

Typer biobrensel

Biobrensel har ulik foredlingsgrad. De minst foredlede brenselstypene (som ved og skogsflis) har større variasjoner i brennverdi og fuktighet, mens mer foredlede brenselstyper (som briketter og pellets) har høyere energiinnhold pr volumenhet og mer standardiserte og forutsigbare brenselsegenskaper. Fordelene med foredlede brenselstyper er at de kan brennes i anlegg som er lettere å regulere og som krever mindre arbeid og driftsoppfølging. Ulempen er høyere brenselkostnader enn ved fyring med ved eller flis.

Ved



<http://www.stacksandstacks.com/image/4075.jpg>

Ved er den vanligste formen for biobrensel og vedproduksjon omfatter alt fra enkel selvhogst til industriell produksjon med relativ høy mekaniseringsgrad og store leveranser.

Ulike vedslag har ulik brennverdi fordi andelen brennbart tørrstoff pr. volumenhet varierer. Nyhogd ved inneholder omtrent 50 % fuktighet. Det ønskede fuktnivået er på 15-20 % eller lavere, og det er derfor nødvendig å tørke veden.

Egenskaper

Ved fra bjørk

Fuktighet	Vekt	Effektiv brennverdi (mengde energi produsert)	Aske	Utslipp CO ₂ (inkl. transport og produksjon)
20 %	430 kg/m ³	4,1 kWh/kg eller 1,76 MWh/m ³	0,8 %	4-14 g/kWh

Ved fra gran

Fuktighet	Vekt	Effektiv brennverdi (mengde energi produsert)	Aske	Utslipp CO ₂ (inkl. transport og produksjon)
20 %	345 kg/m ³	4,1 kWh/kg eller 1,41 MWh/m ³	1,3 %	4-14 g/kWh

Kilde: Innovasjon Norge, Enova, NVE, forskningsrådet *Fornybar energi 2007* :56 og Nobio
http://www.nobio.no/index.php?option=com_content&task=view&id=833&Itemid=100

Utslipp av CO₂ er gitt i henhold til CEN-standard. I den norske standarden regnes biobrensel som CO₂ nøytralt fordi trevirket binder like mye CO₂ som det frigir ved forbrenning.

Pellets



Pellets er små sylindriske enheter laget av komprimert/presset og tørket biomateriale. Standard diameter er 6, 8 og 12 mm og 1 – 3 cm lengde. Pellets er det faste biobrenslet som har høyest foredlingsgrad. Råstoffet utgjøres stort sett av sagflis som tørkes og deretter males til fine partikler. På grunn av de små dimensjonene får pellets tilnærmet samme håndteringsegenskaper som fyringsolje når det gjelder transport, lagring og regulering av forbrenningen. Størrelsen gjør pelletsen ideell å transportere i bulk for større leveranser eller i storsekk og småsekk ved mindre leveranser.

Pellets er det biobrenslet som har mest homogen kvalitet, men også i dette tilfellet er det forskjeller avhengig av råmaterialet og produksjonsprosessen. Det er blant annet forskjell på vanlig pellets og brunpellets (ofte kalt energipellets), som er mer kompakt og har en høyere brennverdi. Sjekk med forhandleren om hvilken type pellets som passer for din ovn.

Det er utarbeidet en Norsk Standard for trepellets: NS-3165. Ved kjøp av pellets bør man etterspørre brensel som følger denne standarden.

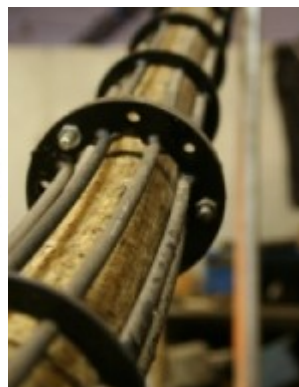
Egenskaper

Fuktighet	Vekt	Effektiv brennverdi (mengde energi produsert)	Aske	Utslipp CO ₂ (inkl. transport og produksjon)
8 % (7-12)	1200 kg/m ³	4,8 kWh/kg eller 3,10 MWh/m ³	0,7 %	4-14 g/kWh

Kilde: Innovasjon Norge, Enova, NVE, forskningsrådet *Fornybar energi 2007* :56 og Nobio
http://www.nobio.no/index.php?option=com_content&task=view&id=833&Itemid=100

Utslipp av CO₂ er gitt i henhold til CEN-standard. I den norske standarden regnes biobrensel som CO₂ nøytralt fordi trevirket binder like mye CO₂ som det frigir ved forbrenning.

Briketter



Briketter er stavformede "kubber" av sammenpressede flispartikler. Brikettene har en diameter på 50-75 mm og lengden kan variere fra noen få cm opp til rundt 20 cm, avhengig av råstoffet og produksjonsprosessen. Produksjonen skjer i spesialbygde presser som reduserer trevirkets volum og gjør brensel mer egnet for transport og lagring.

Råstoffet utgjøres gjerne av forskjellige typer flis og brikettens brennverdi vil være avhengig av hvilke type treslag og del av treet de er laget av.

Briketter benyttes som regel i større fyringsanlegg (fra 1 MW og oppover) og privat i vedovner.

Det er utarbeidet en Norsk Standard for briketter: NS-3168. Ved kjøp av briketter bør man etterspørre brensel som følger denne standarden.

Egenskaper

Fuktighet	Vekt	Effektiv brennverdi (mengde energi produsert)	Aske	Utslipp CO ₂ (inkl. transport og produksjon)
12 % (8-15)	1000-1200 kg/m ³	4,3-4,8 kWh/kg eller 2,6 MWh/m ³	0,7 %	4 - 14 g/kWh

Kilde: Innovasjon Norge, Enova, NVE, forskningsrådet *Fornybar energi 2007* :56 og Nobio http://www.nobio.no/index.php?option=com_content&task=view&id=833&Itemid=100

Utslipp av CO₂ er gitt i henhold til CEN-standard. I den norske standarden regnes biobrensel som CO₂ nøytralt fordi trevirket binder like mye CO₂ som det frigir ved forbrenning.

Flis



Flis har varierende foredlingsgrad og brenselets egenskaper er avheng av treslag, utstyret som er brukt ved flising, fuktinnhold og eventuell sortering. Flis kan brukes i alle anleggsstørrelser, men krever mer oppmerksomhet og større totalinvesteringer sammenliknet med mer foredlede biobrensler. På landbrukseiendommer er det vanlig med fliskjeler fra ca. 50 kW, mens i nærings- og servicebygg kan det være god økonomi med flisfyringsanlegg fra ca. 300 kW.

Mens tørr flis kan lagres begynner fuktig flis å kompostere hvis den ligger for lenge. På grunn av mulighet for varmeutvikling skal fuktig flis aldri lagres høyere enn 5 meter.

Rivningsvirke og behandlet tre kan kun forbrennes i godkjente avfallsforbrenningsanlegg. Stikker, mineral- og metallrester og større finfraksjoner kan være en utfordring ved forbrenning av flis fra knust virke, og bidra til en betydelig askemengde. Dette kan føre til driftsproblemer som en følge av belegg i ovn, kjel, røygasskanaler samt økt korrosjon. Dersom treavfallet ikke er forurenset, kan det foredles til flis eller briketter som kan brukes i vanlige forbrenningsanlegg.

Egenskaper

Skogsflis

Fuktighet	Vekt	Effektiv brennverdi (mengde energi produsert)	Aske	Utslipp CO ₂ (inkl. transport og produksjon)
55 %	Ca 355 kg/m ³	1,9 kWh/kg eller 0,73-0,68 MWh/m ³	2 %	4-14 g/kWh

Industriflis rå

Fuktighet	Vekt	Effektiv brennverdi (mengde energi produsert)	Aske	Utslipp CO ₂ (inkl. transport og produksjon)
55 %	ca 300 kg/m ³	1,9 kWh/kg	1,8 %	4-14 g/kWh

Industriflis tørr

Fuktighet	Vekt	Effektiv brennverdi (mengde energi produsert)	Aske	Utslipp CO ₂ (inkl. transport og produksjon)
20 %	ca 200 kg/m ³	4,1 kWh/kg	0,3 %	4-14 g/kWh

Kilde: Innovasjon Norge, Enova, NVE, forskningsrådet *Fornybar energi 2007* side 56.

Utslipp av CO₂ er gitt i henhold til CEN-standard. I den norske standarden regnes biobrensel som CO₂ nøytralt fordi trevirket binder like mye CO₂ som det frigir ved forbrenning.