

VEDLEGG 1.A - Stålsøyler og -bjelker

Merknad:
* Prosesser som inkluderer maskiner og utstyr er nevnt i 'Forutsetninger' og det fremheves aktuelle utstyr/maskin som er å finne i Vedlegg 1G, med tilhørende utslippsfaktorer.

Generell produktinformasjon

Hva		Mengder	Størrelse	Kilde/Kommentar
Produktbeskrivelse:	Stål - bjelker og søyler av varm- og kalsede hulprofiler,	Total mengde ombrukt [kg]	45 089,00	Oppgitt av prosjektet. Reelt ombrukt mengde er noe større, da vinkler ikke er inkludert i analysen.
Plassering:	Tilbygg, påbygg og forsterkning i eksisterende	Totalt areal [m2]	632,40	
Hentet fra:	Flere prosjekter fra Østlands-området	Total lengde [m]	911,36	
Årgang:	Ukjent	Antall stålelementer [stk]	319,00	Stålkvalitet er S355 eller bedre for alle elementer. Ikke kjent resirkuleringsgrad i ombrukt stål.
		Andel varmvalset [kg]	31 377,00	Oppgitt av prosjektet. Type stål gir utgangspunkt for valg av EPD-er, og deles inn etter disse.
		Andel kaldvalset [kg]	7 261,00	
		Andel IPE/IHULT/HEA [kg]	6 451,00	
		Total mengde prøvestykker [kg]	192,95	13 prøvestykker a 30cm fra hver batch til destruktiv testing. Beregnet med utgangspunkt i gjennomsnitt av total vekt fordelt på total lengde.

Ombrukt alternativ - detaljerte beregninger og forutsetninger

OMBRUK - STÅLBJELKER OG STÅLSØYLER				
Faser	Prosess	Total kg CO2-ekv	Forutsetninger	Tall hentet fra/ Kilder
A1-A3	Demontering	255	Stålet er hentet fra flere riveprosjekter i Østlands-området. Alle stålelementer er antatt demontert ved bruk av plasmabrenner til kutting. Det er brukt gjennomsnittlig 15 minutter effektiv tid med plasmabrenner per element. Totalt 319 elementer. Ser bort fra andre stoffer/utslipp ved bruk av plasmabrenner, kun energibruk.	Antakelse om tidsbruk ved demonteirng og skjæring fra samtale med Øst-Riv (07.05.20) Tall på dieselforbruk kran fra samtale med kranleverandør Kynningsrud (07.05.20)
	Transport til mellomlagring	262,00	På- og avlassing av stålelementer på kjøretøy/lager. Antar 16 timer totalt med mobilkran/lastebilkran til heising av alt stål til fra demontering til transportkjøretøy.	Tall på dieselforbruk kran fra samtale med kranleverandør Kynningsrud (07.05.20)
		382,88	Mellomlagret hos Stokke Stål i Vestfold. Ser bort fra eventuell energibruk til oppvarming av lager ved mellomlagring. Antatt at 5/6 stål er hentet fra 1.5-2 timer radius fra Stokke (ca. 150 km)	Oppgitt informasjon fra prosjektet
		56,16	1/6 av stål er innhentet av Øst Riv fra Oslo og transportert til Stokke Stål i Vestfold for mellomlagring (110 km)	Oppgitt informasjon fra prosjektet
	Bearbeiding	178,64	Tilkapping: Bearbeiding ved tilkapping til riktige lengder og kappe av påsveiste elementer. Antar 70% av elementene kappes til, totalt 224 elementer - Antatt 15 minutter effektiv kuttetid med plasmaskjærer per element. Samme forutsetning som for demontering, og ser bort fra andre bidrag fra plasmaskjærer.	
		16,53	Avfallsbehandling av svinn fra avkapp: Antar ca. 3% av total mengde (kg) kappes vekk. Bruker utslippsfaktor fra EPD (MetaCon) for C2-C4 for aktuell mengde. Transport til avfallshåndtering justeres til 50 km (Ser bort fra endring i total vektmengde for transport videre)	EPD-Norge MetaCon (2019)
		954,99	Overflatebehandling: Sandblåsing av overflaten av alle stålelementer for å rengjøre overflaten. Oppgitt tidsbruk er 70 timer, inkludert rengjøring av stålgrit/støv. Antar 45 timer effektiv bruk av kompressor for sandblåsing.	
		473,43	Forbruk av sandblåsemiddel ved sandblåsing er oppgitt: 0.35 kg stålgrit per kg stål gir totalt 15 781 kg stålgrit Basert på rapport antas det gjennomsnittlig utslippsfaktor på 0.03 kg CO2 per kg stålgrit.	Oppgitt informasjon fra prosjektet Utslippsfaktor for stålgrit hentet fra analyse som ser på miljøpåvirkning av bl.a. sandblåsing Kilde: (Sangameswaran, 2006)
		505,00	Overflatebehandling: Priming av overflaten. Males med Pilot QU Primer fra Jotun. Oppgitt forbruk er 200 liter, ca. 0.004 l/kg stål. Ingen EPD på spesifikt produkt og antar derfor et gjennomsnitt av Jotun SteelMaster 600WF (3.55 kg CO2/ kg maling) og maling fra Ecoinvent (2.05 kg CO2/ kg maling); 2.8 kg CO2 per kg maling. OBS: Utslippsfaktor for maling gjelder i utgangspunktet kun (A1-A3) og tar ikke høyde for transport til Norge, men er brukt høyere strømmiks enn norsk produksjonsmiks så ser bort fra dette. Samtidig som også energibruk for påføring ved spray blir sett bort ifra.	EPD for maling: Fra EPD-Norge Jotun Steelmaster
		0,00	Testing: Alt stål er analysert ved bruk av spektrometer. Videre fordelt stål på bakgrunn av sammensetning. Utført testing i Røyken. Antar at energibruk for testprosedyre er neglisjerbart. Antar transportlengder til mellomlagring ikke blir påvirket.	
		86,75	Detstruktiv testing: Prøvestykker fra hvert batch er testet destruktiv for egenskaper hos Sintef i Mo i Rana. Mengde prøvestykker: 13 stk av 30cm fra hver søylebatch. Total vekt = 193 kg. Transport av aktuell prøvemengde til Mo i Rana (1075 km). Avfallsbehandling av prøvestykker etter destruktiv testing. Bruker utslippsfaktor fra EPD for C2-C4 for aktuell mengde. Transport til avfallshåndtering justeres til 50 km fra Sintef sine lokaler.	EPD-Norge MetaCon (2019)
A4	Transport til byggeplass	0,00	Antar likt som for nytt stål. Nytt stål ville trolig blitt bestilt fra Stokke Stål og fraktet samme avstanden	
A5	Installasjon/ montering	0,00	Antatt likt som for nytt alternativ	
B4	Utskiftning	0,00	Ikke aktuelt. Antar at stålet har en levetid på 100 år etter testing og redokumentasjon	
Totalt [kg CO2-ekv]		3 172		
Totalt [tonn CO2- ekv]		3,17		