

Status boligBIM Energi



Passivhusutfordring – energi og miljø



Norske myndigheter signaliserer passivhusnivå fra 2020



EU krever nearly-zero energy fra 2021

Passivhusprosjektering krever større presisjon

- arealer, volum, kuldebro lengder
- termisk komfort/inntemperatur

Miljøregnskap:

Energibruk og miljøbelastning knyttet til produksjon av byggevarer/materialer

Energiltak og samlet netto energibehov
 Kontroll og dokumentasjon av bygningens energieffektivitet i henhold til TEK

Type bygning: Prosjektbeskrivelse:
 Oppvarmet bruksareal (m²):
 Oppvarmet volum (m³):
 Eksponert område (m):

Bygningssjeler	Netto areal m ²	U-verdi W/(m ² K)	Varmetap W/K	Krav i TEK		Kommentar
				U-verdi W/(m ² K)	Varmetap (W/K)	
Yttervegger			0,00	0,18	0,00	
Yttervegg mot terreng						
Yttervegg						
Yttervegg						
Yttervegg						
Vinduer og dører	0 %		0,00	1,20	0,00	
Vinduer						
Vinduer						
Vinduer						
Vinduer						
Vinduer						
Vinduer						
Vinduer						
Vinduer i skråtak						
Tak			0,00	0,13	0,00	
Isolert takfalte/loftskjellag						
Isolert takfalte/loftskjellag						
Isolert takfalte/loftskjellag						
Golv				0,15	0,00	
Golv mot grunn						
Kuldebroer		W/(m ² K)				
Normalisert kuldebroverdi			0,00	0,03	0,00	
Lufttetthet		Luftveksling per time (1/h)		1/h	0,00	
Lekkasjetett n ₅₀			0,00	2,50	0,00	
Ventilasjon		%				
Varme gjenvinning			0,00	70,00	0,00	
Luftmengde	1,2	(m ³ /m ² h)				
Totalt varmetap						
Bygningens varmetransportkoeffisient (W/K)			-		-	
Bygningens varmetapstat (W/(m ² K))					-	

Samlet netto energibehov

Ventilasjon og varmekapasitet	Bygningens varmekapasitet	Spesifikk vitetæthet (SFP)	Wh/(m ² K)	KWh/(m ² a)
		2,5		

Sollitiskudd	Himmelretning	Lysåpning m ²	Solfaktorglass	Type solavskjerming
Nordvendt fasade	N			Ingen avskjerming
Østvendt fasade	Ø			Ingen avskjerming
Sydvendt fasade	S			Utvendige persienner
Vestvendt fasade	V			Utvendige persienner
Takende	S			Ingen avskjerming

Bygningens samlede netto energibehov: - kWh/(m²a)
 Forskriftens energiramme: - kWh/(m²a)

Sted: Dato:



Dynamiske beregningsprogram

TEK-sjekk, SIMIEN, VIP-Energy

Byggforskserien Byggebransjens våtromsnorm Byggeregler

Innhold Tema Stikkord Visuell navigasjon Verktøy

- Figurarkiv
- Beregningsprogrammer
- Kuldebroatlas

Beregningsprogrammer

TEK-sjekk Energi

Beregningsprogrammet kan brukes til å gjøre kontrollberegninger mot kravene gitt i TEK10 § 14, NS 3700 Kriterier for passivhus og lavenergihus. Boligbygninger eller NVE sin energimerkeordning for bygninger. Alle bygningskategoriene i TEK10 og i energimerkeordningen kan beregnes.

TEK-sjekk Energi:

- beregner bygningens varmetapsbudsjett
- beregner netto energibehov
- kontrollerer energiforsyningen
- beregner hvilket energimerke bygningen oppnår
- kontrollerer termisk inneklime

Resultatene oppgis som sentrale inndata i henhold til NS 3031. Man kan også lagre resultater som XML-fil slik at data for energimerking kan eksporteres.

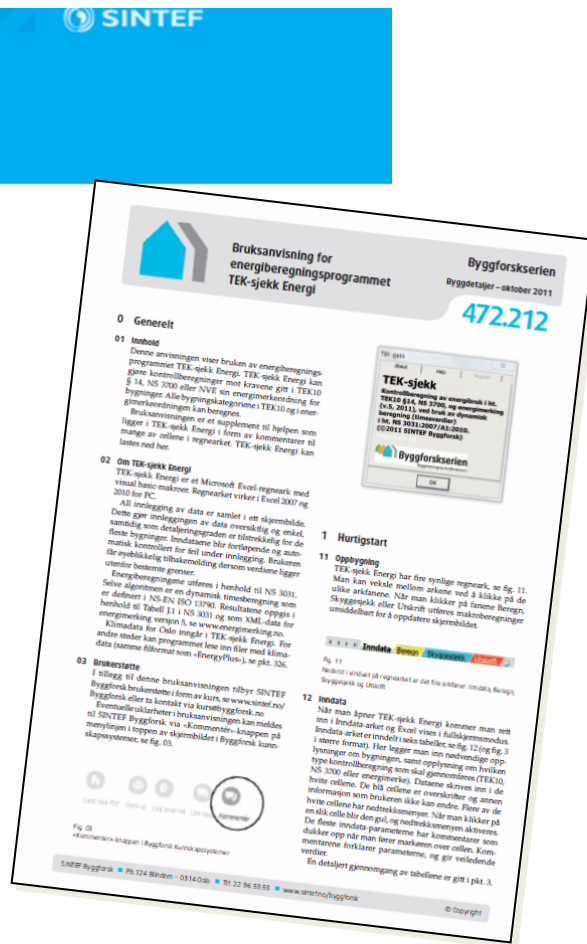
Bruksanvisning for TEK-sjekk Energi er gitt i Byggetaljer 472.212

Bruksanvisning for energiberegningsprogrammet TEK-sjekk Energi. Annen brukerstøtte tilbys i form av kurs, se <http://www.sintef.no/Byggforsk/> eller ta kontakt via kurs@byggforsk.no. Eventuelle uklarheter i bruksanvisningen kan meldes til SINTEF Byggforsk via «Kommentér»-knappen på menylinjen i toppen av skjermbildet i Byggforsk kunnskapssystemer.

Last ned:

TEK-sjekk Energi (Excel regneark) (Programmet er inntil videre utilgjengelig. Vi beklager dette.)

Rvurdetaljer 472 212 Bruksanvisning for energiberegningsprogrammet TEK.



Lokalt intranett | Beskyttet modus: Av



SINTEF Byggforsk TEK-sjekk

Byggforskserien Byggebransjens vabromsnorm Byggeregler

Innhold Tema Stikkord Visuell navigasjon Verktøy

Byggforskserien ▶ Byggdetaljer ▶ Teknikk - ingeniørfag ▶ Energibehov ▶ 472.212

472.212 Bruksanvisning for energiberegningsprogrammet TEK-sjekk Energi


Publisert: 10-2011

Innhold

- 0 Generelt
 - 01 Innhold
 - 02 Om TEK-sjekk Energi
 - 03 Brukerstøtte
- 1 Hurtigstart
 - 11 Oppbygning
 - 12 Inndata
 - 13 Beregn
 - 14 Skyggesjekk
 - 15 Utskrift
 - 16 Hurtigknapper og spesielle Excel-valg
- 2 Krav til programvare
 - 21 Microsoft Excel
 - 22 Aktivering av makroer
 - 23 Registrering
 - 24 Bekreftelse på vellykket registrering
- 3 Inndata
 - 31 Statusmelding øverst i arket
 - 32 Tabell 1: Om bygningen og beregningen
 - 33 Tabell 2: Bygningen
 - 34 Tabell 3: Konstruksjonstyper
 - 35 Tabell 4: Typer vindu/dør

Last ned PDF Skriv ut Lag snarvei Les opp Kommentér

0 Generelt



01 Innhold

Denne anvisningen viser bruken av energiberegningsprogrammet TEK-sjekk Energi. TEK-sjekk Energi kan gjøre kontrollberegninger mot kravene gitt i TEK10 § 14, NS 3700 eller NVE sin energimerkeordning for bygninger. Alle bygningskategoriene i TEK10 og i energimerkeordningen kan beregnes.

Bruksanvisningen er et supplement til hjelpen som ligger i TEK-sjekk Energi i form av kommentarer til mange av cellene i regnearket. TEK-sjekk Energi kan lastes ned [her](#).



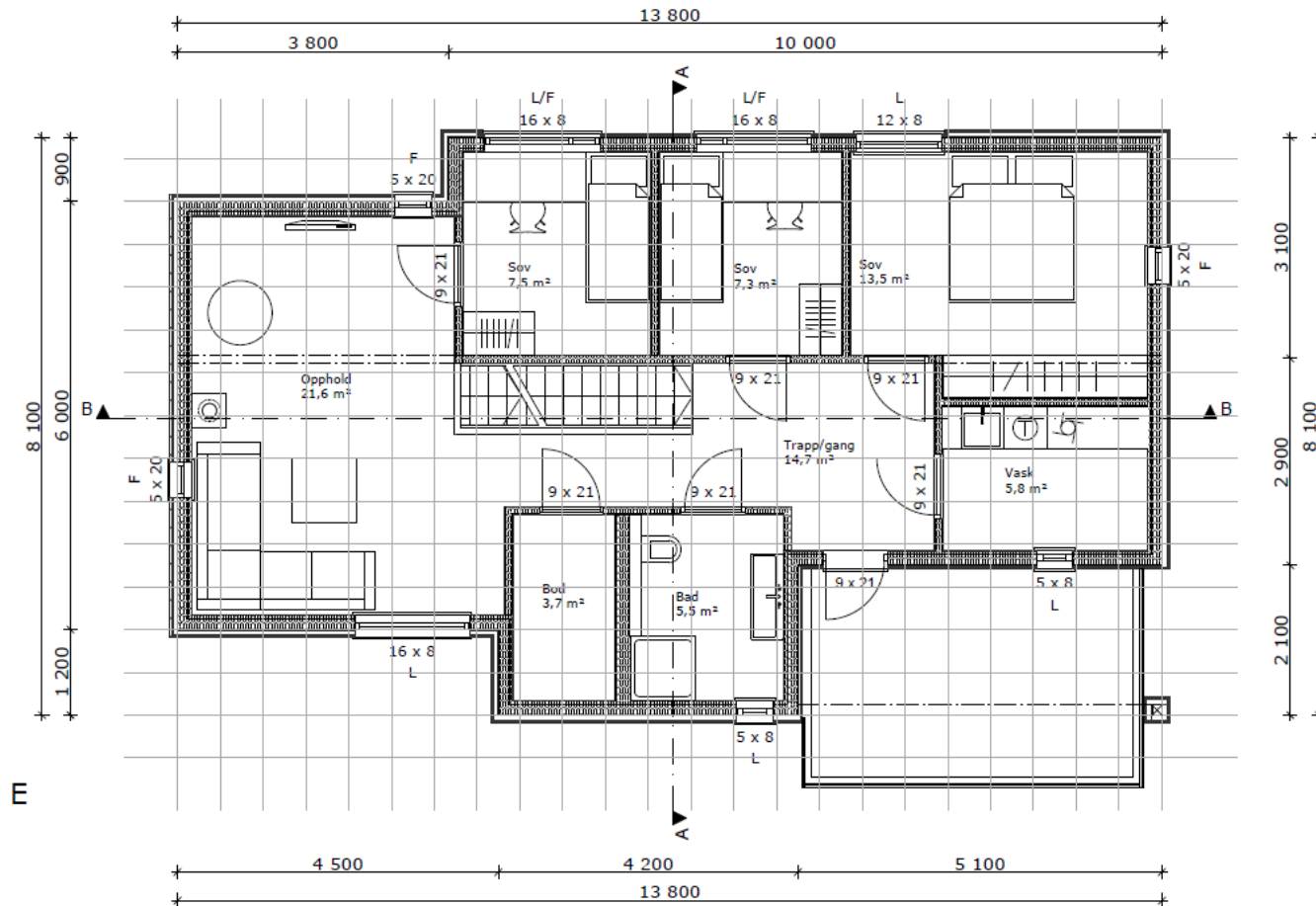
Demohuset



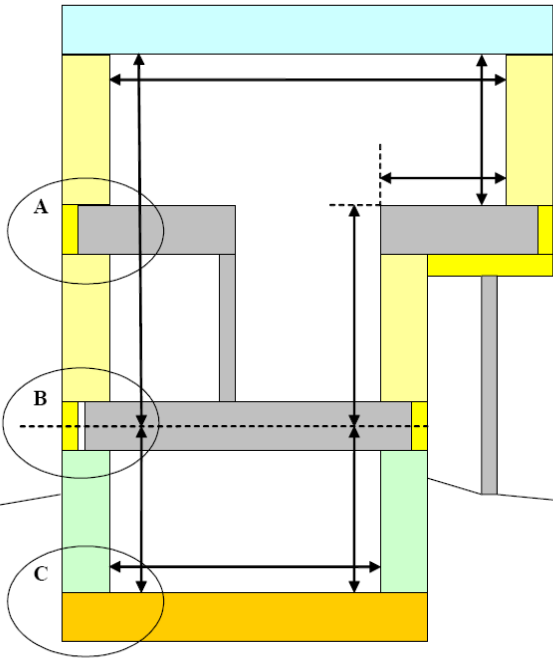
BOLIGPRODUSENTENE



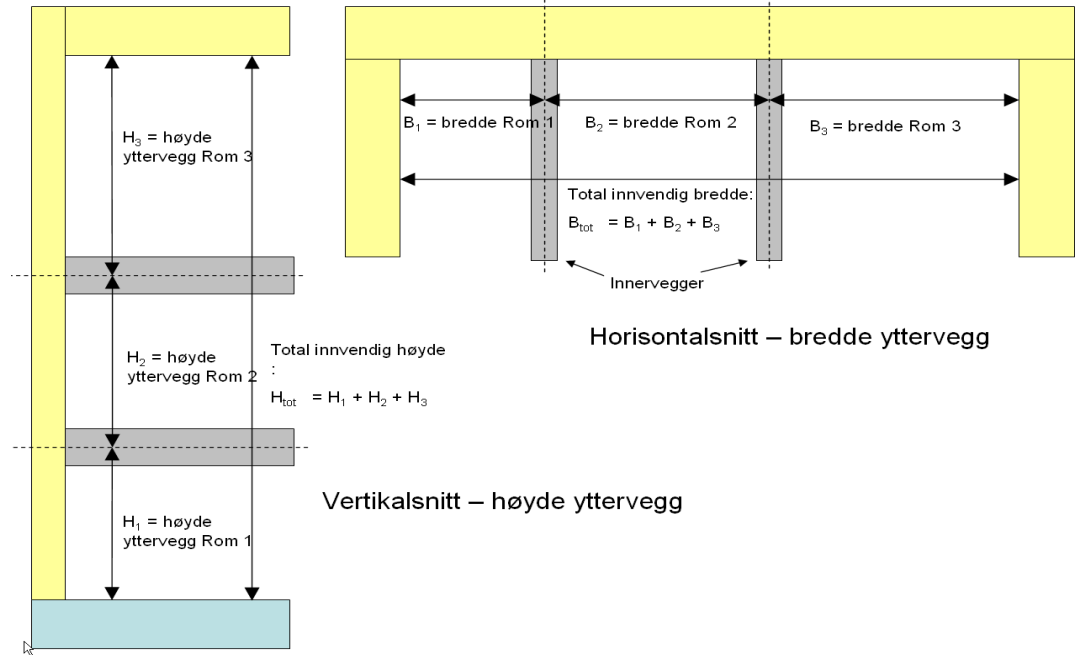
Demohuset – 2. etasje



Målsetting



Figur 6
 Illustrasjon av en to-etasjes bygning med kjeller og av målene som benyttes ved beregning av kuldebroverdier. Disse målene må også samsvare med målene som benyttes ved beregning av arealene som inngår i beregning av transmisjonstapet i henhold til NS 3031.



Figur 1: Prinsipper for målsetting etter totale innvendige mål (ref SINTEF Byggforsk 2008)

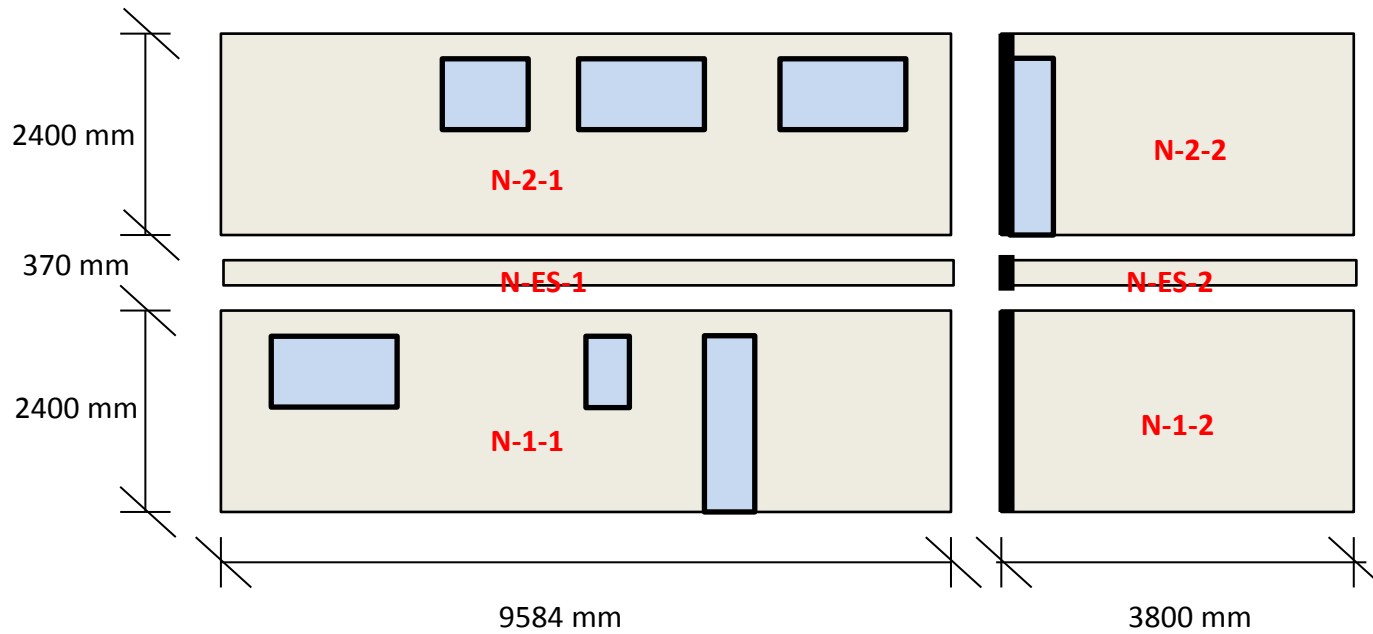
Input varmetapsberegning

Input	Bygningsdata (geometri)	Objektdata (egenskap)	Kommentar	
Beregning av varmetap ihht energitiltaksmodellen				
Oppvarmet bruksareal for hele bygget (BRA) [m ²]	A_{ti}		BRA beregnes ihht NS 3940	
Transmisjonsvarmetap				
Arealer og U-verdier				
Yttervegg type 1	A_i	U-verdi	Nettoareal av vegger og tak, fratrukket areal av vinduer og dører	
Yttervegg type 2	A_i	U-verdi		
Yttervegg type 3	A_i	U-verdi		
Tak type 1	A_i	U-verdi		
Tak type 2	A_i	U-verdi		
Tak type 3	A_i	U-verdi		
Gulv type 1	A_i	U-verdi		
Gulv type 2	A_i	U-verdi		
Gulv type 3	A_i	U-verdi		
Vindu type 1	A_i	U-verdi		
Vindu type 2	A_i	U-verdi		
Vindu type 3	A_i	U-verdi		
Glassdør type 1	A_i	U-verdi		
Glassdør type 2	A_i	U-verdi		
Glassdør type 3	A_i	U-verdi		
Dør type 1	A_i	U-verdi		
Dør type 2	A_i	U-verdi		
Dør type 3	A_i	U-verdi		
Kuldebroer				
Normalisert kuldebroverdi (Ψ'') [W/k per m ² BRA]				
Alt.1) Detaljert beregning av kuldebroer, eks: <ul style="list-style-type: none"> tilslutning gulv/yttervegg tilslutning ytterveggvegg/etasjeskiller tilslutning yttervegg tak, tilslutning yttervegg/vind og ytterveggdør, innadgående og utadgående vegg hjørner 	I_k	ψ_k	For passivhus og lavenergihus etter standarden NS 3700 kreves detaljert beregning av kuldebroer (l _k) og tilhørende kuldebroverdi (ψ _k) for alle relevante kuldebroer. Kuldebroverdier beregnes som totale innvendige mål	
Alt.2) Sjablongverdi fra NS 3031:2007	A_{ti}	Ψ''	For trehus kan man benytte sjablonverdi Ψ'' = 0,05 W/K per m ² oppv. BRA fra tabell A.4 i NS 3031:2007, og dermed slippe å beregne kuldebroene nøyaktig. Men man taper da 0,02 i forhold til forskriftsnivået 0,03 W/K per m ² oppv. BRA	
Ventilasjonsvarmetap				
Gjennomsnittlig ventilasjonsluftmengde (V), gitt per m ² oppvarmet bruksareal (m ³ /m ² h)	A_{ti}	v	For boliger skal man normalt regne med 1,2 m ³ /m ² h. For mindre leiligheter der avtrekk fra bad, toalett og kjøkken er dimensjonerende, skal høyere verdi benyttes	
Virkningsgrad varmegjenvinner (η)		%		
Infiltrasjonsvarmetap (luftlekkasjer)				
Oppvarmet luftvolum [m ³]	V		Romvolumet over oppvarmet BRA. Er romhøyden 2,4 m, blir luftvolumet = 2,4 m x oppvarmet BRA	
Lekkasjetall (målt ved 50 Pa)		1/h	Luftvekslinger per time	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]		SFP-faktor	Fra ventilasjonsleverandør.	

Input energiberegning

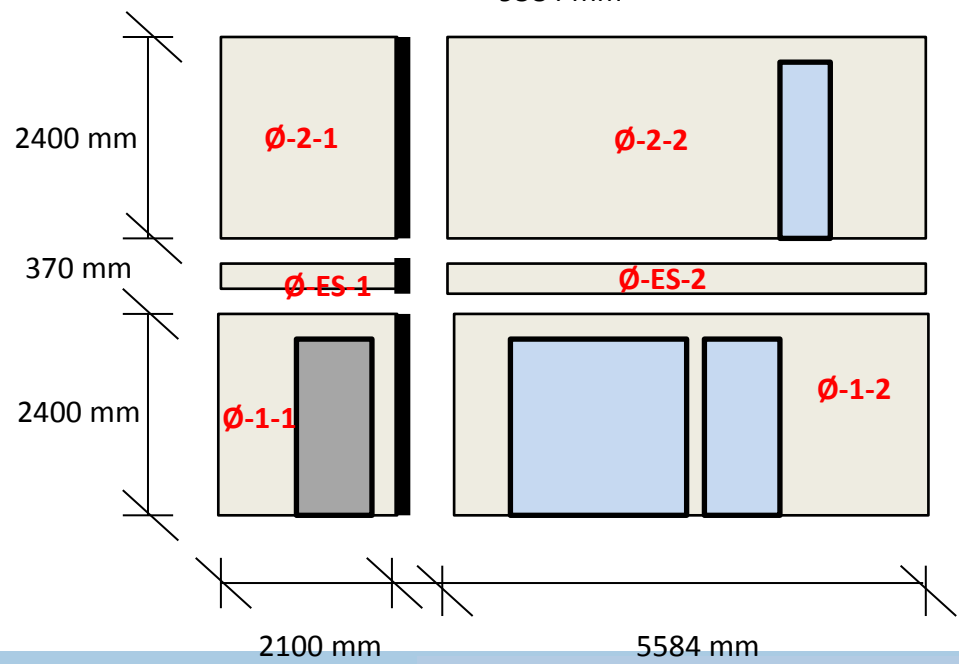
Årlig energibehov ihht energirammemodellen	Bygningsdata (geometri)	Objektdata (egenskap)	Kommentar
Beregne soltilskudd			
Glassareal mot nord	A_{glass}	Solfaktor	Kun glassareal, uten areal av karm og ramme. Kan alternativt bruke input om vindusareal mot N, Ø, S,V, N, og så trekle fra antatt karm/ramme-andel
Glassareal mot øst	A_{glass}	Solfaktor	
Glassareal mot sør	A_{glass}	Solfaktor	
Glassareal mot vest	A_{glass}	Solfaktor	
Beregne månedlig varmetap mot grunnen for gulv på grunnen			
Gulvareal mot grunnen	A_g		= oppvarmet BRA for etasjen mot grunnen
Innvendig omkrets av ringmur/grunnmur	P_r		I regnearket fra SINTEF Byggforsk er det gjort forenklinger slik at det ikke behøves input om disse to punktene
Innvendig omkrets av yttervegg mot terreng	P_y		
Normalisert varmekapasitet C'' (Wh/K per m² BRA)			Den normaliserte varmekapasiteten angir varmelagringssevnen til bygningskonstruksjonen og benyttes til å beregne tidskonstant for bygget, slik at man kan beregne hvor mye av "gratis" energitilskudd fra interne varmelaster og solinnstråling som kan utnyttes til nyttig romoppvarming. Verdier for normalisert varmekapasitet kan hentes fra veiledende tabell B.4 i NS 3031:2007, eller beregnes nøyaktig basert på materialvalg og konstruksjonsløsninger.
Sjablongmessig beregning	A_{ti}	C''	A _j er arealet av element j. κ _j er effektiv varmekapasitet for elementet
Nøyaktig beregning (Avventes til senere)	A_j	κ_j	



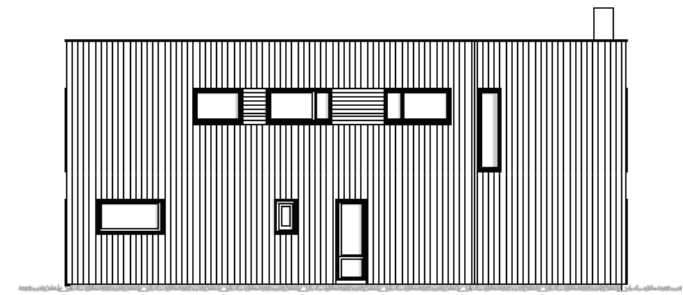


Nord

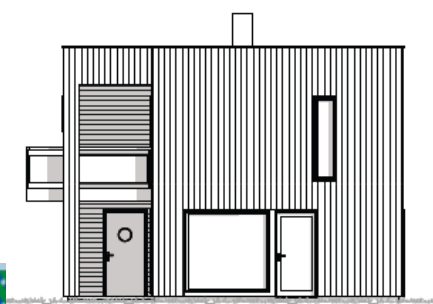
(ES = etasjeskiller)



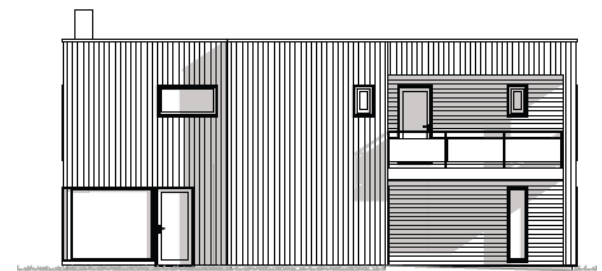
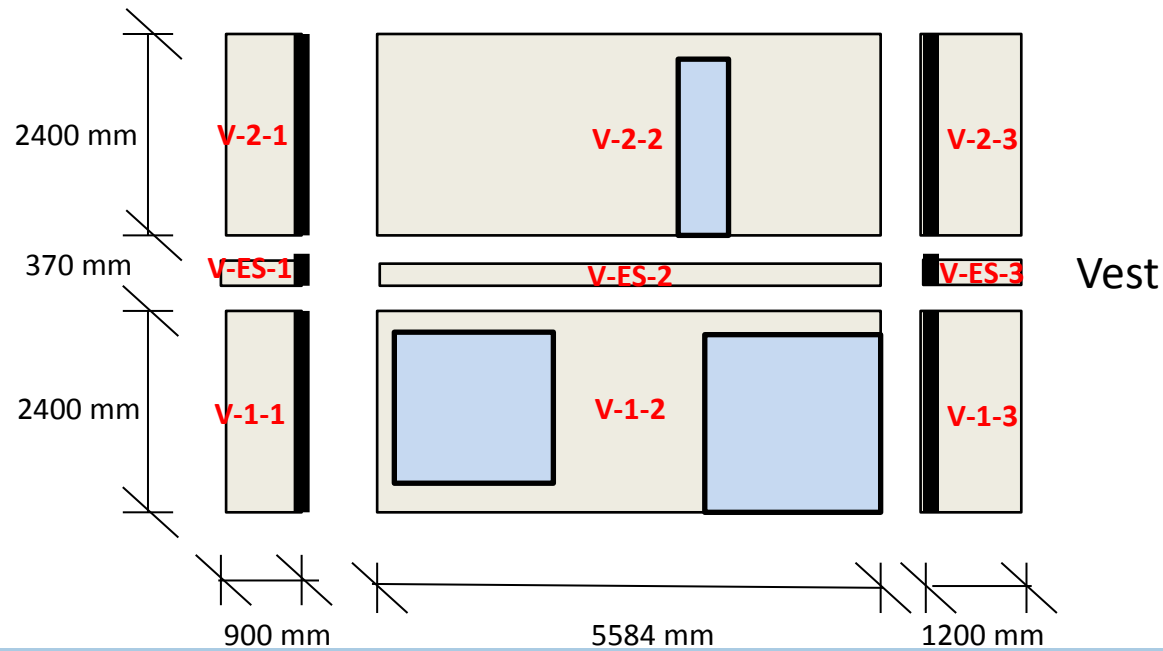
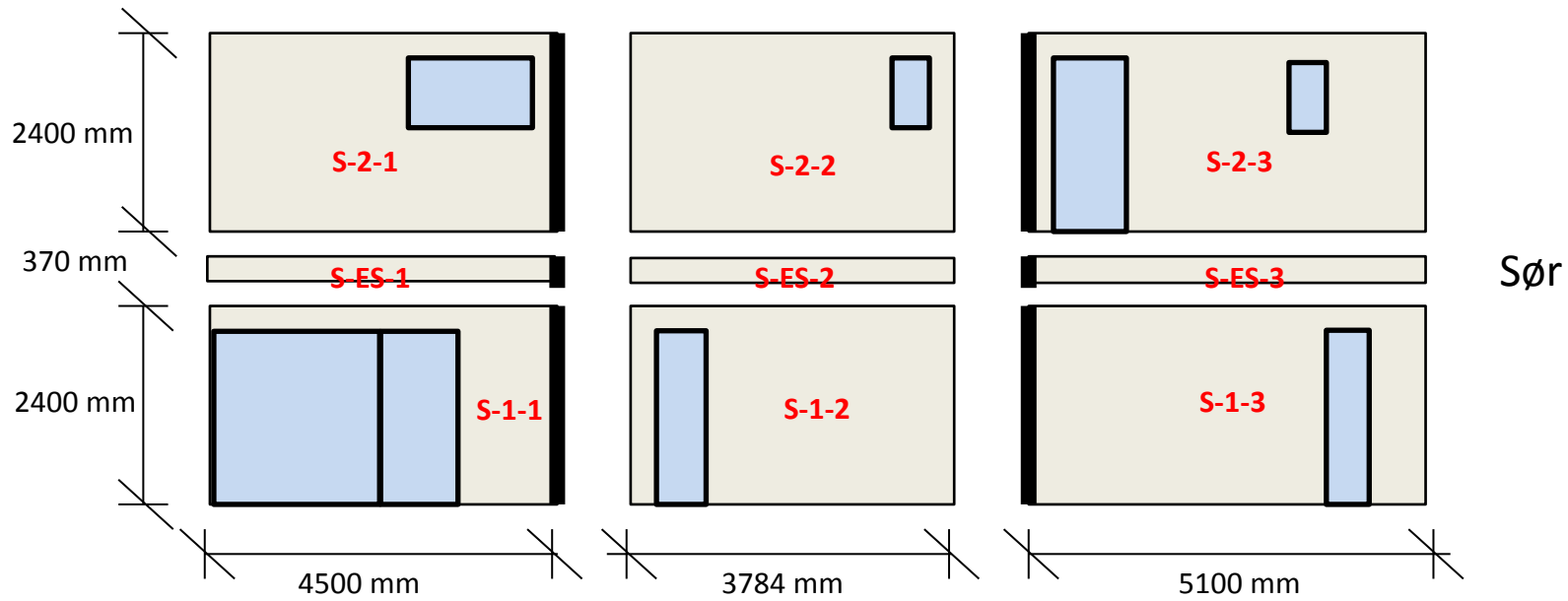
Øst



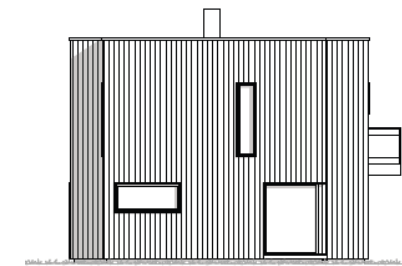
FASADE NORD



FASADE ØST

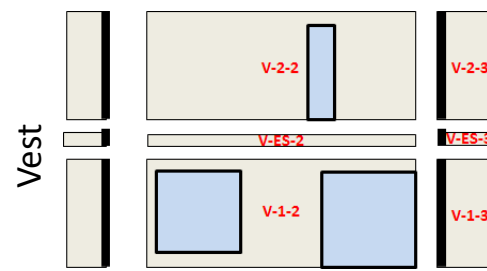
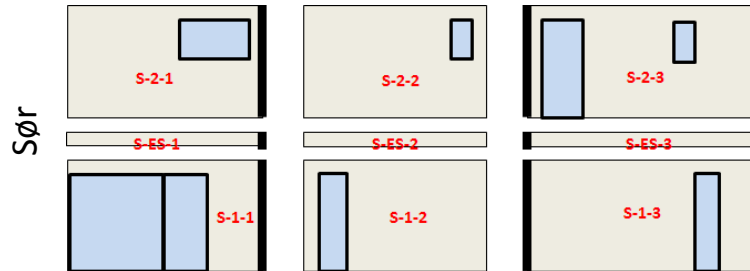
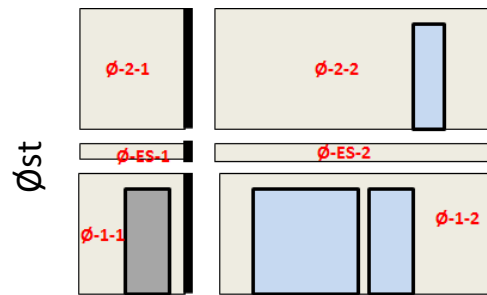
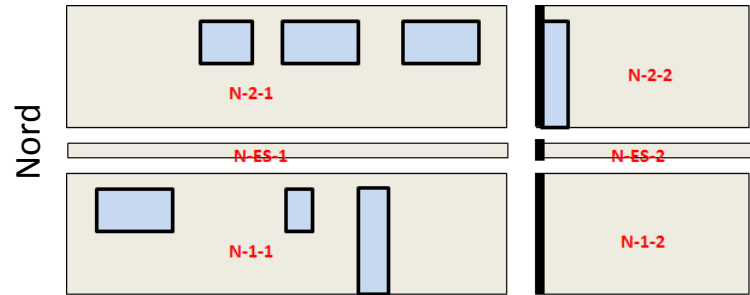


FASADE SØR

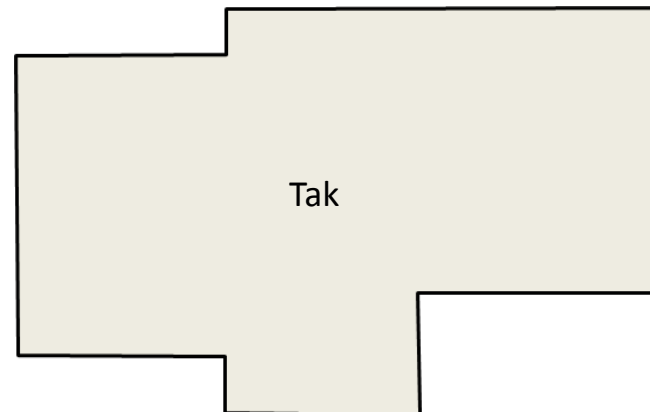
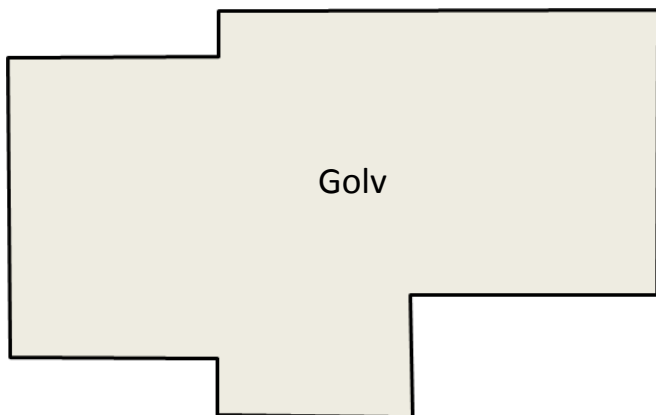


FASADE VEST

Bygningsdeler - demohuset



Fasade	Bygn. deler	Vinduer/dører
Nord	6	7
Øst	6	4
Sør	9	9
Vest	9	3
Golv	1	-
Tak	1	-
Sum	32	23



TEK-sjekk input #1

TEK-sjekk_v2_demohuset_standard - Microsoft Excel

inp_descript TEK10 standard enebolig

Klar til å utføre beregning

1: OM BYGNING & BEREGNING

Prosjektbeskrivelse / adresse: TEK10 standard enebolig
 Kunde / byggherre / referanse: SINTEF Byggforsk
 Byggeår: 2011
 Lokal klima: Oslo

Beregning utført av, firma: SINTEF Byggforsk
 Beregning utført av, person: Peter Schild
 Type kontrollberegning: TEK10 §14 (fullstendig kontroll)
 Beregningen omfatter: hele bygningen

2: BYGNINGEN

Bygningskategori: Småhus: Enebolig
 Antall boenheter i bygget: 1
 Dokumentasjon / kommentar

Dimensjoner	Oppvarmet del av bruksareal, ΣA_{op}	166,6	m ²	
	Oppvarmet volum	400	m ³	
	Eksponert omkrets	42,1	m	
Bygningskropp	Normalisert kuldebroverdi, ψ	0,05	W/(m ² K)	
	Lekkasjetall (lekkasjetest), n_{50}	2,5	Luftvekslinger per time ved 50 Pa (h ⁻¹)	
	Bygningens varmekapasitet	17	Wh/(m ² K) (tidskonstant ca. 19 timer)	
Klimatisering	Nattsinking (utenom brukstid)	ja		
	Aktiv (mekanisk) kjøling	nei		
	Styring av tilluftstemperatur	17°C		
Ventilasjon	Virkningsgrad, varmegjenvinning	80 %	som gjelder: selve varmeveksleren	
	Varmegjenvinner frostsikring	-10	°C	
	Spesifikk vifteeffekt (normal)	2,5	kW/(m ² s)	
	Ventilasjon luftmengde (normal)	1,2	(m ³ /h)/m ² (=0,5 omsetninger/time)	
	Ventilasjon luftmengde (natthelg)	-	(m ³ /h)/m ²	

3: KONSTRUKSJONSTYPER

Type	Beskrivelse	U-verdi W/(m ² K)	Ekstra motstand + ΔR , (m ² K)/W (hulrom, farge)	Type kledning	Dokumentasjon / kommentar
Yttervegg mot friluft	Bindingsverk 36mm (småhus), 48+148 mm kl 37	0,210	-	ventilert, midd.	
Gulv på grunnen	Gulv på grunnen med 250 mm isolasjon kl 0,038	0,149	(+jord)	-	
Flatt tak mot friluft	Kompakt tak (betongdekke), 300 mm isolasjon kl.38	0,130	-	uventilert, mørk Byggdetaljer 471.013, #53	

4: TYPER VINDU / DØR

Beskrivelse	U-verdi W/(m ² K)	Lysåpning F, %	Solfaktor, glass g_T	Solskjerming type	Solskjerming faktor F_s , %	Utspring \uparrow [\downarrow] [- \rightarrow]	Dokumentasjon / kommentar
2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,200	80 %	0,60	ingen	100 %	1,10,07	
Dør	1,200	0 %	-	-	-	-	
Glassdør U-verdi 1,2 - 70% lysåpning	1,200	70 %	0,60	ingen	100 %	0°	Antall lag glass ukjent. Antar vinkeluavhengig g.



TEK-sjekk input #2

TEK-sjekk_v2_demohuset_standard - Microsoft Excel

Klar til å utføre beregning

5: FASADER / BYGNINGSKROPPEN		Himmelretning	Brutto areal	Vindudler-type	Vindudler	Horisonten	Utspring	Dokumentasjon / kommentar
Beskrivelse	Konstruksjonstype	(grader fra N)	m ²		m ²	grader	↑ (→ [→])	
N-1-1	Yttervegg mot friluft	N (0°)	23	2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,40	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	0,40	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,28	10°	0°	
N-1-2	Yttervegg mot friluft	N (0°)	9,12			10°	0,3,80,9,0	
N-ES-1	Yttervegg mot friluft	N (0°)	3,55			10°	0°	
N-ES-2	Yttervegg mot friluft	N (0°)	1,41			10°	0,3,80,9,0	
N-2-1	Yttervegg mot friluft	N (0°)	23	-	-	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,28	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,28	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	0,96	10°	0°	
N-2-2	Yttervegg mot friluft	N (0°)	9,12	2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,00	10°	0,3,80,9,0	
Ø-1-1	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	5,04	Dør	2,10	10°	2,44,8,0,2,15,1	
Ø-1-2	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	13,4	2-lags, U-verdi 1,2-80%	4,20	10°	0°	
				Glassdør U-verdi 1,2 - 70% lysåp	2,10	10°	0°	
Ø-ES-1	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	0,78			10°	0°	
Ø-ES-2	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	2,07			10°	0°	
Ø-2-1	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	5,04			10°	2,44,8,0,2,15,1	
Ø-2-2	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	13,4	2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,00	10°	0°	
S-1-1	Yttervegg mot friluft	S (180°)	10,8	2-lags, U-verdi 1,2-80%	4,60	10°	0,0,4,51,2	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	4,60	10°	0,0,2,3+1,81,2	
				Glassdør U-verdi 1,2 - 70% lysåp	2,10	10°	0,0,1+0,71,2	
S-1-2	Yttervegg mot friluft	S (180°)	9,08			10°	0°	
S-1-3	Yttervegg mot friluft	S (180°)	12,24	2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,00	10°	2,42,9,5,12,10	
S-ES-1	Yttervegg mot friluft	S (180°)	1,67			10°	0,0,4,51,2	
S-ES-2	Yttervegg mot friluft	S (180°)	1,4			10°	0°	
S-ES-3	Yttervegg mot friluft	S (180°)	1			10°	0,5,11,2,0	
S-2-1	Yttervegg mot friluft	S (180°)	10,8	2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,28	10°	0,0,4,51,2	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	0,40	10°	0,0,16+0,31,2	
S-2-2	Yttervegg mot friluft	S (180°)	9,08			10°	0°	
S-2-3	Yttervegg mot friluft	S (180°)	12,24	Glassdør U-verdi 1,2 - 70% lysåp	1,89	10°	2,42,1,5,12,10	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	0,40	10°	-0,32,1,0,9+0,32,1,0	
						10°	-0,32,1,0,5+3,52,1,0	
V-1-1	Yttervegg mot friluft	V (270°)	2,16			10°	0,0,0,93,8	
V-1-2	Yttervegg mot friluft	V (270°)	13,4	2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,44	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	3,00	10°	0°	
V-1-3	Yttervegg mot friluft	V (270°)	2,88			10°	0,1,24,5,0	
V-ES-1	Yttervegg mot friluft	V (270°)	0,33			10°	0,0,0,93,8	
V-ES-2	Yttervegg mot friluft	V (270°)	2,07			10°	0°	
V-ES-3	Yttervegg mot friluft	V (270°)	0,44			10°	0,1,24,5,0	
V-2-1	Yttervegg mot friluft	V (270°)	2,16			10°	0,0,0,93,8	
V-2-2	Yttervegg mot friluft	V (270°)	13,4	2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,00	10°	0°	
		V (270°)				10°	0°	
V-2-3	Yttervegg mot friluft	V (270°)	2,88			10°	0,1,24,5,0	
Golv	Gulv på grunnen	-	83,3			-	-	
Tak	Flatt tak mot friluft	-	83,3			10°	0°	

VARMETAPSBUDSJETT

Varmetapspost	Netto areal m ²	U-verdi [W/m ² K]			Varmetap [(W/K)/m ²]	
		Denne bygning	TEK10 §14-3(1) energitiltak	TEK10 §14-5 minstekrav	Denne bygning	TEK10 §14-3(3) v.tapsramme
Vegger	182,9	0,210	0,18	0,22	0,230	0,198
Tak	83,3	0,130	0,13	0,18	0,065	0,065
Gulv	83,3	0,128	0,15	0,18	0,064	0,075
Vinduer & dører	34,1	1,200	1,20	1,60	0,246	0,240
Kuldebro	166,6	$\psi=0,05$	$\psi=0,03$	-	0,050	0,030
Infiltrasjon	-	$n_{50}=2,5$	$n_{50}=2,5$	$n_{50}=3$	0,143	0,143
Ventilasjon	-	$\eta_{a}=80\%$	$\eta_{a}=70\%$	-	0,082	0,122
Bygningens varmetapstall, H" [(W/K)/m²]:					0,880	0,874

NETTO ENERGIBEHOV (Oslo klima)

Energipost	Energibehov kWh/år	Spesifikt behov kWh/(m ² år)
Romoppvarming	9982	59,9
Ventilasjonsvarme	240	1,4
Varmtvann	4962	29,8
Vifter	1216	7,3
Pumper	-	-
Belysning	1897	11,4
Teknisk utstyr	2919	17,5
Romkjøling	-	-
Ventilasjonskjøling	-	-
Sum denne bygning:	21217	127,4
Sum denne bygning:	-	127,4
Krav i TEK10 §14-4 ≤	-	129,6

ENERGIFORSYNING (Oslo klima)

Energivare	Lvert energi kWh/år	Spesifikk lvert kWh/(m ² år)
Direktevirkende el.	21522	129,2
El. til VP/solenergi	0	0,0
Olje	0	0,0
Gas	0	0,0
Fjernvarme	0	0,0
Biobrensel	0	0,0
Annen fornybar	0	0,0
Sum denne bygning:	21522	129,2
Netto varme fra fossilt/direkte el:	15184	100,0 %
Krav i TEK10 §14-7 ≤	-	60,0 %

SAMMENDRAG

Energi:

Krav til energiforsyning (TEK10 §14-7) er ikke tilfredsstillt.

► Bygningen tilfredsstiller derfor ikke energikravene i TEK10 §14 (fullstendig kontroll)

Innemiljø:

Bygningen får stor solvarmetilskudd.

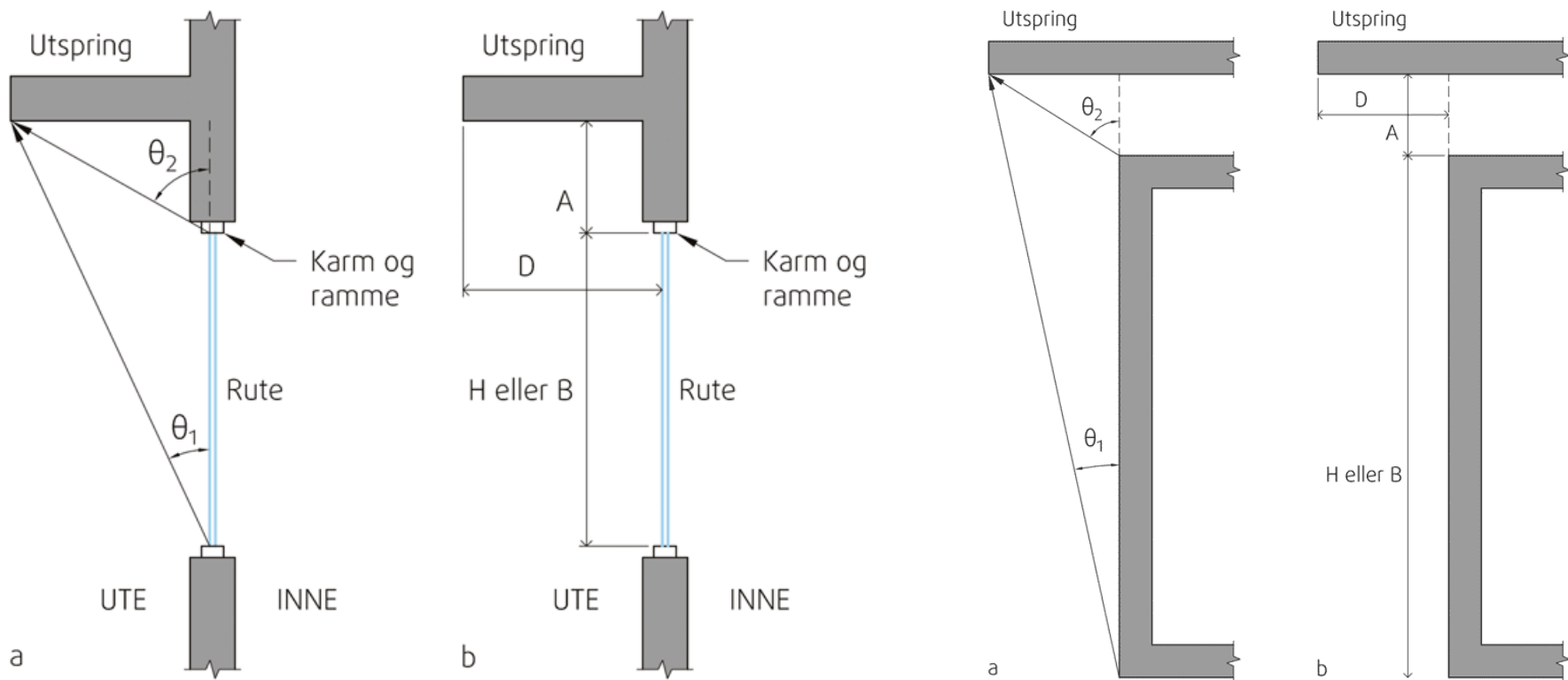
(Produktet av glassareal og solfaktor er 9% av BRA. Anbefalt grense er 5.0%)

Innetemperatur overstiger komfortgrensen 779 timer i året, med lukkede vinduer. Effektiv gjennomlufting med åpne vinduer vil bedre situasjonen. *

Høyeste operativ innetemperatur i løpet av året er 35,7°C (ved utetemperatur 28°C, kl.18:00 i juli), uten vinduslufting. *

(* Det forutsettes væravhengig innetemperatur-komfortgrense for bygg uten mekanisk kjøling, ref. NS-EN 15251:2007 §A.2)

Solskjerming av fasader og glassareal



TEK-sjekk

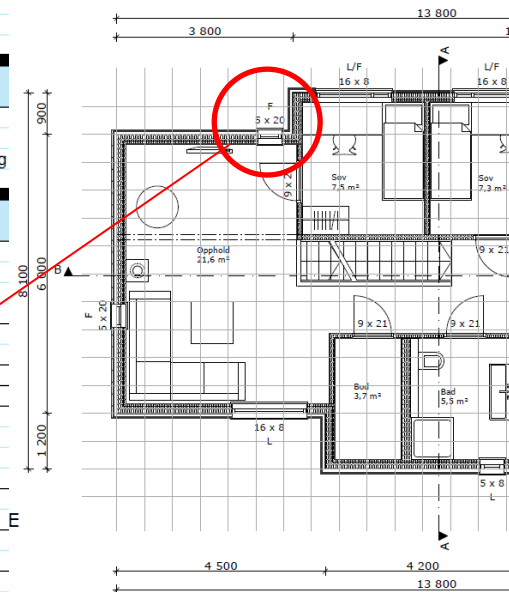
TEK-sjekk_v2_demohuset_standard - Microsoft Excel

Klar til å utføre beregning

3: KONSTRUKSJONSTYPER						
Type	Beskrivelse	U-verdi W/(m²K)	Ekstra motstand +ΔR, (m²K)/W	Type kledning hulrom, farge	Dokumentasjon / kommentar	
Yttervegg mot friluft	Bindingsverk 36mm (småhus), 48+148 mm kl 37	0,210	-	ventilert, midd.		
Gulv på grunnen	Gulv på grunnen med 250 mm isolasjon kl 0,038	0,149	(+jord)	-		
Flatt tak mot friluft	Kompakt tak (betongdekke), 300 mm isolasjon kl.38	0,130	-	ventilert, mørk	Byggdetaljer 471.013, #53	

4: TYPER VINDU / DØR							
Beskrivelse	U-verdi W/(m²K)	Lysåpning F, %	Solfaktor, glass g _{g±}	Solskjerming type	Solskjerming faktor F _s , %	Utspring ↑ [;↔] [;->]	Dokumentasjon / kommentar
2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,200	80 %	0,60	ingen	100 %	1,1/0,07	
Dør	1,200	0 %	-	-	-	-	
Glassdør U-verdi 1,2 - 70% lysåpning	1,200	70 %	0,60	ingen	100 %	0°	Antall lag glass ukjent. Antar vinkeluahengig

5: FASADER / BYGNINGSKROPPEN								
Beskrivelse	Konstruksjonstype	Himmelretning (grader fra N.)	Brutto area m²	Vindu/dør-type	Vindu/dør m²	Horisonten grader	Utspring ↑ [;↔] [;->]	Dokumentasjon / kommentar
N-1-1	Yttervegg mot friluft	N (0°)	23	2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,40	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	0,40	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,28	10°	0°	
N-1-2	Yttervegg mot friluft	N (0°)	9,12			10°	0:3,8/0,9,0	
N-ES-1	Yttervegg mot friluft	N (0°)	3,55			10°	0°	
N-ES-2	Yttervegg mot friluft	N (0°)	1,41			10°	0:3,8/0,9,0	
N-2-1	Yttervegg mot friluft	N (0°)	23			10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,28	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,28	10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	0,96	10°	0°	
N-2-2	Yttervegg mot friluft	N (0°)	9,12			10°	0:3,8/0,9,0	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,00	10°	0:0,5+0,1/0,9,0	
Ø-1-1	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	5,04	Dør	2,10	10°	4/4,8,0;2,1/5,1	
Ø-1-2	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	13,4			10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	4,20	10°	0°	
				Glassdør U-verdi 1,2 - 70% lys	2,10	10°	0°	
Ø-ES-1	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	0,78			10°	0°	
Ø-ES-2	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	2,07			10°	0°	
Ø-2-1	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	5,04			10°	4/4,8,0;2,1/5,1	
Ø-2-2	Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	13,4			10°	0°	
				2-lags, U-verdi 1,2-80%	1,00	10°	0°	



SIMIEN

Simien Demohuset - SIMIEN

Fil Rediger Legg inn Vis Hjelp

Oslo

Demohuset - standard

Energiforsyning

Sone 1

- N-1-1
- N-1-2
- N-2-1
- N-2-2
- N-2-2-V1**
- N-ES-1
- N-ES-2
- Ø-1-1
- Ø-1-2
- Ø-1-1-V1
- Ø-1-1-GD
- Ø-2-1
- Ø-2-2
- Ø-ES-1
- Ø-ES-2
- S-1-1
- S-1-2
- S-1-3
- S-2-1
- S-2-2
- S-2-3
- S-ES-1
- S-ES-2
- S-ES-3
- V-1-1
- V-1-2
- V-1-3
- V-2-1
- V-2-2
- V-2-3

<< Forrige side

Inndata for ett eller flere vinduer

Neste side >>

Navn: N-2-2-V1

Antall (like) vinduer: 1

Vindustørrelse | Varmetapsegenskaper | Varmetiltaksegenskaper | Bygningsutspring | Kommentar

Overheng over vinduet

Dybde vegg/liv - overheng [m]: 1.20

Avstand topp vindu - overheng [m]: 0.60

Vertikalt utspring på høyre side (sett utenfra)

Dybde vegg/liv - utspring [m]: 1.20

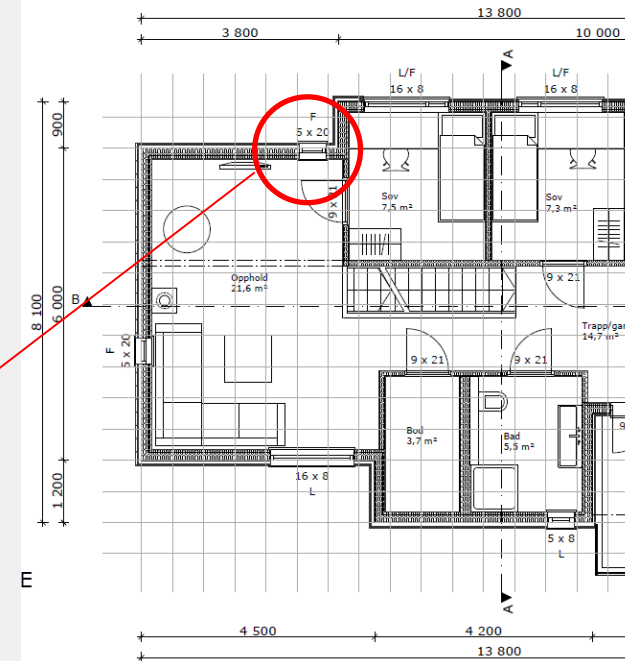
Avstand vindu - utspring [m]: 1.00

Vertikalt utspring på venstre side (sett utenfra)

Dybde vegg/liv - utspring [m]: 0.90

Avstand vindu - utspring [m]: 0.10

Hjelp



4.4.1 Byggdelar med 1-dimensionella värmeflöden

1-Dimensionella byggnadsdelar

Benämning Byggsdelstyp	Sol-absorbtion %	Otätthets-faktor q50 l/s.m²	Delta U-värde W/m²K	U-värde W/m²K
Väggtyp 1	50.0	0.800	0.010	0.209
Terrasskak	70.0	0.500	0.000	0.200
Lätt inner	50.0	0.800	0.000	0.326
Taktyp 1	70.0	0.500	0.010	0.100
Tak Btg	70.0	0.500	0.010	0.100
Takstol	70.0	0.800	0.010	0.104
Bjälklag under	0.0	0.100	0.010	0.847
Bjälklag över	0.0	0.100	0.010	0.847
Golv Btg 100	0.0	0.100	0.010	0.932
Golv Btg 100 GV	0.0	0.100	0.010	0.318
Vägg Trä 195	50.0	0.800	0.010	0.211

Materialskikt

Materialbenämning | Tjocklek m

Yttersta skiktet först.	
Jordskikt ges ej här.	
Natursten	0.020
Reglar s600	0.200
Plywood	0.012
Gipskivva	0.013

Total tjocklek: 0.245 m

4.5.3 Byggnad

Byggnad

Beskrivning	Benämning för byggsdelstyp	Orientering	Rotation + medsols grader	Lutning + uppåt - nedåt grader	Mängd (Area) [m²] Längd[m]	Angräns- ande- temp [°C]	Lägsta nivå [m]	Högsta nivå [m]	Värme-skikt Andel av effekt-behov %	U-värde [W/m².K] Psi-värde W/m.K Chi-värde [W/K] inkl. mark Delta-U	Otätthets-faktor q50 [l/s.m²]
Väggtyp 1	VÄSTER	0	0	155.92	0	0	19	0	0.219	0.80	
Väggtyp 1	VÄSTER	0	0	26.8m²	0.0	19.0	0.00	0.219	0.80		
Väggtyp 1	NÖRR	0	0	79.7m²	0.0	19.0	0.00	0.219	0.80		
Väggtyp 1	VÄSTER	0	0	473.8m²	0.0	19.0	0.00	1.200	0.50		
Väggtyp 1	VÄSTER	0	0	13.4m²	0.0	19.0	0.00	1.500	0.50		
Väggtyp 1	SÖDER	0	0	70.6m²	0.0	19.0	0.00	2.000	0.50		
Tak	TAK	0	0	144.0m²	19.0	19.0	0.00	0.110	0.50		
Terrasskak	TAK	0	0	288.0m²	16.0	16.0	0.00	0.205	0.50		
Lätt inner	INNER	0	0	2594.7m²	0.00	0.00	0.00	0.326	0.80		
Bjälklag under	INNER	0	0	1728.0m²	0.00	0.00	0.00	0.857	0.10		
Bjälklag över	INNER	0	0	1728.0m²	0.00	0.00	0.00	0.857	0.10		
Fönsterskikt	VÄSTER	0	0	711.6 m	0.0	19.0	0.00	0.072	0.50		
Fönsterskikt	SÖDER	0	0	111.0 m	0.0	19.0	0.00	0.072	0.50		
Bjälklagskikt	SÖDER	0	0	45.0 m	0.0	19.0	0.00	0.210	0.50		
Bjälklagskikt	NÖRR	0	0	93.0 m	0.0	19.0	0.00	0.210	0.50		
Ståpelare	SÖDER	0	0	16.0 m	0.0	19.0	0.00	0.094	0.50		
Otätthets	NÖRR	0	0	16.0 m	0.0	19.0	0.00	0.094	0.50		

Orientering av bygnadsdelar/vinduer

4.4.5 Solskyddskatalog

Katalog för reglering av solskydd, otätthet och U-värde

Skärm överkant

Skärm undre kant

Sidskäm 1

Sidskäm 2

Solstransmittans

Otätthetsfaktor

U-värde

Benämning

Skärmak

Skärmak

Markiser automat

Persenn rumstegl

Markis sol/vindstegl

Fast Övre Skärm

Fast Sidskäm 1

Fast Sidskäm 2

* Soleffekt avse värdet vinkelrikt mot utsida fönster

** Vindhastighet är dominerande parameter

4.4.2 Byggsdelar Fönster/Dörrar/Ventiler

Byggsdelskatalog Fönster/Dörrar/Ventiler

Benämning	Glassandel	Solstransmittans Total g %	Direkt ST %	U-värde W/m²K	Otätthetsfaktor q50 l/s.m²	Solskydd
Fönstertyp 3	80	53.2	42.56	1.2	0.80	Balkong dörr
Fönstertyp 1	80.00	53.20	42.56	1.20	0.80	Balkong dörr
Fönstertyp 2	80.00	53.20	42.56	1.20	0.80	Balkong dörr
3 GLAS ENERGI	80.00	53.20	42.56	1.20	0.80	
2 GLAS SOLSKYDD	80.00	41.80	33.44	1.40	0.80	
FRESH80	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11	
FRESH100	0.00	0.00	0.00	0.00	15.28	
GLASBLOCK	90.00	45.60	36.78	2.70	0.80	
HÄL_M2	0.00	0.00	0.00	0.00	5277.78	
ISOFLEX-5	90.00	3.80	3.04	0.64	0.83	
PORT	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	
VENTIL-65	0.00	0.00	0.00	0.00	18.06	
VENTIL-40	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11	
Dörrtyp 1	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	