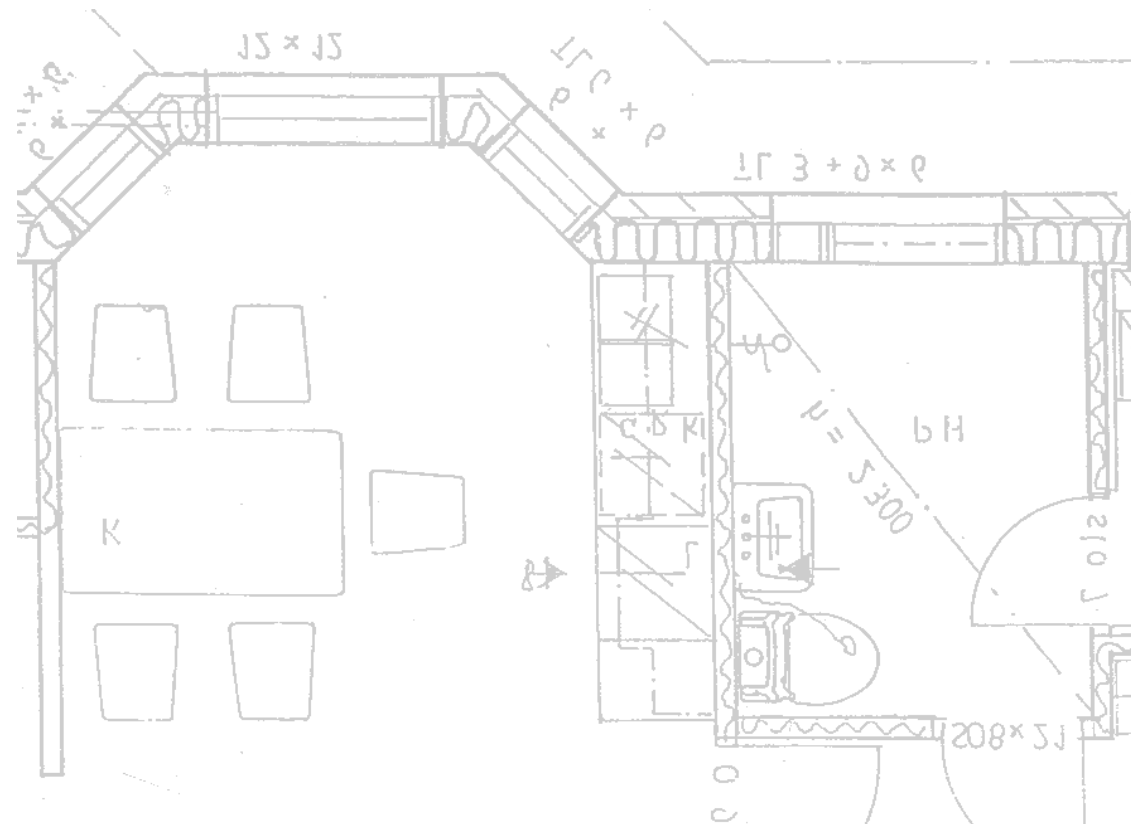


Piirustukset ja piirustusmerkinnät



Rakennushankkeen kulku

- **Päätös ryhtyä rakentamaan (maanomistaja tai vuokralainen)**
- **Rakennushankkeen suunnittelu (hankkeeseen ryhtyvä + suunnittelijat)**
- **Rakennusluvan ja muiden tarvittavien lupien haku**
- **Hankkeen toteutustapa ja tarvittavien urakoitsijoiden ja vastaavan mestarin valinta**
- **Hankkeen toteutus, valvonta ja ohjaus**
- **Viranomaistarkastukset ja rakennuksen käyttöönotto**

Rakennushankkeen suunnittelu

- **Rakennuksen omistaja / käyttäjä**
- **Arkkitehtisuunnittelu (yleensä pääsuunnittelija)**
- **Rakennesuunnittelu**
- **LVI-suunnittelu**
- **Sähkösuunnittelu**
- **Muut erikois-suunnittelu (piha-, kaluste- ym. suunnittelijat)**

Rakennushankkeen suunnitelmat

- **Piirustukset**
- **Työselitykset**
- **Erikoistyöselitykset, esim. maalaustyöselitys, huoneselitys**
- **Materiaaliluettelot**
- **Urakkaohjelma**

Piirustuksien jako

- Käsivaraisia (luonnokset, skitsit)
- Pääpiirustukset (arkkitehtipiirustukset /lupakuvat)
- Työpiirustukset
(arkkitehti-, rakenne-, lvi-, ja sähköpiirustukset)
- Erikoispiirustukset
- Detaljipiirustukset

Piirustusten merkitys

- Suunnittelun väline
- Voidaan laskea materiaalien laatu ja määrä
- Voidaan tehdä kustannuslaskelma
- Voidaan tehdä työselitys
- Voidaan suunnitella rakennushankkeen toteutus
- Rakennushanke voidaan toteuttaa valmiiksi

Piirustusten muoto ja sisältö

- Piirustusten koot, taittaminen ja pinnan eri osat
- Piirrookset
- Tekstiosuus
- Nimiö
- Havainnollisia ja merkitykseltään selviä
- Laadittu mittakaavaan
- Mitat millimetreinä
- Pohjapiirros ylhäältä alaspäin katsottuna
- Leikkaukset pystysuuntaisesti leikattuna
- Julkisivupiirustus suoraan edestä katsottuna

PIIRUSTUSLEHDEN KOOT JA TAITTAMINEN 1/3

Suosittelvat piirustuslehtikoot esitetään kuvassa 1.

Jos kuvan perusvalikoimasta (kuvassa punaisella) joudutaan poikkeamaan, suositellaan kokoja, joiden leveys on 210 mm pariton kokonaislukukerrannainen ja korkeus 297 mm kokonaislukukerrannainen.

Vaakasuuntaisen A4-yksikön kerrannaisia ei suositella käytettäväksi.

Saman rakennuskohteen suunnitelmien esittämiseen pyritään valitsemaan vain yksi lehtikoko.

Jos käytetään useampia lehtikokoja, niissä suositellaan samaa korkeutta.

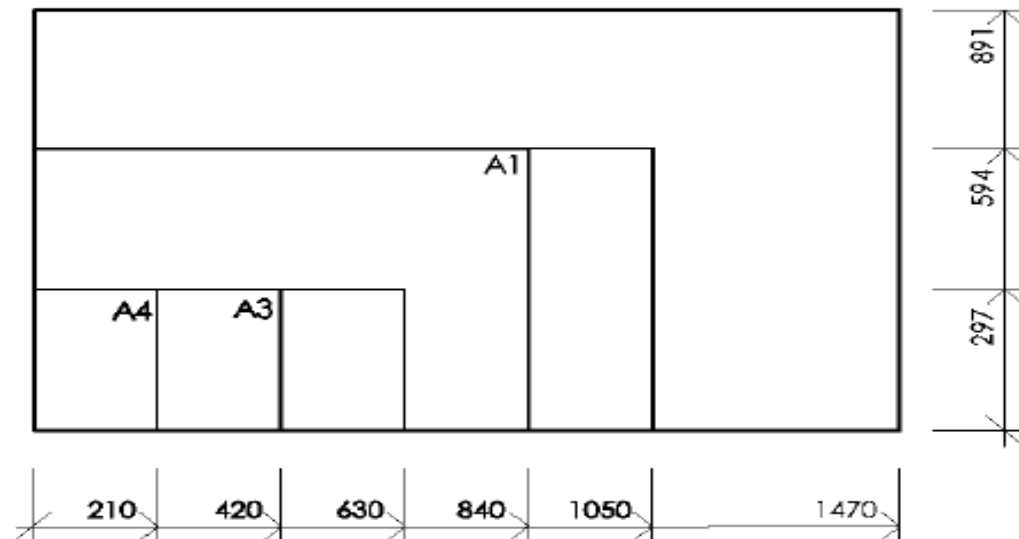
Suunnitelmien yksityiskohdat, detaljipiirustukset, pyritään esittämään samankokoisilla piirustuslehdillä.

Piirustuslehti taitetaan kuvan 2 mukaisesti.

Kansiokäyttöä varten voidaan piirustuslehti taittaa kapeammaksikin, leveyteen 190 mm + seläke.

PIIRUSTUSLEHDEN KOOT JA TAITTAMINEN 2/3

Kuva 1.
Piirustuslehtikoot.



PIIRUSTUSLEHDEN KOOT JA TAITTAMINEN 1/3

Kuva 2.

Piirustuslehden taittaminen ja taittojärjestys.

Piirustuslehti taitetaan kokoon A4 noudattaen pystysuuntaisen A4-yksikön rajoja siten, että nimiö jää näkyviin.

Jos piirustus varustetaan seläkkeellä, piirustuslehden vasemman reunan tulee päättyä tasan kansilehden vasemmanreunan kanssa.

Jos piirustuslehden leveys ei ole 210 mm:n kokonaislukukerrannainen tehdään lisätaite.

Piirustuslehti taitetaan ensin vaakasuunnassa (pystysuuntaiset taitteet).



630 mm x 297 mm



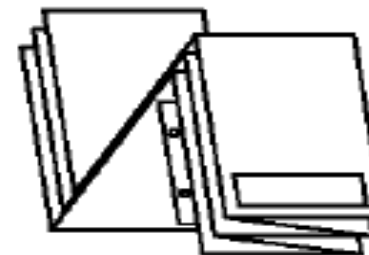
420 mm x 297 mm



1050 mm x 297 mm



840 mm x 297 mm



891 mm x 1050 mm

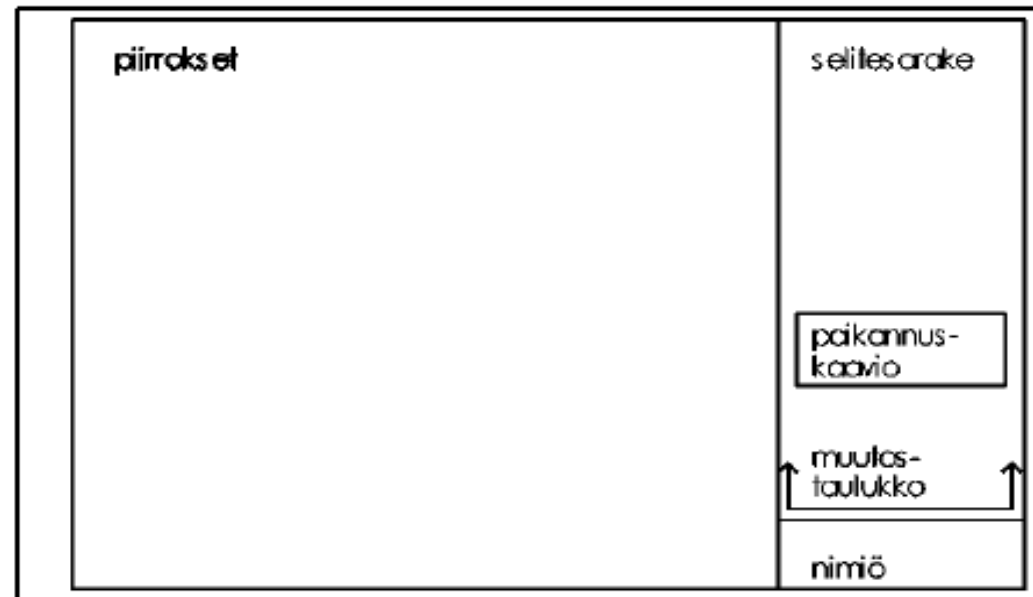
PIIRUSTUSLEHDEN PINNANJAKO JA SISÄLTÖ

Pinnan perusjako

Piirustuslehden pinta jaetaan piirroksille, teksteille ja nimiölle kuvan 3 mukaisesti .

Kuva 3.

Piirustuslehden pinnan perusjako ja tekstiosuuden järjestys piirustuslehdellä



Piirroksset

- Piirroksset sijoitetaan vaakasuoriin ja pystysuoriin riveihin noudattaen lukusuuntaa vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas.
- Piirustukset sijoitetaan piirustuslehdelle siten, että taitekohdille ja taitekohtien risteyksiin tulisi mahdollisimman vähän viivoja.

Tekstiosuus

- Tekstiosuus sisältää yleensä selitesarakkeen, paikannuskaavion ja muutostaulukon.
- Tekstit sijoitetaan yleensä piirustuslehden oikeaan reunaan nimiön levyisenä palstana.

Tekstiosuus voidaan sijoittaa myös piirustuslehden alareunaan.

- Pääpiirustuksissa ja työpiirustuksissa kansilehdellä tulee nimiön ja paikannuskaavion lisäksi olla riittävästi tilaa viranomaisten merkinnöille.

Selitesarake sisältää

- piirustuksen lukemiseen tarvittavat tiedot, kuten yleisestä käytännöstä poikkeavat mittayksiköt, viivat, ainemerkinnot, tekstilyhenteet, symbolit ja tunnisteet
- kohdetta koskevat tiedot, kuten rakennusosien aineet, rakenteet, pintakäsittelyt ja asennukset
- mitoitus tietoja, paloteknisiä selvityksiä, pinta-aloja, tilavuuksia, tilojen käyttötarkoituksia jne.
- viittaukset muihin piirustuksiin ja asiakirjoihin.

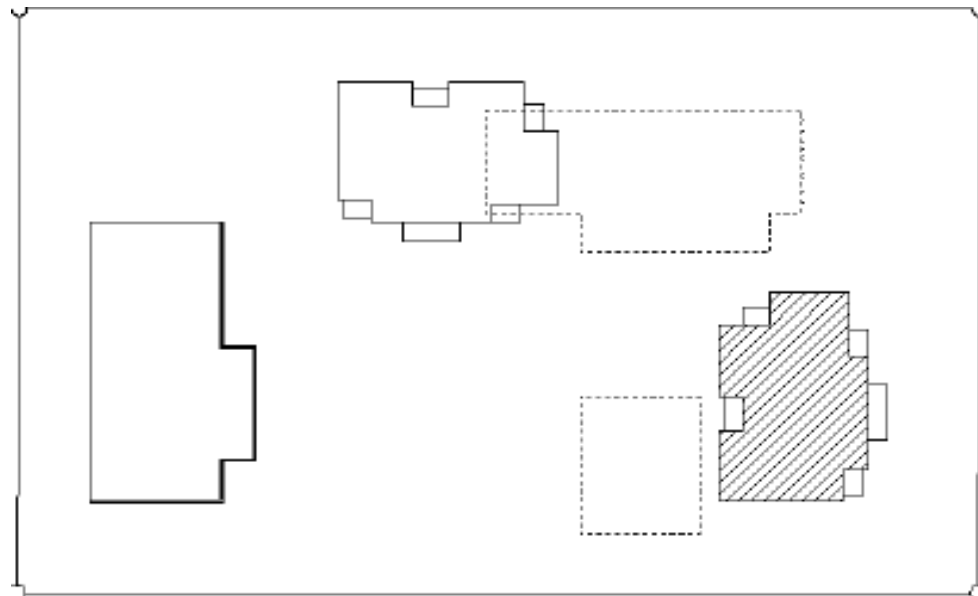
Paikannuskaavio

- osoittaa, mitä osaa rakennuksesta kyseinen piirustus esittää
- voi olla kaavamainen asemapiirros, kaavio pohjasta tai leikkauksesta.

Kuvat 4a ja 4b.

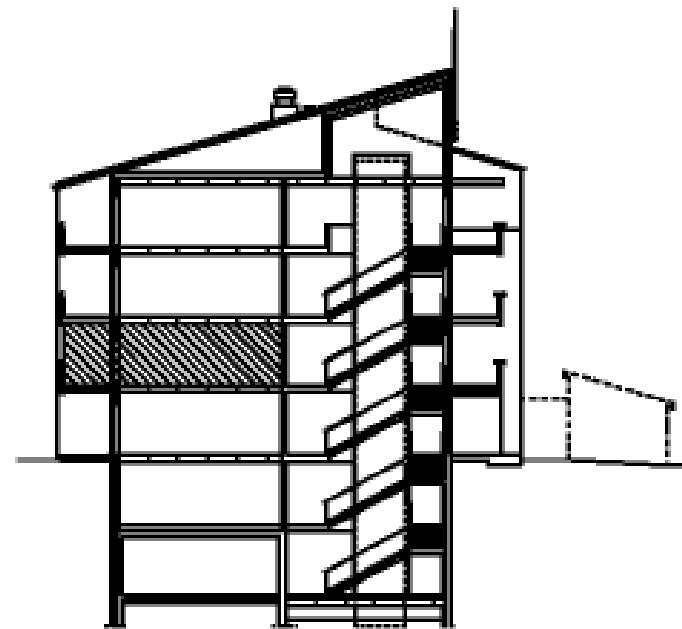
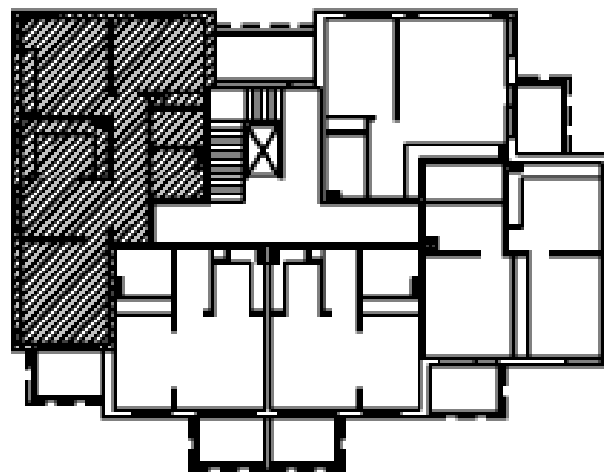
Kuva 4a.

Esimerkki
paikannuskaaviosta
asemapiirustuksessa.



Kuva 4b.

Esimerkit paikannuskaavioista
pohjapiirustuksessa ja
leikkauspiirustuksessa



Muutostaulukko

- osoittaa muutokset ja täydennykset, jotka vaikuttavat piirustuksen pätemiseen allekirjoituksen jälkeen

- sisältää muutoksen tunnuksen, lukumäärän ja yksilöinnin, muutoksen tekijän nimimerkin ja päiväyksen.

Muutosten osoittaminen 1/6

Muutokset ovat

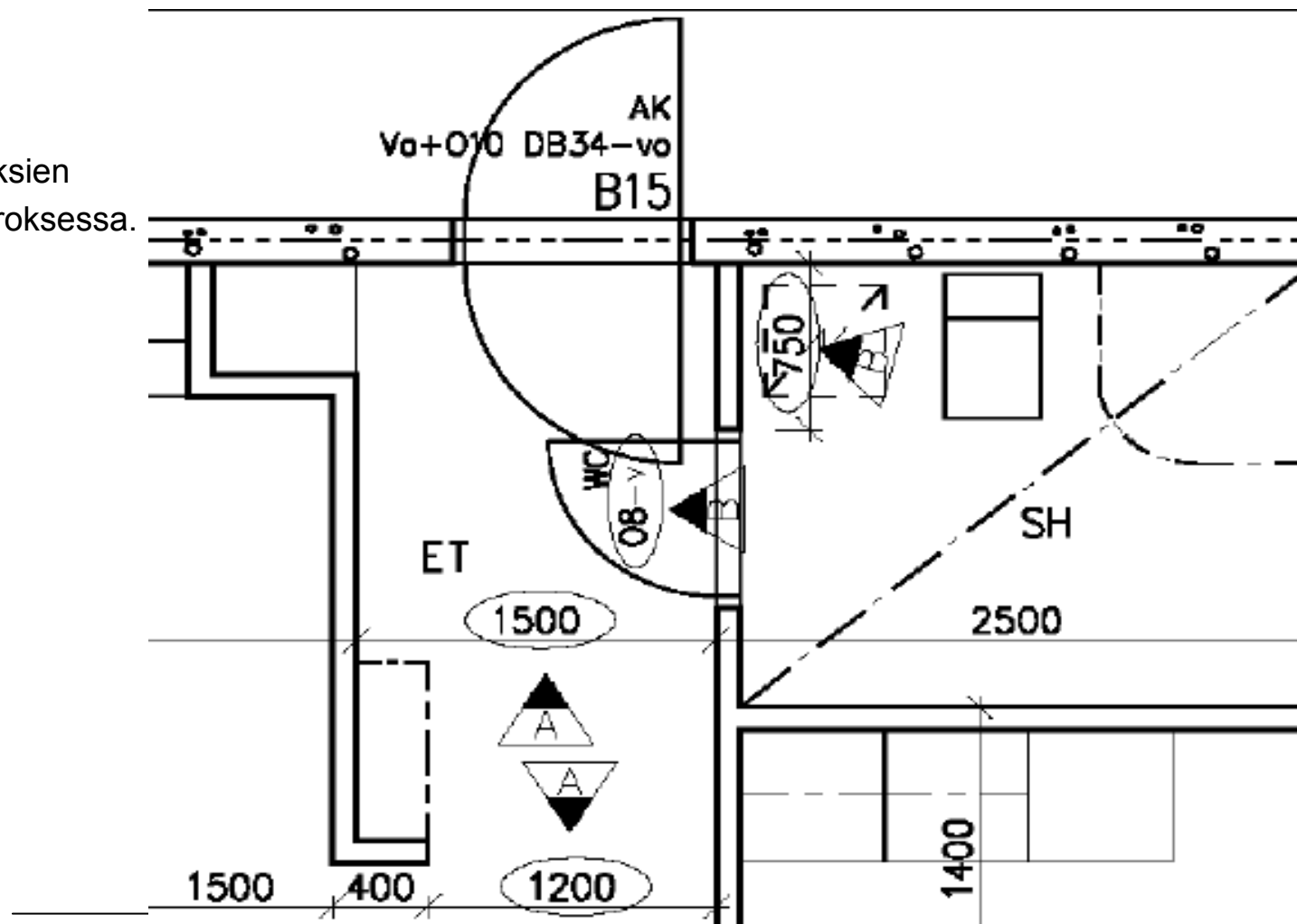
- Tarkistuksia, täydennyksiä tai poistoja piirroksissa tai selityssarakkeessa.
- Muutostaulukko alkaa nimiön yläpuolelta ja voi olla joko koko nimiön tai puolen nimiön levyinen, kuva 8.

Muutokset osoitetaan

- **piirroksessa tai selitesarakkeessa**
 - muutokset merkitään esimerkiksi nuolimerkinnällä, jossa on tunniste , kuva 7
 - kaikilla samaan aikaan tehdyillä muutoksilla on yhteinen aakkosjärjestyksessä etenevä kirjaintunniste
 - tarvittaessa muutettu kohta voidaan merkitä lyijykynällä nurjalle puolelle ympyrällä, joka poistetaan, kun uusi muutos tehdään

Muutosten osoittaminen 2/6

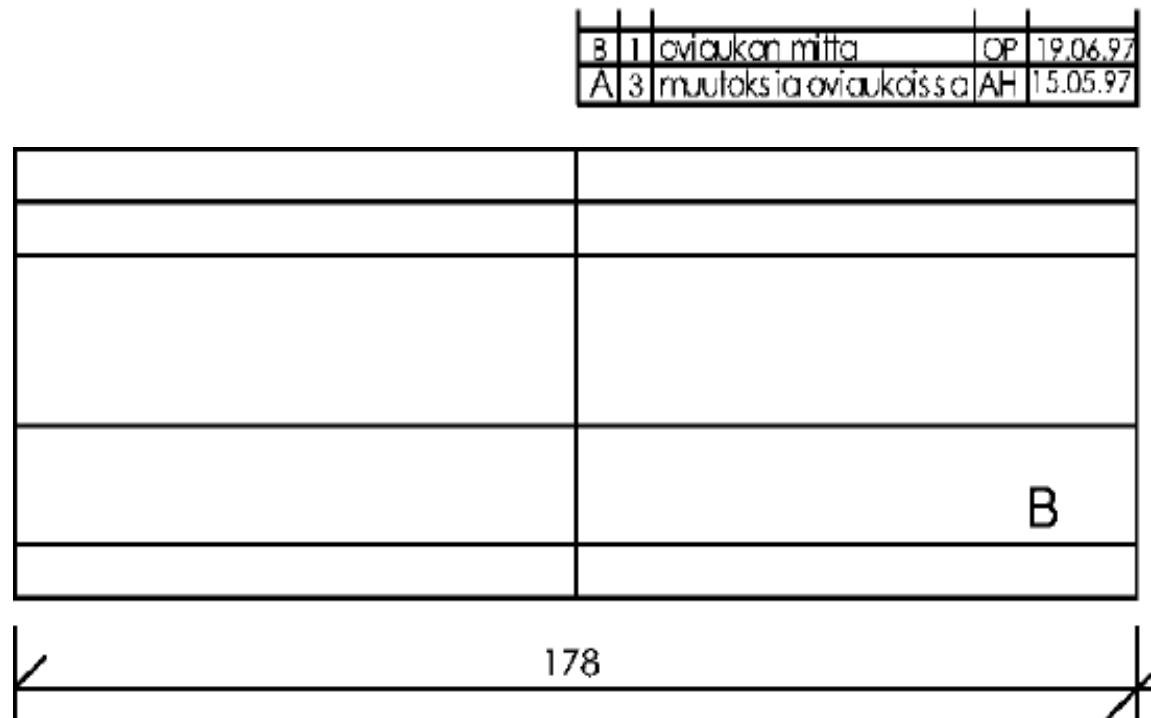
Kuva 7.
Esimerkki muutoksien
esittämisestä piirroksessa.



- **muutostaulukossa**
 - täytetään alhaalta ylöspäin, kuva 8
 - muutoksen tunniste
 - muutoksien lukumäärä
 - muutoksen yksilöinti tarvittavalla tarkkuudella
 - muuttajan nimimerkki
 - päiväys
 - muutoksen tunniste piirustuksen numeron perässä, edellinen muutoksen tunniste poistetaan, kuva 8.

Kuva 8.

Muutoksien merkitseminen muutostaulukossa ja nimiössä.



Muutosten osoittaminen 5/6

A	Ikkuna- ja ovimerkinnot lisätty	AH	15.05.97
tunnus	lukumäärä	muuttanut	päiväys
			A

178

- **piirustusluettelossa**

- muutoksen tunniste ja päivämäärä merkitään kyseisen piirustuksen kohdalle, edellisen muutoksen tunniste ja päivämäärä poistetaan.
- piirustusluettelon sivun tunnistetietoihin merkitään muutoksen päivämäärä.

Laajan muutoksen osoittaminen

Jos piirustukseen tehdään laaja muutos, esimerkiksi tehostemerkintöjen lisäys tai mittojen tarkistus, muutosta ei ole tarpeen esittää kolmioilla. Muutos osoitetaan:

- muutostaulukossa
- nimiössä
- piirustusluettelossa
- tarvittaessa piirustuksen selitesarakkeessa annetaan lisätietoja.

Korvaava piirustus

Kun koko piirustus korvataan uudella piirustuksella, siihen merkitään korvatun piirustuksen päiväys, allekirjoitus ja numero, johon liitetään uusi muutostunniste.

Muutostaulukkoon merkitään uuden piirustuksen päiväys, piirustuksesta vastaavan henkilön nimimerkki, uusi muutostunniste.

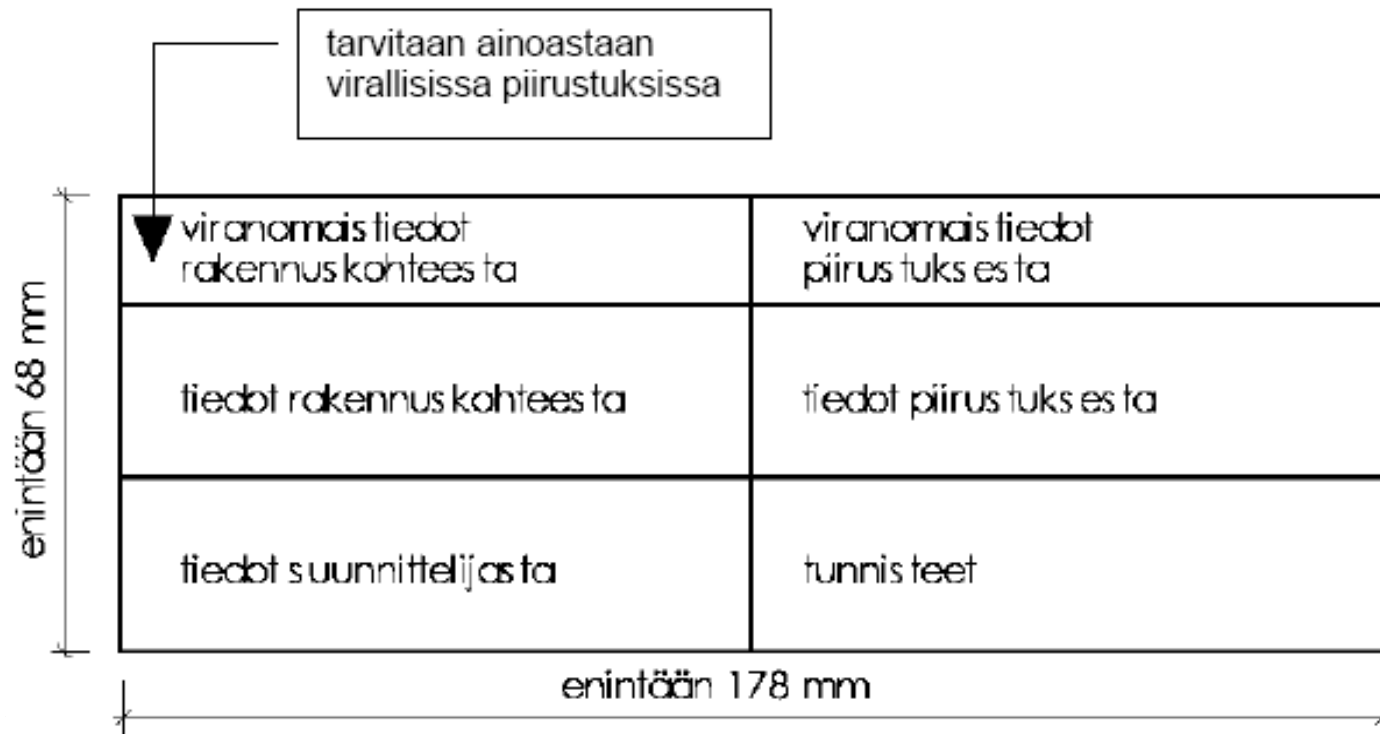
Muutoksien esittäminen tiedostoissa

- muutokset hyvin näkyvällä eri kuvatasolla kuin alkuperäinen suunnitelma
- paperitulostuksessa vain viimeinen päivämäärä
- paperitulostus vain osa-alueelta, jossa on muutoksia.

Nimiön sijainti ja mitat

Nimiö sijoitetaan piirustuslehden oikeaan alanurkkaan siten, että sen oikean reunan ja alareunan etäisyys on leikatun piirustuslehden reunasta 7 mm. Pienimmän nimiössä käytettävän tekstikoon tulisi olla vähintään 1,8 mm. Nimiön leveys on enintään 178 mm ja korkeus enintään 68 mm. Kuvat 5 ja 6.

Kuva 5.
Nimiön
enimmäismitat,
tietosisältö ja sen
järjestys.



Nimiön tietosisältö

- **tiedot rakennuskohteesta**
 - virallinen sijainti
 - rakennustoimenpide
 - kohteen nimi yksilöitynä
 - osoite

- **tiedot piirustuksesta**
 - tila viranomaisten arkistointimerkinnöille tarvitaan ainoastaan virallisissa piirustuksissa
 - piirustuksen laji työvaiheen tai suunnittelualan mukaan
 - piirustusten juokseva numero, suluissa sarjaan kuuluvien piirustusten lukumäärä
 - piirustuksen sisältö riittävästi yksilöitynä
 - mittakaavat lukusuhteena
 - mahdolliset viitteet (tässä tai selitys-sarakkeessa)
-

- **tiedot suunnittelijasta**

- suunnittelutoimisto, osoite ja puhelinnumero
- vastuullisen suunnittelijan allekirjoitus
- suunnittelija, nimen selvennys ja koulutus.

- **päiväys**

- pääpiirustussarjan eri piirustuksissa voi olla useampia päiväyksiä, kun joku tai jotkut piirustukset on jouduttu korvaamaan korjatuilla piirustuksilla.
- jos koko pääpiirustussarja korvataan uusilla piirustuksilla, päivätään ne myös uudelleen.

- **tunnisteet**


- suunnittelualan tunniste esimerkiksi: ARK, RAK, LVI, SÄH, TJÄ
- työn numero
- piirustuksen numero
- piirustuksen vaiheen tunniste: viimeksi tehdyn muutoksen tunnuskirjain.

Nimiössä voidaan ottaa huomioon toimiston laatujärjestelmä, esimerkiksi merkitään piirtäjä, tarkastaja ja hyväksyjä.

Nimiö

Kuva 6.
Malli nimiöstä.

Kaupunginosa	Kortteli/tila	Tontti/rno	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennuslupamenpide			Piirustus(a)l	Juoks.no
Rakennuskohde			Piirustuksen sisältö	Mittakaavat
Suunnittelutoimisto	Allekirjoitus		Suunnittelualue, työnumero ja piirustuksen numero	Muutos
Päiväys, suunnittelija, nimen selvitys ja koulutus			Yhteyshenkilö	Tiedosto

päiv. 28.12.72	muut. 2	muutos <i>tuulensuojakortti</i>	
K.Osa / tytä	Korttel / tila	Tontti / lno	viranom.
rak.lupm.pide	UUDISRAKENNUS		pär.laj. PÄÄPIIRUSTUS ()
rak.kohde, nimi y. os			pär.ohj. RAKENNESELUSTUS 1-10
			1-KERR. tii. verhous
			pär. <i>Kokkonen</i>
			tark. ARK LÄMPÖRUNK
			päiv. 6.3.91

SUUNNITELMA ON SUOMEN TALOTEOLLISUUS OY:N OMASUUTTA JÄLJENTÄMINEN KIELLETTY.

Mittakaava 1/4

- Rakennus ei mahdu paperille luonnollisessa koossa
- Kaikki kuvattavan kohteen todelliset mitat muutetaan samassa suhteessa niitä piirrettäessä
- Valitaan sellaiseksi, että kuvasta tulee havainnollinen
- Suhdeviivaimen käyttö luettaessa
- Mittakaava merkitään piirustukseen
- Päämittakaavasta poikkeavat mittakaavat merkitään poikkeavan projektion viereen

Eri suunnitteluvaiheissa ja eri tarkoituksiin laadittavissa rakennuspiirustuksissa käytetään esitystarkkuuden vaatimaa mittakaavaa. Teknisissä piirustuksissa käytettävät mittakaavat on esitetty standardissa SFS - EN ISO 5455. Taulukossa 1 esitetään standardin mukaisten mittakaavojen käyttö rakennuspiirustuksissa.

Rakennuslupaa haettaessa piirustuksissa käytetään taulukossa 2 esitettyjä mittakaavoja, RakMK A2.

Käyttötarkoituksen mukaan, esimerkiksi esittelypiirustuksissa, voidaan käyttää muitakin kuin taulukoissa 1 ja 2 esitettyjä mittakaavoja.

Taulukko 1.

Standardin SFS -EN ISO 5455 mukaisten mittakaavojen käyttö rakennuspiirustuksissa.

piirustus esittää	mittakaava peruskäyttö	mahdollinen käyttö
• rakennuskohteen aseman rakennuspaikalla	1:1000 1:2000	1:2000
• rakennuskohteen kokonaiskuvauksen, josta ilmenee ratkaisun pääperiaatteet	1:500	1:200
• rakennuskohteen tai osankokonaiskuvauksen, jonka perusteella voidaan tehdä rakentamista ja rakennuslupaa koskevat päätökset	1:200 1:100	1:50
• rakennuskohteen tai sen osan kokonaiskuvauksen, josta ilmenevät rakennussuoritusta varten rakennusosien laji ja sijainti	1:50 1:20	1:100
• rakennusosia tai muita suunnitelman yksityiskohtia	1:20 1:10 1:5 1:1	1:2

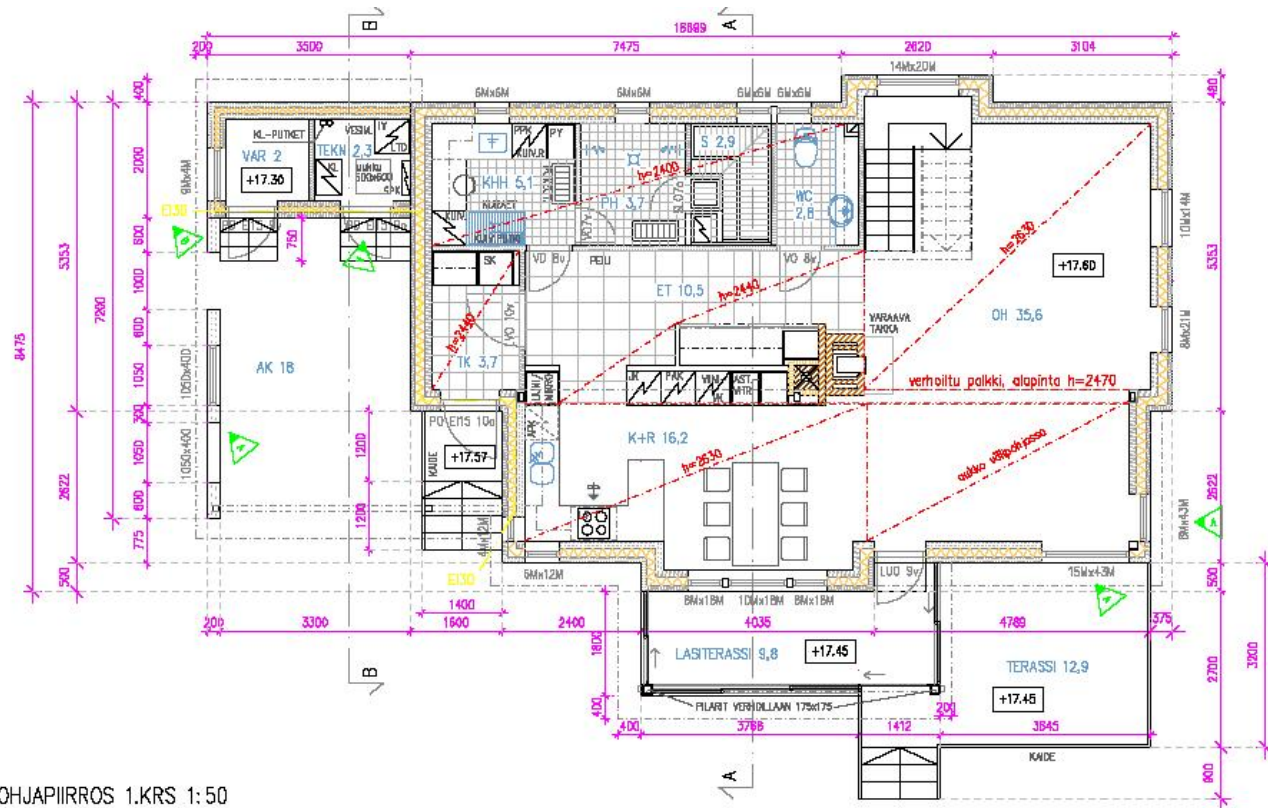
Taulukko 2.

RakMK A2:n mukaiset mittakaavat

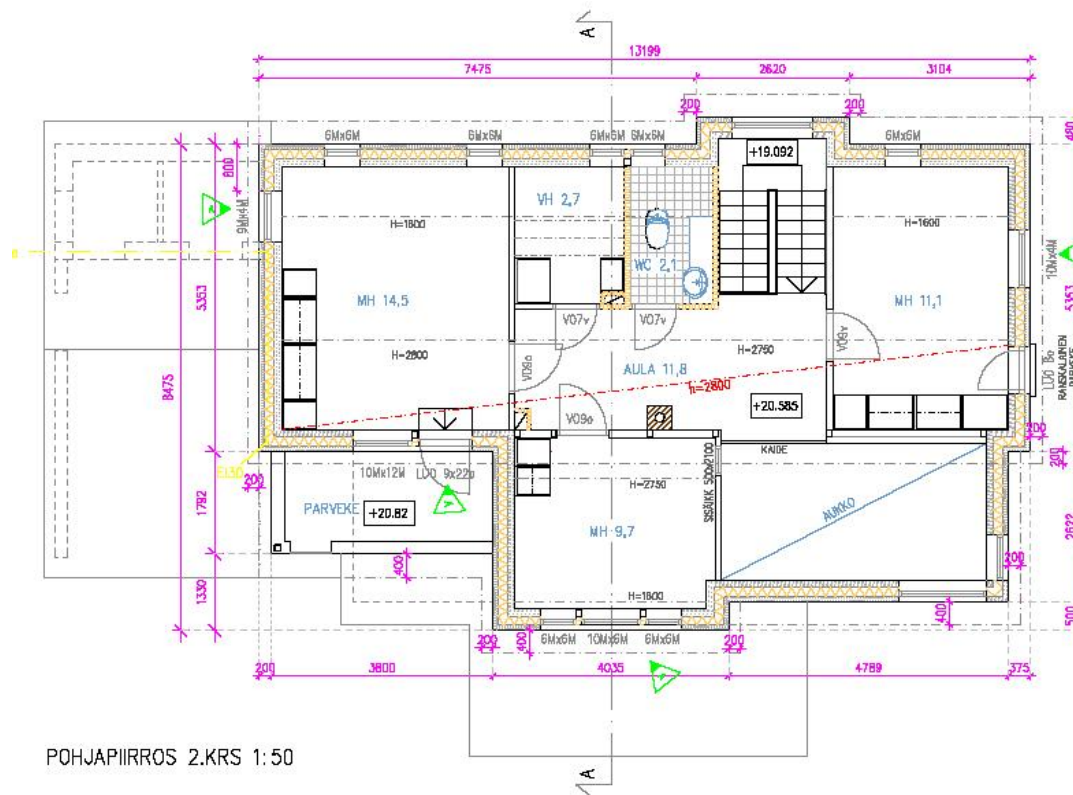
piirustus	mittakaava peruskäyttö	mahdollinen käyttö	
• pääpiirustusten ja esittelypiirustusten asemapiirros	1:500	1:1000 1:2000	tarvittaessa suurista kohteista
• kvv-asemapiirros, esittelypiirustusten käyttösuunnitelma ja sijaintipiirros tms.	1:500	1:200	tarvittaessa
• pääpiirustusten pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset	1:100	1:50	tarvittaessa pienistä kohteista
• esittelypiirustusten piirroksot ja kaaviot pohjista, leikkauksista ja julkisivuista	1:100 1:200	1:500 1:400	
• erityispiirustusten pohja- ja leikkauspiirustukset	1:50	1:200 1:100 1:20	

Mitat

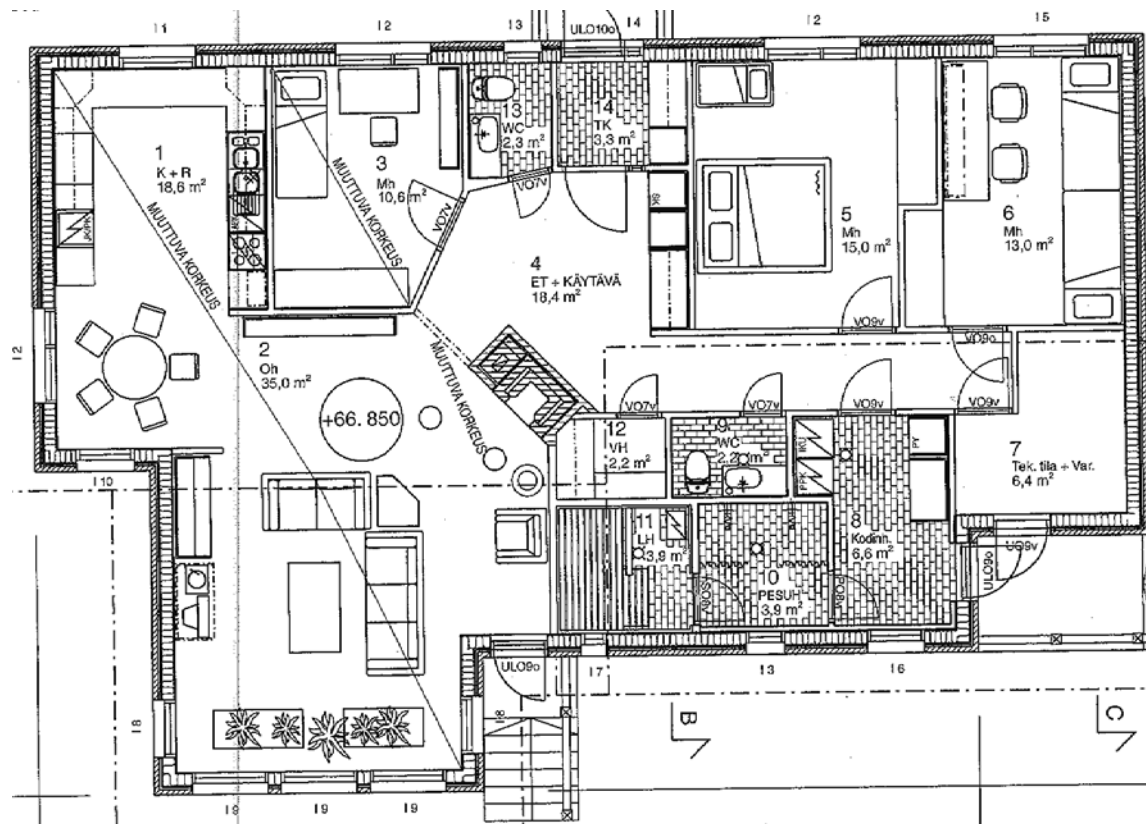
Mitat esitetään piirustuksissa millimetreinä mittaviivan päällä.



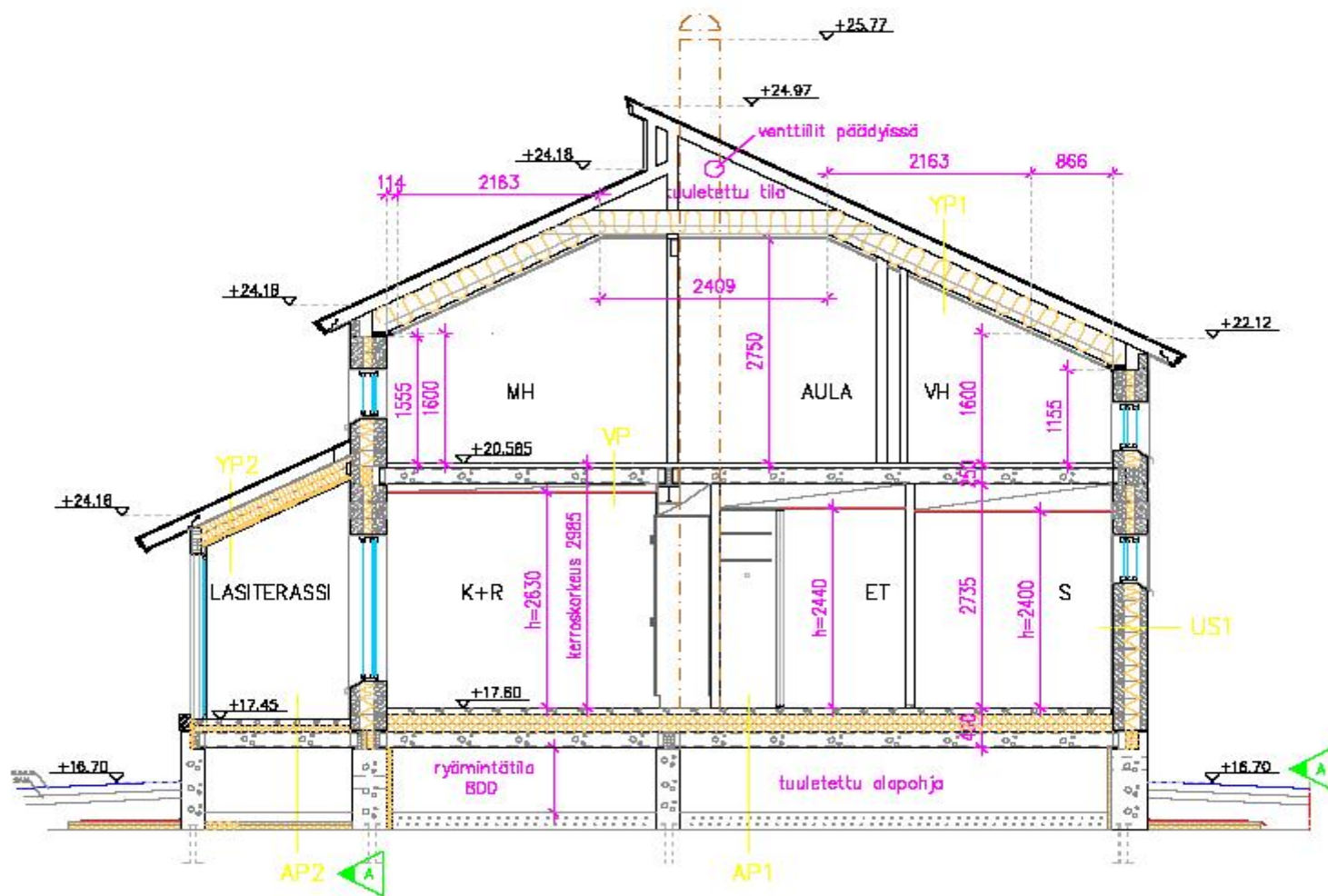
Pohjapiirros



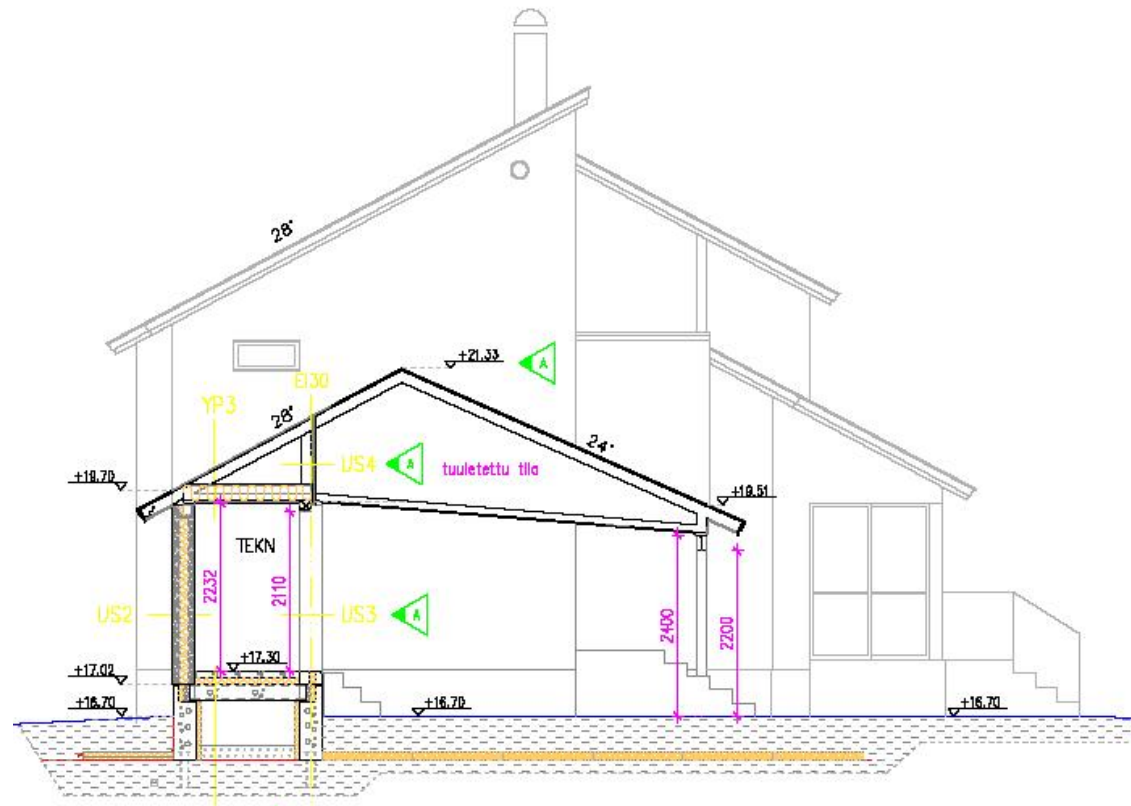
Pohjapiirros



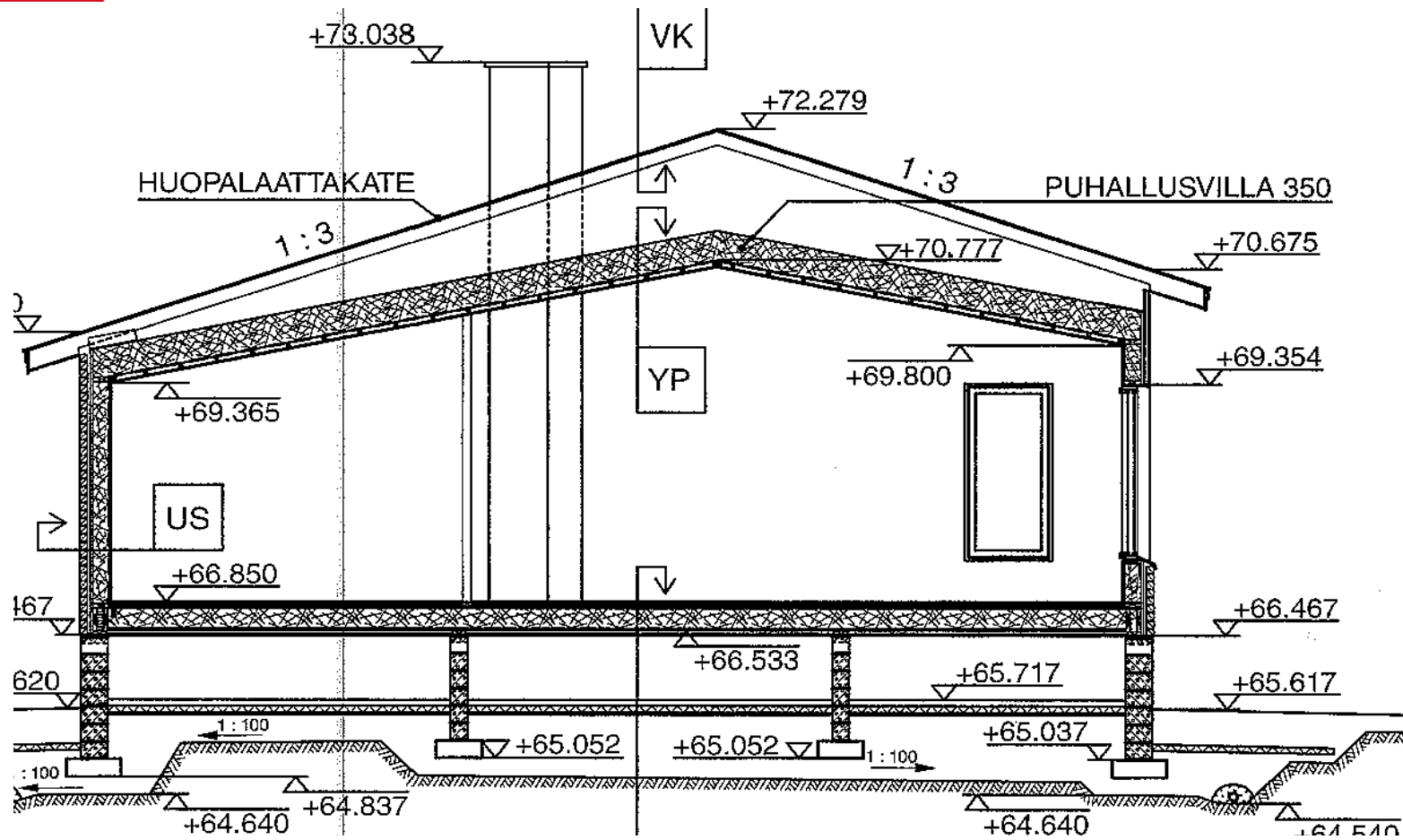
Leikkaus



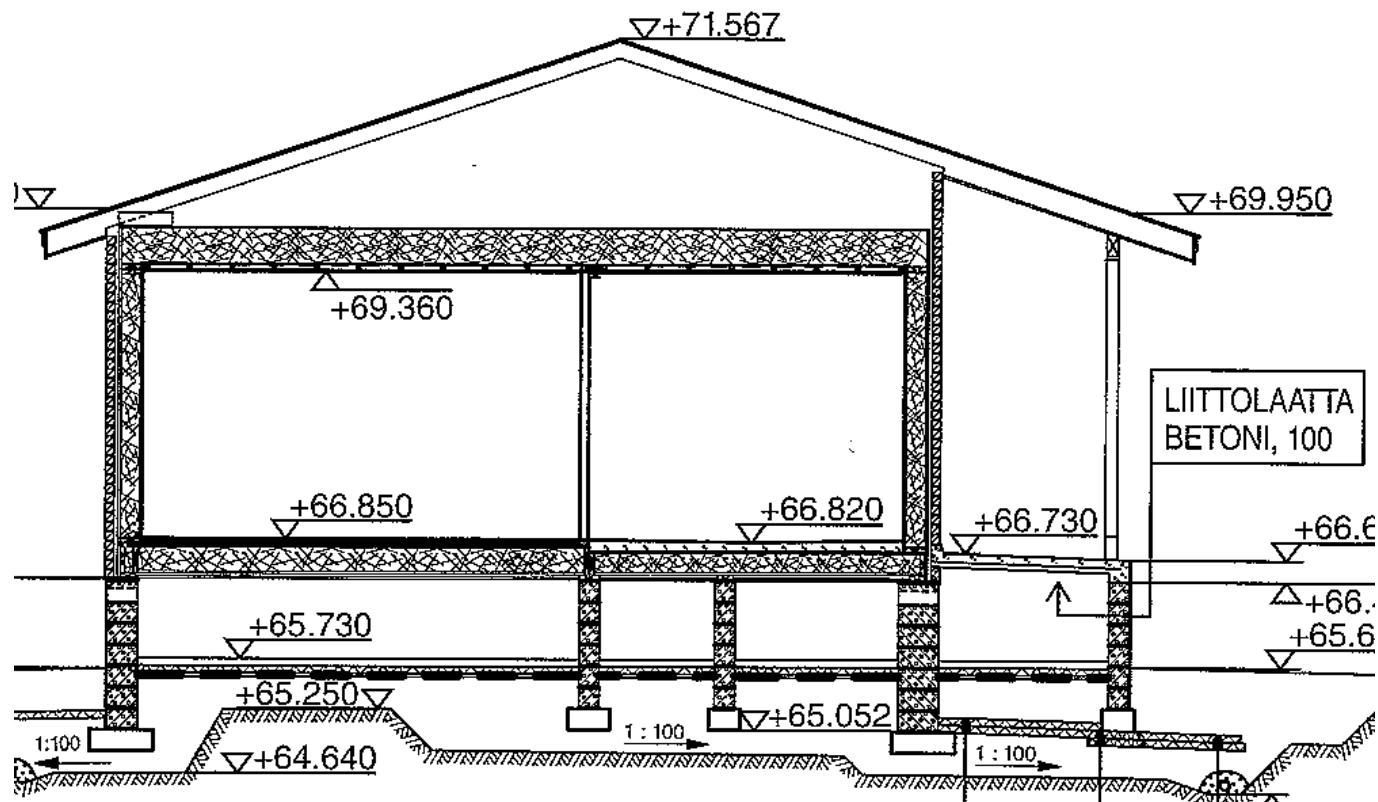
Leikkaus



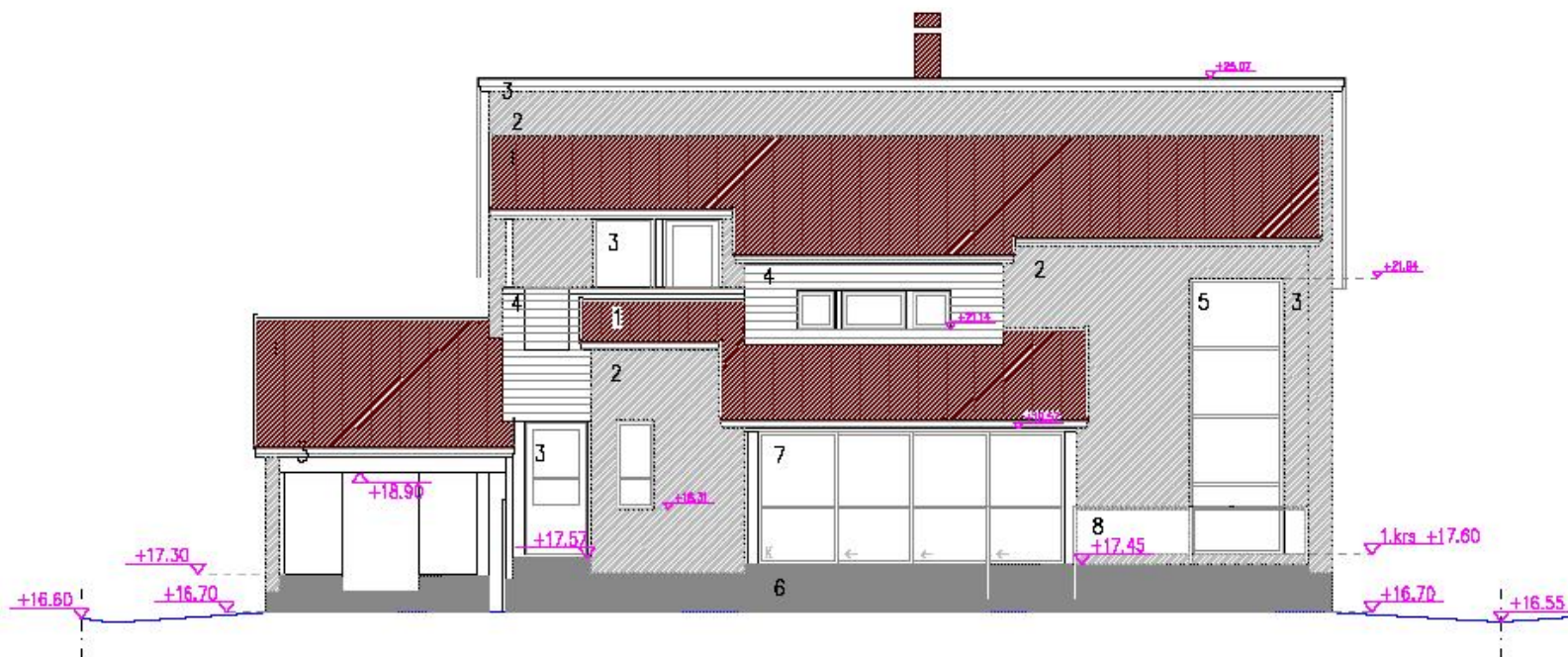
Leikkaus



Leikkaus

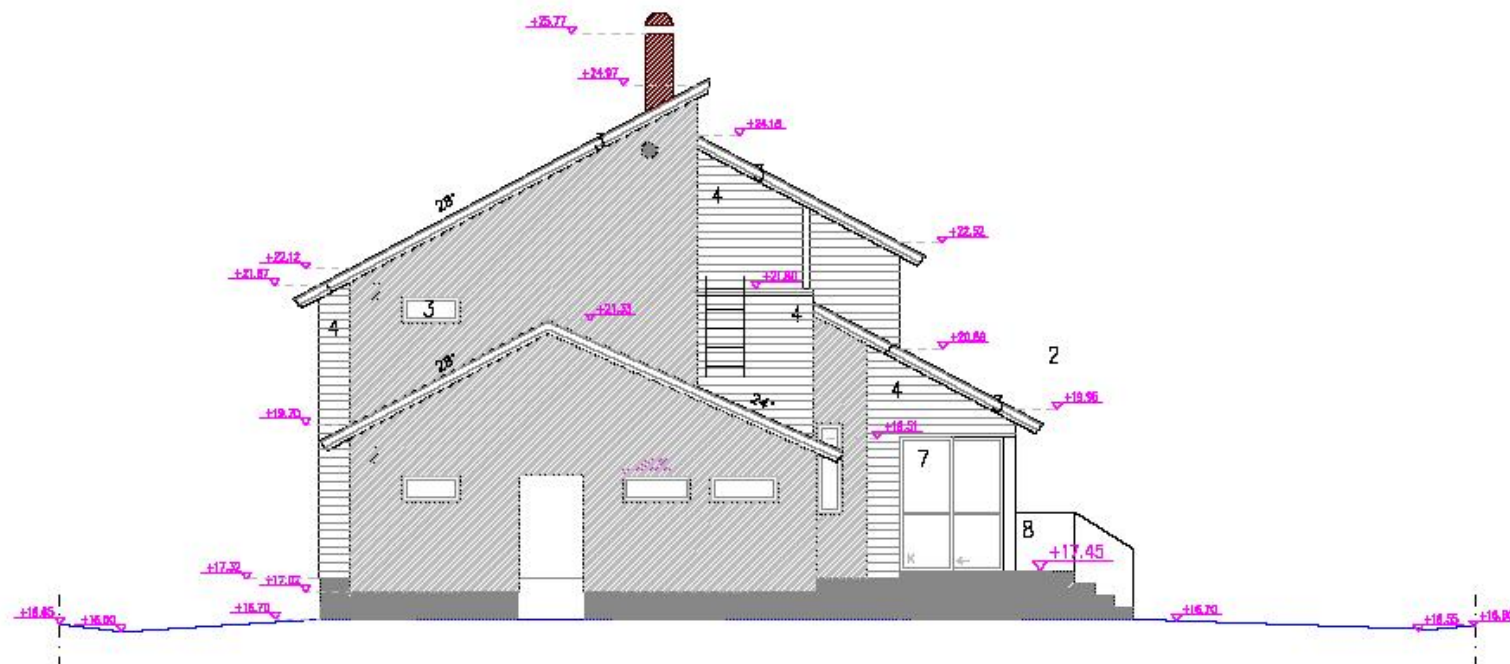


Julkisivu



Julkisivu länteen 1:100

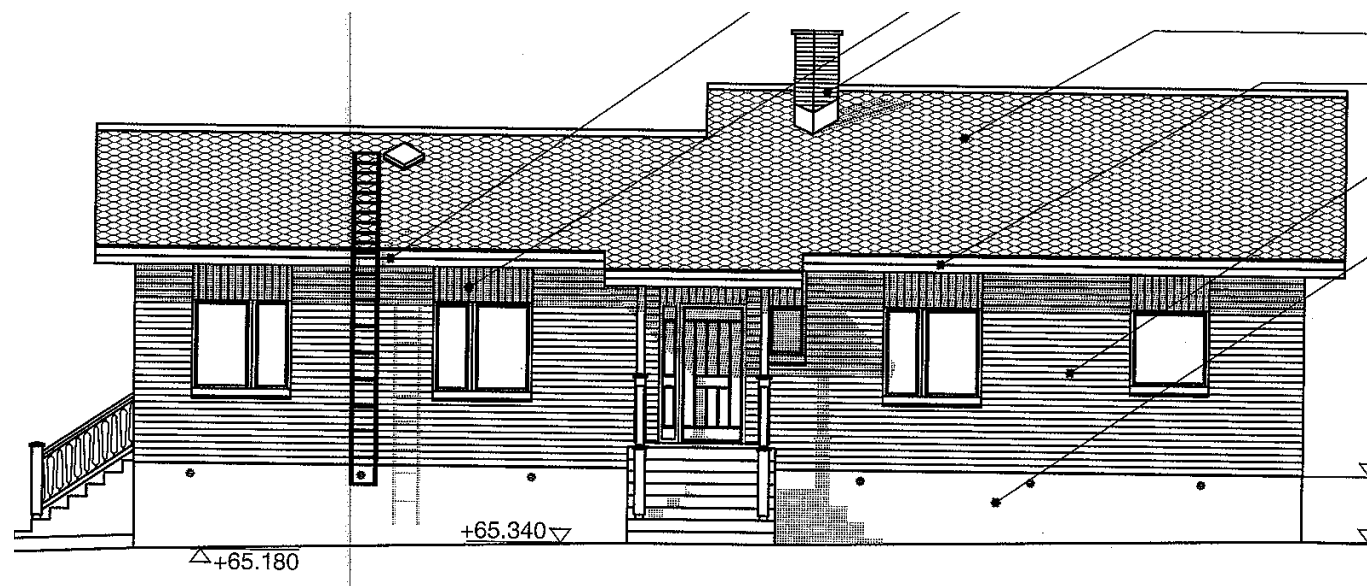
Julkisivu



Julkisivu pohjoiseen 1:100

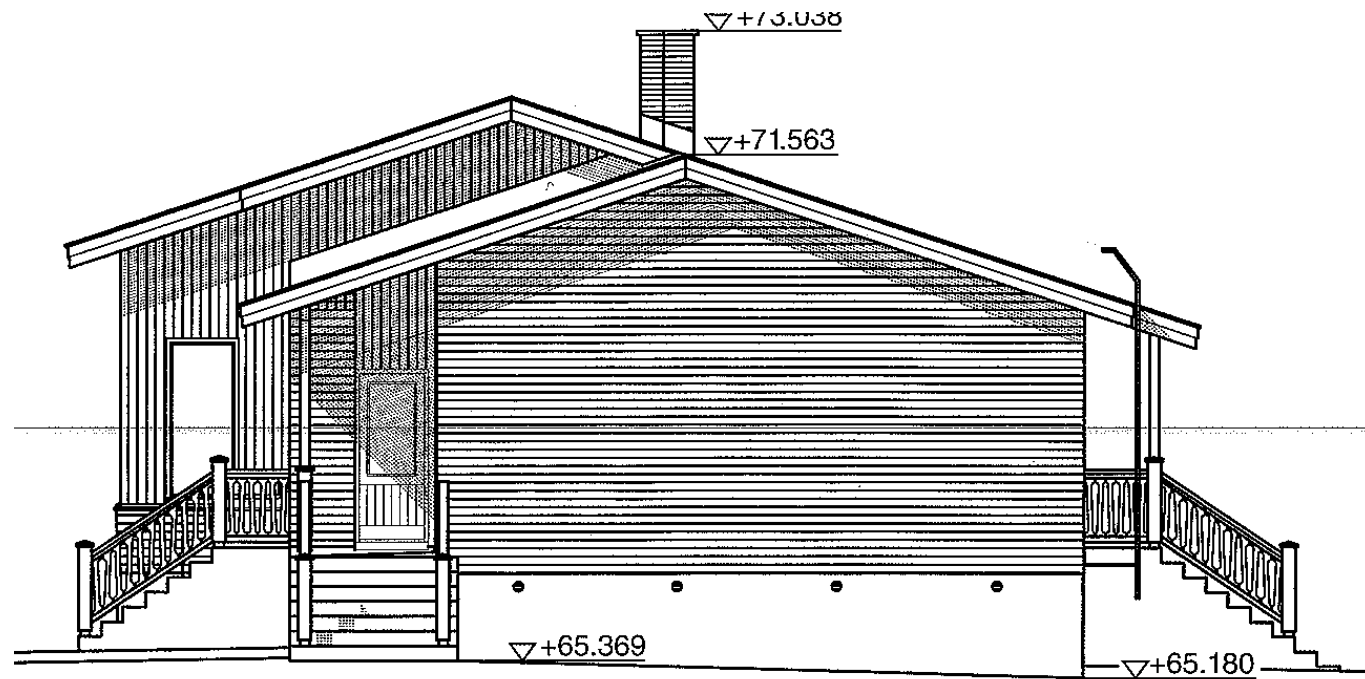
Julkisivu

Julkisivu lounaaseen



Julkisivu

Pääty kaakkoon



Viivojen käyttö

Viivojen leveyksien ja viivaryhmien on oltava standardien mukaisia

esim.

- ehyt-, katko-, pistekatko- ja siksak-murtoviiva

Viivalajit ja viivan leveydet

Viivalajit

Rakennuspiirustuksissa käytetään taulukon 3 mukaisia viivalajeja.

Taulukko 3.

Viivaryhmät, leveydet mm.

I	II	III	IV
(0,13)	0,18	0,25	0,35
0,25	0,35	0,5	0,7
0,5	0,7	1,0	1,4

Viivan leveydet

Viivojen mitallisia leveyksiä ja niistä muodostuvia viivaryhmiä on taulukossa 3. Taulukossa 4 esitetään viivoille kolme suhteellista leveyttä. Standardin ISO 128 mukaan viivojen suhteelliset leveydet (kapea: leveä: erittäin leveä) ovat 1:2:4. Jos selkeys ei kärsi, voidaan käyttää suhteellisia leveyksiä 1:√ 2:2.

Viivojen käyttö







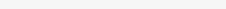

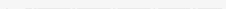
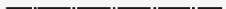
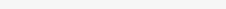
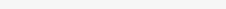
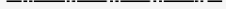


Viivoja käytetään taulukon 4 mukaisesti riippumatta piirtimestä tai menetelmästä.

Piirros voi olla viivapiirrinvälineellä laadittu tai tietokoneavusteisesti tuotettu, tussiviivalla tai vastaavalla terävyydellä jäljennöksessä näkyvällä viivalla piirretty. RakMK A2.

Viivojen mitallinen leveys sekä viivanosien pituus piste- ja erilaisissa katkoviivoissa sekä siksak-murtoviivan suoran osan pituus valitaan siten, että piirroksesta tulee selvä ja helppolukuinen.

Taulukko 4.

Rakennuspiirustuksissa käytettävät viivat.

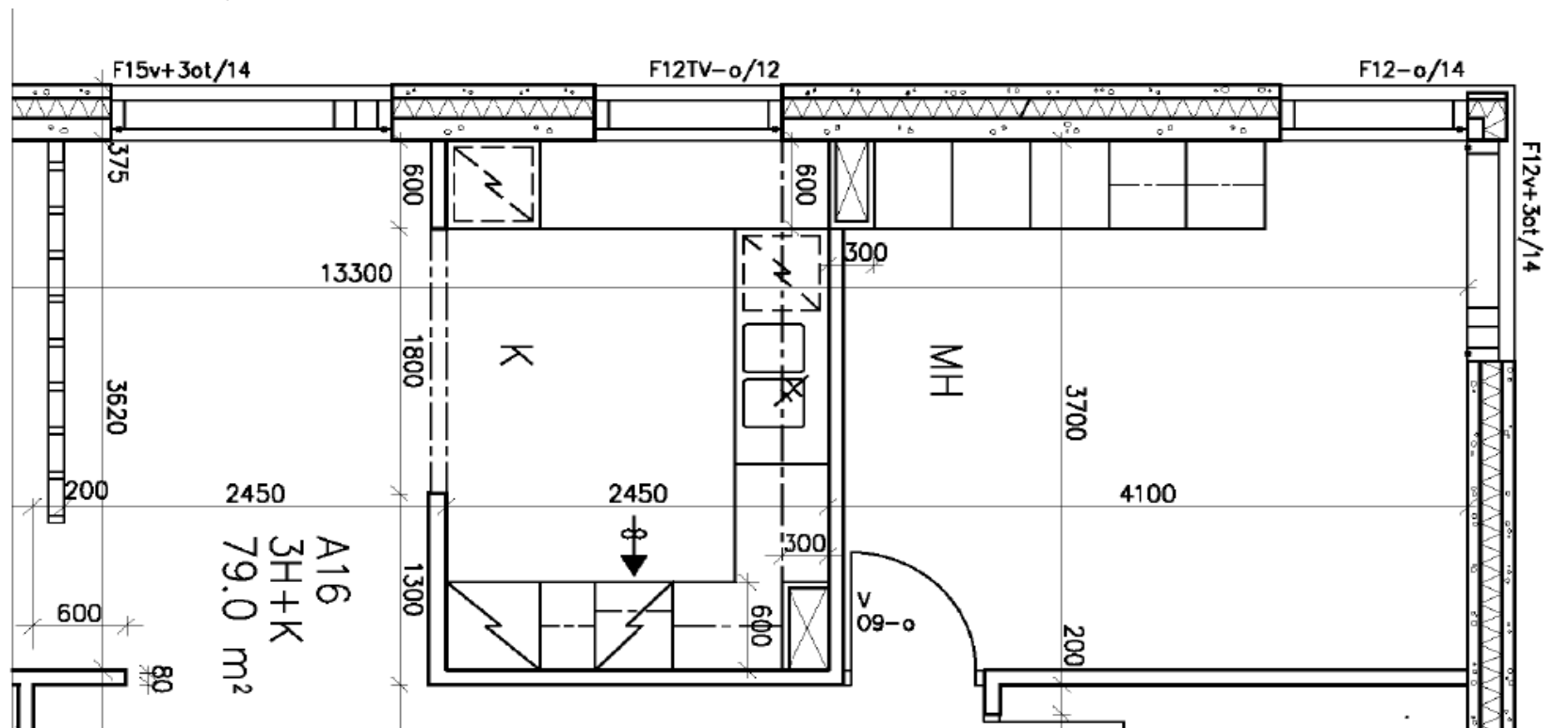
esimerkki	viivalaji	viivaleveys	käyttö
	ehyt viiva	leveä	Rakennusosien kuvauksien viivat • näkyvät reunat ja rajat
	katkoviiva	leveä (tai kapea)	• näkyvän pinnan takana olevat reunat ja rajat
	katkoviiva	kapea	• tilavaraus ¹
	pistekatkoviiva	leveä (tai kapea)	• kuvaustason edessä ja yläpuolella olevat reunat ja rajat
	ehyt viiva	kapea (tai leveä)	• pintojen jako
	ehyt viiva	erittäin leveä	• leikkauspinnan reunat ja rajat korostettaessa • säilytettävän rakennusosan oikea ja alareuna • purettavat rakennusosat ¹
	pisteviiva ²		
	ehyt viiva	kapea	Apuviivat (esimerkkejä) • toiminnan osoittaminen (esimerkiksi oven aukeaminen) • leikkauspinnan tehosteet • mittaviivat • moduuliviivat • viittausviivat
	pistekatkoviiva ³	kapea	• katkaisu, kuvauksen rajaus ¹ • keskiviivat • symmetriaviivat • moduuliviivat
	pistekatkoviiva ³	leveä	• leikkaustason merkintä
	pistekatkoviiva ³	erittäin leveä	• mitoituksen peruslinjan viiva
	kaksipistekatkoviiva	kapea	• rajoittuvien rakennusosien reunat ja rajat (eivät kuulu kuvattavaan kohteeseen, mutta ovat tarpeen yhteyden ymmärtämiseksi) • vaihtoehtoinen sijainti tai liikkuvan osan asennot • painopisteakselit • muutosalueen rajaus ¹
	kaksipistekatkoviiva ³	leveä	
	kolmpistekatkoviiva ³	leveä	• paloteknisten osastojen rajat ¹
	siksak-murtoviiva	kapea	• kuvauksen rajaus, katkaisu ⁴

¹) ei sisälly standardiin ISO 128
²) cad-piirauksissa pisteosa tehdään lyhyinä viivanosina, jotta niiden leveys noudattaisi muiden viivajaksojen leveyttä
³) pitkät viivaosat
⁴) tarkoitukseen voidaan käyttää myös pistekatkoviivaa.

Rakennusosien kuvausten viivojen tulee selvästi erottua apuviivoista. Kun samoja piirroksia käytetään eri mittakaavaisina rakennushankkeen eri vaiheissa, on alkuperäisiin piirrokseen valittava viivaleveydet siten, että pienennetyt piirrokset ovat tarvittaessa mikrokuvauskelpoiset. Samassa piirustuksessa käytettävien eri viivojen eron on oltava selvästi havaittavissa.

Tiettyyn tarkoitukseen valitun viivan tulee olla samanlainen samassa mittakaavassa saman rakennuskohteen eri piirustuksissa. Samaan tarkoitukseen käytetään samaa viivalajia mittakaavasta riippumatta. Eri viivalajien merkitys tulee tarvittaessa selostaa piirustuksessa. Kuvassa 12 on esimerkki viivojen käytöstä.

Kuva 12.
Esimerkki viivojen käytöstä
työpiirustuksessa.



- Tekstin tyyppi ja mitat
- Rivijako
- Tekstin sijoitus
- otsikot

- Rakennuspiirustusten tekstien tulee olla helppolukuista ja yhdenmukaista. Tekstin tulee olla luettavaa myös kopioissa ja mikrokuvauksen jälleensuurennoksissa. Kuvassa 13 esitetään tekstin osien ja niiden mittojen nimitykset.
- **4.1 Tekstin tyyppi**
- Rakennuspiirustuksissa suositellaan käytettäväksi pystyä pienaakkostekstiä (gemenaa).
- Otsikko voidaan kirjoittaa kokonaan suuraakkosilla (versaalilla).
- Kuva 13 esittää esimerkin soveltuvasta tekstityypistä, standardin SFS-ISO 3098-1 mukainen pysty teksti.
- Tekstin kahden viivan vapaan välin tulee olla vähintään kaksi kertaa viivan leveys, $\alpha \geq 2d$.

4.2 Tekstin mitat

Rakennuspiirustuksissa käytetään esimerkiksi seuraavia tekstikorkeuksia:

- **1,8 mm**

- voidaan käyttää koneella tulostettaessa
- suositellaan ainoastaan suuraakkosten (versaalien) käyttöä

- **2,5 ja 3,5 mm**

- piirroksen sisäiset tekstit, mittamerkinnot ja niihin liittyvät tekstit
- korkeutta 2,5 mm suositellaan käytettäväksi vain pienissä piirustuksissa

- **5 ja 7mm**

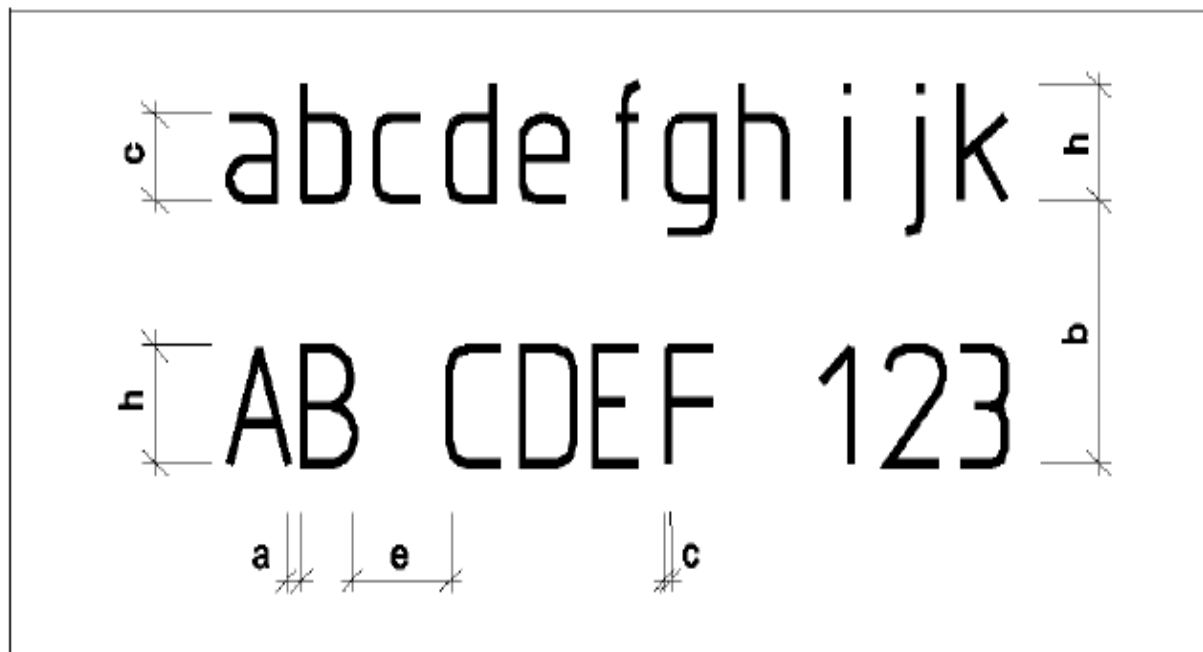
- otsikot

- **7 ja 10 mm(14 ja 20 mm)**

- käytetään tarvittaessa, esimerkiksi tunnisteissa.

Kuva 13.

Esimerkki tekstin
nimityksistä, mitoista ja
rivijaosta.



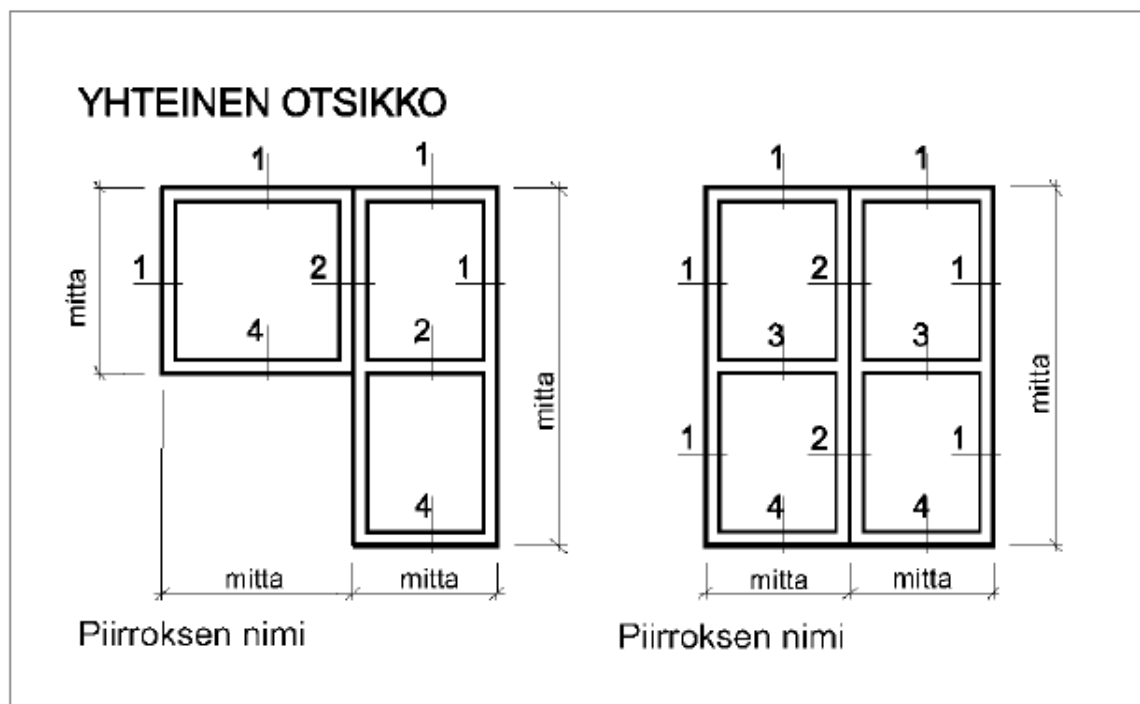
Rivijako

Rivijaon tulee olla vähintään kaksi kertaa pienenäkosten korkeus, $\beta \geq 2c$. Kuva 13.

4.4 Tekstin sijoitus

Tekstit asetetaan niin, että ne ovat luettavissa piirustuksen lukusuunnassa tai piirustuksen oikeasta reunasta päin. Mittaviivalla tai viiteviivalla oleva teksti asetetaan viivan suuntaiseksi noin 1 mm viivan yläpuolelle. Kuva 14.

Kuva 14.
Tekstin suunta ja
sijoitus.



Otsikot

Useamman piirroksen yhteinen otsikko asetetaan yläpuolelle vasemmalta lukien ensimmäisen piirroksen vasemman reunan linjasta alkaen.
Kuva 14.

Yhden piirroksen otsikko tai nimi asetetaan piirroksen alapuolelle vasemman reunan linjasta alkaen.
Kuva 14.

Piirrosten tekstit

Koko piirrosta koskeva teksti asetetaan piirroksen otsikon alle otsikon vasemman reunan linjasta lukien.

Yhteen kuuluvat tekstit asetetaan ryhmiksi

Piirroksen sisäiset tekstit

Piirroksien sisäiset tekstit sijoitetaan yleensä seuraavasti:

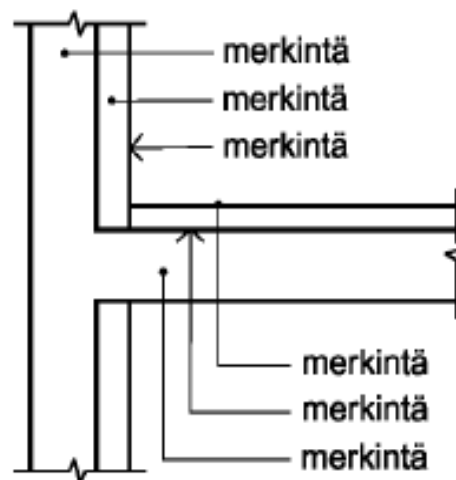
- Tilan nimi sijoitetaan mahdollisen tilan numeron perään tai sen alapuolelle, vaakaleikkauksissa

mahdollisimman lähelle tilan keskikohtaa ja pystyleikkauksissa tilan alaosaan mahdollisimman lähelle tilan keskikohtaa keskenään samaan linjaan.

- Rakennusosien nimet ja tunnisteet asetetaan rakennusosan viereen oikealle puolelle, joskus rakennusosan sisään tai sen alapuolelle.
- Rakennusosan tarvikkeet luetellaan yleensä liittymisjärjestyksessä vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas, piirroksen oikealle tai alapuolelle. Rakennusosien tarvikkeet luetellaan kuitenkin johdonmukaisesti, esimerkiksi ulkoseinän rakenteet luetellaan samassa piirustuksessa aina ulkoa sisäänpäin. Piirroksen sisäisen tekstin kohde osoitetaan kohdistusviivalla, joka varustetaan pisteellä kuvion ääri viivojen välillä ja nuolenkärjellä kuvion ääri viivaan päättyessä.
Kuva 15.

Kuva 15.

Esimerkki piirroksen sisäisen tekstin
kohdistamisesta



TEKSTILYHENTEET

Lyhenteitä käytetään piirustusten käyttötarkoituksen mukaan. Piirustuksessa käytetyt lyhenteet selitetään piirustuksen selitesarakkeessa. Tarpeetonta sanojen lyhentämistä ja lyhenteiden käyttöä tulee välttää.

6.1 Tonttiin liittyvät lyhenteet

Tontinkäyttöön liittyviä lyhenteitä käytetään lähinnä pääpiirustuksiin liittyvässä asemapiirustuksessa, taulukko 5 ja kuvat 21 ja 22.

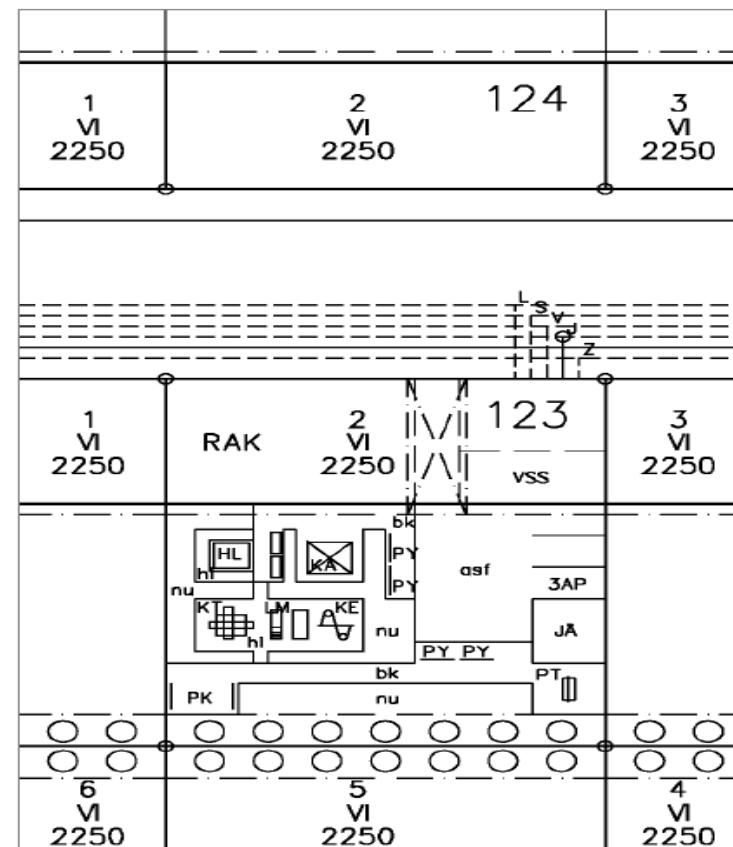
Asema- ja rakennuskaavamerkinnot on esitetty RT-säännöskortissa RT YM1-20950.

Tekstilyhenteet

Taulukko 5.
Esimerkki lyhenteiden käytöstä
asemapiirroksessa kaupunkialueella.

käsite	lyhenne
rakennus	RAK
väestönsuoja	VSS
autopaikka	AP
jätteiden säilytys	JÄ
öljysäiliö	ÖL
pölytysteline	PT
pyykinkuivausteline	PK
katos	KA
lipputanko !	LT
pyöräteline	PY
hiekkalaatikko	HL
liukumäki	LM
kiipeilyteline	KT
keinu	KE
sadevesiviemäri	SV
jätevesiviemäri	JV
vesijohto	VE
kaukolämpöjohto	L
sähköjohto	Z
asfaltti	asf
sora	so
hiekk	hi
luonnonkivi	lk
betonikivi	bk
nurmikko	nu

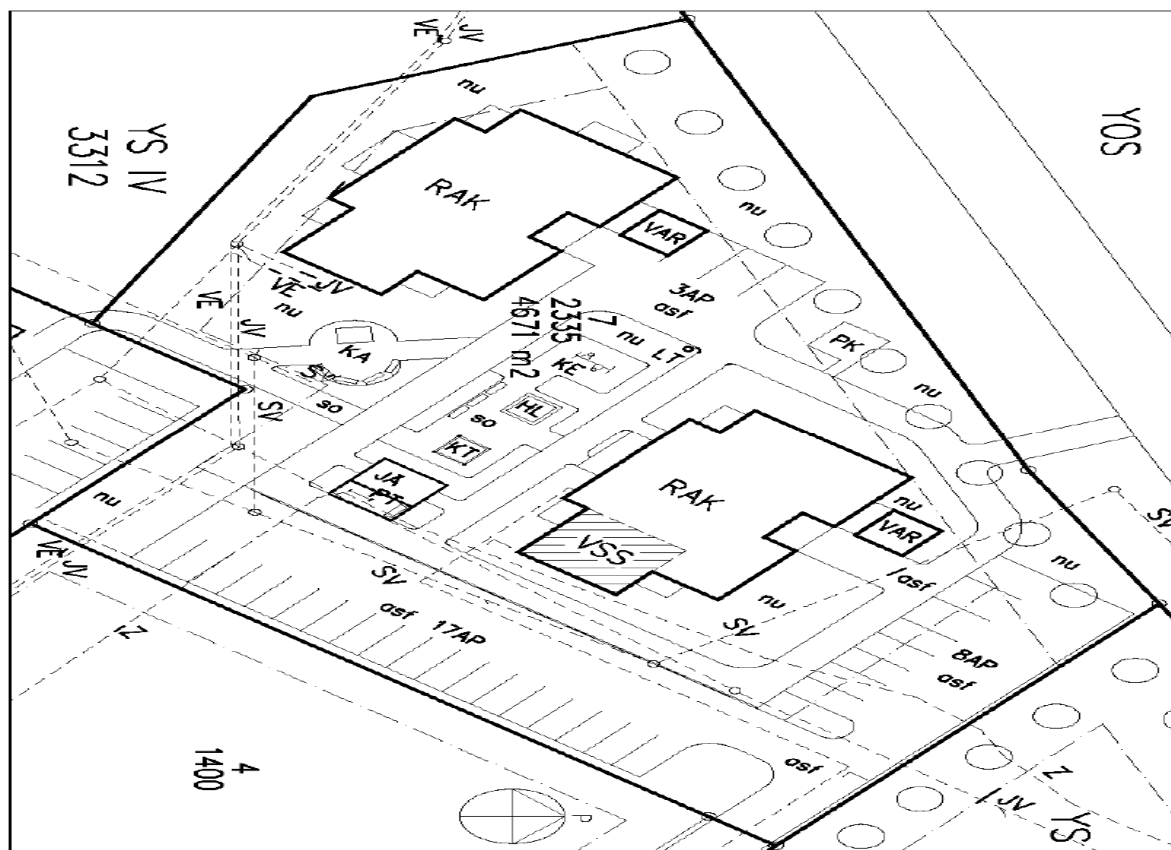
Kuva 21.
Tonttiin ja rakennuspaikkaan
liittyvät lyhenteet.



Tekstilyhenteet

Kuva 22.

Esimerkki lyhenteiden käytöstä asemapiirroksessa.



Tilojen lyhenteet

Taulukossa 6 esitettävät lyhenteet koskevat lähinnä asuinrakennuksia.

Muissa rakennuksissa käytetään hankekohtaisia lyhenteitä.

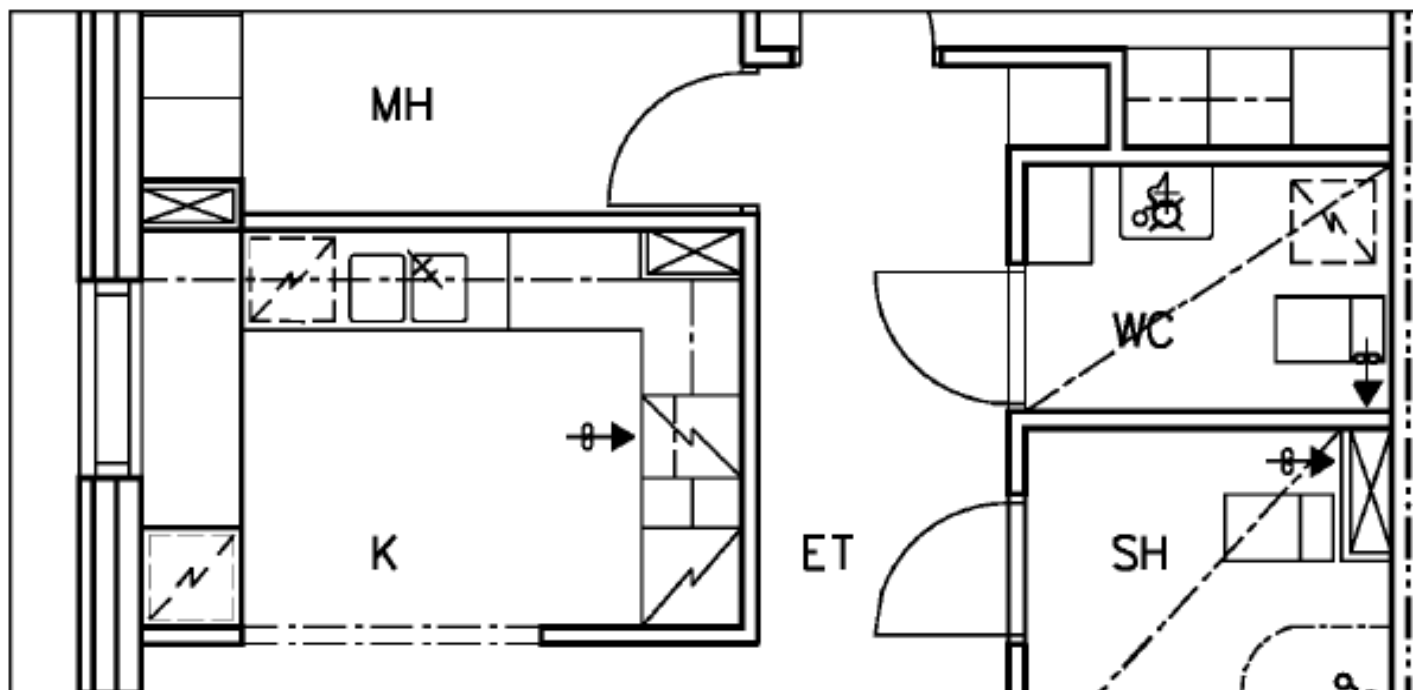
Tilojen lyhenteet muodostetaan tavallisesti sanan alkukirjaimen mukaan ja yhdyssanoissa sanojen alkukirjaimien mukaan.

Jos huoneet on numeroitu, merkitään lyhenne huoneen numeron jälkeen. Kuva 23.

Taulukko 6.
Tilojen lyhenteet

tilan nimi	lyhenne
eteinen	ET
tuulikaappi	TK
huone, yleensä	H
asuinhuone	AH
olohuone	OH
makuuhuone	MH
keittiö	K
keittokomero	KK
keittotila	KT
tupakeittiö	TPK
ruokailu tila	RT
kylpyhuone	KH
suihkuhuone	SH
wc-tila	WC
pukuhuone	PU
pesuhuone	PE
löylyhuone	LÖ
sauna	S
vaatehuone	VH
kodinhoituhuone	KHH
kuivaushuone	KUI
kylmähuone	KYL
a skarteluhuone	ASK
varasto	VAR
öljysäiliötila	ÖLJ
sähkölaitetila	SÄH
puhelinlaitetila	PUH

Kuva 23.
Esimerkki tilojen
lyhenteiden käytöstä.



Kalusteiden lyhenteet

Taulukossa 7 esitetään kalusteiden lyhenteet, joita tavallisesti käytetään pää- ja työpiirustuksissa, ja kuvassa 24 esimerkkejä niiden käytöstä.

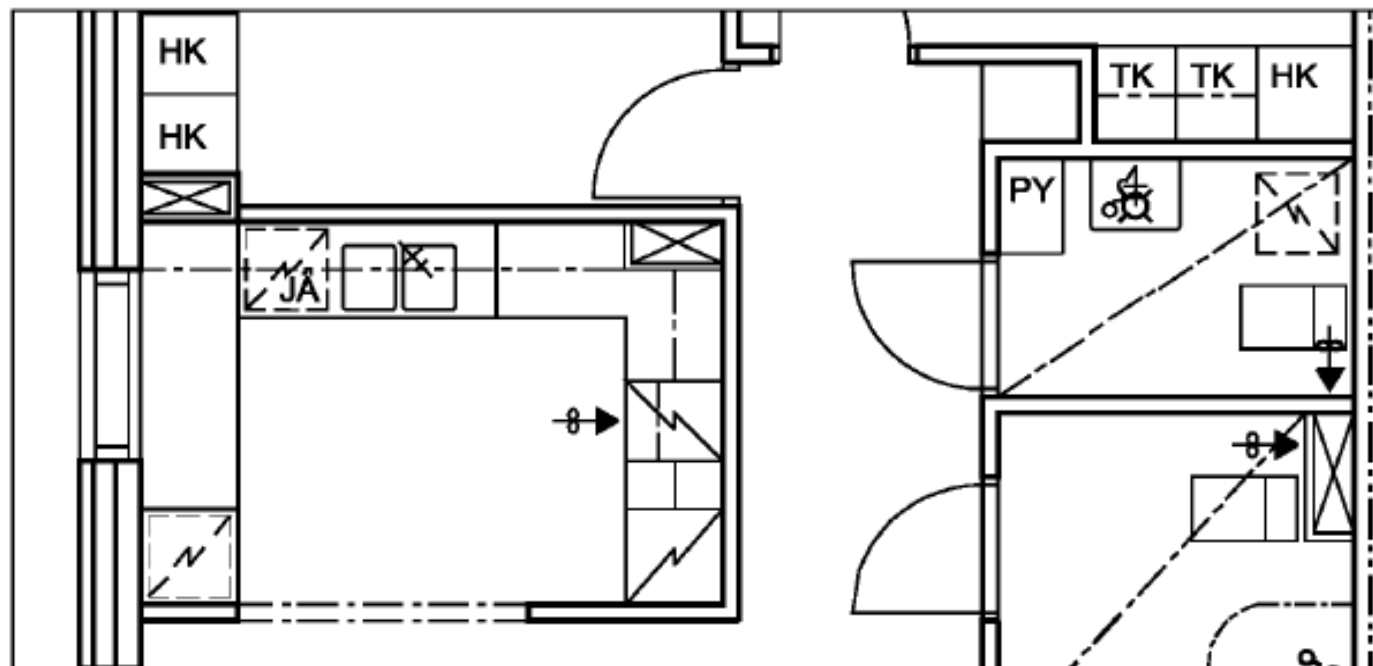
Tarkempia kiinteiden kalusteiden suunnitelmia ja piirustuksia laadittaessa lyhenteet muodostuvat kalustetyypin ja käyttötarkoituksen mukaan, RT 47-10376 Asunnon kaapit, kaappityypit ja niiden sisusteet.

Taulukko 7.
Kalusteiden lyhenteet.

kalusteen nimi	lyhenne
vaatenaulakko	VN
siivouskaappi	SK
jätekaappi	JÄ
pyykkikaappi	PY
hyllykaappi	HK
tankokaappi	TK

Kuva 24.

Esimerkki kalusteiden
lyhenteiden käytöstä.



Laitteiden lyhenteet

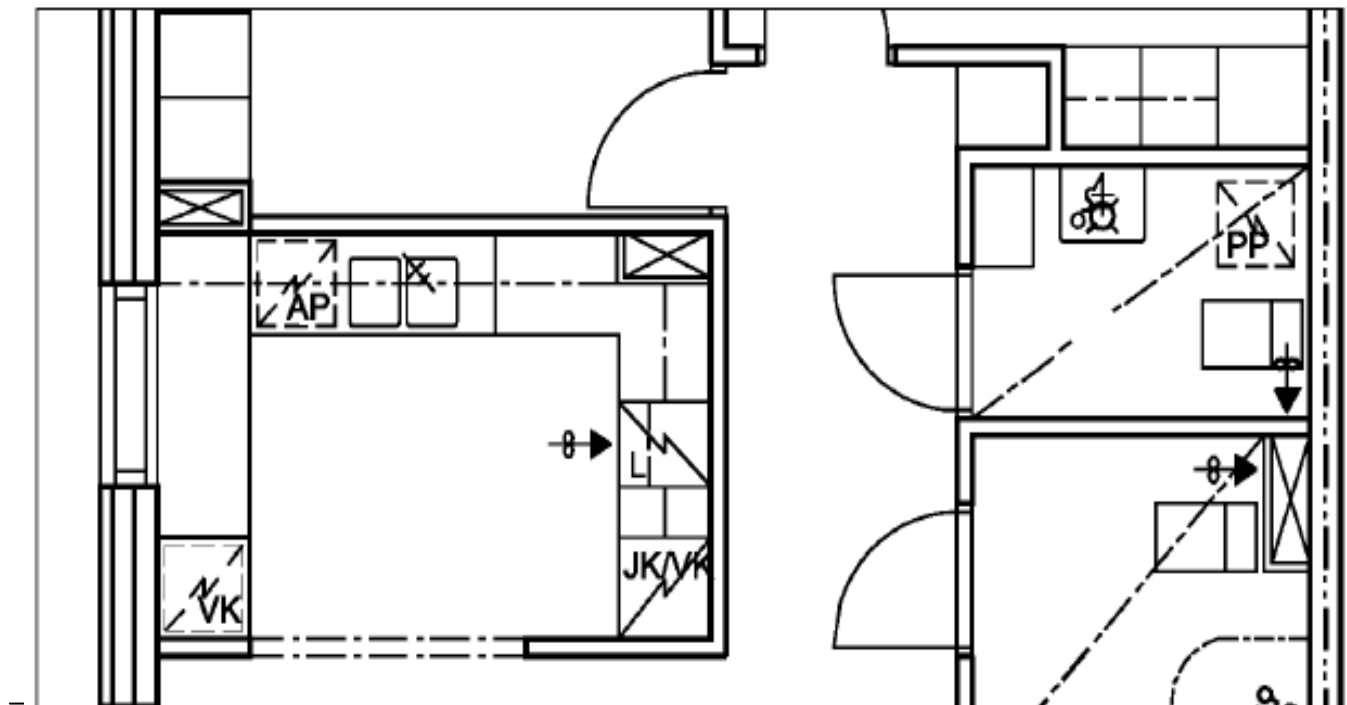
Laitteiden lyhenteet on muodostettu standardissa SFS 3384 Kotitaloussähkölaitteet. Sanastokäytettyjen nimien mukaan. Taulukko 8 ja kuva 25.

Taulukko 8.
Laitteiden lyhenteet.

laitteen nimi	lyhenne
liesi	L
keittotaso	KT
uuni	U
mikroaaltouuni	MU
liesituuletin	LT
asti anpesukone	AP
jääkaappi	JK
viileäkaappi	VK
kylmiö	KY
pakastin	PA
pyykinpasukon	PP
kuivauslaite	KV
lämmivesivaraaja	LÄ

Kuva 25.

Esimerkki laitteiden
lyhenteiden käytöstä.



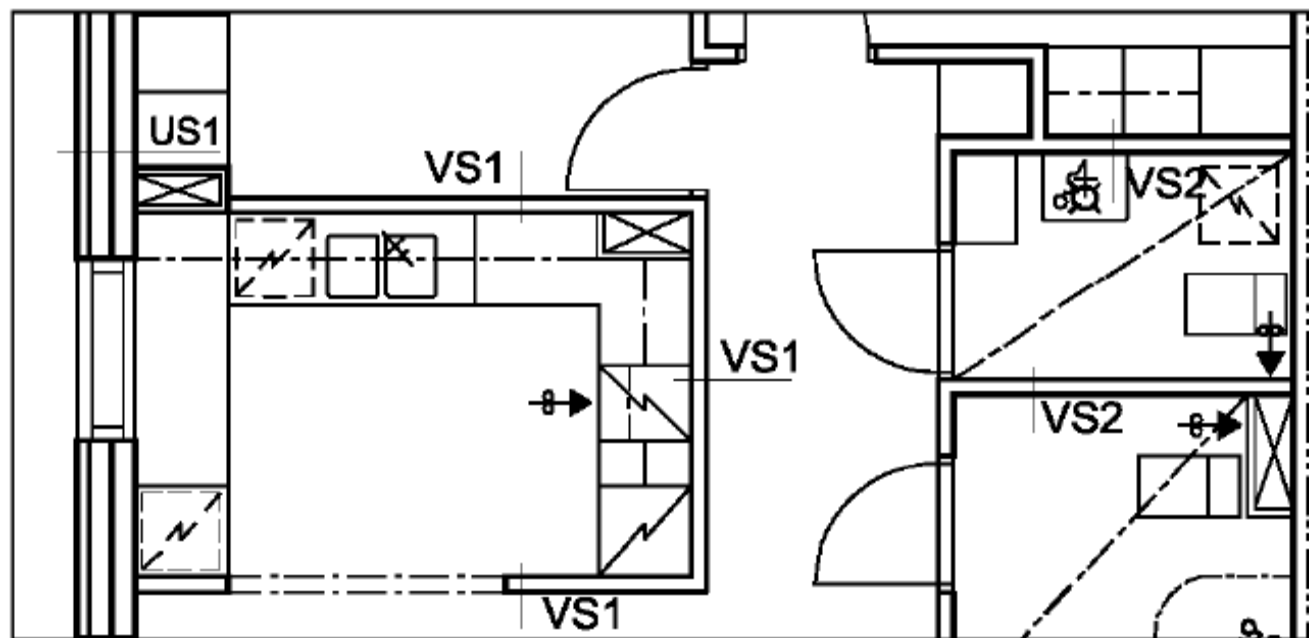
Rakennusosien lyhenteet

Taulukossa 9 esitetään kantarakennusosien ja täydentävien rakennusosien lyhenteet ja kuvassa 26 esimerkkejä niiden käytöstä.

Taulukko 9
Rakennusosien lyhenteet.

rakennusosa	lyhenne
ulkoseinä	US
väliseinä	VS
vesikatto	VK
yläpohja	YP
välipohja	VP
alapohja	AP
ikkuna	W,F,I
ovi	D, O
ulko-ovi	UO
ikkunaovi	WD,FD,IO
kattoikkuna	KI
venttiili	V
kattoluukku	KL
tuuletusluukku	TL*
savunpoisto luukku	SP*
paloluukku	PL*
* LVI-tekniikassa SP = säätöpelti PL = puhdistusluukku TL = tarkastusluukku	

Kuva 26.
Esimerkkejä
rakennusosien
lyhenteiden käytöstä.



Teknisten ominaisuuksien lyhenteet

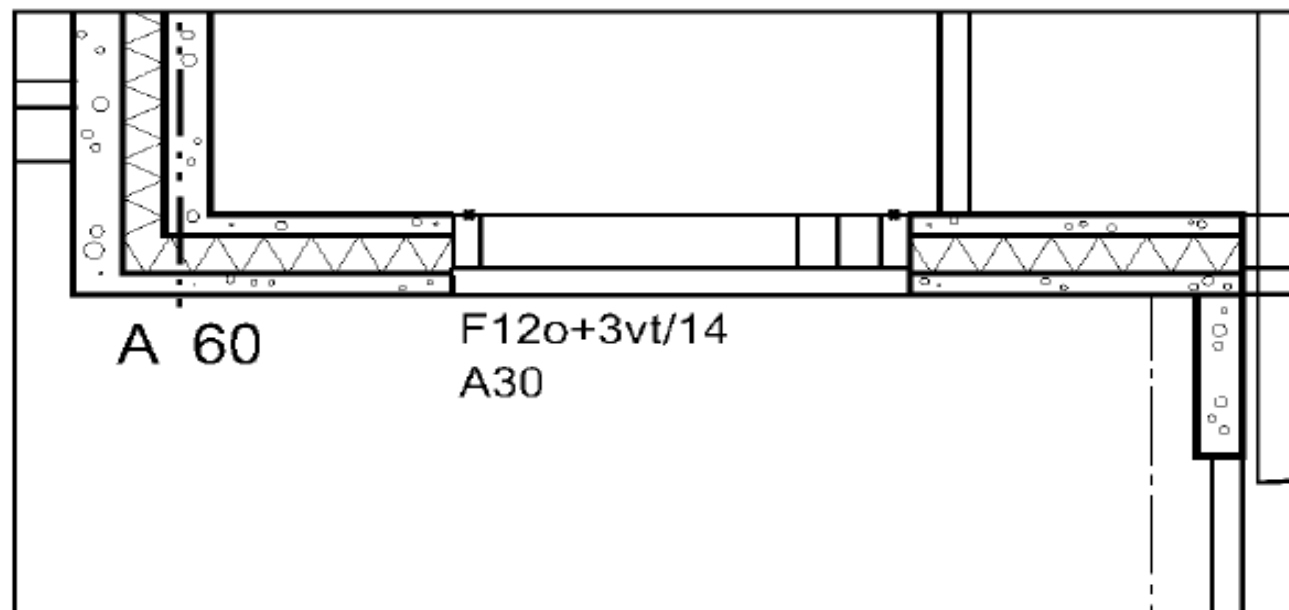
Jos pääpiirustuksissa tai muissa rakennusvalvontaviranomaisille jätettävissä piirustuksissa edellytetään teknisten ominaisuuksien esittämistä, lyhenteinä käytetään Suomen rakentamismääräyskokoelmassa käytettyjä lyhenteitä.

Palotekniset lyhenteet

Palotekniset lyhenteet määräytyvät Suomen rakentamismääräyskokoelman osan RakMK E1mukaan. Kuva 27 ja taulukko 10.

Kuva 27.

Esimerkki paloteknisten
lyhenteiden käytöstä.



Taulukko 10.
Paloteknisiä
lyhenteitä.

asiaryhmä	lyhenne	selostus
• rakennusosien ja suoja-verhouksien luokka ja palonkesto-aika	A30 A60 A120 jne. B15 B30 B60 jne.	kirjain = paloluokka numero = palonkesto-aika minuuteissa <i>RakMK E1</i>
• rakennusosien, suoja-verhouksien ja pintakerrosten syttymis-herkkyys ja palonlevittämislukko	1 / I 1 / II 1 / - 2 / - - / -	arabialainen numero = syttymis-herkkyysluokka roomalainen numero = palonlevittämislukko - = I ei vaatimuksia <i>RakMK E1</i>
• kateluokat	K1 K2	<i>RakMK E1</i>
• lattioiden pintakerrosten luokat	PTON L 1 / I 2 / -	palamaton <i>RakMK E1</i>
• muita lyhenteitä	SP HPM PP SPR	savunpoisto hätäpoistumismahdollisuus paloposti sprinkler

Paloteknisten lyhenteiden eurooppalainen merkintä EU:n rakennustuotedirektiiviin 89//106/ETY liittyvän paloturvallisuuden perusasiakirjan ID 2 luokituksen mukaan, esimerkiksi:
REI 60 (kantava ja paloteknisesti osastoitava rakennusosa)
R= kantokyky
RE= kantokyky ja tiiviys
RE= kantokyky, tiiviys ja eristyskyky luku = rakenteen toimivuusaika minuuteissa
(jos rakennusosaan kohdistuu palamattomuuden vaatimus, se esitetään erikseen määrävksissä)*

27.10.2009

Äänitekniset lyhenteet

Äänitekniset lyhenteet määräytyvät Suomen rakentamismääräyskokoelman osan RakMK C1 mukaan.

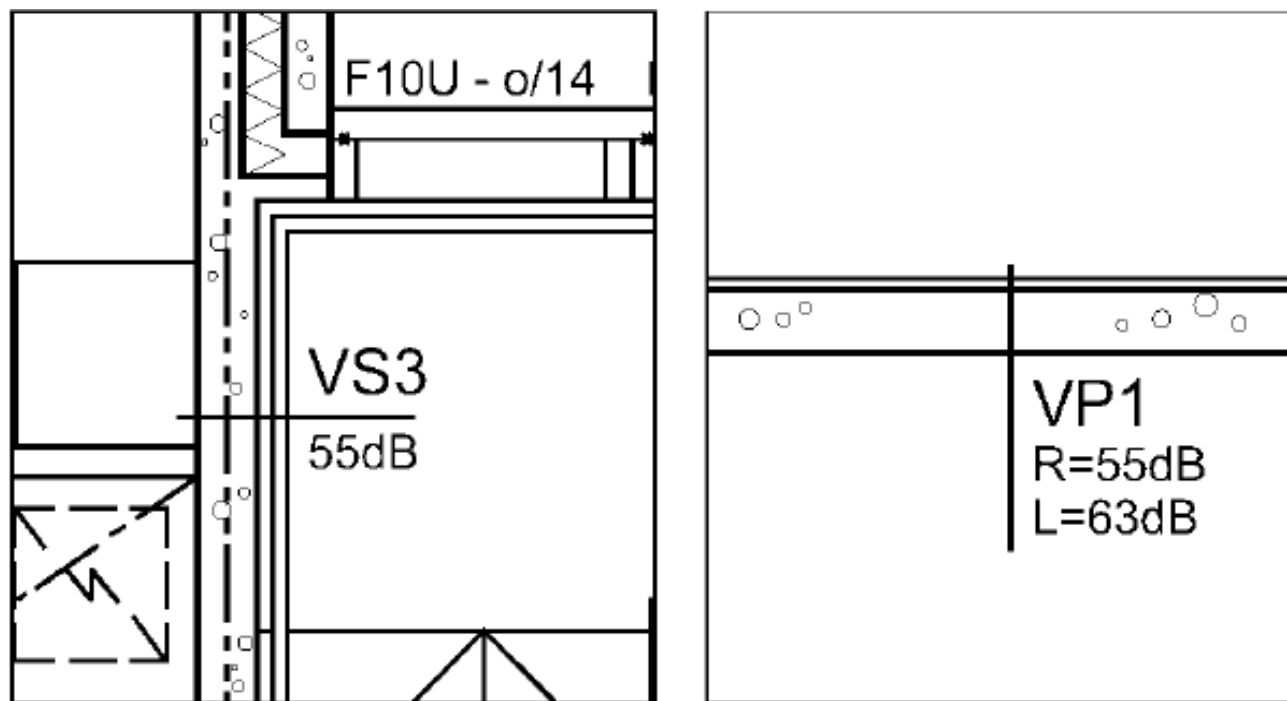
Kuvassa 28 esitetään esimerkkejä piirustuksen ääniteknisten lyhenteiden merkinnöistä.

Lämpötekniset lyhenteet

Lämpötekniset lyhenteet määräytyvät Suomen rakentamismääräyskokoelman osan RakMK C3 mukaan.

Kuva 28.

Esimerkkejä ääniteknisten
lyhenteiden käytöstä.



Taulukko 11.
Ulottuvuuksien
lyhenteet.

ulottuvuudet	lyhenne	huom.
korkeus	h	height
korkeustaso	el	elevation
pituus	l	length
leveys	b	breadth
syvyys	d	depth
paksuus	t	thickness
kulma	a	angle
ympyrän säde	r	radius
keskiöväli	c	centre
nousu	n	n = 130
etenemä	e	e = 300
halkaisija/läpimitta	∅	∅100
poikkileikkauksen mitat		100 x150

Mittoihin liittyvät lyhenteet

Mittayksiköt

Rakennuspiirustuksissa ilmoitetaan mitat millimetreinä. Korkeusasemat ilmoitetaan millimetreinä tai metreinä kolmen desimaalin tarkkuudella. Näiden yksiköiden lyhenteitä mm ja m ei merkitä näkyviin.

Pinta-alojen lyhenteet

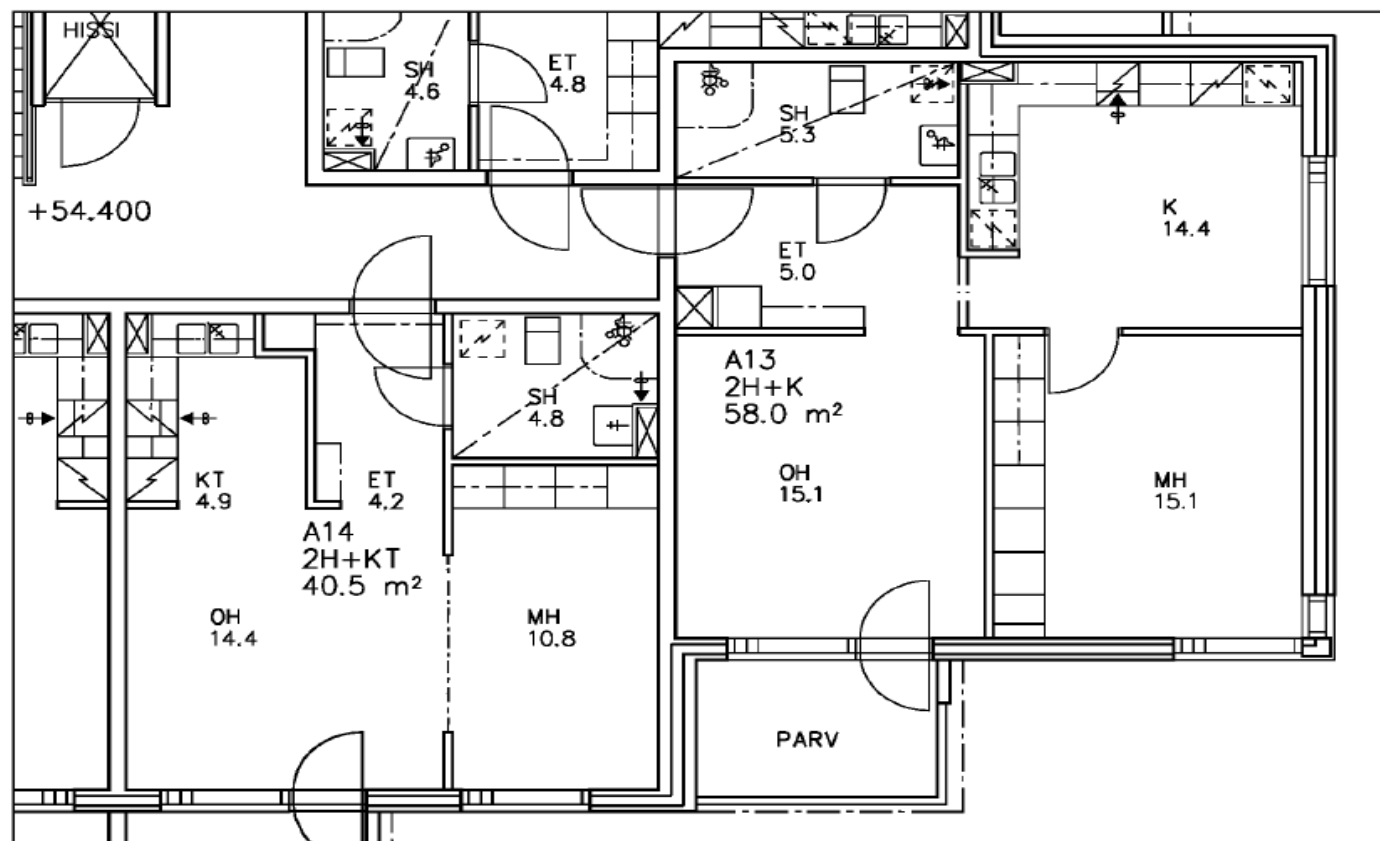
Esimerkki pinta-alojen merkitsemisestä pohjapiirroksen on kuvassa 29. Pinta-alojen mittalukujen yhteydessä voidaan käyttää myös laskemistavan ilmoittavia lyhenteitä standardista SFS 5139(RT 12-10277 Rakennuksen pinta-alat). Taulukko 12.

Taulukko12.

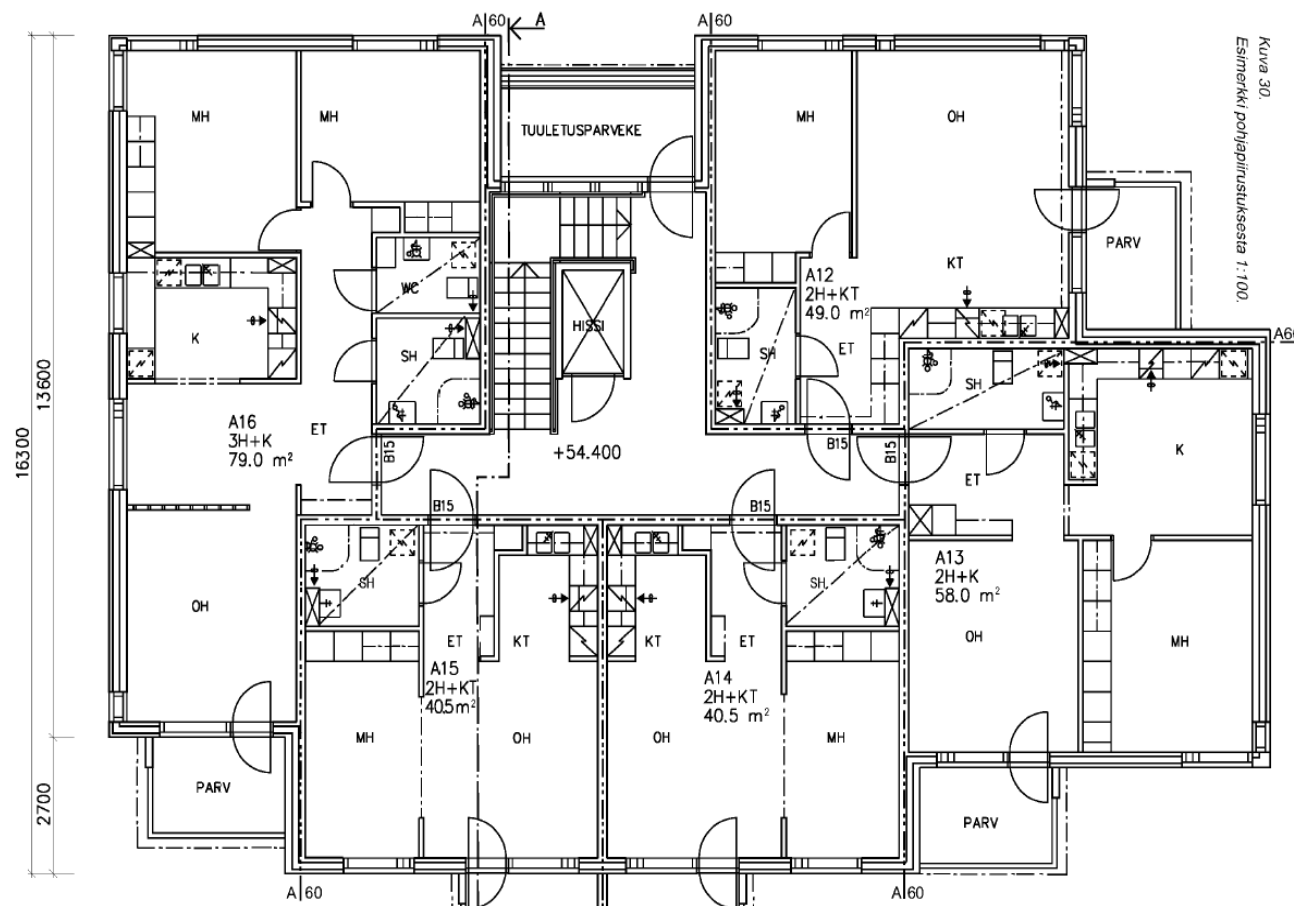
Aloja ilmoittavia lyhenteitä.

ala	lyhenne
ala huoneistoalana	hum2
ala rakennusosa-alana	rom2
ala huoneistoalana	htm2
kerrostasoala neliömetreinä	ktm2
bruttoala neliömetreinä	brm2
hyötyala neliömetreinä	hym2
asuntoala neliömetreinä	asm2
kerrosala neliömetreinä	kem2

Kuva 29.
Esimerkki pinta-alojen merkitsemisestä piirroksen.

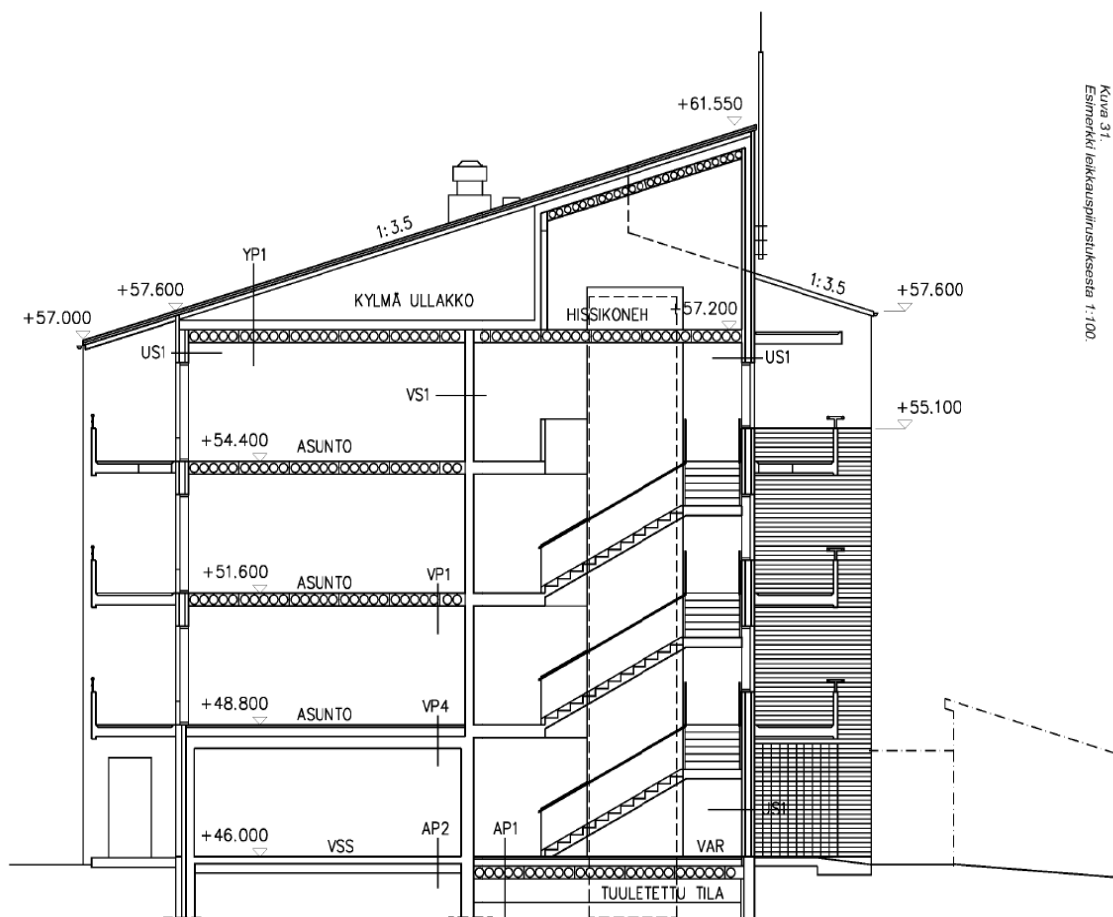


Tekstilyhenteet



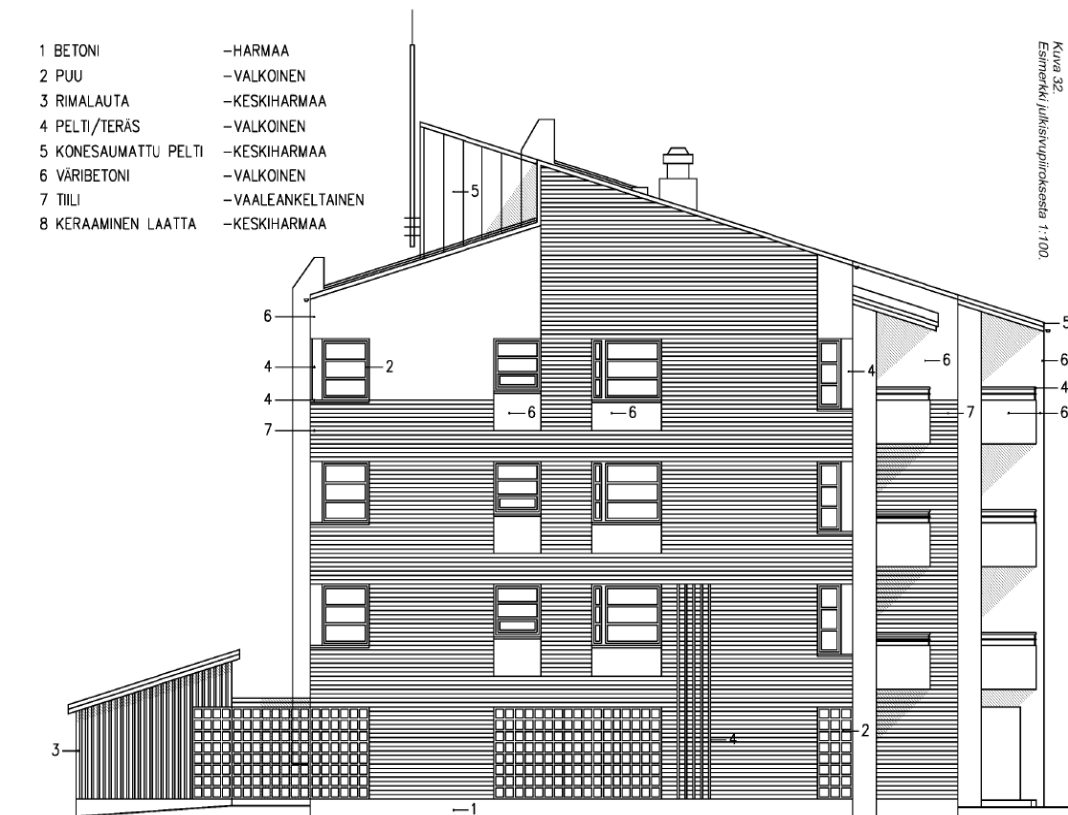
Kuva 30.
Esimerkki pohjapiirustuksesta 1:100.

Tekstilyhenteet



Kuva 31.
Esimerkki leikkauspiirustuksesta 1:100.

Tekstilyhenteet



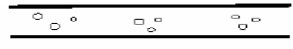
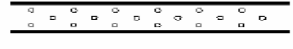

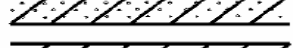
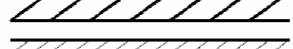
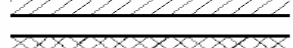

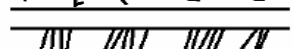
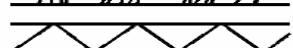




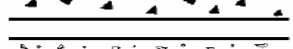


Ainemerkinnt

Jos piirroksissa esiintyy muita kuin yleisesti käytössä olevia symboleja ja merkintöjä, nämä selitetään piirustuksen selitesarakkeistossa.

Suomen rakentamismääräyskokoelman osa RakMK A2. Esimerkkejä ainemerkinntöistä, jotka ovat yleisesti käytössä rakennuspiirustuksissa, esitetään kuvassa 2.

Materiaalimerkinnät

Kuva 2.
Esimerkkejä ainemerkinnoistä.

	betoni
	kevytbetoni
	kevytsora ja kevytsorabetoni
	kevytsoraharkko
	muuraus tiilistä tai harkoista, erilaiset muuraukset voidaan erottaa eri viivatiheyksillä
	tulenkestävä muuraus
	luonnonkivi
	puu
	eriste yleensä
	pehmeä eriste
	vedeneriste
	täytemaa
	sora
	maanpinta
	kallio
	louhittu kallio

Kalusteet

Kalusteet esitetään siten, että ne voidaan erottaa muista rakennusosista.

- Käytetään kapeaa viivaa ja yksinkertaistettua esitystapaa.
- Merkitään nimi tai lyhenne tarvittaessa.
- Merkitään tarvittaessa asennukset symbolimerkinnöin.
- Irtokalusteita esitetään mahdollisimman vähän, vain käyttötarkoitusta selvennettäessä.

Muita esitystapoja ja merkintöjä

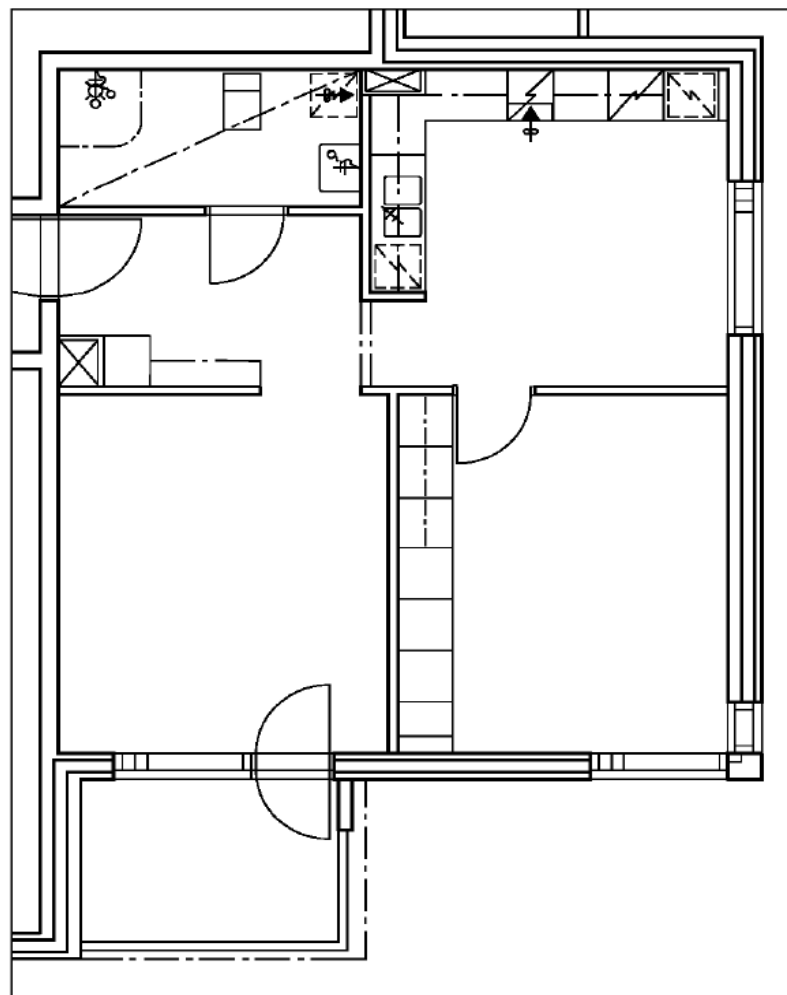
Kalusteet esitetään yleensä yksinkertaistettuina pelkillä ääri viivoilla. Johtoasennuksia vaativien kiintokalusteiden asema määritellään täsmälleen tai tietyissä rajoissa vesijohto-, viemäri-, sähkö-, ilmanvaihto- ym. asennuksien suhteen. Näiden paikka tiedetään jo rakennusvaiheessa. Kiinteät kalusteet, jotka eivät vaadi asennuksia, voidaan suunnitella rakennuksen sisustusvaiheessa.

Yläkaappien oletetaan olevan leikkaus-tason yläpuolella, joten ne esitetään pistekatkoviivalla lyhyin katko-osin.

Korkeat komerot ja kaapit esitetään leikattuina. Pöydät, wc- ja kylpyhuonelaitteet esitetään näkyvinä, ylhäältä katsottuina. Kuva 16

Muita esitystapoja ja merkintöjä

Kuva 16.
Esimerkki kalusteiden
yksinkertaistetusta
esitystavasta.



Muita esitystapoja ja merkintöjä

Kuva 17.
Esimerkkejä vesikalusteiden yksinkertaistetusta esitystavasta.



amme, piirretään mittakaavassa



wc-istuin, piirretään mittakaavassa



wc-istuin, piirretään mittakaavassa



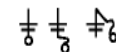
pesuallas, piirretään mittakaavassa



lattiakaivo



allashana



suihkuhana

Muita esitystapoja ja merkintöjä

Nuoli ja lävistäjä

Rakennuspiirustuksissa symboli on mittakaavaton piirrosilmaisu, johon voi liittyä lisämääreitä, esimerkiksi tekstejä tai tekstilyhenteitä.

Nuoli

Nuolella voidaan ilmoittaa

- ilmansuunta pohjoiseen
- sisäänkäynti
- virtaussuunta, kaltevuus; nuoli osoittaa alaspäin, esimerkiksi lattiakallistukset, pihan kaltevuudet
- portaan tai luiskan syöksyn projektio pituus pohjapiirroksessa; nuoli osoittaa Suomessa* noususuunnan, luiskan kaltevuus ilmoitetaan suhdelukuna.

Nuolta voidaan lisäksi käyttää

- kohdistavana apumerkintänä, esimerkiksi tekstin yhteydessä.

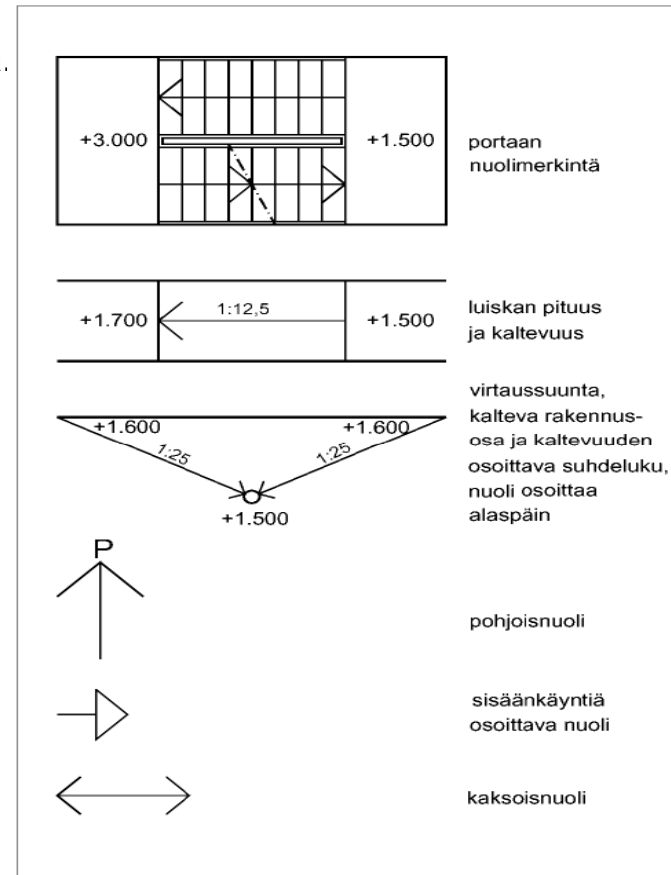
Kaksoisnuolella osoitetaan

- rakennusosan tai tarvikkeen suunta, esimerkiksi rakennuksen harjan tai päällystyksen suunta.

*(jos tästä poiketaan, esitetään se tekstinä piirustuksissa

Muita esitystapoja ja merkintöjä

Kuva 18.
Esimerkkejä nuolen käytöstä.



Lävistäjä

Lävistäjä osoittaa

- yksilöitävän tilan, rakennusosan, pinnan tai alueen
- syvennyksen näkyvässä pinnassa.

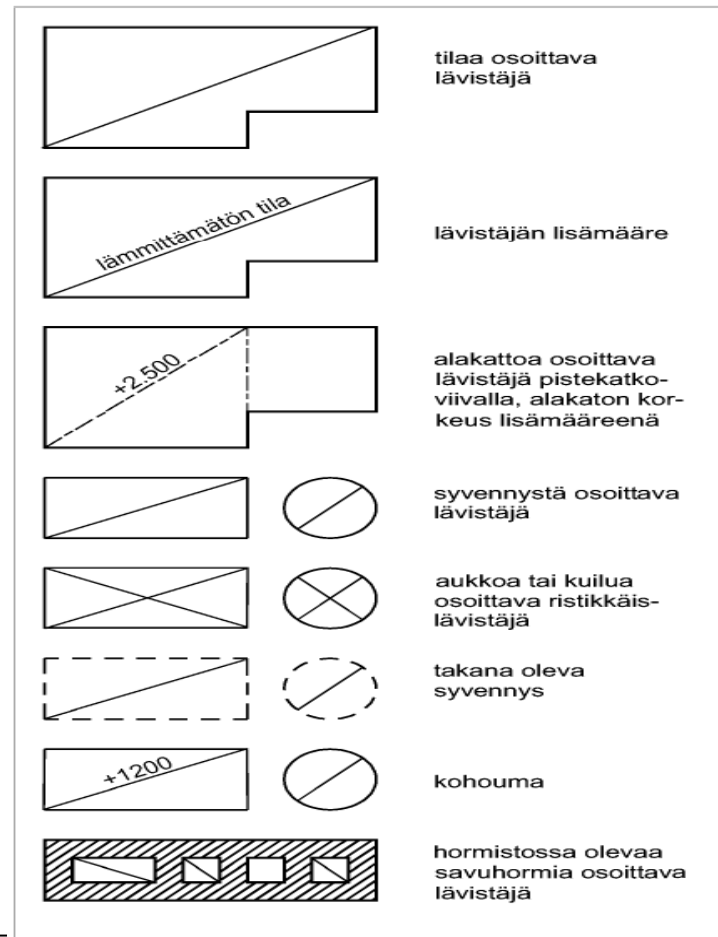
Lävistäjää käytetään lisäksi osoittamaan savuhormia erotukseksi ilmanvaihtohormista.

Ristikkäislävistäjällä osoitetaan

- aukko näkyvässä pinnassa
- kuilu.

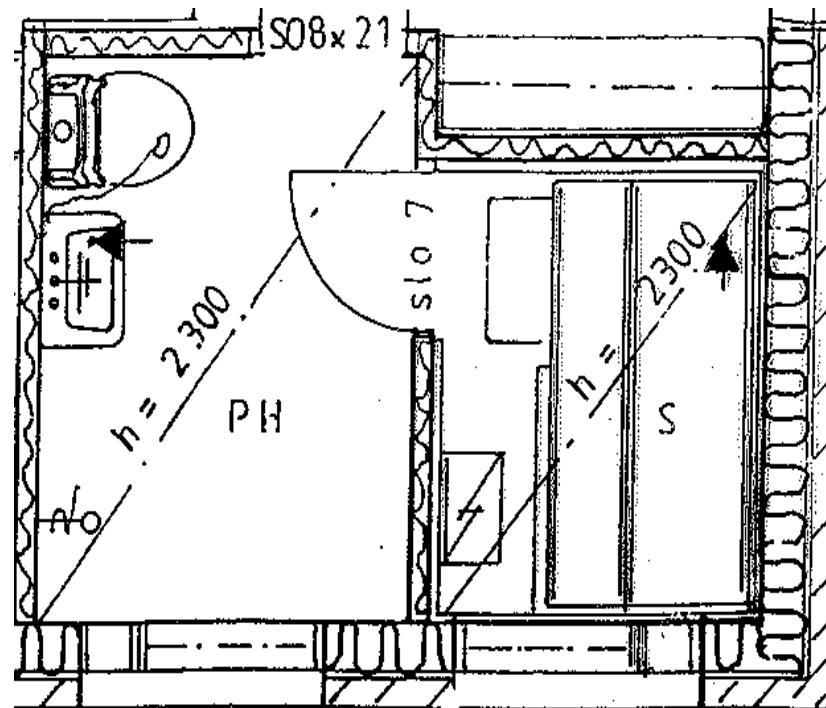
Lävistäjään ja ristikkäislävistäjään liitetään yleensä lisämääreeksi selittävä teksti tai tekstilyhennys,

Kuva 19.
Esimerkkejä lävistäjän käytöstä.

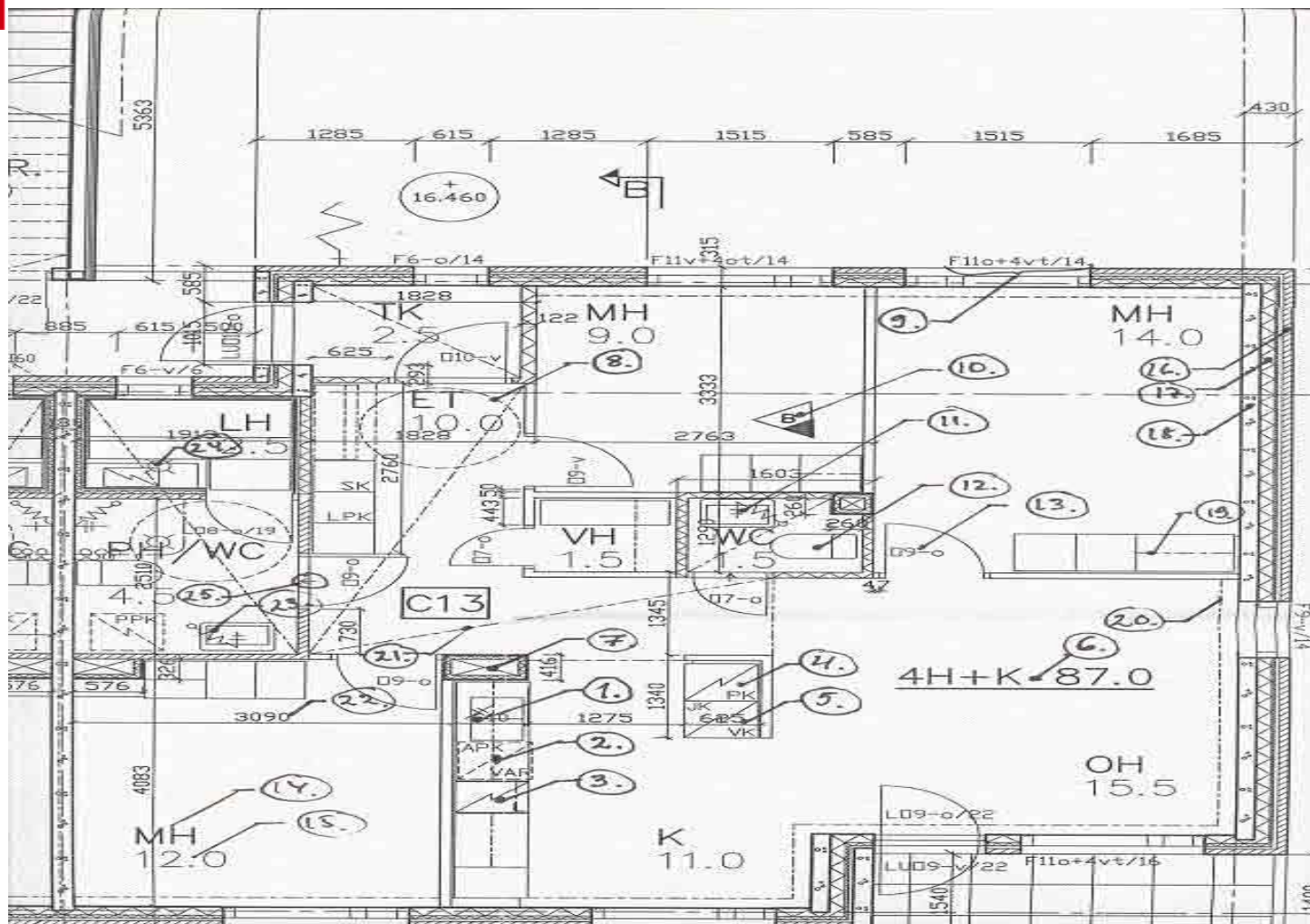


Alakattojen esitys

- Pistekatkoviivalla
- Korkeusmitta ilmoitettu
- h 2300



Tehtävä



Tehtävä

Kirjatkaa paperille, mitä 1-25 numeroitua ja rengastettua merkintää oheisessa piirustuksessa tarkoittaa.

- 1.
 - 2.
 - 3.
- jne