

## ■ TALO 2000 TUOTANTONIMIKKEISTÖ

1	PURKAMINEN JA SÄILYTTÄMINEN .....	7
1.1	Rakennusosien purkaminen.....	7
1.2	Haitallisten aineiden purkaminen .....	7
1.3	Rakennusten siirtäminen.....	7
2	MAARAKENTAMINEN.....	8
2.1	Esirakentaminen.....	8
2.2	Maarakentaminen.....	8
2.3	Kalliorakentaminen .....	10
2.4	Pohjarakentaminen .....	12
2.5	Kuivatus.....	13
3	ALUERAKENTAMINEN .....	14
3.1	Kivi- ja kiviainespäällystäminen .....	14
3.2	Puupäällystäminen .....	15
3.3	Asfaltointi.....	15
3.4	Erikoispäällystäminen.....	16
3.5	Viherrakentaminen .....	16
3.6	Aluevarustaminen.....	17
4	BETONIRAKENTAMINEN .....	19
4.1	Betonirunkorakentaminen .....	19
4.2	Betonielementtirakentaminen.....	20
4.3	Erikoisbetonirakentaminen.....	22
4.4	Pintabetonointi.....	22
5	KIVIRAKENTAMINEN.....	24
5.1	Muuraaminen .....	24
5.2	Kiviverhoilu .....	25
5.3	Tiilikattaminen .....	25
5.4	Laatoitus.....	26
6	METALLIRAKENTAMINEN .....	28
6.1	Metallirunkorakentaminen .....	28
6.2	Metallielementtirakentaminen.....	29
6.3	Metallivalmisosarakentaminen .....	29
6.4	Täydentävä metallirakentaminen .....	30
6.5	Metallilevyrakentaminen .....	31
6.6	Tilaelementtirakentaminen .....	32
7	PUU- JA LEVYRAKENTAMINEN .....	33
7.1	Puurunkorakentaminen .....	33

7.2	Puuelementtirakentaminen.....	34
7.3	Puuvalmisosarakentaminen .....	34
7.4	Levyrakentaminen .....	35
7.5	Puupintarakentaminen .....	36
<b>8</b>	<b>LASIRAKENTAMINEN.....</b>	<b>37</b>
8.1	Lasittaminen .....	37
8.2	Erikoislasirakentaminen .....	37
<b>9</b>	<b>ERISTÄMINEN .....</b>	<b>39</b>
9.1	Lämmön- ja ääneneristys .....	39
9.2	Vedeneristys .....	40
9.3	Palosuojaus .....	40
9.4	Saumaus .....	41
<b>10</b>	<b>PINTARAKENTAMINEN.....</b>	<b>42</b>
10.1	Rappaus .....	42
10.2	Tasoitus .....	42
10.3	Maalaus ja tapetointi.....	43
10.4	Mattopäällystys .....	44
10.5	Massapäällystys .....	45
10.6	Muu pintarakentaminen.....	45
10.7	Listoitus .....	45
<b>11</b>	<b>VARUSTAMINEN .....</b>	<b>47</b>
11.1	Heloitus ja lukitus .....	47
11.2	Kiintokalustaminen .....	47
11.3	Laiteasentaminen .....	48
11.4	Vakiovarustaminen.....	48

## TUOTANTONIMIKKEISTÖN PERIAATTEET

### Nimikkeistön käyttötarkoitus

Tuotantonimikkeistö jakaa rakennus- ja tekniikkaosat suorituksen mukaisiin kokonaisuuksiin. Suoritusten sisältö määräytyy kulloinkin sovellettavasta tuotantotekniikasta ja käytettävissä olevista suoritusorganisaatioista. Siten nimikkeistön jaottelu muuttuu tuotantotekniikan ja yritystoiminnan muuttuessa.

Tuotantonimikkeiden tehtäväsisällön perustana on yritystoiminta vieraan palvelun ehdoin valmiiksi tulokseksi. Nimikkeet sisältävät aina kaikki työvaiheet valmiin tuotteen tai toimituksen aikaan saamiseksi asiakirjojen edellyttämään tasoon. Nimikkeisiin sisältyvät siten rakennustuotteet, työsuoritus, asennustuotteet, tarvittava erityiskalusto ja nimikkeen edellyttämät yrityspalvelut (työmaakate). Pääosassa nimikkeitä rakennustuotetoimitus on vallitsevan hankintatavan vuoksi erotettu omaksi ryhmäkseen. Samoin on eroteltu omaksi ryhmäkseen työtä koskevaan tuotantonimikkeeseen yleensä sisältyvät asennustuotteet eli muiden tuotteiden ja materiaalien kuin asennettavien rakennustuotteiden toimitus. Nimikkeistössä käytetään käsitettä rakennustuote, joka kattaa materiaalit, aineet, tarvikkeet ja valmisosat.

### Nimikkeiden sisältö

Seuraavassa on esitetty nimikkeille yhteiset sisältöä ja toimintaa koskevat periaatteet. Periaatteita ei ole toistettu nimikkeiden yhteydessä, joten tuotantonimikkeistöä käytettäessä näitä periaatteita on noudatettava.

Rakennustuotetoimitukseen kuuluu:

- valmistus tuotteeseen liittyvine asennus- ja kiinnitysosineen ja tuotteen sisältäessä talotekniikan osia taloteknisine asennuksineen.
- toimitus tuotteen tai materiaalin edellyttämällä tavalla suojattuna työmaalle, purkaminen työmaalla työmaajohdon osoittamaan paikkaan sekä suojaaminen ja kuljetusjätteiden poisto.

Työsuorituksen kuuluu:

- työsuorituksen edellyttämä työnjohto ja laadunvarmistus.
- tuotteen tai materiaalin tarkastus, vastaanotto, välivarastointi, lämmitys, suojaus ja siirto.
- rakentamis- ja asennussuunnitelman ja -aikataulun teko sekä viranomaishyväksynnän hankinta.
- mittausten ja liitoskohtien tarkistusmittausten suoritus, peittyvissä rakenteissa työnaikaisten lisäelinten merkitseminen sekä tarvittavien liikunta- ja työsaumojen teko.
- työn tulosten kiinnitys ympäröiviin rakenteisiin näistä aiheutuvien rakenteiden vahvistuksineen sekä kannatusten, lisätukien ja muiden vastavien teko kiinnitystarpeen mukaan.

- suunnitelmien mukaisten tartuntojen asennus
- mallihuoneen, mallien ja malliasennusten teko.
- muihin tuotantonimikkeisiin sisältyvien tuotteiden kuten ankkureiden, luukkujen, säleikköjen, kehysten, palopeltien, tärinävaimentimien ja läpivientien asennus ja kiinnitys mahdollisine vahvistuksineen.
- tilarakenteisiin tehtävien suunnitelmien mukaisten reikien, syvennysten, urien teko mikäli ne voidaan toteuttaa rakenteen teon aikana.
- rakenteeseen tai tuotteeseen kiinnittyvän rakenteen tarvitsemien reikien ja varauksien teko, joita ei ole voitu toteuttaa rakenteen teon aikana.
- työturvallisuuden edellyttämien väliaikaisten rakenteiden ja asennustelineiden sekä työsuorituksen tekemisessä tarvittavien tuentojen ja rakennelmien teko, telineiden, nostoelinten ja suojausten poisto sekä jätteiden kokoaminen työmaalla työmaajohdon osoittamaan paikkaan.
- valmiiden rakenteiden jälkityöt ja puhdistus lopullisen työn tuloksen tai seuraavien tuotantonimikkeiden edellyttämään kuntoon.
- työhön sisältyvien laitteiden säädöt ja mittaukset sekä korjaukset.

Asennustuotteisiin kuuluu:

- suunnitelmien mukaiset tartunnat.
- rakenteeseen tai tuotteeseen kiinnittyvien laitteiden ja kojeiden kiinnikkeet ja kannakkeet.
- olemassa olevien, keskeneräisten ja valmiiden rakenteiden suojausmateriaalit ja -tarvikkeet.
- toimitettavan tuotteen tai materiaalin asennuksessa, kiinnityksessä, saumauksessa, tilkitsemisessä, tiivistämisessä ja paikkauksessa käytettävät osat, tarvikkeet ja aineet.
- työssä tarvittavien väliaikaisten telineiden, muottien, tukirakenteiden ja ohjureiden osat, tarvikkeet ja materiaalit.
- tuotteeseen tai materiaaliin liittyvän alustan, pinnan ja liitoskohdan pohjustuksessa, tasauksessa, silotuksessa ja vahvistuksessa tarvittavat aineet ja materiaalit.
- liikunta- ja työsaumojen materiaalit, ympäröiviin rakenteisiin liittymisessä tarvittavat materiaalit.

Talo 2000 hankenimikkeistön Rakentamisen johtoa ja Työmaatehtäviä koskevat nimikkeet sisältävät ne rakennuspaikalla toimimisen palvelut ja tehtävät, jotka eivät suoranaisesti liity yksittäisten rakennustuotteiden toimitukseen tai asennukseen rakennus- tai laiteosiksi ja ne palvelevat työmaata kokonaisuutena tai useita työlajeja. Siten nämä hankenimikkeistön nimikkeet, myös Talo 2000

yleiskalusto, eivät sisälly tuotantonimikkeiden suoritussisältöön, ellei niitä ole erikseen osoitettu tehtäväksi tuotantonimikkeen suorituksen yhteydessä.

### **Määrämittaus ja määräluettelo**

Talo 2000 tuotantomääräluettelo on tarkoitettu yksityiskohtaiseen kustannusarviolaskentaan ja hankintatoimeen, mm. tarjouspyyntöihin ja sopimuksiin. Luettelo ei ole sellaisenaan tarkoitettu rakennustuotteiden tilaamiseen. Määräluettelo voidaan laatia koko kohteesta tai vain yhdestä tuotantonimikkeestä. Luettelo voidaan järjestää tuotantonimikkeittäin tai rakennusosajärjestykseen.

Talo 2000 tuotantomääräluettelon periaatteena on, että mitattavat nimikkeet ovat rakennustuotteita ja työsuoritus on niiden asennusta (mahdollisesti työstäen) työmaalla. Eräiden nimikkeiden osalta mitataan kuitenkin työsuoritusta eli rakentamista. Hinnoittelussa työsuoritukseen liitetään asennustuotteet ja erityiskalusto, joita ei siis erikseen mitata. Betonimuotit kuitenkin mitataan. Oheistehäviä kuten läpimenoja, varauksia ja jälkitöitä ei mitata. Ympäröivästä pinnasta poikkeavat pienet verhokset tai rakenteet mitataan erikseen ja kappalemäärä ilmoitetaan. Määrälaskentaohje ei ota kantaa hinnoittelumenetelmään.

Tuotantonimikkeiden määrälaskennan suorittaminen, määrien erittely ja niiden yksiköt on esitetty kunkin nimikkeen yhteydessä. Määrälaskennassa mitataan valmista lopputulosta. Määriä ei eritellä työmenetelmien mukaisesti, olosuhteiden mahdollisesti edellyttämiä suorituksia ei mitata, eikä asennustuotteita eritellä ja mitata.

Määrät mitataan piirustuksista rakenneteoreettisina. Maarakentamisen määrät ovat rakenneteoreettisia kiintokuutioita. Valmiin rakenteen mitat ovat rakennemittoja, äärimitoilla tarkoitetaan suurimpien ulottuvuuksien mukaista mittausa. Liittymismitta sisältää liittymisrakenteen.

Laatuvaatimukset esitetään suunnitelma-asiakirjoissa, eikä määräluettelo ole tarkoitettu hinnoiteltavaksi ilman suunnitelmia. Määrät kuvataan esittäen nimikkeen erittelyperusteiden sekä tuotevaatimusten mukaiset tiedot. Erittelyllä tarkoitetaan, että määrät esitetään omina riveinään. Ilmoittaminen tarkoittaa, että tieto esitetään määräluettelon selityssarakkeessa. Kun ohjeessa esitetään että mittaus tehdään suunnitelmien mukaisesti, viitataan ko. suunnitelma-asiakirjaan. Suunnitelmien puuttuessa mittausperusteet ilmoitetaan määräluettelon ko. kohdassa.

Jos tämän ohjeen erittely- tai mittausperiaatteista hankekohtaisesti poiketaan, ilmoitetaan siitä ko. kohdassa määräluettelossa. Määrät saa eritellä ohjetta yksityiskohtaisemmin, mutta tästäkin on ilmoitettava luettelon ko. kohdassa.

### **Määräluetteloesimerkit**

Ohjeen liitteenä on esimerkkimäiset tuotantomääräluettelo (tuotantonimikejärjestyksessä) ja rakennusosamääräluettelo (rakennusosajärjestyksessä). Luetteloilla pyritään kuvaamaan määrien erittelyä ja nimeämistä sekä ilmoitettavia tietoja. Luettelot eivät ole täydellisiä, eivätkä siis sovi täydellisen määräluettelon malliksi.

Kolmantena esimerkkinä on lyhyt malli tuoterakennemuotoisesta rakennemääräluettelosta (rakennusosa ja rakennetyyppijärjestyksessä), joka sopii tietomal-

littamiseen jäsentelyltään. Neljäs esimerkki kuvaa yksinkertaistettua tuotantonimikkeen osittaisluetteloä esimerkiksi osaurakan tarjouspyyntöön. On syytä huomata siinäkin Talo 2000 yleisperiaate, jonka mukaan sekä tuotantonimike että rakennusosa on aina yksilöitävä. Kaikki mallit voidaan periaatteessa johtaa toisistaan lajittelulla ja otsikoinnilla.

## 1 PURKAMINEN JA SÄILYTTÄMINEN

### 1.1 Rakennusosien purkaminen

**Rakennusosien purkaminen** sisältää rakennusten, rakenteiden ja rakennusosien purkamisen, rakennusjätteen lajittelun sekä purkujätteiden kuormauksen, kuljetuksen ja käsittelyn sekä ongelmajätteiden käsittelyn virallisilla ongelmajätelaitoksilla.

*Purettavat rakennukset yksilöidään ja mitataan rakennuskuutiometreinä ja rakennuksen päärakennustuotteet ilmoitetaan kuutiometreinä.*

*Purettavat rakenteet ja rakennusosat mitataan ja eritellään kuten vastaavat uudet rakennusosat. Kuljetusta ja jälkikäsittelyä varten purettavat rakenteet ja rakennusosat ilmoitetaan kuutiometreinä.*

### 1.2 Haitallisten aineiden purkaminen

**Haitallisten aineiden purkaminen** sisältää muusta purkutyöstä erillisenä työvaiheena tehtävät asbestin ja muiden haitallisten aineiden purkutyöt, purkutyön vaatimat suojaukset ja erityistoimenpiteet, purkujätteen lajittelun, kuormauksen, kuljetuksen ja käsittelyn sekä ongelmajätteiden käsittelyn virallisilla ongelmajätelaitoksilla.

*Haitallisia aineita sisältävät erikseen purettavat rakenteet mitataan kuten vastaavat uudet rakennusosat. Kuljetusta ja jälkikäsittelyä varten haitallisia aineita sisältävät purettavat rakenteet ilmoitetaan kuutiometreinä.*

### 1.3 Rakennusten siirtäminen

**Siirtäminen** sisältää rakennusalueella sijaitsevien rakennusten ja rakenteiden siirtämisen asiakirjojen osoittamaan paikkaan asiakirjojen edellyttämällä tavalla erityissuunnitelman mukaan.

*Siirrettävät rakennukset ja rakenteet mitataan kuten uudet vastaavat rakennusosat. Lisäksi mitataan ja eritellään erityissuunnitelman mukaiset siirtämisen mahdollistavat tuki- ja nostorakenteet.*

## 2 MAARAKENTAMINEN

### 2.1 Esirakentaminen

**Esirakentaminen** sisältää maaperän lujittamisen ja tiivistämisen stabiloinnilla, injektoimalla, pystysalaojituksella, painopenkereillä tai muulla tavalla erillisen lujitus- ja tiivistyssuunnitelman mukaan. Nimikkeen työosat ja muut liittyvät tehtävät on esitetty nimikettä koskevissa erityisasiakirjoissa.

*Esirakenteiden määrät mitataan ja eritellään suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen rakennustuotteiden ja suoritusten mukaisesti.*

*Luvun 2.2 Maanrakentamisen mittaus- ja erittelyohjeita käytetään soveltuvin osin.*

**Maapohjan puhdistaminen** sisältää saastuneiden maamassojen irrotuksen ja kaivun, massojen kuormauksen ja siirron rakennusalueella, lastauksen, kuljetuksen ja käsittelyn ongelmajätelaitoksella tai muun saastuneen maan käsittelyn.

*Maapohjan puhdistamisen määrät mitataan puhdistettavien maamassojen kiintotilavuutena. Eritavoilla saastuneet määrät eritellään.*

*Luvun 2.2 Maanrakentamisen mittaus- ja erittelyohjeita käytetään soveltuvin osin.*

### 2.2 Maarakentaminen

**Maarakentamisen tuotetoimitus** sisältää täyttötuotteet kuten soran, murskeen tai kevytsoran sekä täyttöihin liittyvät muut tuotteet esim. suodatinkankaat, lujitteet ja routasuojat, salaoja- ja radonverkostot tarkastus- ja huoltokaivoineen sekä talotekniikkaan kuulumattomien jätevesi-, sadevesi- ja tarkastuskaivojen ja rumpujen toimituksen.

*Maarakentamisen tuotetoimituksen täyttötuotteet mitataan kiintokuutiometreinä. Erilaiset täyttötuotteet eritellään.*

*Suodatinkankaat, lujitteet ja routasuojaukset mitataan neliömetreinä, määrät eritellään tyyppin ja vahvuuden mukaan.*

*Salaoja- ja radonverkostot ja muut putket mitataan metreinä kaivoja vähentämättä, määrät eritellään putkityypin ja putkien halkaisijan mukaan. Putkistot sisältävät alus- ja ympärystäytön sekä suunnitelmien mukaisen suodatinkankaan.*

*Jätevesi-, sadevesi- ja tarkastuskaivot mitataan kappaleina, määrät eritellään tyyppin, halkaisijan, korkeuden ja kannen tyyppin mukaan.*

*Rummut mitataan metreinä, määrät eritellään tyyppin ja halkaisijan mukaan.*

**Raivaustyö** sisältää rakennusalueen raivauksen, kasvillisuuden suojauksen tai siirron, hyötypuun korjuun sekä raivausjätteiden kuormauksen, kuljetuksen ja käsittelyn sekä ongelmajätteiden käsittelyn ongelmajätelaitoksella.



*Rakentamisalueen raivaus mitataan neliömetreinä. Eriasteisesti raivattavat ja erilaisia raivausjätteitä sisältävät määrät eritellään. Raivausjätteiden kuljetus mitataan neliömetreinä tai tarvittaessa kuutiometreinä. Saastuneiden maiden kaivu ja kuljetus käsitellään kohdassa 2.1.*

*Rakenteiden suojaus mitataan suojattavien rakenteiden pinta-aloina. Erilaiset suojaukset eritellään.*

*Kasvillisuutta suojaavat rakenteet mitataan neliömetreinä, erilaiset suojaukset eritellään. Puiden suojaus mitataan kappaleina.*

*Kasvillisuuden siirto ja väliaikainen hoito mitataan neliömetreinä tai kappaleina.*

*Hyötypuun korjuu mitataan kappaleina, hyötypuut eritellään koon mukaan.*

**Maankaivutyö** sisältää pintamaan poiston, maamassojen irrotuksen ja kaivun, pohjan muotoilun, massojen kuormauksen ja siirron rakennusalueella, lastauksen, kuljetuksen ja kaatopaikkakäsittelyn sekä työnaikaiset routasuojaukset asennustuotteineen.

*Pintamaan poisto mitataan neliömetreinä kaivusuunnitelman osoittamassa laajuudessa tai niille alueille, joille kohdistuu kaivua tai maarakenteita kuten teitä, polkuja tai leikkialueita. Pintamaan poiston mitattu paksuus ilmoitetaan.*

*Maankaivutyö mitataan kaivusuunnitelmasta kiintoteoreettisena eritellen taso-, tilavuus- ja kanaalikaivu kaivusuunnitelman mukaisin luiskakaltevuuksin.*

*Tasokaivua on alle 1m kaivu, määrä mitataan kaivannon pohjan mukaan neliömetreinä. Yli 1 m kaivu on tilavuuskaivua, määrä mitataan kuutiometreinä.*

*Kanaalikaivua on pohjamitaltaan alle 3 metriä leveät kanaalikaivannot, määrä mitataan kuutiometreinä. Poikki-leikkausaltaan alle 1m<sup>2</sup> kaivannot ja kaapeliojat mitataan metreinä.*

*Kaivusuunnitelman puuttuessa kaivutyö mitataan pystysuorana rakennuksen projektiomitoin lisättynä 1 m työvara sivusuunnassa. Mittaustapa ja kaivusvyvyys ilmoitetaan määräluettelossa.*

*Rakentamisalueelta pois kuljetettavat maamassat mitataan kiintoteoreettisina kuutiometreinä. Rakentamisalueelle täytteeksi siirrettävät maamassat mitataan erikseen. Saastuneiden maiden kaivu ja kuljetus käsitellään kohdassa 2.1.*

*Suunnitelmissa esitetyt kaivutuennat mitataan neliömetreinä erilaiset tuentatavat ja korkeudet eritellen.*

*Toteuttamisajankohdasta tai -olosuhteista johtuvia routaeristeitä ja työtekniisiä materiaaleja kuten suodatinkankaita tai muita suojamateriaaleja ei mitata.*

**Täyttötyö** sisältää rakennusalueen täytöt, pengerrykset ja tiivistykset, kanaalien alussorastuksen ja alkutäytön, alueen päällysrakenteiden edellyttämät rakennekerrokset, aluevarusteiden ja aluerakenteiden perustusten vaatimat täyttötöyt, perustusten ja alapohjan alustäytön sekä perusmuurin ja vastaavien rakenteiden

alus- ja vierustäytön sekä rakennusten sisäpuolisen täytön. Nimikkeeseen sisältyy myös routasuojauksen, suodatinkankaiden ja lujitteiden sekä salaojituskerrosten tekeminen asennustuotteineen.

*Rakennusalueen täyttö ja pengerrykset mitataan rakenneteoreettisina kuutioina. Kanaalien ja pohjaviemäreiden alussorastus mitataan metreinä leveys ilmoittaen. Erilaiset täyttötuotteet eritellään.*

*Perustusten alustäyttö mitataan äärimittoin neliömetreinä, ja eritellään täyttötuotteiden ja kerroksien paksuuden mukaan. Perustusten alapuolinen massanvaihto käsitellään kohdassa 2.1.*

*Alapohjan alustäyttö mitataan alapohjan äärimittojen mukaan kuutiometreinä.*

*Maanvastaisen lattian alussorastus mitataan alapohjan äärimittojen mukaan neliömetreinä, paksuus ilmoitetaan.*

*Perusmuurin vierustäyttö mitataan tulevan maanpinnan ja kaivannon pohjan välisenä tilavuutena pois lukien kaivannon pohjalle tuleva salaojasorastus sekä pintarakenteet kuten nurmikot, laatoitukset ja kiveykset rakennekerroksineen.*

*Poikki-leikkausaltaan alle 1m<sup>2</sup> kaivantojen ja kaapeliojien täyttö mitataan metreinä.*

*Alueen rakennekerrokset mitataan pintakerroksen rakennemittojen mukaan neliömetreinä. Rakennekerrokset eritellään täyttötuotteiden ja kerroksien paksuuden mukaan.*

*Suodatinkankaat, lujitteet ja routasuojaukset mitataan neliömetreinä, määrät eritellään tyyppin ja rakenteen paksuuden mukaan.*

**Salaojatyö** sisältää salaoja- ja radonverkostojen asennuksen putkineen, kaivoineen, rumpuineen ja kansineen.

*Salaojatyö ja muut putket sekä kaivot mitataan tuotetoimitustuotteina.*

**Maarakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kaivannon pohjan ja luiskien suojausmateriaalit ja työnaikaiset routasuojaukset.

*Toteuttamisajankohdasta tai -olosuhteista johtuvia routaeristeitä ja työtekniisiä tuotteita kuten suodatinkankaita ei mitata.*

## 2.3 Kalliorakentaminen

**Louhinta** sisältää kallioon ja irtokiviin kohdistuvan pinnan puhdistuksen, pinta-, avo-, syvennys- ja kanaalilouhinnan, rammeroinnin ja rusnauksen sekä louheen kuormauksen ja siirron rakennusalueella, lastauksen, poiskuljetuksen vastaanottokuluineen. Louhintatyöhön sisältyy kalliopinnan vaaitseminen ennen ja jälkeen louhintatyön, mittaus ja merkitseminen sekä tarvittavien tarkemittausten ja tarkepiirustusten laadinta sekä mahdollisten ryöstöjen täyttö, viranomaislupien hankkiminen, tarvittavien ilmoitusten tekeminen, vaara-alueen eristäminen ja

vartiointi sekä pohjaveden seuranta, värinämittausten, vaimennusten ja naapurikatselmusten suorittaminen.

*Louhintatyö mitataan kiintoteoreettisesti eritellen pinta-, tilavuus-, kanaalilouhintana louhintasuunnitelman mukaisin luiskakaltevuuksin. Alle 1 m korkea pinta-louhinta ja oikaisulouhinta mitataan neliömetreinä. Yli 1 m korkea tilavuuslouhinta mitataan kuutiometreinä.*

*Kanaalilouhintaa on pohjan leveydeltään alle 3 m levyisten kanaalien louhinta. Kanaalit mitataan vähintään 1 metrin leveäksi. Määrä mitataan neliö- tai kuutiometreinä.*

*Louhintasuunnitelman puuttuessa louhintatyö mitataan pystysuorana rakennuksen projektiomitoin lisättyä 1 m työvara sivusuunnassa. Mittaustapa ja louhintasyvyys ilmoitetaan määräluettelossa.*

*Irtilouhittavan ja paikalleen jätettävän louheen alue mitataan neliömetreinä ja ilmoitetaan irrotettavan louhepatjan paksuus.*

*Tärinänmittauspisteiden määrä mitataan kappaleina.*

*Yli 1 m<sup>3</sup>:n maa- ja irtokivien louhinta mitataan kappaleina.*

*Tarkkuuslouhinnan määrään mitataan neliömetreinä louhintasuunnitelmassa esitetyn alueen jälkilouhinta tai muun louhinnan yhteydessä tehtävä tarkkuuslouhinta.*

*Rusnaus mitataan louhintasuunnitelman mukaisesti neliömetreinä. Mikäli louhintasuunnitelmaa ei ole tai rusnausta ei ole esitetty, ilmoitetaan rusnattavan alan mittausperuste. Määrät eritellään pysty- ja vaakapintojen rusnaukseen.*

*Rakentamisalueelta pois kuljetettava louhe mitataan kiintoteoreettisesti kuutiometreinä. Rakentamisalueelle täytteeksi siirrettävät louhe mitataan erikseen.*

**Tunnelilouhinta** sisältää tunnelien louhinnan niitä koskevien erityissuunnitelmien mukaisesti. Nimikkeen tuotanto-osat ja muut liittyvät tehtävät on esitetty nimikettä koskevissa erityisasiakirjoissa.

*Tunnelilouhinnan määräksi mitataan suunnitelmien mukaiset pinta- ja tilavuuslouhinnat neliö- tai kuutiometreinä.*

*Tunneli- ja kalliotilojen louhintaan liittyvä kallion lujitus ja tiivistys käsitellään kohdassa Lujitus.*

**Lujitus** sisältää kallion lujittamisen ja tiivistämisen apuaineineen pulttaamalla, injektoimalla tai betonoimalla ruiskulla. Kallion lujitukseen ja tiivistykseen kuuluu ankkureiden ja pulttien poraus ja juottaminen, verkotukset, syvennysten täytöt ja sekä salaojitus tarvittavine lämpö- ja kosteuseristeineen.

*Lujituksen määräksi mitataan ankkureiden poraus ja juotos ja pulttien jännitys kappaleina. Määrät eritellään porausreikien läpimitan ja pituuden sekä juotos- ja jännitysmenetelmän mukaan.*

*Rakennusteräksiset ankkurit mitataan painon mukaan kiloina ja kpl-määrä ilmoitetaan. Pultit ja muut erikoisankkurit kiinnitysosineen ilmoitetaan läpimitan ja pitiuden mukaan kappaleina.*

*Raudoitteet mitataan ja eritellään luvun 4.1 mukaan, verkkoraudoitus mitataan teoreettisina neliömetreinä ja eritellään verkkotyypeittäin.*

*Ruiskubetonoinnin kerrosten lukumäärä ja kokonaisvahvuus ilmoitetaan, määrä mitataan neliömetreinä.*

*Ruiskubetonoinnin taakse tuleva salaojituksen pituus mitataan metreinä. Muut lujitukseen liittyvät työt eritellään suunnitelmien mukaisella tarkkuudella.*

## 2.4 Pohjarakentaminen

**Pohjarakentamisen tuotetoimitus** sisältää betoniset, teräksiset ja puiset lyöntipaalut sekä paalu- ja kalliokärjet ja paalujatkokset, suur- ja erityispaalutuksen edellyttämät tuotteet sekä tukirakenteiden, kuten lankutuksen tai ponttiseinien toimituksen.

*Puu-, teräsbetoni- ja teräspaalujen tuotetoimitus mitataan metreinä ja ilmoitetaan paalujen kpl-määrä. Määrät eritellään paalutyypin, -koon ja jatkospaalumäärän mukaan.*

*Paalun pituudeksi lasketaan paalutuksen tavoitetason ja paalun katkaisutason välinen erotus. Jos teräsbetonipaaluista paljastetaan teräkset, lasketaan paljastettava osuus paalun pituuteen.*

*Paalu- ja kalliokärjet, jatkokset, paalujen katkaisu ja katkaisu teräkset esiin ottaen mitataan kappaleina eriteltynä paalutyypin ja -koon mukaan.*

*Suur- ja erityispaalujen tuotetoimituksen määrät mitataan metreinä sekä ilmoitetaan paalujen kpl-määrä. Määrät eritellään paalutyypin, -koon ja työmenetelmän mukaan. Paalun pituudeksi lasketaan paalutuksen tavoitetason ja paalun yläpään välinen erotus.*

*Kaivantojen tuennan tuotetoimituksen määriin mitataan kaivantojen seinämien tukeminen lankutuksella, teräsponttiseinällä tai muilla menetelmillä. Määräksi mitataan kaivannon puolella näkyvä tukiseinän ala neliömetreinä. Määrät eritellään suunnitelmissa esitetyn tukiseinätyypin, korkeuden ja tukemistavan mukaan.*

*Perustuskaivorakenteiden tuotetoimituksen määriin mitataan kaivonrenkaat kappaleina tai metreinä. Erikoiset kaivonrenkaat eritellään. Kaivonrenkaiden sisään tuleva raudoitus mitataan kiloina ja betonointi kuutioina luvun 4.1 mukaan.*

*Muut erikoistuntojen määrät mitataan ja eritellään erityisasiakirjoissa esitettyjen työsuoritusten ja tuotteiden mukaisesti.*

**Paalutustyö** sisältää koepaalutuksen, paalutuksen, paalujen katkaisun sekä paalukärjet ja jatkokset asennustuotteineen, joita ovat muun muassa apupaalut. Nimikkeeseen sisältyy myös paalutusta häiritsevien kivien poisto paalualueella,

työnaikainen kuivana pito paalutustyön edellyttämässä laajuudessa, paalutus-pöytäkirjan laatiminen sekä tarkemittausten, tarkepiirustusten laadinta, viran-omaislupien hankkiminen, tarvittavien ilmoitusten tekeminen, paalutusalueen eristäminen sekä tärinämittausten, vaimennusten ja naapurikatselmusten suorittaminen.

*Paalutustyö mitataan paalutustuotteina.*

**Suur- ja erityispaalutustyö** sisältää erityisvälinein ja erityismenetelmin tehtävät paalutukset. Nimikkeen työnosat ja muut liittyvät tehtävät on esitetty nimikettä koskevissa erityisasiakirjoissa.

*Suur- ja erityispaalutustyö mitataan suur- ja erityispaalutustuotteina.*

**Tuentatyö** sisältää rakennuskaivannon seinämien tuennan lankutuksella, ponttiseinämällä tai muulla erityisasiakirjoissa mainitulla menetelmällä. Nimikkeen sisältyy materiaalin käsittely ja siirrot, solkien ja tukien teko ja ankkurointi sekä ponttien lyönti ja mahdollinen purku.

*Tuentatyö mitataan tuentatuotteina.*

**Eryyistuentatyö** sisältää olemassa olevien rakennusten sekä naapurirakennusten perustusten vahvistamisen ja tuennan erillisen tuentasuunnitelman mukaisesti. Eryyistuentatyötä ovat myös muihin nimikkeisiin kuulumattomat vahvistukset ja tuennat kuten perustuskaivorakenteet ja jäädytys. Nimikkeen työnosat ja muut liittyvät tehtävät on esitetty nimikettä koskevissa erityisasiakirjoissa.

*Eryyistuentatyö mitataan eryyistuentatuotteina.*

*Perustuskaivojen alapuolinen oikaisulouhinta mitataan louhintaan. Ankkureiden poraus ja juotos sekä ankkuriteräkset mitataan lujitustyöhön.*

## 2.5 Kuivatus

**Kuivatus** sisältää rakennuskaivannon kuivana pidon pumppaamalla, pohjavedenpintaa alentamalla tai muilla menetelmillä erillisen suunnitelman mukaan. Liittyviä tehtäviä ovat muun muassa kaluston asennus ja hoito sekä kuivatusrakennelmien teko.

*Kuivatuksen määrät mitataan eränä suunnitelmien mukaan eriteltynä.*

### 3 ALUERAKENTAMINEN

Aluerakentamisen lähtötilanteena on suunnitelmien mukaisin materiaalein sekä tiiveys- ja tasaisuusvaatimuksin tehty alusta ilman alustan muotoilua, asennushiekka- tai asennusmurskekerroksia sekä mahdollisia asennusalustan betoni-massoja ja istutuskuoppia. Olemassa olevien rakenteiden ja kasvillisuuden lähtötilanne kuvataan suunnitelmissa erikseen. Aluerakentamisen lopputilanteena on suunnitelmien mukaisella päällysteellä, kasvillisuudella tai käsittelyillä tehty laatuvaatimukset täyttävä valmis pinta reunatukineen ja maastoaskelmiseen, tukimuureineen, aitoineen, varusteineen sekä kasvit tarvittavine suojauksineen ja takuuajan hoitoineen. Aluerakentaminen sisältää kaikki lähtötilanteen ja lopputilanteen välille tarvittavat työsuoritteet ja materiaalit, jotka jaetaan tuotetoimitukseen, työhön ja asennustuotteisiin nimikkeiden mukaisesti.

#### 3.1 Kivi- ja kiviainespäällystäminen

**Kivi- ja kiviainespäällystäminen** käsittää rakennusalueelle asennettavat betonikivi-, luonnonkivi-, kivilaatta-, betonilaatta- ja klinkkerilaattapäällysteet sekä kiveykset ja kiviainespäällysteet.

**Kivi- ja kiviainespäällystyksen tuotetoimitus** sisältää nimikkeen määrityksen mukaiset päällysteet, päällysteenä käytettävät kiviainekset ja lopputäytön tuotteet.

*Kivi- ja kiviainespäällystyksen tuotetoimituksen määrät mitataan näkyvän päällystekerroksen rakennemitoin neliömetreinä. Kuvioinnin määrät mitataan erikseen. Määrät eritellään tyypin ja rakennevahvuuden mukaan.*

*Reunakivet ja sadevesikourut mitataan metreinä ja eritellään tyypin, koon ja asennustavan mukaan. Loiskekupit, ajoesteet ja muut kappale tuotteet mitataan kappaleina.*

*Ladottavan betonikivimuurin määrät mitataan rakennemitoin, matalat metreinä ja korkeat neliömetreinä. Määrät eritellään tyypin, muurin paksuuden ja korkeuden mukaan.*

**Kivi- ja kiviainesainespäällystystyö** sisältää päällysteen alle tarvittaessa tulevan lopputäytön levityksen, tasauksen ja tiivistämisen, asennushiekan tai -murskeen toimituksen ja levityksen, tarvittavan maakostean betonimassan levityksen, päällysteiden asennuksen ja saumauksen reunatukineen, maastoaskelmiseen ja asennustuotteineen. Työhön sisältyy myös kallistusten teko, kaapeliojien kaivu-, täyttö- ja tiivistystyöt, sadevesikourujen asennus, kaivojen kansien korkoon asennus sekä liittyminen muihin pintoihin, rakennuksiin ja rakennelmiin.

*Kivi- ja kiviainespäällystystyö mitataan tuotetoimitustuotteina, asennustapa eritellään.*

*Maastoaskelmat mitataan metreinä ja kappalemäärä ilmoitetaan.*

*Kaivojen kansien sovitus pintarakenteeseen mitataan kappaleina.*

**Asennustuotteita** ovat muun muassa työssä tarvittava tasaushiekka tai -murske, päällysteiden, reunatukien ja maastoaskelmien edellyttämät betonimassat sekä muut oheistuotteet ja tarvikkeet.

## 3.2 Puupäällystäminen

**Puupäällystäminen** käsittää rakennusalueelle asennettavat puiset päällystysrakenteet.

**Puupäällystämisen tuotetoimitus** sisältää puumateriaalit ja -levyt päällysteestä riippuen valmiiksi pintakäsiteltyinä sekä lopputäytön tuotteet.

*Puupäällystämisen tuotetoimitus mitataan näkyvän päällystekerroksen rakennemitoin neliömetreinä, samoin lopputäytön määrät. Kapeat, nauhamaiset rakenteet mitataan metreinä, muut mitat ilmoittaen. Erilaiset päällysteet eritellään tyyppin ja rakennevahvuuden mukaan.*

**Puupäällystystyö** sisältää päällysteen alle tulevan lopputäytön levityksen, tasaamisen ja tiivistämisen, asennushiekan tai -murskeen toimituksen ja levityksen, päällysteiden asennuksen ja saumauksen reunatukineen, maastoaskelmineen ja asennustuotteineen. Työhön sisältyy myös kallistusten teko, sadevesikourujen asennus, kaivojen kansien korkoon asennus sekä liittyminen muihin pintoihin, rakennuksiin ja rakennelmiin.

*Puupäällystystyö mitataan puupäällystystuotteina.*

*Maastoaskelmien määrät mitataan metreinä tai kappaleina.*

*Sadevesikourut ja muut sellaiset mitataan metreinä tai kappaleina ja eritellään tyyppin ja asennustavan mukaan.*

*Kaivojen kansien sovitus pintarakenteeseen mitataan kappaleina.*

**Puupäällystämisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi työssä tarvittava tasaushiekka tai -murske sekä asennus-, kannatus- ja kiinnitysaineet ja -tarvikkeet.

## 3.3 Asfaltointi

**Asfaltointi** käsittää sidotun kulutuskerroksen teon asfalttipäällysteellä.

**Asfalttoinnin tuotetoimitus** sisältää asfalttimassan.

*Asfalttoinnin tuotetoimituksen määrät mitataan näkyvän päällystekerroksen rakennemitoin neliömetreinä. Reunakorotukset, vesikourut, liittymät oleviin pintoi-*

*hin ja muut sellaiset määrät mitataan metreinä. Määrät eritellään tyypin ja työtavan tai alusrakenteen mukaan.*

*Ajorata- ym. merkinnät mitataan suunnitelmissa esitetyn mukaisesti.*

**Asfaltointityö** sisältää mm. asfalttipäällysteen alle tulevan kantavan kerroksen levityksen, tasauksen ja tiivistämisen sekä asfalttipäällysteiden teon asfalttireunatuokineen ja asennustuotteineen. Työhön sisältyy myös kallistusten ja painanteiden teko, sadevesikourujen asennus tarvittavine betonimassoineen, kaivojen kansien korkoon asennus, liittyminen muihin pintoihin, rakennuksiin ja rakennelmiin sekä ajorata- ym. merkintöjen teko.

*Asfaltointityö mitataan asfalttituotteina.*

*Kaivojen kansien sovitus pintarakenteeseen mitataan kappaleina.*

**Asfalttoinnin asennustuotteita** ovat murskekerros sekä tuotetoimitukseen kuumattomat muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet.

### 3.4 Erikoispäällystäminen

**Erikoispäällystäminen** käsittää muut rakennusalueen päällysteet kuten esimerkiksi urheilupäällysteet ja niihin välittömästi liittyvät rakennusosat.

**Erikoispäällystämisen tuotetoimitus** sisältää päällysteen ja sen edellyttämät tasaus- ja tukikerrokset.

*Erikoispäällystämisen ja tasaus- ja tukikerroksen tuotetoimituksen määrät mitataan näkyvän päällystekerroksen rakennemittojen mukaan neliömetreinä. Reunatuokien, vesikourujen ja muiden sellaisten määrät mitataan metreinä.*

**Erikoispäällystystyö** sisältää tarvittavien tasaus- ja tukikerroksien levityksen, tasauksen ja tiivistämisen sekä erikoispäällysteiden teon reunatuokineen ja asennustuotteineen. Työhön sisältyy myös kallistusten ja painanteiden teko, sadevesikourujen asennus tarvittavine betonimassoineen, kaivojen kansien korkoon asennus, liittyminen muihin pintoihin, rakennuksiin ja rakennelmiin sekä rata-, pelialue- ym. merkintöjen teko asennustuotteineen.

*Erikoispäällystystyö mitataan tuotetoimitustuotteina, lisäksi eritellään alustan ja työtavan mukaan.*

*Kaivojen kansien sovitus pintarakenteeseen mitataan kappaleina.*

### 3.5 Viherrakentaminen

**Viherrakentaminen** käsittää tarvittavat muotoilut, multaukset, rakennusalueen kasvillisuuden istutuksen ja olemassa olevan kasvillisuuden käsittelyt.



**Viherrakentamisen tuotetoimitus** sisältää kasvualustan, kasvien, sipulien ja siemenien sekä kasvillisuuden suoja-aitojen ja suunnitelmissa esitettyjen sadevesikourujen hankinnan.

*Viherrakentamisen tuotetoimituksen kasvualusta mitataan näkyvän pinnan mitoin neliömetreinä, yksittäisten puiden kuoppien kaivu ja kasvualustan määrä mitataan kappaleina. Erivahvuiset kasvualustat eritellään.*

*Nurmetuksen määrät mitataan näkyvän päällystekerroksen rakennemitoin neliömetreinä, erilaiset nurmetukset eritellään.*

*Puut, ruoho- ja puuvartiset sekä sipulikasvit mitataan kappaleina ja tarvittaessa eritellään koon mukaan.*

*Kasvillisuuden suoja-aitojen määrä mitataan metreinä, erilaiset aitatyypit eritellään.*

*Olevaan kasvillisuuteen kohdistuvat toimenpiteet mitataan suunnitelmissa esitetyn mukaisesti neliömetreinä, kappaleina tai eränä.*

*Sadevesikourujen määrä mitataan metreinä, kourut eritellään koon ja tyyppin mukaan.*

**Viherrakennustyö** sisältää alustan tarvittavan muotoilun, istutuskuoppien teon, kasvualustojen tekemisen, lannoituksen, kylvön ja nurmetuksen sekä puu- ja ruohovartisten kasvien istutuksen, asennustuotteet ja avustavat työt. Nimikkeeseen kuuluu myös kasvillisuuden suojaus esimerkiksi suoja-aidoin, hoitotyöt takuuajana tai sopimuksen mukaan sekä olemassa olevalle kasvillisuudelle määritetyt käsittelyt. Työhön sisältyy myös sadevesikourujen asennus tarvittavine betonimassoineen, kaivojen kansien korkoon asennus sekä liittyminen muihin pintoihin, rakennuksiin ja rakennelmiin.

*Viherrakennustyö mitataan viherrakentamisen tuotteina.*

*Kaivojen kansien sovitus pintarakenteeseen mitataan kappaleina.*

**Viherrakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi istutettavien puiden tuet sekä tuotetoimitukseen kuulumattomat muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet.

### 3.6 Aluevarustaminen

**Aluevarustaminen** käsittää rakennusalueelle yleensä valmiina rakenteena hankittavat varusteet, kuten aidat, talovarusteet, ulko-opasteet, oleskelu- ja leikialuevarusteet, jätehuoltovarusteet ja liikenne-alueiden varusteet.

**Aluevarustamisen tuotetoimitus** sisältää varusteet pintakäsiteltyinä valmiina rakenteina asennusohjeineen.

*Aluevarustamisen tuotetoimituksen määrät mitataan kappaleina, aitojen määrä metreinä, varuste- ja aitatyypit eritellään ja tarvittaessa viitataan suunnitelmiin.*

*Valmisanturoiden määrät mitataan kappaleina ja eritellään tyypin ja koon mukaan.*

**Aluevarustustyö** sisältää varusteiden perustamisen ja asennuksen valmiiksi rakennusosaksi asennustuotteineen. Työhön sisältyy myös muihin nimikkeisiin sisältyvien valmisanturoiden (esim. valaisinpylväät) asennus.

*Aluevarustustyön määrät mitataan aluevarustustuotteina.*

## 4 BETONIRAKENTAMINEN

Betonirakentamisen lähtötilanteena on suunnitelmien mukaisin materiaalein ja laatuvaatimuksin tehdyt alusta ja liittyvät rakenteet. Valmiin betonirakentamisen lopputilanteena on suunnitelmien mukainen täysin valmis jälkihoidettu ja viimeistelytety betonirakenne muotit ja suojat poistettuna. Betonirunkorakentaminen sisältää kaikki lähtötilanteen ja lopputilanteen välille tarvittavat työsuoritteet ja tuotteet, jotka jaetaan tuotetoimitukseen, työhön ja asennustuotteisiin nimikkeiden mukaisesti.

### 4.1 Betonirunkorakentaminen

**Betonirunkorakentaminen** käsittää rakennusosien paikalla rakennettavat betonirakenteet kuten esimerkiksi anturoiden, perusmuurien, seinien, pilarien, palkkien, väli- ja yläpohjien, kantavien alapohjien sekä aluerakentamisen betonirakenteiden teon.

**Betonirunkorakentamisen tuotetoimitus** sisältää betonimuotit, raudotteet, betonin sekä tartunta- ja liitososat sekä erityiset esim. vesitiiviit, suunnitelmanmukaiset liikuntasauमारakenteet.

**Betonimuotit** mitataan neliömetreinä muotin ja betonin kosketuspinta-alan mukaan rakennemitoin ja eritellään rakennusosittain ja valupinnan vaatimusten mukaan. Alle 1 m<sup>2</sup> aukkoja tai rakenteiden liittymäkohtia ei vähennetä.

Yhtenäisissä vaakarakenteissa laattamuotti mitataan äärimitoin, vähentämättä alla olevien pystyrakenteiden alaa. Erikseen mitataan laattojen ja palkkien yleisestä kerroskorkeudesta poikkeavat sekä paksun laatan tuenta. Samoin eritellään kaarevat, pyöreät tai muut erityismuotit sekä yleistä kerroskorkeutta korkeammat pystyrakenteet.

Pystyrakenteiden korkeus mitataan anturan tai perusmuurin päältä tai alemman holvin yläpinnasta ylemmän holvin alapintaan.

Konsolien muotit mitataan erikseen, lukumäärä tai pituus ilmoitetaan.

Erillisissä palkeissa muottityöhön mitataan palkin sivut ja pohja. Laattapalkeissa mitataan vaakasuorat pinnat laatan muotteihin ja palkkien sivut palkkien muotteihin. Palkit mitataan päättyviksi pystyrakenteen pintaan.

Pilastereista mitataan seiniin nähden kohtisuoraan olevat pinnat pilarien muottimääriin ja seinän suuntaiset pinnat seiniin.

Seinien päitä, laattojen reunoja ja varauksia ei mitata, samoin elementtien saumatukkeita sekä liittorakenteisten palkkien valuestepeltejä ei mitata. Betonimuoteissa ei huomioida maa- ja pohjarakennustöistä aiheutuvia ryöstöjä.

Liukuvalu ja muiden erityisrakenteiden muotit mitataan ja eritellään suunnitelmien mukaan.

**Raudoitteet** mitataan kiloina suunnitelmien mukaisena teoreettisena määränä. Määrät eritellään rakennusosan, teräsluokan ja työtavan mukaan (irto-, verkko-, esi- ja jälkijännitettävät teräkset). Työteräksiä ja suunnitelmissa esittämättömiä jatkoksia ei mitata.

**Betoni** mitataan rakenteiden nimellismittoin teoreettisena tilavuutena. Määristä ei vähennetä alle 1m<sup>2</sup>:n tai yli 200mm paksuissa rakenteissa alle 0,2 m<sup>3</sup>:n aukkoja ja varauksia.

Määrät eritellään rakennusosan, betonin lujuusluokan ja muiden betonilta suunnitelmissa vaadittujen ominaisuuksien mukaan. Samoin eritellään suunnitelmien mukaiset jälkivalut ja liittorakenteiden betonointi.

**Tartunta ja liitos-osat**, yms. metalliosat mitataan kappaleina ja kiloina ja eritellään rakennusosan, tyyppin tai profiilin ja painoluokan mukaan. Erityiset liikuntasaumatuotteet mitataan metreinä ja eritellään tyyppin ja koon mukaan.

**Betonirunkotyö** sisältää paikalla rakennettavien betonirakenteiden muotti-, raudoitus- ja betonointityöt, rakenteiden edellyttämien vahvikkeiden sekä varaus-, tartunta- ja liitososien asennuksen, liikunta- ja työsaumojen teon, betonipinnan käsittelyt sekä betonoinnin jälkityöt ja jälkihoidon asennustuotteineen.

*Betonirunkotyö mitataan betonirunkotuotteina.*

**Betonirunkotyön asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät asennustuotteet, kuten esimerkiksi raudoitteiden korokkeet ja sidelangat, muottien kokoamisessa tarvittavat tuenta-, asennus- ja kiinnitystarvikkeet, muottiöljyt, tavanomaiset liikunta- ja työsaumarakenteet sekä jälkihoitoaineet. Asennustuotteiksi katsotaan myös suunnitelmissa esittämättömät työteräkset ja jatkokset.

## 4.2 Betonielementtirakentaminen

**Betonielementtirakentaminen** käsittää betonielementtirakenteet, kuten esimerkiksi antura-, sokkeli- ja perusmuuri-, seinä-, pilari-, palkki- ja laattaelementit. Elementtityö käsittää elementtien asennuksen, juotosten, saumojen ja jälkivalukaistojen muotti-, raudoitus- ja betonointityöt sekä teräspilarien ja -palkkien betonointityöt.

**Betonielementtirakentamisen tuotetoimitus** sisältää betonielementit toimitettuna valmiina rakenteena niihin mahdollisesti lämpö-, ääni- ja kosteuseristyksiin. Elementtitoimitukseen kuuluu myös reikien, sähköputkitusten ja -rasioiden teko, muiden elementteihin esitettyjen varausten, liitos- ja läpimeno-osien, kiinnityselimien ja asennusten teko sekä (ontelolaattaelementtien) vedenpoistoreikien teko. Tuotetoimitukseen kuuluu myös rakenne ja elementtisuunnitelmien täydentäminen ontelolaattojen ym. erikoislaattojen punos- ja raudoitussuunnittelun osalta laskelmiseen, kuljetustukien ja nostoelinten suunnittelu ja teko, nosto- ja

asennusohjeet sekä mahdollisesti tarvittavien erikoisnostovälineiden (esimerkiksi nostoraksit) toimittaminen asennuksen ajaksi.

**Betonielementtirakentamisen tuotetoimituksen määrät** mitataan elementtityypin mukaisesti, kappale-elementit, kuten antura-, pilariholkki-, pilari-, palkki-, porras- ja hormielementit kappaleina ja levyelementit kuten sokkeli- ja seinäelementit neliömetreinä liittymismittojen mukaan.

Elementit eritellään rakennusosan, elementtityypin, -koon, leikkausmuodon, rakennekerrosten, kiinnitystavan ja pinnan laadun mukaan. Levyelementtien kappalemäärät ja kappale-elementtien betonilavuus tai koko ilmoitetaan.

Levyelementtien yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja puuttuvat kulmat vähennetään ja ilmoitetaan aukkomitoin neliömetreinä ja kappaleina. Elementit, joiden pinta-alasta aukkojen osuus on suuri, mitataan erikseen.

Ontelolaatta- ja kuorielementtien määrät mitataan laatan suurimman pituuden ja leveyden mukaan neliömetreinä. Erikseen mitataan elementtien kaventaminen ja päiden vinous sahaamalla metreinä.

VSS-elementit mitataan rakennusosittain eritellen ao. rakennusosan elementtien mittaussäännöin.

Erityiselementtien määrät mitataan ja eritellään suunnitelma-asiakirjoissa esitetyn mukaisesti.

Elementtitoimitukseen liittyvät metalliosat mitataan kiloina ja ilmoitetaan kyseisten elementtien yhteydessä.

Erikseen hankittavat betonielementtien kiinnitys, kannatus yms. metalliset liitososat mitataan kappaleina ja kiloina ja eritellään tyyppin ja koon mukaan.

**Betonielementtityö** sisältää elementtien asennuksen ja kiinnityksen hitsi- ja pulttiliitoksineen, elementtien juottamisen, saumabetonoinnit sekä elementtien väliin ja reunoille jäävien paikalla valettavien betonikaistojen teon näiden edellyttämine muotti- ja raudoitustöineen. Työhön sisältyy myös teräsluottopilarien ja -palkkien edellyttämät betonointityöt sekä betonoinnin yhteydessä tehtävät raudoitukset.

Betonielementtityön määrät mitataan elementtikappaleina. Määrät eritellään rakennusosittain ja elementtityypeittäin. Kunkin elementtityypin neliö- tai betonikuutiomäärä ilmoitetaan.

Ontelolaattojen saumarauoituksen määrät mitataan raudoitussuunnitelmasta luvun 4.1 kiloina. Ontelolaataston paikallavalukaistat mitataan ääriimitoin neliömetreinä ja eritellään paksuuden mukaan. Ontelolaattaholvien aukkopalkkien laudoituksen, raudoituksen ja betonoinnin määrät mitataan luvun 4.1 mukaan. Kuorilaattaholvien raudoituksen ja betonoinnin määrät mitataan luvun 4.1 mukaan.

Liittopilareiden ja – palkkien asennustyö mitataan kappaleina ja eritellään tyyppin ja kokoluokan mukaan.

*Liittopilareiden betonointi mitataan rakennemitoin kuutiometreinä, eritellään betoniluokan mukaan. Liittopalkkien betonoinnin määrät mitataan metreinä, erilaiset palkkityypit ja koot eritellään.*

*Erikseen hankittavat betonielementtien kiinnitys, kannatus yms. metalliset liitososat mitataan kappaleina ja kiloina eritellen tyyppin ja koon mukaan.*

**Betonielementtirakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi juotosbetonit, asennuspalat, laakeroinnissa käytettävät tuotteet, kiinnitystarvikkeet, lämmöneristysnauhat ja muut asennustarvikkeet.

### 4.3 Erikoisbetonirakentaminen

**Erikoisbetonirakentaminen** käsittää rakennusosien paikalla rakennettavat erikoisbetonirakenteet kuten esimerkiksi kevytsora- ja styroxbetonit sekä ruiskubetonoinnin.

*Erikoisbetonirakentamisen määrät mitataan ja eritellään erityisasiakirjoissa esitettyjen tuotteiden ja työsuoritusten mukaisesti. Määräluettelossa viitataan suunnitelmiin.*

### 4.4 Pintabetonointi

**Pintabetonointi** käsittää alusbetonien, suojabetonien, maanvaraisten laattojen ja pintalaattojen teon, sementtimosaiikkityön sekä itse tasoittuvan pintamassan levityksen.

**Pintabetonoinnin tuotetoimitus** sisältää betonin, raudotteet, erityisbetonimassan (esimerkiksi mosaiikkibetoni), pumppauskelpoiset lattiatasoitteet sekä pohjustusaineet. Pumppauskelpoisiksi lattiatasoitteiksi luetaan myös muut kuin sementtipohjaiset tasoitteet kuten esimerkiksi kipsitasoitteet.

*Pintabetonoinnin tuotetoimitus mitataan rakennemitoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja rakenteet vähennetään. Määrät eritellään rakennusosan, betonityypin, laattapaksuudet ja betonipinnan käsittelyn mukaan.*

*Kuituvahvisteiset betonit eritellään ja ilmoitetaan kuitumateriaali sekä menekki betonikuutiota kohden.*

*Pintabetonin raudotteiden määrät mitataan ja eritellään kohdan 4.1 mukaan. Verkkoraudoitus mitataan pintabetonin määrin neliömetreinä ja eritellään rakentamisosan, teräslaadun ja verkkotyypin mukaan.*

*Reunamuotteja ei mitata. Liikuntasaumot mitataan metreinä.*

*Pumppubetonoinnin tuotetoimituksen määrät mitataan rakennemitoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja rakenteet vähennetään. Määrät eritellään tasoitekerroksen paksuuden sekä käytettävien tuotteiden mukaan.*

**Pintabetonityö** sisältää alustan tarvittavan pohjustuksen, raudoituksen ja pinta-betonoinnin betoni- tai erityisbetonimassalla pintarakennevalmiiksi tai valmiiksi pinnaksi. Työhön kuuluu myös betonipinnan käsittelyt, betonoinnin jälkityöt ja jälkihoito, rakenteiden muottityö, syvennysten teko, liikunta- ja työsaumojen rakenteet, irrotuskaistat, reunamuotit sekä läpimenoareikien teko ja paikkaaminen.

*Pintabetonityö mitataan pintabetonituotteina.*

**Pintabetonityö pumpattavalla lattiatasotteella** sisältää alustan tarvittavan pohjustuksen, tasoitteen sekoituksen ja levityksen sekä pinnan, jälkihoidon, hi-onnan ja puhdistuksen pintarakennevalmiiksi. Nimikkeeseen kuuluu myös reiki-en ja vuotokohtien tiivistäminen asennustuotteineen.

*Pumppubetonityö mitataan pumppubetonituotteina.*

**Pintabetonoinnin asennustuotteita** ovat esimerkiksi reunamuotit, irrotuskais-tat, korkoruuvit, liikunta- ja työsaumarakenteet sekä jälkihoitoaineet.

## 5 KIVIRAKENTAMINEN

Kivirakentamisen lähtötilanteena on suunnitelmien mukaisin materiaalein ja laatuvaatimuksin tehdyt alusta ja liittyvät rakenteet sekä taustarakenne. Valmiin kivirakentamisen lopputilanteena on suunnitelmien mukainen täysin valmis, viimeistelty kivirakenne. Kivirakentaminen sisältää kaikki lähtötilanteen ja lopputilanteen välille tarvittavat työsuoritteet ja tuotteet, jotka jaetaan tuotetoimitukseen, työhön ja asennustuotteisiin nimikkeiden mukaisesti.

### 5.1 Muuraaminen

**Muuraaminen** käsittää tiilien ja harkkojen muurauksen laastilla tai liimaamalla sekä harkkojen ladonnan.

**Muurauksen tuotetoimitus** sisältää muuraukappaleet kuten tiilet, harkot, tiili- ja harkkoelementit, kivirakenteiset aukkopalkit sekä muurauslaastit, saumaus- ja liimausaineet, muurauksen suunnitelmien mukaiset raudoitteet kuten sauma- ja vahvistusteräokset. Tulisijamuurauksessa tuotetoimitus sisältää tulisija- ja hormitiilet, valmishormielementit, palosuojauustuotteet, palopellit, arinat sekä luukut kehysrakenteineen.

*Muurauksen ja ladonnan määrät mitataan rakennemitoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot aukkomitoin vähennetään. Vähennettävien aukkojen yhteismäärä ilmoitetaan neliömetreinä ja kappaleina nimikesarakkeessa.*

*Muurauksen määrät eritellään rakennusosan, tiilien tai harkkojen koon, tyypin, saumauksen sekä pinnan vaatimusten mukaan. Normaalialue kerroskorkeutta korkeampi muuraustyö sekä kaarevat ja monimuotoiset muuraukset eritellään samoin reliefityyppinen kuviointi.*

*Aukkojen ylityksien määrät mitataan kappaleina, pituus ilmoitetaan.*

*Erikseen laastitettavat smyygit mitataan metreinä.*

*Joustava liitos yläpuoliseen rakenteeseen mitataan metreinä.*

*Tulisijojen määrät mitataan kappaleina ja viitataan suunnitelmiin. Hormien määrät mitataan hormimetreinä, koot eritellään.*

*Raudoitettujen muurattujen rakenteiden raudoitteet mitataan kiloina suunnitelmien mukaisena teoreettisena määränä ja eritellään rakennusosan ja teräsluokan mukaan.*

*Muurauksen metallirakenteet mitataan äärimitoin kiloina ja kappaleina ja eritellään rakennusosan aineen, lujuusluokan, profiilin, kokoluokan, palonkestovaatimuksen ja pintakäsittelyn mukaan.*

**Muuraustyö** sisältää mm. muuraukappaleiden työstön, saumauksen, asennuksen ja ladonnan, laastipalvelun, saumaterästen ja aukkopalkkien asettami-



sen, ikkuna-aukkojen kallistusten tekemisen, vesieristyskaistojen asentamisen, sekä roilojen teon ja niiden paikkauksen.

*Muuraus- ja ladontatyö mitataan kuten tuotetoimitus.*

**Muurauksen asennustuotteita** ovat esimerkiksi vesieristyskaistat, irrotuskais- ta- ja liikuntasaumatuotteet, tartunnat, tiiliseet, sidelangat, tiivistys- ja kiinnitys- tarvikkeet, saumateräkset sekä muut oheistarvikkeet.

## 5.2 Kiviverhoilu

**Kiviverhoilu** käsittää luonnonkivi- ja tekokiviverhouksen laastikiinnityksellä tai mekaanisesti kiinnitettynä sekä rakennuksen lattiarakenteiden luonnonkivi- ja tekokivipäällystyksen asennettuna esim. betonimassan päälle. Nimike käsittää myös ladottavat luonnonkivi- ja tekokivimuurit sekä -verhoukset. Alueen kivipäällysteet sisältyvät aluerakenteiden kivi- ja sorapäällystysnimikkeeseen (luku 3.1). Luonnonkivi- ja tekokivilaatoitukset sisältyvät laatoitusnimikkeeseen (luku 5.4)

**Kiviverhoilun tuotetoimitus** sisältää luonnonkivet ja tekokivet, näiden kansikivet.

*Kiviverhoilun tuotetoimituksen määrät mitataan rakennemitoin kiviverhoiltavan alueen muotoa noudattaen neliömetreinä, verhoilun aukot vähennetään. Päätty- ja kansikivet mitataan erikseen neliömetreinä ja metreinä.*

*Määrät eritellään rakennusosan, kivilaadun, pintakäsittelyn, paksuuden ja kiinnitystavan mukaan.*

*Ladottavien luonnonkivi- ja tekokivimuurien tuotetoimituksen määrät mitataan rakennemitoin, matalat metreinä ja korkeat neliömetreinä.*

*Määrät eritellään kivilaadun, muurin leveyden, korkeuden ja työtavan mukaan.*

**Kiviverhoilutyö** sisältää mm. mekaanisten kiinnikkeiden asennuksen, kivien työstön, asennuksen ja saumauksen, tarvittavan betonimassan levityksen ja tassaamisen, laastipalvelun sekä elastiset saumat.

*Kiviverhoilutyö mitataan kiviverhoilutuotteina.*

**Kiviverhoilun asennustuotteita** ovat esimerkiksi mekaaniset kiinnikkeet, muuraus- ja kiinnityslaastit sekä -liimat, saumaus- ja tiivistysaineet, irrotuskaista- ja liikuntasaumatuotteet, tartunnat, lähtörimat ym. tukirakenteet sekä muut oheistarvikkeet.

## 5.3 Tiilikattaminen

**Tiilikattaminen** käsittää kattotiilien ladonnan.

**Tiilikattamisen tuotetoimitus** sisältää poltetut ja betoniset kattotiilet, läpivientikappaleet sekä kattovarusteet.

*Tiilikattamisen tuotetoimituksen määrät mitataan katon ulkomitoin muotoa noudattaen neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja rakenteet vähennetään. Erityistiilet mm harja- ja reunatiilet, sekä taitteet mitataan metreinä. Määrät eritellään katteen tyyppin ja värin mukaan.*

*Tiilikattamiseen liittyvät kattovarusteiden määrät mitataan luukut ja läpiviennit kappaleina ja kattotikkaat, kattosillat, lumiesteet metreinä.*

**Tiilikatetyö** sisältää mm. kattotiilien ladonnan ja kiinnityksen, läpivientikappaleiden ja kattovarusteiden asentamisen ja tiivistämisen sekä valmistajan ohjeen mukaisten eristyspeltien ja -kermien asentamisen esim. sisätaitteissa, harjoilla, räystäillä ja liitoksissa muihin rakennusosiin.

*Tiilikatetyö mitataan tiilikatetuotteina.*

**Tiilikattamisen asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet ja tarvikkeet, kuten kiinnitystarvikkeet, läpivientitiivisteet sekä valmistajan ohjeen mukaiset pellit ja kermit.

## 5.4 Laatoitus

**Laatoitus** käsittää mm. kaakeli-, klinkkeri-, mosaiikki-, tiili- ja mosaiikkibetoni-, luonnonkivi- ja tekokivilaattojen tai muiden vastaavien laattojen asennuksen.

**Laatoituksen tuotetoimitus** sisältää nimikkeen määrittämisen mukaiset laatat.

*Laatoituksen tuotetoimitus mitataan laatoitettavan alueen pinnan muotoa ja laatoituksen rajoja noudattaen rakennemitoin neliömetreinä.*

*Osalaatoitukset kuten kaatoaltaiden ja pesupöytien taustat mitataan erikseen laatoitusalueen kokoluokittain.*

*Boordit, smyygit, laattaraidat, jalkalistat ja jalkalistaksi nostetut laatat mitataan metreinä.*

*Määrät eritellään rakennusosan, alusrakenteen tasauksen, laattojen kiinnitystavan, saumauksen, laattatyyppin ja -koon sekä hintaluokan mukaan.*

*Laatoitettavien porraskelmien ja porraskintausien määrät mitataan metreinä ja eritellään asennustavan, laattatyyppin ja -koon sekä hintaluokan mukaan.*

*Erityistilojen tai -rakenteiden laatoitus mitataan laattatyypeittäin suunnitelmiin viitaten.*

**Laatoitustyö** sisältää mm. alustan tasauksen, laattojen työstöt, kiinnityksen ja saumauksen, laastipalvelun sekä elastiset saumat laattapintojen nurkasaumoissa (laatta/laatta). Työhön sisältyy myös laattajalkalistojen asennus, luukkujen ja kansiin pinnoitus ympäröivää pintaa vastaavaksi sekä laatoituksen

liitokset aukkoihin, läpimenokappaleisiin ja muihin rakennusosiin tarvittavine saumoineen ja tiivistyksineen.

*Laatoitustyö mitataan laatoitustuotteina.*

**Laatoituksen asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet, kuten kulmaprofiilit, kiinnityslaastit ja -liimat sekä saumaus- ja tiivistysaineet sekä lähtörimat ym. tukirakenteet.

## 6 METALLIRAKENTAMINEN

Metallirakentamisen lähtötilanteena on suunnitelmien mukaisin materiaalein ja laatuvaatimuksin tehty alusta ja liittyvät rakenteet. Valmiin metallirakentamisen lopputilanteena on suunnitelmien mukaiseen tasoon viimeistelty metallirakenne. Metallirakentaminen sisältää kaikki lähtötilanteen ja lopputilanteen välille tarvittavat työsuoritteet ja tuotteet, jotka jaetaan tuotetoimitukseen, työhön ja asennustuotteisiin nimikkeiden mukaisesti.

### 6.1 Metallirunkorakentaminen

**Metallirunkorakentaminen** käsittää rungon rakennusosien metallirakenteet kuten esimerkiksi esivalmistetut palkit ja pilarit, liittorakenteet sekä ristikot ja muut kannattajat.

**Metallirunkorakentamisen tuotetoimitus** sisältää esitettyjen rakennusosien metallirakenteet suunnitelman mukaiseen tasoon käsiteltyinä tai verhoituina valmiina rakenteena. Tuotetoimitus sisältää myös tarvittavat reikien ja varausten teon, rakenteiden edellyttämät varusteluosat ja teräsbetonisiin liittorakenteisiin tarvittavat terästyksset (asennettuina) sekä muut yksilöidyt metalliosat esimerkiksi liittolaattarakenteissa. Tuotetoimitukseen kuuluu myös konepajasuunnitelmien laadinta tai rakennesuunnitelmien tarkentaminen tältä osin sekä nosto- ja asennusohjeet.

*Metallirunkotuotteet mitataan profiileittain varusteluosineen äärimittoin kiloina. Pilarien ja palkkien lukumäärä ja ilmoitetaan. Määrät eritellään rakennusosan, aineen, lujuusluokan, profiiliin, kokoluokan, palonkestovaatimuksen ja pintakäsittelyn mukaan.*

*Mikäli metallirakenteiden paino ei ole tiedossa, määrät mitataan metreinä ja eritellään tyypeittäin, kappalemäärä ilmoitetaan,*

*Ristikoiden ja muiden kannattajien rakenteet mitataan eriteltyinä profiileina kuten metallirunkotuotteet yleensä. Määrät eritellään ristikko- ja kannattajatyypin mukaan, kappalemäärä ilmoitetaan.*

*Kantavien rakenteiden profiilipeltien määrät mitataan liittymismittoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot vähennetään. Määrät eritellään rakennusosan, tuotteen, tyypin, ainevahvuuden ja pintakäsittelyn mukaan.*

**Metallirunkotyö** sisältää asennuksen ja kiinnityksen tarvittavine asennusosineen. Työhön sisältyy myös liittorakenteiden metalliosien asennus, joita ovat esimerkiksi profiilipellit, reunatopparit yms.

*Metallirunkotyö mitataan metallirunkotuotteina.*

**Metallirunkorakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitystarvikkeet sekä hitsausaineet ja -tarvikkeet.

## 6.2 Metallielementtirakentaminen

**Metallielementtirakentaminen** käsittää (elementin eristyksestä ja verhoilusta riippumatta) kantavilta osiltaan metalliset elementit kuten ulko- ja väliseinä- sekä ala-, väli- ja yläpohjaelementit, joita ovat esimerkiksi metallirankaelementit, kylmähuone-elementit ja muut metallipintaiset sandwich - elementit.

**Metallielementtirakentamisen tuotetoimitus sisältää** kantavilta osiltaan metalliset levyelementit suunnitelmien mukaan verhottuna toimitettuna valmiina rakenteena niihin mahdollisesti kuuluvine lämmön-, äänen- ja kosteudeneristyksiineen. Elementtitoimitukseen kuuluu myös reikien, sähköputkitusten ja -rasioiden teko, muiden elementteihin esitettyjen varausten, liitos- ja läpimeno-osien, kiinnityselimien ja asennusten teko vahvistuksineen ja taustarakenteineen. Tuotetoimitukseen kuuluu myös työpiirustusten tekeminen putkitus- ja varustelupiirustuksineen.

*Metallirunkoisten levyelementtien määrät mitataan liittymismittoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja puuttuvat kulmat aukkomittoin vähennetään ja ilmoitetaan neliometri- ja kappalemäärä yhteensä. Määrät eritellään rakennusosan, elementtityypin, rangan ja lämmöneristeen paksuuden, pintakäsittelyn ja verhouksen mukaan. Elementtien kappalemäärät ilmoitetaan.*

**Metallielementtityö** sisältää asennuksen, kiinnityksen ja tiivistämisen asennustuotteineen.

*Metallielementtityön määrät mitataan metallielementtirakentamisen tuotetoimituksena.*

**Metallielementtirakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi tiivistysaineet, kiinnitystarvikkeet, -tuet ja -aineet.

## 6.3 Metallivalmisosarakentaminen

**Metallivalmisosarakentaminen** käsittää metallivalmisosat kuten esimerkiksi ikkunat, ovet, luukut, erityisseinät sekä korokelattiat.

**Metallivalmisosarakentamisen tuotetoimitus** sisältää metallivalmisosat rakenteineen, säleikköineen ja liittymisrakenteineen suunnitelman mukaiseen tasoon käsiteltyinä tai verhottuna valmiina rakenteena (alumiinirakenteet täysin valmiina) siihen mahdollisesti kuuluvine lämpö-, ääni- ja kosteuseristyksineen sekä tiivisteineen. Valmisosissa huomioidaan rakennusosan niin edellyttäessä myös saranat, kiinnitys- ja lukkoreikien poraukset, valmisosaan liittyvien järjes-

telmien johtotiet ja putkitukset (vetolankoineen) sekä varustelujen vaatimat varaukset vahvennuksineen ja taustarakenteineen. Tuotetoimitukseen kuuluu myös valmisosan edellyttämien työpiirustusten tekeminen putkitus- ja työstöpiirustuksineen. Lisäksi tuotetoimitus sisältää kattovalokuvut ja savunpoistoluukut, niiden jalustat, aukaisumekanismit sekä muut varusteet.

*Metallivalmisosarakentamisen tuotetoimituksen ikkunoiden ja säleikköjen määrät mitataan neliömetreinä rakennemitoin, ei tyyppi- tai aukkomitoin, kappalemäärä ilmoitetaan.*

*Ovien, luukkujen ja muiden kappaletuotteiden määrät mitataan kappaleina. Määrät eritellään rakennusosan, aineen, tyyppin, koon ja pintakäsittelyn mukaan.*

*Kattovalokuvut ja savunpoistoluukut, niiden jalustat, aukaisumekanismit ja varusteet mitataan kappaleina ja eritellään koon, tyyppin ja muiden suunnitelmissa esitettyjen vaatimusten mukaan.*

*Metallirakenteisten erityisseinien ja korokelattioiden määrät mitataan rakennemitoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja läpimenevät rakenteet vähennetään. Määrät eritellään rakennusosan, rakennetyyppien, rakennekorkeuden, lämmöneristeen paksuuden, pintakäsittelyn ja verhouksen mukaan.*

**Metallivalmisosat** sisältää asennuksen, kiinnityksen ja tiivistämisen asennustuotteineen.

*Metallivalmisosat mitataan metallivalmisosatuotteina.*

**Metallivalmisosarakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitystarvikkeet, -tuet ja -aineet, hitsausaineet ja -tarvikkeet sekä tiivistysaineet.

## 6.4 Täydentävä metallirakentaminen

**Täydentävä metallirakentaminen** käsittää täydentävät metallirakenteet kuten esimerkiksi hoitosillat, katokset, portaat, kaiteet, käsijohteet sekä terästuennat ja -kannatukset.

**Täydentävän metallirakentamisen tuotetoimitus** sisältää esitettyjen rakennusosien metallirakenteet suunnitelman mukaiseen tasoon käsiteltyinä tai verhoittuina valmiina rakenteena siihen mahdollisesti kuuluvine lämpö-, ääni- ja kosteuseristyksineen. Tuotetoimitus sisältää myös rakenteisiin tarvittavat kiinnitysosat, tartunnat ja lasilistat tarvittavine reikineen ja varauksineen. Tuotetoimitukseen kuuluu myös tarvittavat konepajasuunnitelmat sekä nosto- ja asennusohjeet.

*Hoitosillat, katokset ja paikalla rakennettavat metalliportaot sekä erilaiset terästuet ja -kannatusrakenteet mitataan profiileittain äärimitoin kiloina. Määrät eritellään rakennusosan, tyyppin, teräslaadun ja pintakäsittelyn mukaan.*

*Varusteluosat mitataan erikseen kiloina.*

*Hoitotasojen metallilevyjen ja ritilöiden määrät mitataan rakennemitoin neliömetreinä. Metallilevyt ja ritilätasot eritellään rakennusosan, tyypin, paksuuden tai neliöpainon, teräslaadun ja pintakäsittelyn mukaan.*

*Valmistrakenneteräsportaiden määrät mitataan kappaleina. Määrät eritellään porrastyyppin ja mittojen (koon) mukaan.*

*Kaiteiden ja käsijohteiden määrät mitataan äärimitoin metreinä. Määrät eritellään rakennusosan, tyypin, koon, kaiteen korkeuden, teräslaadun ja pintakäsittelyn mukaan.*

**Täydentävä metallirakennetyö** sisältää asennuksen ja kiinnityksen tarvittavine asennusteräksineen ja varusteineen.

*Täydentävä metallirakennetyö mitataan täydentävän metallirakentamisen tuotteina.*

**Täydentävän metallirakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitystarvikkeet sekä hitsausaineet ja -tarvikkeet.

## 6.5 Metallilevyrakentaminen

**Metallilevyrakentaminen** käsittää metallilevyt, ohut- ja muotolevyt sekä -listat ja kattovarusteet sekä orsi- ja rankarungot esimerkiksi yläpohja ja ulkoseinä-rakenteissa.

**Metallilevyrakentamisen tuotetoimitus** sisältää metallilevyt, ohut- ja muotolevyt sekä -listat, orsi- ja rankarungot ja kattovarusteet sekä näihin mahdollisesti kuuluvat lämpö-, ääni- ja kosteuseristyksset. Edellä mainittuihin tuotteisiin luetaan myös metallipaneelit, -ritilät, -säleet, -kasetit ja -verkot sekä näiden kiinnityssorret ja vahvistusosat.

*Metalli-, ohut- ja muotolevyjen määrät mitataan pinnan muotoa noudattaen rakenne- tai liittymismitoin neliömetreinä ja levylistat metreinä. Yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja puuttuvat kulmat vähennetään.*

*Määrät eritellään rakennusosan, aineen, tyypin, ainevahvuuden, pintakäsittelyn ja kiinnitystavan mukaan, listat lisäksi leikkausleveyyden mukaan.*

*Kattovarusteiden määrät mitataan kappaleina tai metreinä ja eritellään tyypin, koon, aineen, pintakäsittelyn ja kiinnitystavan mukaan.*

*Metallipaneelien, -ritilöiden, -säleiden, -kasettien ja -verkkojen määrät mitataan huone- tai liittymismitoin neliömetreinä.*

*Määrät eritellään rakennusosan, tyypin, materiaalin, ainevahvuuden, pintakäsittelyn ja kiinnitystavan mukaan.*

*Alakattojen otsat mitataan metreinä eritellen korkeuden ja rakenteen mukaan. Vinot, kaarevat ja muut monimuotoiset alakatot mitataan erikseen. Alakattojen*

*valaisinpohjia ja luokkuja ei mitata erikseen. Alakattojen kiinnitysorret sisältyvät alakattonimikkeeseen.*

*Runko-orisi ja –rankarakenteiden määrät mitataan äärimittoin neliömetreinä yli 1m<sup>2</sup> aukot vähennetään. Määrät eritellään rakennusosan, tyypin, koon ja k/k jaon mukaan.*

**Metallilevytyö** sisältää metallilevy- ja -kasettiverhousien, pellitysten, listoitusten ja kattovarusteiden kiinnityksen tarvittavine suoja- ym. pelteineen, kiinnitysorsineen, alusvanereineen, varauksineen, läpivientikappaleineen, tiivisteineen, paikkauksineen ja saumojen kittauksineen.

*Metallilevytyöiden määrät mitataan metallilevytuotteina.*

**Metallilevyrakentamisen asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet ja tarvikkeet, kuten esimerkiksi alakattojen ripustukset, kiinnitystarvikkeet, alusvanerit sekä tiivistys- ja saumausaineet.

## 6.6 Tilaelementtirakentaminen

**Tilaelementtirakentaminen** käsittää useista rakennusosista ja materiaaleista kostuvia yhden tai useamman tilan tilaelementtejä, joita ovat esimerkiksi kylpyhuone- ja saunaelementit.

**Tilaelementtirakentamisen tuotetoimitus sisältää** suunnitelmien mukaan rakennetun, verhotun kalustetun ja varustetun toimitettuna valmiina tilana niihin kuuluvine lämmön-, äänen- ja kosteudeneristyksineen sekä sisältäen suunnitelmien mukaiset tekniset asennukset ja varusteet. Tuotetoimitukseen kuuluu myös työpiirustusten tekeminen.

*Tilaelementtien määrät mitataan suunnitelmien mukaan tyypeittäin kappaleina. Työmaalla tehtävät verhoukset mitataan luvun 7.4 mukaan.*

**Tilaelementtityö** sisältää asennuksen, kiinnityksen, tiivistämisen ja liittämisen teknisiin verkostoihin asennustuotteineen.

*Tilaelementtityön määrät mitataan tilaelementtirakentamisen tuotetoimituksena.*

**Tilaelementtirakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi tiivistysaineet, kiinnitystarvikkeet, -tuet ja -aineet.



## 7 PUU- JA LEVYRAKENTAMINEN

Puu- ja levyrakentamisen lähtötilanteena on suunnitelmien mukaisin materiaalein ja laatuvaatimuksin tehdyt alusta ja liittyvät rakenteet. Valmiin puu- ja levyrakentamisen lopputilanteena on suunnitelmien mukaiseen tasoon tehty ja viimeistelty puu- ja levyrakenne. Puu- ja levyrakentaminen sisältää kaikki lähtötilanteen ja lopputilanteen välille tarvittavat työsuoritteet ja tuotteet, jotka jaetaan tuotetoimitukseen, työhön ja asennustuotteisiin nimikkeiden mukaisesti.

### 7.1 Puurunkorakentaminen

**Puurunkorakentaminen** käsittää rungon rakennusosien paikalla rakennetut puurakenteet kuten seinät, ala-, väli- ja yläpohjat, vesikatto- ja räystäsrakenteet, puurakenteiset katealustat, runkoon liittyvät levyrakenteet esim. jäykistävät levyt ja tuulensuojalevyt sekä runkoon liittyvät ulkopuoliset puuverhoukset alusrakenteineen.

**Puurunkorakentamisen tuotetoimitus** sisältää puu- ja levytyön tarvitseman puutavaran sekä levyt.

*Puurunkorakentamisen tuotetoimitus mitataan muotoa noudattaen äärimitoin neliömetreinä yli 1m<sup>2</sup> aukot vähennetään. Räystäät ja eriteltävät liittymisrakenteet mitataan liittymismitoin metreinä. Määrät eritellään rakennusosan, rakennetyypin ja rakenteen paksuuden mukaan. Erityiset puurakenteet jaetaan puutavaraksi ja levyiksi.*

*Liima- ja kertopuurakenteiden tuotetoimitus mitataan kappaleina, kuutiomäärä ilmoitetaan suurimman pituuden mukaan laskettuna. Määrät eritellään rakennusosan, tyyppin, koon ja kiinnitystavan mukaan.*

*Puuverhouksien tuotetoimitus mitataan muotoa noudattaen rakennemitoin neliömetreinä yli 1 m<sup>2</sup> aukot vähennetään (esim. ulkoseinien ja parvekekattojen panelointi, parvekkeen lattiaritilät).*

**Puurunkotyö** sisältää puurakenteiden teon sisältäen koolaukset, levytykset, tuki- ja liittymärakenteiden teon, rakenteiden vahvistukset ja kiinnitysalustojen teot asennustuotteineen.

*Puurunkotyö mitataan puurunkotuotteina.*

**Puurunkorakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitystarvikkeet sekä tilkitsemisessä ja tiivistämisessä käytettävät aineet.

## 7.2 Puuelementtirakentaminen

**Puuelementtirakentaminen** käsittää puu- ja levyrakenteiset elementit kuten seinä-, ala-, väli- ja yläpohjaelementit sekä vesikatto- ja räystäselementit.

**Puuelementtirakentamisen tuotetoimitus** sisältää esivalmisteiset puuelementit toimitettuna valmiina rakenteena suunnitelmien mukaisine lämpö-, ääni- ja kosteuseristeineen ja pintakäsittelyineen. Tuotetoimitukseen kuuluu myös elementtien edellyttämien valmistuspiirustusten tekeminen, kuljetustukien ja nostoelinten suunnittelu ja teko sekä nosto- ja asennusohjeet.

*Puuelementtirakentamisen tuotetoimituksen määrät mitataan elementtien liittymismittoin neliömetreinä yli 1m<sup>2</sup> aukot ja puuttuvat kulmat vähennetään ja yhteismäärä ilmoitetaan aukkomittoin neliömetreinä ja kappaleina. Elementtien kappalemäärä ilmoitetaan. Määrät eritellään rakennusosan, rakennetyypin ja rakenteen paksuuden, pintarakenteen ja kiinnitystavan mukaan.*

*Valmisristikoiden tuotetoimitus mitataan kappaleina, tyyppi ja koko ilmoitetaan.*

**Puuelementtityö** sisältää tuotteiden asennuksen liittymärakenteineen ja kiinnittämisen ympäröiviin rakenteisiin rakenteiden vahvistuksineen ja asennustuotteineen.

*Puuelementtityön määrät mitataan elementtikappaleina, määrä neliömetreinä ilmoitetaan. Valmisristikoiden työ mitataan tuotetoimituksena.*

**Puuelementtirakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitystarvikkeet sekä tilkitsemisessä ja saumauksessa käytettävät aineet.

## 7.3 Puuvalmisosarakentaminen

**Puuvalmisosarakentaminen** käsittää puuvalmisosat kuten esimerkiksi ikkunat, ovet, puulasiseinät ja portaat.

**Puuvalmisosarakentamisen tuotetoimitus** sisältää puuvalmisosat suunnitelman mukaiseen tasoon käsiteltyinä tai verhottuna valmiina rakenteena siihen mahdollisesti kuuluvine lämpö-, ääni- ja kosteuseristyksineen sekä tiivisteineen. Valmisosa sisältää rakennusosan niin edellyttäessä myös karmit, kynnykset, sarranat, kiinnitys- ja lukkoreikien poraukset, valmisosaan liittyvien järjestelmien johtotiet ja putkitukset (vetolankoineen) sekä varustelujen vaatimat varaukset vahvennuksineen ja taustarakenteineen. Tuotetoimitukseen kuuluu myös valmisosan edellyttämien työpiirustusten tekeminen putkitus- ja työstöpiirustuksineen.

*Puuvalmisosarakentamisen tuotetoimituksen ikkunoiden ja puulasiseinien määrät mitataan neliömetreinä rakennemittoin, ei tyyppi- tai aukkomittoin, kappalemäärä ilmoitetaan.*

*Ovien, luukkujen, portaiden ja muiden kappaletuotteiden määrät mitataan kappaleina ja koko tai äärimitat ilmoitetaan. Määrät eritellään rakennusosan, materiaalin, tyypin, koon ja pintakäsittelyn mukaan.*

**Puuvalmisosatyö** sisältää tuotteiden asennuksen, tilkitsemisen, tiivistämisen, reikien tulppaamisen sekä kiinnittämisen ympäröiviin rakenteisiin asennustuotteineen.

*Puuvalmisosatyön määrät mitataan puuvalmisosina.*

**Puuvalmisosarakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi asennuksessa tarvittavat puutavarat ja levyt, kiinnitystarvikkeet, -tuet ja -aineet sekä tilkitsemisessä ja saumauksessa käytettävät aineet.

## 7.4 Levyrakentaminen

**Levyrakentaminen** käsittää puu- tai peltirunkoiset väliseinät levytyksineen sekä erilliset sisäpuoliset verhou Levytykset.

**Levyrakentamisen tuotetoimitus** sisältää rakenteiden edellyttämän puutavaran, levyt, akustiikkalevyt, väliseinien metalliset väliseinärangat, väliseinien, verhousten ja alakattojen eristeet.

*Levyrakentamisen tuotetoimituksen levyväliseinät ja levyverhoukset mitataan muotoa noudattaen rakennemitoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot vähennetään ja ilmoitetaan aukkomitoin neliömetreinä ja kappaleina.*

*Määrät eritellään rakennusosan, rakennetyypin, rakenteen korkeuden, ainevahvuuden ja pintarakenteen mukaan. Samoin eritellään kaarevat rakenteet ja normaalia huonekorkeutta korkeammalla olevat vaakarakenteet.*

*Joustava liitos yläpuoliseen rakenteeseen mitataan metreinä.*

*Kapeat levyrakenteet ja -verhoukset mitataan metreinä, korkeus tai leveys ilmoitetaan.*

*Alakattojen tuotetoimitus mitataan huone- tai liittymisitoin neliömetreinä. Määrät eritellään tyypin, tuotteen, ainevahvuuden, pintakäsittelyn ja kiinnitystavan mukaan. Vinot, kaarevat ja muut monimuotoiset alakatot mitataan erikseen.*

*Alakattojen otsat mitataan metreinä ja eritellään korkeuden ja rakenteen mukaan. Alakattojen luukkuja ja valaisinpohjia ei mitata. Alakattojen kiinnitysorret sisältyvät alakattonimikkeeseen.*

**Levyrakennustyö** sisältää väliseinien ja levytysten teon sekä näihin liittyvien tuki- ja liittymärakenteiden teon, rakenteiden vahvistukset, koteloinnit, talotekniikan rasioiden ym. kiinnitysalustojen teot asennustuotteineen.

*Levyrakennustyön määrät mitataan levyrakennustuotteina.*

**Levyrakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi ripustus- ja kiinnitystarvikkeet sekä tilkitsemisessä ja saumauksessa käytettävät aineet.

## 7.5 Puupintarakentaminen

**Puupintarakentamisen** käsittää parkettien, laminaattien ja sisätilojen puuverhousten asentamisen sekä näiden yhteydessä tehtävät aluslevyt kuten alusvanerit ja koolaukset.

**Puupintarakentamisen tuotetoimitus** sisältää puupinnat ja levyt päällysteestä riippuen valmiiksi pintakäsiteltynä ja rakennusosan niin edellyttäessä alusrakenteiden materiaalin toimituksen.

*Puupintarakentamisen tuotetoimituksen parketit, laminaatit ja puulattiat mitataan muotoa noudattaen huone- tai nimellismittoin neliömetreinä yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja läpimenevät rakenteet vähennetään.*

*Seinä- ja kattoverhouksien tuotetoimitus mitataan muotoa noudattaen huone- tai liittymismittoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot vähennetään. Määrät eritellään rakennusosan, tyyppin, tuotteen paksuuden, alusrakenteen ja pintakäsittelyn mukaan. Samoin eritellään normaalia huonekorkeutta korkeammalla olevat verhoukset.*

*Puuverhottujen alakattojen tuotetoimitus mitataan huone- tai liittymismittoin neliömetreinä. Määrät eritellään tyyppin, tuotteen, ainevahvuuden, pintakäsittelyn ja kiinnitystavan mukaan. Vinot, kaarevat ja muut monimuotoiset alakatot mitataan erikseen.*

*Alakattojen otsat mitataan metreinä ja eritellään korkeuden ja rakenteen mukaan. Alakattojen valaisinpohjia ja luukkuja ei mitata. Alakattojen kiinnitysorret sisältyvät alakattonimikkeeseen.*

**Puupintatyö** sisältää puu- tai levypinnan tekemisen valmiiksi rakennusosaksi tarvittavine eristeineen sekä puhdistus- ja tarkastusluukkujen ja muiden vastavien helposti avattavien osien tekemisen verhoiluun asennustuotteineen. Puupintarakentamiseen sisältyy rakennusosan niin edellyttäessä pohjan puhdistus ennen asennusta, alustan hienotasointu, hionta ja imurointi, alusrakenne sekä valmiin rakennusosan suojaus.

*Puupintatyön määrät mitataan puupintatuotteina.*

**Puupintarakentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi asennus-, kannatus- ja kiinnitysaineet ja -tarvikkeet.

## 8 LASIRAKENTAMINEN

### 8.1 Lasittaminen

**Lasittaminen** käsittää ikkunoiden, ovien, kaiteiden yms. lasittamisen sekä lasilevyverhoilun.

**Lasittamisen tuotetoimitus** sisältää lasien ja lasielementtitoimituksen ilmoitettujen lasiaukkomittojen mukaan.

*Lasittamisen tuotetoimituksen ikkunoiden, ovien kaiteiden yms. määrät mitataan lasiaukkomitoin neliömetreinä. Määrät eritellään rakennusosan, lasityypin, vahvuuden ja kiinnitystavan mukaan. Alle 1 m<sup>2</sup> lasit mitataan omiksi määrikseen, samoin kaarevat lasit.*

*Seinien ja kattojen lasiverhouksen tuotetoimituksen määrät mitataan rakenteen muotoa noudattaen rakennemitoin neliömetreinä suunnitelmiin viitaten. Määrät eritellään rakennusosan, lasityypin, vahvuuden ja kiinnitysrakenteen mukaan.*

**Lasitustyö** sisältää lasien, lasielementtien, lasitusprofiilien ja -listojen sekä kiinnitysosien asennuksen ja kiinnityksen sekä saumauksen ja tiivistyksen (metallivalmisosissa lasituslistojen ja lasituksen edellyttämien tiivisteiden sekä lasiaukkomittojen toimittaminen lasittajalle sisältyy metallivalmisosatoimitukseen.)

*Lasitustyön määrät mitataan lasitustuotteina.*

**Lasittamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi lasitusprofiilit ja -listat, kiinnitysaineet ja -tarvikkeet sekä tiivistämisessä ja saumauksessa tarvittavat aineet.

### 8.2 Erikoislasirakentaminen

**Erikoislasirakentaminen** käsittää lasiseinät, -ovet ym. lasirakenteet ilman muusta materiaalista tehtyä runkorakennetta.

**Erikoislasirakentamisen tuotetoimitus** sisältää lasit sekä lasielementteihin kiinteästi liittyvät järjestelmäosat kuten tiivisteet, saranat, kiinnitys- ja lukkoreikien poraukset sekä varustelujen vaatimat varaukset vahvennuksineen ja taustarakenteineen. Tuotetoimitukseen kuuluu myös valmisosan edellyttämien valmistuspiirustusten tekeminen.

*Erikoislasirakentamisen tuotetoimituksen määrät mitataan rakenteen muotoa noudattaen rakennemitoin neliömetreinä suunnitelmiin viitaten. Määrät eritellään rakennusosan, lasityypin, vahvuuden ja kiinnitystavan mukaan. Kalliit kiinnitys- yms. erikoisosat eritellään.*

**Erikoislasirakennetyö** sisältää lasirakenteiden asennuksen, kiinnityksen, saumauksen ja tiivistyksen asennustuotteineen.

*Erikoislasirakennetyön määrät mitataan erikoislasituotteina.*

**Erikoislasirakennetyön asennustuotteita** ovat esimerkiksi saumaus-, kiinnitys- ja tiivistystarvikkeet.

## 9 ERISTÄMINEN

### 9.1 Lämmön- ja ääneneristys

**Lämmön- ja ääneneristys** käsittää lämmön- ja ääneneristyslevyt ja -matot, puhallettavat ja ruiskutettavat eristeet, kevytsora ja -betonieristeet, tuulensuojalevyt sekä eristystyön yhteydessä asennettavat höyrysulut, paperit ja kalvot.

**Lämmön- ja ääneneristyksen tuotetoimitus** sisältää nimikkeen määrityksen mukaisten eristystuotteiden toimituksen ja rakennusosan niin edellyttäessä alusrakennustuotteiden toimituksen.

*Lämpö- ja ääneneristyslevyt, matot sekä puhallettavien ja ruiskutettavien eristeiden tuotetoimituksen määrät mitataan eristettävän alueen tai rakenteen äärimittojen mukaisena alana yli 1m<sup>2</sup> aukot vähentäen. Määrät eritellään rakennusosan, lämpö- ja äänieristetyypin ja eristeen paksuuden mukaan.*

*Kevytsora ja -betonieristeiden tuotetoimitus mitataan eristettävän alueen äärimittojen mukaan kuutiometreinä tai neliömetreinä, eristeen paksuus ilmoitetaan. Määrät eritellään rakennusosan ja eristetyypin mukaan.*

*Tuulensuojalevyjen, höyrysulun, paperien ja kalvojen tuotetoimituksen määrät mitataan eristettävän alueen tai rakenteen äärimittojen mukaisena alana yli 1m<sup>2</sup> aukot vähentäen. Määrät eritellään rakennusosan, tyypin ja tuotteen paksuuden mukaan.*

*Alakattojen tuotetoimituksen määrät mitataan huone- tai liittymismitoin neliömetreinä. Määrät eritellään tyypin, tuotteen, ainevahvuuden, pintakäsittelyn ja kiinnitystavan mukaan. Vinot, kaarevat ja muut monimuotoiset alakatot mitataan erikseen pinnan muotoa noudattaen viitaten suunnitelmiin.*

*Alakattojen otsat mitataan metreinä ja eritellään korkeuden ja rakenteen mukaan. Alakattojen valaisinpohjia ja luukkuja ei mitata. Alakattojen kiinnitysorret sisältyvät alakattonimikkeeseen.*

**Lämmön- ja ääneneristystyö** sisältää rakennusosan edellyttämän alustan esikäsittelyn ja pohjan puhdistuksen, eristelevyjien ja -mattojen asennuksen, eristeaineen puhalluksen sekä kevytsora- ja kevytbetonieristeen levityksen ja muotoilun, höyrysulkujen, tuulensuojalevyjen, paperien ja kalvojen asennuksen.

*Lämmön- ja ääneneristystyö mitataan eristystuotteina.*

**Lämmön- ja ääneneristyksen asennustuotteita** ovat esimerkiksi ripustus- ja kiinnitys- ja saumaustarvikkeet.

## 9.2 Vedeneristys

**Vedeneristys** käsittää vesikaton, rakennuksen ulkopuolisen ja sisäpuolisen vedeneristysten kermeillä ja matoilla, siveltävillä tai telattavilla vedeneristeillä sekä bitumilla.

**Vedeneristysten tuotetoimitus** sisältää kermit, matot, siveltävät, telattavat ja ruiskutettavat vedeneristystarvikkeet, vahvikekankaat, vedeneristyslaastit ja perusmuurilevyt. Vesikaton vedeneristysten tuotetoimitus sisältää lisäksi vesikattoyön yhteydessä asennettavat osat, esimerkiksi kattokaivot ja alipainetuulettimet sekä kattovarusteet ja singelin.

*Veden- ja kosteudeneristysten tuotetoimituksen määrät mitataan eristettävän alueen ulko- tai liittymismittoin neliömetreinä, yli 1m<sup>2</sup> aukot vähentäen. Tasorakenteiden veden- ja kosteudeneristämisen nostot mitataan metreinä, noston korkeus ilmoitetaan. Määrät eritellään rakennusosan ja veden- ja kosteudeneristetyypin mukaan.*

*Liikuntasauvojen tuotetoimitus mitataan metreinä.*

*Kattokaivot, alipainetuulettimet ja muut kappaletuotteet mitataan kappaleina ja eritellään tyyppin ja koon mukaan.*

*Kattovarusteiden määrät mitataan kappaleina tai metreinä ja eritellään tyyppin, koon, aineen, pintakäsittelyn ja kiinnitystavan mukaan.*

**Vedeneristystyö** sisältää veden- ja kosteudeneristysten vaatiman alustan esikäsittelyn ja pohjan puhdistuksen, eristeiden ja eristeaineiden leikkauksen, levityksen, sivelyn tai kiinnityksen sekä läpivientien ja rakenteiden liitoskohtien tiivistämisen asennustuotteineen.

*Vedeneristystyön määrät mitataan vedeneristystuotteina.*

**Vedeneristysten asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitystarvikkeet.

## 9.3 Palosuojaus

**Palosuojaus** käsittää esimerkiksi teräsrungon ja osastovien seinien läpivientien palosuojauksen palosuojamaaleilla, -vaahdoilla, -massoilla, -levyillä tai muilla palosuojaeristeillä.

**Palosuojauksen tuotetoimitus** sisältää nimekkeen määrittämisen mukaisten tuotteiden toimituksen.

*Palosuojauksen tuotetoimituksen määrät mitataan palosuojattavan rakenteen pinnan muotoa noudattaen ulko- tai liittymismittoin neliömetreinä tai metreinä, mikäli palosuojattava alue on kapea, jolloin ilmoitetaan suojattava leveys. Määrät eritellään rakennusosan, tuotteen, paksuuden ja kiinnitystavan mukaan.*



**Palosuojaustyö** sisältää palosuojat tuotteiden asennuksen tarvittavine asennustuotteineen.

*Palosuojaustyön määrät mitataan palonsuojaustuotteina.*

**Palosuojauksen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitystarvikkeet.

## 9.4 Saumaus

**Saumaus** käsittää rakenteiden kuten esimerkiksi elementtirakenteiden, ovien, ikkunoiden ja väliseinien saumauksen sekä rakenteiden läpivientien tiivistämisen.

*Saumauksen tuotetoimituksen määrät mitataan liittymismitoin metreinä. Määrät eritellään rakennusosan, saumattavan tuotteen, saumaustyyppin ja -tavan sekä saumaleveyden mukaan.*

**Saumauksen tuotetoimitus** sisältää saumamassojen ja -aineiden sekä pohjanauhojen toimituksen.

*Saumaustuotteet mitataan saumausmäärinä*

**Saumaustyö** sisältää saumauspohjan puhdistuksen ja esikäsitteilyn, pohjanauhan asennuksen, saumauksen ja tiivistämisen asennustuotteineen.

*Saumaustyö mitataan saumausmäärinä.*

**Saumauksen asennustuotteita** ovat esimerkiksi pohjusteaineet.

## 10 PINTARAKENTAMINEN

Pintarakentamisen lähtötilanteena on suunnitelmien mukaisin materiaalein ja laatuvaatimuksin tehty alustarakenne. Valmiin pintarakentamisen lopputilanteena on suunnitelmien mukainen täysin valmis jälkihoidettu ja viimeistelty pintarakenne tarvittavine jalkalistanostoineen, profiileineen ja listoineen. Pintarakentaminen sisältää kaikki lähtötilanteen ja lopputilanteen välille tarvittavat työsuoritukset ja tuotteet, jotka jaetaan tuotetoimitukseen, työhön ja asennustuotteisiin nimikkeiden mukaisesti.

### 10.1 Rappaus

**Rappaus** käsittää kalkki- ja sementtilaastilla sekä kipsillä tehtävän rappauksen, ohutrappauksen ja slammauksen sekä erityislaastein ja -menetelmin tehtävän rappauksen. Nimikkeeseen luetaan myös lämpörappaus lämmöneristeineen.

**Rappauksen tuotetoimitus** sisältää laastit ja lämpörappauksen lämmöneristeet.

*Rappauksen tuotetoimituksen määrät mitataan muotoa noudattaen rakennemitoin neliömetreinä yli 1m<sup>2</sup> aukot vähentäen.*

*Rapattavat pielirakenteet mitataan metreinä, leveys ilmoitetaan. Määrät eritellään rakennusosan, pohjarakenteen, rappaustyyppin, värin ja työtavan mukaan. Myös pysty- ja vaakarakenteiden sekä kaarevien pintojen rappaus eritellään, samoin koristerappaukset.*

*Rappauksen alle tulevat lämmöneristeet mitataan kuten rappaus ja eritellään eristetyypin, paksuuden ja kiinnitystavan mukaan.*

**Rappauustyö sisältää** suunnitelmien mukaisten rappausmenetelmien edellyttämät työt kuten esimerkiksi tarvittavat alustan esikäsitteilyt ja kustutukset, rappausverkkojen ja kulmatukien asennuksen, laastipalvelun sekä tartunta-, täyttö- ja pintarappaukset jälkihoitoinen. Lämpörappauksessa työhön sisältyy myös alustan tasoitus lämmöneristykselle soveltuvaksi.

*Rappauustyön määrät mitataan rappaustuotteina.*

**Rappauksen asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet ja tarvikkeet, kuten rappausverkot, raudoitteet, kulmatuet sekä asennus- ja kiinnitystarvikkeet.

### 10.2 Tasoitus

**Tasoitus** käsittää seinien ja kattojen etuoikaisun ja tasoituksen.

**Tasoituksen tuotetoimitus** sisältää määritetyn tasoitekäsittelyn mukaiset tasoitteet tarvittavine oikaisulaasteineen, pohjusteineen ja jälkihoitoaineineen.

*Tasoituksen tuotetoimituksen määrät mitataan pinnan muotoa noudattaen rakenne- tai liittymismitoin neliömetreinä yli 1m<sup>2</sup> aukot vähentäen. Määrät eritellään rakennusosan, tasoitettavan pohjarakenteen, tasoitetyyppien ja tasoituskerrosten mukaan. Kaarevat pinnat mitataan omiksi määrikseen.*

**Tasoitetyö** sisältää käsiteltävien betonipintojen etuoikaisun ja ylihionnan pintakäsittelyn edellyttämään kuntoon sekä ympäröivien pintojen suojauksen, puhdistuksen, pohjustuksen ja tasoitetyön. Alustan puhdistukseen kuuluu nystemien ja purseiden taseus sekä naulojen yms. irrotus. Työhön sisältyy myös käsiteltävien pintojen saumojen ja ulkokulmien vahvistukset, materiaalien rajapintojen elastiset saumat, näkyvien elementtisaumojen tasoitus sekä ontelolaattojen vesireikien paikkaus.

*Tasoitetyö mitataan tuotetoimitusmäärinä.*

**Tasoitetyön asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet ja tarvikkeet, kuten saumanauhut ja -massat, vahvikekankaat ja kulmavahvikkeet.

### 10.3 Maalaus ja tapetointi

**Maalaus ja tapetointi** käsittävät sisä- ja ulkomaalauksen sekä tapetoinnin sisätiloissa.

**Maalauksen ja tapetoinnin tuotetoimitus** sisältää määritettyjen käsittelyjen mukaiset maalit, tapetit ja pintavahvistuskankaat.

*Maalauksen tuotetoimituksen määrät mitataan pinnan muotoa noudattaen rakennemitoin neliömetreinä yli 1m<sup>2</sup> aukot vähentäen. Kapeat maalattavat kohteet, kuten putket ja kaiteet mitataan metreinä. Määrät eritellään rakennusosan, pohjarakenteen ja maalaustyypin mukaan.*

*Kappaletuotteet, kuten ovet ja ikkunat mitataan erikseen suunnitelmiin viitaten.*

*Tapetoinnin ja pintavahvistuskankaiden määrät mitataan pinnan muotoa noudattaen rakennemitoin neliömetreinä yli 1m<sup>2</sup> aukot vähentäen. Määrät eritellään tapetti- ja pintavahvistuskangastyypin mukaan.*

**Maalaus- ja tapetointityö** sisältää käsiteltävien pintojen kittauksen, silotuksen, saumauksen, saumanauhojen asennuksen, hionnan, puhdistuksen ja tarvittavan pohjustuksen maalaus- tai tapetointikäsittelyn edellyttämään kuntoon, pintavahvistuskankaiden asennuksen sekä maalaus- ja tapetointityön. Alustan puhdistukseen sisältyy myös asiakirjoissa esitetystä tasosta poikkeavien epätasaisuuksien poisto ja taseus sekä naulojen yms. irrotus muissa kuin tasoitepinnois-

sa. Työhön sisältyy myös pölysuojamaalaukset mm. alakattojen yläpuolisten osien, kalustetaustojen, hissikuilujen ja hormien osalta. Rajakohtien saumaus käsiteltävien pintojen välissä sekä toiseen valmiiseen pintaan liityttäessä sisältyvät työsuoritteeseen.

*Maalaus- ja tapetointityö mitataan tuotetoimitusmäärinä.*

**Maalauksen ja tapetoinnin asennustuotteita** ovat tuotetoimituksen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet ja tarvikkeet, kuten silotteet, ohenteet, sauma-aineet, liimat ja liisterit.

## 10.4 Mattopäällystys

**Mattopäällystys** käsittää pintojen päällystyksen linoleumi-, muovi-, kumi-, tekstiili ja korkkimateriaaleita tehdyillä matoilla ja laatoilla. Nimikkeeseen luetaan muovipäällysteet sekä muovi- ja kumiprofiilit, kuten kaide- ja kulmasuojaprofiilit sekä liimaamalla tehtävät listoitukset.

**Mattopäällystyksen tuotetoimitus** sisältää nimekkeen määrityksen mukaiset päällystystuotteet.

*Mattopäällystyksen tuotetoimituksen määrät mitataan pinnan muotoa noudattaen rakenne- tai huonemitoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot ja rakenteet vähentäen.*

*Jalkalistanostot mitataan metreinä lattian ja seinän tai kalusteen muotoa noudattaen, lattiaan asti menevät ovi- yms. aukot vähentäen. Nostojen korkeus ilmoitetaan.*

*Määrät eritellään rakennusosan, matto- tai laattatyypin ja tuotepaksuuden mukaan. Kosteuden tilan mattopäällysteet eritellään.*

*Jalkalistat mitataan kuten jalkalistanostot metreinä, pilarien jalkalistat mitataan kappaleina. Muut mattotyöhön liittyvät listat mitataan rakennemitoin metreinä. Määrät eritellään rakennusosan ja listatyypin mukaan.*

**Mattotyö** sisältää alustan tarvittavat käsittelyt ja pohjustuksen, lattiapintojen hienotasoituksen hiontoineen ja pölyn poistoinneen, päällystysmateriaalien, jalkalistanostojen, profiilien ja listojen asentamisen sekä pintojen suojaamisen. Työhön kuuluu myös luukkujen ja kaivonkansien pinnoitus ympäröivää pintaa vastaavaksi sekä mattopäällysteiden liitokset aukkoihin, läpimenokappaleisiin ja muihin rakennusosiin tarvittavine saumoineen ja tiivistyksineen.

*Mattotyön määrät mitataan mattopäällystyksen tuotetoimituksena.*

**Mattotyön asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet ja tarvikkeet, kuten pohjusteet, hienotasoitteet, liimat, kiinnitysaineet ja -tarvikkeet sekä sauma-aineet.

## 10.5 Massapäälylysty

**Massapäälylysty** käsittää pintojen päälylytämisen erilaisilla massapäälylysteillä valmiiksi rakenteeksi.

**Massapäälylystyksen tuotetoimitus** sisältää massapäälylystustuotteet.

*Massapäälylystyksen tuotetoimitus mitataan huonemitoin neliömetreinä, yli 1 m<sup>2</sup> aukot vähentäen.*

*Jalkalistanostot mitataan metreinä lattian ja seinän tai kalusteen muotoa noudattaen, lattiaan asti menevät ovi- yms. aukot vähentäen. Nostojen korkeus ilmoitetaan. Määrät eritellään massatyypin ja paksuuden mukaan.*

**Massapäälylystystyö** sisältää tarvittavan alustan tarvittavat käsittelyt ja pohjustuksen sekä päälylystymateriaalien asentamisen ja suojauksen asennustuotteineen. Työhön kuuluu myös jalkalistanostojen teko, luukkujen ja kaivonkansien pinnoitus ympäröivää pintaa vastaavaksi sekä massapäälylysteiden liitokset aukoihin, läpimenokappaleisiin ja muihin rakennusosiin tarvittavine tiivistyksineen.

*Massapäälylystystyön määrät mitataan massapäälylystustuotteina.*

**Massapäälylystystyön asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet ja tarvikkeet, kuten pohjusteet, kiinnitysaineet ja tarvikkeet.

## 10.6 Muu pintarakentaminen

**Muu pintarakentaminen** käsittää muihin nimikkeisiin sisällymättömät pintarakenteet kuten esimerkiksi jousto-, asennus- ja korokelattiat.

*Muiden pintarakenteiden tuotetoimituksen määrät mitataan rakenne- tai huonemitoin neliömetreinä. Määrät eritellään rakennusosan, pintarakenteen, käsittelyn ja alusrakenteiden mukaan suunnitelmiin viitaten.*

## 10.7 Listoit

**Listoit** käsittää mekaanisesti kiinnitettävien listojen materiaalit ja asennuksen lukuun ottamatta liimattavia muovilistoja.

**Listoituksen tuotetoimitus** sisältää mekaanisesti kiinnitettävät listat pintakäsittelyinä.

*Ikkuna-, ovi-, peite- ja jalkalistojen tuotetoimitus mitataan suurimman pituuden mukaan metreinä.*

*Jalkalistojen määrä mitataan lattian ja seinän tai kalusteen muotoa noudattaen, lattiaan asti menevät ovet ja muut yli 1metrin aukot vähentäen. Määrät eritellään rakennusosan, listatyypin ja pintakäsittelyn mukaan.*

**Listoitustyö** sisältää listojen asennuksen kiinnitysalustan edellyttämin kiinnitystarvikkein sekä valmiin listoituksen tarvittava suojauksen.

*Listoitustyön määrät mitataan listoitustuotteina.*

**Listoituksen asennustuotteita** ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät tuotteet ja tarvikkeet, kuten kiinnitys- ja suojausaineet sekä -tarvikkeet.

## 11 VARUSTAMINEN

### 11.1 Heloitus ja lukitus

**Heloitus** sisältää käsi- ja sähkökäyttöisten ikkunoiden, ulko-ovien ja sisäovien pintahelat kuten sulkijat, painikkeet, vetimet, lukkojen helat, aukipitolaitteet, ovi-pysäyttäjät ja varmuusketjut.

**Lukituksen tuotetoimitus** sisältää ikkunoiden, ovien ja kalusteiden lukkojen, moottorilukkojen, avainpesälukijoiden sekä lukollisten reittiavaimilla toimivien avainputkien toimituksen.

*Pintahelojen tuotetoimitus mitataan kappaleina. Määrät eritellään rakennusosan, helatyyppin ja pintakäsittelyn mukaan. Tehdasheloja ei mitata.*

*Lukituksen tuotetoimituksen lukot, lukkokomponentit ja avainputket mitataan kappaleina. Määrät eritellään rakennusosan, tyyppin ja pintakäsittelyn mukaan. Lukkojen sarjoitus mitataan erikseen eränä.*

**Heloitus- ja lukitustyö** sisältää helojen ja lukkojen asennuksen johdotuksineen, ja asennustuotteineen.

*Heloitus- ja lukitustyön määrät mitataan tuotetoimitustuotteina.*

**Heloituksen ja lukituksen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitys- ja asennustarvikkeet.

### 11.2 Kiintokalustaminen

**Kiintokalustaminen** käsittää rakennukseen kiinteästi asennettavat kalusteet kuten kaapit, hyllyt, pöydät ja pöytätasot mukaan lukien erikoiskiintokalusteet kuten puusepäntyönä tehtävät kalusteet.

**Kiintokalusteiden tuotetoimitus** sisältää kalustekokonaisuudet ja niihin liittyvät rakenteelliset varusteet, ovet, ovihelat, työtasot ja upotettavat allastasot.

*Kiintokalusteiden ja altaat tuotetoimitus mitataan kappaleina, työpöytätasojen ja kalustelistojen määrät suurimman pituuden mukaan metreinä. Erityyppiset kalusteet, altaat, tasot ja listat eritellään ja ryhmitellään tilaryhmittäin. Samoin eritellään puusepäntyönä tehtävät kalusteet.*

**Kiintokalustetyö** sisältää kalusteiden asennuksen asennustuotteineen valmiiksi rakennusosaksi.

*Kiintokalustustyön määrät mitataan kalustetuotteina.*

**Erityiskalustetyö** sisältää erityiskiintokalusteiden asennuksen asennustuotteineen valmiiksi rakennusosaksi.

*Erityiskalustustyön määrät mitataan tuotetoimitustuotteina.*

**Kiintokalustamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitys- ja asennustarvikkeet sekä liittymätarvikkeet.

### 11.3 Laiteasentaminen

**Laiteasentaminen** käsittää piensähkölaitteet kuten kiukaat, liedet ja jääkaapit sekä muut rakennuksen kiinteät kodinkoneet.

**Laiteasennuksen tuotetoimitus** sisältää piensähkölaitteiden toimituksen.

*Laiteasentamisen tuotetoimituksen määrät mitataan kappaleina. Erityyppiset laitteet eritellään ja ryhmitellään tilaryhmittäin.*

**Laiteasennustyö** sisältää piensähkölaitteiden asennuksen asennustuotteineen. Piensähkölaitteiden sähköverkkoon kytkeminen ei sisälly asennustyöhön ellei asiakirjoissa toisin määrätä.

*Laiteasennustyön määrät mitataan laiteasennustuotteina.*

**Laiteasentamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitys- ja asennustarvikkeet.

### 11.4 Vakiovarustaminen

**Vakiovarustaminen** käsittää rakennukseen kiinteästi asennettavat varusteet.

**Vakiovarustamisen tuotetoimitus** sisältää varusteet pintakäsiteltynä valmiina rakenteina asennusohjeineen.

*Vakiovarustamisen kappaletuotteiden tuotetoimitusmäärät mitataan kappaleina. Verhokiskot ja muut sen tyyppiset mitataan metreinä.*

*Säleikaihtimet, tuulikaappisyvennysten matot ja muut sen tyyppiset mitataan neliömetreinä, kappalemäärä ilmoitetaan. Varusteet eritellään tyyppin, koon ja pintakäsittelyn mukaan ja ryhmitellään tilaryhmittäin.*

*Opasteet mitataan kappaleina ja eritellään koon, tyyppin ja pintakäsittelyn mukaan.*

**Vakiovarustustyö** sisältää varusteiden asennuksen valmiiksi rakennusosaksi asennustuotteineen.

*Vakiovarustustyön määrät mitataan vakiovarustustuotteina.*



**Vakiovarustamisen asennustuotteita** ovat esimerkiksi kiinnitys- ja asennustarvikkeet.