




Troldtekt® i hållbara byggnader

Så bidrar Troldtekt till certifiering
av hållbara byggnader



Hållbarhetscertifiering för byggnader blir allt viktigare. Det bidrar till en mer faktabaserad och holistisk syn på hållbart byggande. I broschyren kan du se hur Trolldtekts akustiklösningar fördelar i ledande certifieringssystem. Du kan också läsa hur Trolldtekts hållbarhetsstrategi resulterar i konkreta åtgärder.

Utgåva: 1:a utgåva,
2:a versionen, januari 2025
Utgivare: Trolldtekt A/S
info@trolldtekt.se

Redaktion:
Tina Snedker Kristensen
Publico

Foto:
Helene Høyer Mikkelsen
(Framsida, 16-19, 32,
35, 36, 37, 38)

Tommy Kosior
(2, 10-15, 20-21, 28)

Sindre Ellingsen (24)

Thomas Mølvig (36)

Olaf Wiechers (36)

Thorn Creative Agency (26)

Text:
Publico

Layout:
Tommy Kosior

04-05

Dokumenterat hållbart byggande

06-09

Troldtekt och den cirkulära ekonomin

10-11

Mål för en balanserad värld

12-13

Troldtekt akustikplattor från vaggan till vaggan

14-15

Välj fritt mellan ledande träcertifieringar

16-17

Ny cementtyp, ännu fler fördelar

18-19

Så gör Troldtekt skillnad för inomhusklimatet

20-23

EPD:er ger fullständig produkttransparens

Certifieringar

24-25

Så bidrar Troldtekt till BREEAM-SE

26-27

Så bidrar Troldtekt till Miljöbyggnad

28-29

Så bidrar Troldtekt till WELL

30-31

Så bidrar Troldtekt till LEED

32-33

Så bidrar Troldtekt till Svanenmärket, Nordisk Miljömärkning

34

Ett bidrag till att främja hållbara byggnader

35

Stark känsla av gemenskap

36-38

Valda referenser

Dokumenterat hållbart byggande

Byggnader med dokumenterad hållbarhet ger fördelar avseende miljö, inomhusklimat, användarvänlighet, trivsel och driftekonomi.

De frivilliga byggnadscertifieringarna gör det mycket enklare att utveckla hållbara byggnader av hög kvalitet. Certifieringarna är en stor fördel för byggnadernas användare och ägare samt för miljön.

I Sustainable Buildings Market Study från 2021 har Rambøll intervjuat cirka 700 personer inom byggbranschen i Norden, Tyskland och Storbritannien, bland annat arkitekter, entreprenörer, investerare och leverantörer. 94 procent av de tillfrågade anser att hållbarhet är viktigt för att bedriva en framgångsrik verksamhet, 70 procent prioriterar koldioxidneutrala byggnader och de flesta fokuserar redan på cirkulär design i sina projekt.

Det finns en rad system för frivillig certifiering av hållbara byggnader. Systemen ger byggherrar och rådgivare konkreta verktyg för att beräkna effekten av olika beslut och materialval när det gäller hållbarhet.

Hur bidrar Trolldtekt?

Trolldtekt's akustiklösningar gör en positiv skillnad när en byggnad ska certifieras. Akustikplattorna tillverkas av certifierat trä från danska skogar (FSC®C115450 och PEFC™) och cement som utvinns av dansk kalksten och lera.

Trolldtekt's affärsstrategi bygger på de cirkulära principerna i Cradle to Cradle-konceptet, och hela sortimentet av Trolldtekt cementbundna träullsplattor, både i naturträ och målade i standardfärger, är Cradle to Cradle-certifierat på guld nivå.

Tillsammans med Rambøll har Trolldtekt dokumenterat hur akustiklösningarna bidrar på ett positivt sätt till de olika kriterierna i en rad olika certifieringar. Det innebär i praktiken att Rambøll har tagit fram dokumentationspaket som hjälper rådgivare att bedöma Trolldtekt's specifika bidrag. Akustiklösningarnas betydelse i en konkret byggnad beror dock alltid på den specifika byggnaden, inklusive övriga materialval.



Hus 8 är en del av Stockholms Gasverk, och bak ombyggnationen ligger arkitektbyrå Strategisk Arkitektur. Hus 8 uppfyller kraven för Guld enligt hållbarhetscertifieringen Miljöbyggnad, som fokuserar på bland annat inomhusklimat. Dessutom har Gasverket Hus 8 tilldelats Stockholms Byggmästareförenings ROT-pris 2021.

Miljöbyggnad

Miljöbyggnad ägs och utvecklas av Sweden Green Building Council, Sveriges största organisation för hållbart samhällsbyggande, som även genomför certifieringarna. Systemet bedömer följande områden: energi, inomhusmiljö, material och kemikalier – och certifierar byggnader i kategorierna guld, silver och brons.

I Sverige certifieras till exempel flerfamiljshus, förskolor, handelslokaler, hotell, kontor, sjukhus och äldreboenden enligt systemet.

Svanenmärket, Nordisk Miljömärkning

Svanenmärket är det officiella nordiska miljömärket. En Svanenmärkt byggnad kännetecknas av ett behagligt inomhusklimat, låg energiförbrukning och höga krav på byggnadsmaterialens innehåll av farliga kemikalier.

Här ställs bland annat krav på dagsljus, ljudnivå (för-skolor och skolor) ventilation och fuktskydd.

WELL

International WELL Building Institute™ i USA administrerar WELL-certifieringen. Utgångspunkten är att byggnaderna ska vara både hälsosamma och motiverande för människor att vistas i.

WELL innehåller en rad krav som måste uppfyllas för att erhålla certifiering – samt ett antal poänggivande kriterier som definierar certifieringens nivå.

LEED

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) administreras av det amerikanska U.S. Green Building Council, och det finns LEED-certifierade byggnader i fler än 135 länder.

Precis som flera andra certifieringssystem arbetar LEED med att minska byggnaders utsläpp av växthusgaser och främja människors trivsel och välbefinnande.

BREEAM-SE

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) är en internationell hållbarhetscertifiering för byggnader. Sedan 2013 finns det en svensk version som administreras av Sweden Green Building Council.

I BREEAM-SE ligger fokus på tio områden: ledning, hälsa och inomhusmiljö, energi, transport, vatten, material, avfall, mark och ekologi, förorening och innovation.

Troldtekt och den cirkulära ekonomin

På Troldtekt strävar vi efter att åstadkomma strategiska förbättringar inom området cirkulär ekonomi. Under 2022 har hela sortimentet av Troldtektprodukter i cementbunden träull avancerat till guldnivå inom det hållbara designkonceptet Cradle to Cradle.

Troldtekts affärsstrategi har sedan 2012 baserats på det hållbara och internationellt erkända Cradle to Cradle-konceptet. Visionen bakom Cradle to Cradle är en värld där tillverkare utformar sina produkter för en cirkulär ekonomi – alltså att materialet kan införlivas i nya kretslopp.

I praktiken innebär det systematiska arbetet med Cradle to Cradle att vi på Troldtekt har koll på alla beståndsdelar i akustikplattorna ända ner till 100 ppm (parts per million). Analysen har visat att plattorna inte innehåller ämnen som är skadliga för människor och miljö.



Hålabäcksskolan i Kungsbacka. Tack vare miljövänliga val har Hålabäcksskolan erhållit hållbarhetscertifieringen Miljöbyggnad Silver.

Troldtekt akustikplattor kan därför säkert återgå till naturens kretslopp. Dessutom ingår avfall från tillverkningen av Troldtekt i det tekniska kretsloppet som råvara vid tillverkning av ny cement.

Målet är att samarbetet ska utökas till att även omfatta bygg- och rivningsavfall, som idag körs till kommunala återvinningsstationer.

Guld efter byte till nya färgrecept

Troldtekt akustiklösningar med cementbunden träull avancerade från och med våren 2022 till guldnivå (enligt version 3.1). Detta är främst ett resultat av att vi har börjat använda nya färgrecept i vår produktion.

Konserveringsmedel i färgen till akustikplattorna var tidigare ett hinder för att uppnå guldcertifiering. Men nu har vi lyckats ta fram recept med ny och mer hållbar konserveringsteknik.

Den nya färgen har fortfarande en bra hållbarhet, vilket gör att vi kan återvinna overspray i vår helautomatiska målningsanläggning utan risk för att färgen ruttnar. På så sätt undviker vi spill på cirka 200 000 liter färg per år.

Det har krävts produktutveckling och omfattande tester i vår produktion för att ta fram de nya, hälsosammare recepten tillsammans med våra färgleverantörer.



Hela sortimentet av Troldtekt produkter i cementbunden träull i naturträ och målade i standardfärger är certifierade på guldnivå enligt det hållbara designkonceptet Cradle to Cradle.

En ram för säkra, cirkulära och ansvarsfullt tillverkade produkter

Cradle to Cradle är främst ett verktyg för att designa och tillverka mer hållbara produkter. Men det finns fördelar med att basera hela sin affärsstrategi på konceptet.

2022 var det 20 år sedan den viktiga boken 'Cradle to Cradle: Remaking the way we make things' släpptes. Boken blev startskottet för designkonceptet Cradle to Cradle som vi har idag.

Vi pratade med Christina Raab, chef för Cradle to Cradle Products Innovation Institute, som förvaltar certifieringssystemet Cradle to Cradle internationellt.

Var står Cradle to Cradle-konceptet i byggandet idag?

– Vi ser i allt högre grad progressiva utvecklare och byggherrar ställa krav på Cradle to Cradle-certifieringar i upphandlingar, men det blir också allt vanligare att efterfrågan kommer från finansvärlden och investerare, som vill investera enligt ESG-kriterierna.

Christina Raab tillägger att de stora byggnadscertifieringarna som DGNB, LEED, WELL och BREEAM också bidrar till att öka efterfrågan på Cradle to Cradle-certifieringar. Systemen godkänner nämligen Cradle to Cradle-certifierade material och produkter och inkluderar certifieringen i poängsättningen.

Cradle to Cradle är ju i grunden ett designkoncept för produktutveckling. Varför är det meningsfullt för ett företag som Troldtekt att göra Cradle to Cradle till en del av affärsstrategin?






– Det ger ett företag stor trovärdighet att arbeta med Cradle Certified. Kraven är mycket stränga och omfattande. Det är en tredjepartsverifierad certifiering som efterfrågas allt mer av bland andra investerare, säger Christina Raab.

– Cradle to Cradle Certified kan verkligen få fart på ett företags utveckling eftersom det är ett så konkret verktyg för att omsätta åtaganden i verkliga och mätbara handlingar. Samtidigt innebär Cradle to Cradle Certified att företaget ständigt förbättras och utvecklas, så att företag som Troldtekt hela tiden ligger steget före konkurrenterna, säger hon.

Christina Raab
Föra detta chef för Cradle to Cradle Products Innovation Institute



Ett decennium med Cradle to Cradle

	Resultat 2012–2015	Resultat 2016–2019	Resultat 2020–2022
<p>Material health</p> 	<p>Troldtekts akustikserie i natur- och standardfärger C2C-certifierad.</p> <p>Produktutveckling baserad på C2C-principerna.</p>		<p>Optimerat färgrecept, vilket innebär att Troldtekts akustikserie i natur- och standardfärger har avancerat till C2C-nivå PLATINA inom materialhälsa.</p>
<p>Material reutilization</p> 	<p>Återanvändning av produktionsavfallet i det biologiska kretsloppet.</p> <p>Etablerat program för insamling av riv- och byggavfall av cementbunden träull i Danmark på försöksbasis.</p>	<p>Produktionsavfall sorteras till flera fraktioner, så att resurser från avfallet nyttjas på högsta möjliga värdenivå.</p> <p>Etablerat program för att ta tillvara partiklar från produktionen och använda dem som råvara i ny cement hos Aalborg Portland.</p>	<p>Avtal om krossning av plattor har ingåtts med extern partner, i syfte att bredda återvinningen i det biologiska och tekniska kretsloppet.</p>
<p>Renewable energy</p> 	<p>Ørsted klimatpartner: 100 % förnybar energi för elförbrukningen (vindkraft).</p>	<p>Ny energieffektiv biovärmeugn är i drift.</p> <p>Energiförbrukningen per m² tillverkad platta har minskat med cirka 30 % jämfört med 2013.</p> <p>Diesel- och bensindrivna gaffeltruckar har bytts ut mot eltruckar, så att över 60 % av alla truckar är eldrivna.</p>	<p>97,8 % av den energi som används i produktionen kommer från förnybara källor (vindkraft och biovärmeugn).</p> <p>Energiförbrukningen per m² tillverkad platta har minskat med cirka 40 % jämfört med 2013.</p> <p>Diesel- och bensindrivna gaffeltruckar har bytts ut mot eltruckar, så att 82 % av alla truckar är eldrivna.</p>
<p>Water stewardship</p> 	<p>Inget utsläpp av orenat spillvatten från produktionen.</p> <p>Vattensparande system etablerat.</p>	<p>Avloppsseparering för alla fabriksbyggnader har genomförts.</p>	<p>Uppsamlingsbassäng med planterade träd och växter har anlagts vid ny lager- och logistikhall.</p>
<p>Social fairness</p> 	<p>CSR-rapportering till UN Global Compact.</p> <p>CSR-rapportering enligt GRI G4.</p> <p>C2C-principer implementerade i värdekedjan.</p>		<p>Handlingsplanen för buller-reducering i den ursprungliga produktionslinjen är genomförd.</p>

Efter att ha gått från silver till platina i materialhälsa är Trolldtekt nu på guld- eller platinanivå i alla Cradle to Cradles fem kriteriekategorier. Här kan du se utvecklingen sedan 2013, då Trolldtekt för första gången uppnådde en Cradle to Cradle-certifiering för akustikplattor både i naturträ och målade i standardfärger.



2013

Tier	Basic	Bronze	Silver	Gold	Platinum
Theme					
			✓		
			✓		
				✓	
				✓	
			✓		



2022

Tier	Basic	Bronze	Silver	Gold	Platinum
Theme					
					✓
				✓	
				✓	
					✓
				✓	

Nya mål i dialog med vår nya ägare

När vi 2012 valde att basera vår affärsstrategi på Cradle to Cradle-principerna offentliggjorde vi en strategisk färdplan fram till 2022. Sedan dess har vi passerat en rad milstolpar inom ramen för de fem kriteriekategorierna i Cradle to Cradle. Nu är det dags att ta fram nya långsiktiga mål, och det kommer vi att göra i nära samarbete med vår nya ägare, den irländska koncernen Kingspan Group, som Trolldtekt blev en del av 2022.

En koncern med ambitiösa mål

Inom ramen för koncernens hållbarhetsprogram, Planet Passionate, har Kingspan gedigen erfarenhet av att arbeta enligt cirkulära principer. Trolldtekts nya långsiktiga mål kommer därför att stödja både Cradle to Cradle-principerna och Planet Passionate, som i många fall överlappar varandra.

Planet Passionate fokuserar på fyra områden: Energi, koldioxid, cirkulära kretslopp och vatten. Några av Kingspans ambitiösa mål är att bli ett företag utan avfall till deponi samt ha en koldioxidneutral produktion senast 2030.

Nytt besökscenter sätter ribban högt

Ett ställe där Trolldtekt sätter ribban högt inom området cirkulär ekonomi är vårt nya living lab och besökscenter vid fabriken i Trolldhede. Besökscentret, som planeras stå klart 2024, uppförs enligt både Cradle to Cradle-principerna, FN:s globala mål och kriterierna i den frivilliga hållbarhetsklassen. Dessutom är ambitionen att centret ska certifieras enligt högst DGNB-nivå – platina.



Arkitektbyrån C.F. Møller har ritat det eleganta, stjärnformade besökscentret, som smälter in i den vackra naturen runt Trolldtekts fabrik i Trolldhede.

Mål för en balanserad värld

2015 enades FN-länderna om 17 gemensamma mål som ska säkerställa hållbar balans inom klimat och ekonomi över hela världen. På Troldekt stödjer vi alla 17 målen, men vi har valt att fokusera på de fyra mål där vi kan göra störst skillnad.

3 GOD HÄLSA OCH
VÄLBEFINNANDE



Dokumenterat hälsosamma material

Troldekt's akustikplattor bidrar till ett hälsosamt inomhusklimat – dels för att de säkerställer god akustik, dels för att de utgörs av hälsosamma material. Plattorna analyseras grundligt i samband med vår Cradle to Cradle-certifiering. Det innebär att alla beståndsdelar analyseras ner till 100 ppm (parts per million) – och det dokumenteras att akustikplattorna inte innehåller några skadliga ämnen.

Våra höga krav på materialhälsa betyder också att vi väljer bort vissa saker i produktutvecklingen. Vi har till exempel valt att inte behandla våra akustikplattor med titandioxid, som kan avlägsna NOx-partiklar från luften, eftersom det råder osäkerhet kring huruvida detta ämne är hälsosamt för människor och miljö.

Troldekt är klassificerat i de bästa kategorierna för inomhusklimat med hänsyn till gas- och partikelemission. Dessutom har Rambøll dokumenterat hur Troldekt konkret bidrar till poängräkningen i ledande frivilliga certifieringar av hållbara byggnader. Här spelar ett hälsosamt inomhusklimat också en viktig roll.

12 HÅLLBAR
KONSUMTION OCH
PRODUKTION



Produkter till det cirkulära kretsloppet

Troldekt tänker klimatsmart och designar produkter som håller länge och dessutom kan ingå i en cirkulär ekonomi när de nått slutet av sin livslängd.

All el vi använder i produktionen kommer från vindkraft, och värmen som bland annat används i torkprocessen kommer från vår egen biovärmeugn. Även i driften av våra truckar har vi nästan helt och hållet ersatt fossila bränslen med grön energi.

Vi delar upp vårt produktionsavfall i olika kategorier, så att vi kan utnyttja resurserna på högsta möjliga värdenivå i både det biologiska och tekniska kretsloppet. I det biologiska kretsloppet arbetar vi med olika lösningar som ger vårt avfall med cementbunden träull ännu en funktion – eller livscykel – innan det slutar som jordförbättringsmedel. Aalborg Portland använder restpartiklar från vår fasningsanläggning i det tekniska kretsloppet för att tillverka cement. Ett pilotprojekt med Ringkøbing-Skjerns kommun – och i nästa fas ytterligare sju danska kommuner – ska ligga till grund för den fortsatta utvecklingen av systemet så att även uttjänta Troldekt akustikplattor från byggnader kan användas i cementproduktionen.



Certifierade enligt standarder för ansvarsfullt skogsbruk

Dansk rödgran är en av de två primära råvarorna i Troldekteks akustikplattor, och varje år köper vi in stora mängder råvirke. Trä är som utgångspunkt ett sunt och hållbart material, eftersom det binder koldioxid när det växer.

Men den hållbara aspekten kan urholkas om man inte tar hänsyn till de djur, växter och människor som lever eller arbetar i skogen.

Det är här de ledande certifieringarna för ansvarsfullt skogsbruk kommer in i bilden. Både FSC och PEFC är internationella system som ställer krav på biologisk mångfald, arbetsvillkor och bevarande av skogsområden. Vi har valt att enbart använda certifierat trä och är därför certifierade enligt båda systemen, vilket innebär att alla Troldektek akustikplattor är certifierade enligt FSC eller PEFC. Det betyder att varje träfiber i akustikplattorna med säkerhet kommer från en certifierad skog.



Samarbete kring cirkulär ekonomi

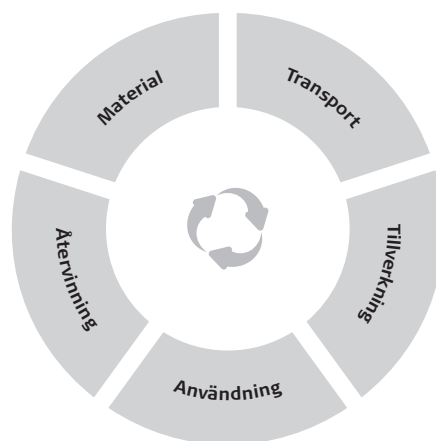
Troldektek samarbetar med ett antal partners som – precis som vi – fokuserar på att sprida den cirkulära ekonomin inom byggbranschen.

I Danmark har vi till exempel ett samarbete med FSC Danmark, där vi tillsammans för en offentlig debatt om vikten av att öka tillgången på certifierad skog. Och tillsammans med Aalborg Portland arbetar vi för att skapa största möjliga värde av vårt produktionsavfall.

I Tyskland stödjer vi bland annat Cradle to Cradle NGO, som arbetar för att sprida den cirkulära ekonomin i samhället, och i Sverige är vi medlem i Cradlenet, som arbetar med samma sak. Därutöver har vi flera andra partners som delar vår inställning till hållbart byggande – och visar det genom handling.

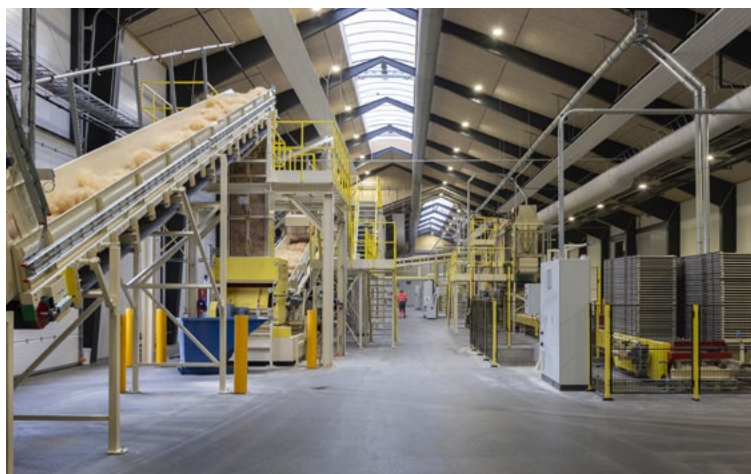
Troldtekt akustikplattor från vaggan till vaggan

Material, tillverkning, transport, användning och återvinning. Under produktens hela livscykel fokuserar Troldtekt på att optimera resursförbrukning och processer, så att våra akustiklösningar bidrar till att skapa mervärde. Detta är tanken bakom det cirkulära synsätt som är grunden för vår Cradle to Cradle-strategi.



Material

En Troldtekt akustikplatta består av trä och cement. På Troldtekt använder vi enbart FSC- och PEFC-certifierat trä från danska skogar. Dessutom arbetar vi kontinuerligt med att minska koldioxidavtrycket från cementen, som är bindemedlet som ger plattorna deras naturliga styrka, hållbarhet och brandsäkerhet. 2022 lanserade Troldtekt de första akustikplattorna baserade på FUTURECEM™, som är en cementtyp med cirka 30 procent lägre koldioxidavtryck.



Tillverkning

Under de senaste åren har vi investerat ett tresiffrigt miljonbelopp i ny teknik på vår fabrik i Troldhede. Det har resulterat i både lägre energiförbrukning och en bättre arbetsmiljö. 2021 kom 97,8 procent av den energi vi använder för att tillverka våra akustikplattor från förnybara källor – vindkraft och biobränsle. Bara under perioden 2017–2020 minskade vi energiförbrukningen per tillverkad enhet med hela 28,6 procent.



Transport

Även om transporterna utgör en relativt liten del av den miljöpåverkan som Troldekt akustikplattor orsakar, strävar vi efter att minska transportutsläppen så mycket som möjligt. Vi använder rödgran från danska skogar och cement från Aalborg Portland. Det innebär att vi bara har ca 150 kilometer till den råvaruleverantör som ligger längst bort. Förutom att minimera koldioxidutsläppen säkerställer de korta avstånden en hög försörjningstrygghet.



Användning

De flesta nordeuropéer tillbringar 80–90 procent av sin tid inomhus. På Troldekt anser vi att akustisk komfort och hälsosamt inomhusklimat utan skadliga kemikalier är centrala aspekter i en byggnad. För att synliggöra de fördelar Troldekt ger för inomhusklimatet och göra det lättare att välja hälsosamma material till byggnader har vi certifierat våra produkter enligt en rad olika system, inklusive Cradle to Cradle, Dansk Indeklima Mærkning och SundaHus.



Återvinning

För att skapa ytterligare värde delar vi på Troldekt upp avfallet från vår produktion i en rad olika fraktioner. Cementbunden träull kan återgå till det biologiska kretsloppet som näringsämne och till det tekniska kretsloppet som råvara i ny cement. Spill från vår fasningshall används i dag i cementtillverkningen på Aalborg Portland. Vi försöker också se till att uttjänta Troldektplattor – efter minst 50 till 70 års livstid – kan samlas in och återanvändas.

Välj fritt mellan ledande träcertifieringar

Alla Troldekt akustikplattor är certifierade enligt en av de två ledande standarderna för ansvarsfullt skogsbruk. Kunderna kan fritt välja om deras Troldektplattor ska vara FSC- eller PEFC-certifierade.

När de obearbetade timmerstockarna har avbarkats och torkats i sex månader används träet som råvara i Troldekt akustikplattor. Vid tillverkningen av Troldekt är allt trä certifierat. Kunderna kan välja om deras Troldekt akustikplattor ska vara FSC- eller PEFC-certifierade. På så

“ För den industri som köper virket ställs krav på dokumentation och spårbarhet. Så en byggherre som väljer en FSC-certifierad produkt får bevis på att träet kommer från en FSC-skog. Samtidigt ger FSC-certifierat trä poäng till de ledande byggnadscertifieringarna, som vunnit mark de senaste åren.

Søren Dürr Grue, direktör, FSC Danmark

sätt möter Troldekt den växande efterfrågan på hållbart trä inom byggbranschen, som är ett tecken på branschens gröna omställning. Det är positivt för koldioxidavtrycket att träet kommer från lokala skogar och inte behöver fraktas långa sträckor med lastbil. Certifieringarna dokumenterar också att skogsbruket tar hänsyn till både biologisk mångfald och de människor som arbetar i skogen, som ska ha bra säkerhetsutrustning och löner enligt kollektivavtal eller motsvarande.

Varierad och orörd skog

Ett exempel på en FSC-certifierad skog som tar hänsyn till djur och växter är Viborg Hedeplantage, och härifrån får vi en del av träet till Troldekt akustikplattor. Här är skogen varierad, med rödgran i spikraka rader, fridlysta dammar, orörd skog och områden där marken sjuder av liv.

Ett av kriterierna för en FSC-certifierad dansk skog är att det finns ursprungliga danska trädslag som ek och bok. Detta bidrar till att säkerställa en varierad skogsbild. Samtidigt finns det till exempel krav på att döda träd och kapade trädtoppar ska ligga kvar åt insekterna, att man sparar fem träd per avverkad hektar och att en viss del av skogen lämnas helt orörd.



FSC står för Forest Stewardship Council® och är en internationell icke-vinst-drivande märkningsstandard för trä och papper. Systemet etablerades 1994. FSC baseras på tio grundprinciper för ansvarsfullt skogsbruk. Certifieringen väger in såväl miljömässiga som sociala och ekonomiska intressen.



PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) är världens största certifieringssystem för hållbart skogsbruk och startades 1999. Det är en godkänd och erkänd miljömärkning för hållbart trä till konsumenter.





Ny cementtyp, ännu fler fördelar

Troldtekt baserat på FUTURECEM™ har ett koldioxidavtryck som – beroende på produkttyp – är mellan 26 och 38 procent lägre än Troldtekt baserat på traditionell cement.

Cementen i Troldtekts cementbundna träull ger akustikplattorna deras styrka, hållbarhet och effektiva brandskydd. Men cementen står också för nästan hela akustikplattornas koldioxidavtryck. Därför är Troldtekt baserat på cementtypen FUTURECEM från Aalborg Portland en revolutionerande lösning.

Tack vare FUTURECEM går det att både ta hänsyn till klimatet och utnyttja alla välkända fördelar med Troldtekts akustikplattor.

Cement med reducerat avtryck

FUTURECEM utnyttjar synergien mellan kalcinerad lera och kalkfiller. På så sätt kan en stor del av den brända klinkern



i cementen ersättas, och resultatet är cement med cirka 30 procent lägre koldioxidavtryck.

Den livscykelanalys som ligger till grund för Trolldteks miljövarudeklarationer (EPD:er) dokumenterar att Trolldtekt baserat på FUTURECEM under hela akustikplattornas livscykel har ett koldioxidavtryck som är:

- 26 procent lägre än Trolldtekt baserat på grå cement
- 38 procent lägre än Trolldtekt baserat på vit cement.

Hela sortimentet av Trolldtekt produkter i cementbunden träull i natur och målade i standardfärger är certifierade på guldnivå enligt det hållbara designkonceptet Cradle to Cradle. Certifieringen omfattar även Trolldtekt baserat på FUTURECEM.

Metoder för återvinning

Förutom att minska koldioxidavtrycket vid tillverkning av akustikplattorna, arbetar Trolldtekt också med att ta fram olika metoder för återvinning. Det ska säkerställa att så lite som möjligt av den lagrade koldioxiden frigörs vid förbränning när akustikplattorna är uttjänta efter minst 50–70 år – så att koldioxidavtrycket minskar ytterligare. Redan i dag ingår spill från Trolldteks fabrik i produktionen av ny cement hos Aalborg Portland. Ett pilotprojekt ska fastställa hur detta kan skalas upp till att även omfatta avfall med cementbunden träull från rivning av byggnader.



Så gör Troldekt skillnad för inomhusklimatet

För att synliggöra de fördelar Troldekt ger för inomhusklimatet och göra det lättare för byggherrar och konsulter att välja hälsosamma byggmaterial, har vi certifierat våra produkter enligt en rad olika system.



Projekt: Förskolan Humlebieen i Svenstrup, Danmark. Arkitekt: Arkitektfirmaet Hovaldt. Certifiering: DGNB Gold.



Troldtekt är Cradle to Cradle-certifierade på guldnivå. Troldtekts akustikplattor är dokumenterade att vara fria från skadliga ämnen och kan därför utan problem återföras till naturens kretslopp. Avfall från produktionen av Troldtekt ingår också i det tekniska kretsloppet som en resurs i ny cement hos Aalborg Portland.



Troldtekts akustikplattor är miljöutvärderade av svenska SundaHus Miljödata och kategoriserade till klass A i databasen, vilket innebär att produkterna har minimal inverkan på hälsa och miljö.



Troldtekts akustikplattor är certifierade i kategorierna för bästa inomhusklimat enligt Dansk Indeklima Mærkning (under Teknologisk Institut). Det är en frivillig certifiering för byggprodukters inverkan på inomhusklimatet. Märkningen är gemensam för Norge och Danmark och erkänd i hela världen.



Finnish Indoor Air Association och Building Information Foundation RTS har klassificerat Troldtekts akustikplattor i kategori M1. Klassificeringen sker baserat på byggnadsmaterialens emission, dvs. hur stora volymer ämnen materialen avger till den omgivande luften. Emissionsklass M1 motsvarar högsta kvalitet (lägst emission).



Troldtekts akustikplattor klassificeras som "emissionsarm" (låg emission), och därmed bra för natur och hälsa, av den frivilliga och oberoende tyska miljöcertifieringen "Der Blaue Engel".



Troldtekts akustikplattor har tilldelats Allergy Friendly Product Award av den brittiska organisationen Allergy UK. Utmärkelsen tilldelas endast produkter som kan förbättra hälsa och välbefinnande hos personer som lider av astma och allergier. I detta avseende har Troldtekt studerats och utvärderats av UK Allergys expertpanel.



EPD:er ger fullständig produkttransparens

Rådgivare och byggherrar har tillgång till miljövarudeklarationer för Trolldtekts olika cementbundna träullsprodukter. Här framgår bland annat koldioxidavtrycket för akustikplattornas livscykel. EPD:erna är verifierade av tredje part och kan laddas ner online via Trolldtekt. Flera av dem är också utgivna av EPD International AB i Sverige.



“ Transparens är avgörande för oss när vi gör våra EPD:er tillgängliga. Det är därför vi har separata EPD:er för våra olika produkter i stället för att bara räkna fram genomsnittliga värden. Analyserna av våra produkters livscykel innehåller dessutom data om fler faser än de som är obligatoriska enligt standarden EN 15804-A1. Därmed ligger vi i framkant när det gäller nästa version av EPD:er, som ska tas fram enligt den nya standarden EN 15804-A2.

Vibeke Pedersen, teknisk chef på Troldtekt A/S

Med miljövarudeklarationer (EPD:er) har det blivit enklare att få en överblick över det totala miljöavtrycket för Trolldtekts akustikplattor. Detta är till exempel användbart när man som rådgivare eller byggherre ska hållbarhetscertifiera en byggnad.

Miljöpåverkan från råvaror, transport, produktion, användningsfas, bortskaftande och möjligheten till återvinning framgår av den livscykelanalys som ligger till grund för EPD:erna. Det gör dem till ett praktiskt verktyg för rådgivare och byggherrar som ska samla in och utvärdera dokumentation om byggvaror.

Transparens och noggrannhet har varit nyckelord i arbetet med våra EPD:er. Analyserna av Trolldtektprodukternas livscykel innehåller därför data om fler faser än de som är obligatoriska för en EPD enligt standarden EN 15804-A1. Dessutom har vi valt att ha separata EPD:er för våra olika produkter i stället för att använda medelvärden.

Själva livscykelanalyserna har utarbetats av M.Sc. Stefan E. Danielsson, som är knuten till cementleverantören Aalborg Portland. De totalt 20 EPD:erna har sedan verifierats av Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), som har ett avtal om ömsesidigt erkännande med EPD International AB i Sverige. Avtalet innebär att flera av EPD:erna också har publicerats genom EPD International AB.

Ny teknik har minskat koldioxidavtrycket

De nuvarande EPD:erna har ersatt Trolldtekts tidigare version från 2014. Sedan dess har Trolldtekt investerat ett tresiffrigt miljonbelopp i att utöka och modernisera produktionen med mer energieffektiv teknik och användning av förnybar energi. Det framgår tydligt av en minskning av det totala koldioxidavtrycket (Global Warming Potential).

Råvarorna i en Trolldtekt akustikplatta är danskt trä och cement. Cementproduktionen släpper ut koldioxid, medan det är precis tvärtom med träet i produktionsfasen. Förklaringen är att trä binder koldioxid när det växer. Dessutom tar cementen upp koldioxid under användning i en kemisk process som kallas karbonatisering.

Stor potential i cirkulära åtgärder

Den koldioxid som binds i träet frigörs om Trolldtektplattorna bränns när de har nått slutet av sin livslängd – vanligtvis efter 50–70 år. Detta påverkar C4-fasen i EPD:erna, som omfattar bortskaftning.

Olika typer av avfallshantering kan resultera i stora skillnader vad gäller redovisade koldioxidutsläpp i EPD:ernas C4-fas. Eftersom Trolldtekt har sin produktion i Danmark, och Danmark är vår huvudmarknad, måste vi redovisa vilken avfallshantering som tillämpas i Danmark, och avfallshanteringen för cementbunden träull i Danmark är förbränning. På andra marknader kan annan avfallshantering tillämpas, till exempel deponi – alltså att avfallet grävs ner. Detta är dock en miljömässigt dålig lösning. Beroende på vilken standard eller vilken version av standarden som används kan koldioxidutsläppen från EPD:ernas C4-fas (avslutad livslängd) variera.

Vi förväntar oss att det redan om några år kommer att finnas bättre möjligheter för uttjänta Trolldtektplattor att ingå i den cirkulära ekonomin. Vi har planlagt ett pilotprojekt tillsammans med flera danska kommuner, där vi vil samla in avfall med cementbunden träull, som bland annat kan användas som råvara i ny cement på Aalborg Portland. Detta kommer efter planen att leda till lägre koldioxidutsläpp.

Separata EPD:er för 20 produkter

EPD står för Environmental Product Declaration och är ett verktyg för aktörer inom byggbranschen som vill veta hur olika byggmaterial påverkar miljön. Trolldtekt har låtit utarbeta och tredjepartsverifiera 20 produkt-specifika EPD:er enligt den europeiska standarden EN15804+A1.

De olika EPD:erna tar hänsyn till:

- > produkttyp (Trolldtekt akustik eller Trolldtekt A2)
- > akustikplattornas tjocklek (25 eller 35 mm)
- > vilken typ av cement som finns i plattorna (FUTURECEM eller traditionell vit eller grå)
- > om plattorna är målade eller omålade

- > Du hittar Trolldtekts EPD:er på www.trolldtekt.se

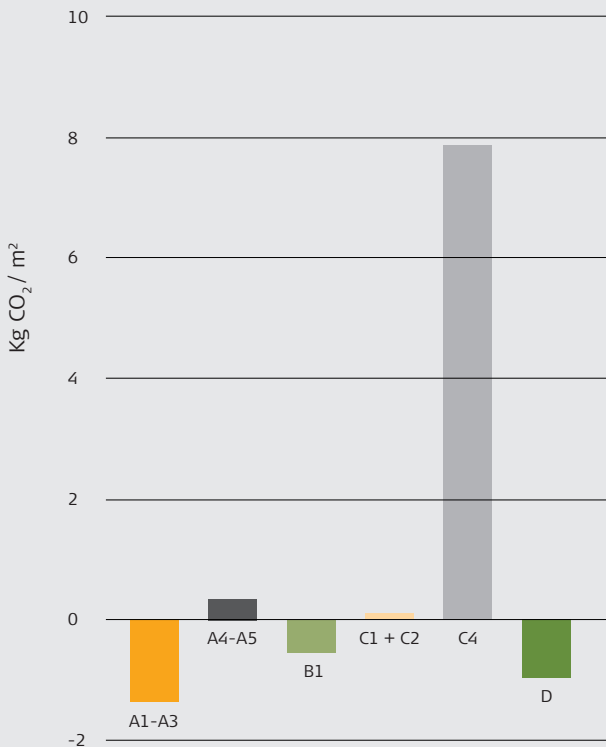


Fullständig bild av miljöavtrycket

Troldtekt's EPD:er har upprättats i enlighet med EN 15804-A1 och omfattar faserna A1-A3, A4-A5, B1, C1-C2, C4 och D. När man jämför produkter är det viktigt att de bedöms utifrån samma faser.

Description of the system boundary (x = included in LCA; MND = module not declared; MNR = module not relevant)																
Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	reuse-Recovery-Recycling potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
x	x	x	x	x	x	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	x	x	MND	x	x

Troldtekt baserat på FUTURECEM

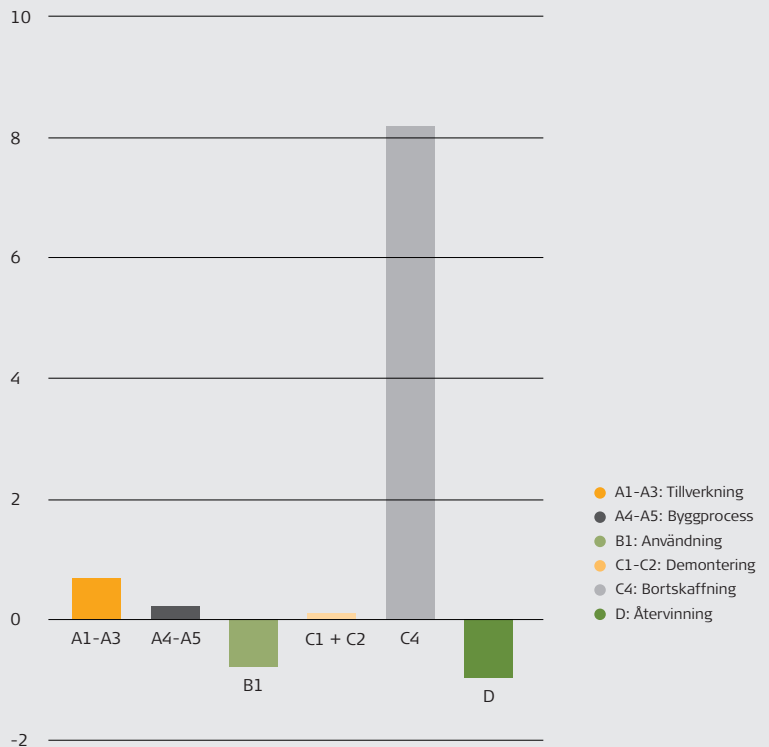


Graferna visar koldioxidavtrycket från Troldtekt's akustikplattor baserade på traditionell grå cement respektive FUTURECEM i de olika livscykelstadierna.

FUTURECEM säkerställer ett negativt koldioxidavtryck i faserna A1-A3, eftersom träet tar upp mer koldioxid när det växer än vad som släpps ut vid cementproduktion, råvarutransport och tillverkning av akustikplattorna.

Under användning (fas B) är koldioxidavtrycket negativt för alla Troldtekt akustikplattor, eftersom plattorna tar upp koldioxid i en kemisk process som kallas karbonatisering.

Troldtekt baserat på grå cement



Vid bortskaftning (C4) frigges lagrad koldioxid genom förbränning, och koldioxidavtrycket är därför positivt. Eftersom Troldtekt's cementbundna träull vid förbränning skapar energi som kan användas i stället för fossila bränslen, har det även registrerats ett negativt koldioxidavtryck under återvinningspotential (D).

Det totala koldioxidavtrycket för Troldtekt baserat på traditionell grå cement är under hela produktens livscykel 7,41 kg CO₂-Eq /m² och för Troldtekt baserat på Futurecem 5,45 kg CO₂-Eq /m² under hela produktens livscykel.



Så bidrar Trolldtekt till

BREEAM-SE

När en byggnad ska certifieras enligt BREEAM-SE väger det tungt att Trolldtekt är ett dokumenterat hälsosamt material, att träet i akustikplattorna kommer från ansvarsfullt skogsbruk och att EPD:er kartlägger miljöpåverkan.

BREEAM står för Building Research Establishment's Environmental Assessment Method och är ett internationellt certifieringsverktyg för hållbara byggnader. I Sverige förvaltar Sweden Green Building Council BREEAM-standarden och BREEAM-SE-manualerna är anpassade efter svenska förhållanden. Både nybyggnationer och renoveringar kan uppnå certifiering på fem olika nivåer, beroende på byggnadens totala poäng. Outstanding är det högsta betyget, som kräver över 85 procent av de högsta möjliga poängen. Det lägsta godkända betyget är Pass, som kräver mellan 30 och 45 procent av de högsta möjliga poängen.

↑ Arkivenes Hus i Stavanger är en hållbar byggnad av hög kvalitet, med låg energiförbrukning och lågt koldioxidavtryck. Stora taktytor och flera väggar inomhus är klädda med Trolldtekts akustikplattor, som absorberar ljud och skapar en rofylld miljö. Byggnaden är BREEAM Excellent-certifierad.

Ett hälsosamt material med hållbart trä

Flera av de hållbarhetskrav som Trolldtekts akustikplattor uppfyller väger tungt i en BREEAM-certifiering. En viktig faktor är till exempel att Trolldtekt har fullständig dokumentation av akustikplattornas beståndsdelar, och att den låga gasemissionen från plattorna har fastställts genom flera certifieringar för inomhusklimat. Det är också viktigt att Trolldtekt har dokumenterat miljöpåverkan i de olika stadierna av produktens livscykel genom miljövarudeklarationer (EPD:er). Och det är en positiv faktor att träet i akustikplattorna kommer från dokumenterat ansvarsfullt skogsbruk (FSC och PEFC). Dessutom har Trolldtekts akustiska egenskaper och höga fukttålighet en positiv inverkan på kriterierna.

Troldtekt kan bidra med upp till 11,3 procent av poängen



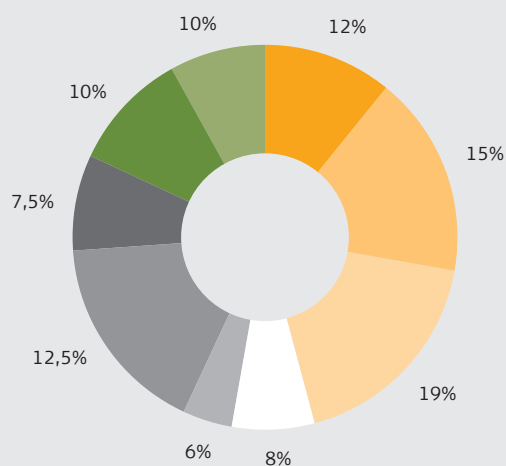
Manualerna för certifiering enligt BREEAM-SE är uppdelade i nio poänggivande områden med totalt 57 indikatorer. Innovation är ett tionde område, som saknar indikatorer men kan ge extrapoäng. Troldtekt bidrar till 11 indikatorer inom fyra områden. De indikatorer som Troldtekt bidrar positivt till utgör totalt 11,34 procent av poängen i den samlade bedömningen:

Theme	Criterion	
Ledning och styrning	Man 02	Livscykelkostnad och livslängdsplanering
	Man 05	Förvaltningsstöd
	Man 06	Fuktsäkerhet
Hälsa och välmående	Hea 01	Visuell komfort
	Hea 02	Luftkvalitet inomhus
	Hea 05	Ljudmiljö
Material	Mat 01	Livscykelpåverkan
	Mat 03	Ansvarsfull anskaffning av byggvaror
	Mat 07	Farliga ämnen
Avfall	Wst 01	Hantering av byggavfall
	Wst 01	Funktionell anpassningsbarhet

De nio poänggivande områdenas betydelse för den samlade bedömningen:

BREEAM SE

● Ledning och styrning	11%	● Avfall	8%
● Hälsa och välmående	17%	● Markanvändning och ekologi	10%
● Energi	18%	● Föroreningar	8%
● Transport	7%		
● Vatten	4%		
● Material	17%		



Tabellen är baserad på BREEAM-SE-manualen 2017 1.1.

Observera att Troldtekt inte kan uppfylla ett helt kriterium, utan att akustikplattorna dessutom har en positiv inverkan på kriteriets totalpoäng.

> Ladda ned hela dokumentationspaketet på www.troldtekt.se



Så bidrar Troldekt till

Miljöbyggnad

Dokumenterad effekt på inomhusklimat och miljö samt ett positivt bidrag till akustik och fukttålighet gör att Troldekt ger ett positivt bidrag till Miljöbyggnad-certifieringen.

Swedish Green Building Council ansvarar för Miljöbyggnad, som är den mest utbredda hållbarhetscertifieringen för byggnader i Sverige. Standarden kan användas för de flesta typer av byggnader inom både nybyggnation, befintliga byggnader och om- eller tillbyggnad.

Miljöbyggnad består av 15 indikatorer inom de tre områdena energi, inomhusklimat och material. Det finns dock ytterligare en indikator för sanering av farliga ämnen när befintliga byggnader ska certifieras. Ett projekt kan uppnå antingen guld, silver eller brons – och byggnaden måste minst uppfylla Miljöbyggnads bronsstandard inom alla 15 indikatorer för att bli certifierad.

↑ Samhällsbyggnadshuset Chalmers (Göteborg). Helgo Zimdals byggnad från 1968 har blivit mer energieffektiv och fått en tydligare och mer öppen organisation under framför allt arkitektkontoret Whites ledning. Arkitekturskolan är Miljöbyggnad-certifierad på silvernivå – och Troldekt säkerställer god akustik.

Dokumenterat fria från skadliga ämnen

Troldechts akustikplattor bidrar positivt till flera av indikatorerna i Miljöbyggnad. Både plattornas akustiska egenskaper och höga fukttålighet spelar roll. Samtidigt belönar Miljöbyggnad att akustikplattorna är fria från skadliga beståndsdelar och att materialhälsan dokumenteras. Troldekt har bland annat uppnått högsta betyg i Byggvarubedömningen (Rekommenderas) och SundaHus (betyg A).

Troldtekt kan bidra till fyra indikatorer

Miljöbyggnad version 3.1 för nyproduktion innehåller 15 indikatorer, som är indelade i tre huvudområden. Troldtekt kan bidra inom fyra av indikatorerna, som är fördelade i de två områdena inomhusmiljö och material:

Theme	Criterion
Inomhus-miljö	5 Ljud
	8 Fuktsäkerhet
Material	13 Loggbok med byggvaror
	14 Utfasning av farliga ämnen

De tre områdena i den samlade bedömningen:

MILJÖBYGGNAD

- 1. Värmeeffektbehov
- 2. Solvärmelast
- 3. Energianvändning
- 4. Andel förnybar energi
- **5. Ljud**
- 6. Radon
- 7. Ventilation
- **8. Fuktsäkerhet**
- 9. Termiskt klimat vinter
- 10. Termiskt klimat sommar
- 11. Dagsljus
- 12. Legionella
- **13. Loggbok med byggvaror**
- **14. Utfasning avfarliga ämnen**
- 15. Stommen och grundens klimatpåverkan



Tabellen är baserad på Miljöbyggnad version 3.1 för nyproducerade lokalbyggnader.

Observera att Troldtekt inte kan uppfylla ett helt kriterium, utan att akustikplattorna dessutom har en positiv inverkan på kriteriets totalpoäng.

> Ladda ned hela dokumentationspaketet på www.troldtekt.se



Så bidrar Trolldtekt till

WELL

Trolldtekt bidrar till ett hälsosamt inomhusklimat med bra akustik. Detta räknas med i en WELL-certifiering, som framför allt fokuserar på användarnas hälsa och välbefinnande.

Syftet med WELL är att en certifierad byggnad ska vara hälsosam och motiverande att vistas i. Certifieringen lanserades 2014 av amerikanska International WELL Building Institute™, och sedan dess har det även kommit en version 2 som kan användas till alla typer av byggnader.

WELL bygger på tio koncept (concepts), där vart och ett är kopplat till en rad kriterier (features). Dessutom finns innovation med som ytterligare ett koncept. Vissa av kriterierna är obligatoriska (preconditions) och måste uppfyllas för att projektet ska kunna certifieras enligt WELL-systemet.

Det totala antalet poäng för de övriga kriterierna – så kallade optimizations – avgör vilken nivå byggnaden kan certifieras på.

↑ Kontorsbyggnaden Eminent (Malmö). När vi trivs, presterar vi bättre. Så lyder filosofin bakom Eminent, som är den första WELL-certifierade kontorsbyggnaden i Norden och som därmed har skapats för att främja människors trivsel. Eminent är även certifierad som miljöbyggnad på guldnivån. I caféområdet "coffice" (coffee + office) har Kanozi Arkitekter valt Trolldtekt akustiktak för att skapa en bra akustisk miljö.

Hälsosamma material och full transparens

Trolldtekt bidrar till de flesta kriterier inom koncepten luft, ljud och material. Vad gäller ljud är det de unika ljuddämpande egenskaperna hos Trolldtekts cementbundna träull som gör skillnad.

För luft och material spelar framför allt materialhälsan en viktig roll. I samband med Cradle to Cradle-certifieringen har det dokumenterats att Trolldtekt inte innehåller ämnen som är skadliga för människor och miljö. Dessutom är Trolldtekt inomhusklimatmärkt i de bästa kategorierna för gas- och partikelutsläpp av Dansk Indeklima Mærkning (under Teknologisk Institut).

Den helt transparenta redovisningen av beståndsdelarna som ingår i en Trolldtekt akustikplatta ses dessutom som ett kriterium i sig enligt WELL.

Troldtekt kan bidra till 14 procent av kriterierna



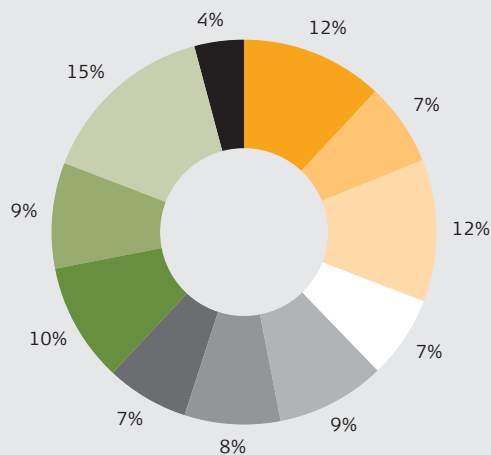
Troldtekt bidrar inom totalt 17 av WELL-standardens 120 kriterier.

Theme		
Air	A01	Air quality
	A04	Construction pollution management
	A05	Enhanced air quality
	A14	Microbe and mould control
Light	L07	Visual Balance
Sound	S02	Maximum Noise Levels
	S03	Sound Barriers
	S04	Reverberation Time
	S05	Sound Reducing Surfaces
	S06	Minimum Background Sound
	Materials	X01
X05		Enhanced Material Restrictions
X06		VOC Restrictions
X07		Material transparency
X08		Materials Optimization
X11		Cleaning Products and Protocols
Community	C04	Occupant survey

Kriterier i den samlade bedömningen:

WELL V2 BUILDING STANDARD

● Air	12%	● Sound	7%
● Water	7%	● Materials	10%
● Nourishment	12%	● Mind	9%
● Light	7%	● Community	15%
● Movement	9%	● Innovations	4%
● Thermal comfort	8%		



Tabellen är baserad på WELL v2 Building Standard.

Observera att Troldtekt inte kan uppfylla ett helt kriterium, utan att akustikplattorna dessutom har en positiv inverkan på kriteriets totalpoäng.

> Ladda ned hela dokumentationspaketet på www.troldtekt.se



Så bidrar Troldekt till

LEED

Troldekt uppfyller höga krav på dokumentation av byggmaterial, vilket bidrar positivt vid en LEED-certifiering. Användningen av certifierat trä och möjligheten till återvinning räknas också in i poängen.

LEED står för Leadership in Energy and Environmental Design och är en amerikansk hållbarhetscertifiering för byggnader som används i över 135 länder. Precis som för många andra certifieringar är syftet att både minska byggnaders utsläpp av växthusgaser och främja människors trivsel och välbefinnande.

LEED-certifieringen består av nio huvudområden med koppling till en rad olika kriterier. Vissa av kriterierna är obligatoriska (prerequisites), medan andra är frivilliga (credits). Den totala poängen avgör om en byggnad kan certifieras och på vilken nivå – silver, guld eller platina.

↑ På Masthuggskajen i Göteborg kan företag nu hyra kontor med havsutsikt i det nybyggda kontorshuset Stuveriet. Huset är byggt med målet att uppnå certifieringen LEED Platinum, vilket är LEEDs högsta kategori. Designlösningen Troldekt line i en distinkt specialfärg har valts till de allmänna utrymmena längst ner i byggnaden.

Ett hållbart material ur många aspekter

Troldekt bidrar positivt till flera kriterier i kategorierna Materials and resources och Indoor Environmental Quality. Det beror bland annat på att allt trä i Troldekt akustikplattor är certifierat enligt de ledande standarderna för ansvarsfullt skogsbruk (FSC och PEFC), och att Troldekt genom Cradle to Cradle-certifieringen samt flera certifieringar för inomhusklimat har en dokumenterad materialhälsa. Troldektplattornas akustiska egenskaper är också viktiga vid bedömningen av inomhusklimatet.

I LEED-certifieringen väger det dessutom positivt att produktionsavfall och rester av Troldektplattor kan återvinnas i det biologiska och tekniska kretsloppet. Och att miljövarudeklarationerna ger full insyn i miljöpåverkan i de olika livscykelfaserna.



Troldtekt kan bidra till 20 procent av poängen

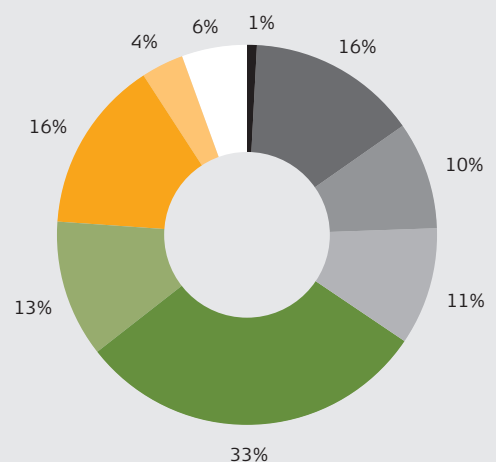
En byggnad kan få maximalt 110 poäng i en LEED-certifiering. Troldtekt bidrar positivt till kriterier som utgör totalt 22 av poängen – motsvarande 20 procent. Kriterierna där Troldtekt bidrar ligger alla inom områdena Material and Resources och Indoor Environmental Quality.

Theme		Point	
Materials & Resources	Prereq	Construction and Demolition Waste Management Planning	Required
	Credit	Building Life-Cycle Impact Reduction	5
	Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product. Declarations	2
	Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials	2
	Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients	2
	Credit	Construction and Demolition Waste Management	2
Indoor Environmental Quality	Credit	Low-Emitting Materials	3
	Credit	Indoor Air Quality Assessment	2
	Credit	Daylight	3
	Credit	Acoustic Performance	1

De nio områdenas betydelse för den samlade bedömningen:

LEED

● Integrative Process	1%	● Materials & Resources	13%
● Location & Transportation	16%	● Indoor Environmental Quality	16%
● Sustainable Sites	10%	● Regional Priority	4%
● Water Efficiency	11%	● Innovation	6%
● Energy & Atmosphere	33%		



Tabellen är baserad på LEED version 4.1 New Construction.

Observera att Troldtekt inte kan uppfylla ett helt kriterium, utan att akustikplattorna dessutom har en positiv inverkan på kriteriets totalpoäng.

> Ladda ned hela dokumentationspaketet på www.troldtekt.se



Så bidrar Troldekt till

Svanenmärket, Nordisk Miljömärkning

Troldekt är registrerat i Nordisk Miljömärknings databas över material som kan ingå i Svanenmärkta byggnader.

Svanenmärket är det officiella nordiska miljömärket. En Svanenmärkt byggnad kännetecknas av ett hälsosamt inomhusklimat, låg energiförbrukning och höga krav på byggnadsmaterialens innehåll av farliga kemikalier.

Här ställs bland annat krav på dagsljus, ljudnivå (förskolor och skolor) ventilation och fuktskydd.

Granskas av tredje part

En Svanenmärkt byggnad granskas av en oberoende tredje part, vilket gäller såväl byggprocessen och materialen som den färdiga byggnaden. En Svanenmärk-

Egedammen är en dansk Svanenmärkt förskola. Svanenmärkningen av byggnad ställer höga krav på byggmaterialens innehåll, som inte får avge några hälsofarliga ämnen. För Egedammen Förskola har valts designlösningen Troldekt line, som har använts på både tak och väggar.

ning har ett starkt fokus på de miljömässiga och sociala aspekterna av byggnadens hållbarhet.

Troldekt bidrar framför allt inom områdena inomhusklimat, kemikalier och miljö. Viktiga faktorer i bedömningen av Troldechts bidrag är bland annat akustiska egenskaper och dokumenterad materialhälsa. Flera av Troldechts produkter är registrerade i Nordisk Miljömärknings databas över material som kan ingå i Svanenmärkta byggnader.

Troldtekt kan bidra till 13 kriterier

Svanenmärknigen har sju fokusområden med totalt 41 obligatoriska kriterier. Dessutom finns det 14 valfria poängkriterier.

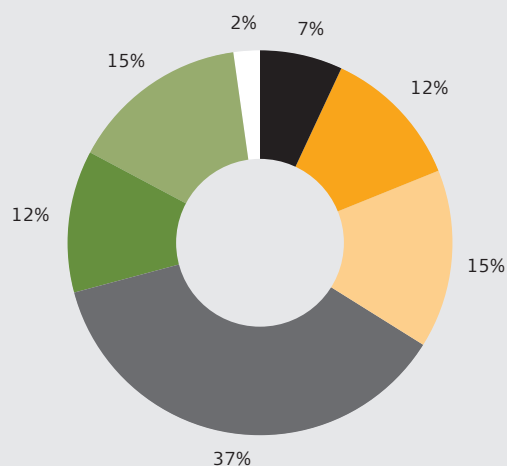
Troldtekt akustikplattor bidrar positivt till 11 av de obligatoriska kriterierna, som är uppdelade i tre områden, och till två av de poäng-givande kriterierna:

Område	Kriterier
Innemiljö	O12 Ljudmiljö (gäller enbart byggnader för förskola och skola)
	O14 Emissioner av formaldehyd
Kemiska produkter, byggprodukter, byggvaror och material	O15 Produktlista och loggbok över byggnaden
	O16 Klassificering av kemiska produkter
	O17 CMR-ämnen
	O19 Konserveringsmedel i övriga kemiska produkter avsedda för inomhusbruk
	O20 Övriga exkluderade ämnen
	O21 Nanopartiklar i kemiska produkter Exkluderade ämnen i byggprodukter, byggvaror och material
	O22 Uteslutna ämnen i byggprodukt, byggvaror och material
	O24 Ytskikt på golv, tak och väggar
	Instruktioner för boende och förvaltare
Poängkrav	P6 Cement och betong med minskad energi- och klimatbelastning
	P8 Ljudmiljö (gäller enbart småhus och flerbostadshus)

De sju områdenas betydelse för den samlade bedömningen:

SVANENMÄRKT

● Allmänna krav	7%	● Kvalitetsstyrning av byggprocess	12%
● Resurseffektivitet	12%	● Kvalitets- och lagkrav	15%
● Innemiljö	15%	● Instruktioner för boende och förvaltare	2%
● Kemiska produkter, byggprodukter, byggvaror och material	37%		



Tabellen är baserad på standarden för Svanmärkning av hus, lägenheter, skolor och förskolor, version 3.7 (Nybyggnation).

Observera att Troldtekt inte kan uppfylla ett helt kriterium, utan att akustikplattorna dessutom har en positiv inverkan på kriteriets totalpoäng.

> Ladda ned hela dokumentationspaketet på www.troldtekt.se

Ett bidrag till att främja hållbara byggnader

Troldtekt är medlem av Sweden Green Building Council, som är den ledande organisationen inom hållbara byggnader i Sverige.

Sweden Green Building Council administrerar och ger support till en rad av de mest utbredda certifieringsorganen inom hållbara byggnader - bland annat Miljöbyggnad och BREEAM-SE. Rådet är en viktig motor när det gäller att främja en byggmiljö där man söker och belönar hållbara lösningar. Den ambitionen kan organisationer stödja via ett medlemskap - det gör Troldtekt.

Samlar hela byggsektorn

Medlemmarna i Sweden Green Building Council representerar hela byggsektorn, vilket är en av rådets väsentliga

styrkor. I Sweden Green Building Councils regi finns det ett stort nätverk av experter för utbyte av erfarenheter och inspiration. Rådet erbjuder även verktyg för och utbildning i miljöcertifiering av byggnader, kvarter och byggprojekt.

Internationell räckvidd

Sweden Green Building Council har funnits sedan 2009 och har varit medlem i världsorganisationen World Green Building Council sedan oktober 2011. World Green Building Council samlar över 90 råd världen över och är därmed en av världens största organisationer inom hållbarhet i byggmiljö.

Hälsosamt inomhusklimat med bra akustik



SundaHus

Troldtekts akustikplattor är miljöutvärderade av svenska Sundahus Miljödata. Sundahus Miljödata är en webbaserad databas, som ger fullt stöd för att göra medvetna materialval, dvs. att undvika produkter med farliga ämnen samt att dokumentera produktvalen. Eftersom kemiska ämnen dokumenteras, skapar systemet förutsättningar för att ha kontroll över innehållet i en byggnad över tid. I SundaHus Miljödata kan du söka bland tusentals bedömda produkter. Bedömningarna baseras på olika egenskaper och indelas i fem klasser: A, B, C+, C- och D.

Troldtekts akustikplattor är kategoriserade till grupp A, som motsvarar produkter med minimal inverkan på hälsa och miljö.



Byggvarudeklaration

Troldtekt har en Byggvarudeklaration (BVD), som är ett branschgemensamt format för att förmedla information om byggvarors miljöpåverkan. Innehållet i deklARATIONEN speglar aktuella krav med obligatorisk information, bland annat om akustikplattornas ingredienser och miljöpåverkan, men även frivilliga fakta enligt överenskomst i branschen.

Byggvarudeklarationen är ett resultat av flera års samarbete i samhällsbyggnadssektorn. Innehållet för en ny byggvarudeklaration i första versionen av eBVD, som står för "elektronisk byggvarudeklaration", förvaltas, ägs och lanseras av Föreningen för Byggvarudeklarationer som tog över ansvaret efter Kretsloppsrådet.



↑ Projekt: KAB Huset. Arkitekt: Henning Larsen Architects.
Certifiering: Förkvalificerat till DGNB Guld.

Stark känsla av gemenskap

Bostadsrättsföreningen KAB i Köpenhamn har fått nya lokaler i en spektakulär träbyggnad som går under namnet KAB Huset. Trolldekt akustikplattor bidrar till designen och ett hälsosamt inomhusklimat i den DGNB-certifierade byggnaden.

KAB:s byggnad ligger "inklämd" mellan järnvägsspår och vägar och har fått anpassas efter tomtens oregelbundna form. Trots det framstår den vackra tegelbyggnaden som enhetlig och lättillgänglig. Läget upplevs som ännu mer spektakulärt från den gröna takterrassen, där man kan se stora delar av Köpenhamn och följa tågtrafiken. Entréplanet är generöst tilltaget, med ett kafé för bostadssökande och andra som vill ha hjälp. Här finns dessutom möteslokaler och matsal med högt i tak. Dagsljuset strömmar in från atriets takfönster och framhäver den eleganta trätrappan som leder upp till de fyra övre våningsplanen med kontor.

Rationellt och hemtrevligt

Hela interiören präglas av trä, t.ex. Trolldekt i naturträ, samt rå betong. Henning Larsen Architects har både ritat byggnaden och stått för inredning samt val av möbler. Arbetsplatserna är placerade längs fasadens stora fönsterpartier. Trolldekt ger en lugn och akustiskt effektiv taklösning över den synliga ventilationen, med ytor som skapar ett homogent intryck.

Byggt för DGNB-certifiering

- › KAB Huset är förkvalificerat för en guld-certifiering i DGNB-systemet, som används för certifiering av hållbara byggnader i flera länder – däribland Danmark.
- › DGNB är en tysk standardiseringsförbund (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) som delar FN:s helhetssyn på hållbarhet med kriterier inom områden som miljömässig, ekonomisk, social och teknisk kvalitet.
- › Trolldekt kan bidra till mer än 50 procent av poängen i den danska versionen av DGNB.



C2C LAB

Projekt: Världens första kunskapscentrum med inriktning på Cradle to Cradle-konceptet, Berlin, Tyskland

Troldtekt lösning: Naturträ, Grå 202 och Vit 101

C2C LAB ligger i en traditionell betongbyggnad som har renoverats med hälsosamma, cirkulära material.

Fritidshus i Frederiksværk

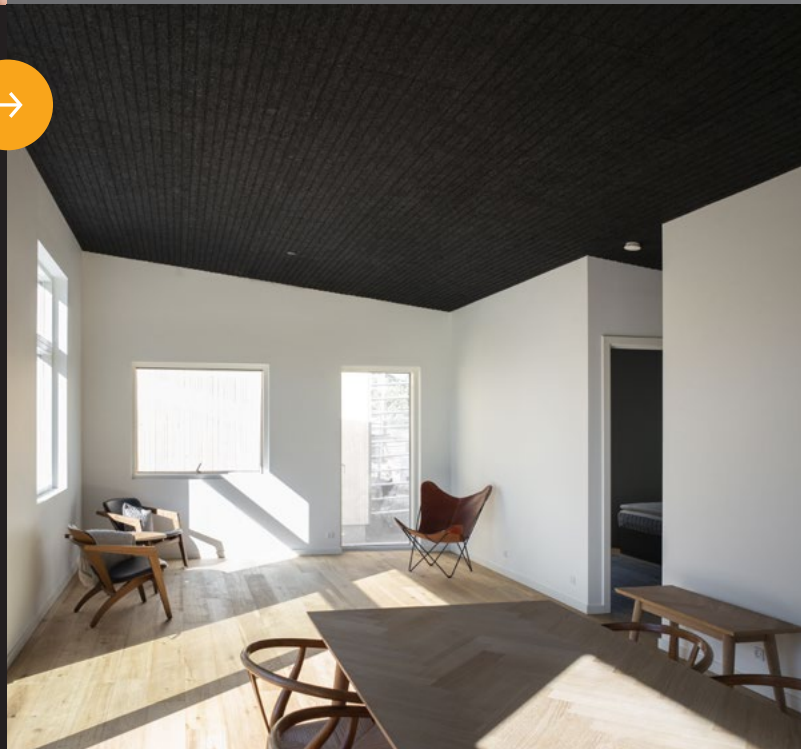
Projekt: Pilotprojekt för hållbara bostäder i Frederiksværk, Danmark

Arkitekt: André Bøgelund Jahn

Byggherre: Cirkulært Byggeri, André Bøgelund Jahn

Troldtekt lösning: Troldtekt v-line 1way, Svart 207 (FUTURECEM)

Tanken har varit att bygga ett bostads-/fritidshus med fokus på hållbarhet. Pilotprojektet är Svanenmärkt.



Pakhuset Braunstein

Projekt: Tillbyggnad till mikrobryggeriet Braunstein i Køge hamn, Danmark

Arkitekt: ADEPT

Byggherre: Bryggeriet Braunstein

Troldtekt lösning: Troldtekt akustik, Naturträ

Pakhuset Braunstein bygger på de hållbara principerna "design for disassembly". Det innebär att huset kan monteras ner och flyttas till en annan plats.



Töjnaskolan

Projekt: Nybyggd skola norr om Stockholm

Arkitekt: White Arkitekter

Byggherre: Sollentuna kommun

Troldtekt lösning: Troldtekt akustik, Naturträ, Naturgrå, Vit 101

Skola för cirka 650 elever i en byggnad som har uppnått certifieringen Miljöbyggnad Silver.

Arkitektbyrån FOJAB

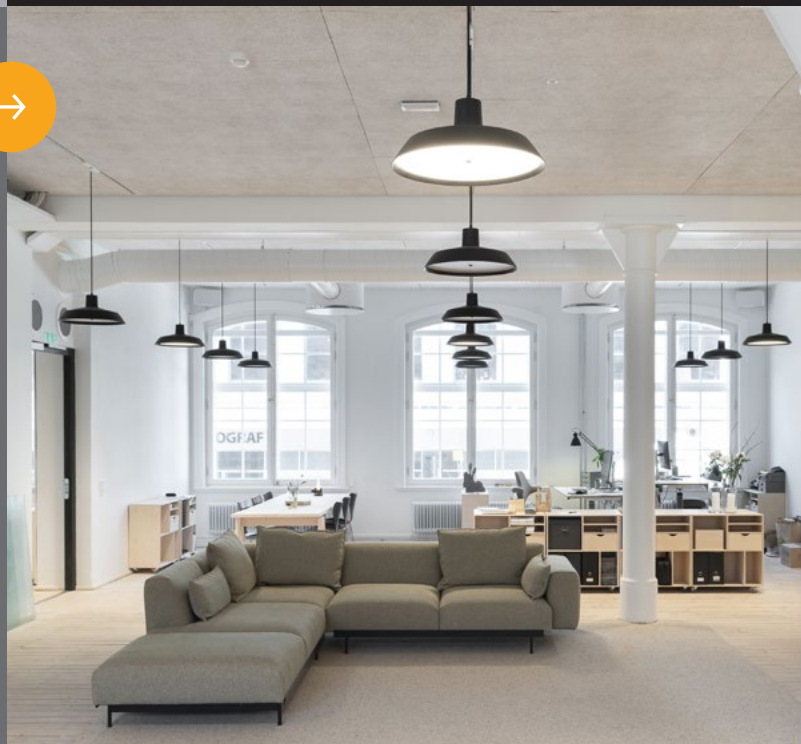
Projekt: Renovering av Triåkfabriken i Malmö

Arkitekt: FOJAB

Byggherre: Stena Fastigheter

Troldtekt lösning: Troldtekt akustik, Vit 101

Fastighetsbolaget Stena Fastigheter har i samarbete med de nya hyresgästerna FOJAB Arkitekter renoverat den gamla Triåkfabriken. Byggnaden är certifierad enligt Miljöbyggnad iDrift.



Förskolan Svanen

Projekt: Nybyggd förskola i Gladsaxe, Danmark

Arkitekt: Lendager Arkitekter ApS/ SWECO architects

Byggherre: Ejendomscenteret, Gladsaxe kommun

Troldtekt lösning: Troldtekt akustik, Naturträ

Den cirkulära förskolan är byggd med återvunnet material från en tidigare skola. Förskolan är Svanenmärkt.



Grønnegårdens förskola

Projekt: Nybyggd förskola i Gladsaxe, Danmark

Arkitekt: BBP Arkitekter

Byggherre: Gladsaxe kommun

Troldtekt lösning: Troldtekt akustik och Troldtekt line, Naturträ

Den trelängade byggnaden är Danmarks första koldioxidneutrala förskola och dessutom Svanenmärkt.

Humblebæk Strandhuse

Projekt: Radhus i Humlebæk, Danmark

Arkitekt: VISARK arkitekter

Byggherre: DuraLiving (Humblebæk Strandhuse ApS)

Troldtekt lösning: Troldtekt line, Vit 101

Radhusen är Svanenmärkta och därmed byggda med fokus på både hållbarhet och ett hälsosamt inomhusklimat.



EDGE Grand Central

Projekt: Kontors- och affärsbyggnad i Berlin, Tyskland

Arkitekt: Bolwin Wulf Architekten Partnerschaft mbB

Byggherre: EDGE, Berlin

Troldtekt lösning: Troldtekt line, Specialfärger

Den innovativa kontorsbyggnaden är DGNB Platinum-certifierad och förhandscertifierad enligt WELL Gold Core & Shell.

GOD AKUSTIK SEDAN 1935

Vi på Troldekt A/S vill säkerställa god akustik och bidra till ett bra inomhusklimat i byggnader. Vår drivkraft är en passion för människor och planeten.

Sedan 1935 har vi tillverkat Troldekt akustikplattor av danskt trä och cement. Vi designar, utvecklar och tillverkar plattorna på vår högteknologiska fabrik i Danmark.

Vi gör skillnad som hörs

Troldekt bidrar till akustisk komfort i de flesta typer av arkitektur – i många länder över hela världen. Våra akustikplattor används ofta som beklädnad i tak och på väggar på kontor, företag, skolor, institutioner, kulturcentrum, sportanläggningar, simhallar och privata bostäder. Här gör Troldekt en skillnad som kan höras.

Vi vet värdet av hög kvalitet

Vi vet att kvalitetsmaterial är avgörande för att framtidssäkra arkitekturen. Troldekt akustiklösningar bidrar till karaktärsfulla byggnader som håller länge. Vi är ambitiösa och arbetar kontinuerligt med att utveckla ännu bättre lösningar – samtidigt som vi är konkurrenskraftiga.

Vi tar ansvar

För oss är det viktigt att arbeta holistiskt med människor och miljö i alla aspekter av vår verksamhet. Därför är designkonceptet Cradle to Cradle Certified® en central del av vår affärsstrategi. Konceptets tre grundprinciper är att eliminera avfall, ställa om till förnybar energi och stödja mångfald. Hos Troldekt blir det till initiativ med fokus på miljö, samhälle och affärer.

Vi är en del av en ambitiös koncern

Troldekt ingår sedan 2022 i den börsnoterade irländska byggkoncernen Kingspan Group som har verksamhet i fler än 80 länder. Med sitt program Planet Passionate har Kingspan satt upp ambitiösa klimatmål. 2030 ska Kingspan vara ett företag som inte lämnar avfall till deponi och ha en koldioxidneutral produktion utan nettoutsläpp.

Besök Troldtekt online för mer inspiration:



#troldtekt
#goodacoustics



Detta dokument återspeglar Troldtekts kunskap om certifieringar, standarder och produkter vid tidpunkten för publiceringen.

Inga rättigheter kan härledas från detta dokument. Vi förbehåller oss rätten till ändringar, tryckfel och skrivfel.

Den senaste versionen hittar du online genom att skanna QR-koden.



Denna trycksak har producerats enligt de högsta möjliga standarderna.

Trycksaken är Cradle to Cradle Certified® och din garanti för att papper och tryckfärger är producerade utan kemikalier och tungmetaller.

Trycksaken är även Svanenmärkt. Svanenmärket är den officiella miljömärkningen i Norden.

Träet som pappret framställs av kommer från ansvarsfullt FSC-skogsbruk, vilket innebär att man har koll på ursprunget och samtidigt inte avverkar mer trä än skogarna kan reproducera.