



EKOLUTION

Leading the green building materials
revolution

EKOLUTION ÖVERSIKT

EKOLUTION HAMPAFIBERISOLERING

KONSULT

- HUVUDKONSTRUKTÖR
- TILLVERKNINGSHANDLINGAR
- PROJEKTLEDNING

KONSTRUKTIONDELAR

- YTTERVÄGGAR
- INNERVÄGGAR
- MELLANBJÄLKAG
- TAK

PREFAB

- UTFACKNINGSVÄGGGAR
- BÄRANDE YTTERVÄGGAR
- INNERVÄGGAR
- MELLANBJÄLKAG
- TAKKASSETTER

BYGGVARUHUUS OCH B2B

- SE OPTIMERA
- SE NORDSTRÖMS TRÄ
- SE DEROME

KOMMANDE

- SE/EU - BEIJER BYGG
- NO – OPTIMERA
- DK – NPI

GRUNDARE



Remi Loren

Founder & CEO
MSc in Strategic Management & Marketing, BSc
Business Administration

15+ års erfarenhet av industrihampa, försäljning, affärsutveckling, marknadsföring och go-to-market strategi från erfarenhet av t.ex. scale-ups och Nielsen, Whirlpool, Schibsted och Central Europe Trust



Naib Woldemariam

Co-Founder & CTO
MSc in Structural Engineering

15+ års erfarenhet inom byggkonstruktion med fokus på utformning av konstruktioner med biobaserade material, projektledning, produktutveckling och kvalitetssäkring

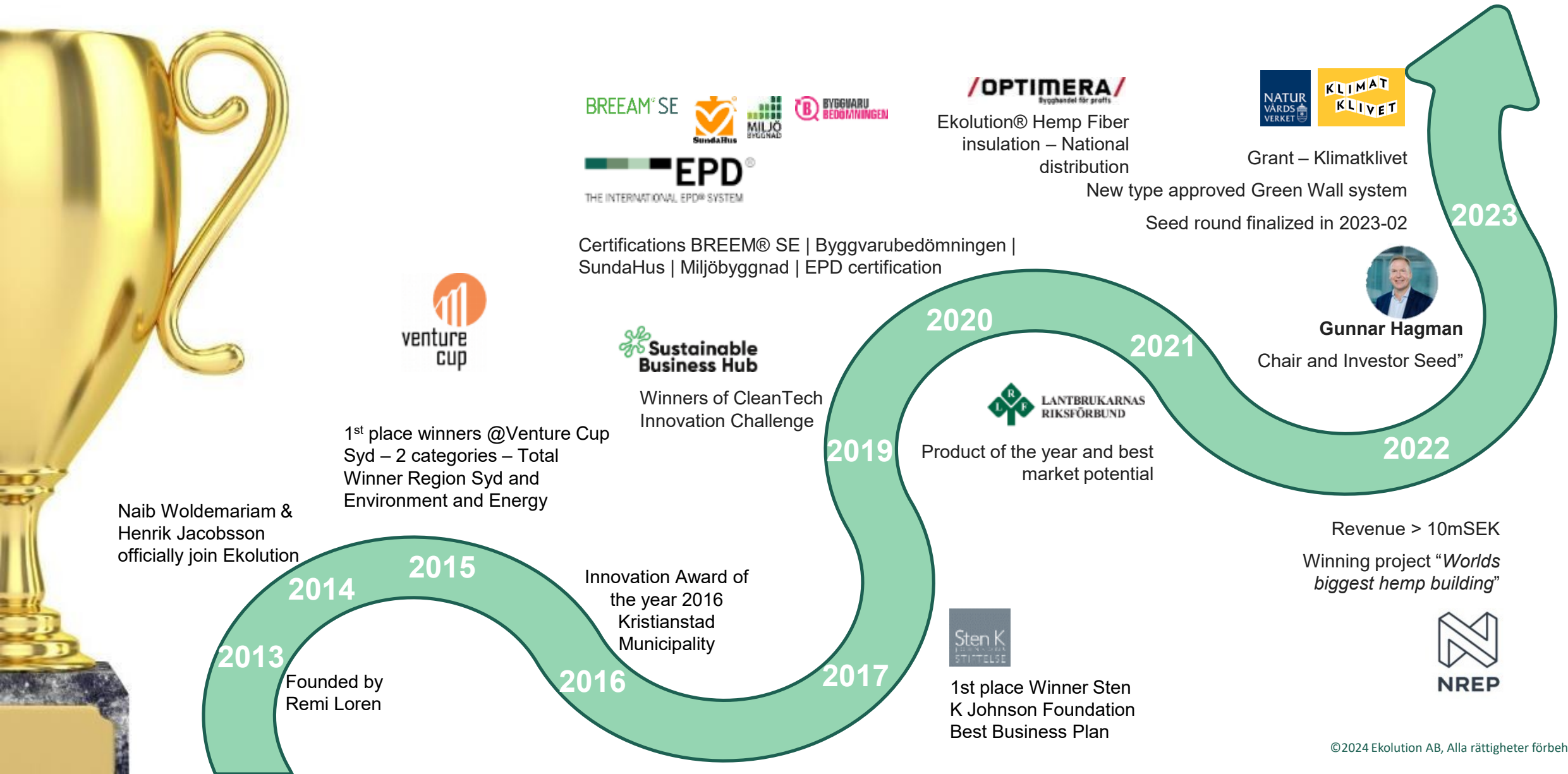


Henrik Jacobsson

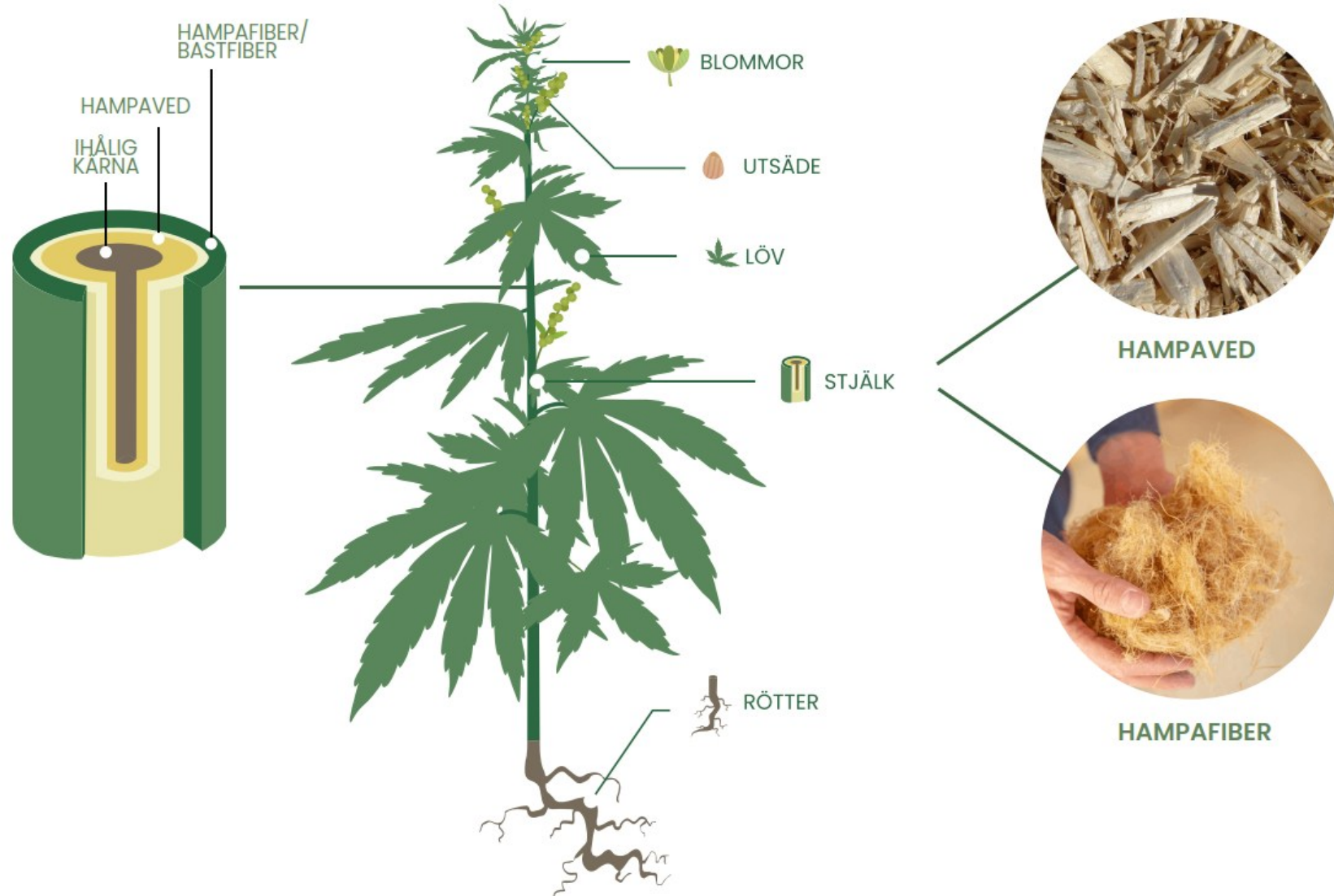
Co-Founder & COO
BSc Construction Management

20+ års erfarenhet från byggproduktion och lantbruk med produktionsledande roller inom företag som WästBygg och NCC.

EKOLUTION WAS FOUNDED 10 YEARS AGO AND HAS WON SEVERAL AWARDS FOR THEIR INNOVATIONS OVER THE PAST YEARS



INDUSTRIHAMPA



EKOLUTION

INDUSTRIHAMPA

120

DAGAR FRAM TILL
FULL TILLVÄXT

-20 ton

CO₂ eq per ha

EKOLUTION

Hampa i Skåne

2024

31 odlare **640** ha

2025

61 odlare **1400** ha



EKOLUTION

SKÅNSK HAMPÄ-DJUNGEL

20

TON PER HA

106

DAGAR

4.4 m

Holger 1.83 m

INDUSTRIHAMPA ODLINGSÅRET

APRIL SÅDD



MAJ UPPKOMST



JUNI/JULI TILLVÄXT



AUGUSTI FULL TILLVÄXT



AUGUSTI SKÖRD



SEP SPRÄTTNING



SEP STRÄNGNING



OKT PRESSNING



EKOLUTION

INDUSTRIHAMPA ODLINGSÅRET

AUGUSTI SKÖRD



-70 000 ton

CO₂ eq per fabrik/år

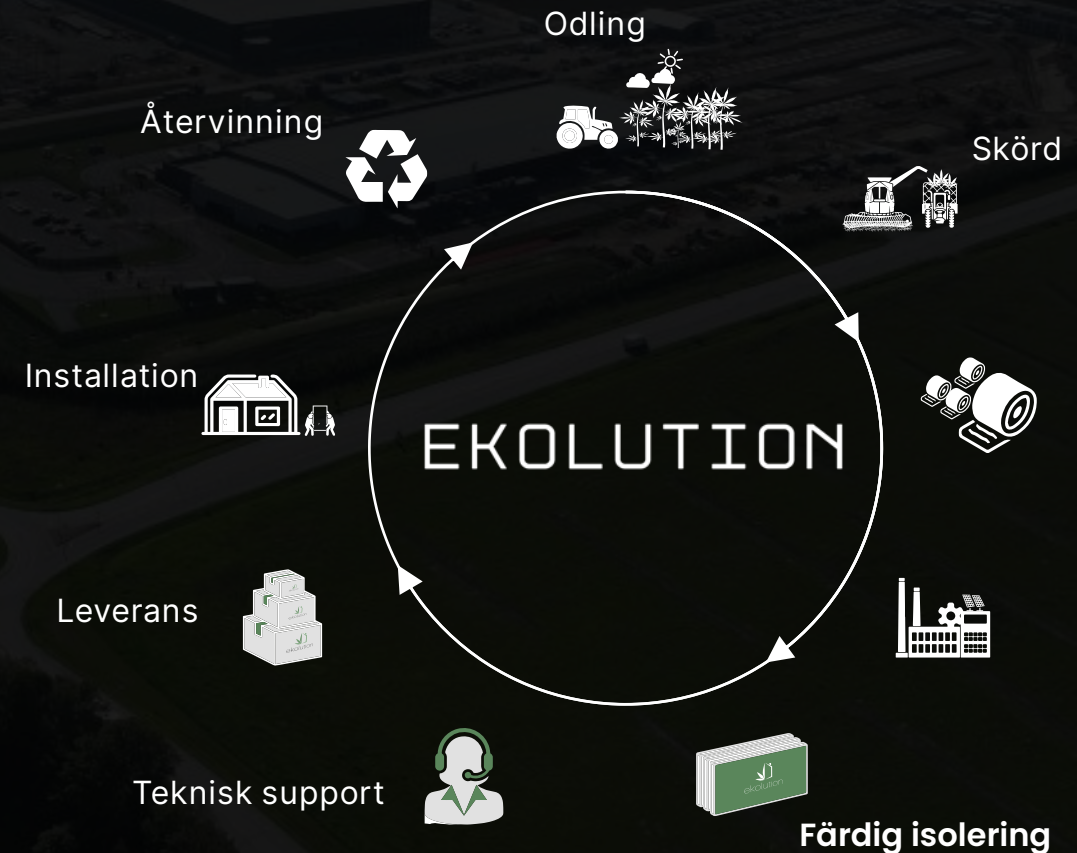
Naturvårdsverket Klimatklivet - 94 mSEK

Series A - 61.5 mSEK

Produktionsstart 2024 Q4

-0,5% byggbranschens CO₂ utsläpp i Sverige

Fabrik 2024



EKOLUTION

JUNI 2024, DEKORTERING BÖRJAR TA FORM.



EKOLUTION

HÖGTEKNOLOGISK PRODUKTIONSANLÄGGNING



EKOLUTION

HAMPA SOM LÄTTSTRÖ



EKOLUTION - HAMPAFIBER

HEMP FIBER VARIETES

DECORTICATED FIBER



Characteristics
Length: 80-150 mm
Shives content: < 3%

Applications
1. Automotive parts
2. Paper and pulp

REFINED FIBER



Characteristics
Length: 60-80 mm
Shives content: < 1%

Applications
1. Textile value-chain (home textiles)
2. Non-woven



EKOLUTION

AIRLAY



AUTOMATISERAD PRODUKTION



EKOLUTION

EKOLUTION

EKOLUTION

HAMPAFIBERISOLERING

TEKNISK DOKUMENTATION

ETA, CE

EAD – 040005-00-1201
Factory made thermal and/or acoustic
insulation products made of vegetable
or animal fibres, june 2015

EPD, 2023

ISO 14025:2006 och EN
15804:2012+A2:2019/AC:2021

BRANDKLASSNING

CSN EN 13501-1:2018 och CSN
EN 15715:2010



Centre of Building Construction
Engineering, Joint Stock Company
Praha 6 16810
102 00 Prague
Czech Republic
Tel.: +420 281 017 111
Fax: +420 271 751 128
kuteny@cbce.cz, www.cbce.cz



Member of
ETA
www.eta.eu

European Technical Assessment

General Part

Technical Assessment body issuing the ETA:
Centre of Building Construction Engineering, Joint Stock Company

Trade name of the construction product Thermal and acoustic insulation based on natural fibres

Product area code: 04
Thermal insulation products; Composite insulating kits/systems

This European Technical Assessment contains 9 pages

This European Technical Assessment is issued in accordance with regulation (EU) No. 305/2011, on the basis of European Assessment Document (EAD) 040005-00-1201 - Factory-made thermal and/or acoustic insulation products made of vegetable or animal fibres, June 2015

Translation of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.
Communication of the European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (excepted the confidential Annexes referred to above). However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body, Centre of Building Construction Engineering, Joint Stock Company. Any partial reproduction has to be identified as such.



Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025:2006 and EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 for:

EKOLUTION® HEMP FIBRE INSULATION

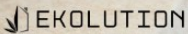
From:
Ekolution AB

The EPD document from seed to finished insulation



Programme: The International EPD® System, www.epd.org
Programme operator: EPD International AB
EPD registration number: S-P-16546
Publication date: 2023-08-31
Valid until: 2028-08-30

An EPD shall provide correct information and help to prevent of confusion, change. The owner liability is therefore subject to the correct information and publication of www.epd.org





PROTOKOL O KLASIFIKACI č. PK1-01-23-066-C-0
Strana 3 ze 3

4. KLASIFIKACE A OBLAST APLIKACE

4.1. Klasifikační odkazy
Tato klasifikace byla provedena v souladu s ČSN EN 13501-1:2018 a v souladu s ČSN EN 15715:2010.

4.2. Klasifikace
HEMP FLEX je v souladu s jeho chováním na reakci na oheň klasifikován:

Klasifikace reakce na oheň: C – s2, d0

4.3. Ostatní aplikace
Tato klasifikace platí pro následující parametry výrobku:
Tlustota: 100 mm
Objemová hmotnost: 35 ± 5 kg/m³
Složení: netze mánt

Tato klasifikace platí pro následující aplikace konečného použití:
Podklad: podlahy na bázi dřeva a také jakékoliv podklady tříd A1 a A2-s1,d0 o jmenovité hustotě nejméně 375 kg/m³
Způsob upevnění: mechanicky prostředky tříd reakce na oheň A1;
Spoje: bez spojů

5. OMEZENÍ

Tato klasifikace je platná, pokud nedošlo ke změnám podmínek, za kterých byla vystavena (tzn. pokud se použijí materiály, skladba ani konstrukční řešení výrobku nebo technické předpisy vztahující se k výrobku nezmění).

Objednatel může požádat vystávající organizaci o přezkoumání vlivu změn na platnost klasifikace.

Tento protokol o klasifikaci nenahrazuje schválení typu nebo certifikát výrobku.

Vypracoval:



Ing. Pavlína HEJNÁ
Početní zkušebna

PAVUS, s.r.o.
Čertův kámen 679
391 01 Třebíč, tel. 565 01 61
IČ: 60209124, DIČ: CZ60209124

Schválil:



Ing. Jan TRUPES



TEKNISK DOKUMENTATION

EMISSIONER, VOC
SS EN ISO 16000-8 2006

FÄLTMÄTNING,
AKUSTIK
Luftljudsisoleringen SS-EN ISO 16283-1:2014.

KRITISK FUKTNIVÅ
Kritisk fuktnivå bestämdes hos RISE i enlighet med testmetod SP 4927:2013 and SIS-TS 41:2014

$RF_{CRIT} = 75\% (23^{\circ}C)$



REPORT

Research Institutes of Sweden Testing Laboratory

Customer: Ulfika Johansson

Contract: Emissioner och Produktion

+46 33 138 52 22

ulfika.johansson@rise.se

Date: 2021-01-30

Reference: O100152-111638

Page: 1 (5)

Honeyflylamp AB

c/o Wollensjöströms

Elektic Southgates 1

1b | 101

211 56 MALMÖ

Emission measurements after 28 days (1 appendix)

Test object

Sample of an insulation for wall, floor and ceiling

Product name: **Ekolution® Hängfiberisolering**

Manufacturer: Honeyflylamp AB

Production date: 2020-10-29

Batch No: 0001

Size of sample: 2 pieces, 1.500x800x45 mm

Package: Plastic foil

Date of arrival: 2020-11-17

Assignment

Emission measurements according to SS-EN ISO 16009-9:2006 (Index air – Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishings – Emission test chamber method) after 28 days to pending volatile organic compounds (VOC and VOC+SVOC), inorganic substances (VOC+substances, EU Regulation No 1373/2008 Annex V, cat 1 A and 1B) for mobile beds and nestable beds (ISO 16500-4:2011). Evaluation according to EN 16516:2017 (EU-LEA values)

The results of the measurements will be used for registration to Byggsäkerhetsnämningen.

Method

The test was started on November 17 by unpacking the sample. A test specimen of 52 x 32 cm was cut out from one of the beds. The back and cut edges were sealed with aluminium foil and tape leaving a total exposed surface area of 0.27 m². The specimen was placed in a room with controlled climate conditions of 23 ± 3 °C and 50 ± 5 % RH. The test specimen was placed in the emission chamber four days prior to the air sampling.

Air samplings after 28 days of conditioning were carried out on 2020-12-15.

Conditions of the test in the emission chamber:

Test chamber volume	0.27 m ³
Area of test specimen	0.27 m ²
Air exchange rate	0.5 h ⁻¹
Area specific air change rate	0.5 m ³ /m ² h
Temperature	23 ± 1 °C
Relative humidity	50 ± 5 % RH
Air velocity at specimen surface	0.1 – 0.3 m/s

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo



Report 2005-01

2020-01-18

2 sidor, 1 bilaga

1 bilaga

Akustikverket Kontroll AB

Koncepten 23, 531 53 Lidingö, Sweden, +46 810 - 811 48

janet@akustikverket.se

0708 12 104 70 24

KONTROLLMÄTNING AV BRÄNNÖ STRANDÅNGAR, GÖTEBORG

RESULTAT

En kontrollmätning är utförd av luftljudsisolering och stegljudsnivå mellan lägesbatter i tre utbyggda hus tillhörande BRF Brännö Strandängar på Brännö i Göteborg. Resultatet för uppgivna utrymmen presenteras ovan tillsammans med kravvärden enligt BBR. Densitetsdata resultat återfinns i mätprotokollen som bör till denna rapport.

Hus	Sändarum	Mottagarum	D' _{1,0-10} (dB)	Krav	Protokoll
1	Altumskåp i Lgh 1:21	↓ Sovrum i Lgh 1:11	60	62	M1
1	Altumskåp i Lgh 1:22	↓ Altumskåp i Lgh 1:11	63	62	M2
1	Altumskåp i Lgh 1:22	→ Altumskåp i Lgh 2:23	63	62	M3
2	Altumskåp i Lgh 2:13	→ Altumskåp i Lgh 2:14	66	62	M4
3	Kök i Lgh 3:22	↓ Sovrum i Lgh 3:12	66	62	M5
3	Kök i Lgh 3:11	→ Kök i Lgh 3:12	66	62	M6

Tabell 1: Luftljudsisolering. Uppgifter är i sådana fall lika med eller högre än krav.

Hus	Sändarum	Mottagarum	C' _{1,0-10} (dB)	Krav	Protokoll
2	Altumskåp i Lgh 2:13	→ Altumskåp i Lgh 2:14	60	66	M7
3	Kök i Lgh 3:22	↓ Sovrum i Lgh 3:12	47	66	M8
3	Kök i Lgh 3:11	→ Kök i Lgh 3:12	60	66	M9

Tabell 2: Stegljudsisolering. Uppgifter är i sådana fall lika med eller högre än krav.

- UPPGÄGSSÄVARE
Concreo AB, Fjärdehands Huset 36, 436 58 Västra Frölunda.
Kontak: Stigge Bernmark, stigge.bernmark@concreo.se, 0706-905029
- UPPGÄG
Att utföra en kontrollmätning av tre hus i BRF Brännö strandängar på Brännö i Göteborg. Resultatet presenteras ovan tillsammans med Boverkets byggregler, BBR.

AKUSTIKVERKSTAN

1/2

2005-01



RAPPORT

RISE Research Institutes of Sweden Testing Laboratory

Customer: Johanna Elton

Contract: O100280-DRW6 1175722

+46 33 138 52 22

johnson.elton@rise.se

Date: 2023-06-01

Reference: O100280-DRW6 1175722

Page: 1 (8)

Ekolution AB

Brändögränd 4 A

211 80 MALMÖ

Provning av kritiskt fuktillstånd för mögelpåväxt enligt SP Metod 4927:2013 och SIS-TS 41:2014

Sammanfattning

Det kritiska fuktillståndet vid 22°C för Ekolution Hängfiberisolering har bestämts till 75% ± RF_{CRIT} ± 80%. Detta uppnås mellan 6 och 8 veckor.

Uppdrag

Provningen har genomförts enligt SP Metod 4927:2013 som är densamma som SIS-TS 41:2014 på uppdrag Ekolution AB. Provningen genomfördes på RISE i Borås.

Provföremål

Produktion som presenteras i Ekolution Hängfiberisolering. Provföremål som 1x10 cm, med produktens tofsidé, har tillhandahållits av uppdragsgivaren. Test prover används vid provningen. Ingen metod och efter test dessa är provet kommer till alla beställare i produktions. Uppdragsgivaren ansvarar för detta.

Definition

Det kritiska fuktillståndet, RF_{CRIT}, är den lägsta relativa fuktigheten där mögel kan växa på ett material. RF_{CRIT} påverkas av temperaturen. RF_{CRIT} är temperaturberoende och är högre vid en högre temperatur.

Princip

Principen för metoden är att prover av material som ska provas placeras i provkammare och därefter placeras i fuktstuvare. Av fuktstuvarens givningsnivå kommer spår av giva och med tiden visa sig en etablerad plövlighet. Provets analysen för plövlighet väntas vänta under 17 veckor. Det kritiska fuktillståndet bestäms baserat på resultatet från den sista analysen.

Provningen genomförs under konstanta fuktstuvningsförhållanden vid 22 °C och 60, 65, 80 respektive 95 % RF (relativ fuktighet). Resultatet kan användas för att uppgivna kritiska fuktstuvningsnivå vid olika temperaturer än den provade.

Metoden har utvecklats av RISE baserat på flera standardiserade provningsmetoder för att prova material, mögelsvampens utveckling och resultat från fuktstuvare och provningar i laboratorier.

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

RISE logo

Cirkuläritet

Inget spill i produktionen av industrihampa, alla fraktioner används till olika applikationer.

Om en byggnad rivs tar vi emot hampafiberisoleringen till vår fabrik.

Kantkapen för isoleringen går in i produktionen av isolering igen.

Om spill uppstår på arbetsplats kan det återvinnas och producera ny isoleringen.

Ekolution kan specialanpassa mått för kundens behov för att minimera spill på byggarbetsplats.

ÖVERSIKT TEKNISKA EGENSKAPER



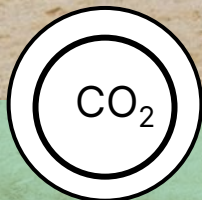
Lambda [W / m K]

0.041

Värmetröghet [J / kg K]

2300

Verklig prestanda
minst 10% bättre
än beräknad.



Ekolution har
mycket låg
klimatpåverkan

0.1-0.15

kg CO₂ eq/kg



Brandklass

D s1 d0

Brandhämmare –
mineralsalt
livsmedelklassat.

Typgodkänt system
klarar upp till 120
minuter.



Ekolutions
produkter är
återvinningsbara
och cirkulära

100%

...kan återvinnas
efter
genomförda
projekt



Ekolutions produkter
skapar ett hälsosamt
inomhusklimat i
byggnader

+++

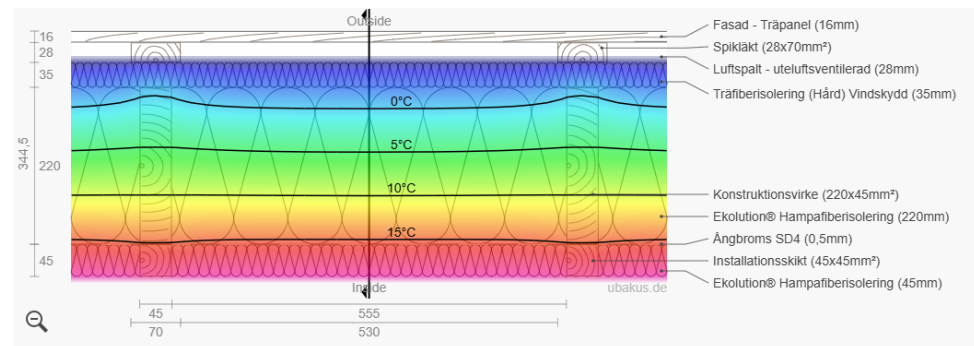
... positiv
påverkan av
naturfiberisolering
på hälsa,
arbetsmiljö och
luftkvalitet

ENERGI – VÄRMEKONDUKTIVITET, λ

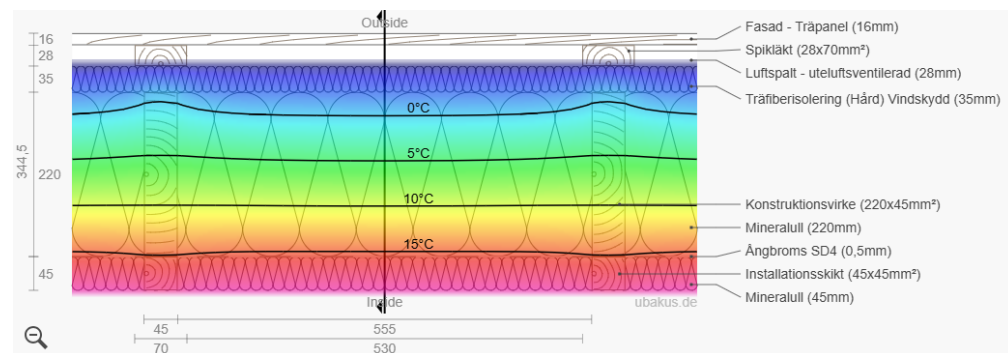
Ekolutions hampafiberisolering har en låg värmekonduktivitet, $\lambda = 0,041 \text{ W / mK}$

I simuleringen är yttertemperaturen -5°C och innetemperatur $+20^\circ\text{C}$, skillnaden i värmekonduktivitet mellan mineralull och hampafiberisolering ger ingen effekt på den förväntade temperaturfördelningen i väggen.

Yttervägg med Ekolutions hampafiberisolering 220+45, $U=0.148 \text{ W/mK}$



Yttervägg med mineralull (0,037) 220+45, $U=0.141 \text{ W/mK}$



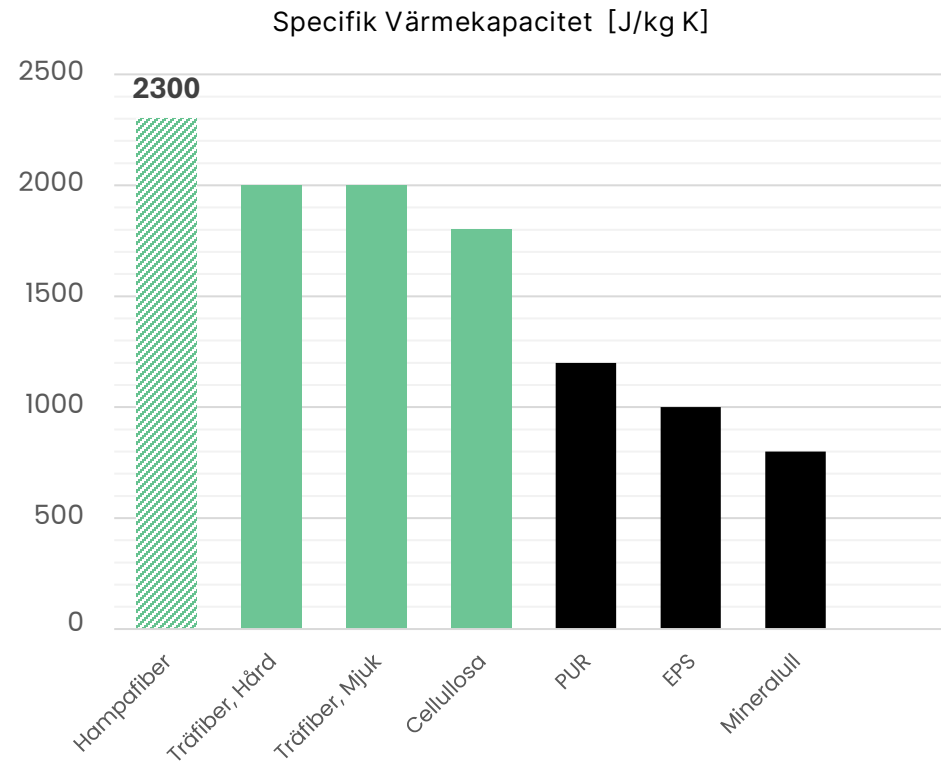
Genomsnittsvärden på värmekonduktivitet för olika material. Biobaserade material är generellt sätt högre värmekonduktivitet enligt dagens mätmetoder (mätmetoder ej optimala för hygroskopiska material)

Material	Lambda	Kategori
PIR (Polyisocyanurat)	0,025	Syntetisk
PUR (Polyuretan)	0,0265	Syntetisk
XPS (Extruderad Polystyren)	0,030	Syntetisk
EPS (Expanderad Polystyren)	0,036	Syntetisk
Mineralull	0,037	Fossil
Fårullisolering	0,037	Förnyelsebar
Linfiberisolering	0,038	Förnyelsebar
Träfiberisolering	0,038	Förnyelsebar
Hampafiberisolering	0,041	Förnyelsebar
Cellulosaisolering	0,041	Förnyelsebar

OBS – Medelvärden, tar inte hänsyn till variation med avseende på fukt.

ENERGI – SPECIFIK VÄRMEKAPACITET, c

Ekolutions hampafiberisolering har en hög värmekapacitet, vilket ger den möjlighet att agera som ett "energi magasin".



Låg specifik värmekapacitet



Hög specifik värmekapacitet

ENERGI – Hampafiberisolering

T0



T30

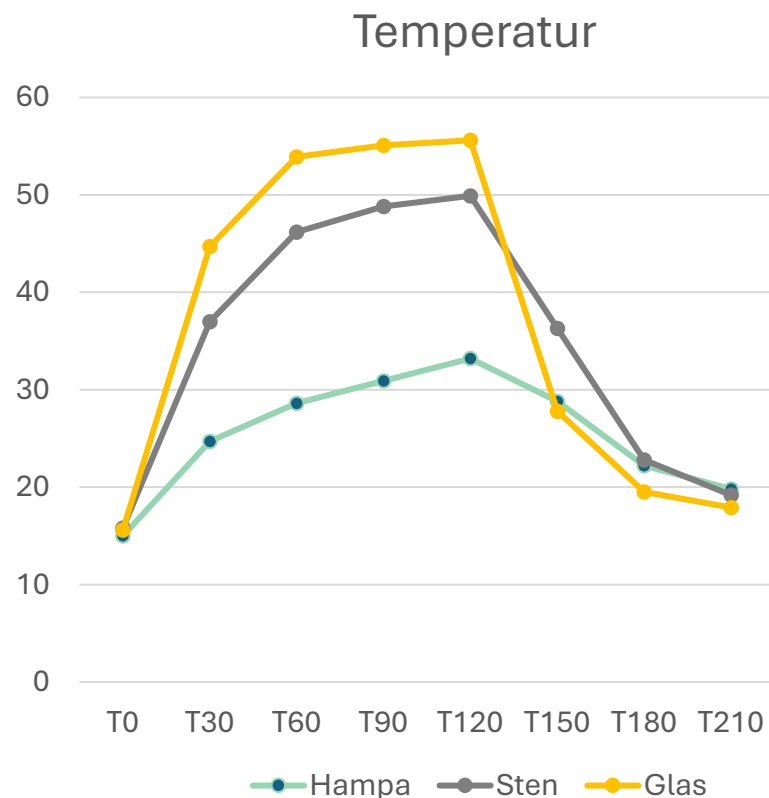


T60



	T0	T30	T60	T90	T120	T150	T180	T210
Ekolution Hampafiberisolering 0.041 / 2300	15.0	24.7	28.2	30.9	33.2	28.8	22.2	19.8
Stenull 0.037 / 1030	15.8	37.0	46.2	48.8	49.9	36.6	22.8	19.2
Glasull 0.037	15.6	44.7	53.9	55.1	55.6	27.8	19.5	17.9

ENERGI – Hampafiberisolering



Material	Lambda / Värmetröghet	60 min	210 min
Hampa	0.041 / 2300	+13,2	-13,4
Sten	0.037 / 1030	+30,4 (+230%)	-30,7 (+229%)
Glas	0.037 / (n/a)	+38,3 (+290%)	-37,7 (+281%)

Hampafiberisolering har högst lambda men har lägst temperaturvariationer. Både sten och glasull har temperaturvariationer som överstiger 200% jämfört med hampafiberisolering både vid uppvärmning och nedkylning.

Ett tydligt tecken på hampans höga specifika värmekapacitet har stor inverkan på dess värmeisolerande förmåga.

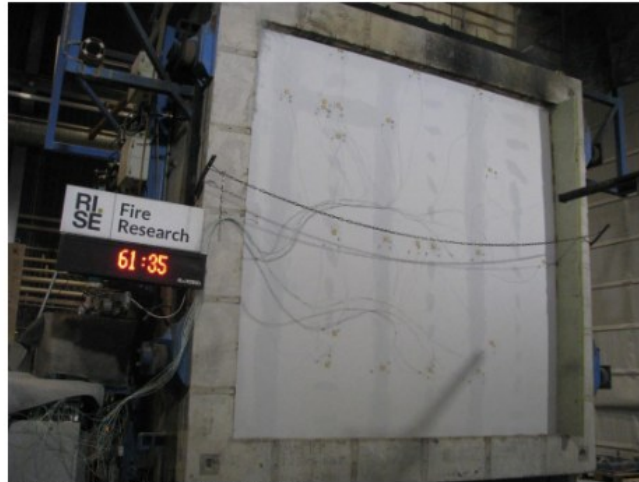
BRAND

Ekolutions hampafiberisolering klarar brandklass, C s2 d0 och D s1 d0 enligt testmetoder CSN EN 13501-1:2018 och CSN EN 15715:2010

SBI – Single Burning Item, är en testmetod för att bestämma reaktionen på brand hos byggprodukter. Bilden nedan visar SBI test efter 5 minuter för olika klassificeringar. Ekolutions hampafiberisolering har högst brandklass bland biobaserade isolermaterial.

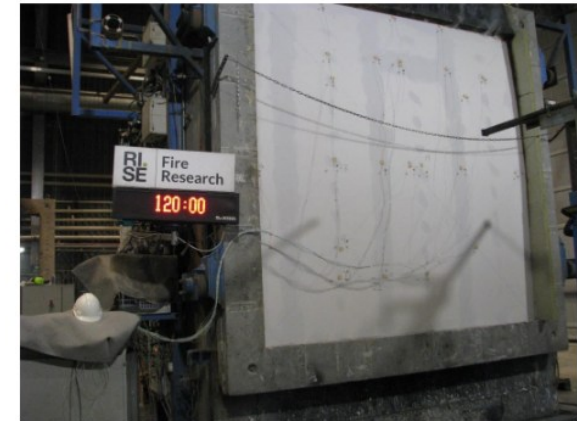
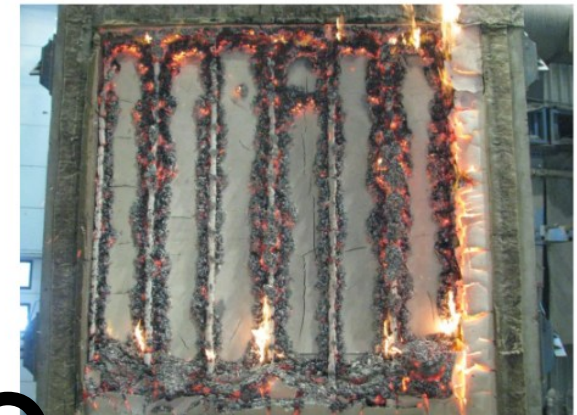


Photographs from the test

*The test specimen at the end of the test.**The test specimen after the test. Fire-exposed side.*

EI60

Photographs from the test

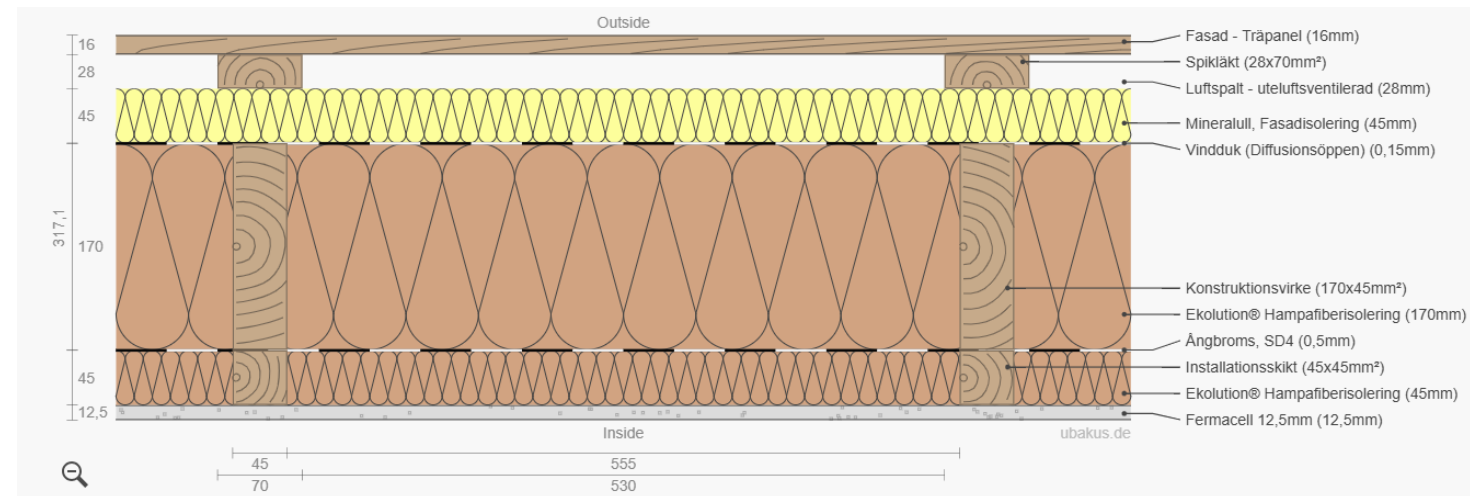
*The test specimen at the end of the test.**The test specimen after the test. Fire exposed side.*

EI120

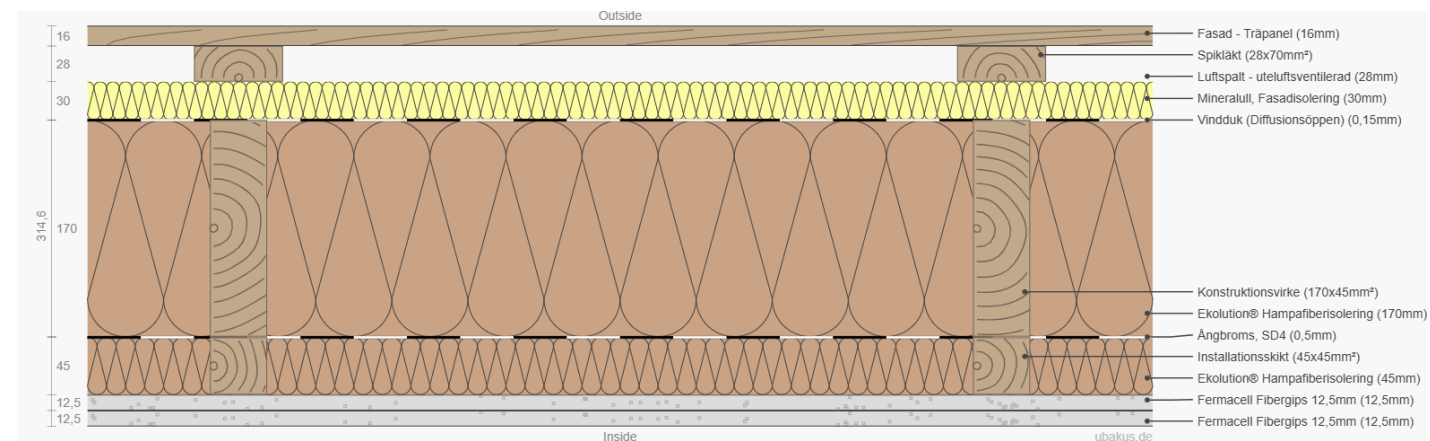
BRAND

Brandmotstånd analyserat av Teknologiske Doktor Jörgen Thor (grundare Brandskyddslaget)

REI30



REI60



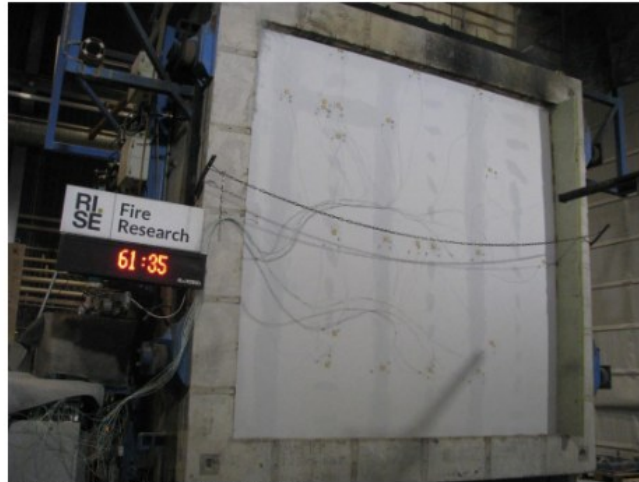
BRAND

Ekolutions hampafiberisolering klarar brandklass, C s2 d0 och D s1 d0 enligt testmetoder CSN EN 13501-1:2018 och CSN EN 15715:2010

SBI – Single Burning Item, är en testmetod för att bestämma reaktionen på brand hos byggprodukter. Bilden nedan visar SBI test efter 5 minuter för olika klassificeringar. Ekolutions hampafiberisolering har högst brandklass bland biobaserade isolermaterial.

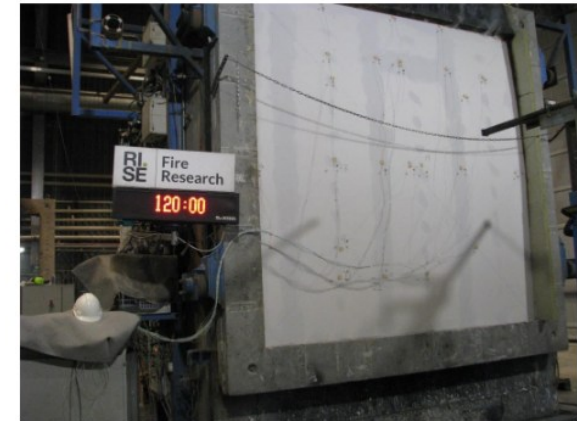
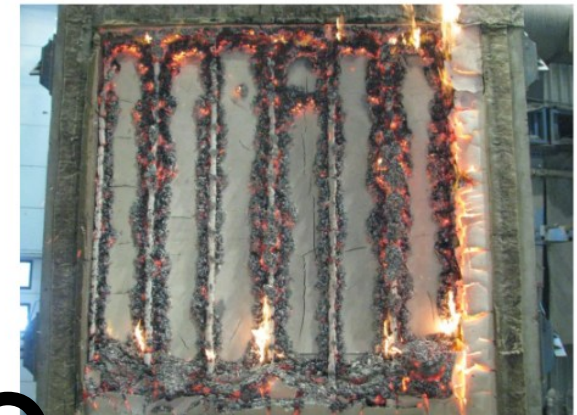


Photographs from the test

*The test specimen at the end of the test.**The test specimen after the test. Fire-exposed side.*

EI60

Photographs from the test

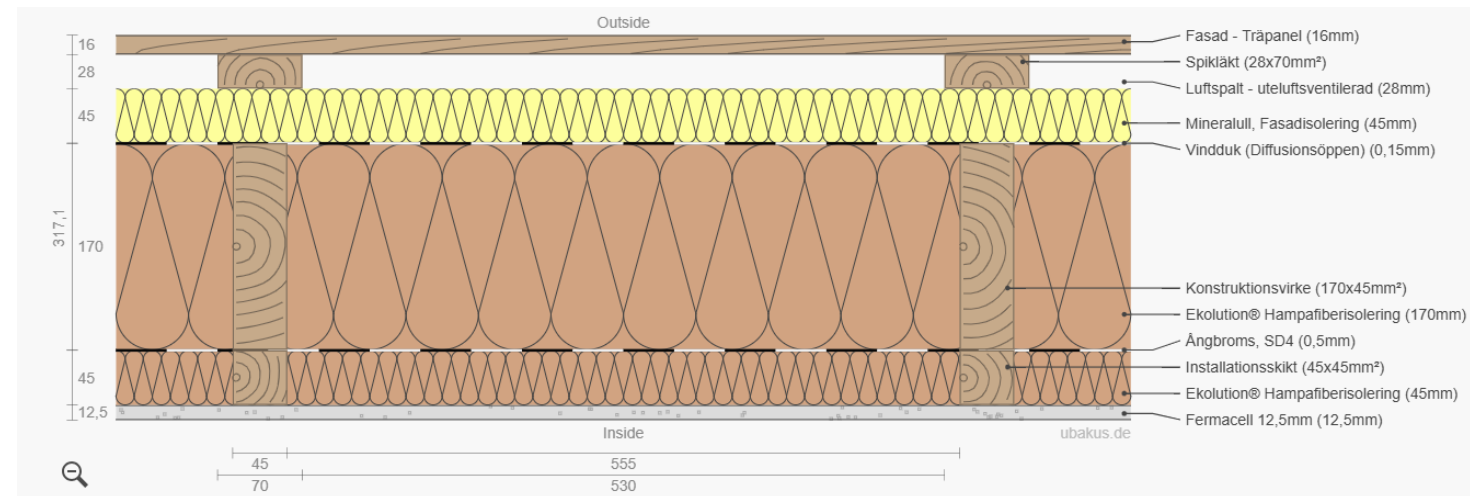
*The test specimen at the end of the test.**The test specimen after the test. Fire exposed side.*

EI120

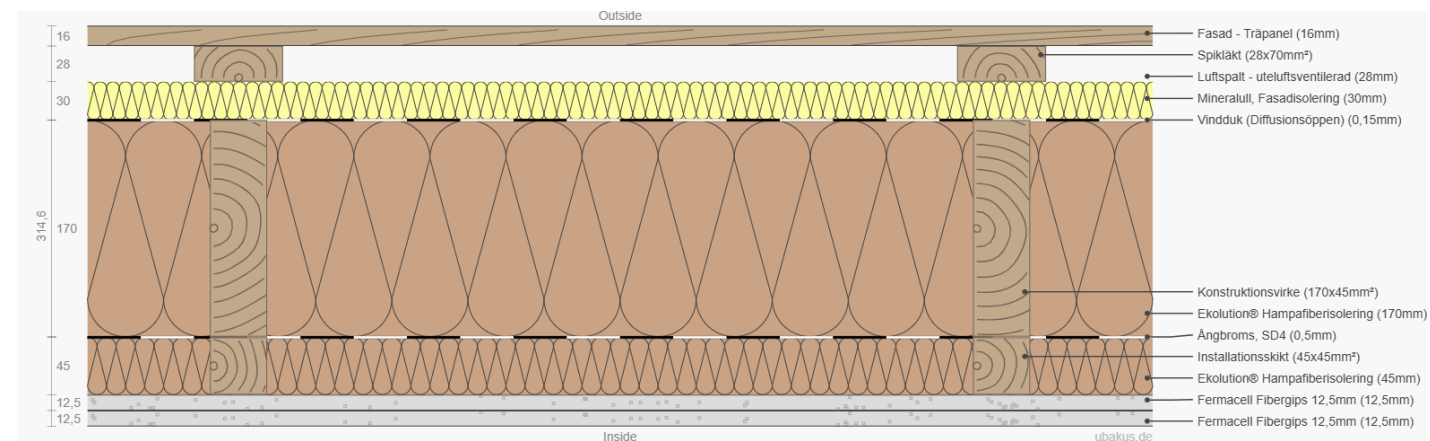
BRAND

Brandmotstånd analyserat av Teknologiske Doktor Jörgen Thor (grundare Brandskyddslaget)

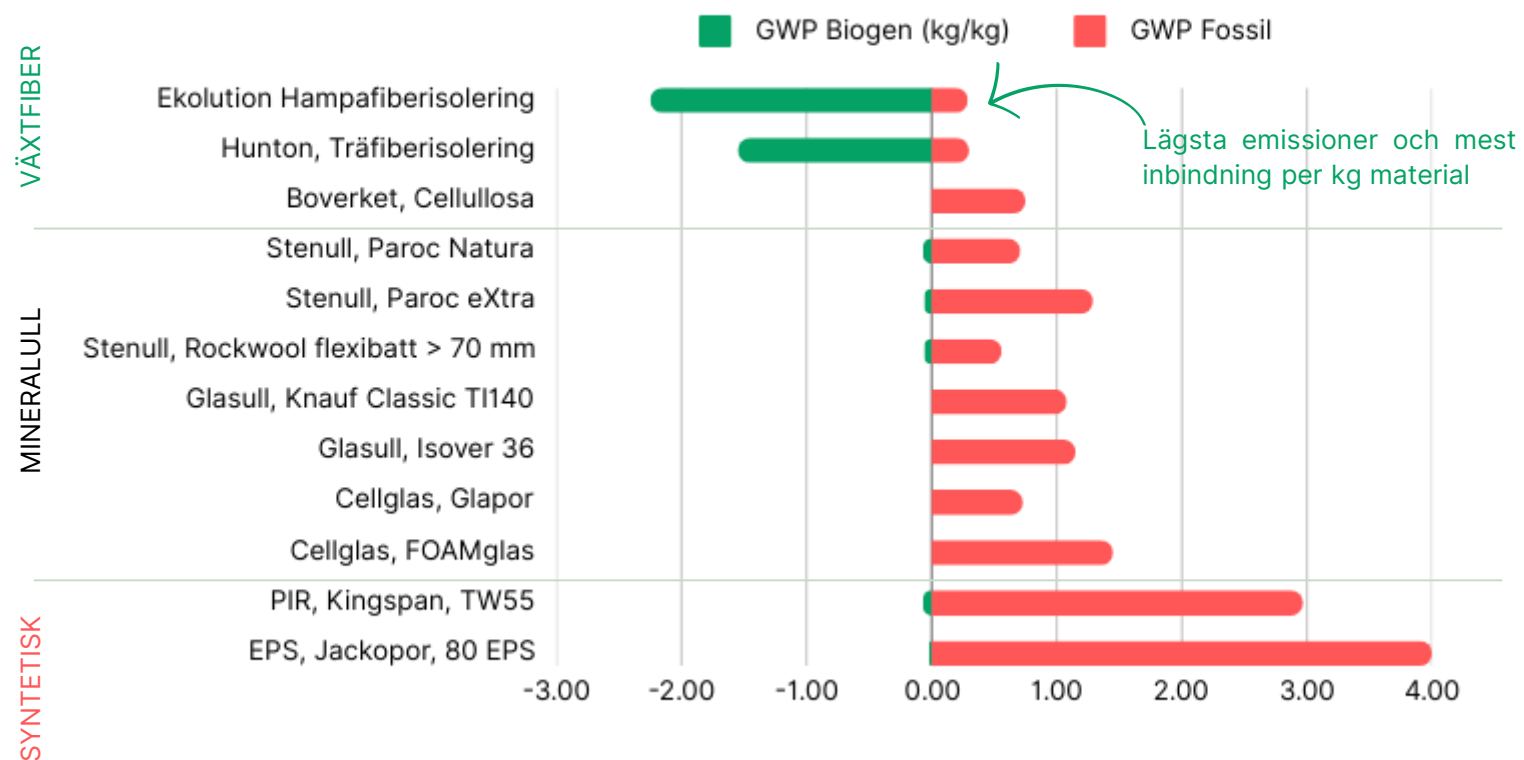
REI30



REI60

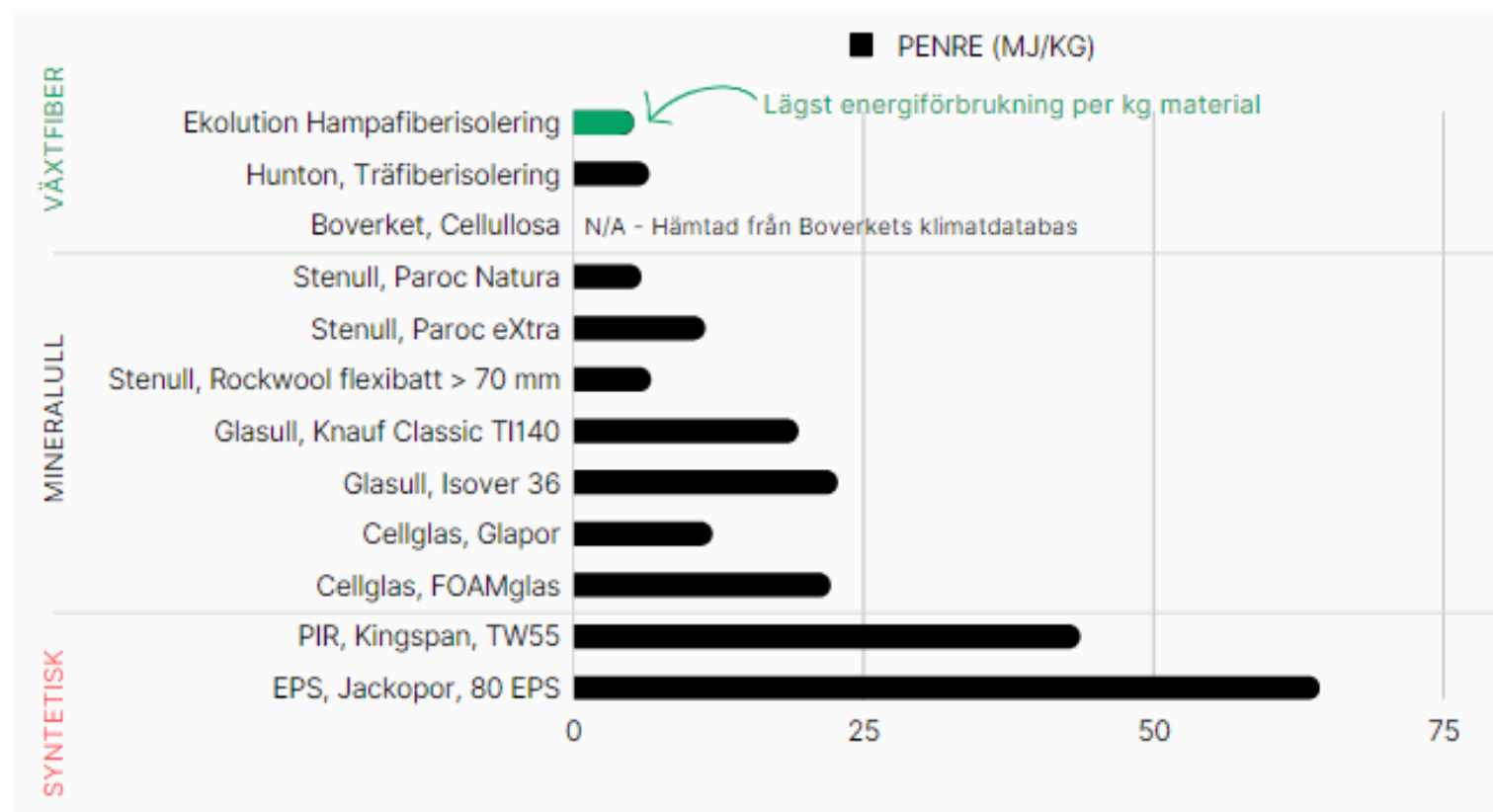


KLIMAT CO₂ eq per kg



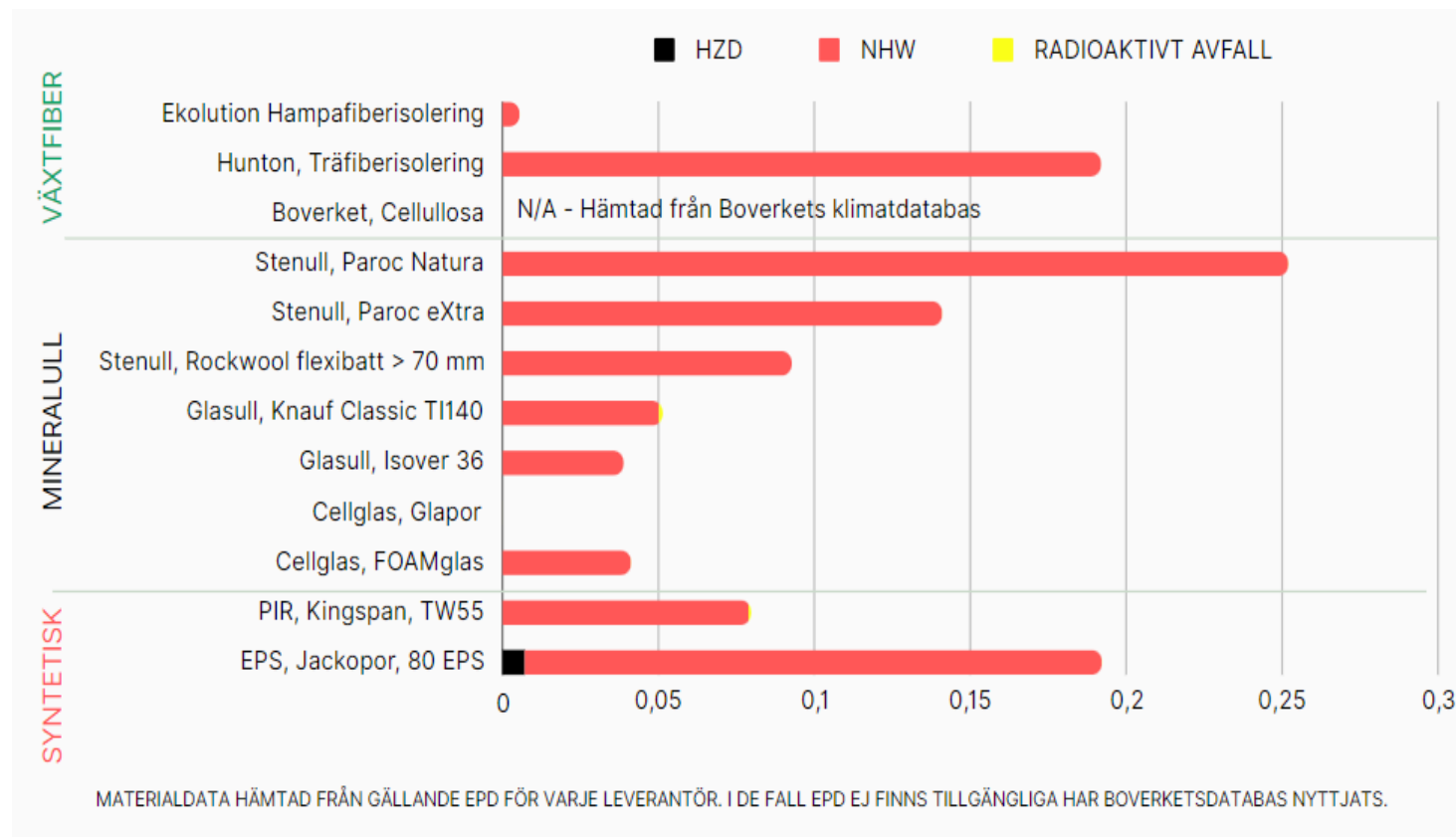
KLIMAT

Primärenergi per kg



KLIMAT

Avfall per kg



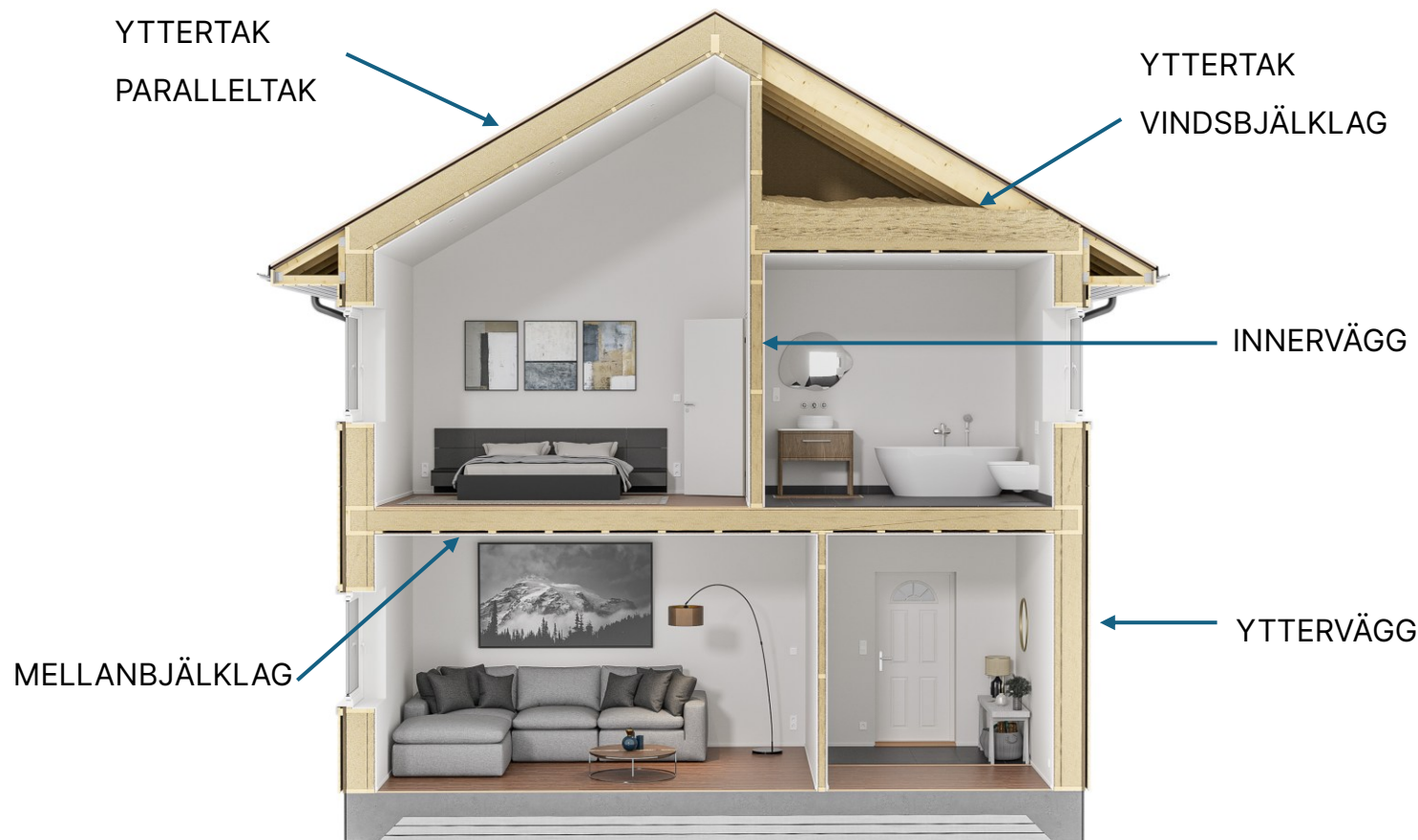


Certifierade
produkter & system

ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

TUMREGEL ÄR ATT
HAMPAFIBERISOLERING I
KONSTRUKTIONER OVAN
MARK

HAMPAFIBER KAN
ANVÄNDAS I BOSTÄDER,
KOMMERSIELLA LOKALER
SAMT INDUSTRIBYGGNADER.



BYGGSYSTEM – TAK

EKOLUTION

Yttertak - K-virke - luftad -takduk-steico

Roof construction

Thermal protection

$U = 0,124 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

excellent insufficient excellent insufficient excellent insufficient

Moisture proofing

Drying reserve: 13776 g/m²a

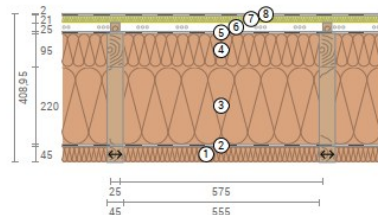
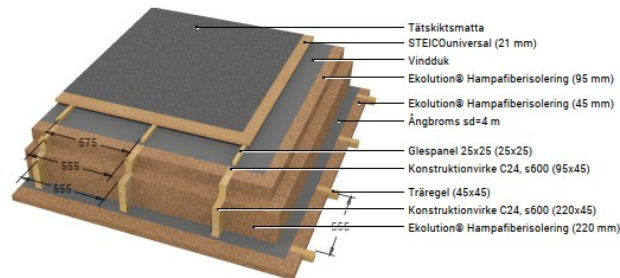
No condensate

Heat protection

Temperature amplitude damping: 11

phase shift: 11,8 h

Thermal capacity inside: 22 kJ/m²K



- 1 Ekolution® Hampafiberisolering (45 mm)
- 2 Ångbroms sd=4 m
- 3 Ekolution® Hampafiberisolering (220 mm)
- 4 Ekolution® Hampafiberisolering (95 mm)
- 5 Vindduk
- 6 Luftspalt - uteluftsventilerad (25 mm)
- 7 STEICOUniversal (21 mm)
- 8 Tätskiaksmatta

EKOLUTION

Yttertak - K-virke - luftad -takduk-board

Roof construction

Thermal protection

$U = 0,124 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

excellent insufficient excellent insufficient excellent insufficient

Moisture proofing

Drying reserve: 13776 g/m²a

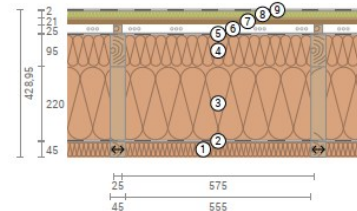
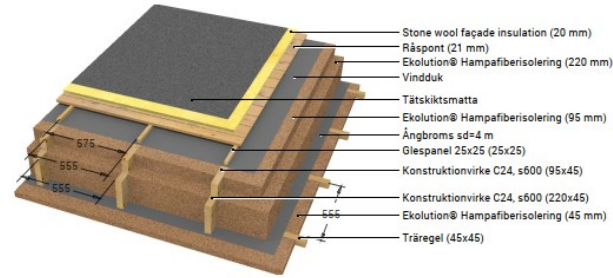
No condensate

Heat protection

Temperature amplitude damping: 11

phase shift: 11,8 h

Thermal capacity inside: 22 kJ/m²K



- 1 Ekolution® Hampafiberisolering (45 mm)
- 2 Ångbroms sd=4 m
- 3 Ekolution® Hampafiberisolering (220 mm)
- 4 Ekolution® Hampafiberisolering (95 mm)
- 5 Vindduk
- 6 Luftspalt - uteluftsventilerad (25 mm)
- 7 Råspont (21 mm)
- 8 Stone wool façade insulation (20 mm)
- 9 Tätskiaksmatta

BRAND

KOMPLETTERA KONSTRUKTIONER MED DESSA LAGER FOR ATT ÖKA BRANDMOTSTÅNDET

R30

R60

13 Normal gips
13 Normal gips

15 Brandgipsskiva
15 Brandgipsskiva

13 Normal gips
25 Träullit

BYGGSYSTEM – VÄGG

EKOLUTION

Träpanel Yttervägg -35+170 + 45

Exterior wall

Thermal protection

 $U = 0,179 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

excellent insufficient excellent insufficient insufficient

Moisture proofing

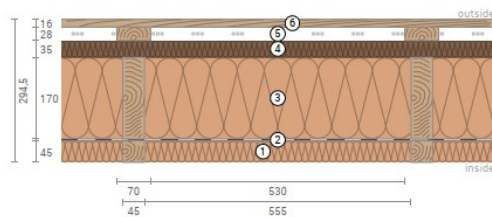
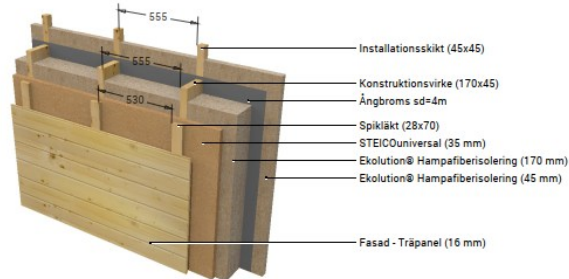
Drying reserve: 6159 g/m²a

No condensate

Heat protection

Temperature amplitude damping: 4,9

phase shift: 9,7 h

Thermal capacity inside: 18,5 kJ/m²K

- ① Ekolution® Hampafiberisolering (45 mm)
- ② Ångbroms sd=4m
- ③ Ekolution® Hampafiberisolering (170 mm)
- ④ STEICOuniversal (35 mm)
- ⑤ Luftspalt - uteluftsventilerad (28 mm)
- ⑥ Fasad - Träpanel (16 mm)

HAMPA+TRÄ
Fasad Träpanel

EKOLUTION

Putsad Yttervägg -35 + 195 + 45

Exterior wall

Thermal protection

 $U = 0,180 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

excellent insufficient excellent insufficient insufficient

Moisture proofing

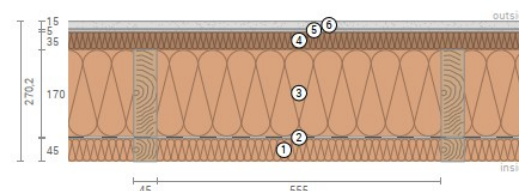
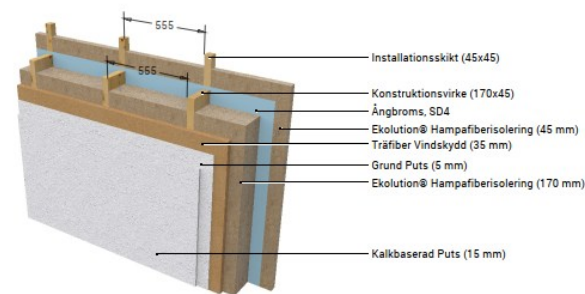
Drying reserve: 10229 g/m²a

No condensate

Heat protection

Temperature amplitude damping: 4,7

phase shift: 9,3 h

Thermal capacity inside: 18,4 kJ/m²K

- ① Ekolution® Hampafiberisolering (45 mm)
- ② Ångbroms, SD4
- ③ Ekolution® Hampafiberisolering (170 mm)
- ④ Träfiber Vindskydd (35 mm)
- ⑤ Grund Puts (5 mm)
- ⑥ Kalkbaserad Puts (15 mm)

HAMPA+TRÄ
Fasad Kalkputs

EKOLUTION

Träpanel Yttervägg -30+170 + 45

Exterior wall

Thermal protection

 $U = 0,175 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

excellent insufficient excellent insufficient excellent insufficient

Moisture proofing

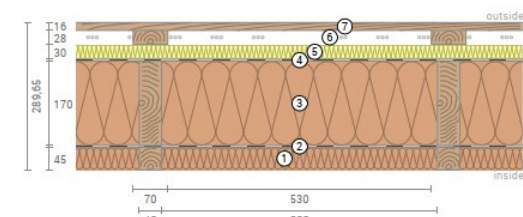
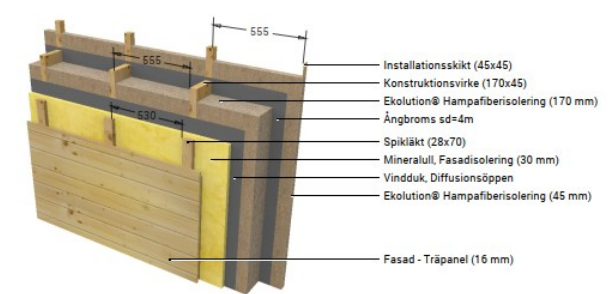
Drying reserve: 8556 g/m²a

No condensate

Heat protection

Temperature amplitude damping: 4,6

phase shift: 8,5 h

Thermal capacity inside: 17,4 kJ/m²K

- ① Ekolution® Hampafiberisolering (45 mm)
- ② Ångbroms sd=4m
- ③ Ekolution® Hampafiberisolering (170 mm)
- ④ Vindduk, Diffusionsöppen
- ⑤ Mineralull, Fasadisolerad (30 mm)
- ⑥ Luftspalt - uteluftsventilerad (28 mm)
- ⑦ Fasad - Träpanel (16 mm)

HAMPA+Mineralull
Fasad Träpanel

Logistikcenter, nyproduktion

Bålsta

Besparing fossil koldioxid totalt
193 000 kg CO₂ eq

Besparing fossil koldioxid per area
10 kg CO₂ eq / m²

Beställare
LOGICENTERS

Entreprenör
Delad entreprenad









Aparment Building, New Production

Kv Badskon

Saved Carbon

32 000 kg CO₂ eq

Saved carbon per squaremeter

12 kg CO₂ eq / m²

Developer

MKB, Malmö Fastighets AB

Contractor

PEAB



Aparment Building, New Production

Kv Badskon

Saved Carbon

32 000 kg CO₂ eq

Saved carbon per squaremeter

12 kg CO₂ eq / m²

Developer

MKB, Malmö Fastighets AB

Contractor

PEAB

Apartment Building, New Production



Kv Badskon



Aparment Building, New Production

Kv Badskon





Kv Badskon



Industri, renovation and new production

Water treatment Plant

Besparing fossil koldioxid totalt
6000 kg CO₂ eq

Beställare
Kungsbacka Municipality

Entreprenör
Byggdialog

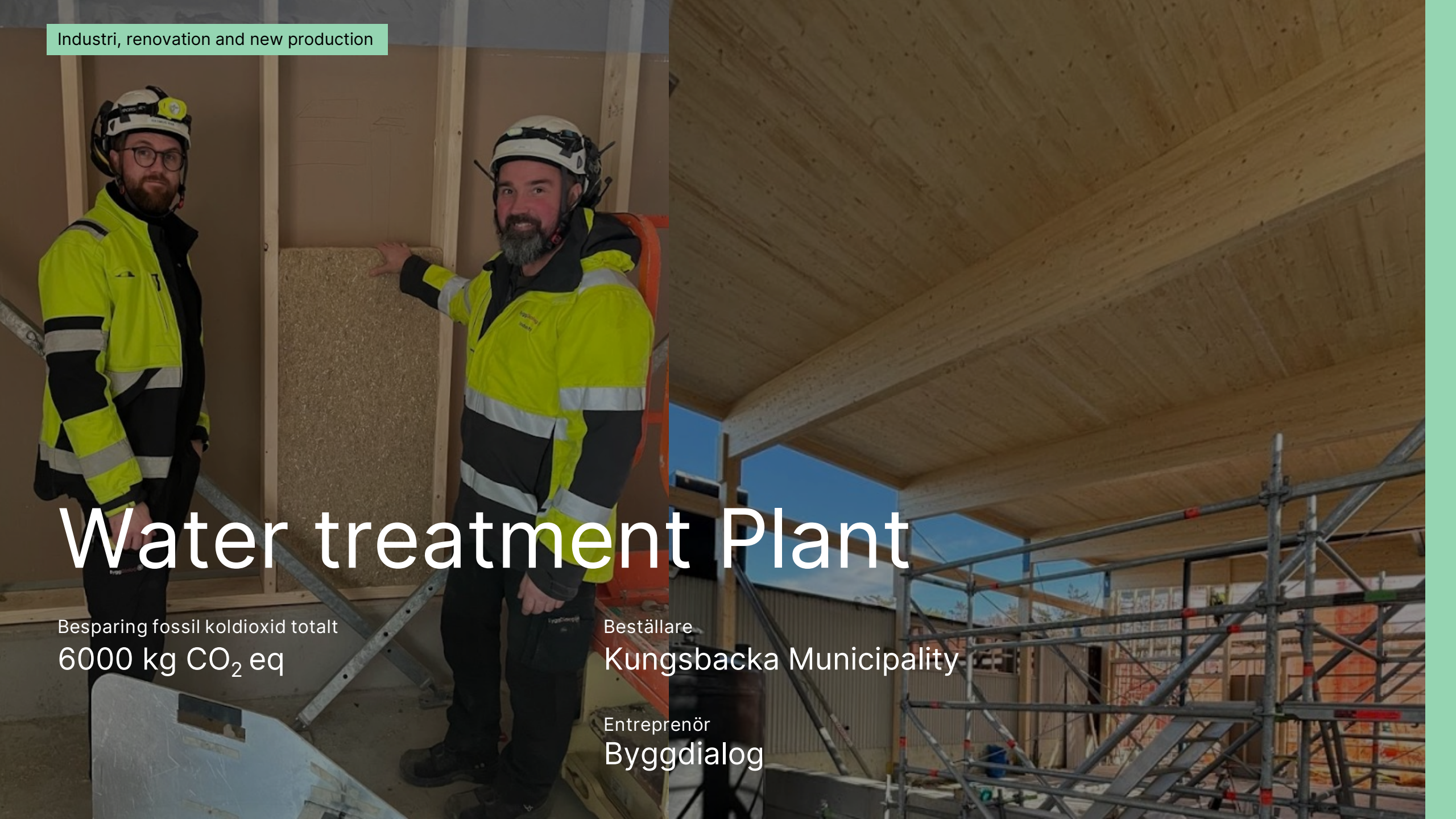
Industri, renovation and new production

Water treatment Plant

Besparing fossil koldioxid totalt
6000 kg CO₂ eq

Beställare
Kungsbacka Municipality

Entreprenör
Byggdialog



Commercial, renovation and new production

GBJ – Conference Center

Besparing fossil koldioxid totalt
9 200 kg CO₂ eq (82%)

Contractor
GBJ Bygg AB



Commercial, renovation and new production

GBJ – Conference Center

Besparing fossil koldioxid totalt
9 200 kg CO₂ eq (82%)

Contractor
GBJ Bygg AB



Commercial, renovation and new production

GBJ – Conference Center

Besparing fossil koldioxid totalt
9 200 kg CO₂ eq (82%)

Contractor
GBJ Bygg AB



Commercial, renovation and new production



Commercial, renovation and new production



Commercial, renovation and new production



ERW GreenWALL[®]

AKUSTIK & BRANDVÄGGAR



ॐ द्रक् मज्जु एम्अर्घु हू ळअह ह अमह अल्लु प्दमअअऔघघणं णू ह



EKOLUTION

Hemp Fibre Insulation



RECOMA

Construction boards from recycled
drink cartridges (Tetra Pak)



WOOD TUBE

Studs from recycled paper

Typgodkännande med beslut om tillverkningskontroll C900856

Innerväggar Ekolont/ Reoma / Wood Tube "Green Wall"

Innehavare/Utfärdad för

Ekolont AB

Bredgatan 4, 211 30 Malmö, Sverige

Produktbeskrivning

Innerväggar med stående reglar av papp, Wood Tube 45 x 70 x 60 mm, c-avstånd 450 mm och hammarband/syll av stålskenor, Ekolont Hampafiberisolerings 70 x 425 x 1200 mm och beklädnad med ett eller två lag Reoma PackWall, bredd 900 mm på var sida. Väggar (IV3-IV6) kompletteras med ett eller två lag gipskivor, bredd 900 mm på var sida. Max-vägghöjd 4,0 m.

Avsedd användning

Brandavskiljande och/eller ljudisolerande innerväggar i byggnader.

Handelsnamn

ERW "Green Wall"

Godkännande

Produkterna uppfyller kraven i 8 kap. 4 § 2 och 5 PBL i de förutsättningarna som anges i detta typgodkännande och godkänns därför enligt bestämmelserna i följande avsnitt i Boverkets byggregler (BBR):

Brandmotstånd, klass EI 30, EI 60, EI 90 respektive EI 120 5:231
Luttljudisolerings, R_w 44 dB, 52 dB, 53 dB, 56 dB 7

Väggtyp	Uppbyggnad av beklädnadskivor, bredd 900 mm, på var sida om reglar 45x70x60 mm, c-avstånd 450 mm och full utfyllnad med Ekolont hampafiberisolerings	Brandmotstånd, klass	Ljudisolerings, R_w
IV1	Ett lag 12,5 mm Reoma PackWall på var sida om reglar	-	44 dB
IV2	Två lag 12,5 mm Reoma PackWall på var sida om reglar	-	52 dB
IV3	Ett lag 12,5 mm gipskivor och ett lag 12,5 mm Reoma PackWall på var sida om reglar	EI 30	53 dB
IV4	Ett lag 12,5 mm gipskivor Gyproc GNE13 och ett lag 12,5 mm Reoma PackWall på var sida om reglar	EI 60	53 dB
IV5	Två lag 12,5 mm gipskivor och ett lag 12,5 mm Reoma PackWall på var sida om regel	EI 90	56 dB
IV6	Två lag 12,5 mm gipskivor Gyproc GNE13 och ett lag 12,5 mm Reoma PackWall på var sida om reglar	EI 120	56 dB

Typgodkännande C900856 | utgåva 1 | 2024-01-12

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Box 857, 501 15 Borås

☎ +46 10 516 5000 | certifiering@rise.se | www.rise.se

1181777

Detta certifikat är RISE egendom och får endast ägas i sin helhet, om inte RISE Certifiering i förväg skriftligen godkännt annat.

Sida 1 (3)

Typgodkännande C900856 | utgåva 1 | 2024-01-12
RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Detta certifikat är RISEs egendom och får endast återges i sin helhet, om inte RISE Certifiering i förväg skriftligen godkännt annat.

Sida 2 (3)

ERW GREENWALL 6 ĘĞĠKQÂDD#ĂĂĐ#GĂƏŸLÑĞĂKÈ Ă \ î À

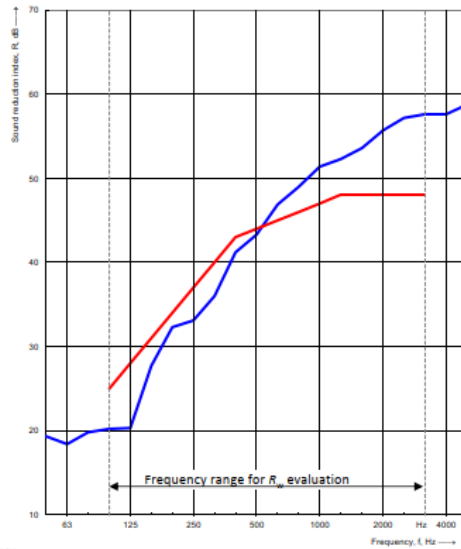


No. of test report:	2696-R1b-M1b
Date of report:	2023-11-24
Date of test:	2023-02-14
Name:	Staffan Andersson

A diagram of a horizontal beam with a yellow background and a green diamond pattern. A dimension line above the beam indicates a length of 450 mm, spanning the central section of the beam.

12 mm Recoma
70 mm WoodTube-regel, s450 med
70 mm Ekolution HF
12 mm Recoma

— Measured sound reduction index, R
— Shifted curve of reference values (ISO 717-1)



Sum of unfavourable deviations: 27.9 dB



ERW GREENWALL 6 ĖĠĢKQÂDĐĂ ĂĂŲ 6ĂƏNŁŃĞĂĶÈ Ă - Ă À



No. of test report:	2696-R1b-M2b
Date of report:	2023-11-24
Date of test:	2023-02-14
Name:	Staffan Andersson

450

2 mm Record
1 m WoodTube regel, s450 med

2 mm Recoma

Reference values (ISO 717-1)

A horizontal number line with tick marks at 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10. A blue line segment is drawn from 4 to 5. A dashed vertical line is drawn from 5 to 6.

The graph shows a piecewise linear function on a coordinate plane. The x-axis is marked with vertical grid lines. A blue line starts at the origin (0,0) and increases linearly. A red line starts at the origin, increases linearly with a shallower slope than the blue line, and then becomes horizontal at a certain y-value. The blue line intersects the horizontal part of the red line.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

age for B₁ evaluation

A horizontal axis with several tick marks. A dashed vertical line is drawn at the fourth tick mark from the left.

The graph plots the sound reduction index R_w in dB on the y-axis (ranging from 10 to 70) against frequency f in Hz on the x-axis (logarithmic scale with major ticks at 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, and 4000). A blue line shows the measured R_w , which starts at approximately 23 dB at 63 Hz, dips to 21 dB at 80 Hz, rises to 30 dB at 125 Hz, and then fluctuates between 40 dB and 60 dB up to 4000 Hz. A red line shows the calculated R_w , which starts at 33 dB at 125 Hz, rises to 51 dB at 500 Hz, and then levels off at 56 dB from 1000 Hz to 4000 Hz. A horizontal double-headed arrow at the bottom indicates the 'Frequency range for R_w evaluation' from 125 Hz to 1000 Hz.

Frequency f (Hz)	Measured R_w (dB) [Blue Line]	Calculated R_w (dB) [Red Line]
63	23	-
80	21	-
100	22	-
125	30	33
160	38	40
200	42	44
250	41	46
315	44	49
400	48	51
500	48	51
630	49	52
800	55	54
1000	60	55
1250	61	56
1600	62	56
2000	64	56
2500	66	56
3150	68	56
4000	70	56

Frequency, f, Hz —

$$C_{50-3150} = -4 \text{ dB} \quad C_{50-5000} = -3 \text{ dB} \quad C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$$
$$C_{f,50-3150} = -14 \text{ dB} \quad C_{f,50-5000} = -14 \text{ dB} \quad C_{f,100-5000} = -7 \text{ dB}$$

Sum of unfavourable deviations: 27.4 dB





ERW GREENWALL – INNERVÄGG 3/4 – IV3/4, AKUSTIK, Rw 53 dB

AKUSTIKVERKSTAN



Sound reduction index according to ISO 10140-2

Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements

Client: Ekolution
Manufacturer: Ekolution, Wood Tube, Recoma
Test specimen mounted by: Akustikverkstan

Test room identification:

Testrum 2 till Testrum 1

Product identification:

12,5 mm Gips, 12 mm Recoma PackWall 900x2500, 70 WT Regel s450 / 70HF, 12 mm Recoma PackWall 900x2500, 12,5 mm Gips

Description of the specimen:

Pappreglar 70x45 mm med c/c 450 mm. Isolering med 70 mm Hampa-fibersolering. 12 mm Recoma PackWall byggskena och 12,5 mm gips på var sida.

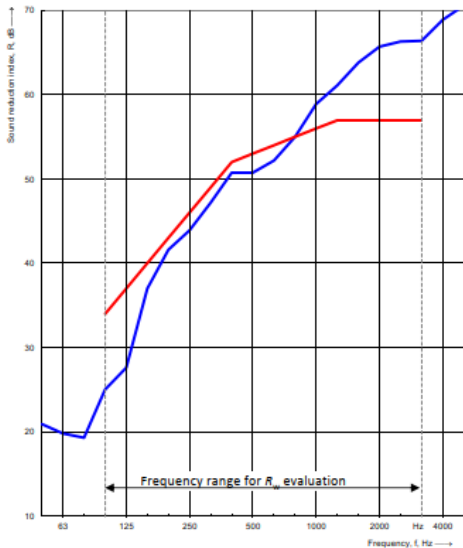
No. of test report: 2696-R1b-M4a
Date of report: 2023-11-24
Date of test: 2023-04-04
Name: Staffan Andersson

450

12,5 mm gips
12 mm Recoma
70 mm WoodTube-regel, s450 med
70 mm Ekolution HF
12 mm Recoma
12,5 mm gips

Barometric pressure: 99,8 kPa
Size of test opening: 10,00 m²
Mass per unit area: kg/m²
Temperature: 10,0 °C
Air humidity: 50 %
Source room volume: 123 m³
Receiving room volume: 200,0 m³

Measured sound reduction index, R
Shifted curve of reference values (ISO 717-1)



Frequency f [Hz]	R 1/3 octave [dB]
50	≥ 20.9
63	19.8
80	19.3
100	25.0
125	27.6
160	≥ 37.0
200	41.6
250	43.9
315	47.2
400	50.8
500	50.8
630	52.2
800	55.0
1000	58.9
1250	61.1
1600	63.8
2000	65.7
2500	66.3
3150	66.4
4000	68.9
5000	70.6

≥ indicates R-value within 15 dB from R_{max}

Rating according to ISO 717-1

R_w(C₁;C₂) = 53 (-4 ; -11) dB

C₅₀₋₅₀₀ = -6 dB C₅₀₋₁₀₀₀ = -5 dB C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -3 dB

C₅₀₋₁₀₀₀ = -17 dB C₅₀₋₅₀₀₀ = -17 dB C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -11 dB

Sum of unfavourable deviations: 31.9 dB

Evaluation based on laboratory measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.



ERW GREENWALL 6

AKUSTIKVERKSTAN



Sound reduction index according to ISO 10140-2

Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements

Client: Ekolution
Manufacturer: Ekolution, Wood Tube, Recoma
Test specimen mounted by: Akustikverkstan

Test room identification:
Testrum 2 till Testrum 1

Product identification:
2x 12,5 mm Gips, 12 mm Recoma PackWall 900x2500, 70 WT Regel s450 / 70 HF, 12 mm Recoma PackWall 900x2500, 2x 12,5 mm Gips

Description of the specimen:
Pappreglar 70x45 mm med c/c 450 mm. Isolerade med 70 mm Hampa-fibersolering. 12 mm Recoma PackWall byggskena och 2 lager 12,5 mm gips på var sida.

No. of test report: 2696-R1b-M3b
Date of report: 2023-11-24
Date of test: 2023-04-04
Name: Staffan Andersson

450

2x 12,5 mm gips
12 mm Recoma
70 mm WoodTube-regel, s450 med
70 mm Ekolution HF
12 mm Recoma
2x 12,5 mm gips

Barometric pressure: 99.8 kPa
Size of test opening: 10.00 m²
Mass per unit area: - kg/m²
Temperature: 10.0 °C
Air humidity: 50 %
Source room volume: 123 m³
Receiving room volume: 200.0 m³

Measured sound reduction index, R
Shifted curve of reference values (ISO 717-1)

Frequency f [Hz]	R 1/3 octave [dB]
50	≥ 22.9
63	19.7
80	21.6
100	≥ 32.5
125	32.2
160	≥ 41.4
200	≥ 44.5
250	≥ 47.9
315	≥ 50.8
400	51.5
500	51.2
630	53.2
800	57.1
1000	61.4
1250	64.8
1600	67.4
2000	68.9
2500	68.3
3150	69.3
4000	72.1
5000	74.1

Frequency range for R_w evaluation

≥ indicates R-value within 15 dB from R_{max}

Rating according to ISO 717-1
R_w(C;C₅₀) = 56 (-3 ; -8) dB

Evaluation based on laboratory measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.

C₅₀₋₃₁₅₀ = -6 dB C₅₀₋₅₀₀₀ = -5 dB C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -2 dB
C₅₀₋₃₁₅₀ = -17 dB C₅₀₋₅₀₀₀ = -17 dB C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -8 dB
Sum of unfavourable deviations: 30.7 dB





ERW GREENWALL 6 L'ogöi zżk ă yî Æi zôx

Kontor, renovering

Tobaksmonopolet, AMF

Besparing fossil koldioxid totalt
9300 kg CO₂ eq

Besparing fossil koldioxid per m² vägg
12 kg CO₂ eq / m² (-66%)

Beställare
AMF Fastigheter AB

Entreprenör
SMK Entreprenad





ERW GREENWALL 6

Kemicentrum , Akademiska Hus

Kemicentrum

Saved Carbon
9293 kg CO₂ eq

Developer
Akademiska Hus

Contractor
Paras Bygg



EKOLUTION

HAMPAFIBERISOLERING

Sälj & Marknad

Sara Bygdéus
Sara.bygdeus@ekolution.se

Teknik & sälj

Naib Woldemariam
Naib.woldemariam@ekolution.se