

Projekterings- anvisning



System Platon®
Mekaniskt
ventilerat golv

Innehållsförteckning

Mekaniskt ventilerat Platon golv och forskningen	04
Vem gör vad i ett projekt	05
Deltagare och beskrivning av ansvarsområden	06
Ventilationen, förutsättningar och krav	07
10-årig funktionsgaranti	08
Dimensionering	10
Underlag för dimensionering	11
Beskrivningstexter AMA Hus	12
Miljö och dokumentation	14
Platonsystemets produkter	15
Kontaktpersoner	19



Bilden visar ett pågående objekt och zonavskiljande tätning mellan två golvsektioner. De två sugpunkterna kommer att anslutas till ett gemensamt nytt kanalsystem. Ovanpå Platonmattan Multi ska avjämningsmassa användas.

Metoden

Metoden

Ventilerad Platon för bort fukt, lukt och emissioner (inkl. radon) genom att mekaniskt ventilerar luftspalten under Platonmattan. Därmed förhindras att lukt och skadliga ämnen tar sig vidare till vistelseutrymmet och inomhusluften. Fukten i underlaget förs bort via luftspalten. För att metoden skall fungera krävs en korrekt montering samt att ventilationen görs på ett kontrollerat och riktigt sätt. Torr rumsluft tas in i Platonmattans luftspalt via särskilt projekterade och utvalda nersläppspunkter. Övriga öppningar måste vara förslutna och täta. Luften förs bort genom att ventileras med en Platonfläkt eller annan separat fläkt. I vissa fall går det även att använda befintligt ventilationssystem. Ventilerad Platon är en mekaniskt ventilerad fuktspärr och det är endast fukt- och luktproblem i golv/bjälklag som är täckta av Platonmattan som blir åtgärdade.

Ventilerad Platon och forskningen

Lösningen mekaniskt ventilerad Platon är en utveckling av System Platon Golv och togs fram på mitten av 1980-talet. Lösningen är baserad på ett omfattande forskningsarbete kring mekanisk ventilation av Platonmattans luftspalt. Arbetet och framtagandet av lösningen är utfört av Sveriges främsta forskare på området fukt och inomhusmiljö. Denna projektgrupp har även genomfört uppföljnings- och erfarenhetsrapporter på metoden. Hälsoundersökningar gjorda av Yrkesmedicinska enheten, Yrkesmedicinska kliniken, regionsjukhuset Örebro har också visat att: "Inomhusklimatet i de sanerade lägenheterna upplevs som mycket positivt och förbättrat jämfört med förhållandena före saneringen. Symtommässigt ges också en klar förbättring". Idag många år senare har tusentals objekt utförts och lösningen är en mycket säker och väldokumenterad metod mot fukt och emissionsproblem.

Det är avgörande att följande punkter följs och säkerställs för att erhålla den korrekta funktionen.

Momenten i System Platon mekaniskt ventilerat golv är:

Besiktnings- och dimensioneringsunderlag

Fastställande av rätt och korrekt åtgärd.

Val av fläktsystem

Val om anläggningen skall ventileras via separat fläkt eller via det allmänna ventilationssystemet.

Dimensionering

Görs med framtaget beräkningsprogram för att säkerställa att hela ytan blir rätt ventilerad.

Montering

En noggrann montering är helt avgörande för korrekt funktion.

Egenkontroll

Ska utföras för att säkerställa att monteringen blivit korrekt utförd. Täthetstest utförs före montering av övrigt material.

Injustering

Utförs i Platonfläkt/Platonspjäll så att rätt luftmängd ventilerar den aktuella ytan i sektionen.

Funktionskontroll

Kontroll att funktionen i golvet är rätt, att projekterade luftvärden är korrekta och att inga luftläckage och otätheter förekommer.

Garanti

Kan lämnas i vissa projekt när allt är utfört korrekt och funktionskontrollen är godkänd.

Vem gör vad i ett projekt

Vem utför de olika momenten i projektet?

För att förtydliga projektdeltagarnas olika roller har vi tagit fram en matris över ansvarsfördelningen. Tabellen är inte fullständig och är beroende av projektets storlek och förutsättningar.

ANSVARSFÖRDELNING					
Aktivitet (I kronologisk ordning)	Fastighetsägare/ Beställare	Projektledare/ Byggkonsult	Entreprenör Bygg	Entreprenör ventilation	Isola
Val av metod och fläktsystem	•	•			
Besiktning, framtagande av dimensioneringsunderlag	•	•			• ¹
Dimensionering					•
Montering			•		
Egenkontroll av montering			•		
Injustering golvventilation				• ²	
Injustering av allmänventilation				•	
Funktionskontroll		•			•

¹ Isola kan medverka vid utvärdering av det aktuella objektet och dess förutsättningar samt föreslå åtgärder.

² Vid mindre objekt där endast en eller ett fåtal Platonfläktar eller -spjäll är installerade kan dessa injusteras vid en funktionskontroll. Beror även på typ av projekt och storlek.

Deltagare och beskrivning av ansvarsområden

Fastighetsägare/Beställare

- Ska välja fläktsystem i samråd med projektledare/byggkonsult (Isola) för det ventilerade Platonsystemet.
- Tillhandahålla underlag och förutsättningar för projektet.

Projektledare/Byggkonsult

- Undersöka omfattning och objektsanpassade förutsättningar.
- Upprätta handlingar och dokumentation för objektet och korrekta ritningar.
- Säkerställa att dimensionering ska utföras av Isola som sedan skickar resultat till berörda.
- Ska göra den slutliga injusteringen (kontrollen) av golventilationen till separat fläkt och/eller Platon Spjäll.
- Ska göra en funktionskontroll efter färdigställandet.

Entreprenör Bygg

- Ska vara medveten om alla aktiviteter som hör till det ventilerade Platonsystemet och de beslut som fattas.
- Ska montera det mekaniskt ventilerade Platonsystemet enligt Isolas anvisningar.
- Ska göra egenkontroll av utförda arbetet med Isolas kvalitetssäkringsprogram. Där ingår bland annat täthetskontroll av systemet med hjälp av rök före montering av ovangolvet.

Entreprenör Ventilation

- Ska kontrollera att befintligt ventilationssystem, (när sådan anslutning tillämpas) har möjlighet att ge beräknat luftflöde i golvet.
- Ska vid ny anslutning till separat fläkt/ar i samverkan med VVS konsult montera det projekterade kanalsystemet.
- Ska göra injustering av allmänventilationen.

Isola

- Dimensionerar och tar fram ritningar för det ventilerade golvsystemet till det aktuella objektet.
- Ger support i projektet från offert till slutförande.
- Administrerar funktionskontroll efter färdigsållandet.
- Utfärdar funktionsgaranti efter godkänd funktionskontroll (gäller för vissa objekt).

Ventilationen Förutsättningar och krav

Förutsättningarna

Korrekt ventilation är en grundförutsättning för att golvsystemet ska fungera korrekt. Det är ventilationen som möjliggör uttorkning av betongplattan ner till värden under 70% RF och att emissioner kan ventileras bort ur golvet. Val av fläktsystem för objektet måste göras före dimensioneringen kan påbörjas.

Tre olika anslutningsalternativ

1. Anslutning till Platonfläkt med eget kanalsystem
2. Anslutning till större fläkt med eget kanalsystem.
3. Anslutning till befintlig allmänventilation med gemensamt kanalsystem

Anslutning till Platonfläkt

Platonfläkten är speciellt anpassad och framtagen till systemet. Fläkten har full funktionalitet och är enkel att montera och ansluta. Platonfläkten används oftast vid mindre objekt och ytor upp till ca 150 m². Flera ytor, rum eller utrymmen i olika nivåer kan anslutas till samma fläkt. Då regleras flödet med Platonspjäll för respektive golvyta. Platonfläkten har inbyggd tryckvakt och anslutningar som kan kopplas till olika larmsystem. Det är viktigt med fläktens placering avseende funktion, ljud, inbyggnad och tillgänglighet. Diskutera gärna med Isola om det råder oklarheter. Mer information på sidan 16.

Till Platonfläkten finns även en separat motorenhet som ett eget tillbehör i händelse av att motorn behöver bytas ut efter många års användning, då undviks ett totalt fläktbyte vilket är både kostnads- och miljöbesparande.

Anslutning till andra fläktar

Ett annat alternativ är att ansluta en större fläkt till systemet som enbart ventilerar golvet, ofta vanligt förekommande när man har stora golvytor som skolor och andra offentliga lokaler. Här kan fläkten och ett sammankopplat kanalsystem ombesörja flera separata golvsektioner med varierande storlek. Fördelarna är att man behöver färre antal fläktar. Vi rekommenderar alltid anslutningar till egen fläkt för golvsystemet eftersom funktionen blir mer kontrollerad och säker över tid.

Anslutning till befintlig ventilation

Det är också möjligt att i vissa fall ansluta till fastighetens befintliga frånluftsventilation efter en noggrann kontroll. Flödena är normalt inga problem, däremot måste kanaltrycket mätas upp av sakkunnig då trycket kan vara otillräckligt i förhållande till golvbehovet. Att öka kanaltrycket kan också vara svårt med tanke på andra ventilationskrav avseende energi, ljud mm.

Anslutning till befintlig ventilation är enkelt och kostnadseffektivt. Men samtidigt blir golvsystemet känsligare för påverkan från övrig ventilation. Vid förändringar av allmänventilationen påverkas även golvets funktion.

Påverkan på allmänventilationen

Vid montering av systemet med Platonfläkt i småhus medför det mycket liten påverkan på övrig ventilation. Oftast leder det till fördelar genom en viss ökning av den totala luftomsättningen. I äldre hus med självdragsventilation är det alltid en fördel att kontrollera tilluftssidan och vid behov installera tilluftsdon i sovrum, vardagsrum om detta inte finns.

Husets allmänventilation behöver vara tillräcklig och luftfuktigheten inomhus normal, annars kan uttorkningen av betongplattan påverkas och ta längre tid.

På större objekt med många sugpunkter anges frånluften för golvet utgöra 2 - 4 l/s per sektion.

10-årig funktionsgaranti

10-årig Funktionsgaranti

För objekt med System Platon® Ventilerat Golv kan Isola lämna en 10-årig funktionsgaranti.

Förutsättningarna för utfärdande av garantin är i huvudsak:

- Entreprenör visar att framtaget kvalitetssäkringsprogram är korrekt dokumenterat
- Entreprenör är utbildad av Isola och besitter rätt kunskap om systemet
- Funktionskontroll/er har utförts korrekt av behörig kontrollant godkänd av Isola.
- Anläggningen har godkänts vid funktionskontrollen.
- Anläggningens funktion fortlöpande kontrolleras av godkänd kontrollant.
- Att drift- och skötselinstruktionerna följs.
- Att anläggningen inte ändrats utan kontakt och godkännande av Isola.

För mer information kontakta Isola



Dimensionering

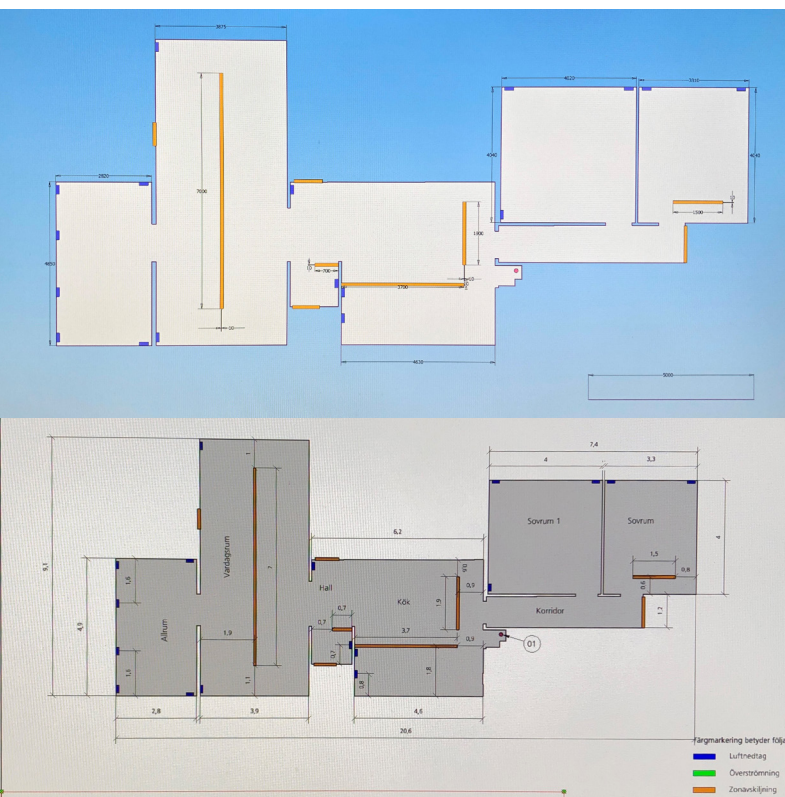
Med Isolass CAD-baserade dimensioneringsprogram görs beräkning av golvets ventilation och luftströmmar. Anpassning sker utifrån objekts förutsättningar som storlek, väggar och golvlösning. Utifrån simuleringen skapas måttsatta ritningar och specifikationer.

Dimensioneringsritning

Val av Platonmatta görs oftast utifrån vilken typ av golv som skall läggas ovanpå. Våra Platonmattor har egenskaper som är anpassade för olika golvmaterial. Dessa egenskaper tas hänsyn till vid dimensioneringen av golvets ventilation. Ritningar skapas utifrån beräkningarna där placering av sugpunkt, luftintag och styrband är utsatta med mått.

Dimensioneringsbrev

Utöver dimensioneringsritning utfärdas även ett dimensioneringsbrev. Där framgår vilka värden som skall ställas in på fläkt eller spjäll för optimal ventilerings av golvets ventilation.



I CAD-programmet beräknas tryck och flöde för golvytan som skall ventileras med Platonsystemet. Utifrån värdena gör programmet en simulering av hur luftströmmarna rör sig och att hela ytan blir korrekt ventilerad.

Underlag för dimensionering

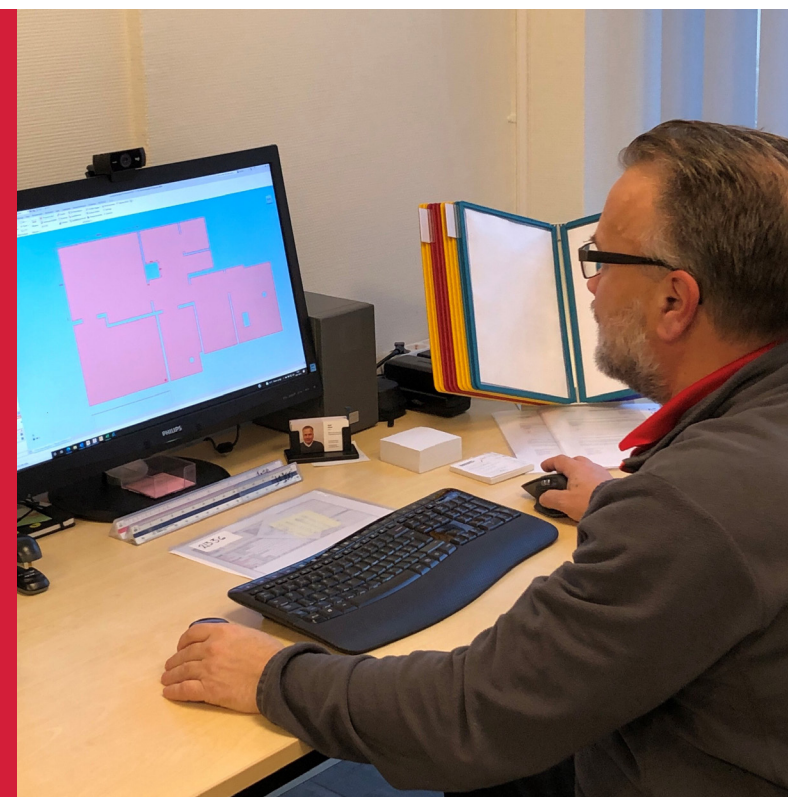
För att dimensioneringsritningen skall kunna tas fram av Isola krävs viktiga dokument och information från uppdragsgivaren.

Planritning för dimensionering

- Ritning över golvytan behövs. Den skall vara skalenlig och måttsatt. Det skall framgå var ventilationskanalen skall placeras i golvets sugpunkt som leder till fläkten.
- Golvytan som skall ventileras kan vara upp till ca 100 m². Vid större ytor delas dessa upp i flera zoner med en sugpunkt till varje. Zonindelningen måste framgå av ritningen.
- Ytor som skiljer sig i nivå från den övriga golvytan tilldelas en egen zon. En ventilerad golvzon får ej ha olika nivåer. Golvytorna i varje zon måste vara jämna.
- Hinder i golvytan måste anges. Det kan vara brunnar, golvluckor och pelare. Även väggar där luftintag inte kan placeras skall anges på ritningen.
- Utrymmen som inte skall ingå i det ventilerade golvets kryssas över.
- Väggar som skall placeras ovanpå Platonmattan markeras.

Dimensioneringsunderlag

- Val av Platonmatta måste anges i dimensioneringsunderlaget.
- Val av lösning för luftintag anges om det skall vara Platon Luftdon eller mekaniskt ventilerad sockel.
- Det måste framgå om golvets ventilation skall ventileras med Platonfläkt eller anslutas till befintlig ventilation via Platonspjäll.



Fullständig information

För att dimensionering av det ventilerade golvets ventilation skall kunna göras i CAD krävs komplett dokumentation som planritning och dimensioneringsunderlag.

Beskrivningstexter AMA Hus

Montering och projektering av Platongolv har vissa förutsättningar och krav som måste beaktas. Vi har utifrån AMA Hus tagit fram texter som underlättar detta arbete. Det kan förekomma särskilda krav som måste beaktas utifrån objektets förutsättningar tex. brandskydd, ljudkrav mm.

AMA-kod och beskrivningstext

I AMA Hus finns en kortfattad information under JSF.71 och JSF.72 se text nedan. Det förekommer ingen beskrivningsskillnad mellan dessa två texter.

JSF.7
Fuktskyddsskikt av luftspaltbildande plastmatta.
Entreprenör skall låta Isola AB projektera utförandet på fuktskyddsskikt av luftspaltbildande plastmatta av Polypropen (PP).

JSF.71 Fuktskyddsskikt av luftspaltbildande plastmatta på hel grundplatta.

JSF.72
Fuktskyddsskikt av luftspaltbildande plastmatta på bjälklag.

UTFÖRANDEKRAV VID DETALJERAD ANVISNING
Betongplattan rengörs noggrant från organiskt material. Jämnhet, toleranser ska uppfyllas enligt tabell AMA 43.DC/1 Undergolv.

Längs alla ytterväggar primas betongytan 10 cm samt även några centimeter upp på väggen, detta gäller också vid innerväggar där markerade luftintagsöppningar finns placerade. Även området kring genomföringar, golvbrunnar och luftintagsöppningar skall primas.

Platon Förseglingsband monteras i golvinkeln mot alla primade väggytor. Kontroll om Platonmattan ska gå under lättväggar/ innerväggar.

Platon Ventitex monteras på hela golvytan för ytor där Platonmattan monteras med ett flytande övergolv. (Platon Ventitex utgår i projekt där Platon Multi med ovanliggande avjämningsmassa/ betong används). Platonmattan med tillhörande detaljer monteras sedan på hela betongytan enligt Isola AB:s anvisningar.

JSF.71/72
Text som bör anges:

Mekanisk ventilerad fuktskydd på hel grundplatta/bjälklag med ventilerad Platon. Utförande, montering och skarvning av System Platon ventilerat golv skall utföras enligt Isola AB:s monteringsanvisningar, och enligt resultatet från den speciella dimensioneringen som Isola AB utfört.

Före montering av golvbeläggning eller dylikt skall material och utförande kontrolleras enligt Isola AB:s kvalitetssäkringsprogram.

Det innebär en egenkontroll inkl täthetskontroll med rök under monteringen, samt en avslutande funktionskontroll efter montering.
System Platon ventilerat golv skall dimensioneras av Isola AB. Ventilationen skall utföras med enskild fläkt och utförande och krav på montering av fläkt. Vid externa fläktar ska Platon Spjäll användas. Luftintag och dylikt skall utföras enligt Isola AB:s särskilda dimensioneringsbesked.

AFC.224
Kvalitetssäkring
Entreprenaden bör under hand kontrolleras av entreprenören enligt särskilt kvalitetssäkringsprogram. För erhållande av 10-årig funktionsgaranti är detta ett krav.

AFD.472
Särskild varugaranti
För erhållande av 10-årig funktionsgaranti gäller speciella anvisningar. Det innebär att entreprenören har genomgått en särskild utbildning, att entreprenören följt det särskilda kvalitetssäkringsprogrammet. Se vidare information under separat punkt om 10-årig funktionsgaranti.

YHC.2
Injustering i hus
Avser injustering av luftflöden i Platon Spjäll på objekt där golvets sektioner kopplats på befintlig allmänventilation eller mot separata fläktar med ett eget nytt kanalsystem.

Denna punkt inkluderar också funktionskontroller som ska genomföras i varje sektion på alla objekt efter färdigställandet.
Innan injustering av golvventilationen utförs ska arbeten som kan påverka injusteringen vara slutförda. Innan funktionskontroll av golven där flöden och tryck undersöks ska injustering vara utförd. Injustering och kontroll ska utföras i samråd med annan berörd entreprenör.
Isolas dokumenterade anvisningar ska följas vid injustering och kontroll.
Injustering av flöden och tryck ska utföras, provningsprotokoll ska innehålla både projekterade och uppmätta mätvärden. Ange omfattning av injustering samt krav på särskild behörighet hos personal som ska utföra funktionskontroll.

NSM.212
Sockellister av trä
Vid användning av mekaniskt ventilerade golvsocklar. Platon golvsockellist skall fästas i de delar där listen är homogen. Luftintag placeras enligt Isola framtaget dimensioneringsbrev för den aktuella anläggningen. System Platon ansluts till golvsockellisten enligt monteringsanvisningarna för System Platon Ventilerat golv. Ange omfattning och läge.

Miljö och dokumentation

System Platon för mekaniskt ventilerat golv

Produkterna som ingår i System Platon är väldokumenterade och har genomgått branschrelaterade miljöbedömningar och registreringar. Isola genomför kontinuerlig utveckling av produkterna och produktionen ur ett miljöperspektiv. Platonsystemet är i sig en lösning på svåra inomhusmiljöproblem och förebygger problem med fukt och emissioner. Samtliga delar i systemet är utprovade och testade att fungera tillsammans under mycket lång tid. Systemets tillförlitlighet och driftsäkerhet bekräftas av att många installationer är i funktion efter mer än 35 år.



Platonsystemets produkter

Två olika Platonmattor med anpassade egenskaper

De finns två olika typer av Platonmattor i systemet. Detta för att ge det färdiga golvet bästa möjliga slutresultat. De två Platonmattorna är helt lika vad gäller material, täthet och även tillbehören monteras lika. Skillnaden består i att de har helt olika knoppegenskaper. Blå Platon ger golvet en kontrollerad dämpning och komfort som inte mattas av över tid vilket eftersträvas i flytande golvkonstruktioner. Platon Multi är motsatt en lägre och stummare matta, där den högre lastupptagningen är viktig i kombination med tunna övergolv samt när man spacklar och gjuter med betong ovanpå.

Platon Golv (även kallad Blå Platon):

Ger golvet en kontrollerad dämpning och komfort som inte mattas av över tid vilket eftersträvas i flytande golvkonstruktioner.

Platon Multi:

Är en lite lägre och stummare matta, där den högre lastupptagningen är viktig i kombination med tunna övergolv samt när man spacklar och gjuter med betong ovanpå.golvkonstruktioner.

PLATONMATTA FÖR TRÄGOLV (>12 MM)		
Produkt	Varunr.	Rullstorlek
Platon Golv Platonmatta 6 mm hög. Med dynamiska knoppar för integrerad stegljud- och stötdämpning.	404001	1,07 x 10 m (10,7 m²)
	404005	2,07 x 20 m (41,4 m²)

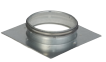
PLATONMATTA FÖR TRÄGOLV <12 MM, FÖR AVJÄMNINGSMASSA		
Produkt	Varunr.	Rullstorlek
Platon Multi Platonmatta 5 mm hög. Stum och stark konstruktion. Lämplig för spackel och betongpågjutning.	403105	2,05 x 20 m (41 m²)

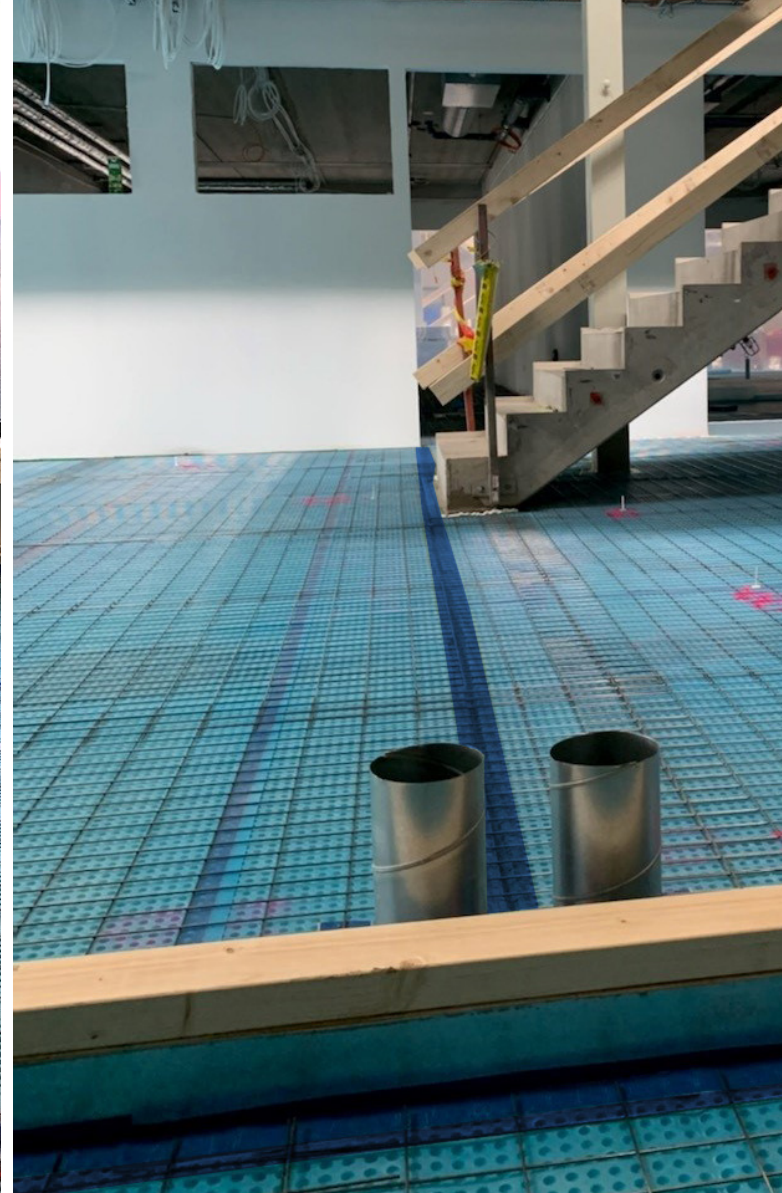
Övriga produkter i systemet

Till systemet finns flera täthetsband för olika användningsområden och anpassade produkter för ventilation. Alla tillbehör behöver dock ej användas samtidigt, allt beror på objektets förutsättningar. Isola och våra återförsäljare kan ta fram en materialspecifikation över de produkter som behövs för ett specifikt projekt och göra en mängdberäkning. Detta förutsätter en måttsatt ritning för objektet.

Ingående tillbehör

PRODUKTER I PLATONSYSTEMET			
Produkt		Varunr.	Dimension
Platon Ventitex Förhindrar klapperljud mellan Platonmatta och betongen		410044	1,40 x 10 m (14 m²)
		410048	1,40 x 30 m (42 m²)
Platon Z-profil Vid luftning av Platonmattan högre upp på vägg.		411581	53 x 24 x 2000 mm (5 st/förp)
Platon Skarvband För skarvning av mattan.		412002	10 m (5 rullar/förp)
		412003	20 m (5 rullar/förp)
Isola G-Primer Ökar vidhäftningen av banden som monteras mot betongen		410092	1 liter
Platon Fogband För tätning av mattan vid genomföringar och vid kanterna.		412011	6 m (5 rullar/förp)
Platon Fogmassa För tätning vid genomföringar.		412020	300 ml (12 tuber/förp)
Platon Förseglingsband För skarvning av mattan kant-i-kant och tätning av övergång golv/vägg.		412109	60 mm x 10 m (5 rullar/förp)
		412110	60 mm x 20 m (5 rullar/förp)
Platon Uppvik Låg För anslutning mot väggar för säkerställande av luftspalten och uttorkning. Med kantförstärkning för tunna golv.		414109	0,04 x 1,3 m (12 st/förp)
Platon Uppvik Hög Utan kantförstärkning		414110	0,14 x 1,3 m (12 st/förp)
Isola Murfolie Kapillärbrytande (fuktstoppande tätband under väggar).		551225	0,4 x 25 m

PRODUKTER I PLATONSYSTEMET			
Produkt		Varunr.	Dimension
Platon Fläkt För mekanisk ventilation av Platonmattans luftspalt.		414800	Styckewis
Platon Ljuddämpare Monteras efter fläkten för att dämpa utblåsljudet.		414801	Längd: 600 mm
Platon Spjäll Monteras mellan stös och fläkt.		414805	Styckewis
Platon Dysa Lös dysa är tillbehör till Platon spjäll. Används vid injustering/omjustering.		414814	Styckewis
Platon Ventilationsstos För tät anslutning mot Platonmattan från ventilationskanalen och fläkt/spjäll. Heltäckande undersida av butyl.		414810	Styckewis
Sockel för (mek) Ventilerad Platon Luftintag/spår kan öppnas, har filter.		410154	Vit, 15 x 56 mm Lev i bunt á 35,2 lm (8 x 4,4 lm)
Luftdon för mek ventilerad Platon För luftintag. Monteras mot vägg. Inkl filter och tillpassad högt Uppvik.		411583	Plåt, vit, 170 x 12 x 95 mm
		411584	Plast, vit, 166 x12 x 95/70/56 mm
Dammfilter För ventilerad golvsockel.		410160	12 m
Rökflaska För kontroll av funktionen i mekaniskt ventilerade Platongolv.		414818	Styckewis



Kontaktpersoner

För teknisk support och information

TEKNISKA FRÅGOR



Jonny Dahlkvist
Skåne, Blekinge,
Södra Småland, Södra Halland
Tel: 0706-56 78 82
E-post: j.dahlkvist@isola.se



Rasmus Sällman
Stockholm, Uppland, Gästrikland,
Hälsingland, Västernmanland
Tel: 0706-56 77 69
E-post: r.sallman@isola.se



Fredrik Sandelin
Bohuslän, Västergötland,
Norra Halland, Närke,
Värmland, Dalsland
Tel: 0706-56 78 81
E-post: f.sandelin@isola.se



Jonny Larsson
Härjedalen, Jämtland,
Medelpad, Västerbotten,
Norrbotten, Lappland, Dalarna
Tel: 0706-56 78 85
E-post: j.larsson@isola.se



Tommy Kempe
Östergötland, Södermanland,
Norra Småland, Öland, Gotland
Tel: 0706-56 63 90
E-post: t.kempe@isola.se

DIMENSIONERING OCH DOKUMENTATION



Kjell Holm
Platondimensionering
Produkt och miljö
Tel: 0706-56 78 48
E-post: k.holm@isola.se



Daniel Johansson
Platondimensionering
Marknadskoordinator
Tel: 0706-56 69 34
E-post: d.johansson@isola.se



*Bygg
bättre,
enklare*

