

NOTAT FutureBuilt ZERO – Kriterier, regneregler og dokumentasjonskrav

Forfattere: Inger Andresen (Asplan Viak), Eirik Resch (NTNU), Marianne Wiik (SINTEF), Eivind Selvig (Civitas), Stein Stoknes (FutureBuilt)

Dato: 14.08.2020

Versjon: 1.0

Tilgjengelighet: Åpen

Notatet inneholder kriterier, regneregler og dokumentasjonskrav for ‘FutureBuilt ZERO – veien mot nullutslipp’, kriterier for lavutslippsbygg og -områder. Notatet er utarbeidet på bakgrunn av arbeid i referansegruppen (forfatterne av dette notatet med innspill fra Anna Marwig i Erichsen&Horgen, samt Lars Tellnes fra NORSUS), arbeid gjennomført i regi av forskningssenteret ZEN, og innspill fra en rekke aktører som deltok i FutureBuilt innovasjonsverksted 25.02.2020.

Metodisk bakgrunn og referansegrunnlag for kriteriene er beskrevet i et eget dokument [1].

INNHold

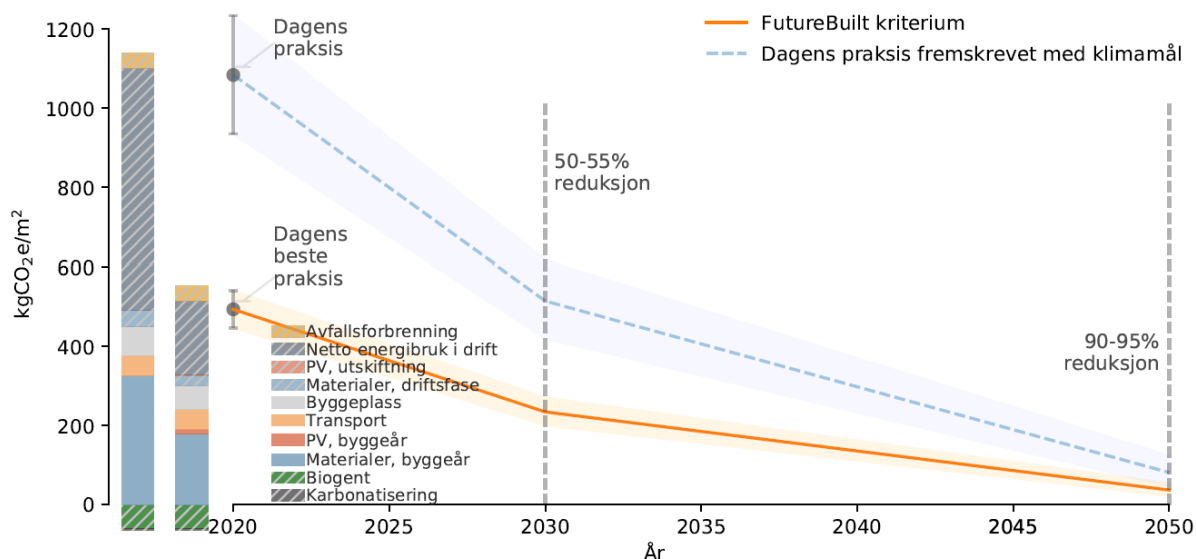
1. INTRODUKSJON	2
2. HOVEDKRITERIUM.....	3
3. REGNEREGLER	3
4. KRAV TIL MAKS UTSLIPP FRA MATERIAL- OG ENERGIBRUK	4
5. DOKUMENTASJONSKRAV	5
6. REVIDERING AV KRITERIENE	6
7. REFERANSER.....	6
VEDLEGG A	7
VEDLEGG B	9

1. INTRODUKSJON

FutureBuilt ønsker at FutureBuilt ZERO - kriterier for lavutslippsbygg og -områder skal bidra til de nasjonale og internasjonale målsetningene om et lavutslipps-samfunn innen 2050. Kriteriene skal være ambisiøse, og vise vei, men de skal også være enkle å forstå og anvende. Det er også et mål å koble kriteriene til allerede etablerte norske standarder og veiledninger.

Norge har som mål å redusere utslippene av klimagasser med 50-55% innen 2030, og 90-95% innen 2050, sammenlignet med 1990-nivå [2]. Byggebransjen bør ta sin andel av dette. Vi legger derfor til grunn at «dagens praksis»; inkl. utslipp fra fremstilling, oppføring, drift og avhending av norske bygninger bør reduseres tilsvarende. FutureBuilt forbildeprosjekter skal være innovasjonsdrivende, vise at slike reduksjoner er mulig, og derfor hele tiden ligge ca. 50% under og 10 år foran «dagens praksis».

I samarbeid med forskingssenteret Zero Emission Neighbourhoods in Smart Cities (ZEN-senteret), er det gjennomført en statistisk analyse av livsløpsbaserte klimagassberegninger for norske bygninger [3]. Totalt er det samlet inn data fra over 130 prosjekter fra perioden 2009-2020. Resultatene fra denne analysen er benyttet som bakgrunn for å fastsette klimagassutslipp for bygg iht. 'dagens praksis' og 'dagens beste praksis', som vist i figur 1, stolper til venstre i figuren. Figur 1 viser videre hvordan klimagassutslippene fra bygninger bør reduseres fra dagens nivå og frem mot 2050 for å møte Norges klimamål. Den blå kurven viser hvordan nivået på «dagens praksis» bør reduseres gradvis fram til 2050. Den røde kurven viser hvordan FutureBuilt's forbildeprosjekter skal ligge i forkant av utviklingen og vise vei, dvs. til enhver tid oppnå 50 prosent lavere utslipp enn «dagens praksis».



Figur 1. Diagrammet viser reduksjon i klimagassutslipp fra bygninger [kg CO₂e/m² BRA] med utgangspunkt i dagens praksis og frem mot 2050. Den blå kurven viser nødvendig reduksjon for alle bygg basert på Norges klimamål. Den røde kurven viser målsetninger for FutureBuilt's forbildebygg. Kurvene er gitt i tabellform i vedlegg A. Søylen til venstre i figuren viser fordeling av utslipp for 'dagens praksis' (gjennomsnittlig TEK'17 bygg) og 'dagens beste praksis' (nesten-nullenergibygg med betydelige tiltak for å redusere klimagassutslipp fra materialer og energi – et typisk FutureBuilt prosjekt). Merk at søylene også inneholder felt med negative utslipp, som skal trekkes fra i totalen (toppen av kurven vil da stemme overens med startpunktene for 'dagens praksis' og 'dagens beste praksis').

2. HOVEDKRITERIUM

FutureBuilt forbildeprosjekter skal ha minimum 50 prosent reduserte klimagassutslipp fra energi- og materialbruk.

3. REGNEREGLER

Regnereglene følger i hovedsak NS 3720 'Metode for klimagassberegninger for bygninger', men introduserer noen tilleggselementer, som nevnt under. Nærmere beskrivelse av teori og bakgrunn er gitt i *FutureBuilt ZERO metodebeskrivelse* [1].

Summen av klimagassutslipp knyttet til bygningsdelene 21-29 samt 49¹, beregnet for livsløpsmodulene A1-3, A4, A5, B2-5, B6 og, samt tilleggsmodulene $E_{D_{energi}}$, $E_{B_{Cforbr}}$, $E_{D_{ombruk}}$, $E_{B_{biog}}$, $E_{B_{karb}}$, skal ikke overstige den røde FutureBuilt-kurven i figur 1 (gitt i tabellform i vedlegg A).

Avvergede og negative utslipp kommer til fratrekk i regnskapet. Dette gjelder for følgende (ref. formelen under): substitusjonseffekter av eksportert energi ($E_{D_{energi}}$), effekter av biogen karbonbinding ($E_{B_{biog}}$), og effekter av karbonbinding i sementprodukter slik som betong ($E_{B_{karb}}$). Fremtidige utslipp fra avfallsforbrenning skal også medtas ($E_{B_{Cforbr}}$), og ved tilrettelegging for ombruk av bygningsmaterialer kan man inkludere unngått forbrenning og substitusjon av fremtidig produksjon av nye produkter ($E_{D_{ombruk}}$).

Utslipp som skjer frem i tid skal vektas med *tidsfaktorer* og *teknologifaktorer*, dvs. de skal multipliseres med faktorer som tar hensyn til når utslippet skjer i livsløpet til bygningen.

Formelen for å beregne klimagassutslippet for et prosjekt blir da:

$$E_{\text{tot}} = E_{A_{1-3}} + E_{A_4} + E_{A_5} + \underbrace{E_{B_{2-5}} + E_{B_6} + E_{D_{energi}} + E_{B_{Cforbr.}} + E_{D_{ombruk}}}_{\text{teknologivektes}} + E_{B_{biog.}} + E_{B_{karb.}}$$

tidsvektes

Utslipp, positive og negative, fra karbonopptak i skog ved bruk av trevirke, karbonopptak i sementprodukter gjennom karbonatisering, avfallsforbrenning og ombrukbarhet, er alle formalisert i form av faktorer som forenkler beregningene betraktelig. I praksis utføres dermed klimagassberegningene på normal måte, for så å vektas med (multipliseres med) *totalfaktorene* gitt i tabell 1. Disse totalfaktorene inneholder både teknologivekting, tidsvekting, og andre relevante effekter, og samler dermed alle effektene i ett tall. Se også spesifikasjoner for ombruk, avfallsforbrenning, karbonatisering og biogent karbon som er beskrevet under tabellen.

Utslippetsintensiteter for energibruk i drift (for elektrisitet og forbrenning av avfall i fjernvarmeanlegg) er oppgitt i tabell A2 og A3 i Vedlegg A.

Kravsnivået for gjeldende FutureBuilt prosjekt er relatert til det året hvor prosjektet rammesøkes og tallverdi for kravsnivå for gjeldende år hentes ut fra tabell A1 i vedlegg A.

Det skal regnes med 60 års levetid.

¹ Ref. bygningsdelstabellen NS 3451, se for øvrig vedlegg B. Bygningsdel 49 omfatter energiproduserende utstyr som solcelleanlegg.

Tabell 1. Utslippsposter og vektingsfaktorer. Det er kun totalfaktoren (siste kolonne i tabellen) som skal benyttes i beregningen. Ref. [1] for beskrivelse av underlag for faktorene.

	Modul	År for utslipp	Teknologi-faktor	Tids-faktor	Totalfaktor
Oppføring av bygg	A1-5	0	1	1	1
Utskiftning av materialer	B	1-60	0.75	0.76	0.57
Utskiftning av PV	B2-5,49	30	0.33	0.77	0.25
Karbonopptak i sement	B2-5	1-60	1	0.83	-0.06
Karbonopptak i skog	B2-5	1-60	1	0.83	-1.27
Avfallsforbrenning av trebaserte materialer, utskiftning	B2-5	1-60	0.5	0.76	0.11
Avfallsforbrenning av oljebaserte materialer, utskiftning	B2-5	1-60	0.5	0.76	0.18
Avfallsforbrenning av trebaserte materialer, slutfase	C3	60	0.1	0.48	0.09
Avfallsforbrenning av oljebaserte materialer, slutfase	C3	60	0.1	0.48	0.14
Ombruk	D _{ombruk}	1-60	0.75	0.76	-0.1
Energibruk og eksportert energi	B ₆ , D _{energi}	1-60	tab. A2 og A3	0.76	tab. A2 og A3

Avfallsforbrenning (B₂₋₅ og C₃): Utslipp skal beregnes for avfallshåndtering av alle brennbare/organiske materialer, hvor det ikke er dokumentert tilrettelegging for ombruk. Forbrenning skjer både for utskiftninger, og for slutfasen ved endt levetid. Vekten av materialene som går til avfallsforbrenning (i kg) ganges med vektingsfaktorene gitt i tabell 1 for å beregne utslippene fra forbrenning.

Tilrettelegging for ombruk (D_{ombruk}): Inntil 10% av klimagassutslippene fra modul A1-A3 kan trekkes fra for materialer med dokumentert ombrukbarhet i modul D_{ombruk}, (vektingsfaktor -0,1 i tabell 1).

Karbonatisering av sementbaserte produkter (B₂₋₅): Vektingsfaktoren i tabell 1 (-0,06) multipliseres med andelen sement i produktet, og dette gir karbonopptaket i kg CO₂e per kg betong eller andre sementbaserte produkter i bygget.

Biogent karbon (B₂₋₅): Vektingsfaktoren i tabell 1 (-1,27) multipliseres med antall kg trebaserte materialer i bygget, og dette gir karbonopptaket i bygget i kg CO₂e. Man kan imidlertid maksimalt kun kompensere for utslippene til materialfremstilling (A1-A3) og avfallsbehandling, men ikke for utslippene fra transport. Det er også en forutsetning om at trevirket kommer fra bærekraftig skogforvaltning.

For øvrig henvises det til NS 3720, samt til FutureBuilt kriterier for Nesten nullenergibygget og Plusshus for systemgrenser energi og til FutureBuilt kriterier for sirkulære bygget for dokumentasjonskrav til ombrukbare bygningselementer.

Kravet gjelder i utgangspunktet for nye bygninger når disse er ferdige og settes i drift, dvs. 'som bygget', og er i utgangspunktet utformet for kontorbygg, skolebygg, barnehager og boligblokker. Andre bygningstyper og rehab-prosjekter kan i utgangspunktet også anvende samme krav, men det vil da trolig være nødvendig å drøfte forutsetninger og kriterier i dialog med FutureBuilt.

4. KRAV TIL MAKS UTSLIPP FRA MATERIAL- OG ENERGIBRUK

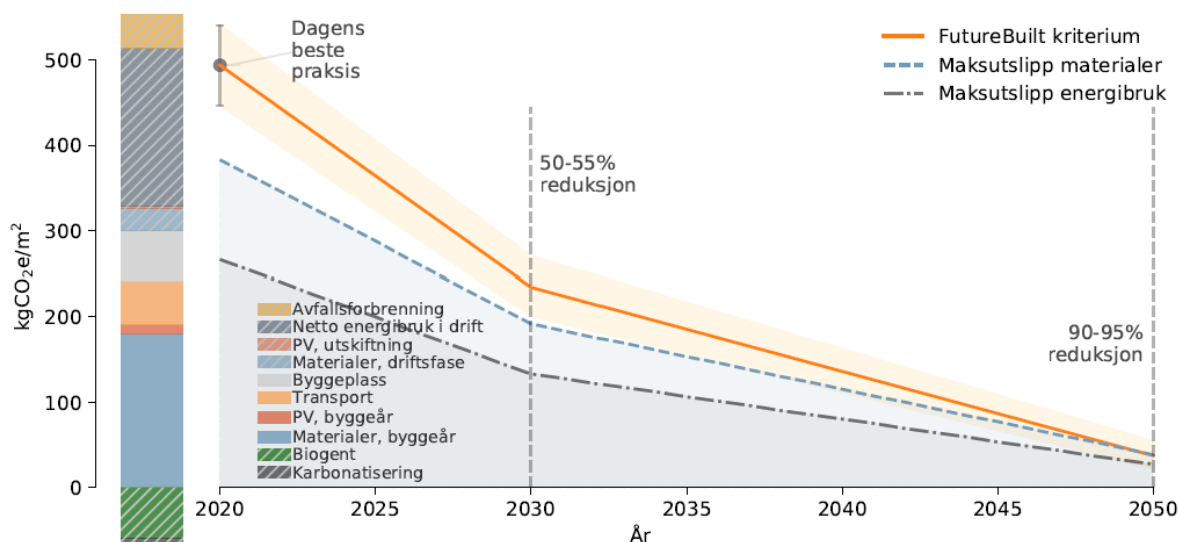
For å sikre tilstrekkelig nivå på både utslipp fra materialbruk og energibruk, stilles det separate kriterier til maksutslipp fra materialfremstilling og energibruk i drift, i tillegg til hovedkriteriet.

For maksutslipp fra energibruk i drift, tas det utgangspunkt i FutureBuilt's krav til 'Nesten nullenergibygget' for 2020, og utslippene skal så reduseres gradvis som vist på den sorte stiplede kurven i figur 2 (tallverdier er gitt i tabell A1, vedlegg A). For rehabiliteringsprosjekter og bygget med

kulturhistoriske bevaringsverdier kan det gjøres unntak for dette minstekravet etter nærmere dialog med FutureBuilt.

Maksutslipp fra materialbruk skal ikke overstige den blå stiplede kurven i figur 2 (tallverdier er gitt i tabell A1, vedlegg A).

Vedlegg B gir en oversikt over livsløpsmoduler og bygningselementer som skal inkluderes.



Figur 2. Diagrammet viser nivå for hovedkriterium (rød kurve), samt krav til maksutslipp fra energibruk i drift – den sorte stiplede kurven, og maksutslipp fra materialbruk – den blå stiplede kurven, i [kg CO₂e/m² BRA]. Tallverdier er gitt i tabell A1 i Vedlegg A.

5. DOKUMENTASJONSKRAV

Resultatene skal presenteres med følgende enheter:

- kg CO₂e per m² BRA (hovedkriterium)*
- kg CO₂e per m² BRA per år
- kg CO₂e per m² BTA per år
- kg CO₂e per person-brukstimer
- Totalt tonn CO₂e

Avsluttende dokumentasjon skal baseres på faktisk valgte produkter, og disse skal i størst mulig grad dokumenteres med EPD'er.

For øvrig gjelder alle andre krav til beregning, dokumentasjon og datakvalitet gitt i NS 3720.

Det skal utarbeides en klimagassrapport iht. FutureBuilt mal for klimagassrapport.

Tilleggsdokumentasjon: I tillegg til å levere beregning og dokumentasjon på at hovedkriteriet er oppfylt, skal følgende utslipp også beregnes og dokumenteres:

- Alle informasjonsmoduler som inngår i krav til 'avansert beregning med lokalisering' i NS 3720 (punkt 7.7) skal beregnes og dokumenteres.
- For tekniske installasjoner i bygget (byggningsdelsnummer 31-69) skal det innhentes EPD'er for minimum 5 produkter, og de resulterende utslippene skal beregnes og rapporteres.
- Utslippene skal teknologi- og tidsvektes, jf. tabell 1.

Vedlegg B gir en samlet oversikt over livsløpsmoduler og bygningselementer som skal inkluderes og dokumenteres iht. hovedkriterium og tilleggsdokumentasjon.

6. REVIDERING AV KRITERIENE

Foreløpig finnes det ikke nok datagrunnlag til å inkludere flere livsløpsmoduler, bygningselementer eller bygningstyper i kriteriene.

Det er en målsetning at kriteriene skal revideres til å omfatte flere livsløpsmoduler, bygningselementer, og bygningstyper etter hvert som man får bedre datagrunnlag for dette. Dokumentasjonskravene gitt i pkt. 5 vil bidra til å framskaffe dette grunnlaget.

7. REFERANSER

- [1] Resch m.fl. (2020). FutureBuilt ZERO metodebeskrivelse.
- [2] Klima- og miljødepartementet (2020) Klimaendringer og norsk klimapolitikk. Artikkel 13.03.2020. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/>
- [3] Wiik m.fl. (2020) Klimagasskrav til materialbruk i bygninger. Utvikling av grunnlag for å sette absolutte krav til klimagassutslipp fra materialbruk i norske bygninger. ZEN REPORT No. 24 – 2020.
- [4] FutureBuilt (2019). FutureBuilt kriterier for sirkulære bygg, www.futurebuilt.no/content/download/13987/94674

VEDLEGG A

Tabell A1 FutureBuilt ZERO hovedkriterium (som tilsvarer den røde kurven i Figur 1), samt minstekrav til (maksimum) utslipp fra materialer og energibruk i drift, [kg CO₂e/m² BRA].

	FutureBuilt kriterium	Maksutslipp materialer	Maksutslipp energi
2020	494	383	266
2021	468	364	253
2022	442	345	240
2023	416	326	226
2024	390	307	213
2025	364	288	200
2026	338	268	186
2027	312	249	173
2028	286	230	160
2029	261	211	146
2030	235	192	133
2031	225	184	128
2032	215	176	122
2033	205	169	117
2034	195	161	112
2035	185	153	106
2036	175	146	101
2037	165	138	96
2038	156	130	90
2039	146	123	85
2040	136	115	80
2041	126	107	75
2042	116	100	69
2043	106	92	64
2044	96	84	59
2045	86	77	53
2046	77	69	48
2047	67	61	43
2048	57	54	37
2049	47	46	32
2050	37	38	27

Tabell A2 Utslippetsintensitet for elektrisitet fra nett. Kolonnene viser fremskrevne utslippetsintensitetsverdier per år, teknologi- og tidsfaktorer, totalfaktorer (teknologi og tid), og utslippetsintensiteter vektet med totalfaktorer. Det er vektete utslipp (angitt i høyre kolonne, i kgCO₂e/kWh) som skal brukes i beregningene (for det året hvor byggene settes i drift). Dvs. at hvis bygget settes i drift i 2025, skal det brukes en gjennomsnittlig utslippsfaktor på 0,06 kgCO₂e/kWh for hele levetiden på 60 år.

	kgCO ₂ e/kWt	Teknologifaktor	Tidsfaktor	Totalfaktor	Vektete utslipp
2020	0.36	0.30	0.76	0.23	0.08
2021	0.35	0.30	0.76	0.23	0.08
2022	0.34	0.29	0.76	0.22	0.08
2023	0.33	0.29	0.76	0.22	0.07
2024	0.32	0.28	0.76	0.21	0.07
2025	0.31	0.28	0.76	0.21	0.06
2026	0.30	0.27	0.76	0.21	0.06
2027	0.28	0.26	0.76	0.20	0.06
2028	0.27	0.26	0.76	0.20	0.05
2029	0.26	0.26	0.76	0.19	0.05
2030	0.25	0.25	0.76	0.19	0.05

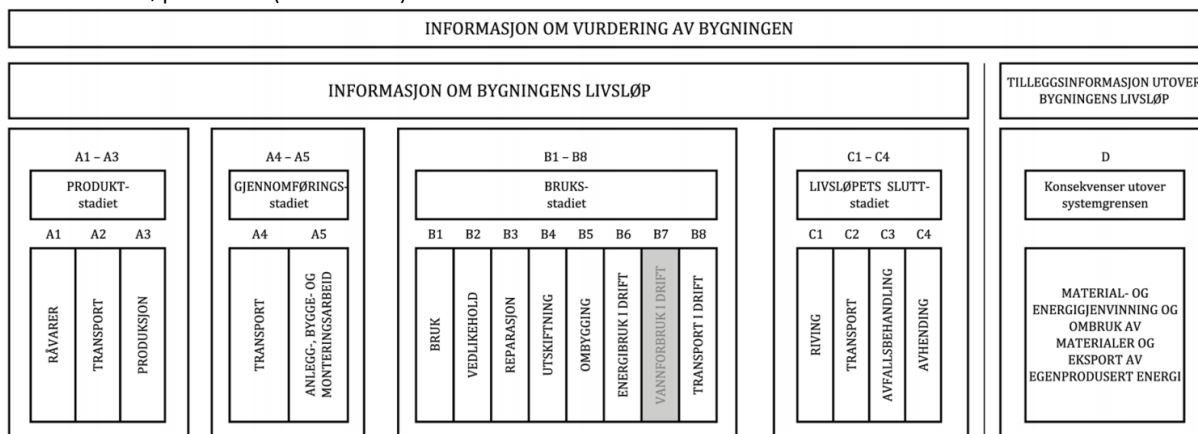
Tabell A3 Utslippsintensitet for den andelen av fjernvarme som kommer fra avfallsforbrenning². Kolonnene viser fremskrevne utslippsintensitetsverdier per år, teknologi- og tidsfaktorer, totalfaktorer (teknologi og tid), og utslippsintensiteter vektet med totalfaktorer, for alle år frem mot 2050. Det er **vektede utslipp** (angitt i høyre kolonne, i kgCO₂e/kWh) som skal brukes i beregningene (for det året hvor byggene settes i drift).

	kgCO ₂ e/kWh	Teknologifaktor	Tidsfaktor	Totalfaktor	Vektete utslipp
2020	0.09	0.33	0.76	0.25	0.02
2021	0.09	0.33	0.76	0.25	0.02
2022	0.08	0.33	0.76	0.25	0.02
2023	0.08	0.34	0.76	0.26	0.02
2024	0.08	0.34	0.76	0.26	0.02
2025	0.08	0.34	0.76	0.26	0.02
2026	0.07	0.35	0.76	0.26	0.02
2027	0.07	0.35	0.76	0.27	0.02
2028	0.07	0.35	0.76	0.27	0.02
2029	0.07	0.36	0.76	0.27	0.02
2030	0.06	0.36	0.76	0.28	0.02

² Utslippsfaktor for fjernvarme beregnes på grunnlag av aktuell energimix i det aktuelle fjernvarmeverket. Det benyttes forbruksmix, dvs at produksjons- og distribusjonstap skal medregnes.

VEDLEGG B

Tabell B.1 Livsløpsmoduler (ref. NS 3720)



Tabell B.2 Bygningsdeler inkludert i hovedkriteriet (ref. NS 3451 Bygningsdelstabellen).

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 21 Grunn og fundamenter 22 Bæresystemer 23 Yttervegger 24 Innervegger 25 Dekker 26 Yttertak 28 Trapper og balkonger 29 Andre bygningsmessige deler 49 Andre elkraftinstallasjoner (el-produserende utstyr som solcelleanlegg) |
|---|

Tabell B.3 Bygningsdeler og livsløpsfaser inkludert i hovedkriterium og minstekrav er merket med *, og de som skal inkluderes i tilleggsinformasjonen er merket med *.

	A1-A3: Prosjektstudiet	A4: Transport til byggeplassen	A5: Anleggs-, bygge- og monteringsarbeid	B1: Bruk	B2: Vedlikehold	B3: Reparasjon	B4: Utskifting	B5: Ombygging	B6: Energiforbruk i drift	B7: Vannforbruk i drift	B8: Transport i drift	C1: Rivning	C2: Transport til avfallsbehandling	C3: Avfallsbehandling	C4: Avhending	D: Material- og energiforbruk, deponering og eksport av energi
20 Bygning, generelt	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
21 Grunn og fundamenter	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22 Bæresystemer	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
23 Yttervegger	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24 Innervegger	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
25 Dekker	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26 Yttertak	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27 Fast inventar	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
28 Trapper, balkonger, mm	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29 Andre bygningsdeler	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30 VVS-installasjoner, generelt	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31 Sanitær	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32 Varme	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33 Brannslukking	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34 Gass og trykkluft	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35 Prosesskjøling	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
36 Luftbehandling	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
37 Komfortkjøling	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
38 Vannbehandling	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
39 Andre VVS-installasjoner	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
40 Elkraft, generelt	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
41 Basisinstallasjon for elkraft	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
42 Høyspent forsyning	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
43 Lavspent forsyning	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
44 Lys	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
45 Elvarme	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
46 Reserverkraft	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
49 Andre elkraftinstallasjoner (PV)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
50 Tele og automatisering, generelt	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
51 Basisinstallasjon for tele og automatisering	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
52 Integriert kommunikasjon	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
53 Telefoni og personsøking	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
54 Alarm og signal	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
55 Lyd og bilde	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
56 Automatisering	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
57 Instrumentering	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
59 Andre installasjoner for tele og utomat.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60 Andre installasjoner, generelt	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
61 Prefabrikerte rom	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
62 Person- og varetransport	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
63 Transportanlegg for småvarer m.v.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
64 Sceneteknisk utstyr	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
65 Avfall og støvsuging	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
66 Fastmontert spesialutrustning	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
67 Løst spesialutrustning for virksomhet	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
69 Andre tekniske installasjoner	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70 Utendørs, generelt	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
71 Bearbeidet terreng	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
72 Utendørs konstruksjoner	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
73 Utendørs VVS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
74 Utendørs elkraft	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
75 Utendørs tele og automatisering	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
76 Veger og plasser	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
77 Park og hage	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
78 Utendørs infrastruktur	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
79 Andre utendørsanlegg	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*