

AKOwall-väliseinäelementit Rakennusbetoni- ja Elementti Oy

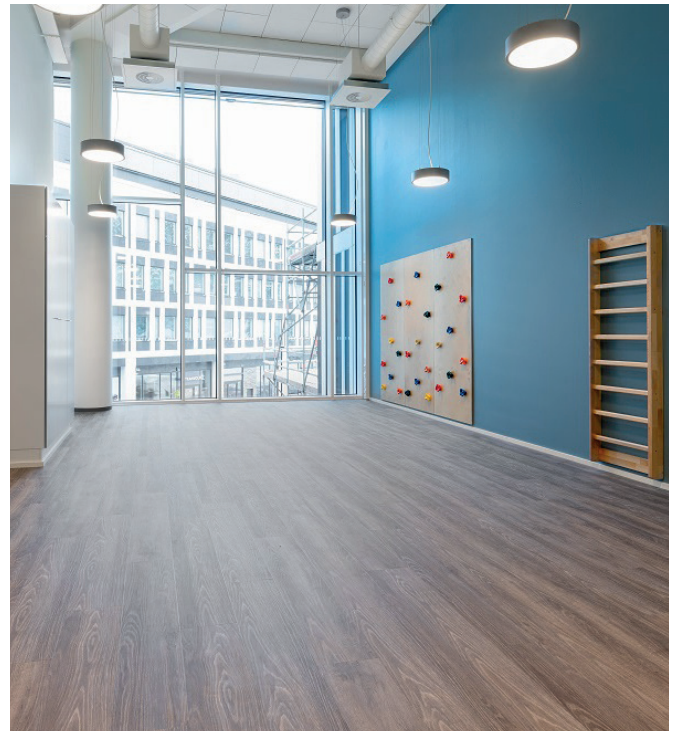


AKOwall-elementit ovat tiivistä kevytsorabetonista valmistettuja, ontelorakenteisia, raudoittamattomia, ei-kantavia väliseinäelementtejä. Elementit ovat huonetilan korkuisia ja pystyreunoiltaan pontattuja.

Kevyestä rakenteestaan huolimatta AKOwall-elementit tarjoavat kiviseinän edut. Ne ovat lujia, kosteudenkestäviä, palamattomia, hyvin ääntä eristäviä ja helposti työstettäviä. CE-merkityt AKOwall-elementit kuuluvat rakennusmateriaalien päästöluokkaan M1. Palokäyttäytymiseltään elementit kuuluvat luokkaan A1.

Elementtejä valmistetaan 600 mm leveänä, kuudessa eri vakio- mitassa, välillä 2500...3300 mm. Elementtien paksuudet ovat 68 mm, 92 mm, 120 mm ja 130 mm.

AKOwall-elementit ovat hyväksytyjä käyttää Joutsenmerkki luokitelluissa rakennuksissa.



AKOwall-elementtien edut

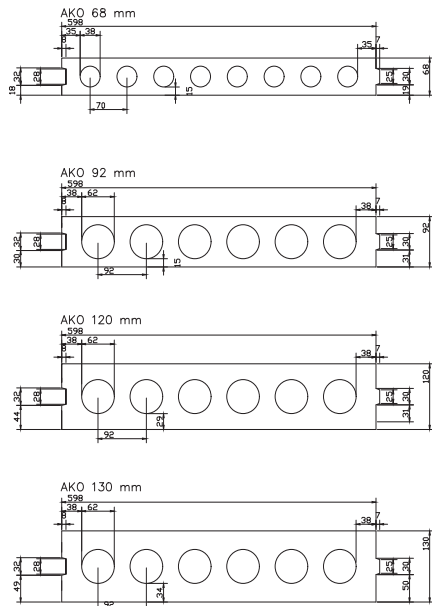
- tehokkaat ratkaisut akustisiin seiniin
- nopea asennus jo runkovaiheessa nopeuttaa työmaan aikataulua
- pystysuuntaiset ontelot mahdollistavat LVIS-putkien vaivattoman asentamisen
- kosteudenkestävä, palamaton, päästötön, huoltovapaa
- käytössä turvallinen, terveellinen ja hyvin ääntä eristävä
- elinkaareltaan kestävä ja energiatehokas
- kustannustehokas
- muuntojoustava
- valmistus Rakennusbetoni- ja Elementti Oy:n tehtailla Hollolassa.



AKO-elementtien tekniset tiedot

AKO-tyyppi	Paksuus, mm	Leveys, mm	Paino, kg/m ²	Pakkaus, kpl/lava	Ontelon ø, mm	Palo-luokitus
AKO-68	68	600	62	10	38	EI30
AKO-92	92	600	78	8	62	EI60
AKO-120	120	600	108	6	62	EI120
AKO-130	130	600	165	5	62	EI120

Elementtejä valmistetaan seuraavia korkeuksia: 2500, 2550, 2700, 2780, 3000 ja 3300 mm. AKO-68-elementtiä ei valmisteta 3300 mm korkeana.



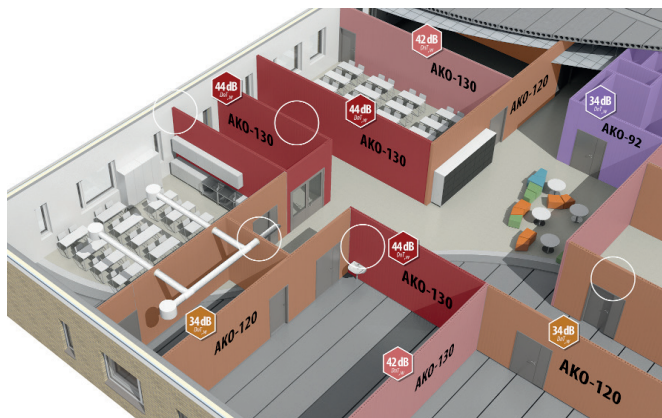
Esimerkkejä AKOwall-seinäratkaisujen käyttökohteista

AKOwall-seinäratkaisut kouluissa ja opetustiloissa



Kouluissa ja opetustiloissa on monia erityishuomiota vaativia tiloja, jotka tulee ottaa huomioon tiloja suunniteltaessa. Tällaisia ovat esimerkiksi musiikkihuoneet ja huoneet-huoneessa-rakenteet.

Lisätietoa [akustiikkasuunnitteluohjeesta](#)



Taulukko 1. AKOwall-seinäarakenteen ääneneristävyyttä

Rakenteen nro	Rakenne	R _w , dB
1	AKO-68	38
2	AKO-92	41
3	AKO-120	44
4	AKO-130	48
5	AKO-130 - ontelossa hiekkatäyttö	50
6	AKO-68 - ilmarako 20 mm - vaimennus 50 mm - 2 x kipsilevy N 13 mm	59
7	AKO-92 - ilmarako 20 mm - vaimennus 50 mm - 2 x kipsilevy N 13 mm	60
8	AKO-120 - ilmarako 22/35 mm - AKO-68	55/66
9	AKO-130 - ontelossa hiekkatäyttö - vaimennus 50 mm - AKO-92 tai AKO-130 - ontelossa hiekkatäyttö - vaimennus 100 mm - AKO-120	65

Alla on esitetty tarkennuksia taulukossa mainittuihin lukuarvoihin ja niiden lähteisiin.

- Rakenteiden nro 1, 2, 3, 4 ja 8 ääneneristävyyttä on mitattu laboratoriossa ja rakenteiden nro 5, 6, 7 ja 9 ääneneristävyyttä on määritetty laskennallisesti.
- Rakenteelle nro 8 on olemassa kaksi laboratoriomittauksista. Ensimmäisessä mittauksessa (55 dB) seinän molemmat puoliskot oli kiinnitetty kaiutahuoneiden väliseen betonikehään, jolloin äänen sivutiesiirtymä betonikehän kautta heikentää tulosta merkittävästi. Toisessa mittauksessa (66 dB) AKO-68 elementti on asennettu irti betonikehästä toisen kaiutahuoneen puolelle, mikä katkaisi äänen sivutiesiirtymän. Kentällä saavutettavaan äänitasoerolukuun ($D_{nT,w}$) vaikuttaa siten värähtelyn siirtyminen muista rakenteista AKO-seiniin. Kenttämittauksissa voidaan saavuttaa yli 55 dB tuloksia, kun sivutiesiirtymät estetään huolellisella detaljien suunnittelulla ja asennuksella.
- Rakenteen nro 9 ääneneristävyyden mitoituksessa on huomioitu matalataajuuksinen melu (esim. bändisoitto musiikkiluokassa). Ääneneristysvaatimuksen $D_{nT,w} = 60$ dB täyttäminen edellyttää, että tila on kokonaisuudessaan toteutettu huone-huoneessa-rakenteella.

Koulut

Tila	Vaatus	Rakenteen numero (taulukosta 1)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Koulukuraattorin, -psykologin ja -terveydenhoitajan sekä opinto-ohjaajan huoneen ja ympäröivien tilojen välillä	48 dB	-	-	-	-	x ¹	x	x	x	-
- edellisistä käytävälle, kun välissä on ovi	42 dB	-	-	-	x	x	x	x	x	-
Opetustilasta ympäröiviin tiloihin	44 dB	-	-	-	x	x	x	x	x	-
Opetustilojen välillä, kun välissä on ovi	42 dB	-	-	-	x	x	x	x	x	-
Opetustilan ja käytävän välillä, kun välissä on ovi	34 dB	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Opetustilasta muihin tiloihin kerrosten välillä, sekä yleisesti silloin, kun opetustilassa syntyy voimakasta melua (esim. teknisen työn tila tai konesali)	52 dB	-	-	-	-	-	x	x	x	-
Musiikinopetustilasta ympäröiviin tiloihin yleensä	60 dB	-	-	-	-	-	-	-	-	x ²
Musiikinopetustilojen välillä, kun välissä on ovi	52 dB	-	-	-	-	-	-	-	-	x ²
Musiikinopetustilasta käytävälle, kun välissä on ovi	44 dB	-	-	-	-	-	-	-	-	x ²
Liikuntatilasta ympäröiviin tiloihin yleensä	57 dB	-	-	-	-	-	x ¹	x ¹	x ¹	-
Liikuntatilojen välillä, kun välissä on ovi	48 dB	-	-	-	-	x	x	x	x	x ¹
Liikuntatilan ja käytävän välillä, kun välissä on ovi	42 dB	-	-	-	x	x	x	x	x	x ¹

1) Tarkistettava tapauskohtaisesti

2) Edellyttää huone-huoneessa-rakenteen

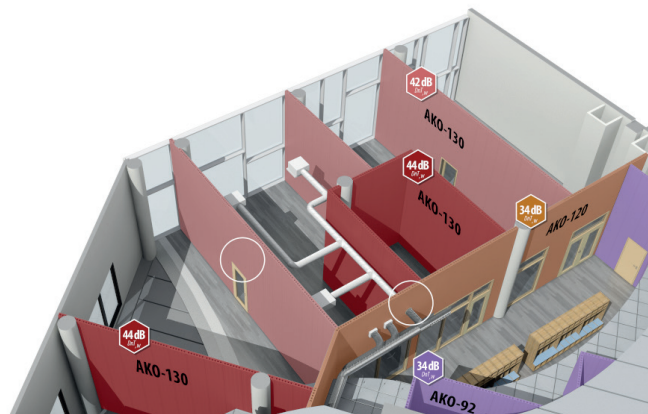
AKOwall-seinäratkaisut päiväkodeissa



Päiväkodeissa on useita tiloja, jotka vaativat tarkempaa äänitekniistä suunnittelua. Varhaiskasvatuksen opetustilat sisältävät käytäviä ja ovia, joissa on erilaisia määritelmiä vaatimuksille.

Lisätietoa [akustiikkasuunnitteluohjeesta](#)

Päiväkodit									
Tila	Vaatimus	Rakenteen numero (taulukosta 1)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Päiväkodin varhaiskasvatuksen opetustilan ja ympäröivien tilojen välillä yleensä	44 dB	-	-	-	x	x	x	x	x
Päiväkodin varhaiskasvatuksen opetustilan ja vastaavien tilojen välillä, kun välissä on ovi	42 dB	-	-	-	x	x	x	x	x
Päiväkodin varhaiskasvatuksen opetustilan ja käytävän tai aulan välillä, kun välissä on ovi	34 dB	x	x	x	x	x	x	x	x



AKOwall-seinäratkaisut palvelutaloissa ja sairaaloissa



Terveystieteiden rakennukset sisältävät runsaasti erilaisia ääneneristysvaatimuksia tilojensa suhteen. Omat tarkastelunsa vaativat seinät, joissa on ovia ja erilaisten tilojen väliset seinävaatimukset.

Lisätietoa [akustiikkasuunnitteluohjeesta](#)

Palveluasuminen									
Tila	Vaatimus	Rakenteen numero (taulukosta 1)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Palveluasuntojen tai vastaavien sekä ympäröivien tilojen välillä yleensä ¹	55 dB	-	-	-	-	-	x	x	x
Palveluasunnosta tai vastaavasta käytävään tai aulaan, kun välissä on ovi ¹	39 dB	-	-	x	x	x	x	x	x

1) Palveluasunnot ja vastaavat pidempiaikaiseen oleskeluun suunnitellut tilat rinnastetaan nyky määräyksissä asuinhuoneisiin (lähde: Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä).



Terveystieteiden rakennukset									
Tila	Vaatimus	Rakenteen numero (taulukosta 1)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Sairaalan, terveysaseman tms. potilaspaikka	48 dB	-	-	-	-	x ¹	x	x	x
Sairaalan, terveysaseman tms. potilaspaikkojen välillä, kun välissä on ovi	42 dB	-	-	-	x	x	x	x	x
Sairaalan, terveysaseman tms. potilaspaikasta käytävään tai aulaan, kun välissä on ovi	34 dB	x	x	x	x	x	x	x	x
Sairaalan, terveysaseman tms. hoitotilan, kuten tutkimus- ja toimenpidehuoneen, vastaanottohuoneen, hoito- ja terapiahuoneen, lepo- ja päivähuoneen ja ympäröivien tilojen välillä	48 dB	-	-	-	-	x ¹	x	x	x
– em. tilojen välillä, kun välissä on ovi	42 dB	-	-	-	x	x	x	x	x
– em. tiloista käytävään tai aulaan, kun välissä on ovi	39 dB	-	-	x	x	x	x	x	x

1) Tarkistettava tapauskohtaisesti

AKOwall-elementtien asennus

- Seinälinjat ja oviaukkojen paikat merkitään kattoon työmaan toimesta.
- Asennuslämpötila tulee olla vähintään +10 °C.
- AKOwall-elementti siirretään asennuslaitteella tai yhden kiven siirtolaitteella asennuspaikalle.
- AKOwall-elementti nostetaan korokepalojen päälle siten, että yläsauman korkeudeksi tulee 5...20 mm ja alasauman 2...30 mm.
- Elementti kiilataan paikoilleen yläsaumasta puukiiloilla ja tarkistetaan seinän suoruus.

Asennetun elementin pystysaumaan laiteetaan AKOLIIMA ja nostetaan seuraava elementti paikalleen.

Asennusraudan avulla asennettavaa elementtiä liikutetaan ylös- ja alaspäin siten, että pontatusta pystysaumasta pursuaa AKOLIIMAA molemmin puolin ulos. Ylipurunut AKOLIIMA tasoitetaan lastalla tasaiseksi, elementti kiilataan puukiiloilla paikoilleen ja tarkistetaan seinän suoruus.

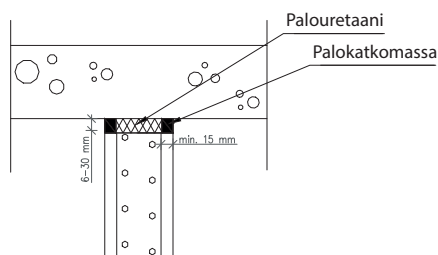
AKOwall-elementtien nurkat vahvistetaan AKOLIIMAN lisäksi kahdella $\varnothing 8$ mm naulatulpalla, jotka leviävät vähintään 70 mm matkalta.

Lisätietoa työohjeesta



Paloluokitellut seinät

Paloluokitelluissa seinissä yläsaumaan asennetaan seinän paloluokituksen mukainen palokitti. Ovien ylityspalojen ja AKO-seinän liittymissä muihin kivirakenteisiin, pystysaumoissa käytetään pystysaumabetonia, muurauslaastia tai AKOLIIMAA.



Akustisesti luokitellut seinät

Akustisesti luokitelluissa seinissä liittymät kattoon ja muihin seinärakenteisiin tehdään joustavina, jolloin äänen sivutiesiirtymät saadaan minimoitua. AKO-seinien ylä- ja päätysaumoissa on pehmeä villa, joka tiivistetään molemmin puolin saumaa asennettavalla, seinärakenteen vaatimalla palokitillä. Ovien ylityspalojen pystysaumoissa käytetään pystysaumabetonia, muurauslaastia tai AKOLIIMAA.



Rakennusbetoni- ja Elementti Oy

Rakennusbetoni- ja Elementti Oy on vuonna 1966 perustettu perheyriyys Hollolassa. Yritys on korkealuokkaisten betonituotteiden erikoisosaaja. AKOwall-elementtejä on valmistettu vuodesta 1991 alkaen. Yhteistyössä valtakunnallisen asentajaverkoston kanssa, AKOwall-elementtejä toimitetaan paikalle asennettuna koko Suomeen. Osa tuotannosta menee vientiin lähialueille.



VALMISTUS, MYYNTI JA NEUVONTA

Rakennusbetoni- ja Elementti Oy
Kukonkankaantie 8
15880 Hollola
Puhelin 03 877 200
ako@rakennusbetoni.fi
www.rakennusbetoni.fi

