



wedi produkter

RAPPORT – PREMISSER FOR BRUK IHT. BRANNTTEKNISKE KRAV

Versjon 7 – 11.11.2021



Oppdragsgiver:	Langmach Ribe ApS	Dato:	27.08.2020
		Prosj.nr.:	3001
Utarbeidet av:	Siril A. Hektoen	Sign.:	SAH
Kontrollert av:	Anders Arnhus	Sign.:	AA

SAMMENDRAG

Notatet er utarbeidet for å gi en oversikt over hvor og hvordan wedi-produktene **wedi-våtromsplate**, **wedi dampnett våtromsplate (wedi Vapor 85 N)** og **wedi Fundo gulvelement** generelt kan benyttes i prosjekter i Norge slik at branntekniske krav ivaretas.

Notatet angir premisser som følger preaksepterte løsninger for byggverk. Eventuelle alternative løsninger som fraviker preaksepterte løsninger, skal vurderes og dokumenteres særskilt.

Det vil ofte være behov for en særskilt vurdering av hvert enkelt tilfelle. For gjennomføringer som bryter branncellebegrensende konstruksjoner skal det vies særlig oppmerksomhet, slik at konstruksjonens branntekniske krav opprettholdes.

Versjon	Dato	Tittel	Sider	Utarb.	KS
4	2020-12-02	Korrigeringer og oppsummeringstabell	23	SAH	AA
5	2021-10-13	Endringer etter korrigerede SINTEF godkjenninger	26	SAH	AA
6	2021-10-19	Godkjenning Wedi Fundo Gulvelementer	26	SAH	AA
7	2021-11-11	Korrigeringer	27	SAH	AA



●●● INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	4
1.1.	Administrativ informasjon	4
1.2.	Bakgrunnsdokumentasjon	5
1.3.	Generelt om notatet	6
1.4.	Konklusjon	6
2.	PRODUKTBEKRIVELSE WEDI	10
2.1.	Oppbygning av produktet	11
2.2.	Branntekniske egenskaper XPS	11
2.3.	Anvendelsesområder og kriterier	11
3.	BRANNTEKNSIKE PREMISSE - VTEK17	15
3.1.	Bruk av brennbar isolasjon i bygninger - generelt	15
3.2.	Plassering av bygninger i risikoklasser og brannklasser	16
3.3.	Oppdeling av bygninger i brannseksjoner og brannceller	17
3.4.	Preaksepterte ytelser for bygningsdeler og isolasjon iht. brannklasser	18
3.5.	Vurdering av brennbar isolasjon iht. preaksepterte løsninger i VTEK17	20
4.	BRUK AV WEDI VÅTROMSPLETER - VEGGER OG DEKKER	22
4.1.	Vegger	22
4.2.	Dekker / etasjeskiller	23
5.	GJENNOMFØRINGER OG SJAKTER	25
5.1.	wedi-våtromsplater og gjennomføringer i dekkekonstruksjoner	25
5.2.	wedi-våtromsplater og sjakter mellom ulike brannceller	26
5.3.	El-installasjoner	26



1. INNLEDNING

1.1. Administrativ informasjon

Tabellen angir administrativ om oppdraget.

TABELL 1-1 - ADMINISTRATIV INFORMASJON

Administrativ informasjon	
Prosjektet	
Type prosjekt	Generelt notat
Navn på prosjekt	Wedi produkter – Premisser for bruk iht. branntekniske krav
Langmach Ribe ApS	
Kontaktperson	Ivan Langmach
Telefon	+45 244 54 511
E-post	ili@langmachribe.dk
PiD Solutions AS	
Kontaktperson	Siril Agerup Hektoen
E-post	siril@pids.no
Telefon	+47 928 17 369
Organisasjonsnummer	PiD Solutions AS: 998626978



1.2. Bakgrunnsdokumentasjon

Vurderingen er basert på mottatt dokumentasjon og litteratur angitt i tabell 1-2.

TABELL 1-2 - BAKGRUNNSDOKUMENTASJON

Dok.	Dato	Dokument	Utarbeidet av
A	27.08.2020 Rev. 23.03.2021	Teknisk Godkjenning TG 2441: wedi-våtromsplate	SINTEF
B	23.03.2020 Rev. 19.03.2021	Teknisk Godkjenning TG 20663: wedi Vapor 85 N	SINTEF
C	Oktober 2014	Byggdetaljer 520.339 – Bruk av brennbar isolasjon i bygninger	SINTEF Byggforsk
D	September 2017	Byggdetaljer 520.342 – Brannetting av gjennomføringer	SINTEF Byggforsk
E	20.02.2002	Bruk av brennbar isolasjon – hendelsesanalyse og akseptkriterier	SINTEF
F	Web-utgave 2020-10-06	Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning	DiBk
G	Web-utgave 2020-10-06	Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK)	DiBk
H	2019-08-14	EPD-godkjenning	Institute Bauen und Umwelt e.V.
I	-	«wedi kan brukes i svanemerkede bygninger»	www.wedi.dk
J	2021-10-14	Teknisk Godkjenning TG 20043: Wedi Fundo gulvelementer	SINTEF



1.3. Generelt om notatet

Notatet beskriver hvordan wedi-våtromsplater kan benyttes i prosjekter i Norge iht. de preaksepterte løsningene til Teknisk forskrift 2017 (TEK17), som kommer frem av veiledningen til teknisk forskrift (VTEK17).

Tekniske Godkjenninger for produktene legges til grunn for vurderingen. Det forutsettes at platene monteres iht. gjeldende montasjeanvisninger.

1.4. Konklusjon

1.4.1. Wedi våtromsplater for vegg

Basert på dok. A og B konkluderes det med at wedi-våtromsplate og wedi damptett våtromsplate (wedi Vapor 85 N) med tykkelse inntil 50 mm kan benyttes iht. preaksepterte ytelser uten videre dokumentasjon i tilfellene der følgende kriterier er til stede:

- Benyttes i badrom / våtrom
- Våtrommet har areal < 25 m²
- wedi platene har tykkelse inntil 50 mm
- wedi platene overdekkes med keramiske fliser eller 8 mm fiberarmert puss mot fri overflate
- wedi platene monteres etter anvisning, på underlag angitt i dok. A og B, oppsummert i tabell 1-3

Krav til underlag for ulike wedi plater angis i tabell 1-3 til 1-6:

TABELL 1-3 – WEDI VÅTROMSPLATE IBA-KJERNE (S-FOAM)

	Veggkonstruksjon	wedi – platetykkelse
wedi våtromsplate IBA-kjerne (S-foam)	Stenderverk cc 600 mm + minst 50 mm mineralull mellom stenderne	20 mm 30 mm 50 mm
	Stenderverk cc 300 mm + minst 50 mm mineralull mellom stenderne	12 mm
	Stenderverk cc 600 mm + bygningsplate K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	4 mm



		6 mm 10 mm 12 mm 20 mm 30 mm 50 mm
	Stenderverk cc 600 mm + trebasert plate eller rupanel K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]*+ minst 50 mm mineralull mellom stenderne	4 mm 6 mm 10 mm 12 mm 20 mm
* K ₂ 10 D-s2,d0 platene skal ha tykkelse 12 – 18 mm og densitet 400 – 650 kg/m ³ , f.eks. OSB-plater, kryssfinérplater. Alternativt 15-18 mm rupanel, montert uten spalter.		

TABELL 1-4 - WEDI VÅTROMSPLATE BA-KJERNE

	Veggkonstruksjon	wedi – platetykkelse
wedi våtromsplate BA-kjerne	Stenderverk cc 300 mm + minst 50 mm mineralull mellom stenderne. Wedi-platene må monteres med «wedi 610» lim mot stenderne	12 mm 20 mm 30 mm 50 mm
	Stenderverk cc 600 mm + bygningsplate K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	4 mm 6 mm



		10 mm 12 mm 20 mm 30 mm 50 mm
	Stenderverk cc 600 mm + trebasert plate eller rupanel K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]*+ minst 50 mm mineralull mellom stenderne	4 mm 6 mm 10 mm 12 mm 20 mm
<p>* K₂10 D-s2,d0 platene skal ha tykkelse 12 – 18 mm og densitet 400 – 650 kg/m³, f.eks. OSB-plater, kryssfinérplater. Alternativt 15-18 mm rupanel, montert uten spalter.</p>		

TABELL 1-5 - WEDI VAPOR 85 N

	Veggkonstruksjon	wedi – platetykkelse
wedi Vapor 85 N	Stenderverk cc 600 mm + minst 50 mm mineralull mellom stenderne	20 mm 50 mm
	Stenderverk cc 300 mm + minst 50 mm mineralull mellom stenderne	12 mm
	Stenderverk cc 600 mm + bygningsplate K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	12 mm 20 mm



		50 mm
	Stenderverk cc 600 mm + trebasert plate eller rupanel K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]*+ minst 50 mm mineralull mellom stenderne	12 mm 20 mm
* K ₂ 10 D-s2,d0 platene skal ha tykkelse 12 – 18 mm og densitet 400 – 650 kg/m ³ , f.eks. OSB-plater, kryssfinérplater. Alternativt 15-18 mm rupanel, montert uten spalter.		

Montasje på vegg:

TABELL 1-6 - MONTASJE PÅ VEGG

Produkt	Lim - Sementbasert flislim	Lim - Wedi 610 monteringslim	Slaganker
wedi våtromsplate IBA og BA	Minst 6 mm tannsparkel	Kan benyttes mot bygningsplater	Skal være minst 20 mm lengre enn platen
wedi Vapor 85 N	Minst 6 mm tannsparkel	NA	NA

1.4.2. Wedi gulvsystem

SINTEF-godkjenningen TG 20043 (ref. dok. J) gjelder for Wedi Fundo gulvelementer. Av SINTEF-godkjenningen for gulvsystemet «wedi Fundo» gulvelementer kommer det frem at systemet kan benyttes i bygninger iht. preaksepterte ytelser med følgende forutsetninger:

- Våtrom med areal inntil 25 m² ved kombinasjon med wedi våtromsplater for vegg*
- Gulvsystem monteres på gulvkonstruksjon av betong eller bjelkelag etter angitt montasjeanvisning
- Gulvsystemet skal alltid flislegges

*Ved kun bruk av gulvkonstruksjon er det ingen begrensning for arealer som er større enn 25 m².



- Gjennomføringer til sluk eller lignende må brannsikres i branncelleskiller (wedi Fundo gulvelementer inngår ikke i den branntekniske konstruksjonen, men kan monteres utenpå denne).

Godkjenningen (dok. J) angir ulike varianter, tykkelser og slukkombinasjoner for gulvelementene. Elementene som omfattes av godkjenningen har tykkelser 20 – 90 mm.

1.4.3. Branncellebegrensende konstruksjoner generelt

Branncellebegrensende konstruksjoner:

For konstruksjoner som er branncellebegrensende konstruksjon skal wedi våtromsplater og gulvelementer ikke inngå som en del av oppbyggingen for å oppnå ønsket brannmotstand, men monteres på utsiden av denne.

Gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner:

For konstruksjoner som er brannceller og har gjennomføringer av rør, kanaler, sluk eller kabler skal wedi-våtromsplater og gulvelementer ikke benyttes uten at det utføres en særskilt vurdering av brannsikring av gjennomføringen med hensyn til antennelse og spredning av brann i XPS-sjiktet.

Det er konstruksjonen som wedi-platene festes til som må ivareta kravet til brannsikring av gjennomføringen. Det innebærer at branntetting for å oppnå samme brannmotstand som kravet til veggen eller dekket må utføres før wedi-platene monteres.

2. PRODUKTBEKRIVELSE WEDI

Følgende produkter har teknisk godkjenning fra SINTEF:

- wedi våtromsplate (dok. A): Våtromsplate
- wedi Vapor 85 N (dok. B): Damptett våtromsplate
- wedi Fundo (dok. J): Gulvelementer

Wedi våtromsplater for vegg:

SINTEF-godkjenning 20663 og 2441 (dok. A og B) angir at det ut fra hensyn til sikkerhet ved brann kan benyttes våtromsplate med tykkelse inntil 50 mm i våtrom med størrelse inntil 25 m² for alle typer våtrom og rom med tilsvarende vannbelastning i boliger, hoteller m.fl. Arealet forholder seg til rommets gulvflate.

Godkjenningene bygger på at våtromsplatene monteres på en veggkonstruksjon. Dette innebærer at SINTEF-godkjenningen ikke ivaretar alternativet at wedi-våtromsplatene monteres frittstående som skillevegg mellom ulike rom, montert i himling eller på gulv. Om denne begrensningen har sitt utgangspunkt



i branntekniske problemstillinger eller fukttekniske problemstillinger fremgår ikke av godkjenningsdokumentasjonen.

I godkjenningsdokumentasjonen for produktene angis det at våtromsplatene med tykkelse inntil 50 mm kan benyttes.

Wedi elementer for gulv:

SINTEF-godkjenning 20043 (dok. J) angir at wedi Fundo gulvelementer kan benyttes på gulv i baderom og vaskerom i boliger og hoteller samt rom med tilsvarende belastning. Platene kan monteres direkte på betongunderlag eller trebjelkelag etter forutsetninger gitt i godkjenningen.

Godkjenningsdokumentasjonen angir premisser for montering av gulvelementer med tykkelse mellom 20 mm og 90 mm.

2.1. Oppbygning av produktet

De to ulike wedi-produktene beskrevet i dette notatet er wedi våtromsplate og wedi Vapor 85N.

Wedi-våtromsplater er våtromsplater bestående av XPS (ekstrudert polystyren) utformet med glassfiberarmert mørtel på begge sider. Wedi Vapor 85N er en damptett plate som i tillegg har diffusjonssperre med foliemebran på én side. Wedi våtromsplater har to forskjellige kjerneprodukter, IBA-kjerne (S-foam) og BA-kjerne.

Produktet består av brennbar isolasjon av ekstrudert polystyren (XPS), og det er derfor begrensninger til omfang av bruk og hvordan det skal monteres sammenlignet med ubrennbare isolasjonsprodukter.

2.2. Branntekniske egenskaper XPS

XPS smelter ved oppvarming og kan spre brann ved at isolasjonen smelter, drypper og flyter. XPS er en forkortelse for ekstrudert polystyren og innehar i utgangspunktet egenskaper under brann som ekspandert polystyren (EPS) og andre PS-produkter. Termisk dekomponering inntreffer ved 300 °C, høyeste anbefalte brukstemperatur før det kan inntreffe deformasjon på grunn av varmepåkjenning er satt til 80 °C.

XPS-produktet i wedi våtromsplater er klassifisert til klasse E i henhold til NS-EN 13501-1, ref. Classification report nr. 131002 MPA BAU Hannover.

2.3. Anvendelsesområder og kriterier

2.3.1. Bruksområder

Wedi-våtromsplate og gulvelement kan benyttes for våtrom med størrelse inntil 25 m², ref. dok. A og B. Platene skal ikke være en del av oppbyggingen av en branncellebegrensede konstruksjon, men de kan benyttes utenpå denne når de er montert på riktig underlag, jfr. kap. 2.3.3 og tabell 1-3 til 1-6.



Platene kan ikke benyttes på branncellebegrensende konstruksjoner der det er gjennomføringer av kanaler, sluk, rør eller kabler, ref. dok. A og B, med mindre det tas særlig hensyn til å hindre antennelse av XPS-materialet i forbindelse med gjennomføringen.

2.3.2. [Betegnelser som benyttes i veiledningen til TEK17](#)

I Norge angis følgende definisjoner for «kledning» og «overflate», ref. TEK17 innledning til kapittel 11 «sikkerhet ved brann». Disse begrepene er relevante for å forstå og tolke regelverket i TEK17 (dok. E):

Kledning

Med kledning menes en byggevare som benyttes innvendig eller utvendig på en vegg eller på undersiden av en etasjeskiller. Kledningsklassen angir kledningens evne til å beskytte sin egen bakside og bakenforliggende materiale mot antennelse. Klassen K₂10 betyr beskyttelse mot antennelse i 10 minutter [det opereres i veiledningen til TEK17 med klassene K1-A, K1 og K2].

Overflate

Vi bruker Euroklassene for å fastsette kravene til overflater som benyttes på vegger og tak. Med overflate menes her det ytterste laget av en bygningsdel (det du kan ta på), for eksempel overflatesjikt som dannes av maling, tapet og tilsvarende. Overflate må ses i sammenheng med underlaget som overflaten er festet til, eksempelvis vil overflatematerialet få ulike egenskaper avhengig om det er festet til en sponplate, gipsplate, isolasjonsmateriale og lignende. Klassifiseringen gjelder derfor det endelige produktet, det vil si overflaten på det aktuelle underlaget.

Hovedklassene er A1, A2, B, C, D, E og F.

Produkter i klasse A1 vil ikke bidra i noe stadium av brannen, medregnet den fullt utviklede brannen. For produkter i klasse F er det ikke bestemt noen ytelse når det gjelder egenskaper ved brannpåvirkning.

Underklassene er s1, s2 og s3 for røykproduksjon der s1 er laveste verdi, og d0, d1 og d2 er betegnelser for dannelse av brennende dråper under oppvarming, der d0 innebærer at det ikke dannes dråper ved oppvarming av materialet.

2.3.3. [Underlag for montasje av wedi våtromsplate og wedi Vapor 85N](#)

Krav til underlag for montasje av ulike wedi våtromsplater avhenger av platetype, kjernemateriale -og tykkelse. Wedi våtromsplater og wedi Vapor 85 N kan monteres på mur/betong, mineralullisolert stenderverk eller på bygningsplater iht. spesifikasjoner angitt i godkjenningsskjemaet, jfr. også tabell 1-3 til 1-6.



I SINTEF-godkjenningene (dok. A og B) klargjøres det i kap. 3 at wedi våtromsplate og wedi Vapor 85N kan benyttes på vegger i bad og vaskerom i boliger, hoteller og rom med tilsvarende vannbelastning. Det framgår av kap. 6 i godkjenningene at wedi platene da skal monteres på vegg utført med eller uten platekledning og mineralullisolasjon i henhold til godkjenningen, jfr. tabell 1-3.

Maksimal platetykkelse for wedi våtromsplate og wedi Vapor 85 N er i SINTEF-godkjenningene begrenset til inntil 50 mm. Godkjenningene åpner for bruk av tykkere plater eller annen bruk enn som vegger i våtrom, i slike tilfeller angir SINTEF-godkjenningen at brannsikkerheten må dokumenteres ved analytisk brannteknisk prosjektering. Det innebærer at wedi våtromsplater ikke kan markedsføres med bruksområder ut over 50 mm tykkelse montert på vegg, men at eventuell bruk som går ut over rammene i godkjenningen kan risikovurderes og dokumenteres i hvert enkelt tilfelle ut fra den risiko som foreligger.

For montering av våtromsplatene på bygningsplater, angis to ulike krav til bygningsplater, K₂10 A2-s1,d0 [K1-A] og K₂10 D-s2,d0 [K2]. A2-s1,d0 angir ubrennbart eller begrenset brennbart materiale. Plater som skal tilfredsstillere K₂10 D-s2,d0 [K2] skal ha tykkelse 12 – 18 mm og densitet 400 – 650 kg/m³. Tabellen angir eksempler på hvilke materialer som tilfredsstillere materialklassene:

TABELL 2-1 – EKSEMPLER PÅ KLEDNINGSMATERIALER

Betegnelse materialklasse for plateunderlag	Eksempler på klednings-materialer som kan benyttes som plateunderlag for wedi våtromsplate / wedi Vapor 85 N
K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	Gipsplater 12,5 mm Sementbaserte plater 8 mm Andre testede og sertifiserte produkt iht. NS-EN 13501-2
K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	Kryssfinér 12 mm OSB-plater 12 mm Sponplater 12 mm Rupanel 15-18 mm



2.3.4. Overdekning av wedi våtromsplate og wedi Vapor 85N

Våtromsplatene skal i henhold til SINTEF-godkjenningene (dok. A og B) overdekkes på én av følgende måter:

- Keramiske fliser
- 8 mm fiberarmert puss

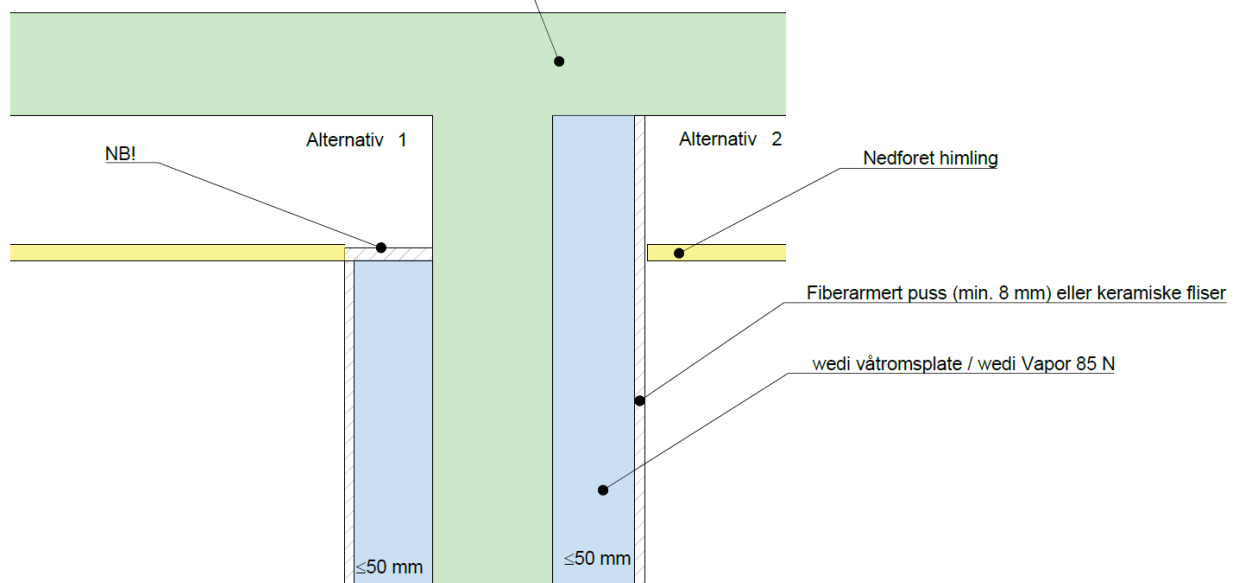
Overdekningen med keramiske fliser eller 8 mm fiberarmert puss er bedømt å tilfredsstille kravet til overflater:

- B-s1,d0 [In1]

Dette er godkjent uten ytterligere testing.

Kravet til overdekning gjelder alle synlige sider av platene opp til underkant av takkonstruksjonen, kravet gjelder også i områder over himling. I prinsippdetalj i figur 2-1 vises to alternative løsninger for overdekning.

Branncellebegrensende konstruksjon EI 30, EI 60 eller EI 60 A2-s1,d0



FIGUR 2-1 – PRINSIPDETALJ OVERDEKNING, TO ALTERNATIVE LØSNINGER

Bemerkning til prinsippdetaljen i figur 2-1:

Dersom veggkonstruksjonen er tung konstruksjon (betong, mur e.l.) kan wedi-platen monteres direkte på denne konstruksjonen uten ekstra kledning mot vegg, med egnet lim ref. godkjenningene dok. A og B.



I godkjenningsdokumentasjonen for produktene angis det at våtromsplatene med tykkelse inntil 50 mm kan benyttes.

2.3.5. [Underlag for montasje av wedi Fundo gulvelementer](#)

Wedi Fundo gulvelementer kan iht. godkjenning (ref. dok. J) monteres på betongunderlag eller trebjelkelag.

2.3.6. [Overdekning av wedi Fundo gulvelementer](#)

Wedi Fundo gulvelementer skal i henhold til SINTEF-godkjenningen (dok. J) alltid flislegges.

Fliser kan være av følgende type:

- Dimensjoner min. 25 mm x 25 mm
- Tykkelse min. 4,5 mm

3. BRANNTEKNSIKE PREMISER - VTEK17

Branncelleinndeling samt krav til brannmotstand, materialer osv. bestemmes i den enkelte bygnings brannkonsept ut fra det nasjonale byggtekniske regelverket (ref. dok. E). Brannkonseptet skal følges ved oppføring av nybygg, samt ombygging/oppussing av bestående bygg.

3.1. [Bruk av brennbar isolasjon i bygninger - generelt](#)

Byggteknisk forskrift (TEK17) er funksjonsbasert, § 11-9 åpner for å kunne benytte brennbar isolasjon i bygninger. Myndighetene definerer alle isolasjonsprodukter som ikke tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 som brennbar isolasjon. XPS faller, uavhengig om den er brannteknisk behandlet eller ikke, inn i kategorien brennbar isolasjon.

Veiledningen til TEK17 (VTEK17) (dok. E) gir preaksepterte retningslinjer for tolkning og praktisk anvendelse av forskriften, det er disse retningslinjene som legges til grunn i dette notatet. I tillegg benyttes anerkjent brannteknisk litteratur som underlag for dokumentasjonen i byggesaker, slik dokumentasjon kan være byggdetaljer fra byggforskserien, jfr. dok. C og D.

Veiledningen (VTEK17) framholder at brennbar isolasjon kan benyttes dersom bygningsdelene oppfyller den forutsatte branntekniske funksjonen, og isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning. Veiledningen har gitt operasjonelle retningslinjer for bruk av brennbar isolasjon som knyttes til risiko gjennom bygningens risiko- og brannklasse. I etterfølgende kapittel gis det en oppstilling av disse preaksepterte løsningsalternativene.



3.2. Plassering av bygninger i risikoklasser og brannklasser

Bygninger deles inn i risikoklassene 1-6 etter tiltenkt bruk. Risikoklassene deles inn etter om byggverket er tiltenkt personopphold og overnatting, og om personer i byggverket kjenner rømningsveier og om disse er i stand til å bringe seg selv i sikkerhet eller ikke. Kriterier for plassering i risikoklasse er vist i utklipp fra VTEK i figur 3-1.

Risikoklasser	Byggverk kun beregnet for sporadisk personopphold	Personer i byggverk kjenner rømningsforhold, herunder rømningsveier, og kan bringe seg selv i sikkerhet	Byggverk beregnet for overnatting	Forutsatt bruk av byggverk medfører liten brannfare
1	ja	ja	nei	ja
2	ja/nei	ja	nei	nei
3	nei	ja	nei	ja
4	nei	ja	ja	ja
5	nei	nei	nei	ja
6	nei	nei	ja	ja

FIGUR 3-1 - PLASSERING I RISIKOKLASSER, UTKLIPP FRA TEK17

I tabell 3-1 under angis ulike virksomheter for de ulike risikoklassene. Et byggverk kan inneholde virksomheter i flere ulike risikoklasser.

Områder med ulik risiko skal skilles fra hverandre med branncellebegrensende konstruksjoner.

TABELL 3-1 - EKSEMPLER PÅ VIRKSOMHETER PLASSET I RISIKOKLASSER

Risikoklasse	Eksempler på virksomhet i risikoklasse
1	Garasje/p-hus i én etasje, carport, arbeidsbrakke, skur, sagbruk
2	Kontor, lager, industri, driftsbygninger med husdyrrom



3	Skole, barnehage
4	Boligbygg, enebolig, leilighetskompleks, studentboliger, boligbrakke
5	Salgsvirksomhet, forretninger, kjøpesenter, forsamlingslokaler, restauranter, kino, kirke og museum
6	Overnattingssteder og hotell, eldreheim, sykehus og sykehjem. Bolig beregnet for personer med funksjonsnedsettelse

Brannklassen beskriver konsekvensen ved en brann. Bygninger plasseres i brannklasse 1-4 iht. risikoklasse og bygningens etasjeantall, som vist i figur 3-2, utklipp fra VTEK17. Brannklassene angir blant annet krav til brannmotstand for skillende og bærende konstruksjoner samt premisser for materialbruk.

Brannklasse 4 innebærer: «Byggverk hvor konsekvensen ved brann kan bli særlig stor for liv og helse, miljøet eller samfunnet generelt må plasseres i brannklasse 4, og sikkerheten ved brann må dokumenteres ved analyse». Det er få bygninger som faller inn under brannklasse 4.

Risikoklasse	Antall etasjer			
	1	2	3 og 4	5 eller flere
1	-	BKL 1	BKL 2	BKL 2
2	BKL 1	BKL 1	BKL 2	BKL 3
3	BKL 1	BKL 1	BKL 2	BKL 3
4	BKL 1	BKL 1	BKL 2	BKL 3
5	BKL 1	BKL 2	BKL 3	BKL 3
6	BKL 1	BKL 2	BKL 2	BKL 3

FIGUR 3-2 - PLASSERING I BRANNKLASSER, UTKLIPP FRA VTEK17

3.3. Oppdeling av bygninger i brannseksjoner og brannceller

Bygninger deles inn i brannseksjoner og brannceller etter virksomhet, areal, brannenergi og brannklasser.



3.3.1. Brannseksjoner

Bygninger deles inn i ulike brannseksjoner for å begrense størrelsen på samlet areal.

Brannseksjoneringsvegger har vanligvis brannmotstandstid fra 90 til 240 minutter, og er som regel oppført i mur eller betongkonstruksjoner (f.eks. 120 minutter: REI 120-M-A2,s1-d0 [A120]).

Bygningens bruk, brannklasse og spesifikk brannenergi (MJ/m²) bestemmer krav til brannseksjoner iht. VTEK.

3.3.2. Brannceller

Bygninger deles inn i flere brannceller for å skille ulik risiko. Rom som vanligvis utgjør egne brannceller:

- Skille mellom ulike boenheter/leiligheter
- Trapperom, korridor
- Rømningsvei
- Hvert enkelt forsamlingslokale/forretningslokale
- Kontorer eller kontorlandskap som utgjør selvstendig bruksenhet
- Teknisk rom
- Tavlerom i tilknytning til rømningsvei
- Ventilasjonsrom som betjener flere enn én branncelle

Bygningens brannkonsept og branntegninger angir hvilke rom og arealer som skal utgjøre egen branncelle for hver enkelt bygning. Dersom det ikke foreligger noe brannkonsept eller branntegninger legges preaksepterte ytelser angitt i VTEK17 til grunn.

I forbindelse med tiltak knyttet til våtrom vil problemstillinger knyttet til branncelleskiller mot nabobranncelle, sjakter/gjennomføringer o.l. ofte være aktuelle.

Vanlige innervegger innad i branncellen har ikke spesielle krav til brannmotstand, men det vil være krav til materialbruk som kledning og overflater.

3.4. Preaksepterte ytelser for bygningsdeler og isolasjon iht. brannklasser

Iht. preaksepterte løsninger i VTEK17 angis det ulike premisser for bla. bærende konstruksjoner, branncellebegrensende vegger og dekker samt isolasjonsmaterialer for de ulike brannklassene. Premisser for brannklasse 1, 2 og 3 gjengis i kapitlene under.

3.4.1. Premisser - brannklasse 1

Branncellebegrensende konstruksjoner:

- Branncellebegrensende konstruksjoner skal holde EI 30 [B30]



- Konstruksjonene kan bestå av brennbart materiale, som f.eks. trestendere, trebaserte platematerialer mv.

Bærende konstruksjoner:

- Bæresystem skal holde R30 [B30]
- Konstruksjoner kan bestå av brennbart materiale

Isolasjon:

- Produkter som tilfredsstillter klasse B-s1,d0 eller Eufic-klasse A, kan benyttes i byggverk i risikoklasse 1-4 i brannklasse 1 og i industri- og lagerbygninger i brannklasse 2
- Produkter som tilfredsstillter klasse D-s2,d0 eller Eufic-klasse E, kan benyttes i industri- og lagerbygninger i brannklasse 1

3.4.2. [Premisser - brannklasse 2](#)

Branncellebegrensende konstruksjoner:

- Branncellebegrensende konstruksjoner (vegger og dekker) skal holde EI 60 [B60]
- Konstruksjonene kan bestå av brennbart materiale, som f.eks. trestendere

Bærende konstruksjoner:

- Bæresystem skal holde R60 [B60]
- Konstruksjoner kan bestå av brennbart materiale

Isolasjon:

- VTEK17 har ikke angitt eksplisitt om bruk eller forbud mot bruk av brennbar isolasjon i bygninger i BKL2 ut over å gi anvisninger for bruk av brennbar isolasjon i fasade og takisolering.

3.4.3. [Premisser - brannklasse 3](#)

Branncellebegrensende konstruksjoner:

- Branncellebegrensende konstruksjoner (vegger og dekker) skal holde EI 60 A2-s1,d0 [A60].
- Konstruksjonene skal bestå av ubrennbart materiale [A2-s1,d0]

Bærende konstruksjoner:

- Hovedbæresystem skal holde R90 A2-s1,d0 [A90] og sekundære bærende komponenter skal holde R60 A2-s1,d0 [A60].



- Konstruksjoner skal bestå av ubrennbart materiale [A2-s1,d0]

Isolasjon:

- Konstruksjoner i BKL3 skal bestå av ubrennbart materiale inkludert isolasjonen. Dette gjelder også for tilleggisolasjon i fasader.
- Det kan under gitte rammer benyttes brennbar isolasjon i yttertak når denne legges på underlag av betong og tildekkes med ubrennbart sjikt av steinull eller singel/betongheller og tilsvarende.

3.5. Vurdering av brennbar isolasjon iht. preaksepterte løsninger i VTEK17

I kapittel 3.4 fremkommer det at det er et begrenset antall godkjente bruksområder for brennbar isolasjon i det norske regelverket. I etterfølgende tekst fremkommer utredning for bruk av brennbar isolasjon i form av wedi våtromsplater.

Preaksepterte løsninger i VTEK17 har ikke behandlet innvendige vegger uten krav til brannmotstand og våtromsplater eksplisitt. Det er derfor oppstått et tolkningsrom for operasjonalisering av branntekniske krav, forutsetninger og begrensninger for bruk av wedi-våtromsplater innvendig.

Denne rapporten tar utgangspunkt i at våtromsplatene er forutsatt å ikke inngå i selve oppbyggingen av konstruksjoners branntekniske funksjon, for eksempel at de ikke er et aktivt element i oppbyggingen av en EI-klassifisert vegg. Platene kan imidlertid i utgangspunktet monteres utenpå branncellebegrensende konstruksjoner så lenge de ikke påvirker brannmotstandstiden og at de ellers tilfredsstillt kravene i TEK17.

Utfordringen er å gi riktig tolkning om bruken av wedi-platene når TEK17 og VTEK17 ikke eksplisitt omtaler slike våtromselementer og andre lignende bygningsprodukter.

Vi tar utgangspunkt i VTEK17 § 11-9 2. ledd bokstav B, som framholder at brennbar isolasjon kan benyttes dersom bygningsdelen oppfyller den forutsatte branntekniske funksjonen, og at isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning. Dette gjelder alle bygningsdeler inklusive fasader.

Veiledningens tekst operasjonaliserer forskriftens funksjonsbaserte bestemmelse i § 11-9 2. ledd :

(2) Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Det skal legges vekt på muligheten for antennelse, hastigheten av varmeavgivelse, røykproduksjon, utvikling av brennende dråper og tid til overtenning.

Grunnleggende prinsipper som skal ivaretas ved vurderingen av forsvarligheten av å benytte plastbaserte materialer i byggverk (dok. E, ref. <https://risefr.no/media/publikasjoner/upload/nbl10-a02109.pdf>).

Grunnleggende prinsipper:



1. Isolasjonen skal ikke delta aktivt i brannen eller bidra med energi til brannen. Isolasjonens brennbare egenskaper må ikke bidra til at brann spres eller eskaleres.
2. Avgasser fra eksponert isolasjonsmateriale skal, innenfor den fastsatte rømningstiden, ikke avgi brennbare eller giftige gasser eller bidra til økt røykproduksjon som kan hindre sikt.
3. Isolasjon som smelter og renner skal ikke påvirke evakuering og redningsarbeid eller gjøre det vanskeligere å begrense skader på bygget.
4. Dersom dekkmaterialet er en forutsetning for at den brennbare isolasjonen skal fungere i en konstruksjon, skal dekkmaterialet tåle den aktuelle belastningen som det forventes at produktet utsettes for gjennom produktets levetid. Det skal også tas høyde for at dekkmaterialet kan påføres skader under bruk samt unøyaktighet under montasje.
5. En konstruksjon som anvender brennbart materiale skal tåle normale installasjoner og penetreringer som kan forventes i et bygg.
6. Konstruksjoner som inneholder brennbart materiale som smelter eller forvitrer på annen måte, skal konstrueres slik at konstruksjonen ikke blir mer brannutsatt ved at annet brennbart materiale blir eksponert eller ved at konstruksjonens brannmotstand blir forringet ved økt tilgang på oksygen (skorsteinseffekter).
7. Ved bruk av brennbar isolasjon skal samspillet mellom byggkonstruksjonen og innholdet i bygget vurderes og sees i sammenheng.
8. Isolasjonen skal ikke ved brann forringe den forventede integritet av den konstruksjon den inngår i. Dette vil normalt ivaretas av standarder.

Vurdering av wedi våtromsplater anvendt innenfor rammene av SINTEF-godkjenningene (ref. dok. A og B):

- 1) wedi-platen skal være tildekket med minst 8 mm pusslag eller keramiske fliser – **forholdet er ivaretatt**
- 2) Det forventes ingen røykavgivelse fra plastisolasjonsmaterialene, innen rammene for evakuering fra boenhet, når wedi-platene er ferdig montert med pusslag eller keramiske fliser – **forholdet er ivaretatt**
- 3) Det kan forekomme smeltet isolasjon ut i brannforløpet, dette vil ikke være til hinder for evakuering fra andre brannceller i byggverket eller for slokkeinnsats for brannvesenet. Det vil ikke være grunnlag for overlevelse i brannrommet når brannen eventuelt påvirker smelting av plastisolasjonen – **forholdet er ivaretatt**
- 4) Pusslaget eller de keramiske flisene er en forutsetning for godkjenning av våtrommet og vil være underlagt kontroll i byggesak. Ved skader i bruksperioden av bygningen vil det være fare for fuktskade. Det er lav sannsynlighet at pusslag eller keramiske fliser ikke vil tåle tiltenkt belastning gjennom produktets levetid – **forholdet er ivaretatt**
- 5) Montasje av tunge gjenstander skal planlegges og festes med særskilte godkjente metoder i byggeperioden og er ivaretatt. Montasje av lette gjenstander skal ikke penetrere membraner,



eventuelle spiker- eller montasjeskruer vil ikke kunne føre til alvorlig følgeskade med nedbryting av i plastisolasjonen i branntilfelle. Gjennomføringer av kanaler, vann- og avløpsrør og el-kabler skal planlegges og forberedes. Disse utgjør et mulig svakt punkt med hensyn til brannspredning inn mot plastisolasjonslaget og skal utføres i henhold til montasjeanvisningen – **forholdet er ivaretatt, men bør videreutvikles med flere detaljbeskrivelser for sikring mot brannspredning.**

- 6) wedi-platene kan ikke inngå i oppbygging av brannteknisk sjakt eller branncellebegrensende bygningsdel, men kan monteres utenpå en slik bygningsdel – **forholdet er ivaretatt**
- 7) Omfanget av wedi-plater i våtrom er begrenset opp til og med 25 m² – **forholdet er ivaretatt**
- 8) wedi-plater kan ikke inngå som element i oppbyggingen av en branncellebegrensende konstruksjon, men kan monteres på en branncellebegrensende konstruksjon med de begrensninger som framgår av SINTEF-godkjenningen.

4. BRUK AV WEDI VÅTROMSPLATER - VEGGER OG DEKKER

Generelt vises det til tabell 1-3 til 1-6 for ulike kombinasjoner av wedi-plater og deres oppstillingskriterier.

4.1. Vegger

4.1.1. [wedi-våtromsplater og ikke-branncellebegrensende vegger](#)

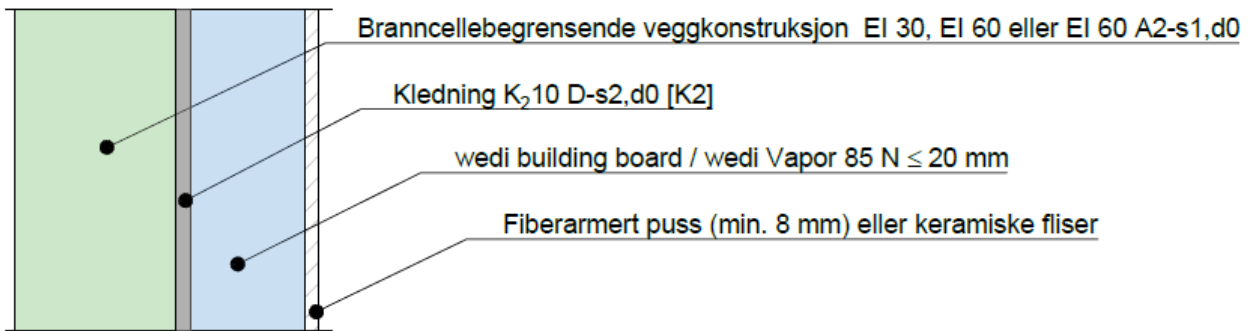
Prinsippdetaljene under viser hvordan det kan benyttes wedi-plater med ulike tykkelser på ikke-branncellebegrensende vegger.

4.1.2. [wedi-våtromsplater og branncellebegrensende vegger](#)

Prinsippdetaljene under viser hvordan det kan benyttes wedi våtromsplater med ulike tykkelser på branncellebegrensende vegger.

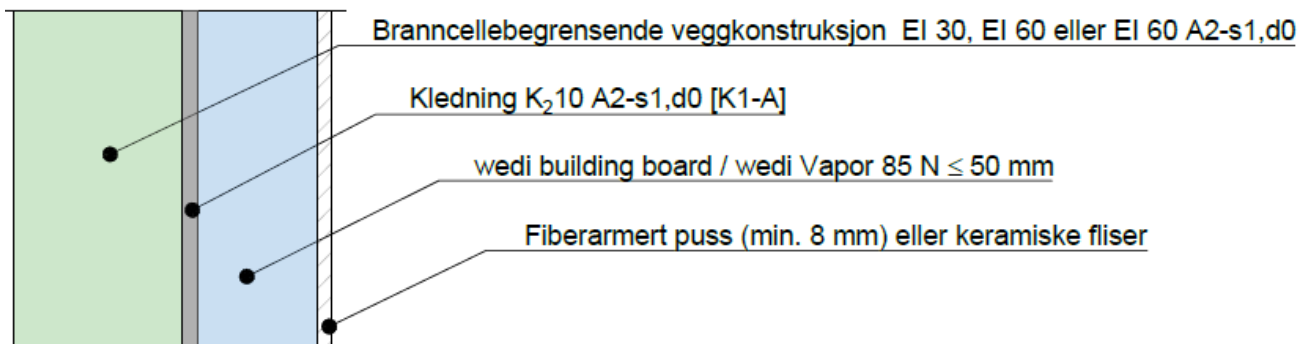
Prinsipp for oppbygning med wedi våtromsplate og wedi Vapor 85 N med inntil 20 mm tykkelse:





FIGUR 4-1 - PRINSIPDETALJ BRANNCELLEBEGR. VEGG MED WEDI VÅTROMSPLATE INNTIL 20 MM TYKKELSE

Prinsipp for oppbygning med wedi våtromsplate og wedi Vapor 85 N med inntil 50 mm tykkelse:



FIGUR 4-2 - PRINSIPDETALJ BRANNCELLEBEGR. VEGG MED WEDI VÅTROMSPLATE INNTIL 50 MM

Ved montering av wedi våtromsplater på tunge konstruksjoner (mur, betong e.l.) er det ikke behov for mellomliggende kledning.

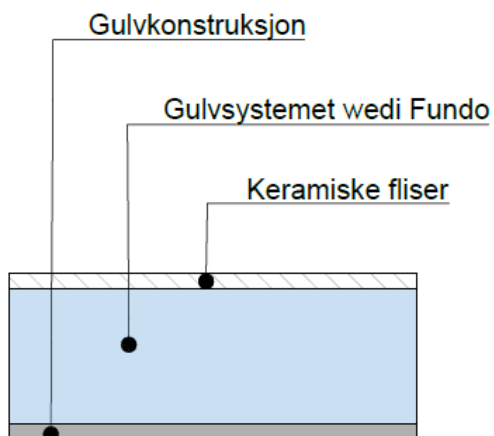
4.2. Dekker / etasjeskiller

Aktuelle gulvløsninger som tilfredsstiller brannkrav, lydkrav og våtromsnormen er under utarbeidelse av wedi. Disse vil bli detaljert og bli utgitt i egne utsendelser.

Gulvsystemet wedi Fundo gulvelementer er godkjent iht. SINTEF-godkjenning TG 20043 (ref. dok. J).

4.2.1. wedi-gulvsystem og ikke-branncellebegrænsende dekker

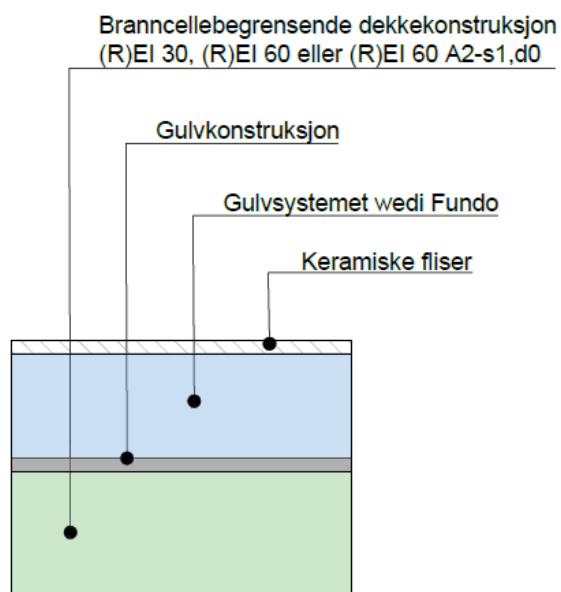
Prinsippdetaljen under viser hvordan det kan benyttes wedi Fundo gulvelementer med tykkelse 20 – 90 mm iht. teknisk godkjenning på ikke-branncellebegrænsende dekkekonstruksjoner.



FIGUR 4-3 - PRINSIPDETALJ WEDI FUNDO – IKKE-BRANNCELLEBEGRENSENDE DEKKE

4.2.2. [wedi-gulvsystem og branncellebegrensende dekker](#)

Prinsippdetaljen under viser hvordan det kan benyttes wedi Fundo gulvelementer med tykkelse 20 – 90 mm iht. teknisk godkjenning på branncellebegrensende dekkekonstruksjoner.



FIGUR 4-4 - PRINSIPDETALJ BRANNCELLEBEGR. DEKKE MED WEDI FUNDO

Betegnelsen «**Gulvkonstruksjon**» som kommer frem av figur 4-3 og 4-4 innebærer min. 22 mm gulvspon som er tett mot underliggende isolasjon eller betong o.l.



5. GJENNOMFØRINGER OG SJAKTER

5.1. wedi-våtromsplater og gjennomføringer i dekkekonstruksjoner

Der det benyttes wedi-plater på gulv kan elementene ikke inngå i oppbyggingen av den branncellebegrensende konstruksjonen, tilsvarende som for branncellebegrensende vegg.

Gjennomføringer i dekket med gulvsluk skal tilrettelegges og prosjekteres særskilt. Det er to ulike forhold som skal avklares:

A) Gjennomføring i betongdekke:

For gjennomføringer i betongdekker benyttes vanligvis støpejernrør (MA-rør). Disse er godkjent for innstøping med betong i utsparingen. Denne godkjenningen baserer seg på at overflatetemperaturen i støpejernet på kald side ikke skal overstige 180 °C. Termisk dekomponering for XPS inntreffer ved 300 °C og det er dermed ikke fare for antennelse eller at det dannes dråper eller flytende plast. Løsningen med gjennomføringen kan utføres uten særlige branntekniske sikringstiltak mot wedi-platen ut over det som framgår av hensyn til fuktsikring og påstøp / avretting.

Ved bruk av plast-baserte avløpsrør skal det benyttes godkjente klemmemuffer i betongdekket.

B) Gjennomføring i etasieskillere i tre-konstruksjoner:

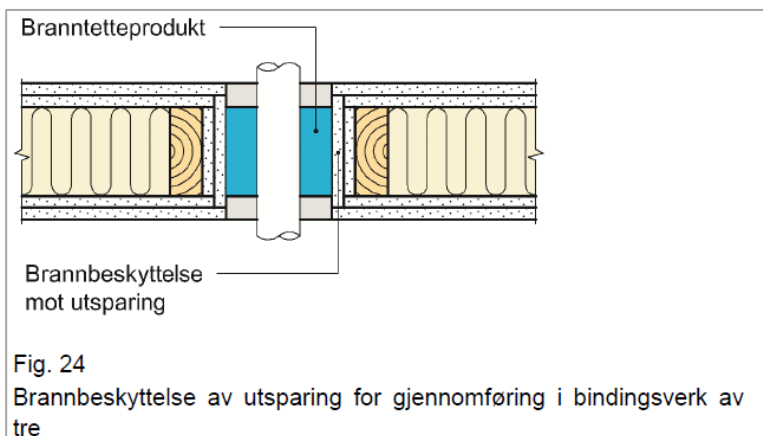
Byggdetaljblad 520.342 (dok. D) angir prinsipper for bl.a. gjennomføringer i bindingsverk av tre. Slike gjennomføringer skal planlegges nøye slik at konstruksjonens brannmotstandsevne opprettholdes.

Ved bruk av støpejernrør i slike gjennomføringer i trebjelkelag vil det være fare for høye temperaturer i støpejernet på grunn av redusert varmeavgivelse i brannettingen sammenlignet med betong. wedi-plater som ligger inn mot gulvsluk kan i slike tilfeller oppnå høyere temperatur enn 180°C, og det er uvisst hvor høye temperaturer som kan oppstå. Inntil slike løsninger er dokumentert gjennom testing skal man følge preaksepterte løsninger med en anbefaling om 250 mm avstand til brannbart materiale, i dette tilfellet avstand til XPS-isolasjonen i gulvet.

Det kan alternativt benyttes plastbaserte rør med klemmemuffer / svellebånd i henhold til godkjenning for det produktet som anvendes.

Utklippet i figur 5-1 er hentet fra Byggdetaljblad 520.342 (dok. D), og viser prinsipp for gjennomføringer i bindingsverk av tre. Branntetteprodukt som benyttes skal være godkjent tilsvarende kravet til konstruksjonen som passerer.





FIGUR 5-1 - UTKLIPP FRA 520.342 (DOK. D)

5.2. wedi-våtromsplater og sjakter mellom ulike brannceller

Utførelse av tekniske sjakter mellom ulike brannceller, der det er gjennomføringer og rørføringer som krysser branncellebegrensende bygningsdeler, skal utføres som beskrevet under.

Sjakt skal utføres som egen branncelle med brannmotstand iht. byggets brannklasse. Gjennomføringer i sjaktvegg skal tettes og brannsikres med godkjente tettemidler og metoder tilsvarende det branntekniske kravet til konstruksjonen som passerer.

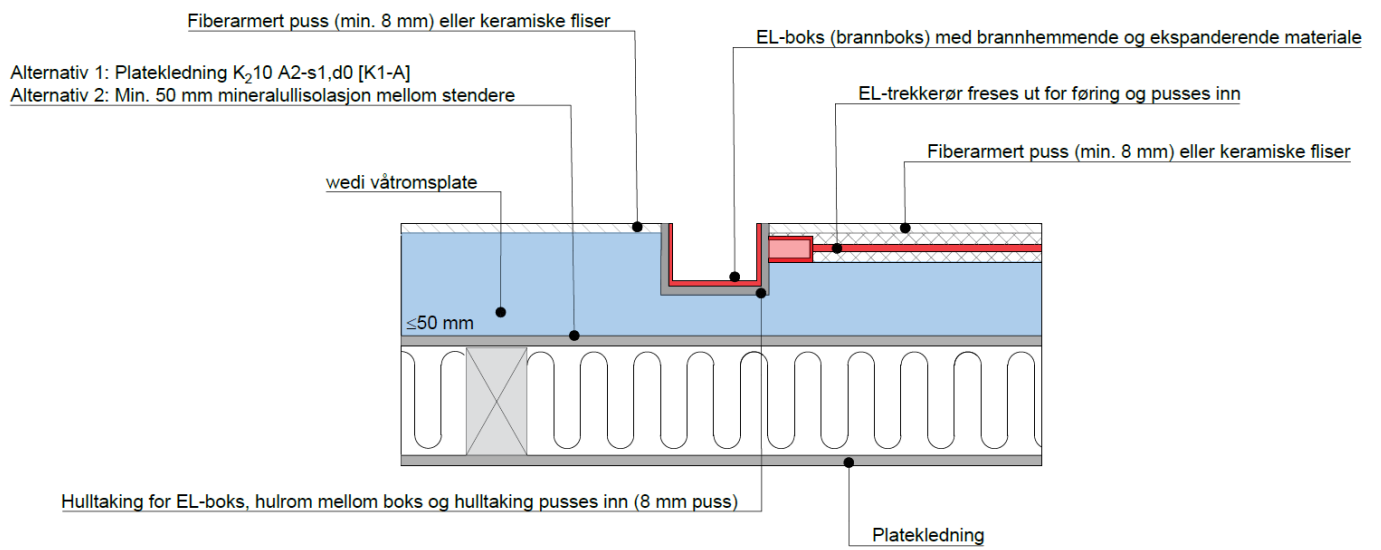
Sjaktveggene kan kles med wedi-våtromsplater henhold til SINTEF-godkjenningen. Gjennomføringer i sjaktveggen skal prosjekteres særskilt slik at det ikke oppstår kontakt mellom XPS-isolasjonen og kanaler og MA-rør mv. som føres inn i sjakten:

- I. Der sjakten er brannteknisk tettet i plan med etasjeskillere kan avstanden mellom rør og kanaler mot XPS-isolasjonen sikres tilsvarende som for vindusmyg og andre åpne ender av wedi-platen
- II. Der sjakten er åpen mellom etasjene og branncellekravet er ivaretatt i sjaktveggen skal det preakseptert iht. VTEK17 være minimum 250 mm avstand mellom XPS-isolasjonen og kanalen/røret. Dette kravet gjelder da det ikke er utarbeidet detaljer eller utført tester av slike situasjoner.

5.3. EI-installasjoner

Prinsippdetalj i figur 5-2 viser et eksempel på hvordan elektrobokser kan felles inn i wedi våtromsplater på veggkonstruksjon.





FIGUR 5-2 PRINSIPP: INNFELLING AV EL-BOKSER I WEDI VÅTROMSPLATER

