



Troldtekt® i det DGNB- certificerede byggeri

Sådan bidrager Troldtekt til
certificering af bæredygtige
bygninger

Bæredygtigt byggeri på formel

En DGNB-certificering dokumenterer bredt, hvor bæredygtig en bygning er. Med DGNB som værktøj kan bygherrer og rådgivere beregne, hvad forskellige beslutninger betyder for blandt andet miljø, totaløkonomi og sociale forhold i bygningen.

I de senere år har mange bygherrer og rådgivere valgt, at deres byggeri skal have en bæredygtig blåstempling. Det kan gøre bygningen mere attraktiv for købere, lejere og brugere, samtidig med at bæredygtigt byggeri er bedre for miljøet.

DGNB er en af de førende, frivillige ordninger til at certificere bæredygtige bygninger. Og det er den ordning, som bliver benyttet i Danmark. Det uvildige råd for bæredygtigt byggeri i Danmark, Green Building Council Denmark, har valgt at følge retningslinjerne i DGNB. Ordningen, som kommer fra Tyskland, blev derfor i 2012 lanceret i en dansktilpasset version. Siden er antallet af certificerede bygninger steget støt.

Muligt at regne på beslutninger

Med DGNB som værktøj får bygherrer, rådgivere og producenter i byggebranchen et fælles grundlag for at bygge bæredygtigt. Kriterierne i ordningen følger en fast pointscore. På den måde er det inden og undervejs i byggeprocessen muligt at beregne, hvad forskellige beslutninger og materialevalg betyder for den endelige certificering.

Tilpasset Bygningsreglement 2015

Mens der i Tyskland er en bred vifte af DGNB-manualer til forskellige bygningstyper, har Green Building Council Denmark valgt en mere enkel tilgang. Manualen til certificering af kontorbygninger er grundstenen i Danmark, og den blev senest opdateret i 2016, så den stemmer overens med krav i Bygningsreglement 2015.

Desuden findes der nu en dansk manual for etageejendomme og rækkehuse, mens manualer for børne- og undervisningsinstitutioner samt hospitaler foreligger i pilotversioner. Andre bygningstyper, som ikke har egen manual, kan certificeres ud fra mere generiske DGNB-kriterier via ordningen DGNB FLEX.

Hvordan bidrager Troldekt med point?

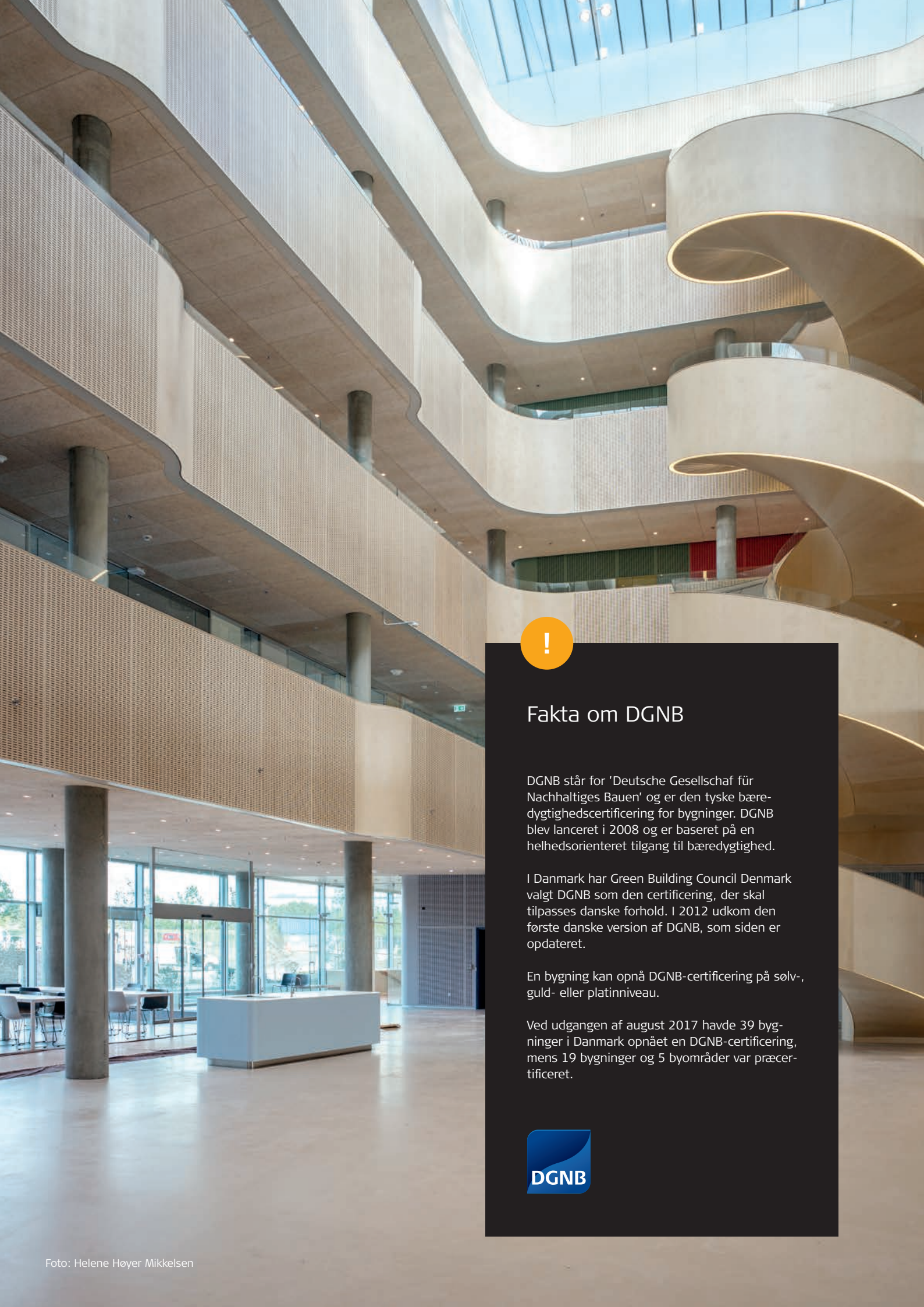
Troldekt akustikløsninger bidrager positivt til DGNB-certificering af bygninger. I samarbejde med Rambøll har vi dokumenteret, hvordan vores produkter kan hjælpe bygherrer til at opnå flere point i en DGNB-certificering.

Rambøll har udarbejdet rapporter og tilhørende dokumentationspakker, der gør det overskueligt for auditors at vurdere vores produkters specifikke bidrag til de forskellige DGNB-kriterier.

Bæredygtig tilgang vægter højt

I 'Green Market Study' fra 2017 har Rambøll indsamlet svar fra næsten 400 nordiske ejendoms- og bygningseksperter. Hele 90 procent af dem regner bæredygtighed som nødvendigt for, at et projekt bliver en succes.

Desuden viser undersøgelsen, at bæredygtige bygninger i gennemsnit har 3-5 procent højere ejendoms- og udlejningsværdi, 5-10 procent lavere driftsudgifter og 3-5 procent lavere ledighed.



Fakta om DGNB

DGNB står for 'Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen' og er den tyske bæredygtighedscertificering for bygninger. DGNB blev lanceret i 2008 og er baseret på en helhedsorienteret tilgang til bæredygtighed.

I Danmark har Green Building Council Danmark valgt DGNB som den certificering, der skal tilpasses danske forhold. I 2012 udkom den første danske version af DGNB, som siden er opdateret.

En bygning kan opnå DGNB-certificering på sølv-, guld- eller platinniveau.

Ved udgangen af august 2017 havde 39 bygninger i Danmark opnået en DGNB-certificering, mens 19 bygninger og 5 byområder var præcertificeret.



Sådan bidrager Troldekt til en DGNB-certificering

Rambøll har udarbejdet rapporter og tilhørende dokumentationspakker, så auditors kan vurdere Troldechts specifikke bidrag til DGNB-certificering af bygninger. Dokumentationen er opdateret i forhold til de danske DGNB-manualer fra 2016.

Tabellen på siden overfor viser, hvilke kriterier Troldekt kan bidrage til i en DGNB-certificering af kontorbyggeri, og hvor meget hvert enkelt kriterie vægter i certificeringen. Troldekt kan have positiv indflydelse på pointene inden for kriterier, der udgør i alt 52,7 procent af den samlede certificering.

Point fra projekt til projekt

Hvilken specifik indflydelse Troldekt akustikløsninger har, afhænger af det enkelte byggeri, herunder de øvrige materialer, der benyttes i bygningen.

For eksempel vil en bygning score topkarakter på et af de specifikke underkriterier, hvis mindst 90 procent af træet i de anvendte byggematerialer er PEFC™- eller FSC®-certificeret. Her trækker Troldekt op i regnskabet, fordi træet i akustikløsningerne er certificeret.

Et andet eksempel er, at Troldekt produkter bidrager positivt til kriteriet 'Byggeplads/Byggeproces', fordi byggeaffald med Troldekt træbeton kan vende tilbage til naturens kredsløb.

“ Troldechts produkter er meget veldokumenterede og derfor nemme at arbejde med, når vi gennemfører DGNB-certificeringer. Troldekt udmærker sig ved at have en miljøvaredeklaration (EPD), som evaluerer miljøpåvirkninger i produktets livscyklus. Desuden har Troldekt grundigt dokumenteret, hvordan produkterne bidrager til en cirkulær økonomi, hvilket også vægter i DGNB. ”

*Gitte Gylling Hammershøj Olesen,
ph.d., seniorkonsulent og
DGNB-auditor, Rambøll*



Bidrager til flere bygningstyper

Manualen til certificering af kontorbygninger er grundstenen i det danske DGNB-system, og flere typer byggeri kan certificeres på baggrund af denne via ordningen DGNB FLEX. Allerede nu foreligger blandt andet også en versioneret manual til etageejendomme og rækkehuse.

Rambøll har kortlagt, at Troldekt i alt kan have positiv indflydelse på 51 procent af pointene i et DGNB-certificeret boligbyggeri. Det er lidt mindre end de 52,7 procent i kontorbygninger. Det skyldes blandt andet, at de akustiske krav i kontorbyggeri er skærpet i forhold til boligbyggeri, hvor det ikke vægter lige så meget, at Troldekt bidrager positivt til akustikken.

Er du DGNB-auditor?

Er du DGNB-auditor på et konkret projekt, kan du få udleveret Rambølls udførlige rapport og tilhørende dokumentationspakke for Troldechts bidrag til bygningscertificeringen.

Kontakt os på info@troldekt.dk eller 8747 8100.

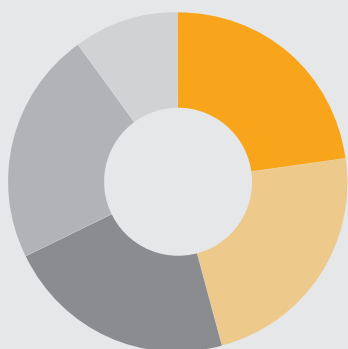
Troldtekt kan bidrage til over halvdelen af pointene

Troldtekt kan have positiv indflydelse på alle de kriterier, der er listet i tabellen. De udgør tilsammen 52,7 procent af DGNB-certificeringen.

Det er ikke Troldtekts produkter alene, der sikrer de 52,7 procent af pointene, men procentsatserne beskriver de kriterier, hvor Troldtekts produkter *kan* bidrage positivt til pointtildelingen i det enkelte projekt.

Proceskvalitet	PRO1.5	Vejledning om vedligehold og brug af bygningen	1,1%
	PRO2.1	Byggeplads/Byggeproces	1,1%
	PRO2.2	Dokumentation af kvalitet i udførelsen	1,7%
Miljøkvalitet	ENV1.1	Livscyklusvurdering – Miljøpåvirkning	7,9%
	ENV1.2	Miljørisici relateret til byggevarer	3,4%
	ENV1.3	Miljøvenlig indvinding af materialer	1,1%
	ENV2.1	Livscyklusvurdering – Primærenergi	5,6%
Økonomisk Kvalitet	ECO1.1	Bygningsrelaterede levetidsomkostninger	9,6%
	ECO2.1	Fleksibilitet og tilpasningsevne	6,4%
Social kvalitet	SOC1.2	Indendørs luftkvalitet	2,7%
	SOC3.2	Bygningsintegreret kunst	0,9%
Teknisk kvalitet	TEC1.1	Brandsikring og sikkerhed	3,2%
	TEC1.2	Akustik og lydisolering	3,2%
	TEC1.6	Egnethed med henblik på nedtagning og genanvendelse	3,2%
	TEC1.8	Dokumentation med miljøvaredeklarationer (EPD)	1,6%
Samlet andel, som Troldtekt kan bidrage til			52,7%

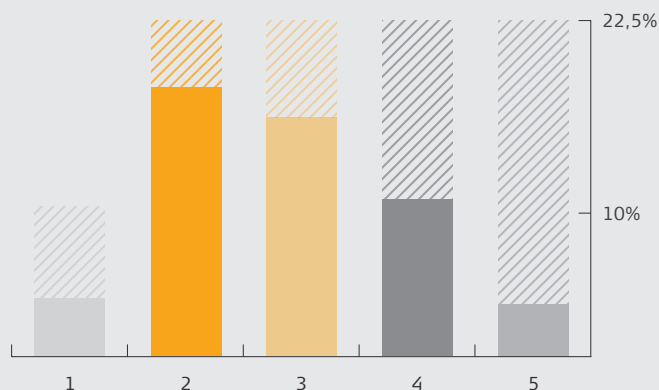
DGNB-certificeringen har fem hovedområder, som hver især rummer en række kriterier.



DGNB: Kriteriefordeling i procent

Proceskvalitet:	10,0%
Miljøkvalitet:	22,5%
Økonomisk kvalitet:	22,5%
Social kvalitet:	22,5%
Teknisk kvalitet:	22,5%

Troldtekt har især indflydelse på kriterierne inden for miljøkvalitet, økonomisk kvalitet og teknisk kvalitet. De skraverede områder angiver den samlede vægtning i DGNB.



DGNB: Troldtekts mulige bidrag

Proceskvalitet:	3,9% af 10,0%
Miljøkvalitet:	18,0% af 22,5%
Økonomisk kvalitet:	16,0% af 22,5%
Social kvalitet:	3,6% af 22,5%
Teknisk kvalitet:	11,2% af 22,5%



Turbinehuset (København)

Forskellige virksomheder holder til i kontorbygningen Turbinehuset, der er guldcertificeret efter DGNB. Danielsen Architecture har tegnet bygningen, hvor de seks etager får masser af dagslys fra både gaden og det centrale gårdrum. Alle lofter er med Troldekt i grå natur, der bidrager med god akustik. Troldekt pladerne passer godt ind i det rustikke look, som især er markant på de øverste tre etager med betongulve.

Foto: Helene Høyer Mikkelsen



Innovest (Skjern)

I det vestjyske, flade landskab rejser Innovest sig som en mægtig, rund skulptur i sine nuancer fra rød til gul. Bygningen, som er ved at blive DGNB-certificeret, huser Ringkøbing-Skjern Forsyning samt iværksættere, virksomheder og uddannelser. Der er planter på dele af taget, vandbassin og plantevæg i atriets – og Troldekt lofter i hele bygningen. Innovest er tegnet af Årstiderne Arkitekter.

Foto: Helene Høyer Mikkelsen



Hirschsprung Hus (Virum)

Denne tidligere fabrik til tobaksproduktion er udvidet flere gange og ombygget til kontorer. PKA Pension indretter nu – sammen med arkitektfirmaet Overbyen – lokalerne til NNE (Novo Nordisk Engineering), som ønsker en rå bygning med synlige installationer. Bæredygtighed er i fokus under renoveringen, som vil munde ud i en DGNB-certificering. Troldekt er valgt, fordi akustikpladerne matcher arkitekturen og bidrager til sundt indeklima og point i DGNB-regnskabet.

Foto: Helene Høyer Mikkelsen



DIN Forsyning (Esbjerg)

DIN Forsynings nye domicil i udkanten af Esbjerg passer godt ind i landskabet. To bygningskroppe vokser op af jorden og sammen til en dynamisk helhed. Husets hjerte er placeret i sammenstødet mellem fløje og etager og er et smukt udformet atrium. Troldekt er valgt som et samlende materiale, der kan begå sig i mødelokaler, laboratorier og lager. Friis & Moltke har tegnet bygningen, der er indstillet til en DGNB-guldcertificering.

Foto: Helene Høyer Mikkelsen



Foto: Helene Høyer Mikkelsen



Foto: Helene Høyer Mikkelsen

Nærvær og helende rammer

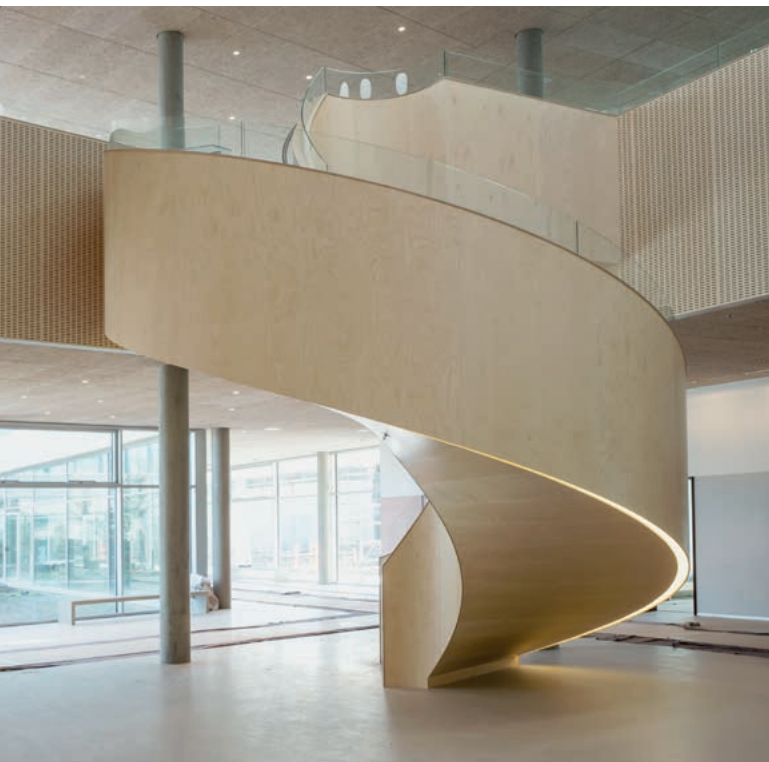
Det psykiatriske hospital GAPS i Slagelse har vundet flere priser og opnået en DGNB-guldcertificering. I det meste af byggeriet er der anvendt Troldekt lofter, som har bidraget positivt til certificeringen.

Det psykiatriske hospital i Slagelse byder på rolige rumforløb og nærværende rum med transparens. Her er en kombination af dagslys og styret kunstlys – og netop belysningen bliver anvendt som et terapeutisk redskab. Materialernes varierende stofflighed giver nærvær, men også billedkunstner Malene Landgreens velvalgte farver understreger tanken om at tage udgangspunkt i de menneskelige sanser.

Materialerne er især træ, beton, tegl og Troldekt lofter i lys natur. Karlsson Arkitekter og Vilhelm Lauritzen Arkitekter har tegnet det DGNB-certificerede hospital, hvor der er fokus på patientens sociale liv og mulighed for fysiske aktiviteter.

“ Under vores arbejde med GAPS i Slagelse har DGNB bidraget med en systematik, så bygherre og vi har kunnet screene byggeriets bæredygtighed i bred forstand. Certificeringen har været et godt værktøj til at vurdere forskellige valg undervejs i byggeprocessen, for eksempel i forhold til facadeudformning og dagslys. For bygherre er det at opnå DGNB-guld samtidig en vigtig anerkendelse af – og et benchmark for – bygningens kvalitet. ”

*Christian Karlsson, arkitekt MAA og partner,
Karlsson Arkitekter*



GAPS i Slagelse byder på en gennemarbejdet arkitektur med rolige rumforløb og nærværende rum.



Sundhedsbyggeri og skoler

Danske DGNB-manualer for børne- og undervisningsinstitutioner samt hospitaler foreligger i pilotversioner. Allerede nu er der dog certificerede sundhedsbygninger, men med udgangspunkt i manualen for kontorbyggeri. Det gælder blandt andet GAPS og Sundhedshus Sæby – to byggerier, hvor der er valgt Troldekt.

Frederiksberg Kommune er i færd med at opføre Danmarks første DGNB-certificerede skolebygning, Skolen på Duevej. Bygningen får cirka 1.000 kvadratmeter Troldekt akustiklofter, som bidrager konkret til DGNB-certificeringen.



Medlem af Green Building Council Denmark
Troldekt er medlem af Green Building Council Denmark, der administrerer DGNB Denmark.

Løft kvaliteten med den bæredygtige tjekliste

Mette Qvist er direktør i Green Building Council Denmark, der arbejder for at udbrede DGNB i Danmark. Her svarer hun på tre spørgsmål om certificeringen.

Hvorfor er det en fordel at DGNB-certificere sin bygning?

– Med DGNB får du en tjekliste, der sikrer, at du får det hele med i tide og i den rette rækkefølge. Du bliver hele tiden tvunget til at tage stilling til din proces og kvaliteten af din indsats.

Det skaber en disciplin omkring projektet i en holistisk sammenhæng, hvor mennesker, miljø og økonomi er individuelt forbundet. På den måde undgår du for eksempel at vælge en løsning, der måske scorer højt på energivenlighed, men som er dyr på lang sigt eller blokerer for dagslyset.

Hvad kan man lære af de bygninger, der er blevet certificeret.

– Erfaringerne viser, at certificering kan give et fælles sprog for bæredygtighed for alle involverede parter, hvor bæredygtige kvaliteter som indeklima bliver kvalificeret og kvantificeret. Dermed bliver bæredygtighed begrundet over for de udøvende aktører, eksempelvis ved at håndværkerne bliver opmærksomme på at et specifikt byggemateriale har en u hensigtsmæssig effekt på indeklimaet i bygningen.

Certificeringen er også en god ramme til at fortælle lejere og beboere om fordelene ved en bæredygtig renovering. I forbindelse med et konkret projekt i København accepterede to tredjedele af beboerne en fordobling af huslejen, fordi de kunne se de konkrete fordele ved renoveringen, både for kloden og dem selv.

Hvordan kan rådgivere bidrage til, at flere certificerer deres byggeri?

– Rådgiverne er allerede godt i gang, og vi har uddannet mange ingeniører, arkitekter og bygningskonstruktører, så de nu er DGNB-konsulenter og auditører. Som rådgiver er udfordringen at få kunderne til se, at certificeringen ikke bare er et klistermærke, og at det giver mere kvalitet til bygningen.

Dybest set handler det om sund fornuft og om den gode totaløkonomi, man opnår ved vælge de rigtige materialer: billigere rengøring, mindre vedligehold, bedre indeklima og så videre. Godt indeklima i kontorbygninger kan for eksempel give en produktivitetsforøgelse på op til 15 procent.

*Mette Qvist, direktør,
Green Building Council
Denmark*



Troldtekt og den cirkulære økonomi

Hos Troldtekt arbejder vi systematisk med cirkulær økonomi. Det internationalt anerkendte Cradle to Cradle-koncept er omdrejningspunkt for vores forretningsstrategi.

Cradle to Cradle handler om at designe produkter, så materialerne kan genanvendes og skabe ny værdi. Det kan enten ske i det biologiske kredsløb, hvor materialerne vender tilbage til naturen, eller i det tekniske kredsløb, hvor materialerne anvendes i produktionen af nye produkter.

Troldtekts forretningsstrategi er baseret på de cirkulære principper i Cradle to Cradle, og vores produkter er Cradle to Cradle Certified™ på sølv-niveau. Certificeringen er blandt andet opnået, fordi vores akustikplader ikke indeholder skadelige stoffer og derfor kan vende tilbage til naturens kredsløb som kompost.



Vindstrøm, vand og værdi fra affald

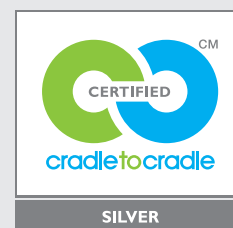
Cradle to Cradle stiller krav om kontinuerlig forbedring af produkter og processer. Via fokus på bæredygtighed og massive investeringer i vores produktion har vi nået en række værdiskabende milepæle, siden Troldtekt produkterne i 2012 opnåede Cradle to Cradle-certificeringen.

Blandt andet kommer 100 procent af vores elforbrug i produktionen nu fra vindstrøm, ligesom vi ikke udleder spildevand fra produktionen. Desuden har vi etableret et take back-system til indsamling af Troldtekt fraskær og spild fra byggepladser i Danmark.








Cradle to Cradle i produkt og forretning

Theme \ Tier	Basic	Bronze	Silver	Gold	Platinum
 Material health			✓		
 Material reutilization				✓	
 Renewable energy				✓	
 Water stewardship					✓
 Social fairness				✓	



Troldtekt har været Cradle to Cradle-certificeret siden 2012 og blev senest re-certificeret i januar 2017. Skemaet viser Troldtekts aktuelle score inden for de fem kriterie-kategorier i Cradle to Cradle.

	Opnåede resultater 2012-2016	Mål 2017/2018	Mål 2019/2020	Mål 2021/2022	Langsigtede mål
Material Health 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Troldtekt akustikserien i natur og standardfarver C2C-certificeret. ✓ Produktudvikling baseret på C2C-principper. C2C-niveau SÖLV.	<ul style="list-style-type: none"> • Lancering af nye C2C-certificerede produkter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimere malings-recept med henblik på at Troldtekt akustikserien i natur og standardfarver kan avancere til C2C-niveau GULD. 		C2C-niveau PLATIN.
Material Reutilization 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuld genanvendelse af produktionsaffald i det biologiske kredsløb. ✓ Take back-ordning til indsamling af træbeton bygge- og nedrivningsaffald i DK etableret. C2C-niveau GULD.		<ul style="list-style-type: none"> • Facilitere mulighed for tredjeparts-system til registrering, indsamling og genanvendelse af træbeton i Danmark. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitere mulighed for tredjeparts-system til registrering, indsamling og genanvendelse af træbeton på primære eksport-markeder. 	C2C-niveau PLATIN.
Renewable Energy 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DONG klimapartner. 100% vedvarende energi i elforbrug (vindstrøm) fra 2013. ✓ 20% reduktion af energiforbrug pr. produceret m² i forhold til 2012. C2C-niveau GULD.	<ul style="list-style-type: none"> • Indkøring af nyt energieffektivt biomassefy. 			C2C-niveau PLATIN.
Water Stewardship 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingen udledning af spildevand fra produktionen. ✓ Vandbesparelses-anordninger etableret. C2C-niveau PLATIN.		<ul style="list-style-type: none"> • Igangsætte initiativer rettet mod delvis selvforsyning med procesvand. 		Fastholde C2C-niveau PLATIN.
Social Fairness 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CSR-rapportering til UN Global Compact fra 2010. ✓ CSR-rapportering følger GRI G4 struktur. ✓ C2C-principper introduceret i organisation og værdikæde. C2C-niveau GULD.	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturen i CSR-rapportering følger ny GRI standard. 		<ul style="list-style-type: none"> • CSR-rapportering verificeret af uvidlig tredjepart. 	C2C-niveau PLATIN.

I et strategisk samarbejde med Vugge til Vugge Danmark har vi udviklet en køreplan – et roadmap – der med udgangspunkt i de fem kriteriekategorier for Cradle to Cradle-kvalitet viser vores vej frem til 2022.

SUNDT INDEKLIMA SIDEN 1935

Hos Trolldtekt A/S har vi siden 1935 designet, udviklet og produceret Trolldtekt akustikplader – af naturlige, lokale materialer og under moderne, miljøskånsomme forhold. Vores produkter udvikles og produceres i Danmark og forhandles i en lang række lande over hele verden.

Vi sætter trends

Vores vision er at være trendsætter inden for intelligente akustikløsninger med fokus på et bæredygtigt indeklima. Derfor udvikler vi nye løsninger i tæt samarbejde med fagspecialister, arkitekter og andre byggerådgivere.

Vi tager ansvar

For os er det vigtigt at tage ansvar for samfundet omkring os – også for vores egen skyld. Vi tror på, at virksomheder gør det godt ved at gøre godt. Derfor har vi sat vores ansvarlige indsatser i system ved at tilslutte os FN's Global Compact, som er verdens største frivillige initiativ for virksomheders samfundsansvar.

Vi skaber merværdi

Det bæredygtige designkoncept Cradle to Cradle er en central del af vores forretningsstrategi. Konceptet fokuserer på, at materialer skaber merværdi for miljøet, samfundet og forretningen. Vi samarbejder med Vugge til Vugge Danmark, så vores tiltag er i tråd med de internationale Cradle to Cradle-principper.