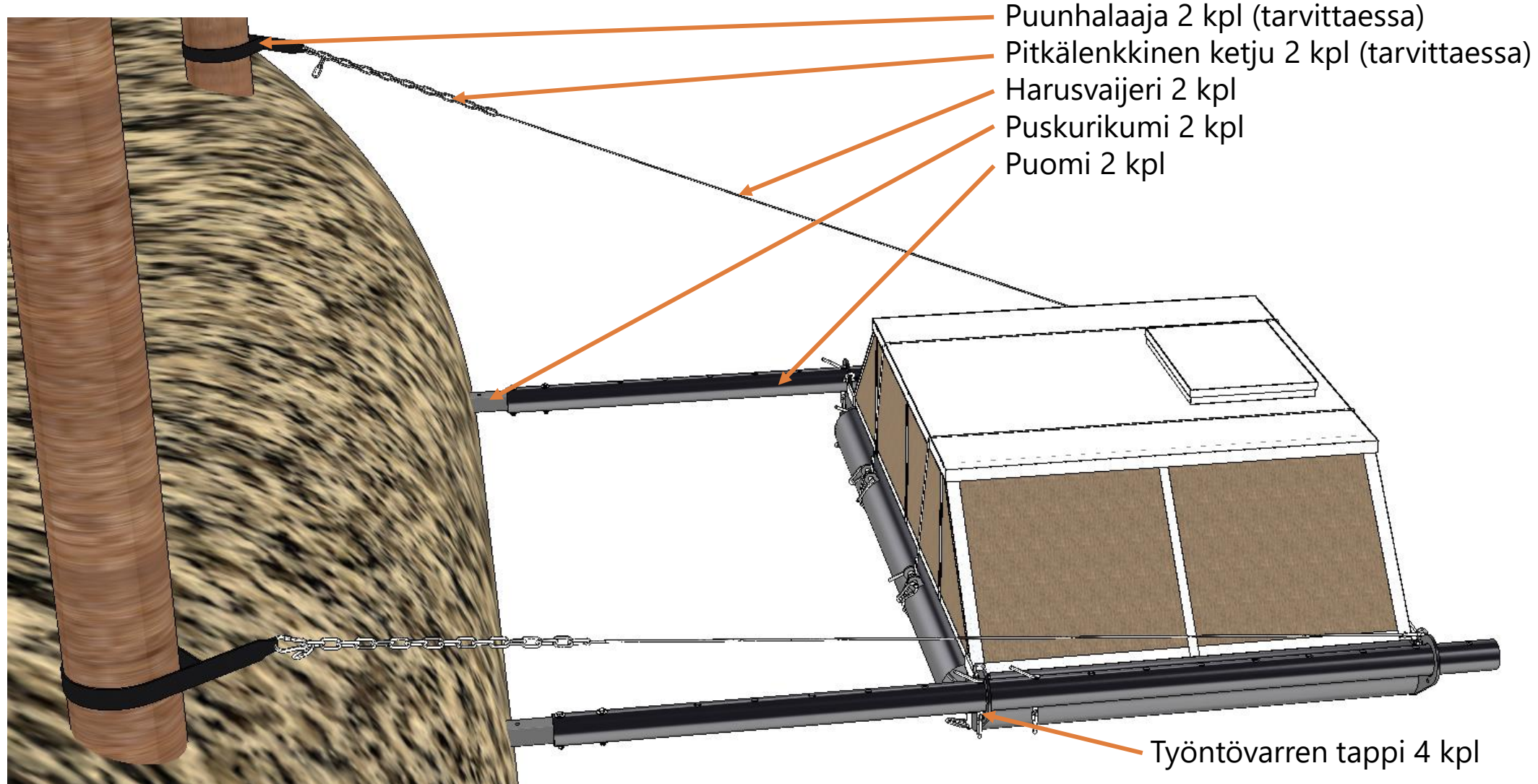
Saimaannorpan keinopesä

V-kiinnityksen pääosat



Saimaannorpan keinopesä

Puskurikiinnityksen pääosat



KEINOPESÄKAAVAKE

PVM	Asentajat			Selkävesi
ApukinosID	Paikka		Lat & Long	
Kohdetiedot Lumi (cm) selkääjää: _____ ranta: _____ Jään paksuus (cm) ranta: _____ Veden syvyys (cm) ranta: _____		<input type="checkbox"/> Apukinos Pituus: _____ Leveys: _____ Korkeus: _____ <input type="checkbox"/> Ei apukinosta <input type="checkbox"/> Asennettu avoveteen		
KeinopesäNro KP	Keinopesän tyyppi <input type="checkbox"/> Taneli <input type="checkbox"/> Muovi <input type="checkbox"/> Donitsi <input type="checkbox"/> JP <input type="checkbox"/> Muu, mikä?		Kiinnitystapa rantaan	
Sisällä Kamera _____ Kortti _____ Kamera _____ Kortti _____		Ulkona Kamera _____ Kortti _____ Kamera _____ Kortti _____		
Huom!				
PVM	Inventoijat	Keinopesä <input type="checkbox"/> Ei pesää <input type="checkbox"/> Ei pysty sanomaan <input type="checkbox"/> Hengitysavanto <input type="checkbox"/> Makuupesä <input type="checkbox"/> Poikapesä	Apukinos <input type="checkbox"/> Ei pesää <input type="checkbox"/> Ei pysty sanomaan <input type="checkbox"/> Hengitysavanto <input type="checkbox"/> Makuupesä <input type="checkbox"/> Poikapesä	Kinoksen tila <input type="checkbox"/> Romahtamaton <input type="checkbox"/> Lommolla <input type="checkbox"/> Katossa reikä <input type="checkbox"/> Romahtanut <input type="checkbox"/> Kokonaan sula
Näytteet yms. <input type="checkbox"/> Poikaskarvaa, <input type="checkbox"/> Kuutin ruho, <input type="checkbox"/> Istukka, <input type="checkbox"/> Elävä kuutti nähty, <input type="checkbox"/> Merkitty nauhalla, <input type="checkbox"/> Aikuiskarvaa, <input type="checkbox"/> Muu, mikä?		Huom!		
Sisäkamera/t <input type="checkbox"/> Poistettu <input type="checkbox"/> Jätetty <input type="checkbox"/> Kortti/kamera vaihdettu		Ulkokamera/t <input type="checkbox"/> Poistettu <input type="checkbox"/> Jätetty <input type="checkbox"/> Kortti/kamera vaihdettu		

LIITE 19. Säilytyskaavake

Keinopesäsäilytys

Pvm	Säilytyksen sijainti	
Pesänumero	Pesätyyppi Donitsi, Taneli JP Muu, mikä?	Lat & Long
Osia viety huoltoon/puuttuu:		
Muistiinpanoja		

LIITE 20. Huoltolomake

Keinopesähuoltolomake

Pvm	Sijainti			Lat & Long	
Pesänumero	Pesätyyppi Donitsi, Taneli JP Muu, mikä?			Kiinnitystapa ii-kiinnitys v-kiinnitys puskurikiinnitys Muu, mikä?	
Osat ja välineet	Paikalla	Tuotava	Korjattava	Ei tarvita	Huom!
<i>Kupu</i>					
<i>Alusta</i>					
<i>Ponttonit</i>					
<i>Puomit (2 kpl)</i>					
<i>Köydet/vaijerit</i>					
<i>Kalliokiinnitys</i>					
<i>Irtokiilat</i>					
<i>Kamerateline</i>					
<i>kuvun kiinnikkeet alustaan</i>					
<i>Pussisakkelit</i>					
<i>Palohaavat</i>					
<i>Vaijerikiinnikkeet</i>					
<i>Kiinnitystapit</i>					
Muistiinpanoja					