

Suunnitteluopas

LUJAA

Palamaton rakennuslevy vaativiin kohteisiin



Luja A

Yksinkertainen tapa rakentaa

Päiväkodit ja koulut

Näissä ympäristöissä tärkeimpiä ominaisuuksia ovat kestävyys ja äänen-eristys. Lapset kuluttavat pintoja liikkeessään. Luja A -levyistä ei haihdu mitään haitallisia aineita ja ne ovat homehtumattomia.



Saunassa

..levy voidaan asentaa kiukaan taustalevyksi. Se kestää kosteutta ja kuumuutta (150°C).

Eläinsuojat

Seinät on voitava huuhdella ja niiden on kestävä kulutusta. Esim. satulahuoneet ja maneesit ovat mainioita Luja A:n käyttökohteita.



Jäähallit

Luja A -levy on luonnollinen valinta jääkone- ja pukuhuoneeseen, koska voimakkaat lähikontaktit ja kosteus asettavat kovia vaatimuksia. Edullisempi kuin muurattu seinä, mutta silti luja.



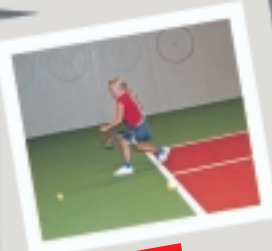
Paloaseman

...autohalli, varasto-tila, käytävät ja kuntosali on palo- ja kosteussuojattu Luja A -levyillä.



Urheiluhallit

Seinät ovat kulutusta kestäviä. Maalattuina tai maalaamattomina.



Vaativissa olosuhteissa seinät joutuvat tavallista voimakkaamman rasituksen kohteeksi. Raskaiden muurattujen tai valettujen seinien vaihtoehdoksi tarjoamme käyttöösi Luja A -levyä.

Eri tilanteet ja tilat asettavat jatkuvasti suuriakin vaatimuksia seinien lujuudelle, kosteuskestävyydelle, paloeristykselle, äänenvaimennukselle ja monille muille tärkeille ominaisuuksille. Luja A on oikea arkipäivän sankari. Voidaan hyvällä syyllä sanoa, että Luja A:n ominaisuuksista on hyötyä sellaisissa tiloissa, jotka joutuvat erittäin suurelle rasitukselle. Monesti tarvitaan yhtä aikaa useita eri ominaisuuksia.

Kuvasarja esittelee joitakin esimerkkejä tiloista, joiden seinäverhoiluille asetetaan samanaikaisesti monia kovia vaatimuksia. On melko tavallista, että samat vaatimukset toistuvat, vaikkakin eri syistä.

UUTTA – paras paloluokitus

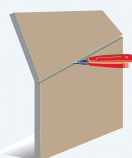
Uusi palostandardi on asettanut Luja A:n luokkaan A1, joka on palamattomien rakennus-materiaalien paras paloluokka. (Vertaa kipsilevyihin, jotka täyttävät vaatimukset luokkaan A2, s1, d0.) Luja A täyttää myös 10 minuutin suojaverhoustestin vaatimukset.



Palonkestävä



Kosteudenkestävä
ja homehtumaton



Helppo työstää



Luja ja iskunkestävä



Ääntä eristävä

Luja A

Vaativiin käyttökohteisiin



Jätehuoneen

..seinien on kestettävä kosteutta sekä täytettävä paloturvallisuusmääräykset.

Luja A kestää maalaamattomanakin.



Autotalli

..on käytännöllistä ja edullista rakentaa kevyistä Luja A-levyistä. Palovaatimukset ja hyvä kulutuskestävyys on tärkeintä. Luja A:ta käytetään myös

korjaustiloissa, jätevedenpuhdistamoissa, tunneleissa, likaviemäreissä, kuiluissa, ilmastointihuoneissa, kone- ja laitehuoneissa jne.



Myymälät

Teknisissä tiloissa seinien täytyy kestää jatkuvaa kulutusta. Palautuspullohuoneessa selvittää vaatimuksista, koska Luja A:n pinta on erittäin kova ja kulutusta kestävä eikä sitä tarvitse suojamaalata.



Teollisuus

Elintarvike-, lääke- ja autoteollisuudessa sekä laboratorioissa jne. Luja A sietää kosteutta ja useimpia kemikaaleja vaurioitumatta sekä jatkuvaa kostumista säilyttäen silti lujutensa.

Varastot

Varastotiloissa Luja A:ta voi käyttää sellaisenaan. Kestävyys ja paloturvallisuus ovat perusvaatimuksia. Joissakin tiloissa tarvitaan vielä kosteudenkestoakin.



Lisää rakenteita

Tästä ohjeesta löydät lisää seinätyyppejä, jotka on äänieristys- ja paloluokiteltu aina yksinkertaisimmasta EI 30 -seinästä EI 120:een saakka. Ne on jaoteltu ja mukautettu uusien EU-standardien mukaisiksi.

Luja A sopii myös ulkokäyttöön säältä suojassa olevissa kohteissa

- roska- ja jätekatokset
- varastokatokset
- räystäiden alustat

Luja A on täydellinen valinta, kun halutaan mahdollisimman yksinkertaisesti täyttää korkeat laatuvaatimukset.

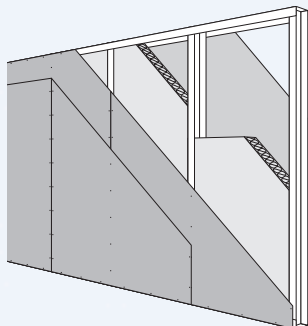
Sisällysluettelo

Ominaisuudet, sivut 4-5

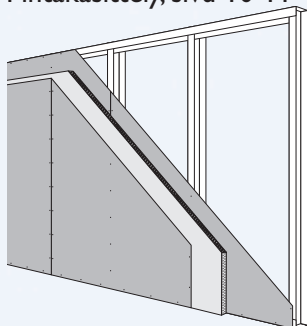
Äänieristys, sivut 15-16

Asennus, sivu 17

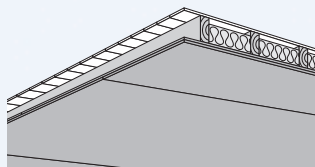
Pintakäsittely, sivu 10-11



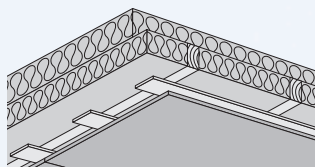
Väliseinät, teräsranka, sivut 6-7
Väliseinät, puuranka, sivut 8-9



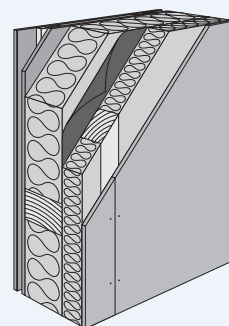
Roiloseinät, sivu 13
Kiukaantaustat, sivu 12



Välipohjat, sivu 14



Yläpohjat, sivu 14



Ulkoseinät, sivu 13

Tuoteominaisuudet

Yleistä

Luja A on kotimainen sementtipohjainen rakennuslevy. Se on luja, kosteudenkestävä ja homehtumaton sekä lisäksi palonkestävä, kovapintainen ja hyvin ääntä eristävä.

Ulkomuoto

Levyn tunnistaa helposti sen sementinharmaasta väristä, kimaltelevasta pinnasta, viistetyistä pitkittäisreunoista ja esiporatuista rei'istä.

Kosteudenkestävä

Luja A sietää hyvin kosteutta. Se pystyy ottamaan vastaan ja luovuttamaan kosteutta lujuus-ominaisuuksien huonontumatta. Levyn vähäinen kosteuseläminen tekee mahdolliseksi levyn asentamisen puskuun.

Lahoamaton ja homehtumaton

Sementtipohjisena tuotteena Luja A on alkalinen. Korkea pH-arvo (11) vaikeuttaa homeitiöiden ja muiden mikro-organismien kasvua. Levy ei mätäne eikä lahoa.

Paloluokitus

Standardien SFS/EN 13501-1:2002 ja SFS/EN 13501-2:2003 mukaan Luja A kuuluu palamattomien materiaalien korkeimpaan luokkaan A1. Luja A (≥ 9 mm) täyttää myös suojaverhoukselle asetetut 10 minuutin suojaverhoustestin vaatimukset.

Seinärakenteet ovat väliltä EI 30 ja EI 120, katso sivut 6-9. Seinärakenteet on testattu VTT:llä normin SFS/EN 1364-1 mukaisesti.

Lämmönkesto

Levy kestää jatkuvaa lämpöä 150°C saakka.

Ääntä eristävä

Levyn massan ja jäykkyuden yhdistelmällä saadaan hyvä ääneneristys. Katso sivut 15-16.

Puhdistuksenkestävä

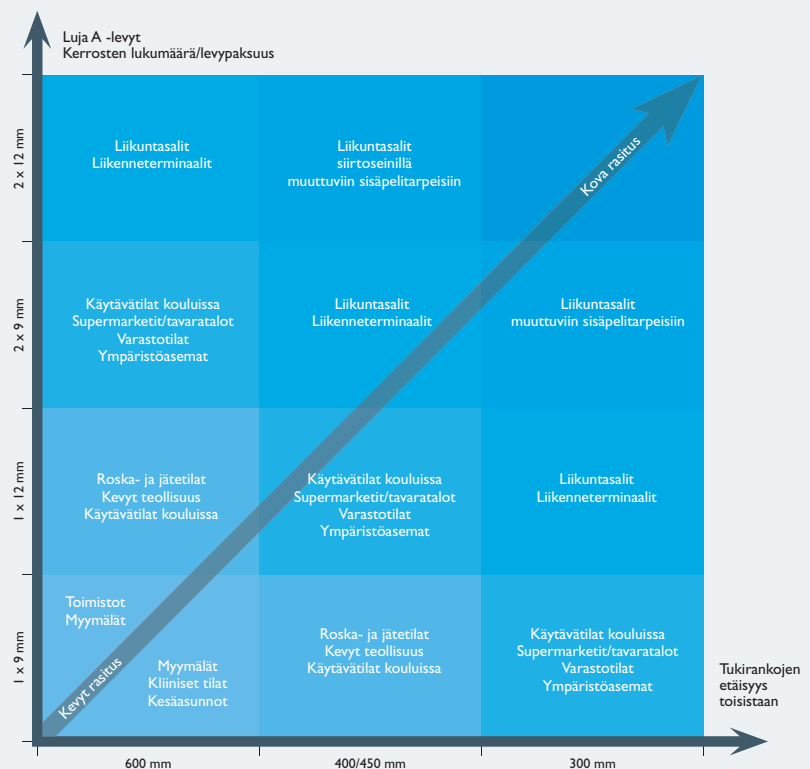
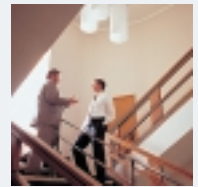
Käsittelemätön Luja A -levy kestää pesun ja huuhtelun. Mikäli oletetaan levyn likaantuvan kemikaaleista, öljystä tai muista vastaavista, suositellaan levyn pintakäsittelyä silaanilla/siloksaanilla tai betonin kyllästeellä. Ne ovat värittömiä liuoksia, jotka tekevät pinnasta likaa ja vettä hylkivän.

Vastustaa biologisia vaikutuksia

Mikro-organismit, alkalit tai orgaaniset liuottimet eivät vaikuta levyyn. Luja A -levy ei kuitenkaan kestä happoja eikä muitakaan happamia aineksia.

Kestää suurta kuormitusta

Seinät voidaan mitoittaa erilaisille rasituksille muuntamalla runkorakenteen k/k-väliä erilaisia vaatimuksia varten. Kaaviossa on yleiskatsaus näiden yhteisvaikutuksesta. Kaavioon on sijoitettu myös esimerkkejä tiloista erilailta kuormitetuista seinistä.



Ympäristö ja terveys

Luja A valmistetaan sementistä, kalkkikivestä, kiilteestä ja selluloosakuiduista. Se ei sisällä mitään terveydelle haitallisia aineita.

Päästökokeet osoittavat, että levyä ei erityy mitään vaarallisia kaasuja.

Työstettäessä syntyvä pöly ei ole terveydelle haitallista, mutta saattaa aiheuttaa iho- ja limakalvoärsytystä.

Luja A -levy on hyväksytty pintamateriaalien päästöluokkaan M1.

Nopea asentaa

1200 mm leveällä levyllä saadaan nopeasti valmista seinäpintaa. Leveysmitaltaan 900 mm leveä levy helpottaa levyn käsittelyä erityisesti ahtaissa tiloissa. Levyn nostoa ja siirtoa helpottamaan voidaan käyttää kantokahvoja. Asennustyön helpottamiseksi ja kiinnitysetäisyyksien varmistamiseksi on levyn pitkille sivuille esiporattu kiinnitysreiät ja levyn keskilinjalle on merkitty ruuvien kiinnityskohdat valmiiksi. Ruuvit pureutuvat hyvin Luja A:han myös ilman esiporattuja reikiä.



Reunat

Luja A:ta on saatavana kolmea erilaista reunatyyppiä. V-viisteellisissä levyissä on pitkällä sivuilla 2 mm viiste. Levyt asennetaan puskuihin reuna reunaan vasten. Viisteen ansiosta asennuksesta tulee siisti. Levyn reunaohennetussa versiossa on reunaohennus pitkällä sivuilla saumatonta asennusta varten.

V-viisteellisenä levypaksuudet 9 ja 12 mm
Reunaohennettuna 12 mm (tilauslajike)
Suorareunaisena 9 ja 12 mm (tilauslajike)

Vakio

V-viiste 9 ja 12 mm

Tilauslajikkeet

Reunaohennettu 12 mm

Suorareunainen 9 ja 12 mm

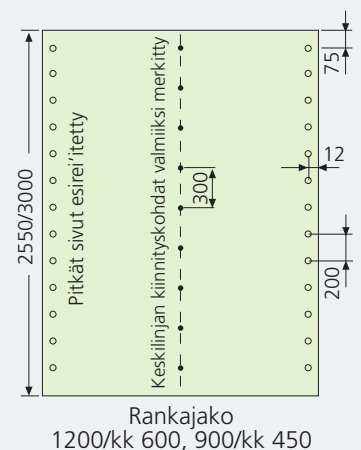
Tuoteseloste

SFS 12467:2005 mukaan Luja A-levyn luokitus on NT C2 I "Kuitusementtitasolevyt – tuotestandardi ja testimenetelmät"

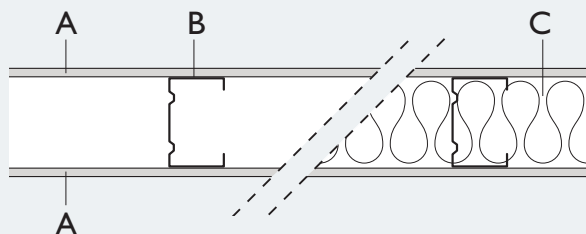
- NT – Levy ei sisällä vaarallisia aineita tai lisäaineita.
- C – Levy on tarkoitettu sisäkäyttöön ja voidaan altistaa kosteudelle, kylmälle ja lämpimälle, mutta ei pakkaselle (märkänä).
- 2 – Levyn taivutuslujuus on vähintään 7 MPa.
- I – Levyn mitoitus on parhaan toleranssiluokituksen mukainen.

Termit ja hygroskooppiset ominaisuudet		
Lämmönjohtavuus	0,25 W/m °C	
Ominaislämpökapasiteetti	0,9 kJ/kg °C	
Lämpölaajenemiskerroin	7°C ⁻¹ •10 ⁻⁶	
Käyttölämpötila	max. 150°C	
PH-arvo levyn pinnalla	11	
Veden imeytyminen	32%	
Kosteuspitoisuus toimitettaessa	n. 4%	
Levyn paksuus	9 mm	12 mm
Höyryn läpäisyvastus	17000 s/m	24000 s/m
Ilmaääneneristys (R _w ¹)	28 dB	31 dB

Nämä arvot ovat ohjeellisia mittaustuloksia, joita valmistaja OY Minerit AB käyttää laadunvalvonnassaan.



Luja A -väliseinät teräsrankaan

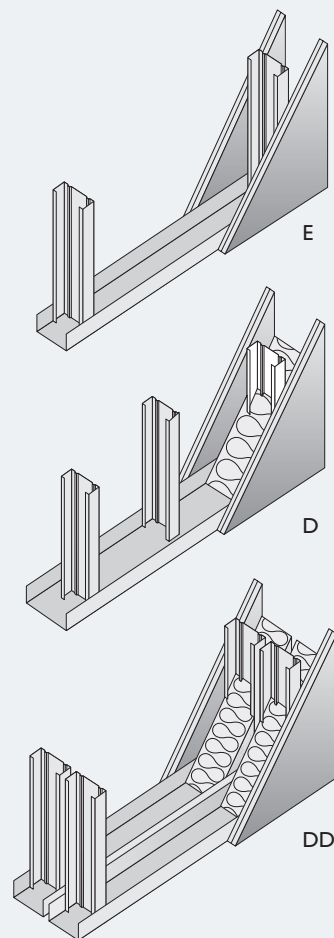


Sivulta 7 voidaan valita seinärakenne yksittäisen projektin palo- ja ääneneristysvaatimusten perusteella. Seinärakenteiden ominaisuudet on esitelty EU-standardeissa edellytettyjen koestusten ja laskelmien mukaan.

A Levyt		
Levykerrokset	Yksi kerros per rungon puoli	Kaksi kerrosta per rungon puoli
Luja A	9 mm - 9 mm 12 mm - 12 mm	9 mm + 9 mm - 9 mm + 9 mm 9 mm + 12 mm - 12 mm + 9 mm 12 mm + 12 mm - 12 mm + 12 mm

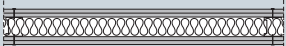
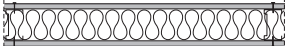
B Runkorakenne	
Rangat	Paksuus 45, 70 tai 95 mm Vahvistuslaipan suositusleveys vähintään 40 mm K/k-väli 450 mm tai enintään 600 mm
Palkit	Paksuus 45, 70 tai 95 mm Päälle liimatun polyeteenikankaan tai tiivistysnauhan kanssa tai ilman. Alajuoksun korkeus lattiasta vähintään 40 mm.
Materiaalin ominaisuudet	Rangan paksuus vähintään 0,56, kuumasinkitty kylmävalssattu ohutlevy Z 275 kvalifointinormin SFS-EN 10142 mukaisesti
Yksittäisranka(E)	
Limittäisranka (D)	
Kaksoisranka (DD)	

C Ontelot	
S:	Kivivillan tiheys vähintään 28 kg/m ³
M:	Mineraalivilla = Lasi- tai kivivilla. Lasivillan tiheys vähintään 16 kg/m ³
M0:	Ei täytettä ontelorakenteessa.



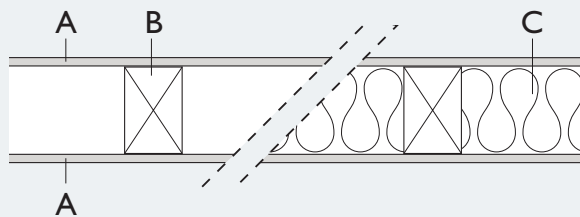
- Sivun 7 seinäratkaisut ovat minimiratkaisuja vastaaville seinärakenteiden palo- ja äänieristysvaatimuksille.
- Vakioleveys ja mahdollinen eristys voidaan tehdä paksummaksi.
- Luja A tai Kaakeliluja-levy voidaan asentaa rakenteen päälle. Kaakeliluja-levyille rankojen väli on kuitenkin enintään 450 mm.
- Pystysuorat levysaumot on sijoitettava rankojen päälle.
- Kahden levykerroksen (tuplalevyt) liitokset limitetään.
- Vaakasuorat levyliitokset yhden levykerroksen asennuksissa sijoitetaan vaakasuoran poikkirangan (samantyyppisen kuin seinärangassa) päälle. Kahden levykerroksen ratkaisussa vaakasuora limitys on vähintään 150 mm. Vaakarankaa ei kahdella levykerroksella tarvita.

Seinätyypit teräsrankaan

Palo-luokka	Äänieristys-luokka R'_w	Suurin seinäkorkeus mm	Paksuus mm	Seinätyyppi	Nro	Rankojen väli k/k-väli 450 tai 600 mm
EI 30	30	3000*	69	E 45/45 12-12 M0	S1a	 12 mm 12 mm
		3000*	94	E 70/70 12-12 M0	S1b	 12 mm 12 mm
	35	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	S2a	 2x9 mm 2x9 mm
		3000	63	E 45/45 9-9 M45	S3a	 9 mm 9 mm
	40	3000*	88	E 70/70 9-9 M70	S5b	 9 mm 9 mm
		3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	S6a	 2x9 mm 2x9 mm
	40	4000	113	E 95/95 9-9 M95	S5c	 9 mm 9 mm
	44	4000	119	E 95/95 12-12 M95	S9c	 12 mm 12 mm
		4000	112	E 70/70 9+12-12+9 M70	S17a	 9+12 mm 9+12 mm
	EI 60	35	3000	E 45/45 12+12-12+12 M0	S8a	 2x12 mm 2x12 mm
			4000	E 95/95 9-9 S95	S6c	 9 mm 9 mm
		40	4000	E 70/70 12+12-12+12 M0	S7b	 2x12 mm 2x12 mm
			4000	E 70/70 12-12 S70	S9b	 12 mm 12 mm
			4000	E 95/95 12-12 S95	S9c	 12 mm 12 mm
		44	4000	E 95/95 12+12-12+12 M0	S7c	 2x12 mm 2x12 mm
EI 90	40	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 S45	S11a	 2x9 mm 2x9 mm
	44	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 S70	S11b	 2x9 mm 2x9 mm
	48	4000	131	E 95/95 9+9-9+9 S95	S11c	 2x9 mm 2x9 mm
EI 120	44	4000	112	E 70/70 9+12-12+9 S70	S17a	 9+12 mm 9+12 mm
	48	4000	137	E 95/95 9+12-12+9 S95	S17b	 9+12 mm 9+12 mm
		4000	131	D 95/70 9+9-9+9 S95	S13a	 2x9 mm 2x9 mm
	55	4000	186	DD 70/70 9+9-9+9 S2x70	S15a	 2x9 mm ≠ min 10 mm 2x9 mm

* Todellisen paloluokan saavuttamiseksi seinät tehdään ilman vaakasuoria saumoja.

Luja A -väliseinät puurankaan

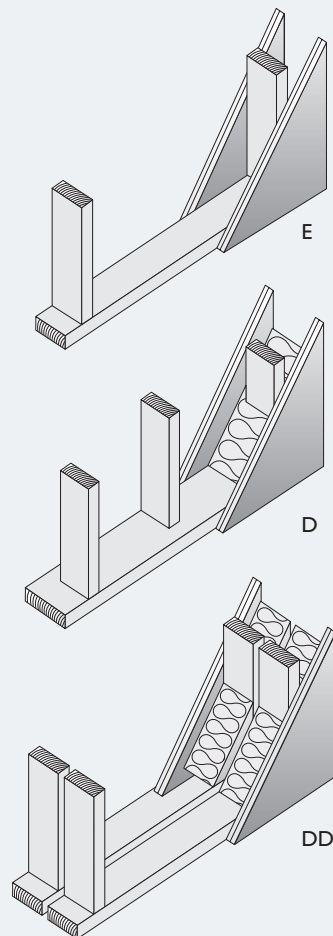


Sivulta 9 voidaan valita seinärakenne yksittäisen projektin palo- ja äänieristysvaatimusten perusteella. Seinärakenteiden ominaisuudet on esitelty yhteisten EU-standardeissa edellytettujen koestusten ja laskelmien mukaan.

A Levyt		
Levykerrokset	Yksi kerros per rungon puoli	Kaksi kerrosta per rungon puoli
Luja A	9 mm - 9 mm 12 mm - 12 mm	9 mm + 9 mm - 9 mm + 9 mm 9 mm + 12 mm - 12 mm + 9 mm 12 mm + 12 mm - 12 mm + 12 mm

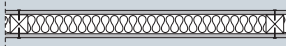
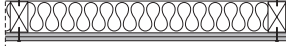
B Runkorakenne	
Rangat	Mitat 45 x 45, 45 x 70 tai 45 x 95 mm tai kertopuu 44x44, 39x66, 39x91 mm K/k-väli 450 tai enintään 600 mm
Aluspuu ja yhdysparru	Mitat 45 x 45, 45 x 70 tai 45 x 95 mm tai kertopuu 44x44, 39x66, 39x91 mm
Yksittäisranka(E)	
Limittäisranka (D)	
Kaksoisranka (DD)	

C Ontelo	
S:	Kivivillan tiheys vähintään 28 kg/m ³
M:	Mineraalivilla = Lasi- tai kivivilla. Lasivillan tiheys vähintään 16 kg/m ³
M0:	Ei eristettä ontelorakenteessa.



- Sivun 9 seinärakenteet ovat minimiratkaisuja vastaaville seinärakenteiden palo- ja äänieristysvaatimuksille.
- Vakioleveys ja mahdollinen eristys voidaan tehdä paksummaksi.
- Myös Luja A- tai Kaakeliluja-levy voidaan asentaa rakenteen päälle. Kaakeliluja-levyille rankaväli on kuitenkin enintään 450 mm.
- Pystysuorat levysaumot on sijoitettava rankojen päälle.
- Kahden levykerroksen (tuplalevyt) liitokset limitetään.
- Vaakasuurat levyliitokset yhden levykerroksen asennuksissa sijoitetaan vaakasuuran poikkipuun (samantyyppisen kuin seinärangassa) päälle. Kahden levykerroksen ratkaisussa vaakasura limitys on vähintään 150 mm. Välipuita ei kahdella levykerroksella tarvita.

Seinätyypit puurankaan

Palo- luokka	Äänieristys- luokka R_w	Suurin seinäkorkeus mm	Paksuus mm	Seinätyyppi	Nro	Rankojen väli k/k-väli 450 tai 600 mm
EI 30	30	3000	69	E 45/45x45 I2-I2 M0	W2a	 12 mm 12 mm
		3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M0	W4a	 2x9 mm 2x9 mm
		3000	63	E 45/45 9-9 M45	W6a	 9 mm 9 mm
		4000	119	E 95/95 I2-I2 M0	W2c	 12 mm 12 mm
		3000	69	E 45/45 I2-I2 M45	W10a	 12 mm 12 mm
		4000	88	E 70/70 9-9 M70	W6b	 9 mm 9 mm
		4000	106	E 70/70 9+9-9+9 M0	W4b	 2x9 mm 2x9 mm
		3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	W12a	 2x9 mm 2x9 mm
		4000	119	E 95/95 I2-I2 M95	W10c	 12 mm 12 mm
	40	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 M70	W12b	 2x9 mm 2x9 mm
	44	4000	137	E95/95 9+12-12+9 M95	W18a	 9+12 mm 9+12 mm
	48	4000	131	D 95/70 9+9-9+9 M95	W14a	 2x9 mm 2x9 mm
	55	4000	186	DD 70/70 9+9-9+9 M2x70	W16a	 2x9 mm ≠ min 10 mm 2x9 mm
EI 60	35	3000	93	E 45/45 I2+I2-I2+I2 M0	W8a	 2x12 mm 2x12 mm
EI 60/REI 30	35	4000	113	E 95/95 9-9 S95	W6c	 9 mm 9 mm
EI 60/REI 30	35	4000	94	E 70/70 I2-I2 S70	W10b	 12 mm 12 mm
EI 60	35	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 S45	W12a	 2x9 mm 2x9 mm
EI 60/REI 30		4000	119	E 95/95 I2-I2 S95	W10c	 12 mm 12 mm
EI 60/REI 30	40	4000	118	E 70/70 I2+I2-I2+I2 M0	W8b	 2x12 mm 2x12 mm
EI 90/REI 60	40	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 S70	W12b	 2x9 mm 2x9 mm
EI 120	44	4000	137	E 95/95 9+12-12+9 S95	W18a	 9+12 mm 9+12 mm
	48	4000	131	D 95/70 9+9-9+9 S95	W14a	 2x9 mm 2x9 mm
	55	4000	186	DD 70/70 9+9-9+9 S2x70	W16a	 2x9 mm ≠ min 10 mm 2x9 mm

Pintakäsittely, v-sauma

Näkyvä sauma ja viistetty reuna

Yleistä

Levyjen puhdistaminen pölystä on erittäin tärkeää, jotta maali tarttuisi pintaan riittävän hyvin! Poista mahdolliset ”parrat” kiinnitys- ja leikkauskohdista siistimmän tuloksen aikaansaamiseksi. Levyjen on luonnollisesti oltava myös kuivia. Muuten Luja A on sellaisenaan pinnoitusvalmis.

Peitemaalattu pinta

Peitä naulojen ja ruuvien kannat tasoitteella tai jätä ne näkyviin. Levyjen saumoja ei kuitenkaan tule tasoittaa, vaan ne jätetään näkyviin.

Käytä betonille sopivia maaleja, esimerkiksi lateksi- tai akryylimaalia (ei öljy- tai alkydimaaleja, joissa ei ole pohjana alkalinkestävä maali). Noudata maalinvalmistajan ohjeita.

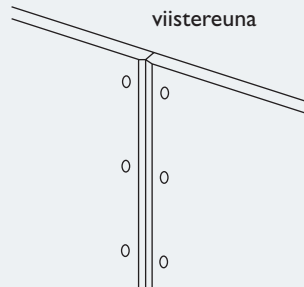
Vedenpitävä/kyllästetty pinta

Mikäli pinnasta halutaan vettä- ja likaahylkivä, on suositeltavaa käsitellä pinta betonille sopivalla pohjustusaineella tai tehdä pintakyllästys silaanilla/siloksaanilla. Kumpikin vaihtoehto antaa läpikuultavan, himmeän pinnan, jossa on levyn oma väri.

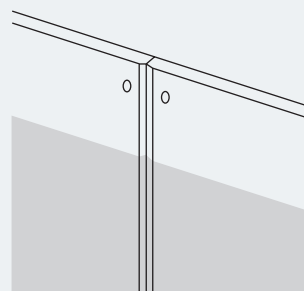


V-SAUMA

viistereuna



1. käsittelemätön pinta



2. maalattu pinta, ylitasoitetut kiinnikkeet ja näkyvä sauma

Pintakäsittely, saumaton pinta

Saumaton pinta reunaohennetusta Luja A -levystä

Yleistä

Seiniin, jotka halutaan täysin saumattomiksi, käytetään Luja A:n reunaohennettua versiota. Näissä levyissä on 50 mm leveä ohentuva reuna, joka on suunniteltu erityisesti tasoitteen käyttöä varten. Ohennuksen syvyys on 1–2 mm.

Levyjen puhdistaminen pölystä on erittäin tärkeää, jotta maali tarttuisi pintaan riittävän hyvin! Levyjen on luonnollisesti oltava myös kuivia.

Maalaus

Normaalissa asuinhuoneessa saumaton, sileä pinta tehdään reunaohennetun levyn avulla. Kiinnikkeiden kannat ja saumat tasoitetaan esim. Breplasta LF tai Fintex LF -saumamassalla ja 50 mm leveällä kuitunauhalla, minkä jälkeen asennetaan lasikuitutapetti.

Maalaus kahteen kertaan on normaaliolosuhteissa riittävä. Pohjamaalin on oltava alkalinkestävä. Luja A voidaan myös kevytrapata.

Tapetointi

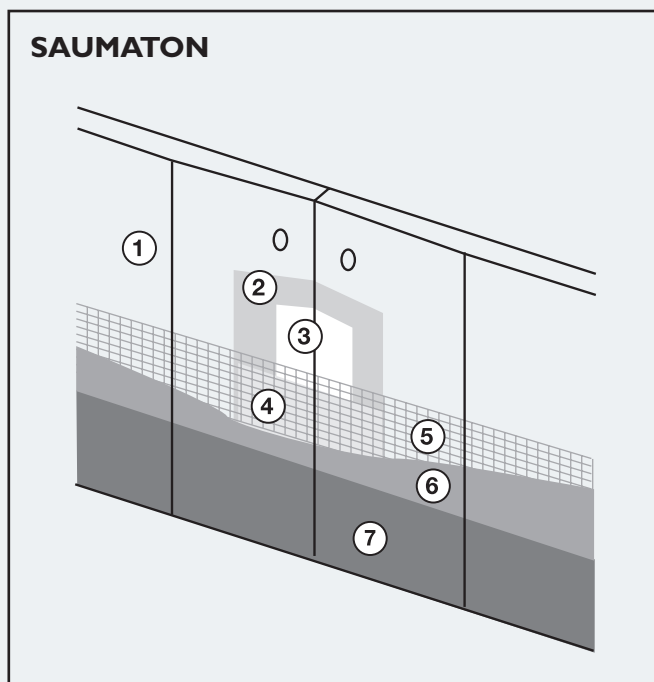
Saumojen tasointu tehdään samoin kuin maalattaessa.

Pinnan käsittely vedenpitäväksi

Samaa menetelmää Luja A:n reunaohennetun version kanssa voidaan käyttää myös kosteiden tilojen mattojen tai maalausten pohjana. Noudata toimittajan ohjeita.

Ei kaakelipinnoille

Luja A:ta ei saa käyttää kaakelien tai klinkkereiden alustana. **Ainoa siihen tarkoitukseen sopiva levy on Kaakeliluja.** Se on VTT:n testaama ja hyväksymä tuote. Lisätietoa Kaakelilujasta saat internetistä www.kaakeliluja.fi.



1. Reunaohennettu levy 2. Saumamassa
3. Kuitunauha 4. Pintatasoite 5. Lasikuitutapetti
6. Pohjamaalaus 7. Pintamaalaus



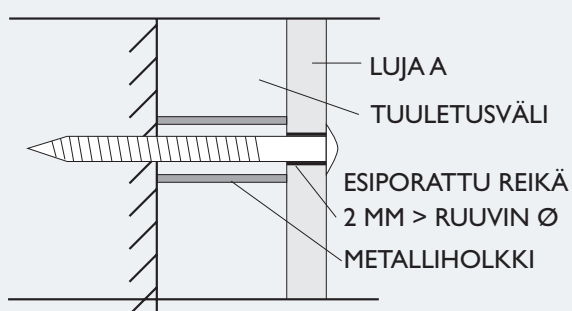
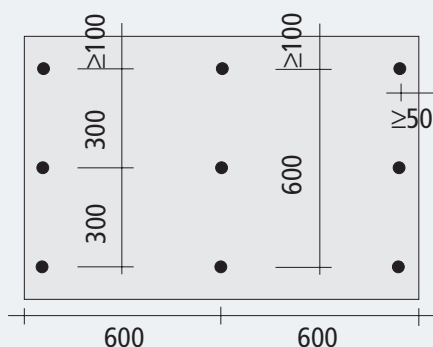
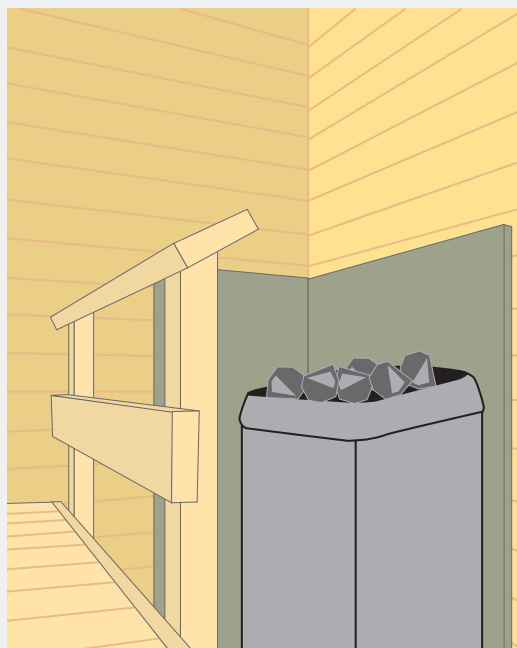
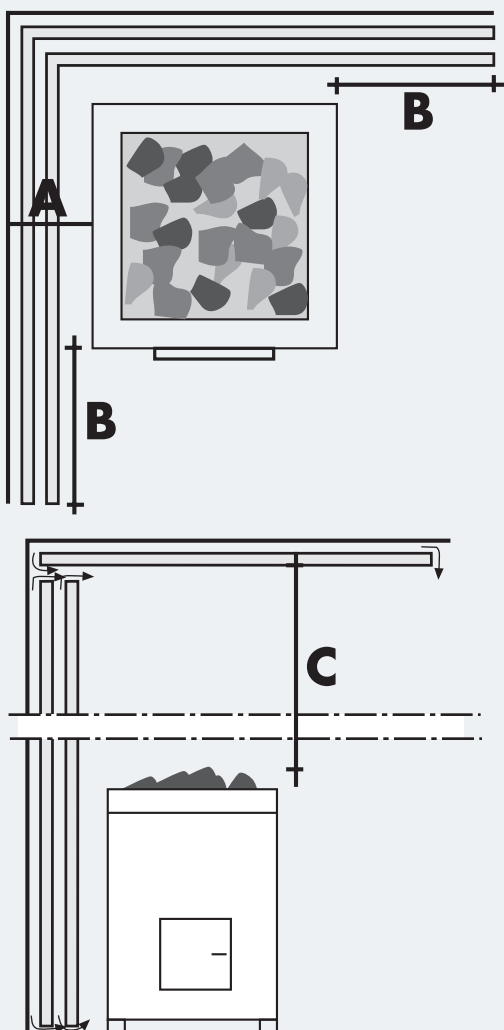
Luja A kiukaantaustalevynä

Turvallinen palonsuoja saunaan

Palamaton

Luja A -levy on luokiteltu täysin palamattomaksi. Eurostandardin mukaan Luja A kuuluu palamattomien materiaalien korkeimpaan luokkaan AI.

Luja A kestää jatkuvaa lämpöä 150°C:een asti. Palamattomuutensa lisäksi Luja A sietää hyvin myös kosteutta, joten se on ihanteellinen materiaali kiukaan taustaksi.

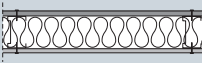
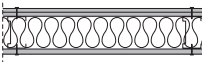
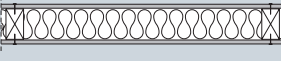
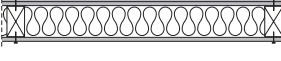


Ei laatoitusta Luja A:n päälle.

Suojausvaihtoehdot riippuen kiukaan etäisyydestä seinään	Suojaus 1 x ≥ 8 mm	Suojaus 2 x ≥ 8 mm	Ilman suojausta
Hehkuva eristämätön kiuas pintalämpö 350-600 °C	A=500 mm B=800 mm C=900 mm	A=250 mm B=800 mm C=600 mm	A=1000 mm B=800 mm C=1200 mm
Polttava, eristetty kiuas pintalämpö 140-350 °C	A=250 mm B=400 mm C=600 mm	A=125 mm B=400 mm C=600 mm	A=500 mm B=400 mm C=600 mm

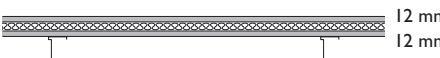
HUOM! TUULETUSVÄLIT 30 mm.

Märkätilojen ja kylpyhuoneiden seinät

Paloluokka	Äänieristys-luokka R'_w	Suurin seinä-korkeus	Rakenne	Nro	Mitat
EI 30	35	3000* kk/400-450	E 70/70 8 KL - 9 M70	SI9a	 8 mm KL 9 mm Luja A
EI 60	37	4000 kk/600	E 70/70 8 KL +9 - 12 S70	S9b	 8 mm KL 9 mm Luja A 12 mm Luja A
EI 30	35	4000 kk/400-450	E 70/70 8 KL - 9 M70	W20a	 8 mm KL 9 mm Luja A
EI 60	37	4000 kk/600	E 70/70 8 KL +9 - 12 S70	W10b	 8 mm KL 9 mm Luja A 12 mm Luja A

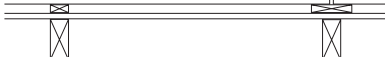
* Todellisen paloluokan saavuttamiseksi seinät tehdään ilman vaakasuoria saumoja. Katso lisätietoja sivun 6 selityksistä. KL = Kaakeliluja.

Roiloseinät

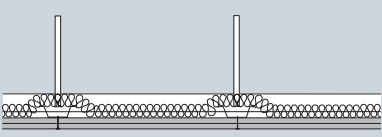
Paloluokka	Äänieristys-luokka R'_w	Suurin seinä-korkeus k/k-välillä 450 tai 600 mm	Rakenne	Nro	Mitat
EI 30	30	3000*	9 mm Luja A 17 mm kivivilla, esim. Paroc ROB60 (tiheys 150 kg/m³) 9 mm Luja A Teräsrangat R 70, k/k-väli 450 tai 600 mm	SV 1	 9 mm 9 mm
EI 60	36	3000*	12 mm Luja A 20 mm kivivilla, esim. Paroc ROB60 (tiheys 150 kg/m³) 12 mm Luja A Teräsrangat R 70, k/k-väli 450 tai 600 mm	SV 2	 12 mm 12 mm

* Tehdään ilman vaakasuoria saumausta.

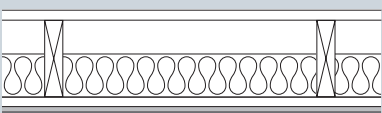
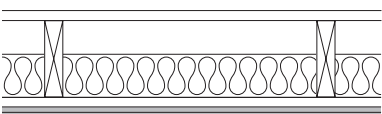
Ulkoseinät

Paloluokka	Äänieristys-luokka R'_w	Rakenne	Nro	Mitat
EI 30	30	12 mm Classic Luja julkisivulevy tai 19 mm lautaverhous 45 x 70 mm, k/k-väli enintään 600 12 mm Luja A	YV 1	 12 mm Classic Luja julkisivulevy tai 19 mm lautaverhous 12 mm Luja A
EI 30	35	8 mm Classic tai Pastel Luja julkisivulevy Lauta, pystysuora 21 x 45 mm, k/k-väli enintään 600, EPDM tuulensuoja esim. 9,0 mm Windstopper Luja Puurangat, 45 x 70 mm, k/k-väli 600 12 mm Luja A	YV 2	 8 mm Luja julkisivulevy 9,0 mm Windstopper 12 mm Luja A
REI 30	40	12 mm Luja julkisivulevy tai 19 mm lautaverhous Lauta, pystysuora 28 x 70 mm, k/k-väli enintään 600, EPDM Tuulensuoja, esim. 4,5 mm Windstopper Luja Puurangat, 45 x 95 mm, k/k-väli 600 Kivivilla 95 mm, tiheys 30 kg/m³ 12 mm Luja A	YV 3	 12 mm Luja julkisivulevy 4,5 mm Windstopper 12 mm Luja A

Alakatto

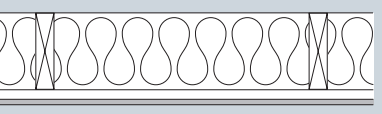
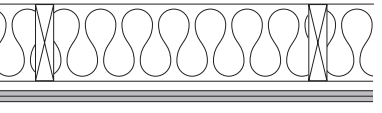
Paloluokka	Äänieristys- luokka R_w^I	Rakenne	Nro	Mitat
EI 30	28	Alakaton ripustin 1,25x25 mm, k/k-väli 1200 mm 42 mm kivivilla P45 pääprofiili, k/k-väli 1200 mm Hattuprofiilinen teräs S25/85, toissijainen profiili, k/k-väli 400 mm 2 x 12 mm Luja A	S31a	 2x12 mm

Välikatto*

Paloluokka	Äänieristys- luokka R_w^I	Rakenne	Nro	Mitat
REI 30	32	22 mm lattialastulevy / 22 mm puukuitulevy / 21 mm vaneri 45 x 170 puupalkit, k/k-väli 600 mm 95 mm kivivilla 28 x 70 mm rimat, k/k-väli 400 mm 12 mm Luja A	MB 1	 12 mm
REI 60	40	22 mm lattialastulevy / 22 mm puukuitulevy / 21 mm vaneri 45 x 170 puupalkit, k/k-väli 600 mm 95 mm kivivilla Hattuprofiilinen teräs S 25/28, k/k-väli 400 mm 12 x 2 mm Luja A	MB 2	 2x12 mm

*) Rakenteet perustuvat ruotsalaisen Brandskyddslaget Ab:n lausuntoihin.

Yläpohja

Paloluokka	Äänieristys- luokka R_w^I	Rakenne	Nro	Mitat
REI 30	28	45 x 170 mm puupalkit, k/k-väli 600 mm 170 mm kivivilla Höyrysulku 28 x 70 mm rimat, k/k-väli 400 mm 12 mm Luja A	VB 1	 12 mm
REI 60	32	45 x 170 mm puupalkit, k/k-väli 600 mm 170 mm kivivilla Höyrysulku Hattuprofiilinen teräs S 25/28, k/k-väli 400 mm 12 x 2 mm Luja A	VB 2	 2x12 mm

Kivivillan tiheys vähintään 28 kg/m³

*) Rakenteet perustuvat ruotsalaisen Brandskyddslaget Ab:n lausuntoihin.

Ääneneristys

Yleistä

Rakennuselementin ääneneristävyys määräytyy rakenteen suoran läpäisevyyden, sivutieliäpäisevyyden, ylikuuluvuuden ja vuotokohtien perusteella. Luja A:n erityinen massan ja jäykkyyden yhdistelmä estää tehokkaasti äänen pääsyn levyä läpi. Levyn ominaisuuksien ja seinärakenteen yhteisvaikutuksen avulla päästään tehokkaisiin vaimennuslukemiin. Tarjolla on myös yksityiskohtaisia ratkaisuja liitoskohtien tekemiseen siten, että äänen kantautuminen rakennuksessa estetään.

Rakenteen valitseminen eri tarpeisiin

Helpointa on valita testatuista ja luokitelluista rakenteista sivuilta 7, 9, 13 ja 14.

Esitetyt äänieristysarvot R^l_w ovat koestettuja, laskettuja ja käytännössä saavutettavia arvoja. Näiden arvojen saavuttaminen edellyttää ilmatiivistä ja kaikin tavoin oikeanlaista asennusta Luja A:n asennusohjeiden mukaisesti.

Ääneneristystiivistys

Sivujen 7, 9, 13 ja 14 taulukoissa esitettyihin ääneneristysarvoihin pääseminen edellyttää, että seinien ja sivuavien rakenteiden liitoskohdissa ei ole rakoja, joista ääni pääsisi vuotamaan. Tämän vuoksi on käytettävä erikoistiivistettä esimerkiksi seinien, lattian ja katon liitoskohdissa. Ääneneristystiivistys voidaan suorittaa ”kuivana saumatiivisteinä”, eli EPDM-kumilistoja käyttäen, useimmiten yhdessä teräsrangan tai vastaavan kanssa. Puuranka-asennuksessa äänitiivistys suositellaan tehtäväksi akustisen saumaussmassan avulla.

Yksityiskohtaiset liitoskohtien tiivistysperiaatteet ovat seuraavalla sivulla.

Huolellista tiivistystä tarvitaan myös seinän läpivienneissä, esim. ilmanvaihtokanavien, putkien, sähköjohtojen jne. yhteydessä.



Tärkeitä tietoja Luja A:sta ääneneristyksessä

Kimmokerroin 7 GPa

Tiheys 1150 kg/m³

Ilmaääneneristys (R^l_w) yhdelle levyllä

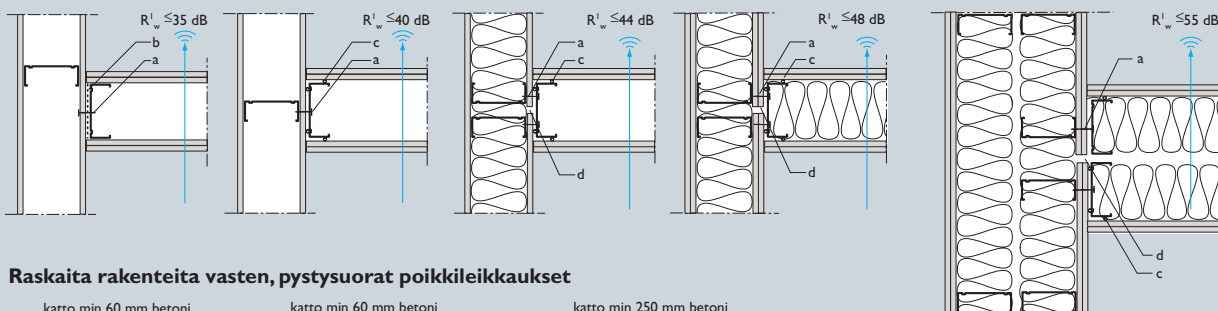
9 mm: 28 dB

12 mm: 31 dB

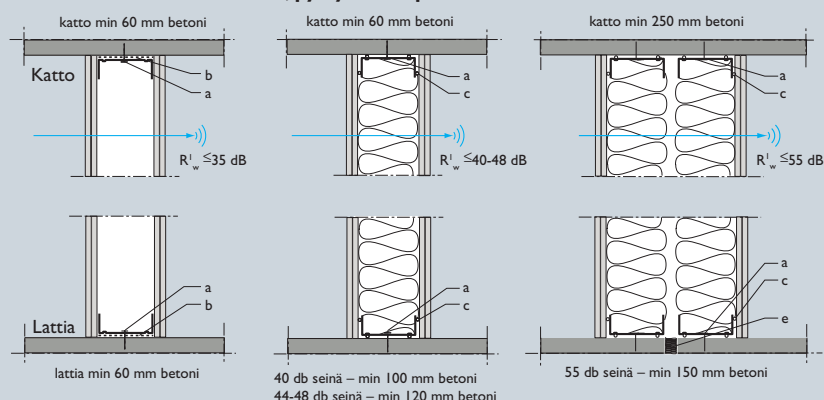
Ääneneristysten periaatteita

Luja A -seinä teräsrankaan

Väliseinää vasten, vaakasuora poikkileikkaus



Raskaita rakenteita vasten, pystysuorat poikkileikkaukset

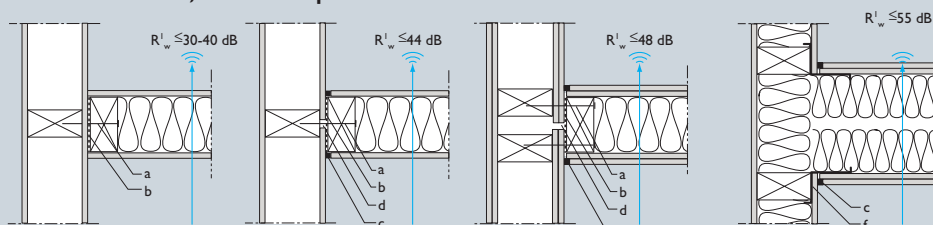


- a Kiskon k/k-väli enintään 400 mm
- b Ääneneristystiivistys, min 4 mm EP-kate
- c Ääneneristystiivistys, kuiva, EPDM-lista
- d Levyn liitoskohta tai rako min 10 mm
- e Sauma, min 20 mm mineraalivillaa, ei vaadita > 250 mm betonin yhteydessä

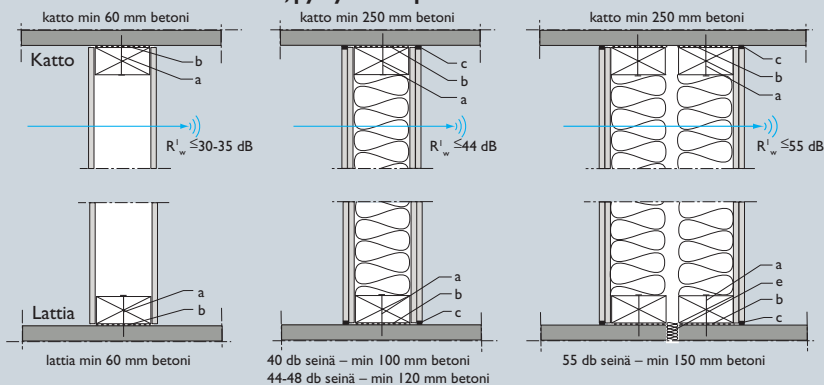
* Kuiva, EPDM-listoilla tehtävä ääneneristystiivistys voidaan korvata akustisella tiivistemassalla tehtävällä saumauksella, kuten puurankojen yhteydessä alla.

Luja A -seinä puurankaan

Väliseinää vasten, vaakasuora poikkileikkaus



Raskaita rakenteita vasten, pystysuorat poikkileikkaukset



- a Kiinnityksen k/k-väli enintään 600 mm tuesta
- b Ääneneristystiivistys, min 4 mm EP-kate eristettäessä $R'_w \geq 35$ dB
- c Akustinen tiivistemassa
- d Levyn liitoskohta tai rako min 10 mm
- e Sauma, min 20 mm mineraalivillaa, ei vaadita käytettäessä kahta levykerrosta seinän liitoskohdassa
- f Kulmarautatuki 60 x 60 mm

Asennus



Helppo työstää

Luja A:ta on helppo työstää. Siihen voi käyttää samoja työkaluja kuin puuhun eikä sitä ole sen vaikeampi sahata kuin vaikkapa kuitulevyä. Luja A:n voi myös katkaista tekemällä viillon ja taittamalla sitten viillon kohdalta.

Levyt asennetaan uppokantaruuveilla (4,2 x 25–45 mm) mahdollisen päälle tulevan tasoitteen vuoksi. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää matalakantaisia (vain vähän ulkonevia) ns. asennusruuveja (4,2 x 25–45 mm). Esiporauksia ei tarvita. Levyn pitkällä sivuilla on valmiiksi poratut reiät. Levyt asennetaan puskuun reunat vastatusten.

Taivutus

Levyä voidaan taivuttaa seinien ja kattojen kaareville pinnoille taulukon mukaisilla säteillä. Levyt kiinnitetään tuilla, joiden enimmäisväli on 400 mm. Märkiä levyjä voidaan taivuttaa vielä 50 %. Ne asetetaan tällöin puristettuina kaarevaan muotoon ja annetaan kuivua.

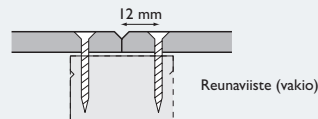
Kiinnitykset

Luja A on kovaa ja kestävä. Se pystyy kannattamaan monenlaisia kalusteita ja sisustuselementtejä, jotka muutoin vaatisivat vahvikkeita taakseen. Tarvittaessa vahvikkeina voidaan kuitenkin käyttää kiinnittimiä, vahvikepeltiä tai vaneria.

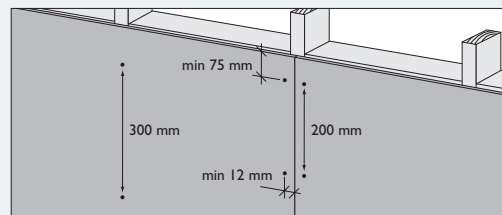
1. Ilman vahviketta: kalusteita, jotka eivät yleensä vaadi taustavahvikkeita, ovat muun muassa kaapit, hyllyt ja pyyhkeenkuivaus-telineet. Taulukossa on esitetty esimerkkejä kiinnitysvälineistä ja kuormituksista, kun levyn paksuus on 9 mm.

2. Vahvikepelti tai -vaneri: kun kuorma on yllä mainittuja suurempi, tulee kiinnikkeitä vahvistaa vahvikepellillä tai vanerilevyllä tukien välillä. Esim.: painavat hyllyt ja pesualtaat.

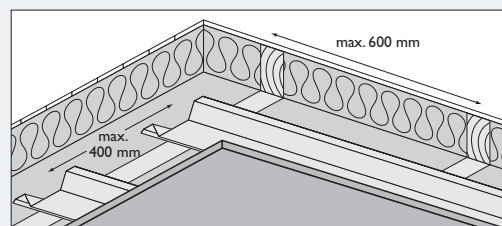
3. Kiinnittimet: julkisissa tiloissa, kuten kouluissa, kalusteet joutuvat tavallista kovemmalle rasitukselle. Tällöin taustaan tarvitaan usein kiinteä lattiakiinnitys pesualtaille, inva-wc:n käsituille jne. Seinäripusteisissa wc-istuimissa lattiakiinnitys on välttämätön. Luja A:ta käytettäessä ei tarvita lisävahvistusta wc-istuimen ja kiinnityksen väliin.



Reunaetäisyys



Tärkeimmät kiinnitysten mitat



Palkisto ja alakatto

Paksuus mm	Taivutussäde m	
	Pituussuuntaan	Poikkisuuntaan
9	4	5
12	6	7,5

Taulukosta ilmenevät suositusarvot levyille, joiden kosteuspitoisuus on n. 4 % (toimituskosteus)

Kiinnitin	Max kuorma kg		Esimerkkejä
	Veto-voima	Leikkaus-voima	
	7,5	–	Peilit, koukut, kevyet hyllyt
	15	–	
	35	17,5	
	60	37,5	Kaapit, koukut, kevyet hyllyt
	85	30	
	90	37,5	

Valikoima

Tuotteen tunnistustiedot ovat lavan etiketissä ja levyn taustapuolen merkinnässä. Luja A on helppo tunnistaa kimaltavasta pinnastaan, viistetyistä pitkistä sivuistaan ja esiporatuista rei'istään. Asennusohjeet ovat pakkauksessa. Toimitettaessa lavassa on muovipäällyste, joka toimii ainoastaan kuljetussuojana. Säilytä lavaa sisätiloissa kuivassa paikassa tai ulkona hyvin peitettynä.

Mitat ja paino

Levyn paksuus mm	Koko mm	Paino kg/m ²	Kpl/lava	m ² lava	Lava-paino	Tiheys
9	1200 x 2550	11,0	45	137,7	1520	1150 kg/m ³ ± 75 kg
9	1200 x 3000	11,0	45	162,0	1780	
9	900 x 2550	11,0	55	126,2	1390	
12	1200 x 2550	15,1	30	91,8	1385	
12	1200 x 3000	15,1	30	108,0	1630	
12	900 x 2550	15,1	40	91,8	1385	

Reunatyypit

Standardilevyjen pitkittäisreunat ovat viistettyjä.

Reunaohennettu ja suorareunainen levy ovat tilauslajikkeita.

Toleranssit

Paksuus	± 10 %
Leveys	± 3 mm
Pituus	± 5 mm

Ilmoitetut toleranssit ovat EU-standardin EN 12467 mukaisia enimmäisarvoja.

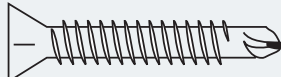
Ruuvit	Käyttö
ZnC 3,9 x 35	Piilo- tai näkyvään asennukseen teräsrankaan
ZnC 3,9 x 25	
ZnC 4,2 x 35	Piilo- tai näkyvään asennukseen puurankaan
ZnC 4,2 x 45	

Ruuvimenekki kk/600 n. 17 kpl/m².

Puurankaan senkkaava harvakierreruuvi 4,2 x 35 tai 4,2 x 45.



Teräsrankaan senkkaava tiuhakierteinen 3,9 x 25 tai 3,9 x 35 ruuvi, kun teräsrangan ainevahvuus < 0,75 ja porakärkinen senkkaava ruuvi esim. Knipping 35 x 4,2 (tilauslajike), kun teräsrangan ainevahvuus > 0,75.



Saatavana myös nauharuuvi puu- ja teräsrankaan esim. Senco duraspin 39JS30MC (tilauslajike).

Hyväksynnät, kokemus ja palvelu

HYVÄKSYNNÄT

Luja A -sisälevyt täyttävät rakennusalan viranomaisten rakennustarvikkeille asettamat vaatimukset. Tuotteet ovat VTT:n testaamia, tuotteilla on CE-merkintä ja ne ovat palo-ominaisuuksiltaan palamattomia, luokka A1.



KOKEMUS

Cembritillä on vankka kokemus kuitusementtisten tuotteiden kehitystyöstä ja valmistamisesta Pohjoismaissa. Cembrit tekee aktiivista kehitystyötä uusien, innovatiivisten tuotteiden kehittämiseksi.



PALVELU

Tekninen tukemme neuvoo ja opastaa mielellään kohteiden suunnittelussa. Tutustu referenssikohteisiimme [www-sivuillamme](http://www.sivuillamme) tai tilaa erillinen CD, josta löydät animaatioesitykset kaikista tuotteistamme.

Käsittely ja varastointi

VARASTOINTI

Varastointialustan tulee olla tasainen ja riittävän kantava, etteivät pinat pääse painumaan epätasaisesti. Ulkona varastoitaessa on levyt suojattava sateelta vedenpitävällä suojapeitteellä. Levypinkkojen siirto tehdään trukilla tai nosturilla nostoliinoja ja kapuloita käyttämällä.

VASTAANOTTO

Levyjen tultua työmaalle tarkista, että ne ovat tilaamaasi laatua. Levylaatu selviää pinkassa olevasta lomakkeesta tai yksittäisen levyn taustapuolella olevasta leimasta. Tarkista myös määrä ja varmista, että levyt ovat saapuneet ehjinä perille.



Cembrit Oy

P.O. Box 46
FI-08681 Lohja
Finland

Tel.: +358 19 287 61
Fax: +358 19 287 6451

www.cembrit.fi

JÄLLEENMYYJÄT

Cembrit-tuotteita ja -tarvikkeita
myyvät rautakaupat ja
rakennusliikkeet
kautta maan.

