

## Rockfon® System T24 A, E - ECR™

### Järjestelmän kuvaus



### Alakattojärjestelmä erityis kohteisiin Korkea ilmankosteus

- Monikäyttöinen yksinkertainen alakattojärjestelmä uimahallien, keittiöiden ja saniteettitilojen kaltaisiin kosteisiin ja kuluttaviin ympäristöihin
- Korroosionkestoluokka D (EN 13964)
- Näkyvä ja osittain piiloon jäävä alakattolistajärjestelmä
- Jokainen levy voidaan irrottaa, jotta asennuksiin päästään kiinni helposti ja nopeasti

## Kuvaus

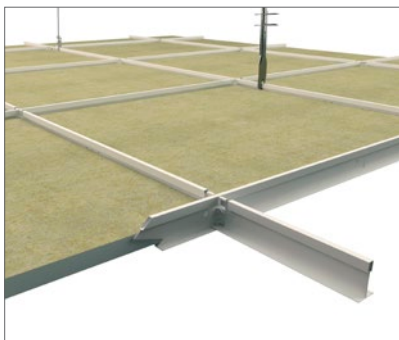
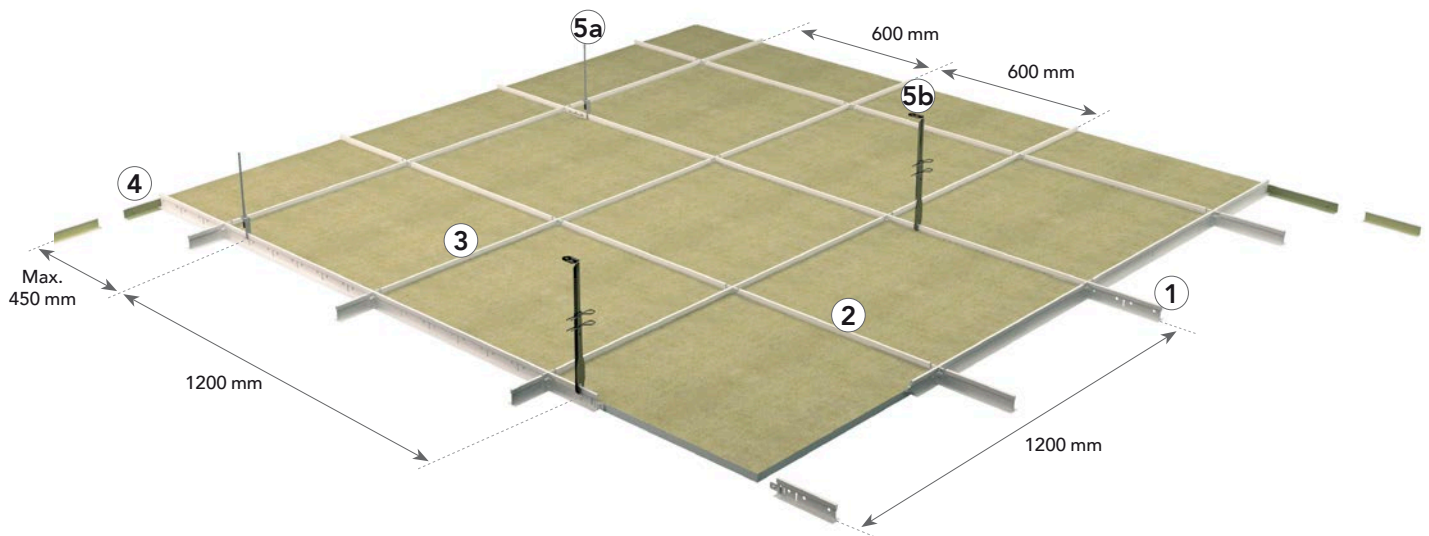
**Rockfon System T24 A, E - ECR** on uimahallien, keittiöiden ja saniteettitilojen kaltaisiin kosteisiin ja kuluttaviin ympäristöihin soveltuva alakattojärjestelmä, kun vaaditaan korroosionkestoa, pitkäikäisyyttä ja turvallisuutta.

Tämän järjestelmän avulla alakattoon saadaan osittain piiloon jäävä tai kokonaan näkyvä listaratkaisu, kun korroosiota kestävä D-luokan **Chicago Metallic T24 Click D2890 ECR** listat yhdistetään A- tai E-reunamuodolla varustettuihin Rockfon-alakattolevyihin. Rockfon-alakattolevyt ovat erittäin mittavakaita suuressakin ilmankosteudessa ja lämpötila-alueella 0 - 40 °C. Alakattolevyt on suunniteltu erilaisiin käyttökohteisiin.

Rockfon System T24 A, E - ECR -järjestelmässä käytettävät **Chicago Metallic T24 Click D2890 ECR class D** -listajärjestelmän komponentit on valmistettu esimaalattua galvanoidusta Z 275 -teräksestä, joka täyttää tiukimmat D-luokan korroosionkestovaatimukset: EN13964 (lisätietoja on jäljempänä). Järjestelmän komponentit on suojattu yhtä tehokkaasti korroosiota vastaan.

Järjestelmä koostuu napsautettavista pääkannatuslistojen ja välilistojen liitoksista, joten sen asentaminen sujuu helposti ja nopeasti. Siitä tulee vakaa, ja alakattolevyt voidaan irrottaa. Pääkannatuslistojen ja välilistojen leveys on 24 mm, ja niiden KORKEUS on 38 mm, joten ne ovat kestäviä. Valaisimet ja ilmastointijärjestelmän osat on helppo integroida niihin.

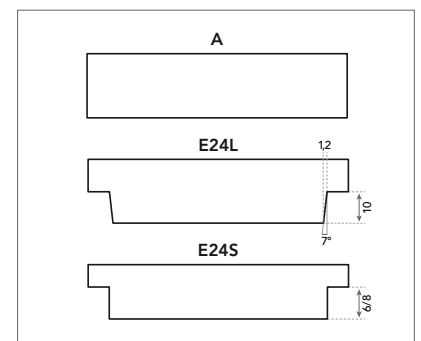
Asennetut alakattolevyt voidaan irrottaa.



38 mm syvät erittäin hyvin korroosiota kestävät pääkannatus- ja välilistat on valmistettu esimaalattua kuumagalvanoidusta Z 275 -teräksestä, joka kestää korroosiota erittäin hyvin. Siinä on 275 grammaa sinkkiä neliometriä kohden kahtena kerroksena ja 20 mikrometrin vahvuinen polyesteripinnoitus joka puolella.



Esimerkkejä erittäin hyvin korroosiota kestävästä ripustimista.



Näkyvä ja osittain piiloon jäävä alakattojärjestelmä A- tai E-reunamuodolla varustettuja alakattolevyjä varten.

## Järjestelmän komponentit ja riittoisuus

Alakattolevy		Chicago Metallic T24 Click D2890 ECR Class D			Vinot kulmat	Tarvikkeet		
		1	2	3	4	5	6	7
-		Pääkannatuslista T24 Click ECR Class D 3600	Välilista T24 Click ECR Class D 600	Välilista T24 Click ECR Class D 1200	Kulmalista ECR Class D	ECR-ripustin	Täyttölohko T24-profiilia varten <sup>2)</sup>	Reunakiila
Moduulikoko (mm)	Riittoisuus/m <sup>2</sup>							
600 x 600	2,78 kpl/m <sup>2</sup>	0,23 jm/m <sup>2</sup>	1,39 jm/m <sup>2</sup>	1,39 jm/m <sup>2</sup>	1)	0,70 kpl/m <sup>2</sup>	1)	1)
1200 x 600	1,39 kpl/m <sup>2</sup>	0,23 jm/m <sup>2</sup>	-	1,39 jm/m <sup>2</sup>	1)	0,70 kpl/m <sup>2</sup>	1)	1)

1) Riittoisuus määräytyy huonetilan koon mukaan.

2) Käytetään yhdessä E-reunamuodolla varustettujen alakattolevyjen kanssa.

### Alakattolevy - A- ja E-reunamuoto



A-reunamuoto



E-reunamuoto

### Chicago Metallic T24 Click D2890 ECR Class D

1. Pääkannatuslista T24 Click ECR Class D 3600



2. Välilista T24 Click ECR Class D 600



3. Välilista T24 Click ECR Class D 1200



### Vinot kulmat

4. Kulmalista ECR Class D



### Tarvikkeet

5a. ECR-ripustin



5b. ECR-ripustin



6. Täyttölohko T24-profiilia varten



7. Reunakiila



## Suoritus



### Järjestelmän kantavuus

Ripustinten etäisyys toisistaan	Moduulikoko (mm)	Enimmäiskuorma (kg/m <sup>3</sup> )	
		Taipuma enintään 2,5 mm	Taipuma enintään 4,0 mm
1200	600 x 600	9,9	16,5
1200	1200 x 600	10,9	17,9

Järjestelmän kantavuus määräytyy yksittäisten komponenttien suurimman taipuman mukaan: 1/500 jännevälistä tai rakenteen kaikkien komponenttien kumulatiivisesta taipumasta, joka saa olla enintään 2,5 or 4,0 mm. Kantavuus ilmaistaan tasaisesti jakautuneena painona yksikkönä kg/m<sup>2</sup> (ei sisällä alakattolevyn painoa).



### Korroosionkesto

D-luokka (EN13964)

Luokka	Suhteellinen kosteus	Esimerkkejä d-luokan ympäristöistä
D	Suhteellinen kosteus yli 90 % + Kosteuden tiivistymisen riski + Aggressiivinen sisäilmasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uimahallit</li> <li>- Vesipuistot</li> <li>- Vesiterapiakeskukset</li> <li>- Pesulat</li> <li>- Teollisuusrakennukset, joiden sisäilmasto on aggressiivinen</li> <li>- Erilaiset pesualueet</li> </ul>



### Irrottaminen

Rockfon System T24 A, E - ECR -alakattolevyt voidaan irrottaa.



### Palamattomuus

Tietyt Rockfon-alakattojärjestelmät on testattu ja luokiteltu Euroopassa käytettävän EN 13501-2 -normin ja/tai kansallisten normien mukaan. Ota yhteys Rockfoniin.

## Yhteensopivat alakatot

Monet Rockfon-alakattolevyt (myös värilliset) soveltuvat käytettäväksi kosteissakin ympäristöissä, kunhan niiden pinnalle ei roisku vettä. Lisätietoja on sivustomme tuotevalintaoppaissa. Uimahalleissa Rockfon System T24 A, E - ECR tulee asentaa riittävän kauan veden pinnasta, jotta siihen ei roisku vettä.

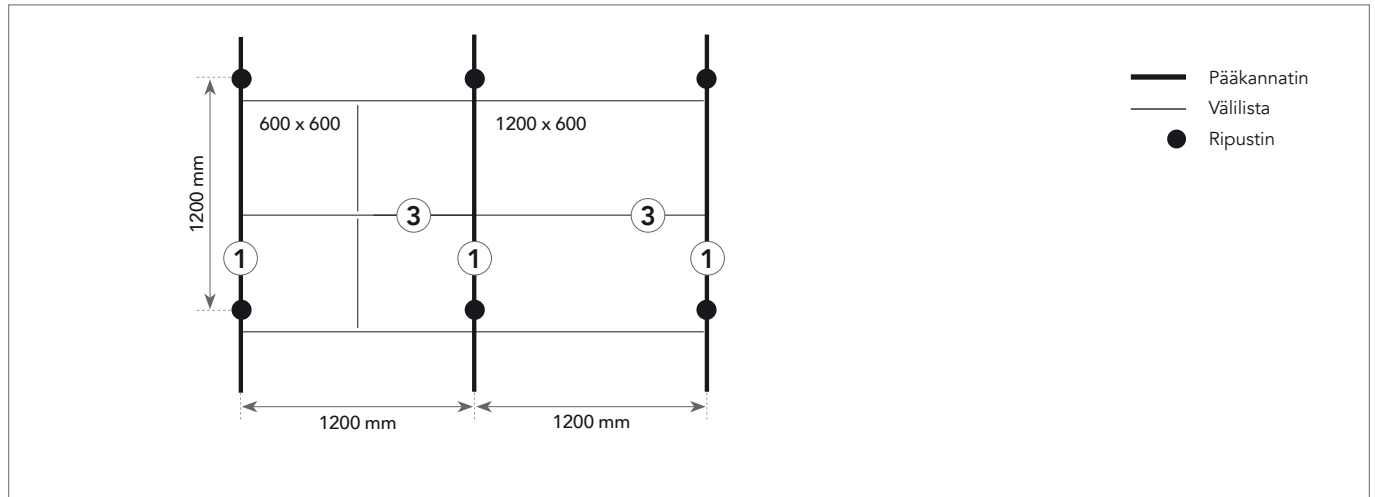
Rockfon Sonar, Rockfon Blanka, Rockfon Medicare Plus ja Rockfon Hygienic/Rockfon Hydroclean -tuotteet kestävät rajoitettua tai silloin tällöin tapahtuvaa roiskumista. Rockfon MediCare Block kestää vesiroiskeita. Saat lisätietoja Rockfonilta.

Rockfon-tuotteiden etu- tai takapuolelle ei saa tiivistyä kosteutta.

## Listajärjestelmän asentaminen

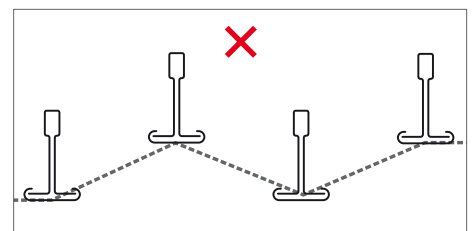
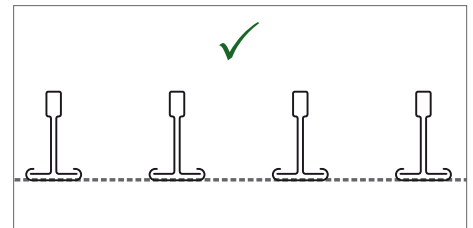
### Listajärjestelmän ulkoasu ja ripustimien sijainnit

A- ja E24-reunamuodolla varustetut Rockfon-alakattolevyt voidaan asentaa osaksi Rockfon System T24 A, E - ECR -järjestelmää. Jäljempänä kuvataan alakattolevyjen koon mukaan määräytyviä ulkoasuvaihtoehtoja.

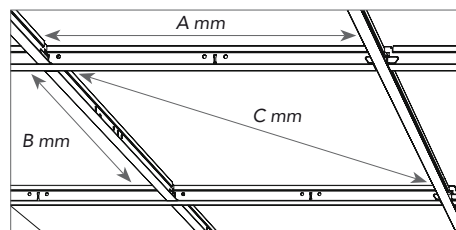


### Asennusvaatimukset

Kun listajärjestelmä asennetaan ja sen jälkeen on tärkeää tarkastaa, että T-profiilit on asennettu täysin vaakasuoraan. Profiilien väliseksi suurimmaksi tasoeroksi suositellaan +/- 1 mm. Ero ei saa kumuloitua. Tämä toleranssi on voimassa kaikkiin suuntiin.



Lisäksi täytyy tarkistaa, että pääkannatuslistojen ja väliolistojen kulmat ovat suorat. Tämä voidaan tehdä helposti vertaamalla kahden lävistäjän mittoja. Toleranssisuosituksat näkyvät seuraavissa kuvissa.

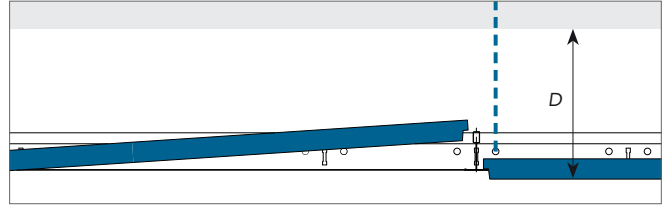


Moduulikoko (A x B)	Lävistäjä (C)	Toleranssi
mm		
600 x 600	814,6	+/- 1,0
1200 x 600	1309,5	

## Vähimmäisasennussyvyys (mm)

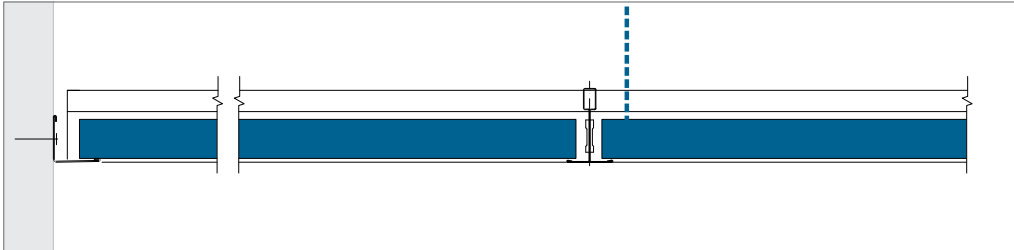
Rockfon System T24 A, E - ECR -alakattolevyt voidaan irrottaa. Asennussyvyys on etäisyys alakattolevyn pohjasta ripustimien kiinnityspinnan pohjaan. Jotta alakattolevyt voidaan asentaa ja irrottaa helposti, S on vähimmäisasennussyvyys.

Alakattolevyn paksuus	Moduulikoko	D
mm		
15 - 20	600 x 600 1200 x 600	100
40 - 100	600 x 600 1200 x 600	200

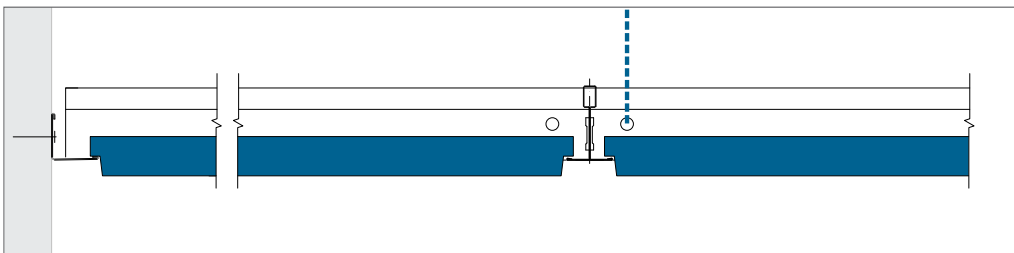


## Reunaliitosvaihtoehdot

Jäljempänä näkyy esimerkkejä reunaliitoksista. Lisätietoja on osoitteessa [www.rockfon.fi](http://www.rockfon.fi)



A-reunamuoto: reunaliitos ja kulmalista. Reunimmainen levy varmistettava reunajousella tai kiilalla.



E-reunamuoto: reunaliitos ja kulmalista

## Valaisimien integroiminen

**Rockfon-alakattolevyjen leikkaaminen sujuu helposti. Siksi valaisimet on helppo integroida niihin. Leikkaamisessa voidaan käyttää tavallista mattoveistä.**

Kun alakattojärjestelmä on asennettu kuormankantavaksi, Rockfon suosittelee käyttämään tukivarsia tai kiinnikettä, jotta valaisinten paino kohdistuu listajärjestelmään. Kiinnikkeen koko ei saa

ylittää moduulin kokoa 600 x 600 mm. On suositeltavaa käyttää täydentäviä ripustimia, jotta alakattojärjestelmä ei taivu. Jos painon saamiseksi jakautumaan käytetään tukivarsia, Rockfon suosittelee, että enimmäisjänneväli on 600 mm ja että tarvittaessa käytetään täydentäviä ripustimia. Rockfon System T24 A, E - ECR -järjestelmän kantavuudesta on lisätietoja seuraavassa taulukossa.

Rockfon System T24 A, E - ECR -järjestelmään integroitavien valaisimien täytyy olla valmistettu korroosiota kestävästä materiaaleista, jotta koko ECR-järjestelmä täyttää vaatimukset.

### Suunnittelu

Kun projekti suunnitellaan ja asentaminen aikataulutetaan huolellisesti, tarvitaan vähemmän uusintatyötä ja vähemmän alakattolevyjä vahingoittuu. Rockfon suosittelee, että asennuksesta keskustellaan ja se suunnitellaan huolellisesti hyvissä ajoin yhdessä muiden asentajien kanssa, joiden työhön ripustettu alakatto vaikuttaa. Näin voidaan välttää alakattolevyjen vahingoittuminen ja valmiin pinnan likaantuminen, joten projekti aiheuttaa vähemmän kustannuksia.

### Kantavuuden yleiskatsaus

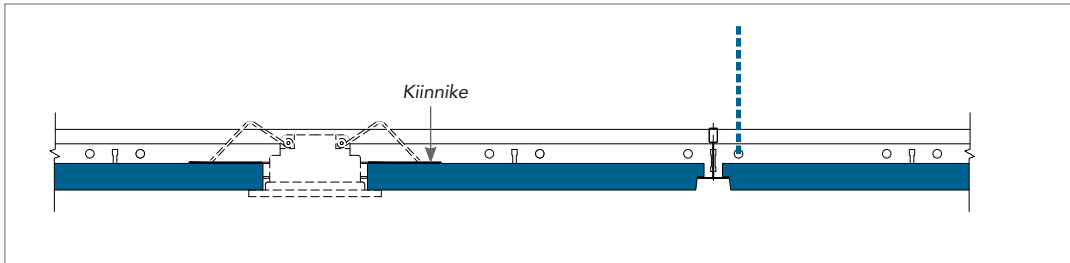
	Asennuspaino		
	< 0,25 kg/kpl	0,25 ≥ 3,0 kg/kpl	> 3,0 kg/kpl
Pienten laitteiden asennukset: esimerkiksi kohde- tai alasvalo, kaiutin tai ilmastointijärjestelmän osa.	Piirros A	Piirros B	Erikseen ripustettu
Suurien laitteiden asennukset: esimerkiksi alasvalo, kaiutin tai ilmastointijärjestelmän osa.	Piirros A	Piirros B	Erikseen ripustettu
Modulaarisen valaisimen tai ilmastointijärjestelmän osan kiinnitys	Piirros C: Järjestelmän kantavuus (kg/m <sup>2</sup> , jos paino jakautuu listajärjestelmään tasaisesti)		

Kun Rockfon System T24 A, E - ECR -järjestelmään asennetaan esimerkiksi valaisimia, on noudatettava paikallisia rakennusmääräyksiä, jos ne ovat tiukemmat kuin Rockfonin edellisen taulukon avulla antamat suositukset.

Saat Rockfonin paikallisesta teknisestä tuesta lisätietoja valaisinkiinnikkeistä, tarvikkeista ja CAD-piirroksista, kun Rockfon System T24 A, E - ECR -järjestelmään integroidaan esimerkiksi valaisimia. Mahdolliset integroinnissa tarvittavat erikoisratkaisut esitellään sivulla 11 Työkalut-kohdassa.

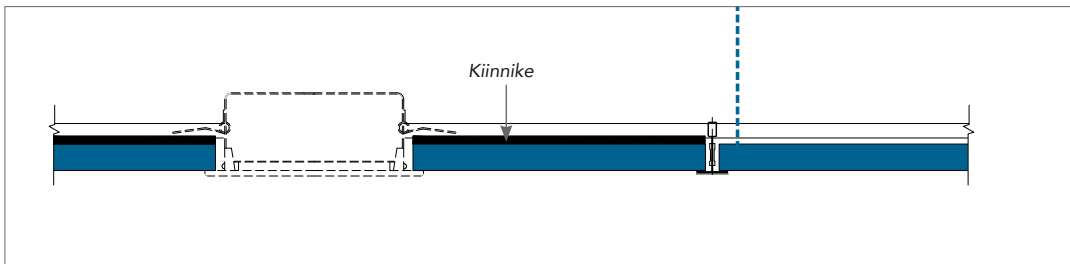
### Piirros A

Esimerkiksi kohdevalaisimien, savuhälyttimen tai kaiuttimen integroiminen (paino alle 0,25 kg/kpl).  
Rockfon suosittelee asentamaan kohde- ja alasvalaisimet alakattolevyjen keskelle.



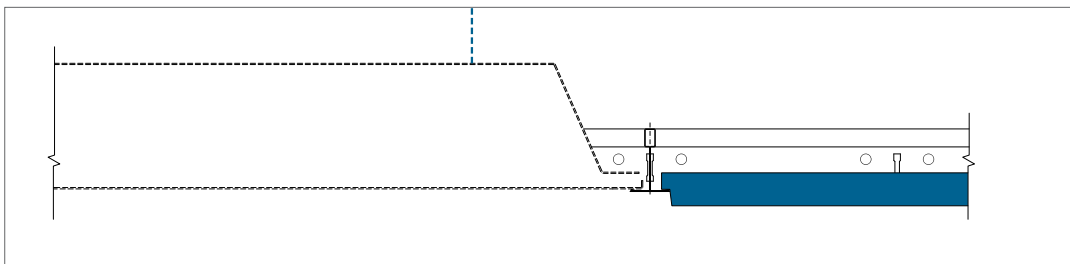
### Piirros B

Esimerkiksi alas- tai kohdevalaisimien, savuhälyttimen tai kaiuttimen integroiminen (paino  $0,25 \geq 3,0$ kg/kpl).  
On suositeltavaa käyttää kiinnikettä tai tukivarsia, jotta paino jakautuu listajärjestelmään tasaisesti, kuten kuvassa näkyy. Lisäksi on suositeltavaa käyttää täydentäviä ripustimia painumisen välttämiseksi ja asentaa valaisimet alakattolevyjen keskelle.



### Piirros C

Järjestelmän kantavuusvaatimukset täyttävän modulaarisen valaisimen tai ilmanvaihtoventtiilin integroiminen siten, että paino jakautuu listajärjestelmään tasaisesti. Jos kantavuus todennäköisesti ylittyy, on suositeltavaa tukea esimerkiksi valaisimet erikseen. On myös mahdollista käyttää vähintään kahdella vastakkaisella puolella sijaitsevalla tukivarrella varustettuja valaisimia, jotta paino lepää listajärjestelmän yläosan varassa. Tämä on turvallisempaa ja vähentää T-profiilin pyörimisen vaaraa.



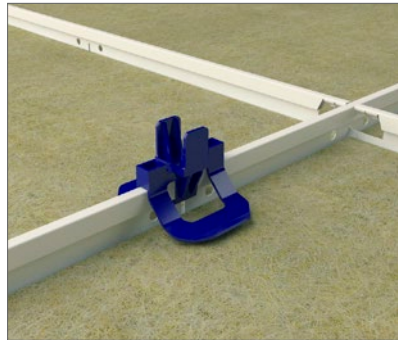


## Erityisratkaisut

### Paikallaanpitokiinnike

Alakattolevyt pysyvät paikallaan kosteissa ja vaativissa ympäristöissä Rockfonin muovisten paikallaanpitokiinnikkeiden avulla.

Jotta alakatto suojaa tulipalolta, levyt tulee kiinnittää kahdella kiinnikkeellä 600 mm:n reunasta ja kolmella kiinnikkeellä 1200 mm:n reunasta. Jos pienissä esimerkiksi sisäänkäyntien ja portaikkojen kaltaisissa tiloissa alakaton yläpuolisen tilan ja huonetilan välillä vallitsee paine-ero, on suositeltavaa tasoittaa se asentamalla venttiilejä tai ritilöitä. Joissakin tapauksissa on myös mahdollista kiinnittää alakattolevyt listajärjestelmään kiinnikkeillä.



## Erityissuositukset kosteisiin ja vaativiin ympäristöihin

### Huomioon otettavaa uimahalleissa ja muissa vaativissa ympäristöissä, kun sisäilmasto on kosteaa ja aiheuttaa korroosiota

Kosteissa ja vaativissa ympäristöissä täytyy ottaa huomioon useita tekijäitä, jotta korroosion vaara vähenee ja rakennuksen käyttäjien turvallisuus varmistetaan:

#### LVI/ilmanvaihto

Ilmanvaihto- ja ilmankuivaamislaitteiden täytyy pystyä pitämään suhteellinen ilmankosteus alueella 50–65 % kaikissa tilanteissa ja kaikissa rakennuksen osissa, varsinkin siellä, missä kuormitukselle altistuvat rakenteet sijaitsevat. Niiden on kyettävä pitämään olosuhteet samanlaisina alakaton ylä- ja alapuolella. Paikallisia hitaasti liikkuvia tai paikallaan pysyviä ilmataskuja täytyy välttää, jotta ei muodostu korkean suhteellisen kosteuden alueita.

#### Lämmitys/jäähdytys

Lämmitys- ja jäähdytyslaitteiden täytyy pystyä pitämään lämpötila normaalilla alueella, kun otetaan huomioon eristyksen ja auringonpaisteen vaikutus, jotta vältetään paikalliset matalan tai vaihtelevan suhteellisen ilmankosteuden alueet.

#### Kondensoituminen

Kondensoitumista alakattojärjestelmän osiin (levyt ja ripustusjärjestelmä) tulee välttää. Jos lämpötilaa alennetaan yöksi energian säästämiseksi, kondensoitumisen vaara voi kasvaa. Siksi on syytä tehdä kondensoitumisriskilaskelmat, kun projekti määritellään.

#### Tarkastukset

On suositeltavaa tarkistaa kuormaa kannattavat osat silmämääräisesti määrävälein, jotta korroosio havaitaan ennen kuin se muuttuu vakavaksi. On suositeltavaa tarkistaa alakatot ja niiden kuormaa kannattavat osat 1–2 vuoden välein. Jos punaista ruostetta näkyy runsaasti, tarkastuksia täytyy tehdä useammin.

### Suosittelut komponenttien materiaalit

Kosteissa ja vaativissa ympäristöissä ei saa käyttää ruostumatonta (austeniittistä) terästä kuormaa kannattavissa komponenteissa, koska korroosion aiheuttama rasitus voi saada aikaan murtumia!

Tietyissä elementeissä voidaan käyttää kestäviä muita kuin teräsmateriaaleja, jos ne kestävät yhtä pitkään kuin galvanoidut materiaalit. Alumiinikomponentteja voidaan käyttää, jos ne suojataan galvanoimalla vähintään 20 mikronin paksuudelta.

Galvanoituihin osiin voi tulla pieniä naarmuja asennuksen aikana, mutta tästä ei tarvitse huolestua, koska ne korjautuvat itsestään tietystä määrin.

Jos listajärjestelmään täytyy tehdä reikiä, on suositeltavaa tehdä ne lävistämällä eikä poraamalla.

Jos ripustusosiin porataan reikiä kokoonpanoa varten, on käytettävä galvanoituja ruuveja tai pultteja.

Galvanoituihin pääkannatuslistoihin ja muihin listajärjestelmän osiin tehtyjä sahausia ei tarvitse suojata täydentävästi, koska avoimella pienellä pinnalla esiintyvällä korroosiolla ei ole merkittävää vaikutusta kantavuuteen eikä kestoikään. Punaista ruostetta voi kuitenkin muodostua, ja se voi näkyä tahroina levyjen yläpinnalla.

Uimahalleihin EI yleensä suositella jousikiinnikkeitä.

Ruostumattomasta teräksestä valmistettujen jousikiinnikkeiden rasituskorroosion vaara on erittäin suuri, koska metalli venyy.

Galvanoitujen jousikiinnikkeiden suojakerros voi irrota, kun jousi puristuu kokoon.

### Paikalliset määräykset

Vaativiin ympäristöihin sovellettavat paikalliset määräykset voivat olla tiukempia kuin edellä mainitut määräykset. Niitä täytyy aina noudattaa.

## Yleisen tason asennussuositukset

### Alakaton ja seinän tai muun pystysuoran pinnan välinen liitos

Reunaliitokset täytyy kiinnittää pystysuoriin pintoihin oikealle korkeudelle käyttämällä tarkoitukseen soveltuvia kiinnikkeitä 300-450 mm:n välein. On varmistettava, että puskuliitokset ovat siistit. Liitoksessa ei saa olla taipumia. Sen tulee olla vaakasuora. Kun liitos on mahdollisimman pitkä, saavutetaan parhaat esteettiset tulokset. Lyhin suositeltu pituus on 300 mm.

Jos alakaton tulee olla palonkestävä tai suojata tulipalolta, puisia reunaliitoksia tai varjolautoja tai metallisia kulmalistoja ei saa käyttää.

### Alakaton ja kaarevan pystysuoran pinnan välinen liitos

Valmiiksi muotoiltu kaareva reunaliitos soveltuu parhaiten tähän tarkoitukseen. Rockfon antaa pyydettyä tietoa kaarevista reunaliitoksista.

### Kulmat

Reunaliitosten kulmaliitokset täytyy jiirata siististi. Limittyvät jiiiriliitokset hyväksytään sisäkulmaliitosten metallisissa kulmalistoissa, ellei muuta mainita.

### Listajärjestelmä

Ellei muuta ole mainittu, alakattolevyt täytyy asetella symmetrisesti. Reunoihin tulevien levyjen leveyden tulee olla vähintään 200 mm. Pääkannatuslistat täytyy kiinnittää yläkiinnikkeillä ja ripustimilla 1200 mm:n välein tai tiuhemmin, jos kuormitus on suurempi.

Pääkannatuslistat täytyy asettaa 1200 mm:n välein, kun moduulikoot ovat 600 x 600 mm ja 1200 x 600 mm. Jos moduulikoko on 1800 x 600 mm, pääkannatuslistat asennetaan 1800 mm:n välein.

Jotta listajärjestelmä asennetaan oikein, on varmistettava, että T-profiilit on kohdistettu vaakasuunnassa oikein ja että moduulien lävistäjät ovat yhtä suuret. Vaatimuksista ja toleransseista on lisätietoja sivulla 5. Pääkannatuslistojen liitokset tulee porrastaa. Ripustin tulee sijoittaa 150 mm:n päähän palolaajennuselementistä/palokatkosta ja 450 mm:n päähän reunaan päättyvän pääkannatuslistan päädystä.

Alakattoon kiinnitettyjä esimerkiksi valaisimia kannattamaan voidaan tarvita enemmän ripustimia.

### Alakattolevyt

Likaantumisen välttämiseksi on suositeltavaa käyttää puhtaita nitrili- tai PU-pintaisia käsineitä, kun Rockfon-alakattolevyjä asennetaan.

Levyt on helppo muotoilla terävällä veitsellä. Kaikki leikkauspinnat ja aukot täytyy käsitellä paikallisissa rakennusmääräyksissä vaadittavalla tavalla.

Työympäristön optimoimiseksi suosittelemme, että asentaja ottaa aina huomioon yleiset työkäytännöt ja noudattaa tuotepakkauksessa annettuja asennusohjeita

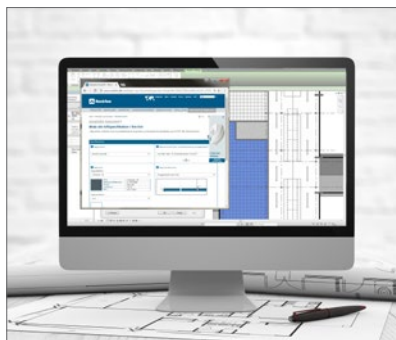
On suositeltavaa, että kaksi henkilöä asentaa 1800 x 600 mm:n kokoiset alakattolevyt. Huomio! Sileäpintaisten levyt on asennettava tiettyyn suuntaan. Jotta valmiin alakaton pinta on yhtenäinen, kaikkien levyjen tulee osoittaa samaan suuntaan. Levyjen suunta on merkitty nuolella niiden kääntöpuolelle.

## Työkalut

Rockfonin kehittämiä erikoistyökaluja on saatavana osoitteesta [www.rockfon.fi](http://www.rockfon.fi)



Sivustomme CAD-kirjastossa on lisätietoja.



Tuotteen valinta. Löydä oikea tuote projektiisi




Voit tutustua referenssiprojekteihin sivustossamme.

Rockfon® on ROCKWOOL Groupiin rekisteröity tavaramerkki.

 [twitter.com/RockfonOfficial](https://twitter.com/RockfonOfficial)

 [linkedin.com/company/Rockfon-as/](https://linkedin.com/company/Rockfon-as/)

 [instagram.com/Rockfon\\_official/](https://instagram.com/Rockfon_official/)

 Youtube: [bit.ly/2lzLU7n](https://bit.ly/2lzLU7n)

02.2020 | Kaikki värikoodit perustuvat NCS - Natural Colour System<sup>®</sup> järjestelmään. Tekijänoikeus ja käyttöä lisenssillä NCS Colour AB, Tukholma 2010. Oikeus muutoksiin pidätetään ilman erillistä ilmoitusta. Rockfon ei vastaa painovirheistä.

**Rockfon**

(ROCKWOOL Finland)

Pakkalankuja 6, PL78

FI-01511 Vantaa

Finland

Puh. (+358) 09 8563 5883

Faksi (+358) 09 8563 5889

[www.rockfon.fi](http://www.rockfon.fi)

[info@rockfon.fi](mailto:info@rockfon.fi)

