

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Willa Nordic Ytterveggselementer

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Willa Nordic AB
 Bäckgatan 5
 SE 570 02 Stockaryd
 Sverige
www.willanordic.se

2. Produktbeskrivelse

Willa Nordic ytterveggselementer er fabrikkfremstilte, etasjehøye elementer av tre basert på bindingsverk. Produksjonen av elementene er prosjektbasert, og valg av kledning, vinduer og dører tilpasses det enkelte prosjekt.

Standard oppbygging av ytterveggselementene er basert på 45 mm x 220 mm stendere i avstand c/c 0,6 m. Det benyttes innvendig vertikal påføring i dimensjon 45 mm x 45 mm på stenderne. Bindingsverk, utvendig kledning, utlekting, vindsperre, isolasjon, dampspærre, innvendig påføring, vinduer og platekledning monteres i fabrikk. Fig. 1a og 1b viser prinsipiell oppbygging av ferdig veggkonstruksjon.

Det leveres også ytterveggselementer basert på 45 mm x 170 mm stendere i avstand c/c 0,6 m, se fig. 2a og 2b.

Ytterveggselementene leveres i to utførelser:

Type 1 leveres i lengder på inntil 11,0 m. Standard høyde er 2,4 m, 2,7 m og 3,0 m.

Type 2 kan leveres i lengder inntil 3,0 m og høyder inntil 7,0 m. For ytterveggselementer med høyde større enn ca. 5 m benyttes parallellfiner (Kerto) som stendermateriale. Avhengig av laster og høyde kan det benyttes enkel eller dobbel stender. Dobbelt stender leveres bare for vegger med 45 mm x 220 mm stendere.

Godkjenningen omfatter ikke overflatematerialer eller vinduer og dører som monteres i elementene.

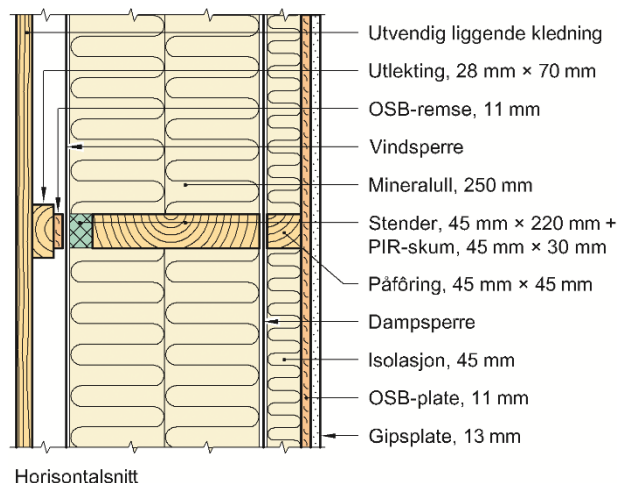
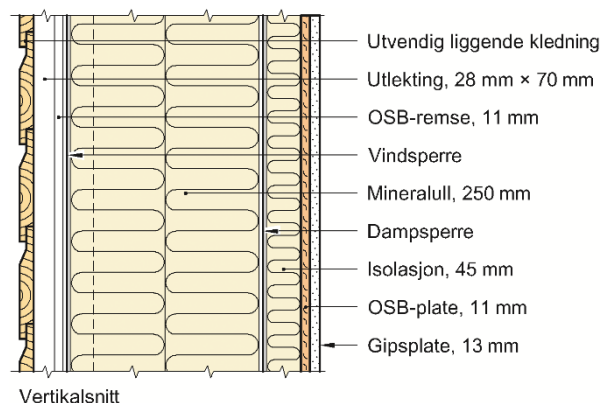


Fig. 1a
Prinsipiell oppbygging av veggkonstruksjon med Willa Nordic ytterveggselementer. Liggende kledning.

Materialspesifikasjoner for delkomponentene er angitt i tabell 1. Elementkonstruksjon og montasje er nærmere beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Willa Nordic ytterveggselementer tilhørende SINTEF Byggforsk Tehnisk Godkjenning 2553". Den versjonen av detaljsamlingen som til enhver tid er arkivert hos SINTEF Byggforsk utgjør en formell del av godkjenningen.

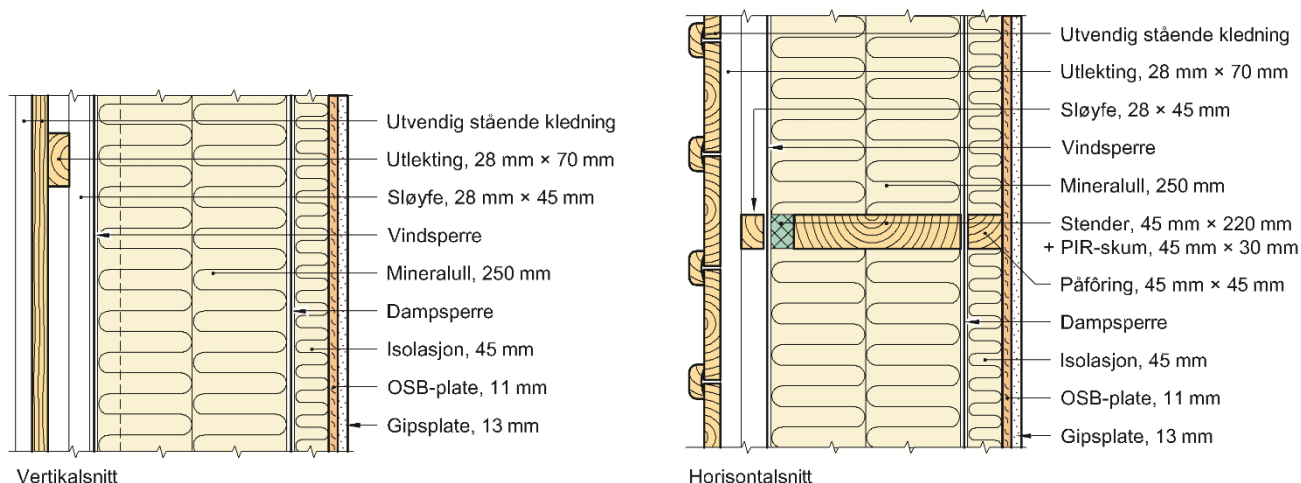


Fig. 1b
Prinsipiell oppbygning av veggkonstruksjon med Willa Nordic ytterveggselementer. Stående kledning.

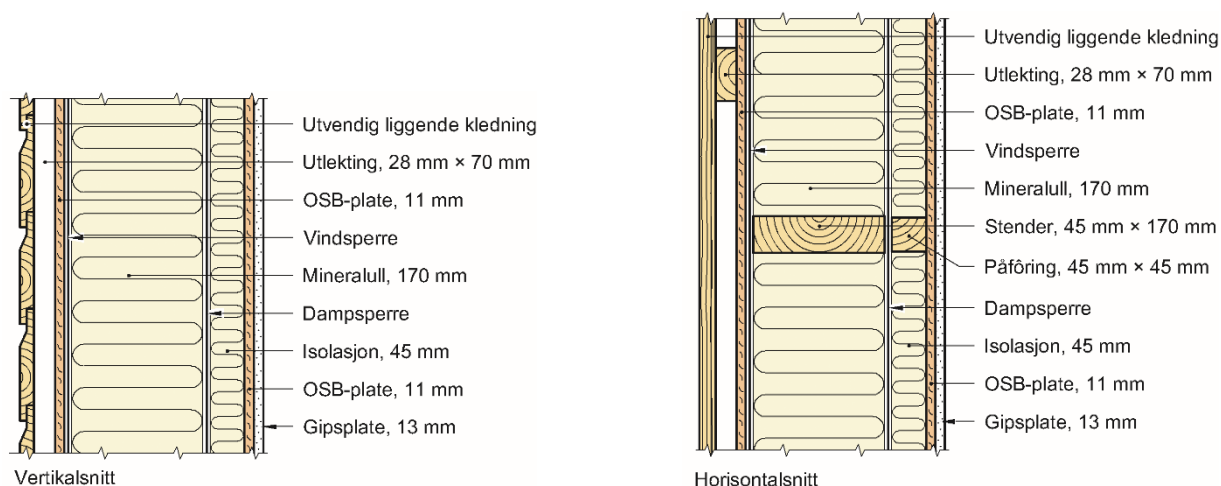


Fig. 2a
Prinsipiell oppbygning av veggkonstruksjon med 170 mm stendere. Liggende kledning.

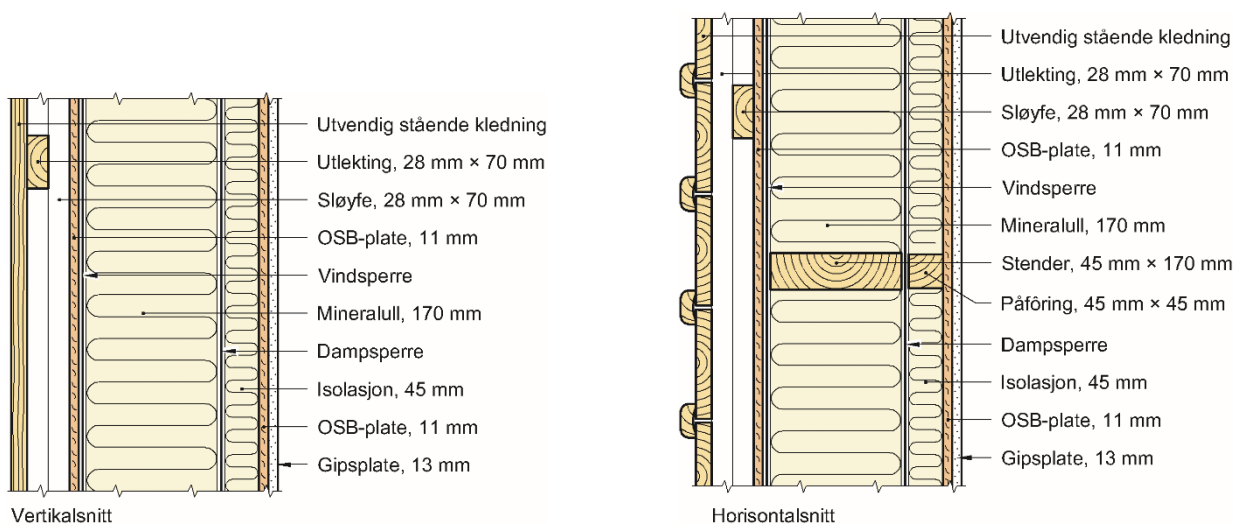


Fig. 2b
Prinsipiell oppbygning av veggkonstruksjon med 170 mm stendere. Stående kledning

Tabell 1

Materialspesifikasjoner for Willa Nordic ytterveggselementer

Komponent	Spesifikasjon
Trevirke	Konstruksjonsvirke i henhold til NS-EN 14081. Fasthetsklasse min C18 i henhold til NS-EN 338. Fuktinnhold maks 18 %
Parallellfiner (LVL)	Kerto-S i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2142
Vindsperre	T-Vind Super i henhold til NS-EN 13859-2
Dampsperre	- 0,15 mm eller 0,20 mm RaniMoBar Dampsperre i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20201 - 0,15 mm T-Tät Premium dampsperre
Utvendig kledning	- Liggende eller stående trekledning i henhold til SN/TS 3186 kvalitetsklasse 1. Det leveres profiler som spesifisert i "Standard konstruksjonsdetaljer" - StoVentec Fasadesystem i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2195
Innvendig kledning	- 11 mm OSB plater i henhold til NS-EN 13986 med formaldehydklasse E1, med minst klasse D-s2,d0 på aktuelt underlag iht. EN 13501-1. - 13 mm gipsplater type A i henhold til NS-EN 520, med minst klasse A2-s1,d0 på aktuelt underlag iht. EN 13501-1.
Varveisolasjon	Steinull type Paroc med deklart varmekonduktivitet $\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/mK}$
Isolasjon stender	GPU isoleringsplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20116
Teip	Teip i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20134 SIGA klebesystem eller SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20493 Isola Tape- og Klebesystem.
Festemidler	Spiker og skruer i henhold til NS-EN 14592. Forbindelsesmidlene skal ha tilfredsstillende korrosjonsbeskyttelse. Forbindelsesmidler til utvendig bruk skal minimum være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 1461 eller ha tilsvarende korrosjonsmotstand. Spiker for feste av utvendig kledning til utlekting skal ha høy uttrekksmotstand (kammet eller rillet)

3. Bruksområder

Elementer type 1 kan benyttes i boliger i risikoklasse 4 i brannklasse 1 med inntil 2 etasjer. Boligbygg (risikoklasse 4) med inntil 3 etasjer kan plasseres i brannklasse 1 dersom hver boenhet har direkte utgang til terreng uten å måtte rømme via trapp eller trapperom.

Ytterveggselementer type 1 kan også benyttes til andre typer bygg enn boliger, forutsatt at egenskapene vurderes spesielt i hvert enkelt tilfelle.

Bruksområdet til elementer type 2 bestemmes i hvert enkelt tilfelle i henhold til TEK.

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne

Ytterveggselementene dimensjoneres for hvert enkelt byggeprosjekt i henhold til NS-EN 1995-1-1 og NS-EN 1995-1-2 med laster i henhold til NS-EN 1991. Nasjonalt bestemte parametere for Norge skal benyttes.

Dimensjonering av veggselementene kan alternativt foretas i henhold til Byggforskserien Byggdetaljer 523.251.

Ytterveggselementene ansees å fungere som tilfredsstillende vindavstivning i veggplanet for småhus i maks. 2 etasjer, forutsatt at maks. romhøyde er 2,5 m og innvendige OSB- og gipsplater er ferdig montert.

4.2 Brannmotstand

Brannmotstand for veggkonstruksjonene er gitt i tabell 2. Brannmotstanden er bestemt basert på beregningsmetoder i håndboken *Brandsäkra Trähus versjon 3*. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen.

Dimensjonerende lastkapasitet ved ulykkesgrensetilstanden brann etter den angitte brannmotstandstiden er oppgitt i tabellen som dimensjonerende lastkapasitet ved brann. Dimensjonerende lastkapasitet skal kontrolleres mot opptredende påført dimensjonerende belastning ved ulykkesgrensetilstanden brann.

Dimensjonerende lastkapasitet ved brann er i tabellen gitt som maksimal sentrisk aksial belastning per meter vegg. For noen veggkonstruksjonene er dimensjonerende lastkapasitet gitt som *Full* i tabell 2 fordi bærekonstruksjonen er godt beskyttet mot forkulling i hele brannmotstandstiden. Ulykkesgrensetilstand brann vil derfor ikke være dimensjonerende for disse veggkonstruksjonene.

Brannmotstanden er gitt for ensidig branneksposering fra innsiden av ytterveggene.

Avstanden mellom festemidler for platekledning er maks 300 mm, med tanke på brannmotstand.

4.3 Varveisolering

Veggelementenes varmegjennomgangskoeffisient, U-verdi, for vegger med 45 x 220 mm stendere er 0,14 W/m²K beregnet i henhold til EN ISO 6946. Benyttes doble stendere er U-verdi 0,15 W/m²K. Treandelen er satt til 12 % standard veggkonstruksjon og 19 % for vegg med doble stendere.

Veggelementenes U-verdi for vegger med 45 mm x 170 mm stendere er 0,20 W/m²K beregnet i henhold til EN ISO 6946.

Tabell 2

Brannmotstand og dimensjonerende lastkapasitet for vegg høyder 2,4 m, 2,7 m og 3,0 m

Veggkonstruksjon	Brannmotstand ¹⁾	Lastkapasitet ²⁾ (kN/m)		
		2,4 m	2,7 m	3,0 m
Yttervegg fig. 1a og 1b	REI 15	Full ³⁾	Full ³⁾	Full ³⁾
Yttervegg fig. 1a og 1b	REI 30	229	219	197
Yttervegg fig. 2a og 2b	REI 15	Full ³⁾	Full ³⁾	Full ³⁾
Yttervegg fig. 2a og 2b	REI 30	133	113	95

¹⁾ Brannmotstand tilsvarende klassifisering iht. EN 13501-2

²⁾ Lastkapasiteten gjelder for heltrestendere, ikke Kerto.

³⁾ Full kapasitet betyr at det ikke oppstår forkulling av stenderne, dermed vil brudd- eller bruksgrensetilstand være dimensjonerende. Fordi forkulling ikke oppstår kan man benytte heltrestendere eller Kerto-stendere i disse veggene.

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Elementene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

5.2 Inneklimapåvirkning

Elementene er bedømt å ikke avgir partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning.

5.3 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Elementene skal sorteres som trevirke, metall, gips, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending, og leveres til godkjent avfallsmottak der de kan material- og/eller energigjenvinnes.

5.4 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for elementene.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

Produksjonen av elementer og moduler skal være basert på full statisk beregning og dimensjonering av ytterveggselementene i henhold til NS-EN 1995-1-1 og NS-EN 1995-1-2 med relevante nyttelaster, naturlaster og laster ved brann i henhold til NS-EN 1991. Nasjonale parametere for Norge skal benyttes.

Beregningene skal inkludere vertikal og horisontal lastkapasitet, forankring til fundament, kapasitet til bjelker over dør- og vindusåpninger samt forbindelser mellom elementer.

6.2 Sikkerhet ved brann

For hver enkelt leveranse må nødvendig brannmotstand i henhold til TEK være bestemt for bygningsdeler som skal ha en bærende og/eller brannskillende egenskap ved brann, og dimensjonerende lastkapasitet ved ulykkesgrensetilstand

brann må kontrolleres. Valg av oppbygning gjøres ut fra behovet for brannmotstand

6.2 Varmeisolasjon

Angitte U-verdier i pkt. 5.3 omfatter ikke kuldebroeffekter av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger etc.

6.3 Vinduer og dører

Det forutsettes at vinduer og dører som monteres i elementene har tilfredsstillende dokumentert tetthet, varmeisolasjon og motstand mot klimapåvirkninger.

6.4 Installasjoner og gjennomføringer

Gjennomføringer og føringsveier i vegger med brannmotstand og overganger mot andre bygningsdeler må utføres slik at de ikke svekker veggens brannmotstand. Se Byggforskserien 520.342 *Branntetting av gjennomføringer*.

Ved montering av for eksempel EL-boks og gjennomføringer for kabler, kanaler, lufteåpninger og rør, må det benyttes produkter med dokumentert brannmotstand for bruk i den aktuelle vegg.

6.5 Fundament

Elementene skal plasseres på et fundament som tilfredsstiller leverandørens krav til toleranser vedrørende dimensjoner og planhet. Fuktopptak i trematerialene fra fundamentet skal hindres med en kapillærbrytende fuktspærre.

6.6 Montasje

Elementene skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene som er vist i "Standard konstruksjonsdetaljer for Willa Nordic ytterveggselementer tilhørende SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning 2553". Elementene skal forankres i henhold til beskrivelse som utarbeides for hvert prosjekt.

Elementskjøter og tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner tettes utvendig ved at utstikkende vindsperrer brettes sammen minst to ganger og klemmes med lekter. Mellomrom mellom elementer isoleres. Innvendig brettes utstikkende dampsperrer sammen og klemmes med lekter.

6.7 Transport og lagring

Elementene skal lagres og transporteres på et plant underlag og være beskyttet mot nedbør.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Willa Nordic ytterveggselementer produseres av Willa Nordic AB, Stockaryd, Sverige

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på en vurdering av systemets konstruksjonsdetaljer.

U-verdi er beregnet av SINTEF Byggforsk med U-calc 20070212.

9. Merking

Ved hver leveranse av veggelementene skal det medfølge leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn og adresse, prosjektidentifikasjon, og montasjespesifikasjoner basert på konstruksjonsdetaljene i "Standard konstruksjonsdetaljer for Willa Nordic ytterveggselementer tilhørende SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning 2553".

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2553.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF Byggforsk

Marius Kvalvik
Godkjenningsleder