

2024

DGNB – SUNDT INDEKLIMA MED BOLIGVENTILATION FRA DANTHERM

FORORD



Bæredygtighed handler om at skabe gode betingelser for liv. Det handler om, at vi mennesker passer på jordkloden og danner sunde rammer for hinanden. DGNB er en helhedsorienteret bæredygtighedscertificering af byggeri, som er med til at sætte disse rammer op. Det vil Dantherm gerne være med til at undersøtte med vores produkter.

Nærværende rapport beskriver og dokumenterer, hvorledes Dantherms boligventilationsaggregater påvirker og støtter op om DGNB-certificering af etageboliger og rækkehuse. Det gælder både om at skabe et sundt indeklima i boligerne, men også om at produktionen af aggregaterne er i overensstemmelse med best practice i forhold til materialevalg, affaldshåndtering og lignende.

Rapporten indeholder beskrivelser og diagrammer, der anskueliggør Dantherms indflydelse i en DGNB-certificering både på et overordnet og detaljeret niveau. Desuden opsummerer og henviser rapporten til al relevant dokumentation fra Dantherm, som en DGNB-auditor får brug for i forbindelse med certificeringsarbejdet.

Ønskes adgang til al underliggende dokumentation (kaldet dokumentationsmappen), så bedes du kontakte Dantherm på sales.dk@danthermgroup.com.

Hele grundlaget for rapporten bygger på DGNB maunal 2020 for bygningskategorien boliger.

Rapporten er udarbejdet i et samarbejde mellem Dantherm Group A/S og Artelia A/S.

Undertegnede har været ansvarlig for udarbejdelsen:

Anne-Kirstine Westh
Kasper Bach Johannsen
Malte K. B. Kjer
(Artelia A/S) - 30.03.2023

Dantherm Group A/S

Marienlystvej 65
7800 Skive
(+45) 9614 3700
info@danthermgroup.com
CVR: 20 86 45 91
www.danthermgroup.com

Artelia A/S

Mariane Thomens Gade 1C
8000 Aarhus C
(+45) 8750 8700
info@arteliagroup.dk
CVR: 64 04 56 28
www.arteliagroup.dk



INDHOLDSFORTEGNELSE





Forord

3



Læsevejledning

7



Introduktion

9



Ventilation og
DGNB

13



Fordele relateret
til DGNB

15



DGNB

17

LÆSEVEJLEDNING



Rapporten er opdelt i følgende afsnit:

Først en **generel introduktion** til Dantherm og DGNB, som forklarer hvilke produkter Dantherm har inden for boligventilation, og hvad DGNB egentlig er.

Dernæst præsenteres, hvilke **synergier** der er imellem Dantherm og DGNB og hvilke fordele der er i forhold til DGNB ved at vælge Dantherms produkter.

Til sidst er DGNB-kriterierne grundigt gennemgået ift. at **evaluere** på, hvilke kriterier Dantherms produkter har indflydelse på. Evalueringerne er opsat på **skemaform**, således at hvert kriterie i DGNB, som har en samhørighed til Dantherm, præsenteres med et skema hvor al nødvendig information forefindes. Det er en god oversigt med vigtig information til alle, der arbejder med **DGNB**, eller som er nysgerrige på, hvilke bæredygtighedspunkter Dantherms løsninger er relevante i forhold til.

Samhørighed på underkriterieniveau opdeles i at være **direkte** (dvs. egenskaber ved Dantherms produkter der er pointudslagsgivende) **eller medvirkende** (kvaliteter ved Dantherms produkter som ikke alene kan sikre point, men skal indgå).

I hvert kriterieskema er der oplistet links til relevant dokumentationsmateriale som Dantherm kan byde ind med i en DGNB-certificering. Det kan eksempelvis være produktdatablade, tegningsmateriale eller beskrivelser. Alt dette materiale er samlet i en mappe kaldet **Dokumentationsmappen**, som kan erhverves ved kontakt til Dantherm (se side 3 for kontaktoplysninger). Således vil denne mappe altid indeholde det nyeste og gældende materiale.

God fornøjelse med læsningen, og skulle der være spørgsmål, er I altid velkomne til at kontakte os ved Dantherm.



INTRODUKTION



Dantherm er en del af Dantherm Group, som er en international koncern, der er specialiseret sig i udvikling, produktion og salg af produkter og løsninger, som har til formål at regulere lufttemperaturen, -fugtigheden, -ventilationen og -renheden. På vores topmoderne europæiske fabrikker samler erfarne medarbejdere omhyggeligt hundredtusindvis af enheder hvert år, som alle er designet med fokus på pålidelighed, effektivitet og brugervenlighed.

Koncernen har hovedsæde i Skive, hvor Dantherm blev etableret i 1958. Lokationen huser koncernens største produktionsanlæg og kompetencecentre specialiseret i udviklingen af boligventilationsaggregater, komplette luftbehandlingsanlæg, affugtere samt mobile varme- og køleløsninger til humanitære organisationer og forsvaret. Løsningerne er kendt på det professionelle marked for minimalt energiforbrug, holdbarhed og lave levetidsomkostninger.

Dantherm og boligventilation

Dantherms boligventilationsaggregater produceres i vores moderne fabrik i Skive.

Vores løsninger til decentral ventilation er stand-alone ventilationsanlæg, hvor alt er samlet i én unit. Aggregaterne er konstrueret til ventilation i etagebyggeri og rækkehuse. Flere aggregater er også velegnede til villaer, og det vil derfor være oplagt at undersøge muligheden for at bruge Dantherms produkter i en DGNB Villa-certificering. Dette er ikke behandlet yderligere i denne rapport.

Følgende Dantherm-produkter indgår i nærværende DGNB-evaluering og dokumentationsmappe:

- HCC 2PLA, HCC 260P1, HCC 360E1, HCC 360P2
- RCC 220 P1, RCC 220 P2
- HCV 300, HCV 400 P1, HCV 400 P2, HCV 400 E1, HCV 460 P2, HCV 460 E1, HCV 500, HCV 700
- RCV 320

HCC-serien består af loft- og vægmonterede ventilationsanlæg, som er en unik og fleksibel løsning til boligventilation.

RCC-serien består af loft- og vægmonterede ventilationsanlæg, som er en unik og fleksibel løsning til boligventilation i mindre boliger.

HCV-serien er vægmonterede boligventilationsanlæg til private hjem, villaer og lejligheder.

RCV-modellen skiller sig ud ved at være mere avanceret boligventilation i et meget effektivt og kompakt design. Det er en plug-and-play-løsning med indbygget kontrolpanel og alle nødvendige dele til væginstallation på stedet.

Dantherm fokuserer ikke kun på selve ventilationsanlægget, men også på styringssoftwaren og betjeningen. I indstillingen af aggregaterne er der derfor et væld af muligheder, som kan tilpasses den enkelte situation, alt efter, hvad der skal måles på, hvor meget luftmængden skal justeres og meget mere.



DGNB certificeringsordning

DGNB-certificeringen er en anerkendt bæredygtighedscertificering, som er rettet mod bygninger og byområder. Certificeringssystemet tager udgangspunkt i den helhedsorienterede tilgang til bæredygtighed, som defineres af FN's tre hovedsøjler: social, økonomisk og miljømæssig bæredygtighed.

DGNB-systemet er dynamisk, og kriterierne opdateres løbende i takt med den nye viden og praksis, som opstår i branchen. Systemet stiller ikke specifikke krav til bestemte løsninger eller materialer, da bygninger og byområder har forskellige funktioner og krav. Evalueringen af en bygning eller et byområde sker derfor ud fra deres performance. Projekterne fokuserer ofte på forskellige områder, og opnår en højere score i forskellige kvaliteter alt efter deres fokus.

DGNB-systemets struktur har også til formål at skabe struktur og overblik over byggeprocessen med nedslagspunkter, hvor særlige aspekter af processtyringen er med til at sikre de bæredygtige tiltag. Eksempelvis indhold af udbudsmaterialet, byggepladshåndtering og materialekontroller.

I modsætning til andre bæredygtighedscertificeringer er det netop det helhedsorienterede syn på bæredygtighed, der kendetegner DGNB. Sammenlægningen til én samlet score i DGNB betyder, at bæredygtighed i et DGNB-perspektiv både handler om at skabe balance mellem de mange parametre et byggeri består af og om at score højt på enkeltstående kriterier.

Kriterierne i DGNB 2023-manual er overordnet opdelt i følgende grupperinger med tilhørende vægtninger:

Proces-orienterede kriterier omhandler projekt- og udførelsesforløbet.

Miljø-orienterede kriterier omhandler materialevalg, ressourceforbrug, arealanvendelse, mv.

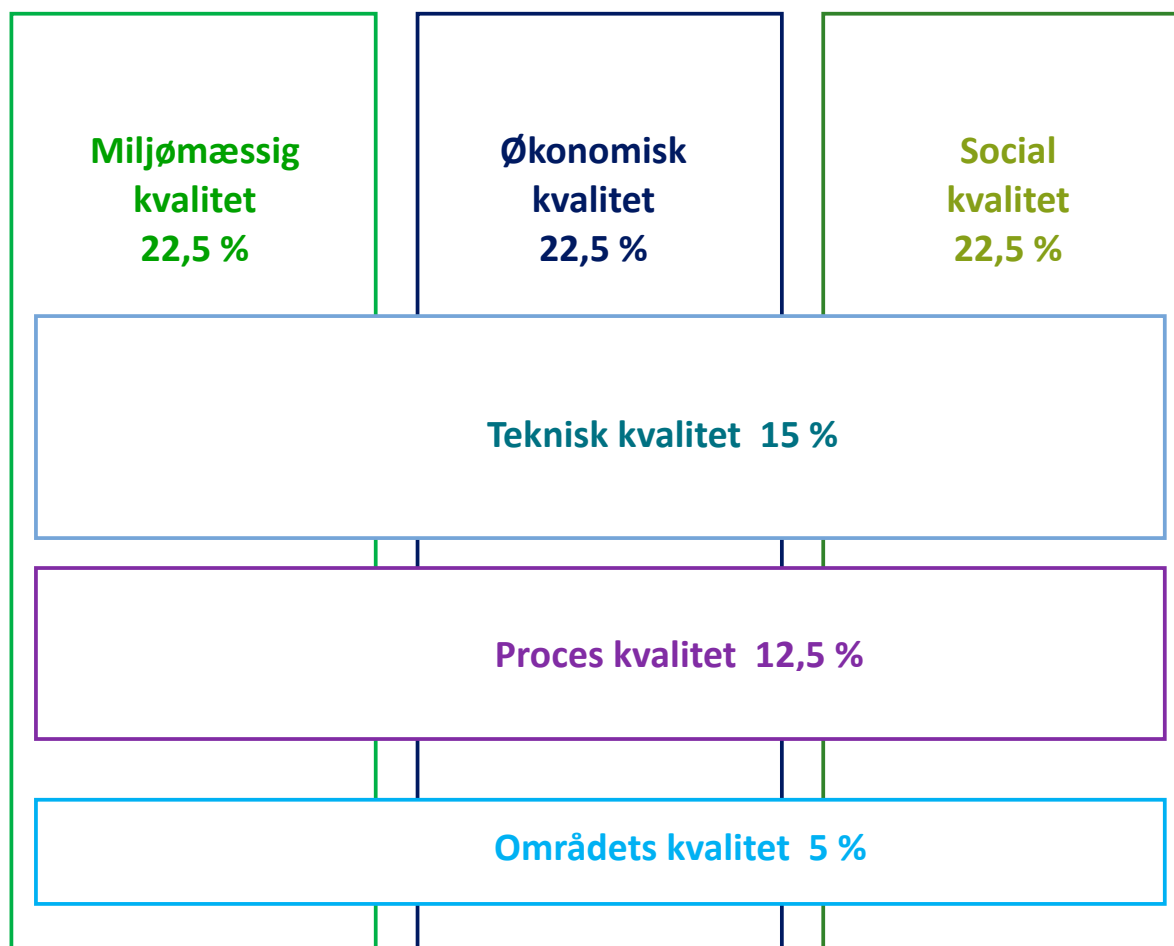
Økonomisk orienterede kriterier omhandler totaløkonomi, fleksibilitet og robusthed.

Socialt orienterede kriterier omhandler indeklima, funktionalitet inde og ude og planforhold.

Teknisk orienterede kriterier omhandler brand, installationer, rengøring, materialeegenskaber, mv.

Område-orienterede kriterier (site) omhandler nærområdets natur, trafik og faciliteter.

I nærværende evalueringsrapport er Dantherms produkter blevet sammenholdt og evalueret i forhold til alle disse kriterier. For de kriterier hvor der er samhørighed mellem DGNB og Dantherm er relationen uddybet i de følgende afsnit.



DGNB Hjerter

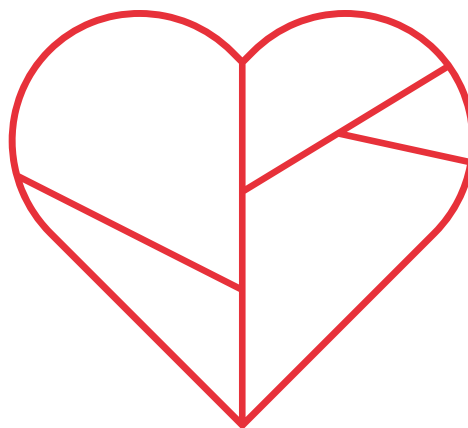
DGNB Hjerter er titlen på en selvstændig udmærkelse til DGNB-ordningen, som tildeles bygninger, der udmærker sig inden for sundhed og velvære.

DGNB Hjerter er integreret i den eksisterende DGNB-ordningen, som giver bygningsejeren mulighed for at have ekstra fokus på sundhed. DGNB Hjerter består af et udpluk af kriterierne vedrørende:

- **Luftkvalitet**
 - herunder afgang fra materialer.
- **Termisk indeklima**
 - herunder temperatur og træk.
- **Akustik**
 - herunder efterklangstider og lydisolering.
- **Visuelt indeklima**
 - herunder kvaliteten af dagslys og kunst lys.
- **Arkitektonisk kvalitet**
 - herunder udsyn og uderum.

DGNB-hjerter er den mest ambitiøse certificering, når det kommer til et godt indeklima, og går skridtet videre end for eksempel bygningsreglementet og den amerikanske ordning WELL.

I de følgende afsnit i nærværende rapport er det med et hjerte markeret i kriterieskemaerne, hvor Dantherms produkter har indflydelse på DGNB Hjerter.



VENTILATION OG DGNB



Ventilation har stor indflydelse på indeklimaet i bygninger. Det handler om at skabe et indeklima der er sundt, uden forurening. Det handler om at skabe et indeklima der kan tilpasse sig vejret, så det termiske indeklima bliver behageligt at være i - ikke for koldt, og ikke for varmt. Derfor har ventilation også en stor betydning for oplevelsen af at være inde i bygninger.

Udover indvirkningen på indeklimaet er ventilationen også en installationsteknisk genstand der fylder meget i bygninger, og som består af en række materialer. Med den bæredygtige tankegang er det her vigtigt at sikre sig, at disse materialer er udvalgt korrekt, har et lavt CO₂-aftryk i produktionen og at de ikke indeholder skadelige stoffer. Desuden er det vigtigt at få installeret ventilationen korrekt, så den driftsenergi der går til at drive ventilationen ikke er for høj.

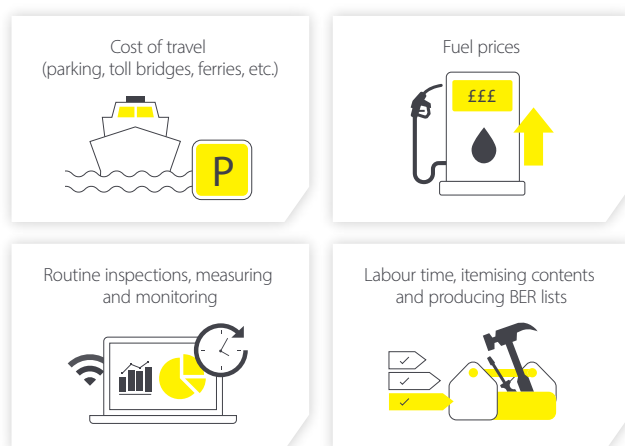
Hvilke kriterier i DGNB har ventilationen indvirkning på?

Kriterie & emne	Direkte indflydelse	Medvirkende indflydelse	Antal underkriterier (evt.)
PRO1.5 D&V materiale, drift		x	6
PRO2.1 Byggepladsen, Affald og støj/støv		x	3
PRO2.3 Commissioning, Performancetest		x	1
PRO2.4, Brugerinformation (CTS/styring)		x	4
ENV1.1 LCA, variant undersøgelse og bygningsopgørelse		x	5 (6)
ENV1.2 miljøfarlige stoffer (plast, rustbeskyttelse, fuge eller tætningsmaterialer)		x	1
ECO1.1 LCC, i forskellige faser og med optimeringshenblik.		x	5 (6 vedr. genbrug)
ECO2.1 Fleksibilitet, arealudnyttelse		x	4 (5 vedr. køling)
ECO2.2 Robusthed indeklima (overkapacitet)		x	1
SOC1.1 Termisk indeklima (træk og fugt)	x		3
SOC1.2 Luftkvalitet, ventilationsmængde og filterkvalitet	x	x	8
SOC1.3 akustik (teknisk støj)	x		1
TEC1.1 brandteknisk sikkerhed (nødluk og PVC)	x	x	2
TEC1.4 Teknikkens tilpasningsevne	x	x	3 (4)
TEC1.5 rengøring kanaler og rene filtre	x		2
TEC1.6 Genbrugsmaterialer omfang		x	3
TEC1.8 EPD'er	x		1

Indeklimahjulet viser, hvor vigtigt det er at indtænke gode ventilationsløsninger i byggeriet.

Her er vist, at indeklimaet ikke bare handler om det synlige indeklima som temperatur, støj og træk, men også det usynlige indeklima med miljøfarlige stoffer, partikler fra madlavning og afgangning.

Some 'hidden costs' of water damage restoration



AERIAL
CLIMATE SOLUTIONS

FORDELE RELATERET TIL DGNB

Dantherms boligventilationsanlæg har en lang række fordele, når det kommer til at bygge boliger der skal bæredygtigheds certificeres. De følgende sider fremhæver dem, der er relevante i forhold til DGNB-certificeringens kriterier.



FLEKSIBLE INSTALLATIONSMULIGHEDER



Vores udvalg af aggregater, der er designet til installation i standardkabe, på vægge eller i lofter, kan anvendes i private hjem og lejlighedskomplekser af enhver størrelse.

DGNB
kriterier

I DGNB betyder fleksible installationsmuligheder, at man f.eks. i ECO2.1 kan arbejde med arealudnyttelse, og at installationerne let kan ændres, hvis behovet ændrer sig.

HOLD FUGTIGHEDEN UNDER KONTROL



Entalpivarvekslere (tilvalg) genbruger varme og holder indeluften på det optimale fugtighedsniveau både sommer og vinter.

DGNB
kriterier

I DGNB har kontrol af luftfugtigheden indvirkning på SOC1.1, hvor der arbejdes med termisk komfort. Luftfugtigheden er et ofte overset aspekt ved indeklimaet, som ved det rette ventilationsaggregatvalg kan give store fordele.

SKAB ET SUNDT MILJØ



Alle Dantherm-anlæg er med automatisk behovsstyret ventilation, der hele tiden overvåger og måler fugtindholdet i udsugningsluften og justerer ventilatorhastigheden derefter.

DGNB
kriterier

I DGNB vægter indeklima relativt meget for den samlede score. Her er det særligt SOC1.1 og SOC1.2, hvor det termiske og atmosfæriske indeklima vurderes.

MULIGHED FOR FJERNSTYRING



Dantherms boligventilationsanlæg kan styres ved hjælp af Dantherm-appen.

DGNB
kriterier

I DGNB er en af tankegangene også, at det skal være brugerne der skal være i centrum. Derfor vil brugervenlige produkter med mulighed for styring give point.

BESKYT MILJØET



Vores udviklingsteams fokuserer på at reducere CO₂-aftrykket ved at gøre vores produkter så miljøvenlige som muligt.

DGNB
kriterier

Dantherm arbejder hele tiden på at reducere CO₂-aftrykket, bl.a. ved at undersøge alternative emballager. Udledningen fra transport er også minimal, da fabrikken i Skive producerer og leverer alle ventilationsanlæg. Dette har indvirkning på LCA-beregning mm.

TEKNISK SUPPORT OG EFTERSALGSPLEJE



Stort netværk af serviceagenter og akkrediterede teknikere fra såvel Dantherm som gennem lokale distributører.

DGNB
kriterier

Ventilationsanlæg har størst effekt, hvis de bliver monteret og installeret korrekt. I DGNB arbejder man bl.a. med Commissioning i PRO2.3, hvor processen bliver så let som mulig med Dantherms installatører der har et væld af muligheder for funktionsafprøvning og indstilling af anlæggene - også via ModBus.

Oversigt over nogle af Dantherms anlæg og deres relevante egenskaber til brug i DGNB:

Anlæg	Max luftmængde ved 100 Pa	Anbefalet luftmængde	Varmegenvinding ved reference-flow	Montering			Filtre	
	m ³ /h	m ³ /h	EN13141-7 (Tør)	Væg	Loft	Tagrum	Standard	Option
RCC220 P2	220	45-130	84	x	x		ISO Coarse 75%	ePM1>50%
RCV320 P1	320	50-200	95	x		x	ISO Coarse 75%	ePM1>50%
RCV320 P2	320	50-200	90	x		x	ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCV300	280	50-180	86	x			ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCV400 P1	380	80-250	92	x			ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCV400 P2	330	50-240	91	x			ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCV400 E1	330	50-240	84	x			ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCV460 P2	460	50-360	86	x			ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCV460 E1	460	50-360	78	x			ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCV700	550	80-450	85	x			ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCC260P1	260	50-180	94	x	x		ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCC360P2	360	50-220	88	x	x		ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCC360E1	360	50-180	80	x	x		ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCH5	350	80-250	88			x	ISO Coarse 75%	ePM1>50%
HCH8	500	80-400	85			x	ISO Coarse 75%	ePM1>50%



5.1 DGNB Proce

PRO 1.5 Vejledning om vedligehold og brug af bygningen

PROCES

Formål

Målet for dette kriterie er at kunne drifte bygningen, så snart den står færdig, og derved sikre, at det planlagte så vidt muligt stemmer overens med virkeligheden.

DGNB Vægtning Max point

Bolig 1,9% 100

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr. **Kriterieindhold** **Produkt/
Direkte** **Projekt/
Indirekte** **Uddybet relation**

1.1 Vejledning om vedligehold, inspektion og drift

x

Drift og vedligehold af anlæggene er beskrevet i anlæggenes servicemanual.

D&V iht. frivillig bæredygtighedsklasse

x

Input til D&V i henhold til kravet herom i den frivillig bæredygtighedsklasse findes i DGNB dokumentationsmappe

2.1 As built: Opdateret tegningsmateriale. Tegningsmaterialet svarer i væsentlig grad til den færdige bygning.

x

Tegningsmateriale og 3D-BIM-objekter findes som bilag i bæredygtighedspakken. Indarbejdelse i specifikt projekt skal ses af projektets 3D-model.

As built: Opdateret projektering. Beregninger svarer i væsentlig grad til den færdige bygning.

x

Dantherm leverer input til energirammeberegninger i form af SEL-værdier og varmegenvindingsgrader i form af datablade med ydelser sammenlignet med luftmængder

3.1 En FM manual er udarbejdet og overdraget til driftsorganisationen

x

Af servicemanualen kan det beskrives, hvordan anlæg betjenes og vedligeholdes

4.1 Der er foretaget planlægning med BIM, og en kopi af en opdateret delmodel er leveret til driftsansvarlig og bygningsejer.

x

Tegningsmateriale og 3D-BIM-objekter findes i Dantherms DGNB dokumentationsmappe.

Bolig

Point Indflydelse

10 0,13%

20 0,25%

15 0,19%

15 0,19%

30 0,38%

20 0,25%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses-
kriterie(r)

Servicemanualer

1.1

Se DGNB dokumentationsmappe

Tegningsmateriale og 3D-BIM-objekter

2.1 + 4.1

Se DGNB dokumentationsmappe

Yderligere forklaring og detaljering

PRO 2.1 Byggeplads/Byggeproces

PROCES

Formål

Formålet med kriteriet er at minimere de negative påvirkninger på det lokale miljø under byggefasen. For at opnå dette skal alle deltagere på byggepladsen være informeret om relevante miljømæssige problematikker.

DGNB	Vægtning	Max point
------	----------	-----------

Bolig	1,3%	110
-------	------	-----

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte	Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------

1	Minimering og sortering af affald på byggepladsen		x	
---	---	--	---	--

2	Lavt støj- og vibrationsniveau op byggepladsen		x	
---	--	--	---	--

Dantherm har udarbejdet vedlagte skriv om, hvordan de som deltagende part på en byggeplads forholder sig til støj, støv og affald fra deres ventilationsanlæg og arbejdet dermed. Herunder opgørelse af affaldsmængder.

Se DGNB Dokumentationsmappe

3	Lavt støvniveau på byggepladsen		x	
---	---------------------------------	--	---	--

Bolig

Point	Indflydelse
-------	-------------

15	0,17%
----	-------

5	0,06%
---	-------

5	0,06%
---	-------

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument	Anvendelses- kriterie(r)
----------	-----------------------------

Forpakning

Yderligere forklaring og detaljering

PRO 2.3 Commissioning

Formål
Commissioning handler om idriftsætning af installationerne iht. den danske standard, DS3090:2014, Commissioning-processen til bygninger, Installationer i nybyggeri af større ombygninger. Hvis der ikke gennemføres en fuld commissioning proces kan der ikke opnås fuldt pointtal i dette kriterium, men der kan opnås point for måling og registrering, indregulering, samt gennemførelse af en performance test.

DGNB-underkriterie		Relation	DANTHERM
Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
1	Måling og registrering, indregulering og performance-test. Alle anlæg er underkastet en funktionstest. Funktionstestenes art, omfang og resultat er dokumenteret i de relevante afleveringsprotokoller.	x	Indregulering udføres af montøren og en rapport afleveres specifikt til hvert projekt. Funktionsafprøvning kan udføres via Dantherm's pc tool Dantherm Control Idriftsættelse beskrives desuden i servicemanualen vedr. Indledende kalibrering.

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:		
Dokument	Anvendelses-kriterie(r)	
Indreguleringsrapport, eksempel*	1	Se DGNB dokumentationsmappe
Installationsbog	1	Se DGNB dokumentationsmappe

Yderligere forklaring og detaljering

PROCES

DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	2,5%	100

Bolig	
Point	Indfyldelse
30	0,75%

PRO 2.4 Brugerkommunikation

PROCES

Formål

Målet med dette kriterie er aktivt at informere bygningens brugere om bygningens bæredygtighed, for at motivere dem til at opføre sig på en måde, der understøtter bygningens bæredygtighed i driften, og på en måde, der i sidste ende øger deres eget velbefindende og komfort.

DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	0,6%	100

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr. **Kriterieindhold** **Produkt/
Direkte** **Projekt/
Indirekte** **Uddybet relation**

1.1	Brugerhåndbog. I håndbogen indgår miljømæssige bæredygtighedsaspekter med information om minimering af energi- og vandforbrug.		x	<p>En beskrivelse af betjeningsmuligheder fremgår af servicemanualen, særligt afsnit 3,4 og 5.</p> <p>Dantherms ventilationsanlæg har flere forskellige automatiske driftsfunktioner, som bidrager til, at anlægget kører energieffektivt. Eksempelvis natsænkning og feriemode. Se yderligere detaljer.</p> <p>Der er mulighed for opkobling til CTS og/eller styring via Dantherms App.</p>
1.2	Brugerhåndbog, udvidet omfang. Foruden 1.1: Information om optimering af indeklimaet ved almindelig brug af bygningen indgår.		x	<p>Alle Dantherms anlæg kan styres via lokale betjeningspaneler.</p> <p>Her kan ændres på luftmængden og indblæsningstemperaturen for at imødekomme et optimalt og behageligt indeklima for brugerne.</p> <p>Desuden kan indeklimaparametre som temperatur, CO₂- og TVOC-niveau aflæses, hvilket bidrager til øget opmærksomhed på indeklimaet. Brugervejledning fremgår af instruktionsbogen afsnit 4.</p>
2.1	Implementering af informationssystem for bygningens bæredygtighed: Der er udarbejdet og installeret et informationssystem for bygningens bæredygtighed.		x	<p>Dantherms modeller har mulighed for videregivelse af informationer til CTS-system eller lignende. (VOC, RH, Temp, osv). Dette kan bruges til input til et centralt bæredygtighedsinformationssystem.</p>
3.1	Der er udarbejdet en teknisk brugermanual		x	Input til dette fremgår af servicemanualen

Bolig

Point

Indflydelse

0,09%	0,09%
20	0,13%
30	0,19%
35	0,22%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses-
kriterie(r)

Servicemanual

Se DGNB dokumentationsmappe

App-funktionsbeskrivelse

Se afsnit 5 og 4.2.6 i servicemanualen.

Yderligere forklaring og detaljering

5.2 DGNB Miljø

ENV 1.1 Livscyklusvurdering af bygning

Formål
Målsætningen er at sikre en konsistent livscyklusmetode i designfasen af bygninger for at reducere miljøbelastningen og forbruget af ikke-fornybare resurser mest muligt gennem hele bygningens levetid.

DGNB-underkriterie		Relation	DANTHERM
Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
1+2	Livscyklusvurdering (LCA)	x	<p>Mekanisk ventilation skal indregnes i LCA-beregningen, både i materialeforbrug samt som en del af driftsenergien.</p> <p>Materialer: Ventilationsaggregater, kølemoduler, kanaler samt evt. armature og afslutningskomponenter skal medregnes i LCA-beregninger via beregningsprogrammet LCAByg. Produktspecifikke EPDer er tilgængelige i EPD-databasen på epddanmark.dk.</p> <p>Drift: Energirammen for et byggeri påvirkes af valg af ventilationsstrategi. Dantherms energioptimerede anlæg giver derfor så lavt energiforbrug til ventilation som muligt og derved lavest mulige miljøbelastning.</p>
3.2.1	Beregning af fase A4 Transport til byggeplads iht. frivillig bæredygtighedsklasse	x	Produkter fra Dantherm produceres i Skive og transporteres direkte derfra med lastbil. I bilag findes et kort med angivelse af afstande.

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:		
Dokument	Anvendelses-kriterie(r)	
LCAByg-fil (std. indtastninger)	Se DGNB dokumentationsmappe	
Generiske datasæt (Ökobau)	Se DGNB dokumentationsmappe	
Input til energirammen, anlægsskema	Se DGNB dokumentationsmappe	

Yderligere forklaring og detaljering

PROCES		
DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	9,5%	140

Bolig	
Point	Indflydelse
95	6,43%
5	0,34%

ENV 1.2 Miljørisici relateret til byggevarer

PROCES

Formål

Målet er at reducere, undgå eller erstatte alle farlige eller skadelige materialer, (bygge-)produkter samt behandlinger, der påvirker mennesker, planter og dyr eller kan forårsage kort-, mellem- og/eller langvarig skade.

DGNB	Vægtning	Max point
------	----------	-----------

Boliger	4,7%	100
---------	------	-----

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte	Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------

1.1	Miljøfarlige materialer - Opfyldelse af kvalitetstrin	x		Dantherm-anlæg består af forskellige materialer, og nogle af disse sætter DGNB særlige krav til. I materialelisten fremgår hvilke materialer, samt hvilket kvalitetstrin der overholdes.
-----	---	---	--	--

Bolig

Point

Indfyldelse

100	4,74%
-----	-------

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses-
kriterie(r)

Materialeoversigt

1.1

Se DGNB dokumentationsmappe

Yderligere forklaring og detaljering

5.3 DGNB Økonomi

ECO 1.1 Bygningsrelaterede levetidsomkostninger

Formål
Formålet er at motivere til et bevidst brug af økonomiske ressourcer gennem hele bygningens levetid og at minimere bygningernes samlede levetidsomkostninger. I de tidlige projekteringsfaser er der et væsentligt potentiale for totaløkonomisk optimering af drift- og vedligeholdelsesomkostninger i bygningens levetid.

DGNB-underkriterie		Relation	DANTHERM
Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
1+2	Totaløkonomisk optimering i projekteringsfasen. Beregninger er foretaget på bygningsdelsniveau.	x	Mulige ventilationsprincipper kan undersøges og vurderes ud fra en totaløkonomisk betragtning. I en sådan analyse kan Danthermanlæg indgå som et løsningsforslag. Listepriser kan anvendes. Levetider kan findes i DGNB-manualen: Aggregat: 25 år, evt. kanaler 50 år. Aftrækshætter og andre endeprodukter 25 år.
3	Totaløkonomisk beregning (LCC) for det samlede byggeri.	x	Prisen på et Danthermanlæg er projektspecifikt, og denne værdi skal hentes hos indkøber for det pågældende projekt. Listepriser kan anvendes indledningvist, såfremt projektspecifik pris ikke kan fremskaffes tidligt nok. Levetider kan findes i DGNB-manualen: Aggregat: 25 år, evt. kanaler 50 år. Aftrækshætter og andre endeprodukter 25 år.

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:		
Dokument	Anvendelses-kriterie(r)	
Listepriser (anlæg, styringer, mv.)	2.1.2 + 3.1	Se DGNB dokumentationsmappe

Yderligere forklaring og detaljering

ØKONOMI

DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	9,6%	110

Bolig	
Point	Indflydelse
30	1,75%
80	7,01%

ECO 2.1 Fleksibilitet og omstillingsevne

ØKONOMI

Formål

Dette kriterium sigter mod at gøre bygningens design så fleksibelt som muligt og skabe det størst mulige potentiale for enkelt ombygning/ændret brug for at give bygningen længst muligt levetid.

DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	6,4%	110

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte	Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------

1.1 Arealudnyttelse

x

Dantherm bidrager til at muliggøre et større nytteareal, da ventilationsanlæg ikke fylder meget i teknikrum. Hermed kan teknikrum udføres mindre. Anlæg kan også placeres over nedhængt loft.

2.1  Etagehøjde

x

Dantherm kan installeres på væg og frihøjde kan derved frigives.

7.1.1 Ventilation
Ved ombygning eller ændring af rummenes funktioner er fordeling og tilslutning udført på en sådan måde, at tilpasning kræver /mindre / ingen konstruktive ændringer.

x

Det er let at ændre på både tilslutninger til anlæg samt opbygning af kanalføring, hvis systemet er udført traditionelt med alu-rør over loft.

Bolig

Point

Indflydelse

20 1,17%

15 0,88%

10 0,58%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses- kriterie(r)

Beskrivelse af Dantherm-princip

Alle

Se DGNB dokumentationsmappe

Monteringsvejledninger

Re 5 + 7.1.1 +
7.1.2

Se DGNB dokumentationsmappe

Yderligere forklaring og detaljering

ECO 2.2 Robusthed

ØKONOMI

Formål

Det er målet at sikre økonomisk og bygningstekniske robuste bygninger, som kan fremtidssikre den økonomiske investering i bygningen.

DGNB	Vægtning	Max point
------	----------	-----------

Boliger	6,4%	110
---------	------	-----

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte	Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------

5.1	<p>Udførelse af robusthedsundersøgelse af indeklimaet.</p> <p>Der udføres termiske simuleringer med variationer af de mest betydende parametre.</p>		x	<p>(Mekanisk) ventilation er typisk en afgørende parameter for det termiske indeklima. Valg af princip og anlægstype har betydning for hvor meget ventilation et rum kan tilføres, og dermed for robustheden af indeklimaet</p>
-----	---	--	---	---

x

(Mekanisk) ventilation er typisk en afgørende parameter for det termiske indeklima. Valg af princip og anlægstype har betydning for hvor meget ventilation et rum kan tilføres, og dermed for robustheden af indeklimaet

Bolig

Point

Indflydelse

20

1,17%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses-
kriterie(r)

Yderligere forklaring og detaljering

5.4 DGNB Social

SOC 1.1 Termisk komfort

SOCIAL

Formål

Formålet er at sikre passende termisk komfort året rundt i forhold til forventet brug af bygningen.

DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	3,4%	100

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr. **Kriterieindhold** **Produkt/
Direkte** **Projekt/
Indirekte** **Uddybet relation**

1.1	Operativ temperatur (Vinter)		x	Indeklimaet er vigtigt for vores velbefindende, og ventilationsanlæg er med til at sikre at både luftkvaliteten og temperaturen holdes på et sundt niveau.
1.2	Operativ temperatur (vinterperiode) - Træk	x		Indreguleringsrapporter er projektspecifikke og skal fremsendes fra entreprenør eller montør. Se vedlagte eksempel.
1.4	Operativ temperatur (vinterperiode) - Relativ luftfugtighed		x	Anlæg med entalpi-veksler som kan overføre fugt og derved holde luftfugtigheden indenfor på et sundt niveau. Feks., anlæg HCV 460 E1 har denne funktion. Eksempel fra UN17.
2.1	Termisk komfort (sommerperiode) - Operativ temperatur	x		Den operative temperatur påvirkes af ventilationsraten og indblæsningstemperaturen. Passende værdier projekteres specifikt til hvert projekt og hvert rum.
2.2	Termisk komfort (sommerperiode) - Træk	x		Indreguleringsrapporter er projektspecifikke og skal fremsendes fra entreprenør eller montør. Se DGNB dokumentationsmappe.

Bolig

Point

Indflydelse

20	0,68%
10	0,34%
15	0,51%
25	0,84%
5	0,17%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument	Anvendelses- kriterie(r)	
Beskrivelse af Dantherm-princip	Alle	Se DGNB dokumentationsmappe
Beregning af trækforhold	1.2 + 2.2	
Indreguleringsrapport (eksempel)	1.2 + 2.2	
Betjeningspanel - beskrivelse	3.1 + 3.2	
Instruktionsbogen	3.1 + 3.2	
Kalibrering, sensorer	3.3	

Yderligere forklaring og detaljering

SOC 1.2 Indendørs luftkvalitet

SOCIAL

Formål

Målet for kriteriet er at sikre en indendørs luftkvalitet, der ikke har negative effekter på brugernes velbefindende og sundhed. I den forbindelse er det særligt vigtigt at undgå høje koncentrationer af sundhedsskadelige stoffer, partikler samt lugtgener.

DGNB	Vægtning	Max point
------	----------	-----------

Boliger	3,4%	100
---------	------	-----

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte	Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------

1.1	Afgasning fra byggematerialer - Flygtige organiske forbindelser (VOC'er og aldehyder)		x	<p>Drift af ventilationsanlæg er afgørende for korrekte VOC-målinger. Ventilationsforhold skal ifm. målinger dokumenteres, se oplæg hertil.</p> <p>Afgasning fra materialer i ventilationsaggregater fremgår af ENV 1.2. Her kan det ses, at VOC-afgasningen af ventilationsanlæggene er lav/høj. Det bidrager til et potentielt lavt/højt TVOC-niveau ved måling.</p> <p>På alle Dantherms anlæg kan tilvælges VOC-måler, som måler på VOC-indholdet og kan derved både vise indholdet i luften samt regulere luftmængden ift. indholdet af skadelige stoffer.</p>
-----	---	--	---	---

2.1	Ventilation - Ventilationsrate	x		Ventilationsraten er projektspecifik. Dantherms anlæg kan levere alle relevante luftmængder, desuden kan Dantherms styres efter CO2-niveauet i zonen.
2.2	Ventilation - Ventilationsfilter	x		<p>Dantherm leverer følgende:</p> <p>Udsugning: ePM10 75%</p> <p>Indtag: ePM10 75% (standard) og ePM1 55% eller ePM1 80% (option)</p>
2.3	Ventilation - Filterskift	x		<p>Automatisk akustisk og visuel besked om filterskift via betjeningspaneler, LED, CTS eller via app? Visning udløses iht. programmering afhængigt af timeforbruget, antal driftsmåneder.</p> <p>Programmering kan tilpasses iht. til givende installationsforhold.</p> <p>Metode for filterskift fremgår af Instruktionsbogen</p>
2.4	Ventilation - Placering af luftindtag og -afkast		x	Placering er projektspecifik og vil fremgå af tagplaner. Dantherm yder rådgivning herom.
3	Emhætter	x		Dantherms ventilationsløsning kan kobles sammen med emhætter via potentialfrit signal.
4	Radon		x	Ventilation er med til at fjerne radon i indeluften.

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses-kriterie(r)

Dokumentation af ventilationsforhold ved TVOC-måling	1.1	Se DGNB dokumentationsmappe
Filter - datablad	2.2	Se DGNB dokumentationsmappe
Instruktionsbog	2.3	Se DGNB dokumentationsmappe
Ekstern overstyring	3	

Bolig

Point	Indfyldelse
-------	-------------

30	1,01%
----	-------

30	1,01%
----	-------

10	0,34%
----	-------

5	0,17%
---	-------

2,5	0,08%
-----	-------

8	0,27%
---	-------

2,5	0,08%
-----	-------

SOC 1.3 Akustik og lydisolering

SOCIAL

Formål

Formålet med nærværende kriterie er at fremme gode akustiske og støjsvage miljøer, der er tilpasset brugen af bygningerne.

DGNB Vægtning Max point

Boliger 3,4% 100

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr. Kriterieindhold

Produkt/
Direkte
Projekt/
Indirekte

Uddybet relation

3.3.3 Støj fra tekniske installationer inkl. emhætter

x

Støj fra tekniske installationer skal måles i det konkrete byggeri (strikprøvevist).

Dantherm anlæggene har støjkurve ift. ydelsen. Støjniveauet af et monteret anlæg er derved afhængigt af indbygningssituationen.

Sammenhæng med kapacitet og drift fremgår af DGNB dokumentationsmappe

Støjkrav for ventilationsanlæg kan overholdes så længe at tryktab i system er under fornuftigt og at lyddæmpning er dimensioneret efter aktuelle forhold.

Såfremt emhætter er tilsluttet ventilationsanlæg indgår dette i bedømmelsen af støj fra tekniske installationer.

Bolig

Point

Indfyldelse

20 0,68%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses-
kriterie(r)

Lyddata

3.3.3

Se DGNB dokumentationsmappe

Yderligere forklaring og detaljering

5.3 DGNB Teknisk

TEC 1.1 Brandsikring

TEKNISK KVALITET

Formål

Ildebrand sætter mennesker og dyrs liv og helbred på spil, anretter skader på både bygninger og samfundsmæssige værdier. De vigtigste mål ved brandsikring er at give tilfredsstillende tryghed mod brand og mod brandspredning til andre bygninger på egen og på omliggende grunde.

DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	1,9%	100

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr. Kriterieindhold

Produkt/ Direkte

Projekt/ Indirekte

Uddybet relation

1.1.2.2 PVC-fri bygning

x

Dantherms produkter indeholder så vidt muligt ikke PVC. I det omfang der er PVC i kabler vil det være pakket ind i anlæggene, således at det ikke udvikler giftig røg ved brand.

3.2.1 I tilfælde af røg eller giftige gasser udendørs, er det muligt for de daglige brugere at afbryde ventilationen

x

Anlægget kan også stoppes fuldautomatisk vha. af et centralt ABA-system eller andre centrale tekniske installationer (fx D-BMS). Her er det muligt at udløse funktionen External Emergency Stop som stopper anlæggets drift i så lang tid som funktionen er aktiv udløst.

Bolig

Point

30

Indfyldelse

1,01%

30

1,01%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses- kriterie(r)

Instruktionsbogen

3.2.1

Se DGNB dokumentationsmappe

Brandforhold

1.2

Yderligere forklaring og detaljering

TEC 1.4 De tekniske systemers tilpasningsevne

TEKNISK KVALITET

Formål

Formålet er, at bygningen planlægges og bygges således, at fremtidige ændringer kan udføres så let og enkelt som muligt, samt at de tekniske installationer er robuste under drift.

DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	2,8%	120

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte	Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------

1.1	Tilgængelighed i teknikrum - monteringsåbninger, døre og gange		x	Fylder ikke de centrale teknikrum op med store ventilationsaggregater, og dermed bevirker det decentrale koncept at der er potentiale for at have god plads og tilgængelighed i teknikrum.
-----	--	--	---	--

1.2	Vertikale skakter/føringsveje til alle håndværksfag er tilstrækkeligt tilgængelige og installationer kan ombygges uden bygningsmæssige indgreb.		x	Med decentral ventilation kan kanalstræk udføres pr. anlæg. Dermed undgås det, at skulle føre store hovedkanaler rundt i byggeriet. Hvor det er muligt kan indtag og afkast placeres i facaden hvormed kanaludstrækning svarer til ydervægges tykkelse.
-----	---	--	---	---

2.1	Varmesystem og varmefordeling Varmesystemet er dimensioneret iht. DS 469:2013 til en fremløbstemperatur på højst: 55 / 50 / 45 °C - Der er via CTS-anlæg sikret samstyring mellem den mekaniske ventilation/køling og varmeanlægget. +5 point			Dantherm anlæg kan kobles til et BMS-system, se mere herom i servicemanualen
-----	---	--	--	--

Bolig

Point	Indfyldelse
-------	-------------

20 0,47%

10 0,23%

5 0,12%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument	Anvendelses-kriterie(r)	
D&V manual	1.1	Se DGNB dokumentationsmappe
Modbus protokol	2.1	Se DGNB dokumentationsmappe

Yderligere forklaring og detaljering

TEC 1.5 Design for vedligehold og rengøring

TEKNISK KVALITET

Formål

Målet er at holde driftsomkostningerne til rengøring og vedligehold så lave som muligt, samtidigt med at de anvendte materialer opnår en lang levetid.

DGNB	Vægtning	Max point
------	----------	-----------

Boliger	1,9%	100
---------	------	-----

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte	Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------

6.1	Rengøringsmulighed for kanaler og skakte: Der er adgang til rengøring af indblæsningskanaler gennem renselemme eller gennem armaturer.		x	Med den rette projektering af kanalsystemet vil det være muligt at rengøre kanaler.
-----	---	--	---	---

6.2	Rengøringsmulighed for kanaler og skakte: Rene forhold ved ibrugtagning.		x	Kriteriet vil skulle dokumenteres ud fra det specifikke byggeri, herunder forhold på byggepladsen. Bestemmelser vedrørende performancetest iht. bygningsreglementet angiver, at et ventilationsanlæg skal være indreguleret, rent og udstyret med nye filtre for at en performancetest kan gennemføres.
-----	--	--	---	--

Bolig

Point	Indfyldelse
-------	-------------

2,5	0,05%
-----	-------

10	0,19%
----	-------

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument	Anvendelses- kriterie(r)
----------	-----------------------------

Yderligere forklaring og detaljering

TEC 1.6 Nedtagning og genanvendelse

TEKNISK KVALITET

Formål

Formålet med kriteriet er at sikre effektiv udnyttelse af naturens ressourcer. Derfor belønnes løsninger, som gør det muligt at genanvende ressourcer uden tab af værdi og egenskaber. En cirkulær fremtid vil bidrage til at reducere forbruget af naturens ressourcer og ideelt helt undgå forbrug af jomfruelige, ikke-fornybare ressourcer.

DGNB	Vægtning	Max point
Boliger	2,8%	130

DGNB-underkriterie

Relation DANOTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	--	------------------

3	Valg af let genanvendelige byggematerialer - Genbrug og genanvendelse efter endt levetid	x	Se skrotningsanvisning og potentiale for direkte genbrug i DGNB dokumentationsmappe.
---	--	---	--

Bolig

Point	Indfyldelse
60	1,30%

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument	Anvendelses-kriterie(r)
Skrotningsanvisninger	3 Se DGNB dokumentationsmappe

Yderligere forklaring og detaljering

TEC 1.8 Dokumentation med miljøvaredeklarerationer (EPD)

TEKNISK KVALITET

Formål

EPD beskriver miljøpåvirkningen fra produkter lige fra udvinding af råmateriale til byggeplads til end-of-life. Dette er med til at skabe åbenhed omkring miljøbelastninger, og derved give incitament til at vælge de mest miljøvenlige materialer og produkter.

DGNB	Vægtning	Max point
------	----------	-----------

Boliger	0,9%	100
---------	------	-----

DGNB-underkriterie

Relation

DANTHERM

Nr.	Kriterieindhold	Produkt/ Direkte	Projekt/ Indirekte	Uddybet relation
-----	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------

1.1	Antal miljøvaredeklarerationer (EPD'er)	x		Se DGNB dokumentationsmappe.
-----	---	---	--	------------------------------

Bolig

Point

Indfyldelse

10	0,09%
----	-------

Dokumentation til DGNB-certificering / Dette kan Dantherm byde ind med:

Dokument

Anvendelses-
kriterie(r)

Yderligere forklaring og detaljering

DANMARK

Dantherm Denmark A/S
DK-7800 Skive
+45 96 14 37 00
sales.dk@danthermgroup.com

TYSKLAND

Dantherm GmbH
22844 Norderstedt
+49 40 526 8790
sales.de@danthermgroup.com

FRANKRIG

Dantherm Group SAS
69694 Vénissieux Cedex
+33 4 78 47 11 11

67850 Herrlisheim
+33 3 90 29 48 18
sales.fr@danthermgroup.com

SPANIEN

Dantherm Group SP SAU
28108 Alcobendas, Madrid
+34 91 661 45 00

46980 Paterna, Valencia
+34 961 524 866
sales.es@danthermgroup.com

STORBRITANNIEN

Dantherm Group Ltd
Maldon CM9 4XD
+44 (0)1621 856611
sales.uk@danthermgroup.com

ITALIEN

Dantherm Group S.p.A.
37010 Pastrengo (VR)
+39 045 6770533
sales.it@danthermgroup.com

POLEN

Dantherm Group Sp. z o.o.
62-023 Gądk
+48 61 65 44 000
sales.pl@danthermgroup.com

NORGE

Dantherm Group AS
3138 Skallestad
+47 33 35 16 00
sales.no@danthermgroup.com

SVERIGE

Dantherm Group AB
602 13 Norrköping
+46 (0)11 19 30 40
sales.se@danthermgroup.com

SCHWEIZ

Dantherm Group AG
CH-5405 Baden Dättwil
+41 43 500 00 50
sales.ch@danthermgroup.com

Dealer:

KEEP UPDATED
FOLLOW US ON:



danthermgroup.com