

Indeklimadokumentation af byggematerialer og bygninger

EN GUIDE TIL MÆRKNINGS- OG CERTIFICERINGSORDNINGER
FOR INDEKLIMA OG SUNDHED



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Om publikationen

Formålet med denne publikation er at skabe overblik over de mest udbredte mærker med relevans for indeklima i den danske byggebranche. Det er en guide, der er lavet på baggrund af en kortlægning af mærknings- og certificeringsordninger, som Teknologisk Institut har udført. Guiden illustrerer forskellige ordningers perspektiver, opbygning, ligheder og forskelle, og målet er ikke at præsentere en udtømmende liste over mærknings- og certificeringsordninger. Der tages udgangspunkt i ordningernes egne beskrivelser og øvrige informationskilder, der er offentligt tilgængelige. Teknologisk Institut modtager gerne tilføjelser, som indarbejdes i en eventuel senere udgave.

Vil du vide mere?

Vil du vide mere, eller har du forslag til uddybinger og tilføjelser, er du velkommen til at kontakte Teknologisk Institut, Sára Finsdóttir, sfi@teknologisk.dk eller Amanda Helena Agergaard Bonnerup, amab@teknologisk.dk. Faglig kvalitetssikring: Thomas Witterseh, twi@teknologisk.dk

1. udgave. Udgivet af Teknologisk Institut 2020

Guiden er udarbejdet med støtte fra Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte under Uddannelses- og Forskningsministeriet.

Fotos: Thomas Vilhelm, Unsplash. Billeder er ikke relaterede til mærkningsordningerne.

Indhold

Introduktion

Indeklima på dagsordenen	5
Hvorfor har vi brug for indeklimamærker?	6
	8

5 Oversigt over mærker og certificeringsordninger

A+ (Emission dans l'air interieur)	10
AgBB	12
Den Blå Krans / Asthma Allergy Nordic	13
Der Blaue Engel	14
EMICODE	15
GREENGUARD	16
GUT	17
Indeklimamærket	18
Indoor Air Comfort	19
M1 Emission classification of building materials	20
OEKO-TEX standard 100	21
Svanemærket og EU-blomsten	22
SundaHus	23
Active House	24
BREEAM	25
DGNB	26
Indeklimamærket – bygninger	27
LEED	28
Level(s)	29
Svanemærket – bygninger	30
WELL	31
	32





99

Indeklimadokumentation kan opdeles i en **produktkategori**, der dokumenterer produktets afgasning til indeklimaet, og i en **bygningsskategori**, der dokumenterer den samlede bygnings indeklimaperformance.





Introduktion

Der findes i dag en lang række mærknings- og certificeringsordninger med relevans for indeklima. Nogle ordninger har målrettet fokus på indeklima. Andre har indeklima med som ét parameter i et bredere bæredygtighedsperspektiv. Derudover kan indeklimadokumentation opdeles i en produktkategori, der dokumenterer produktets afgang til indeklimaet, og i en bygningskategori, der dokumenterer den samlede bygnings indeklimaperformance.

Da indeklimamærker i produktsammenhæng ofte er afgrænsede til indhold eller afgang af kemi (og ikke omfatter andre indeklimaparametre såsom lys, temperatur og akustik) gør det samme sig gældende i denne kortlægning. Guiden indeholder, udover indeklimamærker, også bl.a. miljømærker og allergimærker, for at vise bredden i mærkernes fokusområder.

På bygningsniveau har de fleste, men ikke alle, mærknings- og certificeringsordninger til formål at vurdere i hvor høj grad en bygning eller et byggeprojekt er bæredygtigt, hvor både den miljømæssige, den økonomiske og den sociale bæredygtighed vurderes. Indeklima ses her som en del af den sociale bæredygtighed, og vurderes ofte ud fra parametre om luftkvalitet, lysforhold, termiske og akustiske forhold.

De fleste mærknings- og certificeringsordninger udvikles løbende. Denne guide er derfor et øjebliksbillede, der kan anvendes som et opslagsværk og være et input til de videre drøftelser af mærkningsordninger og indeklima.

INDEKLIMA PÅ DAGSORDENEN

Efter flere års fokus på energibesparelser i bygninger, er indeklimaet for alvor også kommet på dagsordenen. Flere og flere bygningsejere ser værdien af et godt indeklima. Et godt indeklima kan nemlig mærkes. Både i form af glade beboere, men også fordi det giver sundere og mere langtidsholdbare bygninger.

En af årsagerne til det voksende indeklimatefokus er bygningernes stigende kompleksitet. Produktudviklingen går hurtigt, og nye, innovative materialer, herunder genbrugsmaterialer, finder deres vej til markedet og ind i vores bygninger. De skrappe krav til bygningers tæthed og energiforbrug resulterer nogle gange i lavere luftsiftning i bygningerne og sætter dermed indeklimaet under pres. En anden årsag er det politiske fokus på bæredygtighedskrav til byggeriet, som vi har set den seneste tid, blandt andet udmøntet i en frivillig bæredygtighedsklasse i Danmark. Derudover ses en øget bevidsthed og efterspørgsel fra forbrugere, husejere og lejere.

I takt med, at opmærksomheden på indeklimaet vokser, så stiger behovet for viden om dokumentation af indeklima. Fx mener 55 procent af virksomhederne i bygge- og anlægsbranchen, at der generelt mangler viden om dokumentation af indeklima¹.

55 procent af virksomhederne i bygge- og anlægsbranchen siger, at der generelt mangler viden om dokumentation af indeklima.

¹Fra analysen ['Stigende behov for dokumentation af indeklima'](#), udgivet af Teknologisk Institut i 2018, som omfatter et repræsentativt udsnit af virksomheder i bygge- og anlægsbranchen.

Indeklimaet er en kompleks størrelse. Tænk blot på din egen bolig: Hvor mange byggevarer, installationer, træsorter, plejeprodukter, interiør og, ikke mindst, mennesker findes der i den? Og hvordan påvirker disse tilsammen luften, lyden, lyset og temperaturen i rummene? Indeklimaet er i de allerfleste tilfælde resultat af en lang række aktiviteter og komponenter.

Et bedre indeklima i vores bygninger generelt kræver en indsats på flere planer. Der skal politisk handling til, men også efterspørgsel efter de gode løsninger og omstillingsvilje hos praktikere i byggebranchen. Derudover skal der forskes meget mere i materialers sundhedspåvirkning, og ikke mindst skal der retvisende og klar formidling og dokumentation til. Her har mærknings- og certificeringsordningerne deres berettigelse i forhold til at bane vejen for bedre byggeri, men også en opgave i forhold til at sikre legitimitet og uafhængighed.

Mærker og certificeringsordninger anses af mange som vigtige trin i den grønne omstilling. Mærkerne kan være med til at bekæmpe såkaldt 'greenwashing', når virksomheder forherliger deres produkters bæredygtighed uden dokumentation. Men kritiske røster peger også på en vis tendens til en anden slags greenwashing, når mærkerne bliver en "jungle", er misvisende eller bruges på andre måder, end de var tiltænkt. Her er det afgørende med en kontinuerlig indsats fra alle parter for at sikre validitet og gennemsigtighed, hvor mærkerne balancerer deres objektive dokumentationseffekt med deres mere narrative styrke i fx CSR og markedsføringsammenhæng.



Hvad betyder...

Emissioner/afgasning

Afgasning (også kaldet emission) refererer til afgivelsen af stoffer fra et materiale til luften. De fleste indeklimamærker stiller krav til netop produktets *afgivelse*, og ikke *indhold*, af kemiske stoffer.

VOC, VVOC, SVOC og TVOC

VOC er en engelsk forkortelse for Volatile Organic Compound – flygtige organiske forbindelser. VOC betegner en stor gruppe af stoffer, som afgives fra materialer til luften, blandt andet opløsningsmidler. Nogle stoffer er meget flygtige (VVOC, Very Volatile Organic Compounds) og frigives let fra materialerne, mens andre er tungtflygtige (SVOC, Semi Volatile Organic Compounds) og har sværere ved at blive afgivet fra materialet. En TVOC-værdi (Total Volatile Organic Compounds) er summen af alle de flygtige organiske forbindelser (VOC'er), der afgives. TVOC-værdien siger således ikke noget om hvilke stoffer, der afgives, men udelukkende noget om mængden af stoffer.

LCI-værdier

Flere mærkningsordninger for emissioner henviser til de såkaldte LCI-værdier. LCI står for Lowest Concentration of Interest og angiver den acceptable afgasning af et stof. En fælles-europæisk liste over EU LCI-værdier er under udarbejdelse.

HVORFOR HAR VI BRUG FOR INDEKLIMAMÆRKER?

I Danmark har vi tradition for at have høj tillid til myndighederne, der stiller standardiserede krav til sundhed og sikkerhed i produkter og bygninger. Også på EU-plan er der regler for dokumentation af produkters forurening af indeklimaet, blandt andet under initiativet REACH og i Byggevareforordningen. Andre regulerende tiltag er fx Arbejdstilsynets grænseværdier for koncentrationer af kemiske stoffer i luften.

Hvorfor er lovgivning så ikke nok til at sikre et acceptabelt indeklima i en bygning eller en rimelig indeklimapåvirkning fra produkter?

Det er et oplagt spørgsmål, som ikke er enkelt at besvare.

Udarbejdelse af love er en kompliceret proces, der involverer mange parter. Derfor er lovene ikke altid opdateret med den nyeste forskning. Samtidig kan lovgivning have vidtgående konsekvenser for en given industri. Udarbejdelse af lovgivning er derfor til tider en langstrakt proces, hvor der skal tages hensyn til viden, marked og politik.

I videnskabelige miljøer arbejdes der løbende med at udbygge viden om indeklimapåvirkning. Frivillige mærknings- og certificeringsordninger kan, i modsætning til lovgivning, lettere implementere nyeste viden og derved være et skridt foran. Mange af mærkerne er i overensstemmelse med den lovgivning, der forventes at komme. Derfor bruges de af mange fabrikanter til en løbende omstilling til opdaterede standarder og love.





”

Hvorfor er lovgivning ikke nok til at sikre et acceptabelt indeklima i en bygning eller en rimelig indeklimapåvirkning fra produkter?

Oversigt over mærker og certificeringsordninger

I det følgende beskrives mærknings- og certificeringsordninger, der er relevante for indeklima. Rækkefølgen i tabellen er alfabetisk, mens der på de efterfølgende sider er en opdeling af mærkning på produkt- og bygningsniveau.

Tabellen kategoriserer ordningerne efter, om de opererer på produktniveau eller med certificering af hele bygninger. Derudover viser tabellen, hvilket grundlag de enkelte ordninger baserer deres indeklimakriterier på, fordelt på mulighederne 'produktbeskrivelser', 'dokumentationsmålinger' og 'lugtvurdering'. Endelig viser tabellen, om den enkelte ordning har indeklima som primært fokus. Det vil sige, om mærket eller certificeringen primært vurderer på indeklima eller om det fx er et miljømærke, et allergimærke, en bæredygtigheds-certificering eller andet, der også tager indeklimaparametre i betragtning.

																Level(s)	M1				
		A+	activehouse	AgBB Ausschuss zur Bewertung von Bauprojekten	BREEAM	DGNB	DEN BLÅ KRANS SVEJSEDE VINDUER	DER BLAUE ENGEL	EMICODE 1000 LOW VOC EMISSIONS	EU-BLOMSTEN	GREEN GUARD	GUT GREEN BUILDING CERTIFICATION	INDEKLIMA MÆRKET	INDOOR AIR COMFORT	LEED	Level(s)	M1	DEKO-TEX STANDARD 100	SundaHus	SVANEMÆRKET	WELL
NIVEAU	PRODUKTNIVEAU	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
	BYGNINGSNIVEAU	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●
GRUNDLAG FOR VURDERING	PRODUKT-BESKRIVELSER	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○
	DOKUMENTATIONS-MÅLINGER	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
	LUGTVURDERING	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○
PRIMÆRT FOKUS	AFGASNING	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○
	HELHEDS-ORIENTERET INDEKLIMA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
	BÆREDYGTIGHED, HERUNDER INDEKLIMA	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○
	ANDET, F.eks. ALLERGIMÆRKE	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○

*Afhængig af produktkategori

A+ (Emission dans l'air interieur)

Fransk obligatorisk mærke for byggevarer

I Frankrig har man en obligatorisk mærkning af byggevarer samt væg-
beklædning og gulvbelægning, maling og lak.

Siden 2012 har de franske myndigheder stillet krav om, at nye byggevarer
skal være forsynet med en etiket med information om emission af flygtige
stoffer.

Mærkningen omfatter 10 forskellige stoffer og den samlede mængde af
flygtige organiske forbindelser (TVOC). Der er fire klasser – fra A+ til C. Der er
ikke krav om dokumentationsmålinger. Har man ikke dokumentation for lav
afgasning skal produktet mærkes med laveste klasse, C.

Grænserne for mærkning i de forskellige klasser tager udgangspunkt i de
franske LCI-værdier.

Kilde: www.anses.fr



AgBB

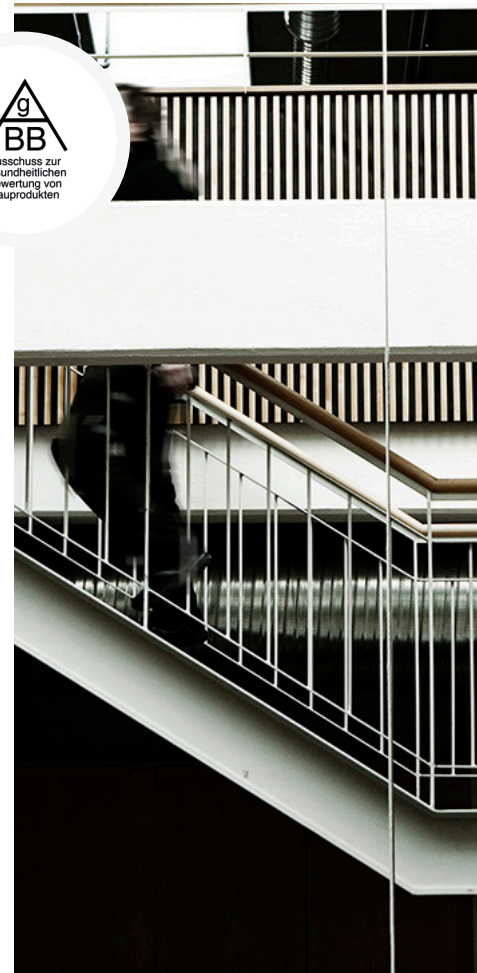
Tysk mærke for emissioner fra byggevarer

I Tyskland har man siden 1997 udarbejdet testkriterier, som er udmøntet i AgBB-evalueringsplanen for VOC-emissioner fra byggevarer. Siden 2004 har det tyske institut for byggeteknik (Deutsches Institut für Bautechnik) benyttet AgBB-ordningen som grundlag for sundhedsevaluering af indendørs byggevarer.

Dokumentation af afgangning efter AgBB er frivillig for byggevarer, der skal CE-mærkes, mens den er obligatorisk for visse andre byggevarer.

Vurdering af afgangningen sker på baggrund af de europæiske LCI-værdier. Den såkaldte AgBB-ordning bliver regelmæssigt gennemgået og revideret.

Kilde: www.umweltbundesamt.de



DEN BLÅ KRANS / ASTHMA ALLERGY NORDIC

Allergimærkning af personlige plejeprodukter, rengøringsmidler, maling og dyner



Den Blå Krans og Astma Allergy Nordic er sundheds- og allergimærker, der stiller krav til produkters allergivenlighed og altså ikke har indeklima og byggevarer som primært fokus.

Den Blå Krans er et dansk mærke, der stammer fra 1970'erne. I 2018 blev de nordiske (svenske, norske og danske) allergimærker forenet til Asthma Allergy Nordic. I Danmark drives mærkningsordningerne af Astma-Allergi Danmark.

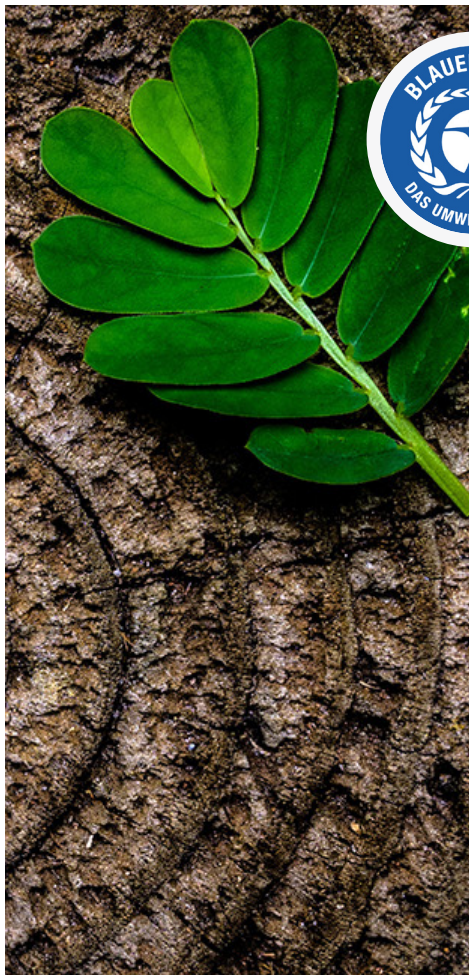
Mærkningen baseres på en gennemgang af samtlige indholdsstoffer i produktet, og de anvendte kemikalier vurderes i forhold til en allergirisiko. Der stilles krav til de stoffer, der kan udgøre en risiko for allergi ved hudkontakt, fx konserveringsmidlet MI i indendørs maling og de VOC'er, der findes i produktet og som kan give allergi.

Kilde: www.denblaakrans.dk



DER BLAUE ENGEL

Officielt tysk miljømærke



Der Blaue Engel er et tysk miljømærke for en lang række produkter, herunder byggevarer som gulve, lofter, vægsystemer, malinger, lime, lakker og møbler. Mærket har eksisteret siden 1978. Det tyske miljøministerium fungerer som ejer af mærkningsordningen og varetager informationen til offentligheden.

Det tyske miljøagentur reviderer ordningen i samarbejde med "Jury UZ", som er et uafhængigt beslutningsorgan med repræsentanter fra blandt andet miljø- og forbrugsorganisationer, fagforeninger, industri, myndigheder og forskningsinstitutioner.

Mærket omfatter for mange produkters vedkommende også krav til afgasning til indeluften. Afgasningen måles og vurderes efter kravene i AgBB-ordningen.

Kilde: www.blauer-engel.de

EMICODE

Klassebaseret mærke for produkter til gulvopbygning

EMICODE er en tysk mærkningsordning for lavt afgassende nivelleringsmasser, klæbestoffer, fugemasser, parketlak og andre kemiske byggevarer til gulve.

Bag mærket står organisationen 'GEV – Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.'

Produkter tildeles en af tre klasser fra meget lav afgangning, EC1PLUS, til EC1 eller EC2. Evaluering og godkendelse i klassen EC1PLUS bygger på AgBB-protokollen, men har skrapper krav, end AgBB-protokollen foreskriver.

Kilde: www.emicode.com



GREENGUARD

Amerikansk mærkningsordning for byggevarer, rengøringsprodukter mv.



GREENGUARD er en amerikansk mærkningsordning for byggematerialer, materialer til overfladebehandlinger samt møbler, elektronik og medicinsk udstyr. Ordningen blev lanceret i 2001. Siden 2011 har den globale virksomhed med hovedkontor i USA, Underwriters Laboratories (UL), administreret ordningen.

Certificering sker efter to klasser: GREENGUARD-certificering og GREENGUARD guldcertificering, og baseres på en gennemgang af fremstillingsprocessen og rutinemæssige tests af produkterne.

GREENGUARD-guldcertificeringsstandarden stiller mere restriktive krav til afgasning end GREENGUARD-standarden og kræver også lavere samlede VOC-emissioner for at sikre, at produkter er acceptable til brug i miljøer som skoler og sundhedsfaciliteter.

Kilde: www.ul.com og www.greenguard.org



GUT

Miljømærkning af tæpper



GUT-mærkning er et tysk evalueringssystem for tæppers samlede miljøpåvirkning, fra produktion til installation, fra brug til genbrug.

GUT-medlemmer i den europæiske tæppeindustri er forpligtet til at handle på en miljømæssig ansvarlig måde. De har underskrevet "en kontrakt med miljøet", som der står på ordningens hjemmeside. I samarbejde med godkendte laboratorier i Europa tester GUT løbende produkter. Grundlaget for et GUT-mærke er test af indhold og afgang af kemiske stoffer.

Evaluering og godkendelse bygger delvist på den tyske AgBB protokol. Kravene er delvis baseret på de europæiske LCI-værdier, men er skrappe end AgBB-protokollens krav.

Kilde: www.pro-dis.info



INDEKLIMAMÆRKET

Frivilligt mærke for byggeprodukter, inventar samt huse



Dansk Indeklima Mærkning er en mærkningsordning for lavemitterende materialer. Mærkningsordningen er fra 1993 og favner byggematerialer, møbler, inventar og bygninger (se side 28).

Afgasningen testes hos et uvildigt laboratorium. I prøvningen indgår en bedømmelse af lugt foretaget af et utrænnet panel.

Ved loftprodukter stilles der også krav til afgivelsen af fibre og partikler, som testes i laboratorium. Derudover stiller Dansk Indeklima Mærkning krav om, at der findes vejledninger for fx transport og opbevaring, installation, samt rengøring og vedligehold af produkterne.

Ordningen bygger på den tyske AgBB-protokol og benytter de europæiske LCI-værdier i vurderingen.

Kilde: www.indeklimamaerket.dk

INDOOR AIR COMFORT

Frivilligt mærke for byggevarer og inventar

"Indoor Air Comfort"-produktcertificering er et mærke, der dokumenterer lave VOC-emissioner ud fra eksisterende kriterier. Certificeringen drives af prøvningslaboratoriet Eurofins.

Der arbejdes på to niveauer: "Indoor Air Comfort" viser, at afgasningen overholder alle lovmæssige krav udstedt af myndigheder i EU og enkelte af medlemslandene.

"Indoor Air Comfort GOLD" viser yderligere, at produktet opfylder kriterierne i mange af de frivillige mærkningsordninger med lignende specifikationer i EU.

GOLD-certifikatet opfylder ifølge Eurofins de skrappeste krav fra de eksisterende mærkningsordninger og tester i overensstemmelse med disse.

Kilde: www.eurofins.com



M1 EMISSION CLASSIFICATION OF BUILDING MATERIALS

Frivillig klassificering af byggevarers afgangning



Den finske mærkningsordning, M1, omfatter en bred vifte af byggevarer og møbler. Kriterierne for M1-certificerede byggematerialer blev udviklet og offentliggjort i 1996.

Ansvar for mærkningsordningen ligger hos det finske Building Information Foundation RTS, som er et privat, non-profit-institut inden for byggeri.

Produkter kan mærkes med M1 eller M2. Produkter mærket med M1 har den laveste afgangning.

Ordningen benytter de europæiske LCI-værdier i vurderingen. Der indgår endvidere en bedømmelse af lugt.

Kilde: cer.rts.fi



OEKO-TEX STANDARD 100

Mærkning af tekstiler, herunder boligtekstiler samt skummadrasser



OEKO-TEX standard 100 er en laboratoriestandard for råmaterialer og tekstilvarer, der skal begrænse indholdet af miljø- og sundhedsskadelige stoffer. Certificeringen sker på et OEKO-TEX-godkendt institut, som findes i 18 europæiske lande.

Certificeringer foretages gennem laboratorietests, hvor materialer undersøges for fx skadelige farvestoffer, tungmetaller, pesticidrester, formaldehyd og ftalater.

Udover Standard 100 har OEKO-TEX desuden en række andre standarder, som bl.a. også ser på produktionsprocessen og/eller vurderer produkter ud fra et bredere bæredygtighedsperspektiv.

Kilder: www.oeko-tex.com



SVANEMÆRKET OG EU-BLOMSTEN

Officielle miljømærker i Norden og EU



Svanemærket og EU-blomsten er de officielle miljømærker i Norden og EU. Begge miljømærker ser på produktets livscyklus fra råvarer, produktion, brug og bortskaffelse.

Svanemærket er et fælles nordisk miljømærke, mens EU-blomsten er det officielle europæiske miljømærke. Miljømærkning Danmark har ansvaret for Svanemærket og EU-Blomsten i Danmark og fungerer samtidig som uafhængig kontrolinstans i forhold til mærkerne. Miljømærkning Danmark er en selvstændig enhed hos Dansk Standard.

På byggeområdet har Svanen haft kriterier siden 1992 for byggeplader, og har udviklet kriterier for gulve, vinduer, indendørs maling, møbler og lim, fugemasse og spartel. Kriterierne varierer fra produkt til produkt med hensyn til hvilke stoffer, der stilles krav til. Der findes krav for nogle produktgrupper til afgang af formaldehyd og flygtige forbindelser. I de fleste tilfælde stilles udelukkende krav til indhold af farlige stoffer i produktet.

Se også Svanemærket for bygninger på side 31.

Kilde: www.ecolabel.dk

SUNDAHUS

Svensk miljødatabase og klassificering af byggematerialer



SundaHus er en større svensk aktør inden for sundheds- og miljøvurderinger af byggematerialer, der blev grundlagt i 1990.

SundaHus driver en miljødatabase over byggematerialer og foretager klassificeringer. Gennem databasen arbejder virksomheden for en systematisering af arbejdet med udfasning af farlige stoffer i en bygnings livscyklus.

Vurderingen af produkter er baseret på forskellige egenskaber og er opdelt i fem klasser A, B, C+, C- eller D. Produkter kan opnå A for bl.a. minimal sundheds- eller miljøpåvirkning i henhold til det svenske kemiske agentur (dvs. kræftfremkaldende, reprotoksiske, hormonforstyrrende, allergifremkaldende stoffer osv.). Der stilles kun krav til afgasning til produkter i klasse A. Kravene til afgasning gælder kun for formaldehyd, og kun for visse produktgrupper.

Kilde: www.sundahus.se



ACTIVE HOUSE

Frivillig kriteriebaseret bæredygtighedsmærkning for bygninger



Active House er en international certificering for bæredygtige bygninger. Ordningen omfatter kategorierne indeklimate, energieffektivitet og miljø. Active House administreres af Alliance Partners og er grundlagt i 2002 i Belgien. Den danske udgave af Active House hedder AktivHus Danmark og er en forening med sekretariat hos Dansk Byggeri.

I modsætning til de øvrige bygningscertificeringsordninger, har Active House primært fokus på privat boligbyggeri.

Ud over selve specifikationerne for hver kategori og kriterium, findes en "AktivHus Design Guide", som beskriver, hvilke aspekter, der bør tages højde for i designprocessen.

Active House-ordningen vurderer indeklimate ud fra bl.a. dagslys, termisk komfort og luftkvalitet. Herudover beskrives forskellige parametre og forhold, som betegnelserne kan vurderes ud fra fx dagslysfaktor, blændings- og solafskærmning, operativ temperatur, CO₂-koncentration, luftfugtighed, radon, VOC mm. Luftkvalitet er et såkaldt knock-out kriterie: Hvis ikke bygningen lever op til minimumskravet for luftkvalitet, kan den ikke certificeres.

Kilde: www.activehouse.info

BREEAM

Frivillig bæredygtigheds-certificering for bygninger og byplanlægning



BREEAM står for Building Research Establishment Environmental Assessment Method og er en certificeringsordning oprettet af Building Research Establishment (BRE) i 1990.

BRE var oprindeligt et statsligt initiativ, men er nu privatejet. Ud over at drive BREEAM-ordningen deltager BRE i udvikling af engelsk bygge-lovgivning.

I BREEAM-ordningen tildeles der point inden for kategorierne energi, sundhed og komfort, innovation, miljø, materialer, management, forurening, transport, affald og vand. Indeklimaet vurderes under kategorien "sundhed", hvor der ses på bl.a. ventilation og materialer.

Bygningen får derefter certificeringen "Passed", "Good", "Very good", "Excellent" og "Outstanding".

Kilde: www.breeam.com, www.bre.co.uk



DGNB

Frivillig kriterie- og LCA-baseret bæredygtigheds-certificering for bygninger og byområder

The logo consists of a blue square with a white wave-like shape on the left side, and the letters 'DGNB' in white on a dark blue background to the right.

DGNB

DGNB er et certificeringssystem for bæredygtighed, der er udviklet i Tyskland.

I Danmark certificerer organisationen Green Building Council Denmark (DK-GBC) byggeri og bydele i henhold til DGNB. DK-GBC vedligeholder og tilpasser kriterierne til danske forhold.

Ordningen omfatter i Danmark en bred vifte af bygningstyper, både ved nybyggeri og renoveringer. Kategorierne hedder Miljø, Økonomi, Social, Teknik, Proces og Område.

Indeklimaet vurderes i flere af kategorierne, men særligt kategorien Social. Et af kriterierne vedrører den indendørs luftkvalitet, hvor det anbefales, at der benyttes lavt emitterende, indeklimamærkede eller tilsvarende dokumenterede materialer. Den endelige luftkvalitet dokumenteres ved måling af den totale mængde flygtige organiske forbindelser (TVOC) og formaldehyd i den færdige bygning, senest 28 dage efter aflevering, og før møblering af byggeriet.

GBC-DK har senest løftet sløret for 'DGNB Hjerte', som er en indeklimacertificering af bygninger, der vil blive integreret i DGNB.

Kilde: www.dk-gbc.dk

INDEKLIMAMÆRKET (BYGNINGER)

Frivilligt mærke for materialer samt huse



Se tidligere afsnit om mærkning af produkter for nærmere beskrivelse af Indeklimamærket.

I bygninger stilles de samme krav som for materialer, men i huse foretages dokumentationsmålingerne i det færdige hus under almindelige driftsbetingelser for ventilation mv., dog inden møblering og ibrugtagning.

Herudover stilles der blandt andet krav til radonsikring, tæthed af klimaskærmen, foreliggende sikkerhedsdatablade for alle anvendte kemiske produkter samt vedligeholdelsesplan for bygningen.

Kriterierne for indeklimamærkede bygninger omfatter boliger i form af villaer, dobbelt- og rækkehuse samt etagebyggeri.

I forbindelse med dokumentationsmålingerne foretages en registrering af boligen ved indvendig grundplan, plantegninger, konstruktion, facadetype, tagtype, fundament, ventilationssystem og opvarmningssystem.

Kilde: www.indeklimamaerket.dk



LEED

Frivillig kriterie- og LCA-baseret bæredygtigheds-certificering for bygninger, byer og byområder



LEED står for Leadership in Energy and Environmental Design og er en certificeringsordning, drevet af organisationen U.S. Green Building Council siden 2000. LEED-ordningen anvendes primært i USA og Canada.

Ordningen omfatter stort set alle bygningstyper fra butikker til boliger og kontorer.

Ligesom for eksempel DGNB og BREEAM tildeles et projekt- og bygningsdesign point indenfor forskellige kategorier. I LEED v4.1 stilles krav til materialers afgasning og indeklimakvalitet. Baseret på de tildelte point opnås enten certificeret, sølv, guld eller platin.

Kilde: www.usgbc.org



LEVEL(S)

EU's fællesværktøj til at benchmarke bygningers bæredygtighed

Level(s) er ikke et certificeringsværktøj, men en frivillig rapporteringsramme for bygningers bæredygtighed med fokus på miljø. Brug af eksisterende standarder, giver ordningen en fælles EU-tilgang til vurdering af bæredygtigheden i det byggede miljø.

Ambitionen med Level(s) er et fælles europæisk indikatorsystem med angivelse af dokumentation for vurderingen af bygningers bæredygtighed. Level(s) bygger på eksisterende europæiske standarder, hvor indikatorer og metoder stammer fra den europæiske standardiseringskomite CEN/TC 350.

I modsætning til eksempelvis DGNB, er der ingen mindstekrav i Level(s), som angiver et bestemt niveau. Men værktøjet kan give bygherren en indikation af, hvor bæredygtigt byggeriet er, og hvor det kan forbedres. Samtidig kan det bruges til at få et overblik over, hvor godt man eksempelvis er med i forhold til andre typer af byggerier og på tværs af landegrænser.

Kilder: Rapport: 'Frivillig Bæredygtighedsklasse – Oplæg fra byggebranchen' 2018 og ec.europa.eu

Level(s)



SVANEMÆRKET (BYGNINGER)

Officielt miljømærke for bygninger

Svanemærket er et fælles nordisk miljømærke for materialer og for bygninger.

Se afsnit om Svanemærket og EU-blomsten for redegørelse af mærkningsordningen på side 23.

For bygninger omfatter Svanemærket huse, etagebyggeri samt skoler og institutioner. De indeklimarelaterede kriterier beskriver krav til radon- og fugtsikring, ventilation, dagslys og at visse produkter er testet i forhold til afgasning af formaldehyd. For skoler og institutioner er der derudover krav til akustik.

For alle typer af bygninger gælder blandt andet krav til indholdsstoffer i de anvendte materialer såsom malinger og visse krav til overflader. For eksempel må der ikke anvendes byggematerialer med PVC-overflade.

Kilde: www.ecolabel.dk



WELL

Fokus på komfort og sundhed i bygninger

WELL-ordningen blev lanceret i 2014 og administreres af The International WELL Building Institute (IWBI) og Green Business Certification Inc. (GBCI). GBCI er også certificeringsorgan for LEED-ordningen.

Certificeringsordningen fokuserer udelukkende på komfort og sundhed i bygninger. Der er syv "intents" eller kategorier; "Air", "Water", "Nourishment", "Light", "Fitness", "Comfort" og "Mind".

For Air-kategorien indgår luftkvalitet i flere kriterier, blandt andet ved kravet om måling af formaldehyd og TVOC af tredjepart, samt i kriterier, der omhandler ventilation samt valg af lavemitterende materialer.

For hvert kriterie angives hvilket system i den menneskelige krop som påvirkes af forholdene, fx nervesystemet, hjerte-karsystemet, det respiratoriske system, immunforsvaret osv.

Kriterier og metoder i ordningen er harmoniseret med certificeringsordningen LEED.

Kilde: www.wellcertified.com







A+ (Emission dans l'air interieur)
www.anses.fr



Active House
www.activehouse.info



AgBB
www.umweltbundesamt.de



BREEAM
www.breem.com



DGNB
www.dk-gbc.dk



Den Blå Krans / Asthma Allergy Nordic
www.astma-allergi.dk



Der Blaue Engel
www.blauer-engel.de



EMICODE
www.emicode.com



EU-blomsten
www.ecolabel.dk



GREENGUARD
www.ul.com og
www.greenguard.org



GUT
www.pro-dis.info



Indeklimamærket
www.indeklimamaerket.dk



Indoor Air Comfort
www.eurofins.com



LEED
www.usgbc.org

Level(s)

Level(s)
ec.europa.eu



M1 Emission classification of
building materials
cer.rts.fi



OEKO-TEX standard 100
www.oeko-tex.com



SundaHus
www.sundahus.se



Svanemærket
www.ecolabel.dk



WELL
www.wellcertified.com



TEKNOLOGISK
INSTITUT