

Brandklasse

Anvendelses-kategori	Bygningsafsnittet er indrettet med sovepladser	Personer i bygningsafsnittet har kendskab til flugtveje	Personer i bygningsafsnittet har mulighed for ved egen hjælp at bringe sig i sikkerhed	Maksimalt antal personer, som et rum i sin egen brandmæssige enhed i bygningsafsnittet er indrettet til
1	Nej	Ja	Ja	Ingen begrænsning
2	Nej	Nej	Ja	Højst 50
3	Nej	Nej	Ja	Ingen begrænsning
4	Ja	Ja	Ja	Ingen begrænsning
5	Ja	Nej	Ja	Ingen begrænsning
6	Ja/Nej	Nej	Nej	Ingen begrænsning

Risikoklasse	Bygningsafsnit i anvendelses-kategori	Bygningens udformning, bygningsafsnittets placering over terræn, samlet antal personer i bygningsafsnit med fælles flugtveje og brandbelastning
1	1	Bygninger eller bygningsafsnit med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn, hvor gulv er højst 5,0 m under terræn og Brandbelastningen i bygningsafsnittet må højst være 1.600 MJ/m ² gulvareal
	2 og 3	Brandmæssigt fritliggende bygninger med højst 1 etage over terræn, med et etageareal på højst 150 m ² , beregnet til højst 150 personer, hvor der er direkte adgang til terræn i det fri fra alle opholdsrum.
	4	Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn, hvor gulv er højst 5,0 m under terræn eller Fritliggende og sammenbyggede enfamiliehuse og sommerhuse med højst 2 etager over terræn og højst 1 etage under terræn eller Fritliggende og sammenbyggede enfamiliehuse og sommerhuse med højst 3 etager over terræn og højst 1 etage under terræn, hvis etagearealet ikke overstiger 150 m ²
	5	Brandmæssigt fritliggende bygninger med højst 1 etage over terræn, med et etageareal på højst 150 m ² , beregnet til højst 10 overnattende personer, hvor der er direkte adgang til terræn i det fri fra alle soverum.

Risikoklasse	Bygningsafsnit i anvendelses-kategori	Bygningens udformning, bygningsafsnittets placering over terræn, samlet antal personer i bygningsafsnit med fælles flugtveje og brandbelastning
2	1	Bygninger eller bygningsafsnit med gulv i øverste etage højst 9,6 m over terræn eller Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn, hvor gulv er højst 5,0 m under terræn, og hvor brandbelastningen i bygningsafsnittet kan være større end 1.600 MJ/m ² gulvareal
	4	Bygninger eller bygningsafsnit med gulv i øverste etage højst 9,6 m over terræn
	2	Bygningsafsnit placeret i terrænniveau i højst 1 etage, i bygninger med gulv i øverste etage højst 45,0 m over terræn eller bygningsafsnit placeret 1 etage under terræn, hvor gulv er højst 5,0 m under terræn
	5	Bygningsafsnit placeret i terrænniveau i højst 1 etage, i bygninger med gulv i øverste etage højst 45,0 m over terræn
	3	Bygningsafsnit placeret i terrænniveau i højst 1 etage, i bygninger med gulv i øverste etage højst 45,0 m over terræn, hvor antallet af personer i bygningsafsnittet højst er 1.000 eller bygningsafsnit højst 1 etage under terræn, i bygninger hvor ingen bygningsafsnit er indplaceret i risikoklasse 4, hvor gulv er højst 5,0 m under terræn, og hvor antallet af personer i bygningsafsnittet er højst 1.000
	6	Bygningsafsnit placeret i terrænniveau i højst 1 etage, i bygninger med gulv i øverste etage højst 45,0 m over terræn

Risikoklasse	Bygningsafsnit i anvendelses-kategori	Bygningens udformning, bygningsafsnittets placering over terræn, samlet antal personer i bygningsafsnit med fælles flugtveje og brandbelastning
3	1 og 4	Bygninger eller bygningsafsnit med gulv i øverste etage mellem 9,6 m og 45 m over terræn
	2	Bygninger eller bygningsafsnit med gulv i øverste etage er højst 22 m over terræn
	3	Højst 1 bygningsafsnit i bygninger med gulv i øverste etage højst 22,0 m over terræn, med højst 150 personer i bygningsafsnittet eller bygningsafsnit placeret i terrænniveau i højst 2 etager, i bygninger hvor gulv i øverste etage er højst 45,0 m over terræn, og , hvor antallet af personer i bygningsafsnittet højst er 1.000
	5	Bygninger eller bygningsafsnit hvor gulv i øverste etage er højst 22,0 m over terræn eller bygningsafsnit højst 1 etage under terræn, i bygninger hvor ingen bygningsafsnit er indplaceret i risikoklasse 4, og hvor gulv er højst 5,0 m under terræn
	6	Bygninger eller bygningsafsnit placeret i højst 2 etager over terræn, hvis gulv i bygningens øverste etage er højst 45,0 m over terræn eller bygningsafsnit højst 1 etage under terræn, i bygninger hvor ingen bygningsafsnit er indplaceret i risikoklasse 4, og hvor gulv er højst 5,0 m under terræn
4	1 til 6	Bygninger, der ikke er omfattet af risikoklasse 1 - 3

Risikoklasse	Metode for dokumentation			Brandklasse
	Præ-accepterede løsninger	Komparativ analyse	Brandteknisk dimensionering	
1	X			<u>1</u>
2	X			2
3	X			
1 til 3	X	X	X	3
1 til 4	X	X	X	4

Konstruktionsklasse

	Konsekvensklasse (CC)			
	Lav (CC1)	Middel (CC2)	Høj (CC3)	Ekstra høj (CC3+)
Simpel og traditionel konstruktion	<u>KK1</u>	KK2	KK3	KK4
Kompleks eller utraditionel konstruktion	KK1	KK3	KK3	KK4

NOTAT

Sag: Brenderup Højskole, Tiny House

Sag nr.: 2024_10234808_1

Vedr.: Brand

Dato: 20-08-2024

Init: PD/MT

Notatet omhandler vurdering brandforhold vedr. opførelse af Tiny House

Baggrundsdata:

Tegning P1 af Spærplan

Tegning P2 af Bjælkelagsplan

Tegning F1 af Facade Høj

Tegning F2 af Facade Lav

Tegning F3 af Gavle

Tegning S1 af Snittegning

Brandklasse:

Grundet byggeriets størrelse og udførelse, som et enkelt rum, antages der at personer som opholder sig i bygningen, kan bringe sig selv i sikkerhed.

Byggeriet kategoriseres som BK1 (Se Bilag)

Passiv Brandsikring:

De valgte byggematerialer til opførelsen af Tiny House, overholder kravene til R30 [BD30]. Der skal opsættes en røgalarm i bygningen. Opsættes Tiny House i klynger, skal der undersøges for Redningsberedskabets indsatsmuligheder.

Bærende bygningsdele:	Udføres som mindst R30 [BD30] konstruktioner. De bærende bygningsdele består af 45x195 træskelet. Med de nedenstående overfladematerialer, overholder dette R30 krav.
Indvendige væg- og loftoverflader:	Udføres som mindst klasse K ₁ 10 / D-s2,d2. Mod uudnyttet tagrum isoleres desuden med mindst 50 mm isolering klasse D-s2,d2 [klasse B materiale]. Brandkravene hertil kan overholdes, hvis overfladerne konstrueres af enten 2 lag gips, et lag fibergips, eller et lag krydsfiner og et lag gips
Udvendige overflader:	Udføres mindst som klasse K ₁ 10 / D-s2,d2. I denne konstruktionsløsning, vil en facadebeklædning af træ overholde kravene. Derfor overholder Kalmarbrædderne brandkrav. Det samme gør NPI bundpladen, med en klasse A2-s1,d0
Tagdækning:	Udføres som mindst klasse B(t2)ROOF . Stålpåklædning kategoriseres som B(t2)ROOF.
Isolering:	Udføres mindst som klasse B-s1,d0. Træfiberisolering og papirisolering er klassificeret som brandklasse B og overholder derfor brandkravene.
Afstande:	Boliger placeres mindst 2,5 m fra skel, og 5 m fra nabobygning.



Med venlig hilsen

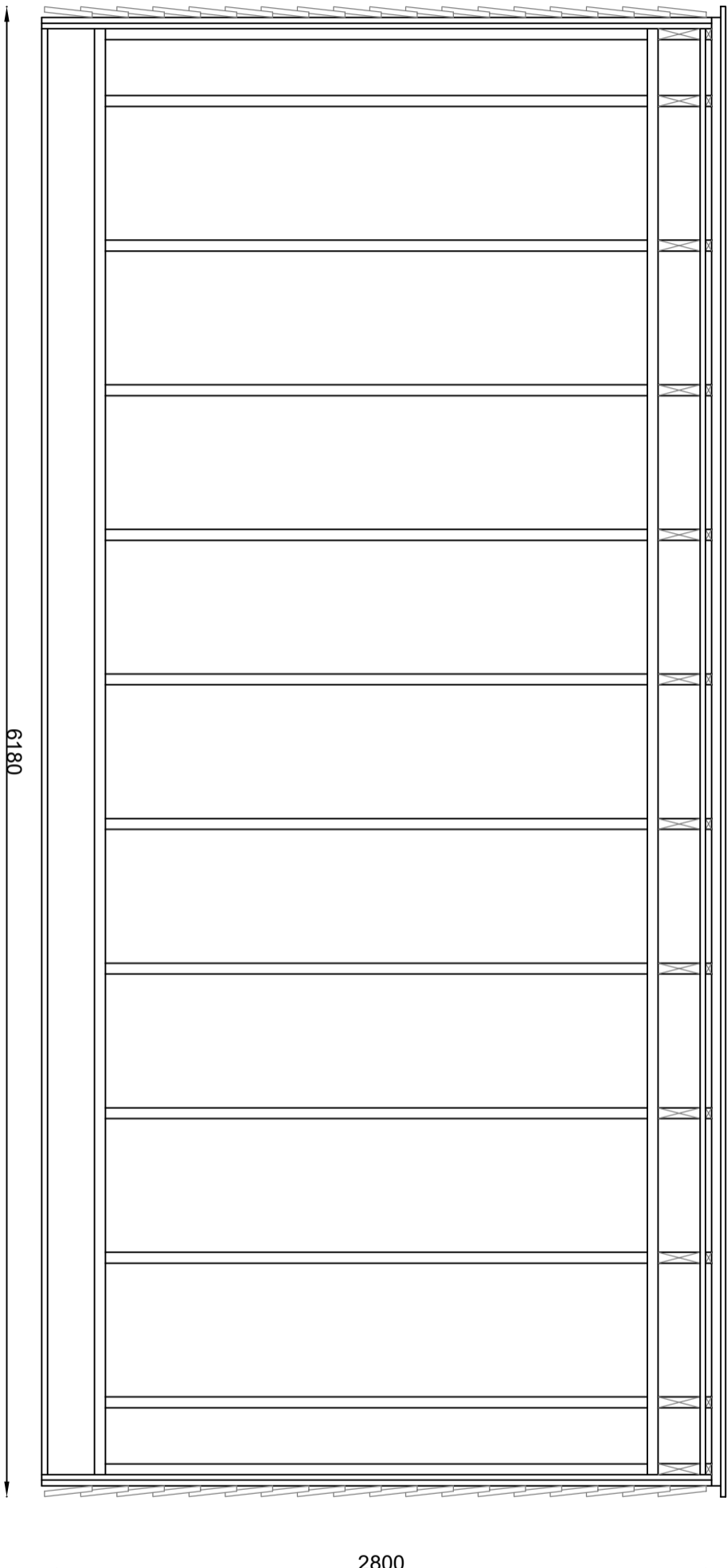
A handwritten signature in black ink, appearing to read "Peter Dallerup".

Peter Dallerup
Ingeniør.

Bilag:

Brand- og Konstruktionsklasse - Tiny House

Facade Lav



Note:
Alle mål er mål i mm.

Tiny House

Døre- og Vinduesplacering Facadetegning

Tegningsnr.:
F2

Sagsnr.: 2024_10234808_1
Konst. MT
Godkendt: PD
Mål: 1:25
Størrelse: A3
Dato: 19.08.2024



NOTAT

Sag: Brenderup Højskole, Tiny House

Sag nr.: 2024_10234808_1

Vedr.: Notat vedr. Konstruktionsmæssige løsninger

Dato: 20-08-2024

Init: PD/MT

Notatet omhandler vurdering brandforhold vedr. opførelse af Tiny House

Baggrundsdata:

Tegning P1 af Spærplan

Tegning P2 af Bjælkelagsplan

Tegning F1 af Facade Høj

Tegning F2 af Facade Lav

Tegning F3 af Gavle

Tegning S1 af Snittegning

Konstruktionsklasse:

Byggeriet vurderes i Konstruktionsklasse 1 (Se bilag)

Placering:

Køber skal undersøge Kommunal/lokalplan eller by- og landzoneplaner, får at se om Tiny House kan blive bygget på det ønsket område. Ønsker køber vejledning til dette, hjælper vi gerne til med at få byggeansøgningen udført, samt hvis der skal udføres en dispensation for byggelovgivningen.

Placeres flere Tiny Houses i klynger, hvortil beboerne deles om køkken, WC og bade faciliteter, skal det undersøges med den gældende kommune, om dette kan lade sig gøres ud fra §201, i stedet for §200.

Da disse Tiny Houses udføres uden niveaufri adgang, skal der søges dispensation for dette.

Konstruktionsløsninger:

Tagkonstruktion (0,20 W/m²K) :

Tagkonstruktionen består af 45x195 C24 spær. Disse har en spændvidde på 4,34 m og placeres med 0.6 meters afstand fra hinanden, målt fra midt af spær (se tegninger). Imellem spærrrende placeres træfiberisoleringsplader klasse 38.

Indvendigt beklædes loftet med dampbremse, efterfulgt af forskalling, med en minimumstykkelse af 21 mm, som efterisoleres.

Udvendigt fastgøres diffusionsåbent undertag ovenpå spær, efterfulgt af afstandsliste, lægter, og taget beklædes med stålplader.

Tag

Materialelag	Tykkelse m	Lambda W/mK	Isolans m ² K/W
Rsi			0,130
NPI	0,022	0,48	0,046
Spær m. ISO	0,195	0,044	4,432
Forskalling	0,021	0,044	0,477
Rse			0,040
			5,125
U-værdi			0,20 W/m²K

Ydervægge (0,22 W/m²K):

Ydervægge består af et 45x195 mm træskelet m. træfiberisolering af klasse 38. Reglarne placeres med 0,6 meters afstand fra hinanden, målt fra midt til midt af reglarne (se tegninger).

Den indvendige side er beklædt med dampbremse.

Den udvendige side er beklædt med en diffusionåben vindspærre, efterfuldt af afstandsliste, hvorpå fastsættes facadebeklædningen, bestående af kalmarbrædder på klink.

Ydervæg

Materialelag	Tykkelse m	Lambda W/mK	Isolans m ² K/W
Rsi			0,13
NPI	0,022	0,48	0,046
Træskelet m. Iso	0,195	0,044	4,432
Rse			0,040
			4,648
U-værdi			0,22 W/m²K

Gulvkonstruktion (0,20 W/m²K):

Gulvkonstruktionen består af 45x195 mm bjælkespær, som placeres med 0.6 meters afstand fra hinanden, målt fra midt af bjælkespær (se tegninger). Bjælkespærrende isoleres med papiruldsgranulat, hvilken kan lade sig gøre, med en god fugtspærre.

Indvendigt fastgøres strøer med en minimumstykkelse af 22 mm, som isoleres med papiruldsgranulat.

Udvendigt beklædes gulvkonstruktionen med en fugtspærre, efterfulgt af en af bundplade.

Bundplade

Materialelag	Tykkelse m	Lambda W/mK	Isolans m ² K/W
Rsi			0,130
Strøer	0,045	0,046	0,978
Træskelet m. Iso	0,195	0,046	4,248
Bundplade	0,008	0,12	0,067
Rse			0,040
			5,463
U-værdi			0,18 W/m²K

Døre og vinduer:

Beboerne vælger selv dør og vinduer til deres Tiny House. De udformede huller i vægkonstruktionen overholder Bygningsreglementet krav for dagslys, men køber står selv for valg af vinduer.

Energirammen er udført ud fra 3 lags energirude, klasse A, i både vinduer og dør.

Indv. Beklædning:

Forslag til indvendig beklædning, for at ydervæggene og loft, som overholder brandkravene og energirammen:

2 lag gips

Et lag krydsfiner og et lag gips

15 mm Fibergips

Statik:

Spændvidder:

Bygning: 3,48 L(m)

Gulvbjælker:

Bjælkemål: 45x200 mm

Bjælkeafstand: 0,6 m

Tilladt spændvidde: 3,5 L(m)

Tagbjælker:

Bjælkemål: 45x195 mm

Bjælkeafstand: 0,6 m

Tilladt spændvidde: 4,34 L(m)

Fundering:

Huset placeres på 6 punktfundamenter med bjælkesko (vinkel) placeret iht tegninger
Midterfundamenter skal kunne optage 15 kN og hjørnefundamenter 10 kN

Vindlaster kan på den sikre side optages i de 6 fundamenter

Punktfundamenter skal til bæredygtig og frostfri dybde dog mindst 1,2 m under terræn

Varme/vand/ventilation:

Det rådes at disse Tiny Houses udføres med varmepumpe, men ønskes der f.eks. fjernvarme eller brændeovn i stedet, kan vi rådføre etablering af dette. Det rådes at man opfører en mindre varmepumpe, for at undgå overdimensionering af varmeforbruget, grundet størrelsen af boligen.

Ved klynger af Tiny Houses, kan en fælles standard varmepumpe anvendes.

Desuden skal der undersøges om varmepumpen vil forårsage støjgener for både beboer og nabo.

Luft/luft varmepumpe anbefales.

Etablering af bad/køkken:

Ønskes der etablering af eget køkken, kan man overholde BR18 krav, ved at etablere en kogeniche.

Ønskes der etablering af eget wc/bad, skal dette sikres for vand og fugt. Materialer skal udskiftes i vådrummet, til uorganiske materialer, eller sikres med fugtspærre og alle overflader skal udføres vandtætte materialer. Vådrummet kræver at et gulv afløb. Ingen rør, andre end dem til vådrummet, må tidligere være etableret her, da det kan komme i vejen for rørtilførelsen fra vådrummet. Vådrummet skal udføres i overensstemmelse med Sbi 252.

Der kan bruges regnvand som vandtilførelse til wc-skyld og evt. vaskemaskine. Andet vandtilførelse til badevand og håndvask, skal have vandtilførelse, fra vandværk, grundet hygiejne. Undersøg

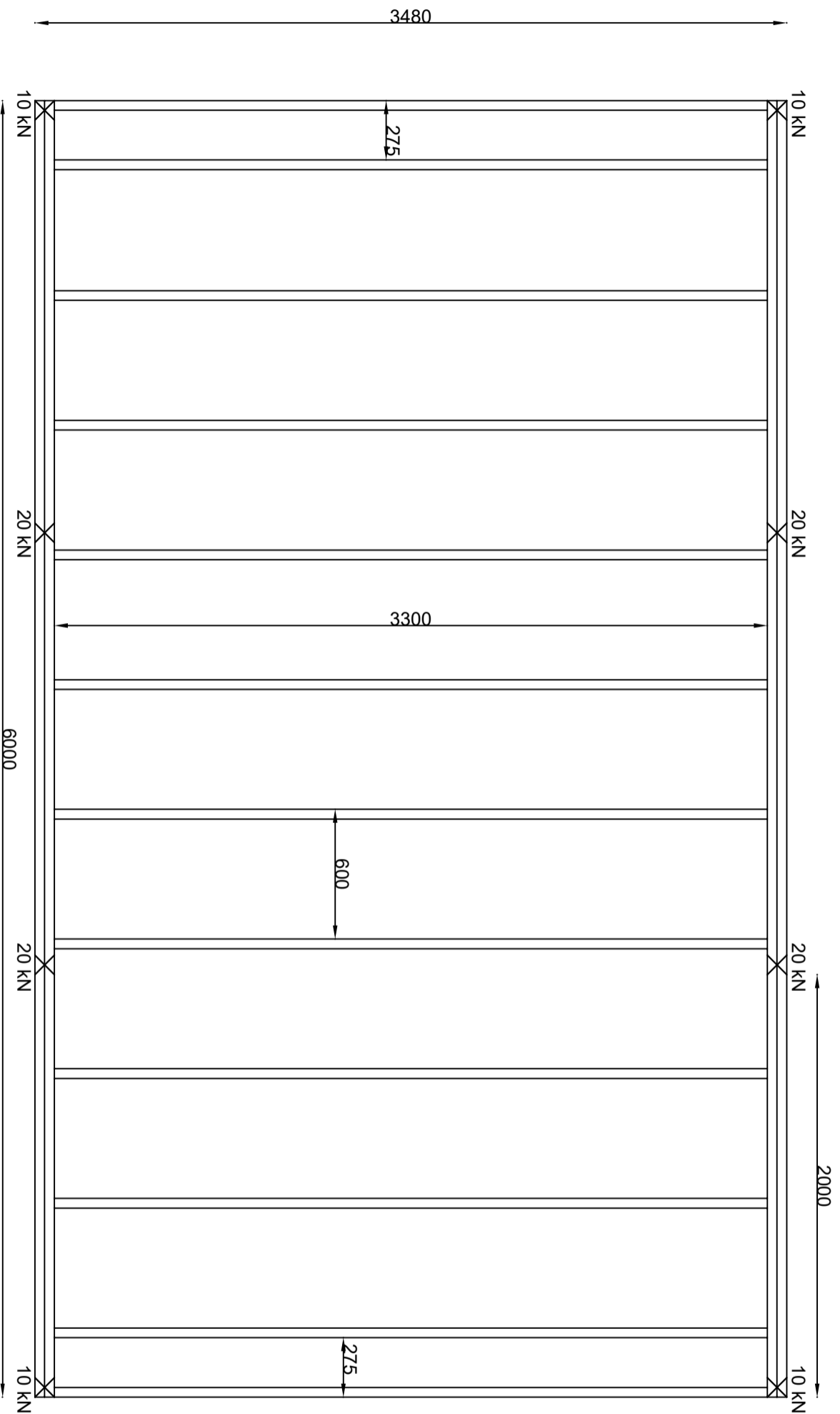
Etableres der køkken og/eller wc/bad, kræver dette mekanisk udsugning. Uden disse, kan naturlig ventilation fra udluftning være nok.

Med venlig hilsen



Peter Dallerup
Ingeniør.

Bundplade



× Punktfundament
45x195 mm
Bjælkelagsspær

Tiny House

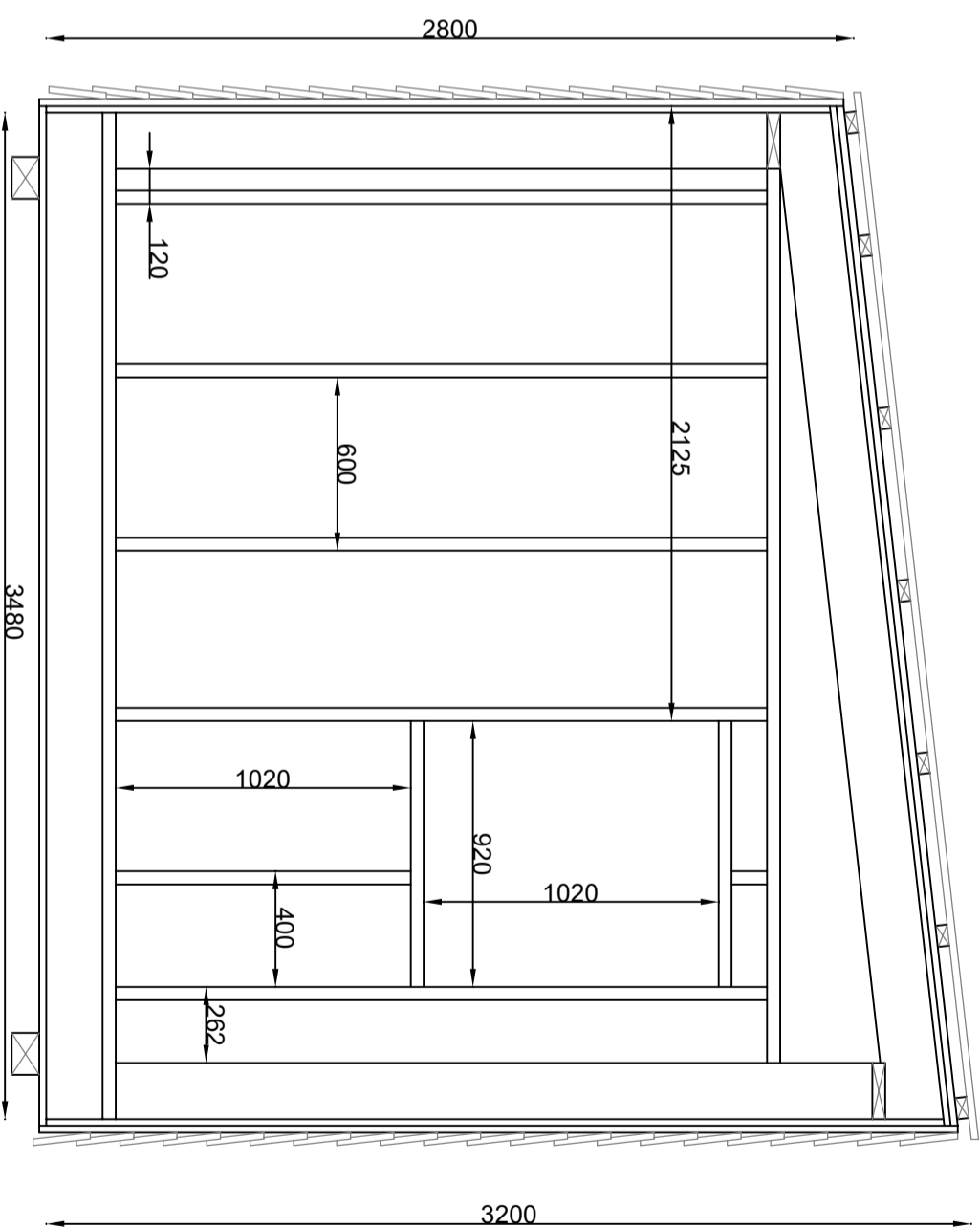
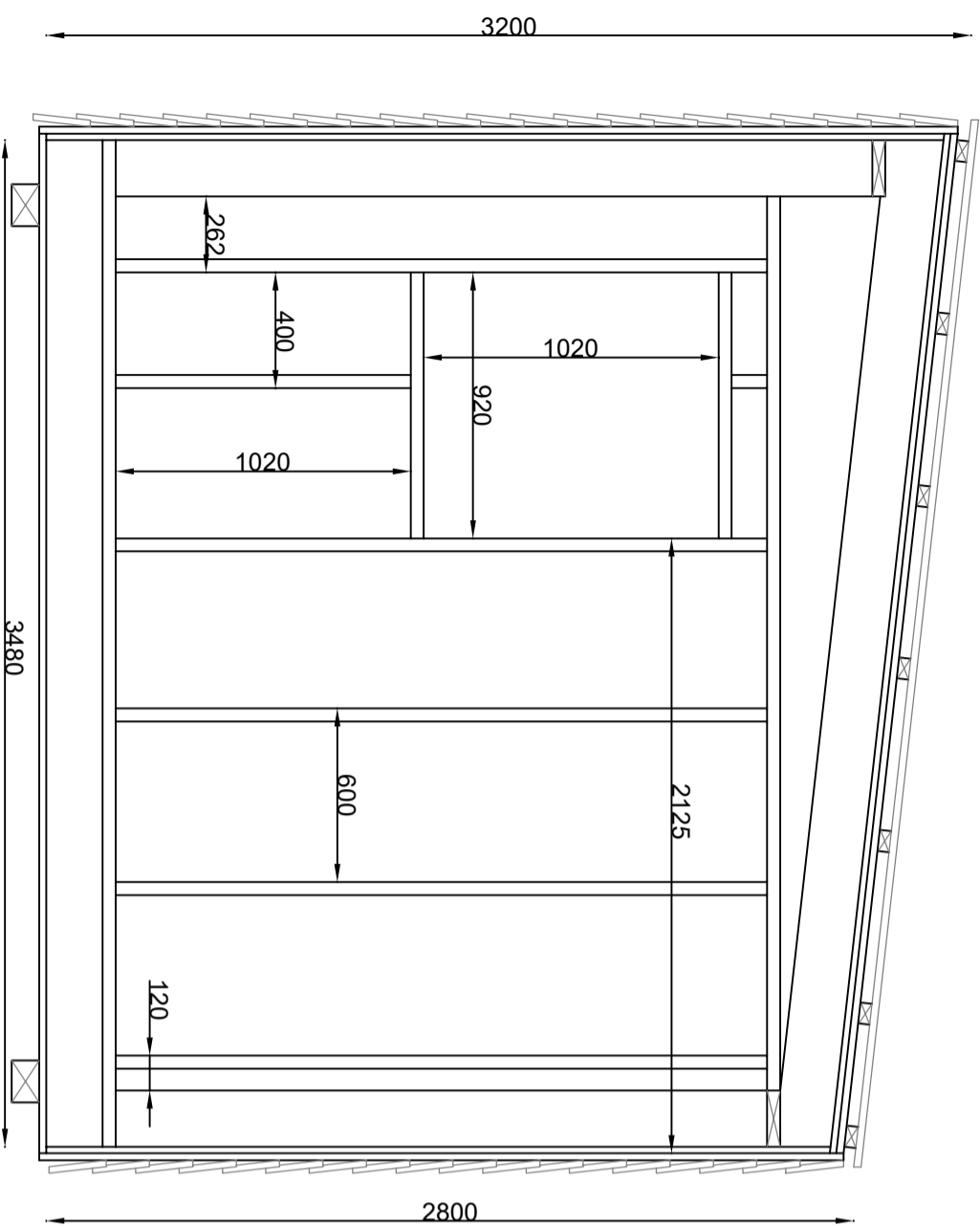
Tegningsnr.:
P2

Bundplade Bjælkelagsplan

Sagsnr.: 2024_10234808_1
Dato: 23.08.2024
Konst: MT
Godkendt: PD
Mål: 1:25
Størrelse: A3



Gavlve



Note:
Alle mål er mål i mm.

Tiny House

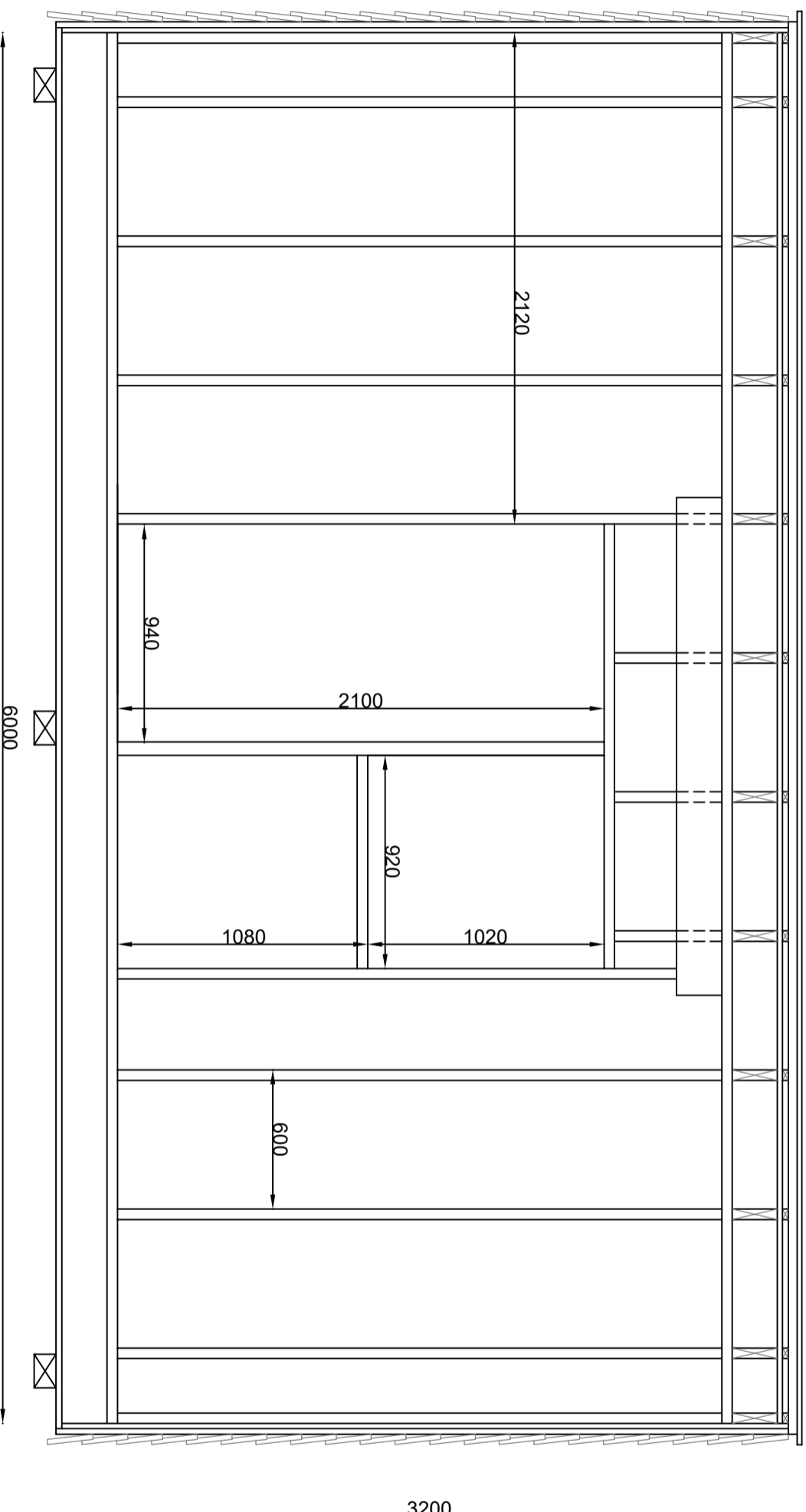
Vindueplacering i Gavlve
Facadetegning

Tegningsnr.:
F3

Sagsnr.: 2024_10234808_1
Konst. MT
Godkendt: PD
Mål: 1:25
Størrelse: A3
Dato: 19.08.2024



Facade Høj



Note:
Alle mål er mål i mm.

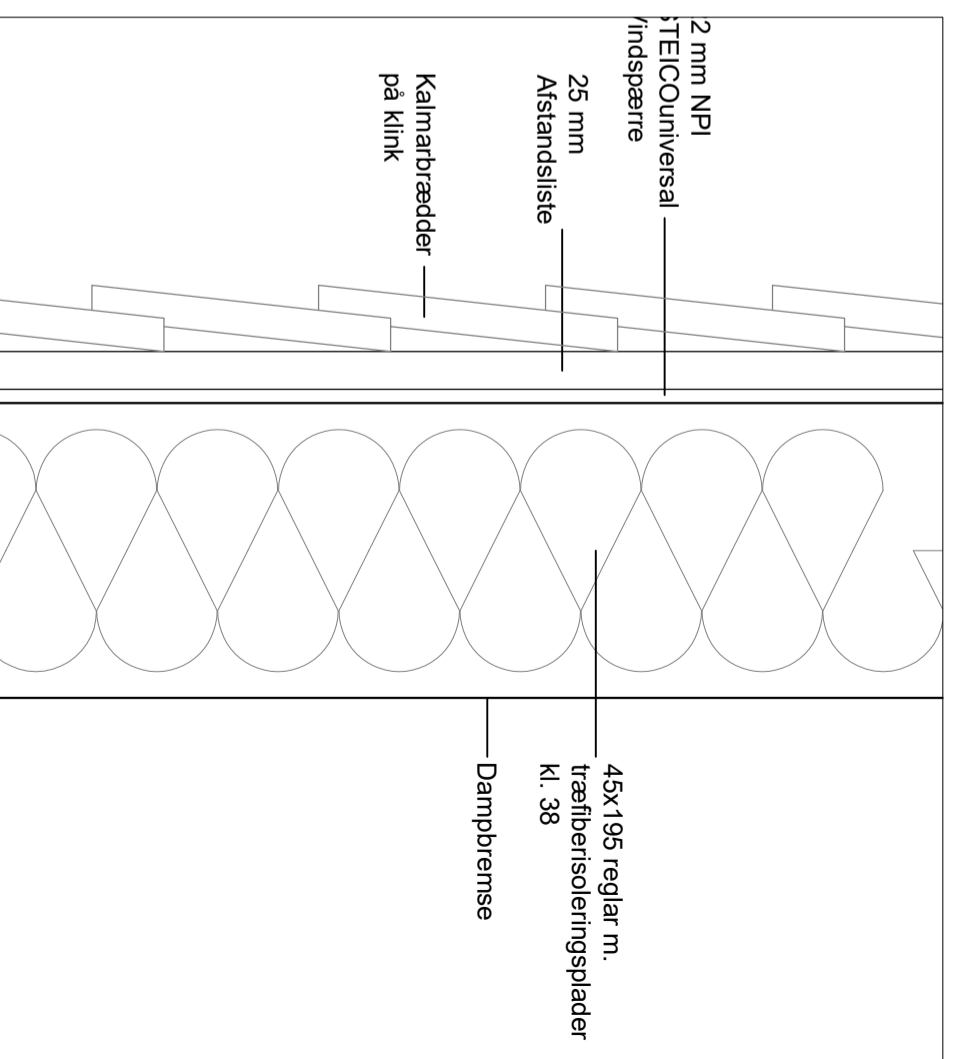
Tiny House

Døre- og Vinduesplacering Facadetegning

Tegningsnr.:
F1

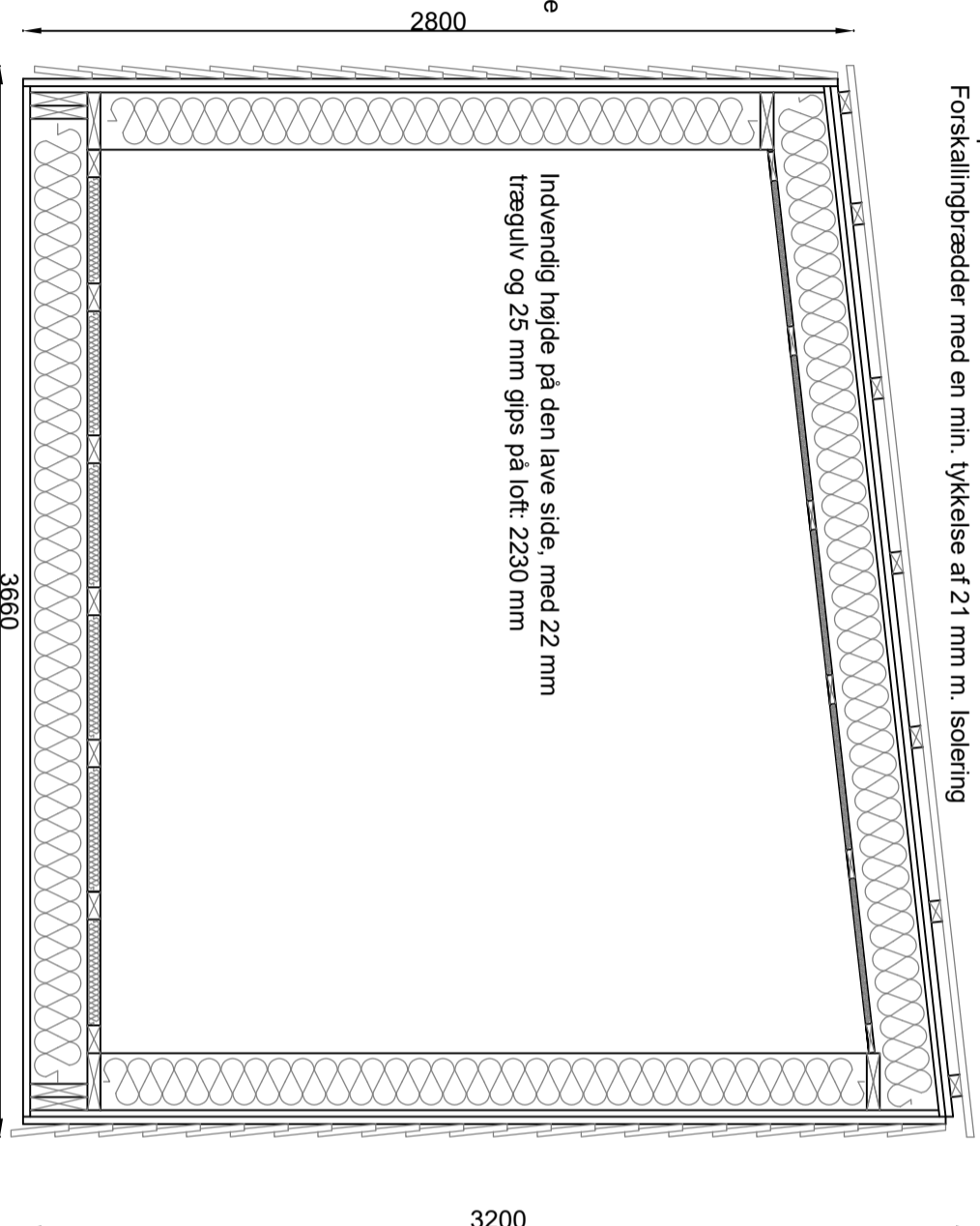
Sagsnr.: 2024_10234808_1
Dato: 19.08.2024
Konst. Godkendt: MT PD
Mål: 1:25
Serie: A3



Ydervæg
Konstruktions Snit

Tagkonstruktion:
 Tagbeklædning Stålblader
 38x73 mm Lægter
 25 mm Afstandsliste
 22 mm Diff. åbent undertag af NPI STEICOuniversal Undertag
 45x195 mm C24 Spær m. Træfiberisoleringsplader kl. 38
 Dampbremse
 Forskallingbrædder med en min. tykkelse af 21 mm m. Isolering

Ydervægge:
 Facadebeklædning Kalmarbrædder på
 klink
 25 mm afstandsliste
 22 mm NPI STEICOuniversal Vindspærre
 45x195 mm træskelet m.
 Træfiberisoleringsplader kl. 38
 Dampbremse



Gulvkonstruktion:
 Strøer med en minimumshøjde af 22 mm m.
 Papiruldsgranulat kl. 40
 45x195 mm Bundpladespær m.
 Papiruldsgranulat kl. 40
 Fugtspærre
 8 mm Cetris Base Cementspånplade m.
 Rottesikring, E-0

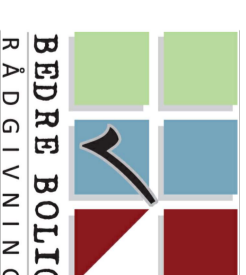
Tiny House

Tegningsnr.:

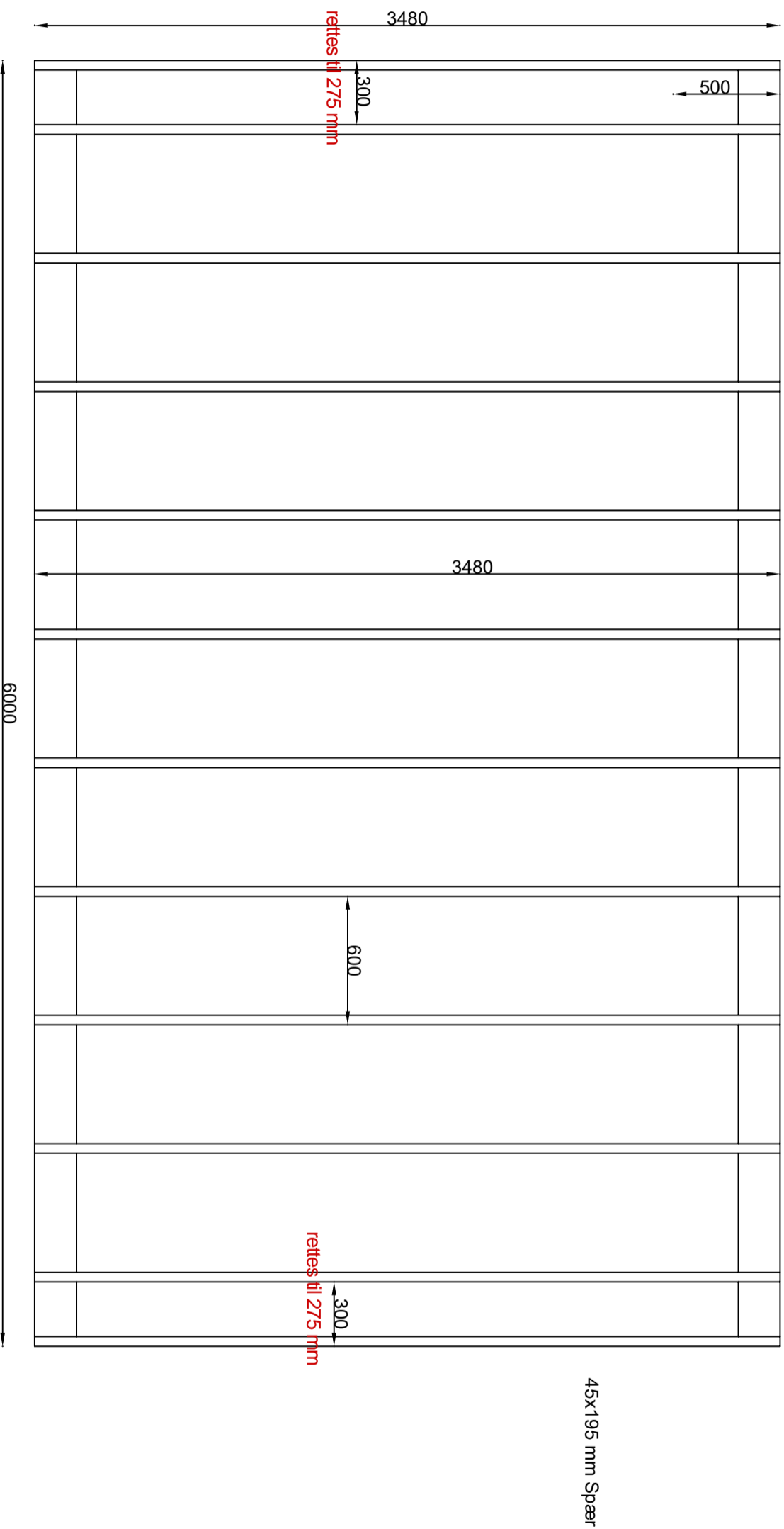
S1

Snittegning

Sagsnr.:	Konstr.	Mål:
2024_10234808_1	MT	1:25
Dato:	Godkendt:	Serie:
19.08.2024	PD	A3



Spærplan



Tiny House

Spærplan Tegning

Tegningsnr.:
P1

Sagsnr.: 2024_10234808_1
Dato: 19.08.2024
Konst. Godkendt: MT PD
Mål: 1:25
Skæle: A3

