

EcoNordic i SINTEF TEK-Sjekk

MAI 2019

Flexit Inneklimasentral EcoNordic gir mulighet for betydelig omfordeling av energitiltak i boliger. Enten om det dreier seg om å minimere materialbruk, redusere isolasjonstykkelse i klimaskjermen eller om det er ønske fra arkitekt med økt vindusareal eller mer kompleks bygningskropp som øker varmetapet og gjør det vanskeligere å oppnå krav til lekkasjetall.

Det er Norsk Standard – NS 3031:2014 som beskriver metoden for beregning av bygningers energiytelse opp mot gjeldende teknisk byggeforskrift (TEK 17). I byggeforskriften er energikravene beskrevet under kapittel §14 – Energi.

I NS 3031:2014 følger det med en del tillegg. Tillegg N henviser til Varmegjenvinning med avtrekksvarmepumpe. Flexit EcoNordic kan beregnes i beregningsprogram med bruk av tillegg N.

Flexit EcoNordic leveres i to versjoner:

- **W4:** Balansert ventilasjon og tappevannsoppvarming.
- **WH4:** Balansert ventilasjon, tappevannsoppvarming og vannbåren romoppvarming.



Norsk Standard
NS 3031:2014

ICS 01.040.91; 91.120.10
Språk: Norsk

Beregning av bygningers energiytelse Metode og data

Calculation of energy performance of buildings
Method and data

© Standard Norge. Henvendelse om gjengivelse rettes til Standard Online AS. www.standard.no

Tillegg N (normativt) Varmegjenvinning med avtrekksvarmepumpe

N.1 Generelt

Dette tillegget gir regler for beregning av redusert årlig netto varmebehov ved bruk av avtrekksvarmepumpe for varmegjenvinning fra avtrekksluft.

Varmegjenvinning fra ventilasjonsluft med avtrekksvarmepumpe kan beregnes med en forenklet metode eller en dynamisk metode med en oppløsning på én time eller kortere tidssteg.

Med forenklet metode i N.2 kan det kun regnes varmegjenvinning til varmtvann.

Med dynamisk metode i N.3 kan det regnes varmegjenvinning til både oppvarming og varmtvann.

Dersom årsgjennomsnittlig *COP* ikke beregnes etter NS-EN 15316-4-2, skal årsvarmefaktor fra tillegg B benyttes.

Energiberegning med EcoNordic i SINTEF TEK-Sjekk

SINTEF har lagt til Flexit EcoNordic – både versjon W4 (ventilasjon og tappevann) og WH4 (ventilasjon, tappevann og boligoppvarming) i sitt energiberegningsprogram TEK-sjekk.

Merk at eldre versjon av TEK-sjekk enn april 2019 ikke kan benyttes.

EcoNordic legges til under seksjon 6: ENERGIFORSYNING

Dersom EcoNordic WH4 og direktevirkende strøm benyttes:

Energivare	Systemtype	Andel last dekket
El. Varmepumpe Ventilasjonsvarmepumpe Flexit EcoNordic WH4	4 kW	
Elektrisitet	Helelektrisk bygning	rest

Dersom EcoNordic W4 og direktevirkende strøm benyttes:

Energivare	Systemtype	Andel last dekket
El. Varmepumpe Ventilasjonsvarmepumpe Flexit EcoNordic W4	3 kW	
Elektrisitet	Helelektrisk bygning	rest

SINTEF TEK-Sjekk vil etter at energivare er valgt selv oppdatere virkningsgrad på varmegjenvinner og frostsikringstemperatur under seksjon 2: Bygningen. (Merk at bruker først må trykke på «Beregn» for at disse tallene skal oppdateres under «Inndata»).

Spesifikk vifteeffekt (SFP) settes til 1,5, men kan endres dersom virkelig verdi er beregnet (for eksempel med Flexit Select).

1: GENERELT		Beskrivelse av bygning: TEK17 standard enebolig	Kunde / byggherre / referanse: Ole & Kari Norman, Oslo									
Type beregning		Type kontrollberegning: TEK17 §14 fullstendig kontroll (alle bygg)	Beregningen utført av firma: Byggmester Ola Norman AS									
Tilleggsinfo		Beregningen omfatter: Hele bygningen	Beregningen utført av person: Byggmester Ola Norman									
		Antall boenheter i bygget: 1	Lokalt klima: Oslo									
		Byggeår: 2019	Vindeksposering: Landlig Lave trær / boligstrøk / jordbruk									
		Ev. motrirkelinfo:	Jordart: Sand og grus									
2: BYGNINGEN												
Dimensjoner		Oppvarmet del av bruksareal, BRA	160	m²	BRA for bygningskomplekset er	160	m²	Dokumentasjon / kommentar				
		Oppvarmet luftvolum	440	m³								
		Eksponert omkrets	36	m								
Bygningskropp		Normalisert kuldebroverdi, ψ^*	0,05	W/(m²K)				Kolebro-rapport xx, dato dd.mm.yyyy				
		Lekkasjeleak (lekkasjeleak), n_{50}	0,5	Luftomsetninger / time, ved 50 Pa				01.01.2016				
		Bygningsens varmekapasitet	32	Wh/(m²K)								
Ventilasjon		Ventilasjonsprinsipp	Mek. balansert									
		Luftmengde, dagtid	1,2	(m³/h)/m² = 192 m³/h	Spesifikk vifteeffekt (SFP), dagtid:	1,5	kW/(m³/s)					
		Luftmengde, natt / helg	som over		Spesifikk vifteeffekt (SFP), natt / helg:	som over	kW/(m³/s)					
		Varmegjenvinner, virkningsgrad	84 %		Oppgitt virkningsgrad gjelder for:	Varmevexleren (EN 308)						
		Varmegjenvinner, frostsikring	-33	°C								
Klimatisering		Styring av tiluftstemperatur	18°C		Driftsdata (driftstid, internlast, settpunkter)	standard						
		Type kjøling (mekanisk eller lufting)	Vinduslufting		Arealandel vinduer som kan åpnes:	60 %						
		Nattsenkning (utenom driftstid)	Nei									
Belysning		Styring av belysning	Vanlig manuell									
		Ønsket lysstyrke	300	Lux		1,95	W/m²					
3: KONSTRUKSJONSTYPER						U-verdi	Ekstra motstand	Type kledning	Dokumentasjon / kommentar			
Konstruksjonstype		Beskrivelse	W/(m²K)	+ΔR _e (m²K/W)	(hulrom, farge)							
Yttervegg mot friluft		Yttervegg av bindingsverk og isolasjon	0,180	-	Ventilert, lys	TEK15 standard yttervegg						
Golv på grunnen		Støpt betong over EPS	0,113	(+jord)	-	TEK15 standard golv-på-grunn						
Flatt tak mot friluft		Isolert kompakt tak	0,130	-	Ventilert, midd.	TEK15 standard kompakt tak						
4: TYPER VINDU / DØR						U-verdi	Lysåpning	Glass lystransmisjon / solfaktor	Solskjerming	Solskjerming	Vindussmyg	Dokumentasjon / kommentar
Vindus-idtype		W/(m²K)	F _v %	LT % / g %	type	Te% / Re%	↓ [↔] [→]					
3-lags/arg./lav-efisol.karm/ist		0,800	80 %	72/51	Manuell (inne)	19/67	0.1/1.0.1/1	TEK15 vindu, innvendig hvit rullegardin				
3-lags/arg./lav-efisol.karm/ist+skjerm		0,800	80 %	75/71	Manuell (ute)	07/47	0.1/1.0.1/1	TEK15 vindu, Utvendig screen				
3-lags/arg./lav-efisol.karm/ist+skjerm		0,800	80 %	72/51	Manuell (inne)	19/67	0.1/2.0.1/1	TEK15 dør, innvendig hvit rullegardin				
5: FASADER / BYGNINGSKROPPEN						Himmelretning	Bruttoareal	Vindus-idtype	Vindu/dør	Horisonten	Utspring	Dokumentasjon / kommentar
Beskrivelse		Konstruksjonstype	(grader fra N.)	m²								
VeggN		Yttervegg mot friluft	N (0°)	50	3-lags/arg./lav-efisol.karm/ist	10,50	10°	0				
					dør, 80% 3-lags glass	2,00	10°	0				
VeggS		Yttervegg mot friluft	S (180°)	50	3-lags/arg./lav-efisol.karm/ist+skjerm	12,50	10°	0				
VeggØ		Yttervegg mot friluft	Ø (90°)	46	3-lags/arg./lav-efisol.karm/ist+skjerm	7,50	10°	0				
VeggV		Yttervegg mot friluft	V (270°)	46	3-lags/arg./lav-efisol.karm/ist+skjerm	7,50	10°	0				
Golv		Golv på grunnen	-	80	-	-	-	-				
Tak		Flatt tak mot friluft	-	90	-	-	10°	0				
6: ENERGIFORSYNING						Andel last dekket	Dokumentasjon / kommentar					
Energivare		Systemtype	(grunnforsyning øverst i listen, topplastforsyning nederst)									
El.varmepumpe		Ventilasjonsvarmepumpe, Flexit EcoNordic WH4. Varmer til golvvarme & tappevann	4kW									
Elektrisitet		Helelektrisk bygning (termostatstyrte elektriske radiatorer, varmtvannsbereider, varmebatteri, forbruksstrøm)	rest									
			Ytelse fra Flexit EcoNordic WH4 produktdata. sCOP ved SINTEF Byggtorsk									

Bruk av EcoNordic W4 og WH4 vil betydelig redusere netto energibehov for boligen som kan benyttes i energiberegningen for å gjennomføre tekniske bytter, eller oppnå et bygg med lavere netto energibehov enn kravene under §14 i byggt teknisk forskrift (TEK 17).