

Typiske anvendelsesområder

For bygningskonstruktioner vurderes, hvilket miljø konstruktion udsættes for. Miljøpåvirkninger er de forhold som konstruktionen/bygningen bliver udsat for ved brug, dvs. omgivelsernes fugtighed, indhold af aggressive stoffer og de fysiske påvirkninger, dette omtales som makroklimaet i Eurocode 6. Mest almindelige anvendelsesområder for H+H Kalksandsten er beskrevet i følgende tabel.

Bygningsdel: Densitet: Anvendelse:	Indvendige vægge 1900 kg/m ³ Statisk, akustiske og slanke vægge
H+H Kalksandsten	MX1
H+H Betonbjælker ¹	MX1
H+H Studsfugeanker (kan optage træk)	MX4
H+H Vinkelbeslag (kan ikke optage træk)	MX1

Tabel 1. Anvendelsesområder.

¹H+H Porebetonbjælker kan i særlige tilfælde anvendes afhængig af kravene til bæreevne, lyd, brand mv. Projektets rådgiver skal godkende anvendelsen af H+H Porebetonbjælker i vægge af H+H kalksandsten.

Hvis anvendelse i skrapere miljøklasser, så kræves en overfladebehandling og/eller beskyttelse for selve H+H Kalksandstenvæggen, således selve H+H Kalksandstenvæggen holdes nede i MX-klasse iht. ovenstående skema.

Vejledning

Generelt er der en stenkvalitet i H+H Danmarks produktprogram som anvendes over jord.

Densitet 1900 kg/m³

Er en densitet, som optimerer bæreevnen og er udviklet primært som byggesystem i bærende og stabiliserende bagmur, skillevægge og lejlighedsskel.

Facademur af teglsten med eller uden ventileret luftspalte

Alt afhængigt af materialevalget i formuren, da kan der være behov for at have en ventileret luftspalte imellem formur og isolering. Det er den rådgivendes ansvar at beslutte om en ventileret luftspalte er nødvendigt. Bemærk at alle hulmursdetaljer skal tilrettes det endelige valg. Se mere [info](#) under projektering på www.mur-tag.dk.

Anvendelse

Eksponeringsklasser



KALKSANDSTEN

Dato: 11-08-2020

Side 2

Systemløsning

Ved anvendelse af H+H's systemløsninger, kan alle vores deklARATIONER vedr. produktets funktioner og egenskaber naturligvis anvendes. H+H Danmark anbefaler altid at man anvender vore komplette byggesystemer i en samlet produktpakke med det tilhørende systemtilbehør.

H+H Kalksandsten byggesystem:
H+H Kalksandsten 1900
H+H Kalksandsten 1900 - Tilpasningssten
H+H Betonbjælker
H+H KS Blokfix/Dünnbettmörtel
H+H KS Vinterfix
H+H Studsfugeanker (kan optage træk)
H+H Vinkelbeslag (kan ikke optage træk)
H+H Geficell PE Standard
H+H Cementbaseret spartelmasse
H+H Udfyldningsmørtel
H+H Værktøj
H+H KS Mørtelslæde E150/E240
H+ H KS Limske LF150/LF240 til liggefuger
H+ H KS Limske SF150/SF240 til studsfuger

Tabel 2. H+H Kalksandsten systemløsning.

Se komplet produktprogram i vores produktoversigt.

Konstruktive forhold

Konstruktioner skal udformes således, at deformationer og differenssætninger ikke fører til skadelige revnedannelser. Der skal herunder tages tilstrækkeligt hensyn til deformationer fra svind og svulning af fugtfølsomme materialer.

Eksponeringsklasser

For en konstruktion vurderes det, hvilket miljø konstruktionen udsættes for. De forhold, der indgår i miljøpåvirkningen, er omgivelsernes fugtighed, indhold af aggressive stoffer og de fysiske påvirkninger bygningen bliver udsat for ved brug. Disse omtales i Eurocode 6 som makroklimaet.

Eurocode 6 omtaler mikroklimaet, forstået som det klima der forekommer inde i væggen.

Resultatet af miljøvurderingen skal herefter sammenholdes med tilgængelige erfaringer vedrørende holdbarheden af den påtænkte konstruktion eller konstruktionsdel, herunder oplysninger vedrørende holdbarheden af de indgående materialer, som fx byggesten og mørtler.

Der skelnes mellem følgende eksponeringsklasser (mikroklima):

- MX1 - I et tørt miljø.
- MX2 - Eksponeret for fugt eller vandpåvirkning.
- MX3 - Eksponeret for fugt eller vandpåvirkning plus frost/tø-cykler.
- MX4 - Eksponeret for saltmættet luft eller havvand.
- MX5 - I et aggressivt kemisk miljø.

Tidligere blev eksponeringen opdelt i 3 miljøklasser: Aggressivt, moderat og passivt miljø.

Der er ikke direkte sammenfald mellem eksponeringsklasserne og de tidligere miljøklasser, men følgende omtrentlige sammenligning kan anvendes:

Passivt miljø:	MX1
Moderat miljø:	MX2 til MX3.1
Aggressivt miljø:	MX3.2 til MX.5

Materialer skal vælges i overensstemmelse med miljøvurderingen.

Vurderingen af hvilken eksponeringsklasse, bygningen skal henføres til, fremgår af følgende skemavejledning. Når eksponeringsaf muren bestemmes, bør der tages højde for virkningen af overfladebehandlinger og beskyttende beklædninger.

Med overfladebehandlinger menes der eksempelvis pudning.

Valg af konstruktioner

Følgende skema viser eksempler på sammenhængen mellem eksponeringsklasser (mikroklima) og konstruktionstyper.

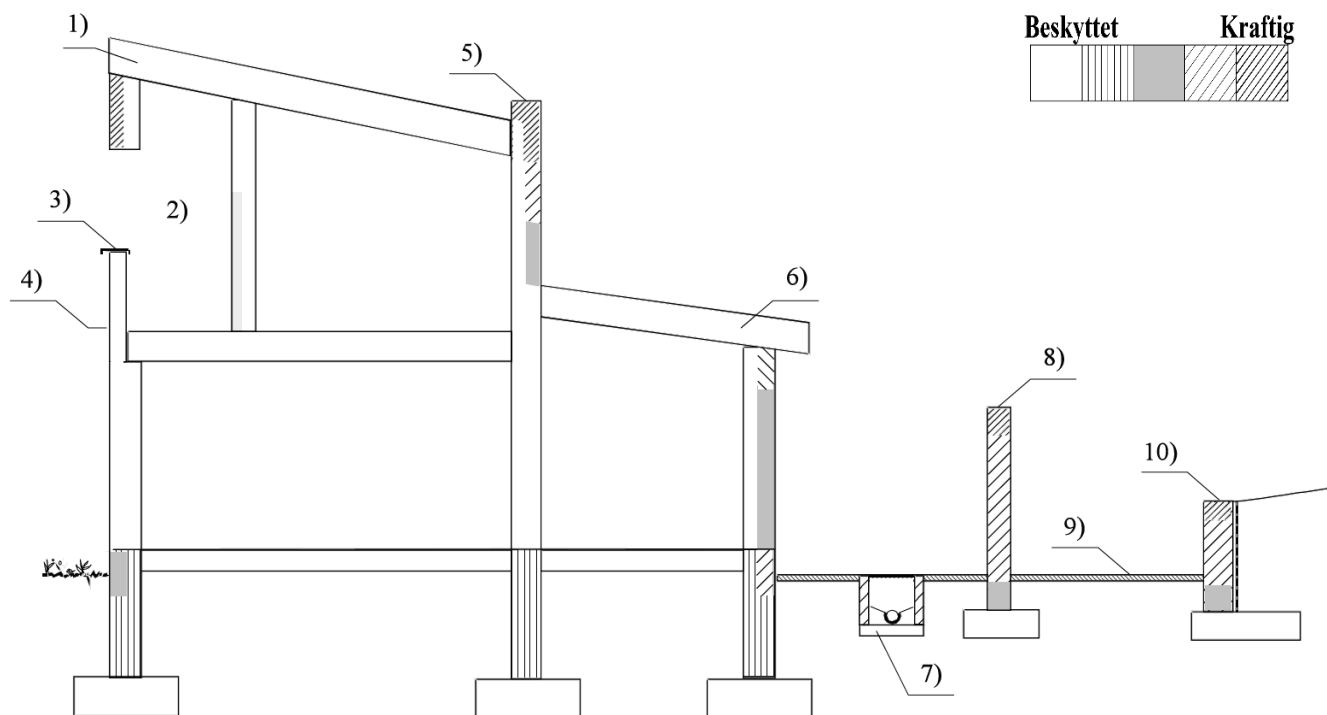
Klasse	Mikrobetingelse for væggen	Eksempler på væggen i denne tilstand
MX1	I et tørt miljø	Indvendig væg i bygninger til almindelig beboelse og kontorer, inklusiv udvendige hulmures bagmur, der har lille sandsynlighed for at blive fugtig. Pudset væg i udvendige mure, der ikke eksponeres for moderat eller kraftig slagregn, og som er isoleret mod fugt fra tilstødende væg eller materialer.
MX2	Eksponeret for fugt el. vandpåvirkning	
MX2.1	Eksponeret for fugt, men ikke eksponeret for frost/tø-cykler eller ydre kilder til signifikante niveauer af sulfater eller aggressive kemikalier.	Indvendig mur, der eksponeres for høje niveauer af vanddamp, fx i et vaskeri. Udvendig væg, der er afskærmet af tagudhæng eller murdække, og som ikke er eksponeret for kraftig slagregn eller frost. Væg under frostzonen i godt drænet ikke-aggressiv jord.
MX2.2	Eksponeret for kraftig vandpåvirkning, men ikke eksponeret for frost/tø-cykler eller ydre kilder til signifikante niveauer af sulfater eller aggressive kemikalier.	Væg, der ikke er eksponeret for frost eller aggressive kemikalier, og som er placeret: i ydermure med afdækninger eller flugtende tagudhæng, i brystninger, i fritstående mure, i jorden, under vand.
MX3	Eksponeret for vandpåvirkning + frost/tø-cykler	
MX3.1	Eksponeret for fugt eller vandpåvirkning og frost/tø-cykler, men ikke eksponeret for ydre kilder til signifikante niveauer af sulfater eller aggressive kemikalier.	Væg som klasse MX2.1 eksponeret for frost/tø-cykler.
MX3.2	Eksponeret for kraftig vandpåvirkning og frost/tø-cykler, men ikke eksponeret for ydre kilder til signifikante niveauer af sulfater eller aggressive kemikalier.	Væg som klasse MX2.2 eksponeret for frost/tø-cykler.
MX4	Eksponeret for saltmættet luft, havvand eller tøsalt	Væg i kystområder. Væg i umiddelbar nærhed af veje, der saltes om vinteren.
MX5	I et aggressivt kemisk miljø	Væg, der er i kontakt med jord eller fyldjord eller grundvand, hvor fugt og signifikante niveauer af sulfater er til stede. Væg, der er i kontakt med meget sur jord, forurennet jord eller grundvand. Væg i nærheden af industriområder, hvor aggressive kemikalier føres gennem luften.

Tabel 3. Eksponeringsklasser.

Eksponeringsklasser

Valg af konstruktioner

Eksempler på mures relative eksponering for vandpåvirkning (uden beskyttelse fra overfladebehandling eller beklædning undtagen hvor angivet, med fundament i godt drænet jord).



Figur 1. Relativ eksponering for vandpåvirkning.

- 1) Flugtende udhæng
- 2) Altan
- 3) Murdække
- 4) Pudslag
- 5) Brystning
- 6) Tagudhæng
- 7) Nedgangsbrønd
- 8) Fritstående mur
- 9) Vejbelægning
- 10) Støttemur

NOTE – Omfanget af zonerne for relativ vandpåvirkning påvirkes af makroklimaet.