

Eiler Thomsen Alufacader A/S
Ivar Lundgaards Vej 25
7500 Holstebro

Ordrenr. 0301/514472
Side 1 af 8
Bilag 1
Initialer MOJ

Teknologiparken
Kongsvang Allé 29
DK-8000 Århus C
Telefon 72 20 10 00
Telefax 72 20 10 19

info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk



Prøvningsrapport

- Prøveemne:** Facadeelement opbygget i system ETA50, yderligere detaljer kan findes på side 2.
- Udtagning:** Prøveemnet blev fremsendt af kunden og modtaget på Teknologisk Institut den 2013-05-02. Prøveemnet blev mærket 514472 af laboratoriet.
- Metode:** EN 13830 (2003): Curtain walling – Product standard
EN 12153 (2000): Curtain walling – Air permeability – Test method
EN 12155 (2000): Curtain walling – Watertightness – Laboratory test under static pressure
EN 12179 (2000): Curtain walling – Resistance to wind load – Test method
- Periode:** Prøvningen er gennemført 2013-05-02.
- Resultater:** Klassifikation af prøveemnet i henhold til EN 13830 4.1, 4.4 og 4.5 og standarderne nævnt herunder:
- Lufttæthed:** Klasse AE ved 900 Pa
iht. EN 12152 – Windows and doors – Air permeability - Classification
- Vandtæthed:** Klasse RE900
iht. EN 12154 – Windows and doors – Watertightness – Classification
- Vindbelastning:** ±2000 Pa design last og ±3000 Pa sikkerhedslast
iht. EN 13116 – Windows and doors – Resistance to wind load – Classification
- Resultaterne fremgår af side 3-8.
- Vilkår:** Prøvningen er udført på vedlagte vilkår i henhold til de for laboratoriet af DANAK (Dansk Akkreditering) fastsatte retningslinier herfor. Prøvningen gælder kun for det prøvede materiale. Prøvningsrapporten må kun gengives i uddrag, hvis laboratoriet har godkendt uddraget.

2013-05-17, Teknologisk Institut, Byggeri og Anlæg, Århus


Morten Johansen
Civilingeniør

Telefon: 7220 1142
E-mail: moj@teknologisk.dk


Morten Jul Lægård
Konsulent

Telefon: 7220 1132
E-mail: mjld@teknologisk.dk

Beskrivelse af prøveemne

Prøveemnet består af et facadeelement i aluminium uden oplukkelige rammer, se tegninger i bilag 1.

Prøveemnet består af et facadeelement i aluminium, se tegninger i bilag 1. Der er ingen oplukkelige rammer i prøveelementet, men der er i stedet monteret en plade for at simulere et vindue. Under vindbelastningen opstod der en utæthed omkring denne plade, hvilket blev løst ved at fuge omkring pladen, og fastspænde pladen med krydsfinerlister, der blev skruet fast i prøveelementet.

Prøvningsforholdene samt prøveemnens dimensioner er målt af laboratoriet og fremgår af nedenstående skema.

Bredde	Højde	Areal	Sprækkelængde	Temperatur	Atmosfærisk tryk
[mm]	[mm]	[m ²]	[m]	[°C]	[hPa]
3050	3060	9,33	28,76	22,1	1027

Kunden har oplyst følgende omkring prøveemnens opbygning:

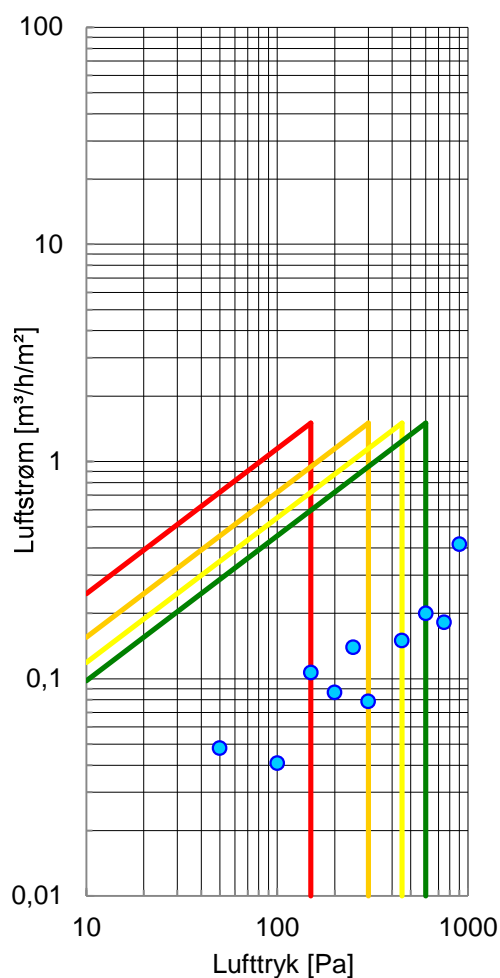
Produkt navn	System ETA50
Tætningslister	EPDM-gummi
Ruder	8/16/4/16/8
Hardware	-



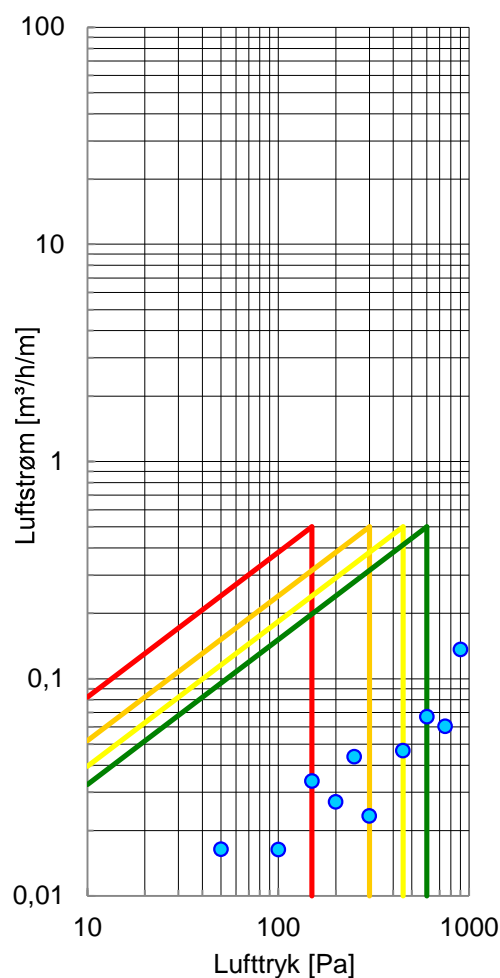
Facadeelement under prøvning samt fastgørelse af plade til vinduessimulering

Prøvningsresultater – Lufttæthed – Positivt lufttryk

Lufttryk [Pa]	Luftstrøm Total [m ³ /h]	Luftstrøm Areal [m ³ /h/m ²]	Luftstrøm Sprækker [m ³ /h/m]	Klasse Areal [-]	Klasse Sprækker [-]
50	0,46	0,05	0,02	A4	A4
100	0,39	0,04	0,02	A4	A4
150	1,01	0,11	0,03	A4	A4
200	0,85	0,09	0,03	A4	A4
250	1,28	0,14	0,04	A4	A4
300	0,73	0,08	0,02	A4	A4
450	1,40	0,15	0,05	A4	A4
600	1,87	0,20	0,07	A4	A4
750	1,74	0,18	0,06	AE750	AE750
900	3,89	0,42	0,14	AE900	AE900



Lufttæthed i forhold til arealet.

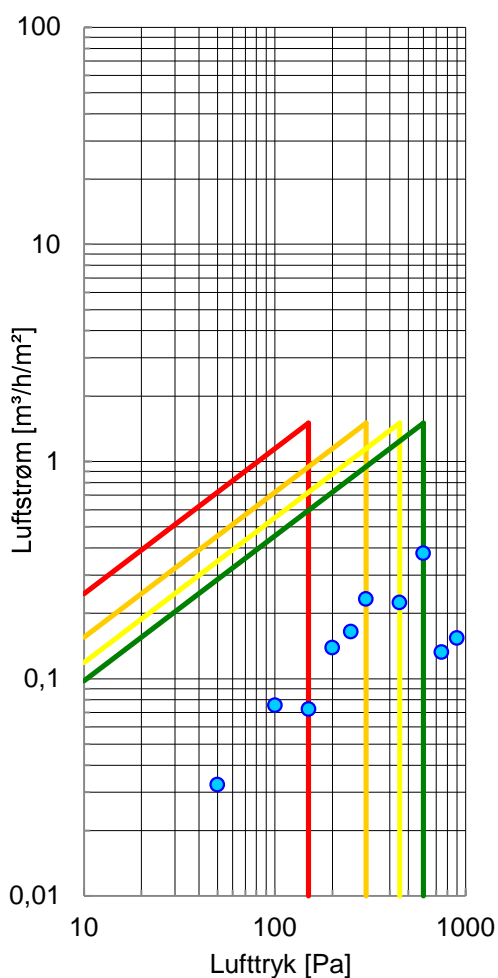


Lufttæthed i forhold til sprækkelængden.

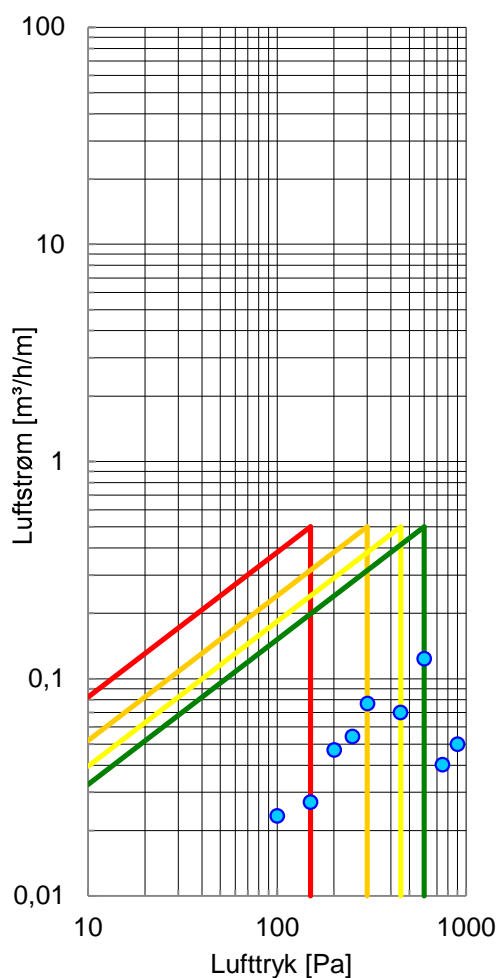
Graferne viser klassifikationen i forhold til arealet og sprækkelængden.
Klasse A1-A4 er angivet ved henholdsvis de røde, orange, gule og grønne områder.

Prøvningsresultater – Lufttæthed – Negativt luftryk

Lufttryk [Pa]	Luftstrøm Total [m ³ /h]	Luftstrøm Areal [m ³ /h/m ²]	Luftstrøm Sprækker [m ³ /h/m]	Klasse Areal [-]	Klasse Sprækker [-]
50	0,33	0,03	0,01	A4	A4
100	0,70	0,08	0,02	A4	A4
150	0,71	0,07	0,03	A4	A4
200	1,34	0,14	0,05	A4	A4
250	1,49	0,16	0,05	A4	A4
300	2,20	0,23	0,08	A4	A4
450	2,10	0,22	0,07	A4	A4
600	3,53	0,38	0,12	A4	A4
750	1,21	0,13	0,04	AE750	AE750
900	1,43	0,15	0,05	AE900	AE900



Lufttæthed i forhold til arealet.

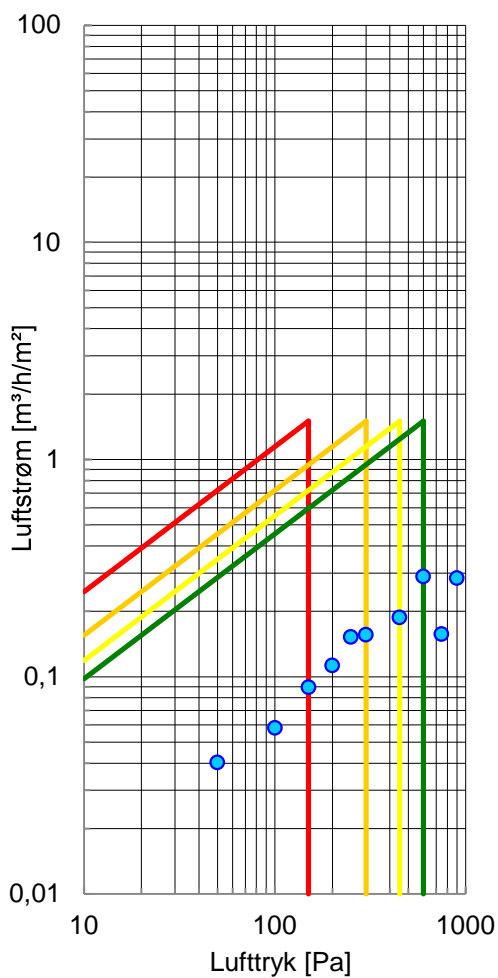


Lufttæthed i forhold til sprækkelængden.

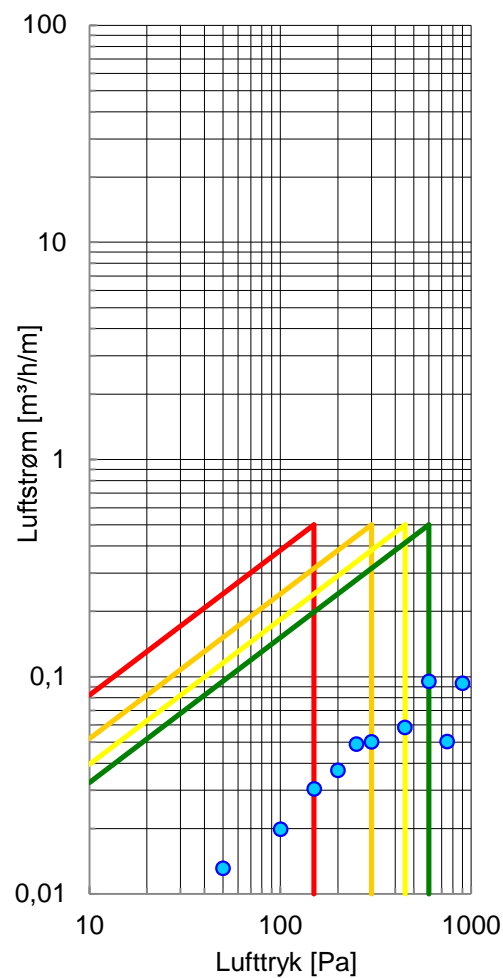
Graferne viser klassifikationen i forhold til arealet og sprækkelængden.
Klasse A1-A4 er angivet ved henholdsvis de røde, orange, gule og grønne områder.

Prøvningsresultater – Gennemsnitlig lufttæthed

Lufttryk [Pa]	Luftstrøm Total [m ³ /h]	Luftstrøm Areal [m ³ /h/m ²]	Luftstrøm Sprækker [m ³ /h/m]	Klasse Areal [-]	Klasse Sprækker [-]
50	0,39	0,04	0,01	A4	A4
100	0,55	0,06	0,02	A4	A4
150	0,86	0,09	0,03	A4	A4
200	1,09	0,11	0,04	A4	A4
250	1,38	0,15	0,05	A4	A4
300	1,47	0,16	0,05	A4	A4
450	1,75	0,19	0,06	A4	A4
600	2,70	0,29	0,10	A4	A4
750	1,47	0,16	0,05	AE750	AE750
900	2,66	0,28	0,09	AE900	AE900



Lufttæthed i forhold til arealet.



Lufttæthed i forhold til sprækkelængden.

Graferne viser klassifikationen i forhold til arealet og sprækkelængden.
Klasse A1-A4 er angivet ved henholdsvis de røde, orange, gule og grønne områder.

Prøvningsresultater – Vandtæthed

Luftryk [Pa]	Varighed [min]	Observationer [-]	Klasse [-]
0	15	Ingen vandgennemtrængning	-
50	5	Ingen vandgennemtrængning	-
100	5	Ingen vandgennemtrængning	-
150	5	Ingen vandgennemtrængning	R4
200	5	Ingen vandgennemtrængning	-
250	5	Ingen vandgennemtrængning	-
300	5	Ingen vandgennemtrængning	R5
450	5	Ingen vandgennemtrængning	R6
600	5	Ingen vandgennemtrængning	R7
750	5	Ingen vandgennemtrængning	RE750
900	5	Ingen vandgennemtrængning	RE900

Prøvningsresultater – Vindbelastning

Udbøjningsprøvning

Lufttryk [Pa]	Deformation		Relativ frontal udbøjning		Krav < 1/200 eller 15 mm [-]
	Positivt tryk [mm]	Negativt tryk [mm]	Positivt tryk [-]	Negativt tryk [-]	
± 500	1,4	1,5	1/2121	1/2048	OK
± 1000	2,8	3,0	1/1061	1/990	OK
± 1500	4,2	4,5	1/707	1/667	OK
± 2000	5,8	6,2	1/517	1/479	OK



De røde cirkler indikerer punkterne, hvor deformationerne er målt.

Lufttæthedsprøvning

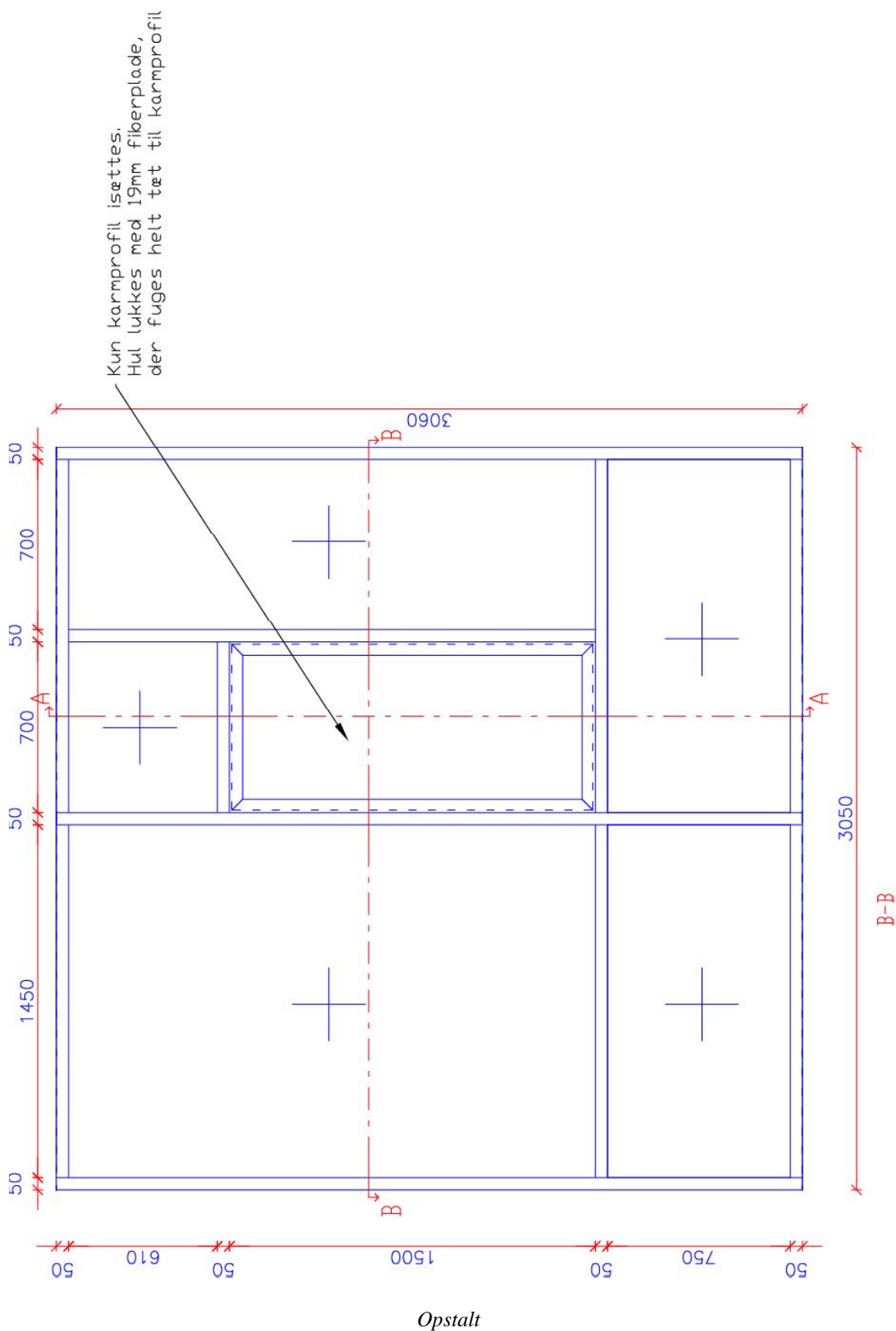
Lufttryk [Pa]	Klassifikation					
	Positivt tryk		Negativt tryk		Gennemsnit	
	Areal [-]	Sprækker [-]	Areal [-]	Sprækker [-]	Areal [-]	Sprækker [-]
50	A4	A4	A4	A4	A4	A4
100	A4	A4	A4	A4	A4	A4
150	A4	A4	A4	A4	A4	A4
200	A4	A4	A4	A4	A4	A4
250	A4	A4	A4	A4	A4	A4
300	A4	A4	A4	A4	A4	A4
450	A4	A4	A4	A4	A4	A4
600	A4	A4	A4	A4	A4	A4
750	AE750	AE750	AE750	AE750	AE750	AE750
900	AE900	AE900	AE900	AE900	AE900	AE900

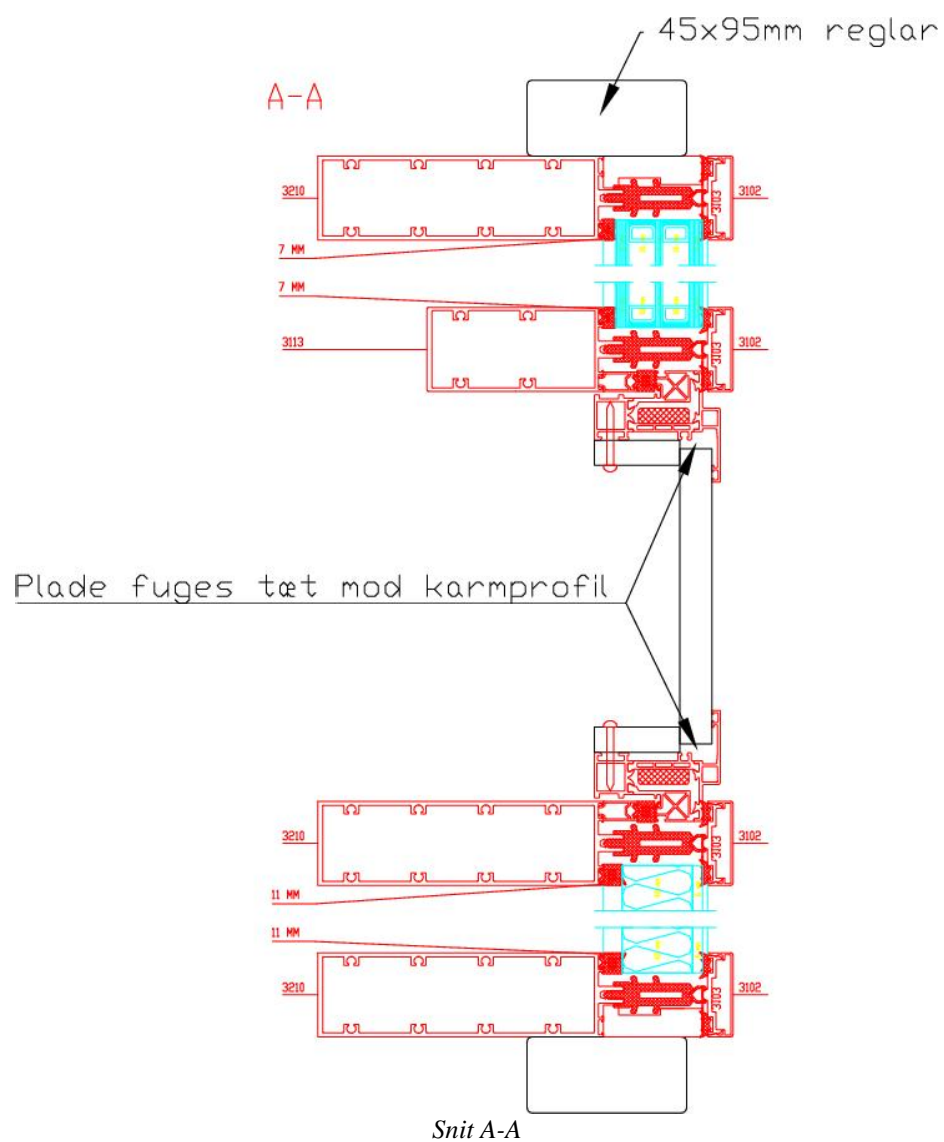
Vandtæthedsprøvning

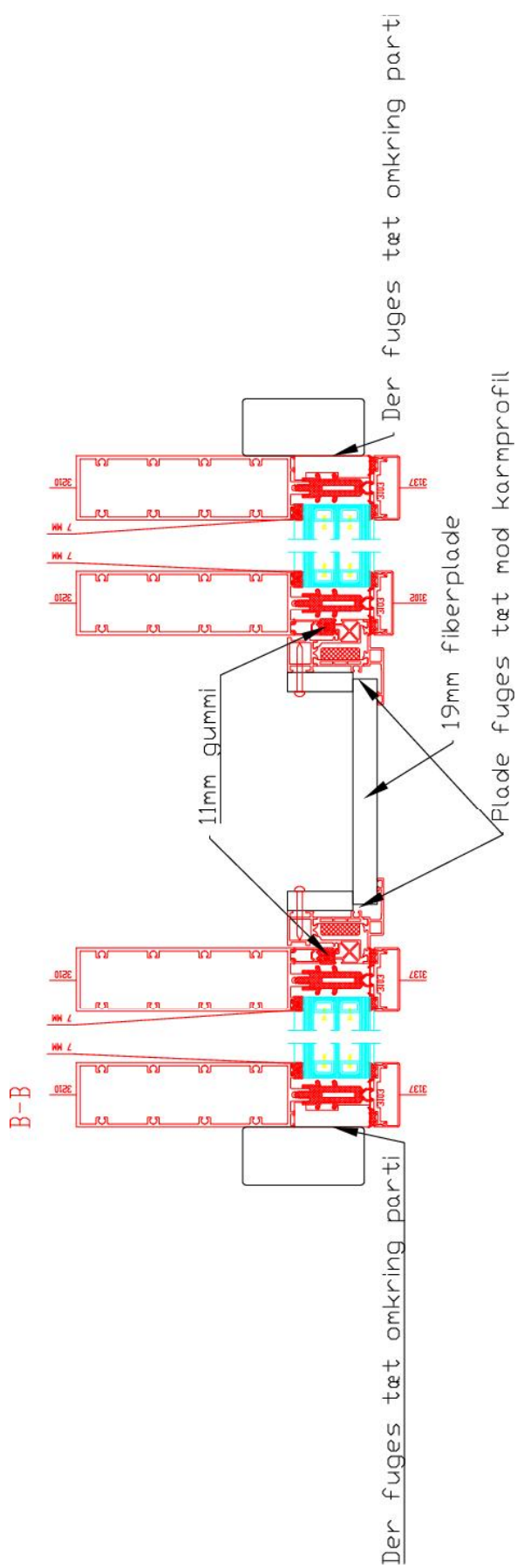
Lufttryk [Pa]	Klassifikation [-]
0	-
50	-
100	-
150	R4
200	-
250	-
300	R5
450	R6
600	R7
750	RE750
900	RE900

Sikkerhedsprøvning

Lufttryk [Pa]	Observationer under prøvningen [-]
3000 ±	Der blev ikke observeret skader eller fejl på prøveemnet







Teknologisk Instituts almindelige vilkår for rekvirerede opgaver gælder i deres fulde udstrækning for den ved Teknologisk Institut udførte tekniske prøvning og kalibrering samt for udfærdigelsen af prøvningsrapporter hhv. kalibreringscertifikater i forbindelse hermed.

DANAK

Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond – DANAK – administrerer den danske akkrediteringsordning på grundlag af en aftale med Sikkerhedsstyrelsen under Økonomi- og Erhvervsministeriet, som er ansvarlig for lovgivningen om akkreditering i Danmark.

De grundlæggende akkrediteringskriterier er beskrevet i DS/EN ISO/IEC 17025 "Generelle krav til prøvnings- og kalibreringslaboratoriets kompetence". DANAK anvender fortolkningsdokumenter til de enkelte krav i standarden, hvor det skønnes nødvendigt. Disse vil hovedsageligt være udarbejdet af "European co-operation for Accreditation (EA)" eller "International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC)" med det formål at opnå ensartede kriterier for akkreditering på verdensplan. Sikkerhedsstyrelsen udsteder desuden tekniske forskrifter udarbejdet af DANAK vedr. specifikke krav til akkreditering, som ikke er indeholdt i standarderne.

For at et laboratorium kan være akkrediteret kræves blandt andet:

- at laboratoriet og dets personale skal være fri for enhver kommerciel, økonomisk eller anden form for pression, som kan påvirke deres uvildighed,
- at laboratoriet har et dokumenteret ledelses-system og en ledelse, der kan sikre, at dette følges og vedligeholdes,

- at laboratoriet råder over teknisk udstyr og lokaler af en tilstrækkelig standard til at kunne udføre den ydelse, som laboratoriet er akkrediteret til,
- at laboratoriet råder over personale med såvel faglig kompetence som praktisk erfaring i udførelsen af de ydelser, som laboratoriet er akkrediteret til,
- at der er indarbejdet faste rutiner for sporbarhed og usikkerhedsbestemmelse,
- at akkrediteret prøvning udføres efter fuldt validerede og dokumenterede metoder,
- at akkrediterede ydelser udføres og rapporteres i fortrolighed med rekvirenten og i overensstemmelse med dennes behov,
- at laboratoriet skal registrere forløbet af akkrediteret prøvning således, at dette kan rekonstrueres,
- at laboratoriet er underkastet regelmæssigt tilsyn af DANAK,
- at laboratoriet skal have en forsikring, som kan dække laboratoriets ansvar i forbindelse med udførelsen af akkrediterede ydelser.

Rapporter, der bærer DANAK's akkrediteringsmærke, anvendes ved rapportering af akkrediterede ydelser og viser, at disse er foretaget i henhold til akkrediteringsreglerne.