

# Rapport

Oppdrag: **Energimerkesystemet for bygg**

Emne: **Dokumentasjon: Beregningskjerne**

Rapport: **Månedsstasjonære beregninger basert på NS3031:2007**

Oppdragsgiver: **NVE / Avenir**

Dato: **2. oktober 2009**

Oppdrag- / Rapportnr. **117913 /**

Tilgjengelighet **Begrenset**

Utarbeidet av:	<b>Magnus Næss Killingland</b>	Fag/Fagområde:	<b>Energirådgivning</b>
Kontrollert av:	<b>Magne Surlien</b>	Ansvarlig enhet:	<b>1074</b>
Godkjent av:	<b>Anders Fylling</b>	Emneord:	<b>Energiberegninger</b>

## Sammendrag:

Beregningskjernen i Energimerkesystemet for bygg (EMS) er beskrevet med oppbygning, inputparametre, beregninger, resultater og validering i forhold til ASHRAE Bestest. Beregningskjernen er bygd opp i Excel og benytter metoden månedsstasjonær beregning. Beregningene er basert på NS3031:2007 så langt det har vært mulig og fulgt de retningslinjer nevnt i standarden.

Alle parametre er forklart med eventuelle spesielle hensyn og forenklinger som er tatt.

I EMS vil inputdata importeres fra bibliotek, men regnearket kan brukes alene ved å endre på inputparameterne etter eget ønske.

	30.09.09	Revisjon og spesifisering av detaljer	30	MNK		ANF
	08.07.08	Beregninger beskrevet	29	MNK	MS	ANF
	01.06.08	Info om parametre fylt ut	20	MNK	MS	
	28.04.08	Innhold definert med kapitteinndeling	6	MNK	MS	
<b>Utg.</b>	<b>Dato</b>	<b>Tekst</b>	<b>Ant.sider</b>	<b>Utarb.av</b>	<b>Kontr.av</b>	<b>Godkj.av</b>

## Innholdsfortegnelse

1.	Innledning .....	4
2.	Oppbygning av beregningskjernen .....	5
3.	Dokumentasjon av input og inndata.....	6
4.	Parametere i beregningskjernen .....	7
4.1	Oppvarmet del av bruksareal (BRA) .....	7
4.2	Bygningens normaliserte varmekapasitet .....	7
4.3	Bygningens normalisert kuldebroverdi.....	7
4.4	Settpunkt-temperatur .....	7
4.4.1	Settpunkt-temperaturen for oppvarming i driftstiden .....	7
4.4.2	Settpunkt-temperaturen for oppvarming utenfor driftstiden.....	7
4.5	Varmetap gjennom konstruksjoner mot det fri .....	7
4.5.1	Arealet til elementer (bygningdeler) .....	7
4.5.2	Varmegjennomgangs-koeffisienter bygningdeler .....	8
4.6	Varmetap gjennom bygningdeler mot uoppvarmede rom/soner .....	8
4.6.1	Varmetapsfaktor .....	8
4.6.2	Areal mot uoppvarmede soner .....	8
4.6.3	U-verdi, mot uoppvarmet.....	8
4.7	Varmetap mot grunn gjennom bygningdeler .....	8
4.7.1	Gulvareal .....	9
4.7.2	Faseforskjellen mellom utetemperatur og varmetap.....	9
4.7.3	Årsmiddeltemperaturen ute og inne.....	9
4.7.4	Omkransen på gulv .....	9
4.7.5	Varmegjennomgangskoeffisienten til selve gulvkonstruksjonen .....	9
4.7.6	Varmegjennomgangs-koeffisienten for kjellerveggkonstruksjon.....	9
4.7.7	Tykkelsen på grunnmur/ringmur .....	9
4.7.8	Oppfyllingshøyden mot kjellervegger .....	9
4.7.9	Kantisolasjon .....	9
4.8	Grunnforhold .....	10
4.8.1	Periodisk nedtrengningsdybde.....	10
4.8.2	Varmekonduktivitet til grunnen.....	10
4.9	Varmetransport pga.ventilasjon .....	10
4.9.1	Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner.....	10
4.9.2	Spesifikk luftmengde for ventilasjon.....	10
4.10	Varmetransport på grunn av infiltrasjon .....	10
4.10.1	Terrengekjermingskoeffisienter .....	10
4.10.2	Lekkasjetall ved 50 Pa .....	10
4.10.3	Innvendig etasjehøyde .....	10
4.10.4	Spesifikk tilluftmengde og avtrekksluftmengde i det mekaniske ventilasjonsanlegget .	10
4.11	Energibehov vifter .....	11
4.11.1	Spesifikk vifteeffekt relatert til luftmengder i og utenfor driftstiden .....	11
4.12	Varmebehov for frostsikring av varmegjenvinner.....	11
4.12.1	Frostsikringstemperaturen .....	11

4.13	Solskjerming.....	11
4.13.1	Solskjermingsfaktor for horisont, overheng og finner på siden av huset .....	11
4.13.2	Karm/ramme arealfraksjon .....	12
4.13.3	Tidsvariabel for solskjerming .....	12
4.13.4	Solfaktor for glassfeltet .....	12
4.13.5	Total solfaktor for kombinasjonen av glassfelt og kunstig solskjerming .....	12
4.14	Internt varmetilskudd.....	13
4.14.1	Spesifikt varmetilskudd fra belysning, utstyr og personer .....	13
4.15	Energibehov .....	13
4.15.1	Energibehov for varmt tappevann .....	13
4.15.2	Energibehov belysning .....	13
4.15.3	Energibehov utstyr.....	13
4.15.4	Energibehov for kjøling.....	13
4.15.5	Energibehov for pumper.....	14
4.16	Driftstider.....	14
4.17	Utetemperatur .....	14
4.18	Varmetilskudd fra sol .....	15
4.19	Behov for levert elektrisitet .....	15
4.19.1	Andel av energibehov .....	15
4.19.2	Systemvirkningsgrader .....	15
4.20	Behov for levert olje, gass, fjernvarme, bioenergi og andre energikilder.....	16
4.21	Beregning av CO <sub>2</sub> -utslipp.....	16
4.22	Primærenergifaktorer .....	16
4.23	Energipris.....	17
4.24	Energipolitisk vektet energibehov .....	17
4.25	Faste verdier i beregningskjernen.....	17
5.	Beregninger.....	19
5.1	Netto Energibehov .....	19
5.1.1	Varmetap .....	19
5.1.2	Varmetilskudd .....	19
5.1.3	Energibehov for kjøling.....	20
5.1.4	Energibehov for installasjoner .....	20
5.2	Levert energi.....	20
5.3	Primærenergibehov, energikostnad, energipolitisk vektet levert energi og CO <sub>2</sub> -utslipp...20	
6.	Resultater og output .....	21
7.	Testing og validering .....	23
7.1	Teknisk Forskrift – TEK '07 .....	23
7.2	BESTEST .....	23
8.	Vedlegg – Parameterliste med referanse til beregningskjernen .....	24

## Vedlegg

Parameterliste med name fields, alfabetisk.

## 1. Innledning

Beregningskjernen i Energimerkesystemet for bygg (EMS) er utviklet for å beregne et månedstasjonært netto energibehov. Levert energi, primærenergi, CO<sub>2</sub>-utslipp og energikostnader beregnes i tillegg hvis inputdata er tilgjengelig.

De følgende paragrafene beskriver oppbygning, inputparametre, beregninger, resultater og validering i forhold til Bestest. Beregningskjernen er bygd opp i Excel og er basert på NS3031:2007 så langt det har vært mulig med de retningslinjer nevnt i standarden.

Alle parametere er forklart med eventuelle spesielle hensyn og forenklinger som er tatt.

## 2. Oppbygning av beregningskjernen

Beregningskjernen er bygd opp i et regneark med 3 deler, input, beregninger og output samt en oppsummering ihht. Vedlegg J i NS3031:2007.

Input-arket inneholder 10 kolonner med forklarende tekst for hver parameter; *Input-parameter til BK, Enhet, Forklaring, Brukes til å beregne, Formål, Type, Referanse (NS3031:2007) / bibliotek, Forventet verdi, Parameter navn og Input.*

Beregningsarket består av en resultatdel øverst på siden med andel av energiposter og energivarer samt noen grafer for å kunne gjøre en rask sjekk av beregningene. Under er alle beregningene delt inn i henhold til NS3031:2007 sin oppbygning. Hver beregning er lagt inn i egne ”rammer” med eventuelle hjelpeberegninger til høyre, se eksempel under.

NS3031	Oppvarmingsbehov	Verdi	Benevning / parameter	Forventet verdi	Formel / referanse	NS3031	Utnytningsfaktor	Verdi	Benevning / parameter
6.1.1	Årlig energibehov	16 383	[kWh]		(3)				
	Energibehov for måneden						Utnytningsfaktor for måneden		
	januar	3 135	[kWh]		(3)		januar	0,98	
	februar	2 848	[kWh]		(3)		februar	0,97	
	mars	2 256	[kWh]		(3)		mars	0,94	
	april	1 107	[kWh]		(3)		april	0,84	
	mai	279	[kWh]		(3)		mai	0,62	
	juni	20	[kWh]		(3)		juni	0,30	
	juli	8	[kWh]		(3)		juli	0,24	
	august	18	[kWh]		(3)		august	0,30	
	september	357	[kWh]		(3)		september	0,69	
	oktober	1 195	[kWh]		(3)		oktober	0,89	
	november	2 233	[kWh]		(3)		november	0,96	
	desember	2 925	[kWh]		(3)		desember	0,97	
	Varmetregnet, $\alpha_w$	2,72					Kontroll, $\eta_H$	-0,1	$\eta_H < 0$
	Tidskonstant, $\tau$	27,55						1	$\eta_H = 1$
	Bygningens normaliserte varmekapasitet, $C''$	35	Wh/(m <sup>3</sup> ·K)	65	B.4			1,1	$\eta_H \neq 1$
	Bygningens varmetransportkoeffisient	254,09	[W/K]					0,72	

### 3. Dokumentasjon av input og inndata

Beregningskjernen beregner netto energibehov, levert energi, primærenergi, energipolitisk vektet levert energi, energikostnader og CO<sub>2</sub>-utslipp. Det er først og fremst netto energibehov som er hoveddelen av beregningskjernen og som det vil bli lagt vekt på i denne dokumentasjonen. De andre beregningene er stort sett resultatet av netto energibehov ganget opp med en faktor. For levert energi er det andelen av de ulike energivarene delt på systemvirkningsgraden til oppvarmingssystemet som forsynes av den respektive energivaren.

Kolonnen *Parameter navn* brukes for å få en absolutt referanse (ved hjelp av "name field" i Excel) til parameteren internt i regnearket, dvs. at i beregningene kan navnet på parameteren brukes i stedet for cellereferanse. På den måten er risikoen for feil mindre og man kan enkelt finne hvor parameteren er blitt brukt ved å sjekke formlene eller søke på parameternavn. Inputkolonnen inneholder tallverdiene som brukes til beregningene.

I output-arket oppsummeres resultatene med tabeller med energiposter og –varer for hver type beregning, samt kontroll av sentrale inndata på likt oppsett som vedlegg J i NS3031:2007. I kontroll av sentrale inndata er for eksempel areal og U-verdier, arealandel av vinduer etc. oversiktlig satt opp for å raskt kunne kontrollere beregningene.

I de påfølgende kapitlene beskrives alle parametrene som inngår i beregningskjernen. Opplysninger om forventede intervaller på verdiene og andre antagelser beskrives.

En egen liste med alle kodene er lagt ved og finnes dessuten i regnearket.

## 4. Parametere i beregningskjernen

### 4.1 Oppvarmet del av bruksareal (BRA)

Oppvarmet del av bruksareal (BRA) er areal med temperatur på 15 °C eller over. Name field er *areal\_oppv*.

### 4.2 Bygningens normaliserte varmekapasitet

Bygningens normaliserte varmekapasitet brukes for å regne ut tidskonstanten som er med på å bestemme byggets varmetreghet. En forenkling er brukt, ref. pkt. (7) i NS3031:2007, da effektiv varmekapasitet for hvert element i bygget ikke er kjent. Det ville vært en omfattende prosess for brukeren å finne verdier for alle elementer.

Name field er *norm\_varmekap*.

### 4.3 Bygningens normalisert kuldebroverdi

Bygningens normalisert kuldebroverdi brukes i en forenklet beregning, ref. pkt. (10) i NS 3031:2007.

Name field er *kuldebro\_normalisert*.

### 4.4 Settpunkt-temperatur

#### 4.4.1 Settpunkt-temperaturen for oppvarming i driftstiden

Settpunkt-temperaturen for oppvarming i driftstiden settes lik 21 °C for alle byggekategorier, unntatt idrettsbygg med 19 °C.

Name field er *temp\_settpunkt\_oppvarming*.

#### 4.4.2 Settpunkt-temperaturen for oppvarming utenfor driftstiden

Settpunkt-temperaturen for oppvarming utenfor driftstiden settes til henholdsvis 19° for alle byggekategorier, unntatt idrettsbygg med 17°.

Name field er *temp\_settpunkt\_oppvarming\_natt*.

### 4.5 Varmetap gjennom konstruksjoner mot det fri

#### 4.5.1 Arealet til elementer (bygningdeler)

Arealet til elementer regnes som innvendig areal. Areal for vegg, tak, gulv, vindu og dør oppgis. Følgende verdier må oppgis (med *name field*):

- Areal, tak (*areal\_tak*)
- Areal, vegg øst, uten vindu (*areal\_vegg\_oest*)
- Areal, vegg vest, uten vindu (*areal\_vegg\_vest*)
- Areal, vegg sør, uten vindu (*areal\_vegg\_soer*)
- Areal, vegg nord, uten vindu (*areal\_vegg\_nord*)
- Areal, gulv, mot det fri (*areal\_gulv\_mot\_det\_fri*)
- Areal, vindu, øst (*areal\_vindu\_oest*)

- Areal, vindu, vest (*areal\_vindu\_vest*)
- Areal, vindu, sør (*areal\_vindu\_soer*)
- Areal, vindu, nord (*areal\_vindu\_nord*)
- Areal, vindu, tak (*areal\_vindu\_tak*)
- Areal, dører (*areal\_dor*)

#### 4.5.2 Varmegjennomgangs-koeffisienter bygningsdeler

Varmegjennomgangs-koeffisienter, U-verdier for bygningsdeler, oppgis for følgende elementer:

- U-verdi, tak (*U\_tak*)
- U-verdi, vegg øst, uten vindu (*U\_vegg\_oest*)
- U-verdi, vegg vest, uten vindu (*U\_vegg\_vest*)
- U-verdi, vegg sør, uten vindu (*U\_vegg\_soer*)
- U-verdi, vegg nord, uten vindu (*U\_vegg\_nord*)
- U-verdi, gulv mot det fri (*U\_gulv\_mot\_det\_fri*)
- U-verdi, dører (*U\_dor*)
- U-verdi, vindu, øst (*U\_vindu\_oest*)
- U-verdi, vindu, vest (*U\_vindu\_vest*)
- U-verdi, vindu, sør (*U\_vindu\_soer*)
- U-verdi, vindu, nord (*U\_vindu\_nord*)
- U-verdi, vindu, tak (*U\_vindu\_tak*)

#### 4.6 Varmetap gjennom bygningsdeler mot uoppvarmede rom/soner

##### 4.6.1 Varmetapsfaktor

Varmetapsfaktoren for redusert varmetransport på grunn av et uoppvarmet rom eller sone kan oppgis hvis det er nødvendig, ellers så settes denne lik 0. Name field er *varmetapsfaktor\_uoppv*.

##### 4.6.2 Areal mot uoppvarmede soner

Arealet mot uoppvarmede soner oppgis.

Name field er *areal\_mot\_uoppvarmet*

##### 4.6.3 U-verdi, mot uoppvarmet

U-verdien til bygningselementet mot uoppvarmet sone.

Name field er *U\_mot\_uoppvarmet\_sone*

#### 4.7 Varmetap mot grunn gjennom bygningsdeler

Detaljert beregning av varmetapet mot grunn gjennom bygningsdeler er tatt med for å ha mulighet til å beregne dette nøyaktig for nye bygg. Varmetapet er avhengig av stasjonær og



dynamisk varmetransport som beregnes fra følgende variabler. Når eldre hus beregnes gjøres det noen antagelser, for eksempel at kantisolasjon eller lignende er lik null.

#### 4.7.1 Gulvareal

Gulvarealet for gulv mot grunnen eller kjellergulvet oppgis.

Name field er *areal\_gulv\_kjeller*

#### 4.7.2 Faseforskjellen mellom utetemperatur og varmetap

Faseforskjellen er enten 1 eller 2 hvis det er kjeller eller gulv på grunn. Parameteren brukes også som logisk operator for gulv mot grunn ved at størst verdi av Stasjonær varmetransportkoeffisient for gulv mot grunn eller gulv og vegg mot grunn velges. I tillegg velges maks verdi av dynamisk varmetransportkoeffisient for gulv mot grunnen for de to tilfellene horisontal og vertikal kantisolasjon.

Name field er *faseforskjell\_utetemp\_varmetap*

#### 4.7.3 Årsmiddeltemperaturen ute og inne

Årsmiddeltemperaturen inne settes normalt lik 20 °C for boliger.

Name field er *aarsmiddeltemp\_inne*

Årsmiddeltemperaturen ute settes lik 7,5 °C for standardisert klima (Oslo-klima).

Name field er *aarsmiddeltemp\_ute*

#### 4.7.4 Omkretsen på gulv

Omkretsen på gulvet angis i meter.

Name field er *omkrets\_gulv*

#### 4.7.5 Varmegjennomgangskoeffisienten til selve gulvkonstruksjonen

Name field er *U\_gulvkonstruksjon*

#### 4.7.6 Varmegjennomgangs-koeffisienten for kjellerveggkonstruksjon

Name field er *U\_kjellerveggskonstruksjon*

#### 4.7.7 Tykkelsen på grunnmur/ringmur

Name field er *tykkelse\_grunnmur*

#### 4.7.8 Oppfyllingshøyden mot kjellervegger

Faseforskjell mellom utetemperatur og varmetap håndterer beregningene for denne verdien hvis den settes lik 0.

Name field er *oppfyllingshoyde\_kjellervegg*

#### 4.7.9 Kantisolasjon

Varmekonduktivitet, horisontal og vertikal dybde, samt tykkelse på kantisolasjonen kan oppgis hvis det er nødvendig.

Varmekonduktiviteten må settes større enn null for at varmetapet mot grunnen skal beregnes.

Name field er *kantisol\_tykkelse*, *kantisol\_horisontal\_dybde* og *kantisol\_vertikal\_bredde*

## 4.8 Grunnforhold

### 4.8.1 Periodisk nedtrengningsdybde

Den periodisk nedtrengningsdybden i meter brukes i beregningen av den dynamisk varmetransportkoeffisienten for tilfellene gulv mot grunn, samt gulv og vegg mot grunn.

Name field er *dybde\_periodisk\_nedtrengning*

### 4.8.2 Varmekonduktivitet til grunnen

Varmekonduktivitet til grunnen brukes for å beregne ekvivalent tykkelse for kjellerveggene, gulvet og kantisolasjonen, som igjen brukes i beregning av den totale varmegjennomgangskoeffisienten for gulvet og grunn.

Name field er *varmekonduktivitet\_grunn*

## 4.9 Varmetransport pga.ventilasjon

### 4.9.1 Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner

Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinneren som skal oppgis er momentanverdien. Den årsgjennomsnittlige temperaturvirkningsgraden blir ikke beregnet, men varmebehovet til frostsikring blir tatt med avhengig av hva slags varmegjenvinning som er valgt.

Name field er *tempvirkningsgrad\_varmegjenvinner*

### 4.9.2 Spesifikk luftmengde for ventilasjon

Spesifikk luftmengde for ventilasjon i og utenfor driftstid.

Name field er *luftmengde\_spesifikk\_i\_driftstid* og *luftmengde\_spesifikk\_utenfor\_driftstid*

## 4.10 Varmetransport på grunn av infiltrasjon

### 4.10.1 Terrengskjermingskoeffisienter

Terrengskjermingskoeffisientene,  $e$  og  $f$ , bestemmes iht. om bygget er utsatt for vind på én eller flere fasader.

Name field er *terrengskjermingskoeff\_e* og *terrengskjermingskoeff\_f*

### 4.10.2 Lekkasetall ved 50 Pa

Lekkasetallet brukes til å beregne luftskifte for infiltrasjonen.

Name field er *lekkasetall*

### 4.10.3 Innvendig etasjehøyde

Innvendig etasjehøyde brukes til å beregne luftvolum i bygget som igjen brukes til å beregne luftskifte for infiltrasjon (Innvendig etasjehøyde er en parameter som ikke er nevnt i NS3031).

Name field er *etasjehoyde\_innvendig*

### 4.10.4 Spesifikk tilluftsmengde og avtrekksluftsmengde i det mekaniske ventilasjonsanlegget

Spesifikk tilluftsmengde og avtrekksluftsmengde i det mekaniske ventilasjonsanlegget er lagt inn for å få med hvis anlegget i bygget ikke er balansert. Dvs. det er den relative forskjellen mellom luftmengdene som er relevant.

Name field er *luftmengde\_spesifikk\_tilluft* og *luftmengde\_spesifikk\_avtrekksluft*

#### 4.11 Energibehov vifter

Energibehov for vifter beregnes ut i fra driftstider for ventilasjonen, spesifikk vifteeffekt og luftmengder.

##### 4.11.1 Spesifikk vifteeffekt relatert til luftmengder i og utenfor driftstiden

Name field er *vifteeffekt\_spesifikk\_i\_driftstid* og *vifteeffekt\_spesifikk\_utenfor\_driftstid*

#### 4.12 Varmebehov for frostsikring av varmegjenvinner

##### 4.12.1 Frostsikringstemperaturen

Frostsikringstemperaturen er minste tillatte temperatur etter varmegjenvinneren på avtrekksiden, før en eventuell vifte, for å unngå påfrysning. Parameteren settes lik  $-50\text{ °C}$  når ventilasjonssystem uten varmegjenvinner er valgt av bruker slik at energibehovet for frostsikring blir lik 0 og man unngår feilmelding i regnearket.

Name field er *frostsikringstemperatur*

#### 4.13 Solskjerming

##### 4.13.1 Solskjermingsfaktor for horisont, overheng og finner på siden av huset

Faktorene for horisont, overheng og finner på siden av huset ganges sammen for å finne total solskjermingsfaktor. Dette brukes for å finne effektivt vindusareal for soltilskudd ved hjelp av parameterne listet under.

Name field er

- *solskjermingsfaktor\_horisont\_oest*
- *solskjermingsfaktor\_horisont\_vest*
- *solskjermingsfaktor\_horisont\_soer*
- *solskjermingsfaktor\_horisont\_nord*
- *solskjermingsfaktor\_horisont\_tak*
- *solskjermingsfaktor\_overheng\_oest*
- *solskjermingsfaktor\_overheng\_vest*
- *solskjermingsfaktor\_overheng\_soer*
- *solskjermingsfaktor\_overheng\_nord*
- *solskjermingsfaktor\_overheng\_tak*
- *solskjermingsfaktor\_finner\_oest*
- *solskjermingsfaktor\_finner\_vest*
- *solskjermingsfaktor\_finner\_soer*
- *solskjermingsfaktor\_finner\_nord*
- *solskjermingsfaktor\_finner\_tak*

#### 4.13.2 Karm/ramme arealfraksjon

Karm/ramme arealfraksjon er andelen av vindusarealet som er ugjennomsiktig.

Name field er

- *arealfraksjon\_karm\_oest*
- *arealfraksjon\_karm\_vest*
- *arealfraksjon\_karm\_soer*
- *arealfraksjon\_karm\_nord*
- *arealfraksjon\_karm\_tak*

#### 4.13.3 Tidsvariabel for solskjerming

Tidsvariabelen for om solskjermingen er på eller av er avhengig av om det er valgt automatisk eller manuell solskjerming. Typen solskjerming bestemmer også verdiene for hver himmelretning.

Name field er som følger for alle månedene i et år

- *sol\_tidsvariabel\_soer\_jan*
- ...
- *sol\_tidsvariabel\_soer\_des*
- *sol\_tidsvariabel\_ost\_vest\_jan*
- ...
- *sol\_tidsvariabel\_ost\_vest\_des*
- *sol\_tidsvariabel\_nord\_jan*
- ...
- *sol\_tidsvariabel\_nord\_des*

#### 4.13.4 Solfaktor for glassfeltet

Selve vinduet har en solfaktor som gjør at mer eller mindre sol blir reflektert.

Name field er

- *sofaktor\_vindu\_oest*
- *sofaktor\_vindu\_vest*
- *sofaktor\_vindu\_soer*
- *sofaktor\_vindu\_nord*
- *sofaktor\_vindu\_tak*

#### 4.13.5 Total solfaktor for kombinasjonen av glassfelt og kunstig solskjerming

Brukes sammen med solfaktor for glassfeltet for å beregne gjennomsnittlig total solfaktor, ref. pkt E.1 i NS3031:2007.

Name field er

- *sofaktor\_total\_glass\_skjerming\_oest*

- *sofaktor\_total\_glass\_skjerming\_vest*
- *sofaktor\_total\_glass\_skjerming\_soer*
- *sofaktor\_total\_glass\_skjerming\_nord*
- *sofaktor\_total\_glass\_skjerming\_tak*

#### 4.14 Internt varmetilskudd

##### 4.14.1 Spesifikt varmetilskudd fra belysning, utstyr og personer

Standardiserte verdier ihht. bygningskategori for varmetilskudd fra belysning, utstyr og personer i  $W/m^2$  brukes i beregningene. Varmetilskudd er listet opp per måned i tilfelle man ønsker å beregne på skoler og lignende som har lengre ferier etc. med liten eller ingen aktivitet som reduserer varmetilskuddet.

Name field er

- *varmetilskudd\_lys\_jan*
- ...
- *varmetilskudd\_lys\_des*
- *varmetilskudd\_utstyr\_jan*
- ...
- *varmetilskudd\_utstyr\_des*
- *varmetilskudd\_person\_jan*
- ...
- *varmetilskudd\_person\_des*

#### 4.15 Energibehov

##### 4.15.1 Energibehov for varmt tappevann

Spesifikt årlig energibehov,  $kWh/m^2$ , for oppvarming av tappevann

Name field er *energibehov\_tappevann*

##### 4.15.2 Energibehov belysning

Årlig spesifikt energibehov belysning

Name field er *energibehov\_belysning*

##### 4.15.3 Energibehov utstyr

Årlig spesifikt energibehov teknisk utstyr

Name field er *energibehov\_utstyr*

##### 4.15.4 Energibehov for kjøling

Energibehov til kjøling må ikke beregnes for boliger, dvs. småhus, boligblokker og barnehager, men i beregningskjernen er det likevel så langt det har gått lagt til rette for dette. Beregningene blir riktignok ikke realistiske pga. at det er månedsstasjonære beregninger som ikke får med seg svingningene i temperaturen i løpet av en dag.

Avkjølt del av oppvarmet bruksareal (BRA) angis vha. en faktor, fra 0-1, og angir hvor stor del av sonen som er kjølt. Settpunkt-temperaturen for kjøling settes lik 22 grader hvis det er relevant.

Name field er *areal\_avkjoelt\_andel* og *temp\_settpunkt\_kjoeling*

#### 4.15.5 Energibehov for pumper

Hvis det er vannbårne oppvarmings- eller kjølesystemer vil energibehov til pumper beregnes. Driftstimene settes lik 0 hvis det ikke er vannbårne anlegg.

For både kjøling og oppvarming brukes spesifikk pumpeeffekt, antall driftstimer i året og temperaturdifferansen i tur-retur væskekets for å beregne energibehovet til pumper.

Name field er

- *pumpeeffekt\_spesifikk\_oppv*
- *tid\_drift\_pumpe\_oppv*
- *temp\_differanse\_veskekrets\_oppvarming*
- *pumpeeffekt\_spesifikk\_kjoling*
- *tid\_drift\_pumpe\_kjoling*
- *temp\_differanse\_veskekrets\_kjoling*

#### 4.16 Driftstider

Driftstider deles inn i tre hovedkategorier;

- Oppvarming, belysning og utstyr
- Ventilasjon
- Personer

Name field for månedsbaserte verdier er

- *tid\_drift\_oppv\_belysn\_utstyr\_jan*
- ...
- *tid\_drift\_oppv\_belysn\_utstyr\_des*
- *tid\_drift\_vent\_jan*
- ...
- *tid\_drift\_vent\_des*
- *tid\_drift\_person\_jan*
- ...
- *tid\_drift\_person\_des*

#### 4.17 Utetemperatur

Utetemperatur angis med gjennomsnittlig månedlig temperatur.

Name field er

- utetemp\_jan
- ...
- utetemp\_des

#### 4.18 Varmetilskudd fra sol

Varmetilskudd fra sol er avhengig av strålingsfluksen. For hver himmelretning og måned skal det hentes inn strålingsfluks. Strålingsfluksen er også avhengig av helningen på flaten.

Name field er

- *straalingsfluks\_soer\_jan*
- ...
- *straalingsfluks\_soer\_des*
- *straalingsfluks\_ostvest\_jan*
- ...
- *straalingsfluks\_ostvest\_des*
- *straalingsfluks\_nord\_jan*
- ...
- *straalingsfluks\_nord\_des*
- *straalingsfluks\_tak\_jan*
- ...
- *straalingsfluks\_tak\_des*

#### 4.19 Behov for levert elektrisitet

Behov for levert elektrisitet beregnes ut i fra andeler av energibehovet som dekkes og systemvirkningsgrader for ulike systemløsninger til oppvarming av varmtvann og ventilasjon. Systemløsningene kan være solceller, elektrisk varmesystem, varmepumpe og solfangeranlegg.

##### 4.19.1 Andel av energibehov

Name field er

- *el\_solcelle\_andel\_el\_spesifikt\_forbruk*
- *el\_er\_andel\_energiOppvVentilasjon*
- *el\_hp\_andel\_energiOppvVentilasjon*
- *el\_Tsol\_andel\_energiOppvVentilasjon*
- *el\_er\_andel\_energiTeppevannVarme*
- *el\_hp\_andel\_energiTeppevannVarme*
- *el\_Tsol\_andel\_energiTeppevannVarme*

##### 4.19.2 Systemvirkningsgrader

Name field er

- *systemvirkningsgrad\_solcelle*
- *systemvirkningsgrad\_elektrisk\_varmesyst*
- *effektfaktor\_varmepumpeanlegg*
- *systemvirkningsgrad\_solfanger\_termisk*
- *effektfaktor\_kjooleanlegg*

#### 4.20 Behov for levert olje, gass, fjernvarme, bioenergi og andre energikilder

Name field er

- *olje\_andel\_energiOppvVentilasjon*
- *olje\_andel\_energiTappevannVarme*
- *systemvirkningsgrad\_olje\_varmesyst*
- *gass\_andel\_energiOppvVentilasjon*
- *gass\_andel\_energiTappevannVarme*
- *systemvirkningsgrad\_gass\_varmesyst*
- *fjernvarme\_andel\_energiOppvVentilasjon*
- *fjernvarme\_andel\_energiTappevannVarme*
- *systemvirkningsgrad\_fjernvarme\_varmesyst*
- *bio\_andel\_energiOppvVentilasjon*
- *bio\_andel\_energiTappevannVarme*
- *systemvirkningsgrad\_bio\_varmesyst*
- *annet\_andel\_energiOppvVentilasjon*
- *annet\_andel\_energiTappevannVarme*
- *systemvirkningsgrad\_annet\_varmesyst*

#### 4.21 Beregning av CO<sub>2</sub>-utslipp

Faktorer for hver energivare med benevnning kg CO<sub>2</sub>/kWh brukes for å beregne utslipp av CO<sub>2</sub>.

Name field er

- *CO2\_faktor\_el*
- *CO2\_faktor\_olje*
- *CO2\_faktor\_gass*
- *CO2\_faktor\_fjernvarme*
- *CO2\_faktor\_bio*
- *CO2\_faktor\_annet*

#### 4.22 Primærenergifaktorer

Primærenergifaktorer brukes i beregning av primærenergibehov.



Name field er

- *Primaerenergi\_faktor\_el*
- *Primaerenergi\_faktor\_olje*
- *Primaerenergi\_faktor\_gass*
- *Primaerenergi\_faktor\_fjernvarme*
- *Primaerenergi\_faktor\_bio*
- *Primaerenergi\_faktor\_annet*

#### 4.23 Energipris

Hver energivare får designert en energipris kr/kWh for å beregne samlet årlige kostnader for levert energi.

Name field er

- *Energipris\_el*
- *Energipris\_olje*
- *Energipris\_gass*
- *Energipris\_fjernvarme*
- *Energipris\_bio*
- *Energipris\_annet*

#### 4.24 Energipolitisk vektet energibehov

Hver energivare vektet med en energipolitisk vektingsfaktor for å beregne vektet energibehov.

Name field er

- *Energipol\_vektingsfaktor\_el*
- *Energipol\_vektingsfaktor\_olje*
- *Energipol\_vektingsfaktor\_gass*
- *Energipol\_vektingsfaktor\_fjernvarme*
- *Energipol\_vektingsfaktor\_bio*
- *Energipol\_vektingsfaktor\_annet*

#### 4.25 Faste verdier i beregningskjernen

Faste verdier hentes ikke fra bibliotek og kan ansees som konstanter.

Luftens varmekapasitet per volum er iht. NS3031:2007 satt fast til  $0,33 \text{ Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$ . Name field er *varmekapasitet\_luft*.

Andre konstanter er:

Spesifikk varmekapasitet og densitet for vann (sirkulert væske i oppvarmingssystem), hhv.  $4180 \text{ J}/(\text{kg K})$  og  $988 \text{ kg}/\text{m}^3$ .

Spesifikk varmekapasitet og densitet for kuldebærer (sirkulert væske i kjølesystem), hhv.  $4210 \text{ J}/(\text{kg K})$  og  $999,2 \text{ kg}/\text{m}^3$ .

Amplitudevariasjonen omkring årsmiddeltemperaturen ute er satt fast til 11,2 °C i henhold til NS3031:2007. Name field er *temp\_amplitudevar*.

Timer i måneden er også inputvariable som er faste for alle beregninger.

## 5. Beregninger

Regnearket er teknisk sett bygget opp med at hvert avsnitt i NS3031:2007 er satt opp i egne rammer slik at det skal være relativt raskt å bla gjennom beregningsarket og finne formler og delresultater.

Hver eneste formel er skrevet inn hver for seg slik at man kan se med en gang hvor en evt. feil er oppstått. Hver formel henter data fra delresultater og/eller data til høyre for formlene.

Under beskrives nærmere håndtering av formler, forenklinger og antagelser der det er relevant med en nærmere forklaring.

### 5.1 Netto Energibehov

Resultatene fra beregningene av total årlig netto energibehov oppsummeres for energiposter iht. tabell 5 i NS3031:2007. Energibehovet beregnes per måned for hver av postene beskrevet under.

#### 5.1.1 Varmetap

Varmetap beregnes per måned basert på varmetransmisjonstap gjennom konstruksjoner, mot grunnen, via infiltrasjon, ventilasjon og mot uoppvarmede soner. Timer driftstid for oppvarming er med for å få med en nattsenkning. Settpunkttemperatur utenfor og i driftstiden må spesifiseres.

Varmetranmisjonstapet benytter seg av forenklet beregning med normalisert kuldebro, ref. formel (10) i NS3031:2007.  $U_i A_i$  summeres for alle bygningsdeler; vegg og vindu i alle himmelretninger, gulv mot det fri, tak, vindu på tak og dører.

Beregningene for varmetap mot grunnen benytter seg av noen forenklinger og en av regnearkets tre logiske operatører. Hovedårsaken til dette er at det er ulike beregninger avhengig om det er *gulv mot grunn* eller *gulv og vegg mot grunn*. Stasjonær og dynamisk varmetransportkoeffisient blir beregnet med litt forskjellige formler. I formlene som beregner varmetap per måned brukes  $\beta^1$  for å avgjøre hvilket resultat som skal brukes fra delberegninger.

I følge NS3031:2007 skal lineær varmetransportkoeffisient beregnes separat for begge typer kantisolasjon hvis begge typer isolasjon er tilstede, og den med størst reduksjon i varmetapet skal brukes. For å regne konservativt, velges den største verdien av dynamisk varmetransportkoeffisient.

Varmetransport på grunn av ventilasjon beregnes med gjennomsnittlig ventilasjonsluftmengde.

Varmetransport på grunn av infiltrasjon beregnes på basis av luftskifte for infiltrasjon hvor tillufts- og avtrekksmengde er sentrale parametere hvis anlegget er ubalansert.

#### 5.1.2 Varmetilskudd

Varmetilskudd er summen av soltilskudd og interne tilskudd, for eksempel fra lys, utstyr, personer og vifter.

Varmetilskudd fra sol er en relativt kompleks beregning med mange delresultater da både himmelretning, vinkel på vindu, vindusareal, karm/areal-fraksjon, solfaktor for vindu, solfaktor for kombinasjon av vindu og skjerming, samt skjerming fra horisont, overheng og sidefinner spiller inn. Effektivt vindusareal er en sentral parameter som beregnes. Verdier for solinnstråling på vinduer som heller hentes fra bibliotek.

---

<sup>1</sup>  $\beta$ , faseforskjellen mellom utetemperatur, lik 2 for gulv på grunn og 1 for kjeller

Internt varmetilskudd er stort sett faste spesifikke standardverdier som kun ganges opp med driftstider og areal for de respektive lastene for å få kWh. En tilnærming er gjort for varmetilskudd for vifter. Med utgangspunkt i tillegg H.2 beregnes varmetilskuddet for vifter, ved hjelp av temperaturøkning over vifter. En logisk operasjon sørger for at hvis varmegjenvinnerens virkningsgrad er lik 0 vil varmetilskuddet bli lik null. Deretter brukes formel (32) med temperaturøkninger, men tilluft etter varmegjenvinner er utelatt da dette ikke er en vanlig installasjon. Ytterligere er temperaturøkningene beregnet ved at gjennomsnittet av de spesifikke vifteeffektene er brukt for både avtrekks og tilluftvifte.

### 5.1.3 Energibehov for kjøling

Kjølebehovet beregnes per måned og summeres ved hjelp av samme beregninger som for oppvarmingsbehov men med settpunkt-temperatur for kjølesystemet.

Kjøling er ikke med i beregninger av netto energibehov og levert energi for småhus, boligblokker og lignende ved at arealandel med kjøling settes lik null. Hvis det er ønskelig å beregne kjøling kan arealandelen som dekkes av kjøling settes fra 0,1 - 1,0. **Beregningene for kjøling er sterkt forenklet og vil sannsynligvis ikke vise det et korrekt bilde av situasjonen for bygget. Dynamiske verktøy kan gi korrekte resultat.**

### 5.1.4 Energibehov for installasjoner

Installasjoner i et bygg kan være belysning, teknisk utstyr, vifter og pumper, varmt tappevann og frostsikring av varmegjenvinner.

Energibehov for oppvarming av tappevann, teknisk utstyr og belysning beregnes ved å gange opp standardiserte verdier med oppvarmet areal.

Energibehov for vifter beregnes på bakgrunn av driftstider og spesifikk vifteeffekt for vifter. Energibehov for pumper beregnes i henhold til Tillegg I (NS3031:2007) med driftstider for pumpene som utløsende faktor for om det blir et energibehov. Driftstidene for pumper settes lik 0 hvis det ikke er vannbårne systemer.

## 5.2 Levert energi

Levert energi beregnes i forhold til energivarer ved hjelp av systemvirkningsgrader for hvert oppvarmingssystem og andelen av varmtvann, oppvarming og ventilasjon som dekkes av hver energikilde/bærer.

Levert energi følger nøyaktig formlene i kapittel 7 i NS3031:2007

Levert energi til bygningen sammenstilles i en tabell for hver energivarer.

## 5.3 Primærenergibehov, energikostnad, energipolitisk vektet levert energi og CO<sub>2</sub>-utslipp

Primærenergibehov, energikostnad, energipolitisk vektet levert energi og CO<sub>2</sub>-utslipp beregnes ved at levert energi ganges opp med faktorer for hver energivarer.

## 6. Resultater og output

Et eget ark i regnearket viser alle beregningsresultater i tabeller som angitt i NS3031:2007.

I tillegg er vedlegg J fra standarden benyttet for kontroll av sentrale inndata i et eget ark. I denne tabellen kan man raskt få et godt overblikk av for eksempel prosentvis vindusareal, U-verdier etc.

Eksempel på et beregningsresultat for en barnehage vises under.

#	Energipost	Energibehov [kWh/år]	Spesifikt energibehov [kWh/(m2 år)]
1	Romoppvarming	16 379	81,9
2	Varmtvann	2 000	10,0
3	Vifter og pumper	5 535	27,7
4	Belysning	4 200	21,0
5	Teknisk utstyr	1 000	5,0
6	Kjøling	0	0,0
	<b>Totalt netto energibehov, sum 1-6</b>	<b>29 114</b>	<b>145,6</b>
	Oppvarmet areal av BRA	200	m2

#	Energivare	Levert energi [kWh/år]	Spesifikt levert energi [kWh/(m2 år)]
1	Elektrisitet	17 828	89,1
2	Olje	7 680	38,4
3	Gass	2 269	11,3
4	Fjernvarme	4 177	20,9
5	Biobrensel	0	0,0
6	Annen energivare	0	0,0
	<b>Totalt levert energi, sum 1-6</b>	<b>31 954</b>	<b>159,8</b>

#	Energivare	Primærenergi behov [kWh/år]	CO2-utslipp [kg/år]	Energi-kostnader [kr/år]	Energi-politisk vektet levert energi [kWh/år]
1	Elektrisitet	45 418	1 016	14 263	40 250
2	Olje	26 743	2 097	6 912	21 394
3	Gass	10 368	458	1 702	11 520
4	Fjernvarme	3 086	735	2 297	2 950
5	Biobrensel	5 221	0	0	4 386
6	Annen energivare	0	0	0	0
	<b>Totalt, sum 1-6</b>	<b>90 835</b>	<b>4 306</b>	<b>25 174</b>	<b>80 499</b>

Under vises resultatene i henhold til vedlegg J i NS3031:2007.

Kontroll av sentrale inndata

Ref. Vedlegg J, NS3031:2007

Størrelser	Inndata	Dokumentasjon	Kommentar
Arealer	Yttervegger, mot det fri	170,0	
	Yttervegger, mot uoppvarmet	0,0	
	Tak	100,0	
	Tak, mot uoppvarmet	0,0	
	Gulv, mot kjeller eller grunn	100,0	
	Gulv, mot det fri	0,0	
	Dører	2,0	
Vinduer, glassfelt og dører med glassfelt	38,0		Vindusareal (ikke dører)
Oppvarmet del av BRA	200,0		
Oppvarmet luftvolum	468,0		
U-verdi	Yttervegger, mot det fri	0,22	Arealmidlet
	Yttervegger, mot uoppvarmet	0,18	$U_{eff}$
	Tak	0,18	
	Gulv, mot kjeller eller grunn	0,13	Beregnet, $U_g$
	Gulv, mot det fri	0,18	Arealmidlet
	Dører	1,60	Arealmidlet
Vinduer, glassfelt og dører med glassfelt	1,60	Arealmidlet	
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	20,0 %		Alt areal av vinduer og dører delt på oppvarmet areal
Normalisert kuldebroverdi	0,03		
Normalisert varmekapasitet	35,00		
Lekkasjetall	2,50		
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	70 %		
Spesifikk vitteeffekt relatert til luftmengder, i driftstiden	2,50		
Spesifikk vitteeffekt relatert til luftmengder, utenfor driftstiden	2,50		
Gjennomsnittlig ventilasjonsluftmengde i driftstiden	1600		
Gjennomsnittlig ventilasjonsluftmengde utenfor driftstiden	400		
Settpunkt-temperatur for oppvarming	21,00		
Settpunkt-temperatur for kjøling			
Spesifikk pumpeeffekt	0,50		
Driftstid for oppvarming, belysning og utstyr	304		Månedlig gjennomsnitt
Driftstid for ventilasjon og vifter	304		Månedlig gjennomsnitt
Driftstid for personer	304		Månedlig gjennomsnitt
Spesifikt energibehov for belysning i driftstiden	21,00		kWh/(m <sup>2</sup> år)
Spesifikt varmetilskudd fra belysning i driftstiden	8,00		W/m <sup>2</sup>
Spesifikt energibehov for utstyr i driftstiden	5,00		kWh/(m <sup>2</sup> år)
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	2,00		W/m <sup>2</sup>
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	10,00		kWh/(m <sup>2</sup> år)
Varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden			lik 0 for alle bygg
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	6,00		W/m <sup>2</sup>
Total solfaktor for vindu og solskjerming, øst	0,48		Årlig gjennomsnitt
Total solfaktor for vindu og solskjerming, vest	0,48		Årlig gjennomsnitt
Total solfaktor for vindu og solskjerming, nord	0,46		Årlig gjennomsnitt
Total solfaktor for vindu og solskjerming, sør	0,51		Årlig gjennomsnitt
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,10		For alle vinduer
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og evt. bygningsutspring, øst	0,73		
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og evt. bygningsutspring, vest	0,73		
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og evt. bygningsutspring, nord	0,73		
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og evt. bygningsutspring, sør	0,73		

## 7. Testing og validering

Under beskrives metode og antagelser for testing og validering av beregningskjernen.

Tall med minstekrav fra TEK'07 er brukt for å sammenligne resultatene med rammekrav i forskriften. En annen metode, som egentlig brukes for å teste dynamiske simuleringverktøy, er ASHRAE BESTEST, standard 140-2007 (Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy Analysis Computer Programs). Denne standarden har vært brukt til å teste en rekke energisimuleringsprogram.

### 7.1 Teknisk Forskrift – TEK '07

Tall fra teknisk forskrift er blitt brukt for å se om beregningene samsvarer med § 8-21 Tabell 1 *Beregnet årlig netto energibehov*. Minstekravene for bygninger som ikke trenger kjøling har blitt testet.

Med testing av beregningskjernen mot TEK'07 og de minstekravene som er definert der, så beregnes følgende:

	Resultat	Rammekrav	Avvik
<b>Småhus</b>	136,5	136	0,4 %
<b>Boligblokk</b>	119,4	118	1,2 %
<b>Barnehage</b>	150,0	152	-1,3 %

Grunnen til avviket her kan være at rammekravene har blitt avrundet i standarden. Resultatene er likevel langt innenfor et normalavvik på 10 % som kan forventes av energiberegningsprogram.

Ved å beregne kjølebehovet for et småhus på 200 m<sup>2</sup> med TEK'07-betingelser blir dette ca 17 % av energibehovet, dvs. 27 kWh/m<sup>2</sup> av totalt 164 kWh/m<sup>2</sup>. Ved å regne med SIMIEN, et dynamisk regneverktøy ser man at kjølebehovet beregnes til ca 20 % høyere. Så selv et enkelt eksempel med kjøling viser at dette håndteres på en dårlig måte med månedsstasjonære beregninger og bør ikke brukes i energimerket. Alle bygg med kjøling må bruke dynamiske beregningsverktøy.

### 7.2 BESTEST

Beregningskjernen har blitt testet i henhold til ASHRAE sin Bestest-standard, ”*Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy Analysis Computer Programs*”. (ANSI/ASHRAE Standard 140-2007).

Bestest-prosedyren tar for seg 12 case av et bygg med vinduer i forskjellige himmelretninger, forskjellige typer solskjerming, tungt og lett bygg og med nattsinking av innetemperatur.

Resultatene fra testen viser at 9 av testene var innenfor min-maks intervallet som er påkrevet for å få godkjent validering. Grunnen til at 3 er utenfor, de er noe høyere enn maks verdien, er at Bestest-prosedyren er beregnet på dynamiske beregningsverktøy. Med månedsstasjonær beregning blir ikke svingninger i løpet av et døgn tatt med.

Multiconsult mener at beregningskjernen er validert i henhold til kravene da det er meget godt samsvar med resultatene.

## 8. Vedlegg – Parameterliste med referanse til beregningskjernen

Under vises parameterlisten for 340 input-verdier som er nødvendig for å beregne en fullstendig beregning. Mange verdier er riktignok 0, men de må ha en verdi for å unngå feilmelding i Excel. Under er tallene fra et eksempel med verdier for TEK07 for et småhus.

#	Parameter name field	Input	Present value
1	annet_andel_energiOppvVentilasjon	=Input!\$J\$240	0,00
2	annet_andel_energiTappevannVarme	=Input!\$J\$241	0,00
3	arealAvkjoeltAndel	=Input!\$J\$201	0,00
4	arealDor	=Input!\$J\$26	2
5	arealGulvKjeller	=Input!\$J\$47	100
6	arealGulvMotDetFri	=Input!\$J\$20	0
7	arealMotUoppvarmet	=Input!\$J\$44	0
8	arealOppv	=Input!\$J\$7	200
9	arealTak	=Input!\$J\$15	100
10	arealVeggNord	=Input!\$J\$19	42,5
11	arealVeggOest	=Input!\$J\$16	42,5
12	arealVeggSoer	=Input!\$J\$18	42,5
13	arealVeggVest	=Input!\$J\$17	42,5
14	arealVinduNord	=Input!\$J\$24	9,5
15	arealVinduOest	=Input!\$J\$21	9,5
16	arealVinduSoer	=Input!\$J\$23	9,5
17	arealVinduTak	=Input!\$J\$25	0
18	arealVinduVest	=Input!\$J\$22	9,5
19	arealfraksjonKarmNord	=Input!\$J\$100	0,10
20	arealfraksjonKarmOest	=Input!\$J\$97	0,10
21	arealfraksjonKarmSoer	=Input!\$J\$99	0,10
22	arealfraksjonKarmTak	=Input!\$J\$101	0,10
23	arealfraksjonKarmVest	=Input!\$J\$98	0,10
24	bio_andel_energiOppvVentilasjon	=Input!\$J\$236	0,00
25	bio_andel_energiTappevannVarme	=Input!\$J\$237	0,00
26	CO2_faktor_annet	=Input!\$J\$250	0
27	CO2_faktor_bio	=Input!\$J\$249	0
28	CO2_faktor_el	=Input!\$J\$245	0,057
29	CO2_faktor_fjernvarme	=Input!\$J\$248	0,176
30	CO2_faktor_gass	=Input!\$J\$247	0,202
31	CO2_faktor_olje	=Input!\$J\$246	0,273
32	densitet_kuldebaerer	=Input!\$J\$409	999,8
33	densitet_vann	=Input!\$J\$407	988
34	dybde_periodisk_nedtrengning	=Input!\$J\$59	3,20
35	effektfaktor_kjoeleanlegg	=Input!\$J\$222	2,40
36	effektfaktor_varmepumpeanlegg	=Input!\$J\$220	2,26
37	el_er_andel_energiOppvVentilasjon	=Input!\$J\$212	0,40
38	el_er_andel_energiTappevannVarme	=Input!\$J\$215	0,20
39	el_hp_andel_energiOppvVentilasjon	=Input!\$J\$213	0,00
40	el_hp_andel_energiTappevannVarme	=Input!\$J\$216	0,00
41	el_solcelle_andel_el_spesifikt_forbruk	=Input!\$J\$211	0,00
42	el_Tsol_andel_energiOppvVentilasjon	=Input!\$J\$214	0,00
43	el_Tsol_andel_energiTappevannVarme	=Input!\$J\$217	0,00



44	energibehov_belysning	=Input!\$J\$197	17
45	energibehov_tappevann	=Input!\$J\$195	30
46	energibehov_utstyr	=Input!\$J\$199	23
47	Energipol_vektingsfaktor_annet	=Input!\$J\$274	0,90
48	Energipol_vektingsfaktor_bio	=Input!\$J\$273	0,80
49	Energipol_vektingsfaktor_el	=Input!\$J\$269	1,20
50	Energipol_vektingsfaktor_fjernvarme	=Input!\$J\$272	1,05
51	Energipol_vektingsfaktor_gass	=Input!\$J\$271	1,30
52	Energipol_vektingsfaktor_olje	=Input!\$J\$270	1,50
53	Energipris_annet	=Input!\$J\$266	0,90
54	Energipris_bio	=Input!\$J\$265	0,35
55	Energipris_el	=Input!\$J\$261	0,80
56	Energipris_fjernvarme	=Input!\$J\$264	0,55
57	Energipris_gass	=Input!\$J\$263	0,75
58	Energipris_olje	=Input!\$J\$262	0,90
59	etasjehoyde_innvendig	=Input!\$J\$69	2,6
60	faseforskjell_utetemp_varmetap	=Input!\$J\$48	2
61	fjernvarme_andel_energi_oppv_ventilasjon	=Input!\$J\$232	0,20
62	fjernvarme_andel_energi_tappevann_varme	=Input!\$J\$233	0,20
63	frostsikringstemperatur	=Input!\$J\$76	5
64	gass_andel_energi_oppv_ventilasjon	=Input!\$J\$228	0,10
65	gass_andel_energi_tappevann_varme	=Input!\$J\$229	0,10
66	kantisol_horisontal_dybde	=Input!\$J\$57	0,20
67	kantisol_tykkelse	=Input!\$J\$56	0,20
68	kantisol_vertikal_bredde	=Input!\$J\$58	0,20
69	kuldebro_normalisert	=Input!\$J\$9	0,03
70	lekkasjetall	=Input!\$J\$68	2,5
71	luftmengde_spesifikk_avtrekksluft	=Input!\$J\$71	1,2
72	luftmengde_spesifikk_i_driftstid	=Input!\$J\$63	1,20
73	luftmengde_spesifikk_tilluft	=Input!\$J\$70	1,2
74	luftmengde_spesifikk_utenfor_driftstid	=Input!\$J\$64	1,20
75	norm_varmekap	=Input!\$J\$8	64
76	olje_andel_energi_oppv_ventilasjon	=Input!\$J\$224	0,30
77	olje_andel_energi_tappevann_varme	=Input!\$J\$225	0,50
78	omkrets_gulv	=Input!\$J\$50	40,00
79	oppfyllingshoyde_kjellervegg	=Input!\$J\$54	0,01
80	Primaerenergi_faktor_annet	=Input!\$J\$258	1,00
81	Primaerenergi_faktor_bio	=Input!\$J\$257	1,05
82	Primaerenergi_faktor_el	=Input!\$J\$253	1,50
83	Primaerenergi_faktor_fjernvarme	=Input!\$J\$256	1,25
84	Primaerenergi_faktor_gass	=Input!\$J\$255	1,36
85	Primaerenergi_faktor_olje	=Input!\$J\$254	1,35
86	pumpeeffekt_spesifikk_kjoling	=Input!\$J\$207	0,6
87	pumpeeffekt_spesifikk_oppv	=Input!\$J\$204	0,5
88	sol_tidsvariabel_nord_april	=Input!\$J\$133	0,00
89	sol_tidsvariabel_nord_aug	=Input!\$J\$137	0,00
90	sol_tidsvariabel_nord_des	=Input!\$J\$141	0,00
91	sol_tidsvariabel_nord_feb	=Input!\$J\$131	0,03
92	sol_tidsvariabel_nord_jan	=Input!\$J\$130	0,00
93	sol_tidsvariabel_nord_juli	=Input!\$J\$136	0,03
94	sol_tidsvariabel_nord_juni	=Input!\$J\$135	0,05
95	sol_tidsvariabel_nord_mai	=Input!\$J\$134	0,01

96	sol_tidsvariabel_nord_mars	=Input!\$J\$132	0,10
97	sol_tidsvariabel_nord_nov	=Input!\$J\$140	0,00
98	sol_tidsvariabel_nord_okt	=Input!\$J\$139	0,02
99	sol_tidsvariabel_nord_sept	=Input!\$J\$138	0,00
100	sol_tidsvariabel_ost_vest_april	=Input!\$J\$120	0,15
101	sol_tidsvariabel_ost_vest_aug	=Input!\$J\$124	0,14
102	sol_tidsvariabel_ost_vest_des	=Input!\$J\$128	0,03
103	sol_tidsvariabel_ost_vest_feb	=Input!\$J\$118	0,08
104	sol_tidsvariabel_ost_vest_jan	=Input!\$J\$117	0,02
105	sol_tidsvariabel_ost_vest_juli	=Input!\$J\$123	0,19
106	sol_tidsvariabel_ost_vest_juni	=Input!\$J\$122	0,23
107	sol_tidsvariabel_ost_vest_mai	=Input!\$J\$121	0,16
108	sol_tidsvariabel_ost_vest_mars	=Input!\$J\$119	0,16
109	sol_tidsvariabel_ost_vest_nov	=Input!\$J\$127	0,05
110	sol_tidsvariabel_ost_vest_okt	=Input!\$J\$126	0,09
111	sol_tidsvariabel_ost_vest_sept	=Input!\$J\$125	0,07
112	sol_tidsvariabel_soer_april	=Input!\$J\$107	0,19
113	sol_tidsvariabel_soer_aug	=Input!\$J\$111	0,22
114	sol_tidsvariabel_soer_des	=Input!\$J\$115	0,07
115	sol_tidsvariabel_soer_feb	=Input!\$J\$105	0,15
116	sol_tidsvariabel_soer_jan	=Input!\$J\$104	0,06
117	sol_tidsvariabel_soer_juli	=Input!\$J\$110	0,21
118	sol_tidsvariabel_soer_juni	=Input!\$J\$109	0,23
119	sol_tidsvariabel_soer_mai	=Input!\$J\$108	0,19
120	sol_tidsvariabel_soer_mars	=Input!\$J\$106	0,23
121	sol_tidsvariabel_soer_nov	=Input!\$J\$114	0,10
122	sol_tidsvariabel_soer_okt	=Input!\$J\$113	0,15
123	sol_tidsvariabel_soer_sept	=Input!\$J\$112	0,15
124	sofaktor_total_glass_skjerming_nord	=Input!\$J\$152	0,27
125	sofaktor_total_glass_skjerming_oest	=Input!\$J\$149	0,25
126	sofaktor_total_glass_skjerming_soer	=Input!\$J\$151	0,20
127	sofaktor_total_glass_skjerming_tak	=Input!\$J\$153	0,20
128	sofaktor_total_glass_skjerming_vest	=Input!\$J\$150	0,25
129	sofaktor_vindu_nord	=Input!\$J\$146	0,51
130	sofaktor_vindu_oest	=Input!\$J\$143	0,51
131	sofaktor_vindu_soer	=Input!\$J\$145	0,51
132	sofaktor_vindu_tak	=Input!\$J\$147	0,51
133	sofaktor_vindu_vest	=Input!\$J\$144	0,51
134	solskjermingsfaktor_finner_nord	=Input!\$J\$94	0,90
135	solskjermingsfaktor_finner_oest	=Input!\$J\$91	0,90
136	solskjermingsfaktor_finner_soer	=Input!\$J\$93	0,90
137	solskjermingsfaktor_finner_tak	=Input!\$J\$95	0,90
138	solskjermingsfaktor_finner_vest	=Input!\$J\$92	0,90
139	solskjermingsfaktor_horisont_nord	=Input!\$J\$82	0,90
140	solskjermingsfaktor_horisont_oest	=Input!\$J\$79	0,90
141	solskjermingsfaktor_horisont_soer	=Input!\$J\$81	0,90
142	solskjermingsfaktor_horisont_tak	=Input!\$J\$83	0,90
143	solskjermingsfaktor_horisont_vest	=Input!\$J\$80	0,90
144	solskjermingsfaktor_overheng_nord	=Input!\$J\$88	0,90
145	solskjermingsfaktor_overheng_oest	=Input!\$J\$85	0,90
146	solskjermingsfaktor_overheng_soer	=Input!\$J\$87	0,90
147	solskjermingsfaktor_overheng_tak	=Input!\$J\$89	0,90

148	solskjermingsfaktor_overheng_vest	=Input!\$J\$86	0,90
149	straalingsfluks_nord_april	=Input!\$J\$362	50
150	straalingsfluks_nord_aug	=Input!\$J\$366	54
151	straalingsfluks_nord_des	=Input!\$J\$370	3
152	straalingsfluks_nord_feb	=Input!\$J\$360	17
153	straalingsfluks_nord_jan	=Input!\$J\$359	6
154	straalingsfluks_nord_juli	=Input!\$J\$365	83
155	straalingsfluks_nord_juni	=Input!\$J\$364	98
156	straalingsfluks_nord_mai	=Input!\$J\$363	75
157	straalingsfluks_nord_mars	=Input!\$J\$361	25
158	straalingsfluks_nord_nov	=Input!\$J\$369	7
159	straalingsfluks_nord_okt	=Input!\$J\$368	16
160	straalingsfluks_nord_sept	=Input!\$J\$367	36
161	straalingsfluks_ostvest_april	=Input!\$J\$349	112
162	straalingsfluks_ostvest_aug	=Input!\$J\$353	109
163	straalingsfluks_ostvest_des	=Input!\$J\$357	9
164	straalingsfluks_ostvest_feb	=Input!\$J\$347	32
165	straalingsfluks_ostvest_jan	=Input!\$J\$346	11
166	straalingsfluks_ostvest_juli	=Input!\$J\$352	142
167	straalingsfluks_ostvest_juni	=Input!\$J\$351	166
168	straalingsfluks_ostvest_mai	=Input!\$J\$350	124
169	straalingsfluks_ostvest_mars	=Input!\$J\$348	55
170	straalingsfluks_ostvest_nov	=Input!\$J\$356	18
171	straalingsfluks_ostvest_okt	=Input!\$J\$355	37
172	straalingsfluks_ostvest_sept	=Input!\$J\$354	66
173	straalingsfluks_soer_april	=Input!\$J\$336	135
174	straalingsfluks_soer_aug	=Input!\$J\$340	142
175	straalingsfluks_soer_des	=Input!\$J\$344	28
176	straalingsfluks_soer_feb	=Input!\$J\$334	61
177	straalingsfluks_soer_jan	=Input!\$J\$333	28
178	straalingsfluks_soer_juli	=Input!\$J\$339	140
179	straalingsfluks_soer_juni	=Input!\$J\$338	150
180	straalingsfluks_soer_mai	=Input!\$J\$337	134
181	straalingsfluks_soer_mars	=Input!\$J\$335	106
182	straalingsfluks_soer_nov	=Input!\$J\$343	44
183	straalingsfluks_soer_okt	=Input!\$J\$342	70
184	straalingsfluks_soer_sept	=Input!\$J\$341	113
185	straalingsfluks_tak_april	=Input!\$J\$375	153
186	straalingsfluks_tak_aug	=Input!\$J\$379	175
187	straalingsfluks_tak_des	=Input!\$J\$383	8
188	straalingsfluks_tak_feb	=Input!\$J\$373	43
189	straalingsfluks_tak_jan	=Input!\$J\$372	13
190	straalingsfluks_tak_juli	=Input!\$J\$378	219
191	straalingsfluks_tak_juni	=Input!\$J\$377	249
192	straalingsfluks_tak_mai	=Input!\$J\$376	198
193	straalingsfluks_tak_mars	=Input!\$J\$374	90
194	straalingsfluks_tak_nov	=Input!\$J\$382	19
195	straalingsfluks_tak_okt	=Input!\$J\$381	45
196	straalingsfluks_tak_sept	=Input!\$J\$380	107
197	systemvirkningsgrad_annet_varmesyst	=Input!\$J\$242	0,5
198	systemvirkningsgrad_bio_varmesyst	=Input!\$J\$238	0,73
199	systemvirkningsgrad_elektrisk_varmesyst	=Input!\$J\$219	0,98

200	systemvirkningsgrad_fjernvarme_varmesyst	=Input!\$J\$234	0,88
201	systemvirkningsgrad_gass_varmesyst	=Input!\$J\$230	0,81
202	systemvirkningsgrad_olje_varmesyst	=Input!\$J\$226	0,77
203	systemvirkningsgrad_solcelle	=Input!\$J\$218	100
204	systemvirkningsgrad_solfanger_termisk	=Input!\$J\$221	8,12
205	temp_amplitudevar	=Input!\$J\$392	11,2
206	temp_avtrekk	=Input!\$J\$387	21
207	temp_differanse_veskekrets_kjoling	=Input!\$J\$209	4
208	temp_differanse_veskekrets_oppvarming	=Input!\$J\$206	20
209	temp_settpunkt_kjoeling	=Input!\$J\$202	22
210	temp_settpunkt_oppvarming	=Input!\$J\$11	21
211	temp_settpunkt_oppvarming_natt	=Input!\$J\$12	19
212	tempvirkningsgrad_varmegjenvinner	=Input!\$J\$62	0,70
213	terrengskjermingskoeff_e	=Input!\$J\$66	0,07
214	terrengskjermingskoeff_f	=Input!\$J\$67	15
215	tid_apr	=Input!\$J\$397	0,72
216	tid_aug	=Input!\$J\$401	0,744
217	tid_des	=Input!\$J\$405	0,744
218	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_apr	=Input!\$J\$280	480
219	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_aug	=Input!\$J\$284	496
220	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_des	=Input!\$J\$288	496
221	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_feb	=Input!\$J\$278	448
222	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_jan	=Input!\$J\$277	496
223	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_jul	=Input!\$J\$283	496
224	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_jun	=Input!\$J\$282	480
225	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_mai	=Input!\$J\$281	496
226	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_mar	=Input!\$J\$279	496
227	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_nov	=Input!\$J\$287	480
228	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_okt	=Input!\$J\$286	496
229	tid_drift_oppv_belysn_utstyr_sep	=Input!\$J\$285	480
230	tid_drift_person_apr	=Input!\$J\$306	720
231	tid_drift_person_aug	=Input!\$J\$310	744
232	tid_drift_person_des	=Input!\$J\$314	744
233	tid_drift_person_feb	=Input!\$J\$304	672
234	tid_drift_person_jan	=Input!\$J\$303	744
235	tid_drift_person_jul	=Input!\$J\$309	744
236	tid_drift_person_jun	=Input!\$J\$308	720
237	tid_drift_person_mai	=Input!\$J\$307	744
238	tid_drift_person_mar	=Input!\$J\$305	744
239	tid_drift_person_nov	=Input!\$J\$313	720
240	tid_drift_person_okt	=Input!\$J\$312	744
241	tid_drift_person_sep	=Input!\$J\$311	720
242	tid_drift_pumpe_kjoling	=Input!\$J\$208	0
243	tid_drift_pumpe_oppv	=Input!\$J\$205	5300
244	tid_drift_vent_apr	=Input!\$J\$293	720
245	tid_drift_vent_aug	=Input!\$J\$297	744
246	tid_drift_vent_des	=Input!\$J\$301	744
247	tid_drift_vent_feb	=Input!\$J\$291	672
248	tid_drift_vent_jan	=Input!\$J\$290	744
249	tid_drift_vent_jul	=Input!\$J\$296	744
250	tid_drift_vent_jun	=Input!\$J\$295	720
251	tid_drift_vent_mai	=Input!\$J\$294	744

252	tid_drift_vent_mar	=Input!\$J\$292	744
253	tid_drift_vent_nov	=Input!\$J\$300	720
254	tid_drift_vent_okt	=Input!\$J\$299	744
255	tid_drift_vent_sep	=Input!\$J\$298	720
256	tid_feb	=Input!\$J\$395	0,672
257	tid_jan	=Input!\$J\$394	0,744
258	tid_jul	=Input!\$J\$400	0,744
259	tid_jun	=Input!\$J\$399	0,72
260	tid_mai	=Input!\$J\$398	0,744
261	tid_mar	=Input!\$J\$396	0,744
262	tid_nov	=Input!\$J\$404	0,72
263	tid_okt	=Input!\$J\$403	0,744
264	tid_sep	=Input!\$J\$402	0,72
265	timer_driftstid	=Input!\$J\$489	0
266	timer_utenfor_driftstid	=Input!\$J\$490	0
267	tykkelse_grunnmur	=Input!\$J\$53	0,30
268	U_dor	=Input!\$J\$34	1,60
269	U_gulv_mot_det_fri	=Input!\$J\$33	0,18
270	U_gulvkonstruksjon	=Input!\$J\$51	0,15
271	U_kjellerveggskonstruksjon	=Input!\$J\$52	0,18
272	U_mot_uoppvarmet_sone	=Input!\$J\$45	0,18
273	U_tak	=Input!\$J\$28	0,18
274	U_vegg_nord	=Input!\$J\$32	0,22
275	U_vegg_oest	=Input!\$J\$29	0,22
276	U_vegg_soer	=Input!\$J\$31	0,22
277	U_vegg_vest	=Input!\$J\$30	0,22
278	U_vindu_nord	=Input!\$J\$40	1,60
279	U_vindu_oest	=Input!\$J\$37	1,60
280	U_vindu_soer	=Input!\$J\$39	1,60
281	U_vindu_tak	=Input!\$J\$41	1,60
282	U_vindu_vest	=Input!\$J\$38	1,60
283	utetemp_apr	=Input!\$J\$320	4,8
284	utetemp_aug	=Input!\$J\$324	16,9
285	utetemp_des	=Input!\$J\$328	-2,5
286	utetemp_feb	=Input!\$J\$318	-4,8
287	utetemp_jan	=Input!\$J\$317	-3,7
288	utetemp_jul	=Input!\$J\$323	17,5
289	utetemp_jun	=Input!\$J\$322	16,5
290	utetemp_mai	=Input!\$J\$321	11,7
291	utetemp_mar	=Input!\$J\$319	-0,5
292	utetemp_nov	=Input!\$J\$327	0,5
293	utetemp_okt	=Input!\$J\$326	6,4
294	utetemp_sep	=Input!\$J\$325	11,5
295	varmekapasitet_kuldebaerer	=Input!\$J\$408	4 210
296	varmekapasitet_luft	=Input!\$J\$391	0,33
297	varmekapasitet_vann	=Input!\$J\$406	4 180
298	varmekonduktivitetsgrunn	=Input!\$J\$60	2,00
299	varmekonduktivitetskantisol	=Input!\$J\$55	0,30
300	varmetapsfaktor_uoppv	=Input!\$J\$43	0,95
301	varmetilskudd_lys_apr	=Input!\$J\$159	2,90
302	varmetilskudd_lys_aug	=Input!\$J\$163	2,90
303	varmetilskudd_lys_des	=Input!\$J\$167	2,90

304	varmetilskudd_lys_feb	=Input!\$J\$157	2,90
305	varmetilskudd_lys_jan	=Input!\$J\$156	2,90
306	varmetilskudd_lys_jul	=Input!\$J\$162	2,90
307	varmetilskudd_lys_jun	=Input!\$J\$161	2,90
308	varmetilskudd_lys_mai	=Input!\$J\$160	2,90
309	varmetilskudd_lys_mar	=Input!\$J\$158	2,90
310	varmetilskudd_lys_nov	=Input!\$J\$166	2,90
311	varmetilskudd_lys_okt	=Input!\$J\$165	2,90
312	varmetilskudd_lys_sep	=Input!\$J\$164	2,90
313	varmetilskudd_person_apr	=Input!\$J\$185	1,50
314	varmetilskudd_person_aug	=Input!\$J\$189	1,50
315	varmetilskudd_person_des	=Input!\$J\$193	1,50
316	varmetilskudd_person_feb	=Input!\$J\$183	1,50
317	varmetilskudd_person_jan	=Input!\$J\$182	1,50
318	varmetilskudd_person_jul	=Input!\$J\$188	1,50
319	varmetilskudd_person_jun	=Input!\$J\$187	1,50
320	varmetilskudd_person_mai	=Input!\$J\$186	1,50
321	varmetilskudd_person_mar	=Input!\$J\$184	1,50
322	varmetilskudd_person_nov	=Input!\$J\$192	1,50
323	varmetilskudd_person_okt	=Input!\$J\$191	1,50
324	varmetilskudd_person_sep	=Input!\$J\$190	1,50
325	varmetilskudd_utstyr_apr	=Input!\$J\$172	2,40
326	varmetilskudd_utstyr_aug	=Input!\$J\$176	2,40
327	varmetilskudd_utstyr_des	=Input!\$J\$180	2,40
328	varmetilskudd_utstyr_feb	=Input!\$J\$170	2,40
329	varmetilskudd_utstyr_jan	=Input!\$J\$169	2,40
330	varmetilskudd_utstyr_jul	=Input!\$J\$175	2,40
331	varmetilskudd_utstyr_jun	=Input!\$J\$174	2,40
332	varmetilskudd_utstyr_mai	=Input!\$J\$173	2,40
333	varmetilskudd_utstyr_mar	=Input!\$J\$171	2,40
334	varmetilskudd_utstyr_nov	=Input!\$J\$179	2,40
335	varmetilskudd_utstyr_okt	=Input!\$J\$178	2,40
336	varmetilskudd_utstyr_sep	=Input!\$J\$177	2,40
337	vifteeffekt_spesifikk_i_driftstid	=Input!\$J\$73	2,5
338	vifteeffekt_spesifikk_utenfor_driftstid	=Input!\$J\$74	2,5
339	aarsmiddeltemp_inne	=Input!\$J\$49	21
340	aarsmiddeltemp_ute	=Input!\$J\$329	7,5