



NT METHOD

1(24)

KVALITETSHANDBOK FÖR ENERGITORV: BRÄNSLEKLASSIFICERING OCH KVALITETSSÄKRING, PROVTAGNING OCH BESTÄMNING AV EGENSKAPERNA

Nyckelord: Fuel peat, sod peat, milled peat, peat pellets, peat briquettes,
quality guidelines, sampling, fuel properties, quality assurance, quality control.

INNEHÅLL

Förord	2	9.3 Total fukthalt (M)	26
Inledning	5	9.4 Askhalt (A)	26
1 Tillämpningsområde	5	9.5 Kompaktdensitet (DE)	26
2 Hänvisningar	5	9.6 Mekanisk hållfasthet (DU)	27
3 Termer och definitioner	7	9.7 Fint material (F)	27
4 Symboler och förkortningar	10	9.8 Svavel (S)	27
5 Princip	11	9.9 Kväve (N)	27
6 Specificering och klassificering av energitorv	12	9.10 Effektivt värmevärde vid mottagning ($q_{p,net,ar}$), energিদensitet vid mottagning (E_{ar})	27
6.1 Handelsnamn på bränsle	12	9.11 Energimängd	27
6.2 Bestämning av egenskaper	12	9.12 Skrymdensitet (BD)	28
7 Kvalitetssäkring av energitorv	21	9.13 Kemisk sammansättning	28
7.1 Allmänt	21	9.14 Andra uppgifter	28
7.2 Kvalitetssäkringsintyg och märkningar	23	9.15 Noggrannheten hos bestämningen av egenskaper	28
8 Provtagning och behandling av prov	24	Litteratur	29
8.1 Antalet enskilda prov [1]	24	Bilaga A (Vägledande). Exempel på egenskaper hos energitorv av hög kvalitet som rekommenderas för hushållsbruk	30
8.2 Volym och provtagningsutrustning för enskilda prov [1]	24	Bilaga B (Vägledande). Modell för kvalitetssäkringsintyg	31
8.2.1 Frästörv	24	Bilaga C (Vägledande). Beräkning av effektivt värmevärde och energিদensitet vid mottagning	32
8.2.2 Bittörv	25	Bilaga D (Vägledande). Kvalitetsschema för frästörv	34
8.2.3 Torvbriketter	25	Bilaga E (Vägledande). Exempel på provtagnings- och behandlingsprocesser för torv	35
8.2.4 Torvpelletar	25		
8.2.5 Provtagningsutrustning	25		
9 Kvalitetsstyrning av energitorv	25		
9.1 Bestämning av egenskaper	25		
9.2 Partikelstorlek (P) och mått (D, L)	25		

FÖRORD

Denna kvalitetshandbok för energitorv har tagits fram i samarbete mellan torvproducenter och -användare i Östersjöområdet i form av ett projekt vid Nordisk Innovations Center (f.d. Nordtest). Projektet ingick i programmet Development of Standards to Achieve Market Harmonisation in Bioenergy Field och finansierades av Nordiska Ministerrådet inom ramen för energisamarbetet i Östersjöområdet (BASREC – Baltic Sea Region Bioenergy 2002–2005 Co-operation).

Denna kvalitetshandbok för energitorv har utarbetats av Eija Alakangas (VTT) i samarbete med följande personer: Timo Nyrönen och Jaakko Lehtovaara (Vapo Oy), Matti Nuutila (Finsk Energiindustri rf), Jaakko Silpola (Turveteollisuusliitto ry), Pertti Leino (Pöyry Energy Oy (f.d. Electrowatt-Ekonoy), företrädare för finska biobränsleanvändargruppen), Erki Niitlaan (Estlands torvförening), Valerijs Kozlovs, Valdis Polmanis och Zigfrūdz Jurās (Lettlands torvproducenter), Nina Haglund (NAH Consulting), Thomas Jonsson (Jämtkraft), Ivana Abrahamsson (Råsjö Torv), Jüri Loosaar (Tallinns tekniska universitet), Akadiy Lyubimitsev, Vladimir Zeleniy och Alexander Zharov (Gatshina Peat Resources), Max Nitschke (Elsam Engineering) och Mads Schreiber (Nordic Innovation Centre).

De finska, estniska, lettiska, litauiska, ryska och svenska torvindustriförbunden och finska biobränsleanvändargruppen samt Finsk Energiindustri rf har deltagit i arbetet genom att kommentera textutkastet och sätta gränsvärden för egenskaperna.

Kvalitetshandboken baserar sig på de tekniska specifikationerna för fasta biobränslen (CEN/TC335) och de finska kvalitetsanvisningarna för bränntorv som tillämpats i Finland sedan 1989.

De parter som undertecknat denna kvalitetshandbok för energitorv rekommenderar att den tas i bruk vid leveranser

av energitorv fr.o.m. 1.9.2006. Handboken ersätter samtidigt tidigare anvisningar om kvalitetsanalys av bränntorv. Det rekommenderas att handboken tillämpas i alla leveransavtal rörande energitorv som ingås efter nämnda datum. I fråga om gällande avtal rekommenderas att handboken ersätter de gamla kvalitetsanvisningar som hör ihop med avtalen och att avtalen ändras och kompletteras på det sätt som den nya handboken förutsätter.

Säljaren och köparen kommer från fall till fall överens om tidtabellen för ibruktagandet av handboken.

Helsingfors 1.9.2006

FINSK ENERGIINDUSTRI RF

Juha Naukkarinen
verkställande direktör

SKOGSINDUSTRIN RF

Anne Brunila
verkställande direktör

TURVETEOLLISUUSLIITTO RY

Jaakko Silpola
verkställande direktör

INLEDNING

Torv består i huvudsak av dött organogent, växtbaserat material, som bildas under mycket fuktiga förhållanden. Ny torv bildas på torvmossens yta och ju lägre ner torvlagret finns desto äldre är det. Torv är långsamt förnybar biomassa som kan användas på många olika sätt, särskilt för energiproduktion och växtproduktion. Torvproducenterna har förbundit sig att iaktta principerna för förnuftig användning av torvmossarna [8].

Bränsletillgången och användarsäkerheten förbättras och bränslekostnaderna och de skadliga miljökonsekvenserna minskar när trä- eller växtbiomassa bränns tillsammans med torven. Som energikälla påminner torv mycket om trä, och de bränns ofta tillsammans i samförbränningsanläggningar. När torv används som energikälla tillsammans med fasta biobränslen effektiveras förbränningen och minskar korrosionen och slaggbildningen [10]. Med hjälp av torv kan ångans temperatur höjas och elproduktionens effektivitet förbättras betydligt.

Torv är lätt att lagra t.o.m. flera år, så den kan användas för att säkerställa bränsletillgången. Torvens fukthalt är relativt stabil, 35–45% vintertid, medan träbränslena ofta är för fuktiga just vintertid, då efterfrågan på energi är som störst. När torv blandas med träbränsle eller växtbiomassa, stabiliseras bränslets genomsnittliga fukthalt. Trä- eller växtbiomassa kan också blandas med torv vid pellet- och brikettproduktion.

Torv används allmänt för energiproduktion i Finland, Sverige, Estland, Vitryssland, Ukraina, Lettland, Litauen, Ryssland och Irland.

Energitorv är ett lokalt, fast bränsle, som används i form av fräs- och bittorv samt torvbriketter och torvpelletar. Energitorv används i huvudsak för kombinerad värme- och elproduktion, men torvbriketter, -pelletar och bittorv används också i hushållen.

Denna kvalitetshandbok gäller endast energitorv. Om bränslet består av en blandning av torv och fast biomassa, kan denna handbok användas för klassificeringen tillsammans med den tekniska specifikationen CEN/TS 14961 [6]. De procentuella andelarna av olika material skall uppges innan de blandas.

1 TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Denna kvalitetshandbok fastställer de förfaranden som skall användas för att bestämma kvaliteten på energitorv som är föremål för handel samt för att säkerställa kvaliteten och för kvalitetsstyrning.

ANM. 1: Energitorv är förenad med viktiga hälso-, säkerhets- och miljösynpunkter som måste uppmärksammas särskilt. Dessa omständigheter omfattas emellertid inte av denna kvalitetshandbok.

ANM. 2: Om EU:s lagstiftning om utsläppshandel ändras måste ändringarna beaktas och handboken ändras på motsvarande sätt.

2 HÄNVISNINGAR

Denna kvalitetshandbok innehåller uppdaterade och icke uppdaterade hänvisningar till andra publikationer som påverkar innehållet i denna kvalitetshandbok. Hänvisningarna anges på berörda ställen i texten och i slutet av texten finns en källförteckning som förklarar hänvisningarna. Ifall hänvisningen är daterad tillämpas senare ändringar eller nya upplagor av publikationen som en del av denna kvalitetshandbok endast i det fallet att det nämns uttryckligen. När det gäller icke daterade hänvisningar tillämpas den senaste versionen.

Tabell 1. Förteckning över standarder och tekniska specifikationer som gäller bestämning av egenskaper hos bränslen.

Egenskap	Standard/Teknisk specification
Total fukthalt vid mottagning (M_{ar})	Solid Biofuels – Methods for the determination of moisture content – Oven dry method. Part 1: Total moisture – Reference method (CEN/TS 14774-1) Solid Biofuels – Methods for the determination of moisture content – Oven dry method. Part 2: Total moisture – Simplified method (CEN/TS 14774-2) Solid Biofuels – Methods for the determination of moisture content – Oven dry method. Part 3: Moisture in general analysis sample (CEN/TS 14774-3)
Askhalt (A)	Solid Biofuels – Method for the determination of ash content (CEN/TS 14775)
Effektivt värmevärde ($q_{p,net,d}$)	Solid Biofuels – Method for the determination of calorific value (CEN/TS 14918)
Partikelstorleksfördelning (P) och mängden fint material (F)	Solid Biofuels – Methods for the determination of particle size distribution. Part 1: Oscillating screen method using sieve apertures of 3,15 mm and above (CEN/TS 15149-1) Solid Biofuels – Methods for the determination of particle size distribution. Part 2: Vibrating screen method for using sieve apertures of 3,15 mm and below (CEN/TS 15149-2)
Kompaktdensitet (DE)	Solid Biofuels – Methods for the determination of the particle density, (CEN/TS 15150) – under beredning (gäller endast briketter)
Skrymdensitet (BD)	Solid Biofuels – Methods for the determination of bulk density (CEN/TS 15103), (gäller endast pelletar och briketter), laboratorieskala Bestämning i fordon: ISO 1013 eller SS 187178 (för handel)
Mekanisk hållfasthet hos pelletar och briketter (DU)	Solid Biofuels – Methods for the determination of the mechanical durability of pellets and briquettes. Part 1: Pellets (CEN/TS 15210-1), Part 2: Briquettes (CEN/TS 15210-2) – under beredning
Kol- (C), väte- (H) och kväve- (N) halt	Solid Biofuels – Determination of total content of carbon, hydrogen and nitrogen – Instrumental methods (CEN/TS 15104) – under beredning Solid mineral fuels – Determination of total carbon, hydrogen and nitrogen content – Instrumental methods (ISO/TS 12902:2001)
Svavel- (S) och klor- (Cl) halt	Solid Biofuels – Determination of total content of sulphur and chlorine (CEN/TS 15289) – under beredning eller Standard test methods for sulphur in the analysis sample of coal and coke using high temperature tube furnace combustion methods (ASTM D 4239)
Askans smältförlopp	Solid Biofuels – Method for the determination of ash melting behaviour – Part 1: Characteristic temperatures method (CEN/TS 15370-1) – under beredning Solid Mineral fuels – Determination of fusibility of ash – High temperature tube method (ISO540) Testning av fasta bränslen: Determination of fusibility of fuel ash (DIN 51730)
Huvudelement (Al, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, P och Ti)	Solid Biofuels – Determination of major elements, (CEN/TS 15290) – under beredning
Spårelement (As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Mn, Ni, Pb, Se, Te, V och Zn)	Solid Biofuels – Determination of minor elements, (CEN/TS 15297) – under beredning
Omräkning av analysresultat till olika provtillstånd	Solid Biofuels – Calculation of analyses to different bases (CEN/TS 15296)

3 TERMER OCH DEFINITIONER

I denna kvalitetshandbok används sådana termer och definitioner för att beskriva egenskaper hos bränsle som ingår i den tekniska specifikationen CEN/TS 14588 [7], och dessutom gäller de följande endast torv.

ANM. 1: I detta dokument betyder total vätehalt väte i organogent och icke organogent material som ingår i bränslet (med undantag för det väte som ingår i fukt).

ANM. 2: Siffrorna hänvisar till termer i den engelskspråkiga publikationen.

3.1 biobränsle

bränsle som direkt eller indirekt producerats ur biomassa [7].

3.2 biomassa

material av biologiskt ursprung med undantag för material som är inbäddade i geologiska formationer och fossiliserade material [7].

3.3 kund

följande aktör i bränsleleveranskedjan [8].

3.4 leveransavtal

avtal om handel med bränsle, där bränslets ursprung, kvalitet och mängd samt leveransvillkoren bestäms [8].

3.5 leveransparti

ett torvparti som är föremål för väsentliga, regelbundet övervakade kvalitetskrav för energitorv.

ANM. 1: Ett leveransparti kan vara ett överenskommet, enskilt parti energitorv (t.ex. förpackat, som skeppslast eller långtradarlass), eller en fortlöpande leverans där flera lass levereras till slutanvändaren under en överenskommen tidsperiod (vanligtvis dagligen eller varje vecka).

ANM. 2: Vid fortlöpande leverans är ett leveransparti den mängd energitorv som levereras under 24 timmar, om inte leverantören och slutanvändaren kommer överens om något annat [1]. Om leveranspartiet vid fortlöpande leverans är större än 2000 m³ under 24 timmar, rekommenderas att det indelas i två eller flera enskilda partier.

3.6 slutanvändare

en kund (privatperson, företag, anläggning e.d.) som använder bränsle för att producera energi [8].

3.7 energitorv

torvprodukt som är avsedd för energiproduktion [1].

3.8 kvalitetssäkringsintyg

ett av producenten/leverantören daterat och undertecknat dokument till återförsäljaren eller slutanvändaren där

handelsnamnet och det levererade partiets egenskaper uppges [8].

3.9 föroreningar

annat material än trä eller frusna torvklumpar.

EXEMPEL: Föroreningar är sten, sand, metall, plast och snören.

3.10 frästorv

energitorv som producerats genom fräsning av torv från torvmossens yta och torkning av den.

ANM. 1: I allmänhet torkas torven på torvmossen med solenergi.

ANM. 2: Frästorvbitarna är olika stora och innehåller i huvudsak pulveriserad torv samt olika stora torvpartiklar.

ANM. 3: Förutom torvmaterial kan frästorv också innehålla små mängder icke förmultnade eller dåligt förmultnade grova växtdelar (lågor, kvistar, tuvull o.d.) liksom små mängder föroreningar [1].

3.11 mosse

torvmosse, där torv bildas [8].

3.12 aktör

företag eller sammanslutning som ansvarar för en eller flera funktioner i torvleveranskedjan [7].

ANM.: Aktören kan vara t.ex. en bränsleproducent eller en underleverantör till torvleverantören.

3.13 överstora partiklar

andelen partiklar som överskrider ett visst gränsvärde [7].

ANM.: Överstora partiklar är vanligen krossat trä från torvmossen eller frusna torvklumpar.

3.14 torv

förmultnat material som har bildats under mycket fuktiga förhållanden

ANM. 1: En betydande andel består av dött organogent, växtbaserat material [8].

ANM. 2: Torvens – i synnerhet långt förmultnad torvs – kolhalt och värmevärde gör den lämplig för energiändamål.

ANM. 3: Torvens – i synnerhet delvis förmultnad råtorvs – cellstruktur samt låga pH och näringshalt gör den lämplig som växtunderlag för växtproduktion.

3.15 torvbrikett

komprimerad energitorv, som har pressats av pulveriserad torv med hjälp av eller utan bindemedel till kub- eller cylinderformade bitar, vilkas diameter eller minsta mått överstiger 25 mm [7].

ANM. 1: Torvbriketter innehåller också små mängder fint material som uppstår vid produktionen och behandlingen.

ANM. 2: Råmaterialet till briketter kan vara torv eller en blandning av träbiomassa, växtbiomassa och torv.

ANM. 3: Torvbriketter framställs vanligtvis med kolvpress.

3.16 torvpellet

komprimerad energitorv som har framställts av mald torv med hjälp av eller utan bindemedel vanligtvis till cylinderformade bitar med en typisk diameter på 6–25 mm med krossade ändor [7].

ANM. 1: Torvpelletar innehåller också små mängder fint material som uppstår vid produktionen och behandlingen.

ANM. 2: Råmaterialet till pelletar kan vara torv eller en blandning av torv och träbiomassa eller växtbiomassa.

ANM. 3: Torvpelletar framställs vanligtvis med matris.

3.17 torvmosse

ett område med eller utan växtlighet vars ytlager består av torv som bildas naturligt [9].

3.18 leveransställe

leveransställe som uppgetts i leveransavtalet där äganderätten till och ansvaret för bränslepartiet övergår från leverantören till slutanvändaren, om inte något annat överenskoms [8].

3.19 producent

aktör som ansvarar för bränsleproduktionen eller vilken annan verksamhet som helst som syftar till att ändra bränslets egenskaper [8].

ANM.: Producenten kan också vara den som levererar bränslet.

3.20 kvalitet

den mån i vilken de naturliga egenskaperna uppfyller kraven. ISO9000:2000.

3.21 kvalitetssäkring

den del av kvalitetsledningen som är inriktad på att inge förtroende för att kvalitetskraven kommer att uppfyllas. ISO9000:2000

3.22 kvalitetsstyrning

den del av kvalitetsledningen som är inriktad på att uppfylla kvalitetskraven. ISO9000:2000

3.23 återförsäljare

leverantör som levererar (vanligtvis förpackat) biobränsle i (små) partier till slutanvändaren [8].

ANM.: Återförsäljare levererar vanligtvis till privata hushållskonsumenter.

3.24 bittorv

energitorv som har producerats genom att torv tagits upp ur torvmossen och bearbetats mekaniskt till bitar (t.ex. cylinder-, kub- eller vågformade).

ANM. 1: Bitarna torkas med solenergi i huvudsak på torvmossen.

ANM. 2: Torvbitarnas diameter och form är tämligen jämn, men bitarnas längd kan variera.

ANM. 3: Bittorv innehåller också varierande mängder fint material som har bildats i produktions- och behandlings-faserna samt grova partiklar och små mängder föroreningar [1].

3.25 leverantör

aktör som ansvarar för leverans av energitorv [8].

ANM.: En leverantör kan ansvara för bränsleleveranser från en källa eller från flera producenter direkt till slutanvändaren.

3.26 leveranskedja

den övergripande processen för behandling och förädling av råmaterialet till slutanvändaren på leveransstället [7].

4 SYMBOLER OCH FÖRKORTNINGAR

I denna handbok används i mån av möjlighet symboler och förkortningar enligt SI-enhetssystemet [7].

d	torrsubstans, torr
daf	askfri torrsubstans
ar	vid mottagning
A	askhalt (v-%, torr) *
ρ	densitet (kg/m ³)
BD	skrymdensitet (kg/m ³) *
DE	kompaktdensitet (vid mottagning) (kg/dm ³) *
D	diameter (mm)*
DU	mekanisk hållfasthet (v-%)*
E_{ar}	energidentitet vid mottagning (MWh/m ³ eller kWh/m ³ löst mått (energi/volympenhet)
E	energidentitet (MWh/m ³ eller kWh/m ³ eller kWh/kg, enheten anges inom parentes)*
F	mängden fint material (v-%)
L	längd (mm) *
M_{ar}	total fukthalt vid mottagning (v-%) av våtvikten
M	fukthalt (v-%)*
MD	en enskild partikels största mått och summan av de största måtten (mm)
OP	överstora partiklar, (v-%)*
P	partikelstorleksfördelning (v-%)*
$q_{p,net}$	effektivt värmevärde (MJ/kg eller MWh/t) vid konstant tryck
Q	effektivt värmevärde (MJ/kg) vid konstant tryck*

*Med symbol och siffror anges egenskapens värde i tabellerna 3–6 och i vägledande bilaga A. Kemiska egenskaper anges med kemiska symboler, t.ex. S (svavel), Cl (klor) och N (kväve), och värdet anges efter symbolen.

ANM.: 1 MWh/t = 1 kWh/kg.

5 PRINCIP

I denna kvalitetshandbok behandlas klassificering av torv och kvalitetssäkring inom torvens produktions- och leveranskedja samt de uppgifter som skall användas vid kvalitetsstyrning av energitorv.

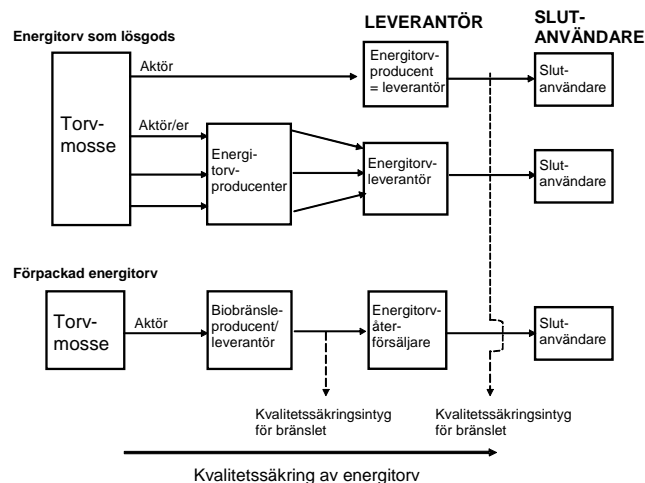
Förtroende för bränslets kvalitet skapas med följande metoder:

- bränsleleverantören säkerställer genom kvalitets-säkringsåtgärder kvaliteten på bränslet och på företagets verksamhet i anslutning till torvproduktion och/eller torvleveranser (7)
- transporten, hanteringen och lagringen av bränslet sköts omsorgsfullt, och aktörerna dokumenterar dessa faser (7)
- leverantören ansvarar för kvaliteten på det bränsle som levererats till slutanvändaren eller återförsäljaren och utfärdar ett kvalitetssäkringsintyg (7)
- för kvalitetsbestämning av energitorv används tabellerna 3 – 6.

I kvalitetssäkringsintyget skall nämnas

- a) det land där energitorven har tagits upp eller sålts första gången
- b) handelsnamn
- c) egenskaper.

Figur 1 beskriver olika slags leveranskedjor för torv och anger i vilket skede kvaliteten skall rapporteras och kvalitetssäkringsintyg utfärdas. Också andra slags leveranskedjor är möjliga.



Figur 1. Exempel på faserna i dokumenteringen och utfärdandet av kvalitetssäkringsintyg i olika leveranskedjor.

6 SPECIFICERING OCH KLASSIFICERING AV ENERGITORV

6.1 Handelsnamn på bränsle

Energitorv säljs i olika storlekar och former. Storleken och formen påverkar hanteringen av bränslet samt dess förbränningsegenskaper. Bränsle kan levereras t.ex. under de handelsnamn som nämns i tabell 2.

Tabell 2. De viktigaste handelsnamnen för energitorv.

Bränsle	Typisk storlek och form	Normal framställningsmetod
Briketter	Diameter eller minsta mått > 25 mm	Mekanisk pressning
Pelletar	Ø < 25 mm	Mekanisk pressning
Bittorv	Ø < 80 mm Cylinder-, kub- eller vågform	Upptagning, bearbetning, pressning till bitar, vändning, harvning, insamling och stackning
Frästorv	Ø < 25 mm	Fräsning, vändning, harvning, insamling och stackning

6.2 Bestämning av egenskaper

De standarder eller CEN TC 335 - tekniska specifikationer som skall användas för att bestämma egenskaperna räknas upp i tabell 1. Torvpelletar, briketter samt bit- och frästorv är handelsnamn som vanligtvis används inom energiproduktionen.

I tabellerna 3–6 uppräknas de egenskaper som skall bestämmas hos följande handelsnamn för energitorv:

- briketter tabell 3
- pelletar tabell 4
- bittorv tabell 5
- frästorv tabell 6

Om torvförbränningsanläggningen kräver briketter, pelletar eller bittorv av särskilt hög kvalitet, kan kvalitetsklasserna väljas i vägledande bilaga A.

För alla egenskaper i tabellerna 3–6 har olika kvalitetsklasser fastställts. Energitorven specificeras genom att adekvat kvalitetsklass anges särskilt för varje egenskap.

En bränslehelhet (t.ex. ett leveransparti eller transportlass) hör till en viss kvalitetsklass i fråga om den granskade egenskapen när det genomsnittliga numeriska värdet för egenskapen i fråga placerar sig mellan de givna gränsvärdena. Exempelvis i tabell 4 betyder fuktkvalitetsklass M30.0 (≤ 30%) att den genomsnittliga fukthalten skall vara under 30% för att bränslet skall höra till denna kvalitetsklass.

Vid fortlöpande leveranser rekommenderas att fukthaltsvärdena övervakas för ett överenskommet dagligt leveransparti/veckoleveransparti. Man kan komma överens om att uppföljning av det effektiva värmeverdet samt svavel-, ask- och kvävehaltsvärdena skall ske minst en gång i månaden och högst en gång i veckan.

Om energitorv levereras från samma torvmosse, kan som effektivt värmeverde samt svavel-, ask- och kvävehaltsvärden användas värden som uppmätts på torvmossen i fråga.

ANM.: Enskilda prov av samma bränslehelhet kan överskrida kvalitetsklassens gränsvärden, bara det genomsnittliga värdet för de enskilda proven eller resultatet av uppsamlingsprovet är inom gränsvärdena.

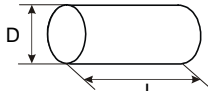
Tabell 3. Kvalitetsklasser för briketter.

Huvudtabell		
Ursprung:		Ren energitorv eller blandning av följande: Trä- eller växtbiomassa specificerad enligt tabell 1 i CEN/TS 14961. Respektive fraktions andel skall uppges
Handelsnamn (se tabell 2)		Brikett
Mått (mm) Diameter (D) eller motsvarande (diagonal eller tvärsnitt)		
D40	25 ≤ D ≤ 40	
D50	40 < D ≤ 50	
D60	50 < D ≤ 60	
D80	60 < D ≤ 80	
D100	80 < D ≤ 100	
D125	100 ≤ D ≤ 125	
D125+	≥ 125, faktiska värdet skall uppges	
Längd (L)		<p>Exempel på briketter</p>
L50	≤ 50	
L100	≤ 100	
L200	≤ 200	
L300	≤ 300	
Fukt (v-% vid mottagning)		
M10	≤ 10 %	
M15	≤ 15 %	
M20	≤ 20 %	
Aska (v-% av torrsubstans)		
A2.0	≤ 2,0 %	
A4.0	≤ 4,0 %	
A6.0	≤ 6,0 %	
A8.0	≤ 8,0 %	
A10.0	≤ 10 %	
A10.0+	> 10,0 % (faktiska värdet skall uppges)	
Svavel (v-% av torrsubstans)		
S0.15	≤ 0,15 %	
S0.20	≤ 0,20 %	
S0.25	≤ 0,25 %	
S0.30	≤ 0,30 %	
S0.35	≤ 0,35 %	
S0.40	≤ 0,40 %	
S0.45	≤ 0,45 %	
S0.50	≤ 0,50 %	
S0.50+	> 0,50 % (faktiska värdet skall uppges)	
Effektivt värmevärde vid mottagning (MJ/kg (=MWh/t) ^a)		
Q18.0	≥ 18,0 (≥ 5,0 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M10
Q16.2	≥ 16,2 (≥ 4,5 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M15
Q14.4	≥ 14,4 (≥ 4,0 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M20
Tillsatsämnen (v-% av pressad massa)		
Typen av och mängden hjälpämnen för pressningen, slaggförhindrande ämnen och andra eventuella tillsatsämnen, t.ex. dammförhindrande ämnen, skall uppges		
Kväve, N (v-% av torrsubstans)		
N1.0	≤ 1,0 %	
N1.5	≤ 1,5 %	
N2.0	≤ 2,0 %	
N2.5	≤ 2,5 %	
N3.0	≤ 3,0 %	
N3.0+	> 3,0 % (faktiska värdet skall uppges)	
Kompaktdensitet (kg/dm ³)		
DE0.8	0,80 to 0,99 kg/dm ³	
DE1.0	1,00 to 1,09 kg/dm ³	
DE1.1	1,10 to 1,19 kg/dm ³	
DE1.2	≥ 1,20 kg/dm ³	
Skrymdensitet vid mottagning (kg/m ³ löst mått)	Rekommenderas att uppges om handeln sker på volymbasis	
Askans smältförlopp (oxiderande atmosfär), omvandlingstemperatur, DT, °C)	Det rekommenderas att DT uppges om temperaturen är <1100 °C ANM.: Det rekommenderas att alla uppmätta temperaturer och tillämpade testmetoder (ISO eller CEN) uppges.	
Klor, Cl (v-% av torrsubstans, %)	Det rekommenderas att klorhalten uppges som någon av följande kvalitetsklasser Cl 0.03, Cl 0.05, Cl 0.07, Cl 0.10 eller Cl 0.10+ (om Cl > 0,10 % skall faktiska värdet uppges)	
^a Minimikrav för effektivt värmevärde (torrsubstans) ≥ 18 MJ/kg. Om torven fräses före pressningen skall det uppges.		

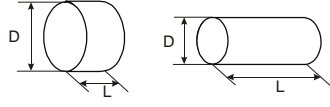
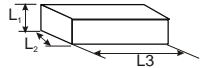
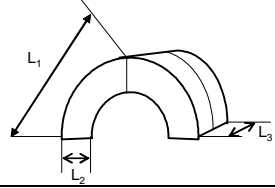
Förpliktande

Vägledande

Tabell 4. Kvalitetsklasser för pelletar.

	Huvudtabell		
	Ursprung		Ren energitorv eller en blandning av följande: Träbiomassa eller växtbiomassa specificerad enligt tabell 1 i CEN/TS 14961. Respektive fraktions andel skall uppges
	Handelsnamn (se tabell 2)		Pelletar
Förpliktande	Mått (mm)		
	Diameter (D) och längd (L)^a		
	D06	6 mm ± 0,5 mm, och L ≤ 5 x diametern	
	D08	8 mm ± 0,5 mm, och L ≤ 5 x diametern	
	D10	10 mm ± 0,5 mm, och L ≤ 5 x diametern	
	D12	12 mm ± 1,0 mm, och L ≤ 5 x diametern	
	D14	14 mm ± 1,0 mm, och L ≤ 5 x diametern	
	D25	25 mm ± 1,0 mm, och L ≤ 4 x diametern	
	Fukt (v-% vid mottagning)		
	M10	≤ 10 %	
	M15	≤ 15 %	
	M20	≤ 20 %	
	Aska (v-% av torrsubstans)		
	A2.0	≤ 2,0 %	
	A4.0	≤ 4,0 %	
	A6.0	≤ 6,0 %	
	A8.0	≤ 8,0 %	
	A10.0	≤ 10 %	
	A10.0+	> 10,0 % (faktiska värdet skall uppges)	
	Svavel (v-% av torrsubstans)		
S0.15	≤ 0,15 %		
S0.20	≤ 0,20 %		
S0.25	≤ 0,25 %		
S0.30	≤ 0,30 %		
S0.35	≤ 0,35 %		
S0.40	≤ 0,40 %		
S0.45	≤ 0,45 %		
S0.50	≤ 0,50 %		
S0.50+	> 0,50 % (faktiska värdet skall uppges)		
Effektivt värmevärde vid mottagning (MJ/kg (=MWh/t)^b			
Q18.0	≥ 18,0 (≥ 5,0 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M10	
Q16.2	≥ 16,2 (≥ 4,5 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M15	
Q14.4	≥ 14,4 (≥ 4,0 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M20	
Mekanisk hållfasthet (v-% av pelletar efter test)			
DU95.0	≥ 95,0 %		
DU90.0	≥ 90,0 %		
DU90.0-	≤ 90,0 % (faktiska värdet skall uppges)		
Mängden fint material (v-%, < 3,15 mm) vid fabriksporten^b			
F2.0	≤ 2,0 %	^b det sista stället där prov i praktiken kan tas	
F4.0	≤ 4,0 %		
F4.0+	> 4,0 % (faktiska värdet skall uppges)		
Tillsatsämnen (v-% av pressad massa)			
Typen av och mängden hjälpämnen för pressningen, slaggförhindrande ämnen och andra eventuella tillsatsämnen, t.ex. dammförhindrande ämnen, skall uppges			
Vägledande	Kväve, N (v-% av torrsubstans)		
	N1.0	≤ 1,0 %	
	N1.5	≤ 1,5 %	
	N2.0	≤ 2,0 %	
	N2.5	≤ 2,5 %	
N3.0	≤ 3,0 %		
N3.0+	> 3,0 % (faktiska värdet skall uppges)		
Askans smältförlopp (oxiderande atmosfär), omvandlingstemperatur (DT) °C		Det rekommenderas att DT uppges, om temperaturen är <1100 °C ANM.: Det rekommenderas att alla specificerade temperaturer och använda testmetoder (ISO eller CEN) uppges.	
Klor, Cl (v-% av torrsubstans, %)		Det rekommenderas att klorhalten uppges som någon av följande kvalitetsklasser Cl 0.03, Cl 0.05 eller Cl 0.07, Cl 0.10 eller Cl 0.10+ (om Cl > 0,10 % skall faktiska värdet uppges)	
Skrymdensitet vid mottagning (kg/m ³ löst mått)		Rekommenderas att uppges om pelletar säljs på volymbasis BD 500, BD 600, BD 700	
^a Högst 20 v-% av pelletarna får ha en längd av 7,5 x diametern.			
^b Minimikrav på effektivt värmevärde (torrsubstans) ≥ 18 MJ/kg. Om torven fräses för pressningen skall det uppges.			

Tabell 5. Kvalitetsklasser för bittorv.

Huvudtabell			
Ursprung		Torv	
Handelsnamn		bittorv	
Förpliktande	Mått (mm) ^a		
	Form	Diameter (D)/längd (L)	
	cylinder 	P40	≤ 40 mm och L ≤ 5 x diametern
		P60	≤ 60 mm och L ≤ 5 x diametern
		P80	≤ 80 mm och L ≤ 5 x diametern
	kub 	P30	L ₁ ≤ 30 mm, L ₂ ≤ 40 mm L ₃ ≤ 200 mm
	båge (vågliknande bittorv) 	P70	L ₁ ≤ 250 mm, L ₂ ≤ 70 mm, L ₃ ≤ 250 mm
	Över stora partiklar (% av vikten), över stora partiklars maximivikt i ett enskilt lass		
	OP0.5	≤ 0,5 %	
	OP1.0	≤ 1,0 %	
	Över stora partiklar, största mått hos en enskild partikel och summan av dimensionerna (mm)		
	MD300	300 mm och summan av dimensionerna 450 mm	
	MD500	500 mm och summan av dimensionerna 700 mm	
	MD700	700 mm och summan av dimensionerna 900 mm	
	Fukt (v-% vid mottagning)		
M30	20 ≤ M ≤ 30 %		
M38	25 ≤ M ≤ 38 %		
M47	30 ≤ M ≤ 47 %		
M55	40 ≤ M ≤ 55 %		
Aska (v-% av torrsubstans)			
A2.0	≤ 2,0 %		
A4.0	≤ 4,0 %		
A6.0	≤ 6,0 %		
A8.0	≤ 8,0 %		
A10.0	≤ 10 %		
A10.0+	> 10,0 % (faktiska värdet skall uppges)		
Effektivt värmevärde vid mottagning (MJ/kg (=MWh/t) ^{b, c}			
Q14.0	≥ 14,0 (≥ 3,9 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M30	
Q12.0	≥ 12,0 (≥ 3,3 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M38	
Q10.0	≥ 10,0 (≥ 2,8 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M47	
Q8.0	≥ 8,0 (≥ 2,2 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M55	
eller energidensitet vid mottagning (E) (MWh/m ³ löst mått)			
E1.30	≥ 1,30 MWh/m ³ löst mått	motsvarar ett fuktighetsvärde på M30	
E1.15	≥ 1,15 MWh/m ³ löst mått	motsvarar ett fuktighetsvärde på M38	
E1.00	≥ 1,00 MWh/m ³ löst mått	motsvarar ett fuktighetsvärde på M47	
E0.80	≥ 0,80 MWh/m ³ löst mått	motsvarar ett fuktighetsvärde på M55	
Mängden fint material (v-%, < 20 mm för klasserna P40 – P80 och < 5 mm för klassen P30) efter produktion			
F5.0	≤ 5,0 %		
F10.0	≤ 10,0 %		
F15.0	≤ 15,0 %		
F15.0+	> 15,0 % (faktiska värdet skall uppges)		
Förpliktande	Svavel, S (v-% av torrsubstans)		
	S0.15	≤ 0,15 %	
	S0.20	≤ 0,20 %	
	S0.25	≤ 0,25 %	
	S0.30	≤ 0,30 %	
	S0.35	≤ 0,35 %	
	S0.40	≤ 0,40 %	
	S0.45	≤ 0,45 %	
	S0.50	≤ 0,50 %	
S0.50+	> 0,50 % (faktiska värdet skall uppges)		
Vägledande	Kväve, N (v-% av torrsubstans)		
	N1.0	≤ 1,0 %	
	N1.5	≤ 1,5 %	
	N2.0	≤ 2,0 %	
	N2.5	≤ 2,5 %	
N3.0	≤ 3,0 %		
N3.0+	> 3,0 % (faktiska värdet skall uppges)		
Skrymdensitet vid mottagning (kg/m ³ löst mått)		Rekommenderas att uppges om bittorv säljs på volymbasis som någon av följande kvalitetsklasser (BD280, BD300), högst BD550	
Klor, Cl (v-% av torrsubstans, %)		Det rekommenderas att klorhalten uppges som någon av följande kvalitetsklasser: Cl 0.03, Cl 0.05 eller Cl 0.07, Cl 0.10 eller Cl 0.10+ (om Cl > 0,10 % skall det faktiska värdet uppges)	
Askans smältförlopp (oxiderande atmosfär), omvandlingstemperatur, DT, °C)		Det rekommenderas att DT uppges, om temperaturen är <1100 °C ANM.: Det rekommenderas att alla uppmätta temperaturer och använda testmetoder (ISO eller CEN) uppges.	

^a Teckningen av vågliknande bittorv visar produktionskedet. Vid leverans bryts torvbiten i 2–4 delar.

^b Välj antingen effektivt värmevärde vid mottagning eller energidensitet.

^c Minimikrav för effektivt värmevärde (torrsubstans) ≥ 18 MJ/kg.

Tabell 6. Kvalitetsklasser för frästörv.

Huvudtabell		
Ursprung		Torv
Handelsnamn		Frästörv
Över stora partiklar^a		
Över stora partiklar (OP), vikt (v-%), över stora partiklars maximivikt i ett enskilt lass		
OP0.5	≤ 0,5 %	
OP1.0	≤ 1,0 %	
Över stora partiklar, en enskild partikels största mått och summan av dimensionerna (mm)		
MD400	400 mm och summan av dimensionerna 600 mm	
MD750	750 mm och summan av dimensionerna 1000 mm	
MD1000	1000 mm och summan av dimensionerna 1500 mm	
Fukt (v-% vid mottagning), (bilaga E)		
M45	40 ≤ M ≤ 45%	i ett enskilt lass högst 50 %, minst 38%
M50	40 ≤ M ≤ 50%	i ett enskilt lass högst 55 %, minst 38%
M55	45 ≤ M ≤ 55%	i ett enskilt lass högst 60 %, minst 38%
M60	50 ≤ M ≤ 60%	i ett enskilt lass högst 65 %, minst 38%
Aska (v-% av torrsubstans)		
A2.0	≤ 2,0 %	
A4.0	≤ 4,0 %	
A6.0	≤ 6,0 %	
A8.0	≤ 8,0 %	
A10.0	≤ 10,0%	
A10.0+	> 10,0% (faktiska värdet skall uppges)	
Effektivt värmevärde vid mottagning (MJ/kg^b = MWh/t)		
Q10.0	≥ 10 MJ/kg (≥ 2,8 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M45
Q8.0	≥ 8 MJ/kg (≥ 2,2 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M50
Q6.0	≥ 6 MJ/kg (≥ 1,7 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M55
Q5.0	≥ 5 MJ/kg (≥ 1,4 MWh/t)	motsvarar ett fuktighetsvärde på M60
Q5.0-	< 5.0 MJ/kg (< 1,4 MWh/t)	fukthalt ≥ 60 w-%
eller energidensitet (E) (MWh/m ³ löst mått) ^c		
E0.8	≥ 0,8 MWh/m ³ löst mått	motsvarar ett fuktighetsvärde på M45
E0.7	≥ 0,7 MWh/m ³ löst mått	motsvarar ett fuktighetsvärde på M50
E0.5	≥ 0,5 MWh/m ³ löst mått	motsvarar ett fuktighetsvärde på M55
E0.4	≥ 0,4 MWh/m ³ löst mått	motsvarar ett fuktighetsvärde på M60
Svavel, S (v-% av torrsubstans)		
S0.15	≤ 0,15 %	
S0.20	≤ 0,20 %	
S0.25	≤ 0,25 %	
S0.30	≤ 0,30 %	
S0.35	≤ 0,35 %	
S0.40	≤ 0,40 %	
S0.45	≤ 0,45 %	
S0.50	≤ 0,50 %	
S0.50+	> 0,50 % (faktiska värdet skall uppges)	
Askans smältförlopp (oxiderande atmosfär), omvandlingstemperatur, DT, °C)		
Det rekommenderas att DT uppges, om temperaturen är <1100 °C		
ANM.: Det rekommenderas att alla uppmätta temperaturer och använda testmetoder (ISO eller CEN) uppges.		
Vägledande	Kväve, N (v-% av torrsubstans)	
	N1.0	≤ 1,0 %
	N1.5	≤ 1,5 %
	N2.0	≤ 2,0 %
N2.5	≤ 2,5 %	
N3.0	≤ 3,0 %	
N3.0+	> 3,0 % (faktiska värdet skall uppges)	
Klor, Cl (v-% av torrsubstans, %)		Det rekommenderas att klorhalten uppges som någon av följande kvalitetsklasser: Cl 0.03, Cl 0.05 eller Cl 0.07, Cl 0.10 eller Cl 0.10+ (om Cl > 0,10 %, skall faktiska värdet uppges)
Skrymdensitet vid mottagning (kg/lös m ³)		Rekommenderas att uppges om frästörv säljs på volymbasis som följande kvalitetsklasser: minst BD200, BD220, BD240, BD 350, högst BD470
^a De numeriska värdena hänvisar till partiklar som passerar ett såll med runda hål av nämnd storlek (ISO-dimensioner). Måtten på de faktiska partiklarna kan avvika från dessa värden, särskilt vad gäller längden.		
^b Se även bilaga D, kvalitetsschema för frästörv.		
^c Det rekommenderas att det effektiva värmevärdet används hellre än energidensiteten.		
^d Minimikrav för effektivt värmevärde (torrsubstans) ≥ 18 MJ/kg		

7 KVALITETSSÄKRING AV ENERGITORV

7.1 Allmänt

Strävan med kvalitetssäkringen är att bygga upp förtroende för att kvaliteten fortlöpande motsvarar de överenskomna kundkraven. På detta sätt visas att de specificerade kraven uppfylls, men det betyder inte nödvändigtvis att bränslet är av hög kvalitet. De överenskomna kundkraven omfattar förutom bränslets kvalitet också kvaliteten på verksamheten hos det företag som levererar bränslet eller tjänsten (t.ex. tidtabeller, logistik och adekvat rapportering). Kvalitetssäkringen skall omfatta hela leveranskedjan (se figur 1).

Kvalitetssäkring möjliggör utarbetandet av ett bränslekvalitetssystem för producenter och leverantörer. Dess uppgift är att säkerställa att

- leveranskedjan kan spåras
- faktorer som påverkar bränslets kvalitet övervakas
- slutanvändaren kan lita på bränslets kvalitet.

Rapporteringen är en viktig del av kvalitetssäkringen.

Lämpliga transport-, behandlings- och lagringsmetoder har mycket stor betydelse för energitorvens leveranskvalitet. De säkerställer också att bränslet lagras under korrekta förhållanden. Alla aktörer i bränsleleveranskedjan måste försöka undvika åtgärder som försämrar bränslets kvalitet (för slutlagringens del också slutanvändaren).

Aktörer som deltar i transport, behandling och lagring efter torvproduktionen skall rapportera om sin verksamhet.

Adekvata metoder skall användas vid produktion, lagring och distribution av energitorv och man skall omsorgsfullt försöka undvika föroreningar, överstora partiklar, ökad andel fint material och kvalitetsförsämring. Exempel på föroreningar är stenar, mull, metallstycken, plast, is och snö. Kvaliteten kan också försämrans om fukt sugts upp av bittorv, briketter och pelletar.

Faktorer som kräver särskild uppmärksamhet:

- väder- och klimatförhållandena (t.ex. risk för regn eller snö) och skyddsbehovet under lagringen
- lagringsförhållandena (t.ex. ventilation och uppsugning av fukt) och den prognostiserade lagringstiden
- lagerkonstruktionerna (t.ex. för att förhindra ökad mängd fint material samt temperaturstegring hos bränslet)
- lastnings- och lossningsförhållandena (t.ex. föroreningar, överstora partiklar och ökad mängd fint material, pyrande eller brinnande torv)
- transportens inverkan på bränslet (t.ex. dammbildning, i synnerhet bundet damm eller fint material)
- kvalitetsens jämnhet (kvaliteten på den levererade energitorven skall med beaktande av de tekniska och ekonomiska begränsningarna vara så jämn som möjligt; särskild uppmärksamhet skall fästas vid fuktnivån hos enskilda lass som följer på varandra (se tabellerna 5 och 6).
- ändamålsenligheten och renheten hos all utrustning och alla anordningar

- yrkesskickligheten hos personalen inom hela leveranskedjan.

Allt material som upptäcks vara avvikande i vilken fas som helst i produktionsprocessen skall avskiljas och avlägsnas från produktionskedjan. Om det vid en visuell granskning eller test av råmaterialet eller mellan-/slutprodukten upptäcks avvikelser från de specificerade kraven, skall det avvikande partiet förkastas.

Exempel på indikatorer på avvikande produkter är alltför stort antal överstora partiklar, föroreningar eller fint material. Ett parti kan fås att uppfylla kvalitetskraven om det sållas på nytt. I vissa situationer kan en avvikande produkt användas för ett annat ändamål eller så kan den återföras till leveranskedjan som råmaterial.

Om slutanvändaren upptäcker pyrande eller brinnande torv när han tar emot ett lass, kan lasset återsändas till leverantören omedelbart.

Lasset kan förkastas om en snabbfuktmätare visar värden som ligger över eller under gränsvärdet.

ANM.: Snabbfuktmätare måste kalibreras och kontrolleras i enlighet med CEN-metoderna.

7.2 Kvalitetssäkringsintyg och märkningar

Den som producerar/levererar energitorv skall lämna slutanvändaren eller återförsäljaren ett kvalitetssäkringsintyg. Kvalitetssäkringsintyget utfärdas för ett bestämt parti enligt leverantörens och slutanvändarens överenskomst. Partiets storlek anges i leveransavtalet. Leverantören daterar intyget och sparar handlingarna minst ett år från leveransdagen. I kvalitetssäkringsintyget uppges bränslets kvalitet i enlighet med denna kvalitetshandbok. Kvalitetssäkringsintyg utfärdas för energitorv som säljs såväl som lös gods som i förpackning.

Kvalitetssäkringsintyget skall åtminstone innehålla

- leverantörens (sammanslutning eller företag) namn och kontaktuppgifter
- en hänvisning där det uppges att energitorven uppfyller kraven i denna kvalitetshandbok
- handelsnamn (tabell 2)
- det land där energitorven har tagits upp eller sålts första gången
- egenskaper i fråga om de förpliktande kraven (tabellerna 3–6)
- underskrift (och yrkesbeteckning eller ansvarsområde), namnförtydligande, ort och datum.

En modell för kvalitetssäkringsintyg för energitorv ingår i vägledande bilaga B.

8 PROVTAGNING OCH BEHANDLING AV PROV

Provtagningsförfarandet är ytterst viktigt, så att provet blir representativt och egenskaperna kan bestämmas tillförlitligt.

Proven blir tillförlitliga om denna kvalitetshandbok och principerna i följande dokument iakttas: CEN/TS 14778, Sampling Part 1, Part 2 och CEN/TS 14779.

Transport, behandling och lagring av prov skall ske så att provet förändras så litet som möjligt.

Prov skall tas av alla partier eller så skall för provtagning slumpmässigt väljas ut tillräckligt många partier så att man kan säkerställa att kvalitetskraven uppfylls. Parterna kan komma överens om nödvändig provtagningsfrekvens i en förpliktande bilaga till leveransavtalet. Exempel på provtagning och behandling av prover i fråga om fräs- och bittorv ingår i vägledande bilaga E.

Det primära provtagningsstället för lösgods är det ställe där energitorven överläts. Om det är tekniskt svårt att ta ett representativt prov i överlåtelseskedet, skall man välja ett provtagningsställe där det är möjligt att ta adekvata och representativa prov.

I fråga om fortlöpande leveranser insamlas prov som representerar den överenskomna leveransperioden och utförs analyserna för säkerställande av bränslets kvalitet under en överenskommen tidsperiod. I fråga om enskilda leveranser skall analysresultaten vara tillgängliga innan bränslet levereras eller används, om något annat inte har överenskommit.

ANM.: Det rekommenderas att man sparar ett reservprov tills man har fått testresultaten.

8.1 Antalet enskilda prov [1]

När prov tas från ett transportsystem, behövs minst 1 enskilt prov per varje 6–8 ton eller 20–25 m³ torv.

Om prov tas av torvlass, skall enskilda prov tas vid fortlöpande torvleveranser som följer:

Lassets storlek (m ³)	Antalet enskilda prov/lass (beskrivning)
< 50	2 (motsvarar dragbil)
50–100	4 (motsvarar släpvagn)
> 100	6 (motsvarar ett fullt långtradarlass)

Om den genomsnittliga levererade mängden är < 250 ton (ungefär 700 m³ eller 6 långtradarlass), är minimiantalet enskilda prov det dubbla.

ANM.: När lassspecifika egenskaper bestäms (t.ex. lassets genomsnittliga fukthalt), är minimiantalet enskilda prov tre-faldigt.

8.2 Volym och provtagningsutrustning för enskilda prov [1]

8.2.1 Frästorv

a) När prov tas maskinellt eller manuellt av en fortlöpande torvström så att torvströmmens hela genomskärning är representerad i provet enligt genomsnittsprincipen eller

när prov tas maskinellt direkt från lasset är minimivolymer av enskilda prov 10 liter. Om torvströmmen inte är förlöpande (t.ex. när skrap- eller skruvtransportör används) skall volymen av enskilda prov vara minst lika stor som ett icke fortlöpande parti (mängden torv mellan skraporna eller spiralerna).

b) När prov tas maskinellt eller manuellt i samband med lassning eller lossning (t.ex. stora fallande torvströmmar, mottagningsficka eller mottagande skraptransportör, lastningskopa eller stackens sluttning) med provtagningskopa så att representativiteten grundar sig på enskilda prov från olika ställen av torvströmmen eller torvpartiet, är minimivolymer av ett enskilt prov 1 liter. Om frästorv innehåller betydande mängder krossat trä, är minimivolymer av enskilda prov 2 liter.

8.2.2 Bittorv

Provtagning skall ske med iakttagande av de allmänna principerna för frästorv (8.2.1). Minimivolymer av enskilda prov av bittorv är 5 liter. När prov tas av bittorv är det viktigt att använda en stor skovel.

ANM.: Det är svårt att ta prov eftersom bittorv innehåller fint material, vars fukthalt ofta är högre än i bitarna.

8.2.3 Torvbriketter

Provtagning skall ske med iakttagande av de allmänna principerna för frästorv (8.2.1) så att i stället för enskilda volymbaserade prov tas enskilda briketter som prov. Minimiantalet briketter som tas som enskilda prov är 2.

8.2.4 Torvpelletar

Provtagning skall ske med iakttagande av de allmänna principerna för frästorv (8.2.1). Minimivolymer av enskilda prov är 1 liter.

8.2.5 Provtagningsutrustning

Vid all provtagning skall de enskilda proven tas så att provtagningsanordningens eller -skopans diameter eller öppning är minst 100 mm för frästorv och 300 mm för bittorv. Om bittorven innehåller betydande mängder krossat trä, är minimidiameteren eller -öppningen 200 mm.

Volymen av enskilda prov (provtagningsanordningens eller -skopans fyllnadsgrad) skall hållas konstant oberoende av torvsort.

Vid manuell provtagning insamlas de enskilda proven med en provtagningskopa med långt skaft.

ANM.: Lämpliga provtagningsanordningars konstruktion beskrivs i de tekniska specifikationerna CEN/TS 14778-1 och CEN/TS 14778-2.

9 KVALITETSSTYRNING AV ENERGITORV

9.1 Bestämning av egenskaper

Egenskaperna bestäms enligt kraven i tabellerna 3–6. I tabellerna anges egenskaperna som kvalitetsklasser.

Bestämningen av egenskaperna är beroende av vilka uppgifter som behövs och vilka uppgifter som finns tillgängliga. Leverantören är ansvarig för de egenskaper som uppgetts i kvalitetssäkringsintyget.

För att minimera resursbehovet rekommenderas följande åtgärder i angiven ordning: Analys: a) med förenklade metoder om möjligt eller b) med referensmetoder.

Fysikaliska och kemiska analyser skall utföras enligt CENs tekniska specifikationer för fasta biobränslen i tabell 1 eller med dessa jämförbara metoder (validerade i enlighet med CEN-metoder).

Om bränslets egenskaper mäts i fråga om levererad torv, skall dessa uppgifter vara tillgängliga för alla parter på motiverad begäran.

De kalkyler som har lett till analysresultaten skall uppges enligt CENs analysmetoder eller med dem jämförbara metoder och de slutliga resultaten avrundas i enlighet med leveransavtalet.

9.2 Partikelstorlek (P) och mått (D, L)

9.2.1 Pelletar och briketter

Partikelstorleken hos pelletar och briketter grundar sig på diametern och/eller längden och/eller höjden. Kvalitetsklassen väljs ur tabellerna 3–4.

Diametern hos pelletar och briketter uppges enligt storleken på den matris eller press som använts för produktionen. Pelletarnas längd fastställs med hjälp av ett uppsamlingsprov som består av 10 slumpmässigt tagna enskilda prov. Beträffande fint material i pelletar, se underpunkt 9.7.

9.2.2 Bittorv

Partikelstorleken hos bittorv grundar sig på diametern eller det minsta måttet och längden. Kvalitetsklassen väljs ur tabell 5. Måtten hos enskilda bitar bestäms med hjälp av ett uppsamlingsprov som består av 10 slumpmässigt tagna enskilda prov.

Andelen överstora partiklar (OP) i bittorv bestäms genom att det tas ett tillräckligt antal enskilda prov, som representerar lassets medelvärde. Stora partiklar avskiljs från dessa enskilda prov. Storleken på och det exakta antalet enskilda prov samt provtagningsmetoden skall överenskommas från fall till fall.

Storleken på en enskild överstor partikel i bittorv konstateras genom mätning av partikelns största mått med lämpligt verktyg (t.ex. måttband) och hopräkning av summan av dimensionerna. Antalet överstora partiklar i bittorv konstateras genom vägning av de avskilda stora partiklarna

och uppgivande av deras procentandel av de enskilda provens totala massa.

Mängden fint material i bittorv fastställs med hjälp av ett separat prov på minst 200 liter, som motsvarar lassets medelvärde. Provet sållas genom lämpligt ISO-nät (storlekarna baserar sig på måtten i tabell 5) och den andel som passerat sållet vägs. Som resultat uppges massan av det material som passerat sållet som procentuell andel av provets massa.

ANM.: Om provet innehåller frusna torvklumpar skall de smältas upp.

9.2.3 Frästorv

Partikelstorleken hos frästorv mäts i allmänhet inte, utan hos frästorv fastställs endast andelen överstora partiklar (OP).

Andelen överstora partiklar (OP) i frästorv fastställs genom vägning av den andel av ett enskilt torvparti som inte passerar mottagningsstationens grova såll (icke välv). Som resultat uppges massan av det material som inte passerat sållet som procentuell andel av torvpartiets massa.

Om det inte finns något grovt såll (galler eller motsvarande försållningsutrustning) på mottagningsstationen, fastställs summan av stora partiklar och grovt material i frästorv genom vägning av det material som blir kvar i ett fint såll (skivsåll e.d.). Som resultat uppges massan av det material som inte passerat sållet som procentuell andel av torvpartiets massa.

Storleken på en enskild överstor partikel i frästorv konstateras genom mätning av partikelns största mått med lämpligt verktyg (t.ex. måttband) samt hopräkning av summan av dimensionerna.

9.3 Total fukthalt (M)

Kvalitetsklassificeringen för total fukthalt vid mottagning (M_{ar}) väljs ur tabellerna 3–6.

ANM. 1: Bränslets kvalitet skall vara så jämn som möjligt och särskild uppmärksamhet skall fästas vid variationer i fukthalten.

Gränsvärdena för den genomsnittliga fukthalten i ett leveransparti fastställs. Den nedre gränsen får vara < 40 v-% för frästorv och < 30 v-% för bittorv endast om den mottagande anläggningen är planerad för säker hantering av torv som underskrider dessa värden.

9.4 Askhalt (A)

Kvalitetsklassen för askhalt hos energitorv väljs ur tabellerna 3–6.

9.5 Kompaktdensitet (DE)

Kvalitetsklassen för brikettens kompaktdensitet (DE) väljs ur tabell 3.

9.6 Mekanisk hållfasthet (DU)

Kvalitetsklassen för mekanisk hållfasthet (DU) hos pelletar väljs ur tabell 4.

Om tillsatsämnen (t.ex. hjälpämnen för pressningen, slaggförhindrande ämnen eller dammförhindrande ämnen) har använts vid framställningen, skall mängden (v-%) och typen uppges.

9.7 Fint material (F)

Producenten skall meddela återförsäljaren eller slutanvändaren mängden (v-%) fint material (F) i pelletar på produktionsplatsen före leverans (fabrikporten). Leverantören och slutanvändaren kan komma överens om olika krav t.ex. beträffande mängden fint material (skriftligt i leveransavtalet).

ANM. Den mekaniska hållfastheten påverkar pelletarnas och briketternas hållfasthet och mängden fint material under transporten.

Andelen fint material i bittorv väljs ur tabell 5 (se också 9.2.2).

9.8 Svavel (S)

Svavelhalten (S) hos ett leveransparti uppges enligt tabellerna 3–6.

9.9 Kväve (N)

Kvävehalten (N) hos ett leveransparti uppges enligt tabellerna 3–6.

9.10 Effektivt värmevärde vid mottagning ($q_{p,net,ar}$), energidensitet vid mottagning (E_{ar})

Det effektiva värmevärdet vid mottagning, $q_{p,net,ar}$ (effektivt värmevärde hos fuktig energitorv) beräknas enligt vägledande bilaga C på grundval av det effektiva värmevärdet hos torrsubstans ($q_{p,net}$) eller på grundval av det effektiva värmevärdet ($q_{p,net,daf}$), askan och fukthalten hos torr och askfri substans.

Det effektiva värmevärdet hos torrsubstans ($q_{p,net,d}$) skall bestämmas i laboratorium. Det skall vara ≥ 18 MJ/kg.

Energidensiteten hos ett leveransparti vid mottagning (E_{ar}) beräknas på grundval av det effektiva värmevärdet och skrymdensiteten vid mottagning.

9.11 Energimängd

Energimängden hos ett bränsleparti bestäms i allmänhet genom mätning av partiets massa och fastställande av fukthalten och det effektiva värmevärdet. Fukthalten och det effektiva värmevärdet analyseras i allmänhet i laboratorium från prov.

Energimängden i den bränslemängd som levererats under en månad eller någon annan överenskommen tidsperiod beräknas med hjälp av ovan presenterade räkneoperationer och mätresultat.

För små partier och vid tillfällig användning kan den ovan angivna metoden vara för tung. I dessa fall kan energimängden hos ett bränsleleveransparti fastställas.

a) på grundval av skrymdensiteten och den mellan parterna överenskomna energidensiteten (E_{ar}) per volym (MWh/ m^3 löst mått). Skrymvolymen (m^3) kan fastställas på grundval av leveransfordonets lassvolym.

b) på grundval av partiets massa, den fastställda fukthalten vid mottagning och det tillsammans överenskomna effektiva värmevärdet hos torrsubstans ($q_{p,net,d}$).

9.12 Skrymdensitet (BD)

Skrymdensiteten vid mottagning (BD) fås genom att lassets vägda massa divideras med dess volym. Vägningen och mätningen av volymen görs på det sätt som leverantören och slutanvändaren kommit överens om i leveransavtalet. Skrymdensiteten är speciellt viktig vid volymbaserad försäljning, så den måste uppges.

9.13 Kemisk sammansättning

Också uppgifter om andra egenskaper, t.ex. klor-, kol- och vätehalt samt halterna av huvudelement och spårelement, som gäller uttryckligen den levererade energitorven och som kan vara nödvändig, kan uppges.

Om producenten eller slutanvändaren mäter bränsleegenskaperna hos levererad torv, skall dessa uppgifter vara tillgängliga för alla parter på motiverad begäran.

9.14 Andra uppgifter

Askans smältförlopp: omvandlingstemperatur (DT, °C) skall uppges i fråga om frästörv och kan uppges i fråga om torvbriketter och -pelletar samt bittorv eller en viss torvmosse. Om den leverantörsspecifika omvandlingstemperaturen är under +1 100 °C, skall värdet ges på förhand. Särskild uppmärksamhet skall fästas vid askans smältförlopp om torven blandas med biomassabränslen, t.ex. poppel, sly med kort omloppstid, halm, rörflen e.d. En laboratorieanalys skall utföras enligt standardiserade metoder och förutom omvandlingstemperatur rekommenderas att även andra uppmätta temperaturer uppges.

9.15 Noggrannheten hos bestämningen av egenskaper

När energitorvens egenskaper bestäms bedöms varje methods noggrannhet (uppreparhet och förnybarhet) i mån av möjlighet enligt CENs tekniska specifikationer eller andra med dem jämförbara metoder.

För att undvika avvikelser och säkerställa laboratoriernas kompetens (t.ex. förnybarhet, upprepbarhet och noggrannhet) rekommenderas användning av referensprover och jämförelse med andra laboratorier [2, 3, 4 och 5].

Särskild uppmärksamhet skall fästas vid blandning och delning av insamlade och kombinerade prover så att man kan säkerställa att de är representativa innan de skickas för analys eller lagras i arkivsyfte.

LITTERATUR

- [1] Polttoturpeen laatuohje, 1989 och 1991. Turveteollisuusliitto ry., Lämpölaitosyhdistys ry. ja Energialoudellinen yhdistys.
- [2] ISO 5725:1994. Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results.
- [3] ISO Guide 32:1977. Calibration in analytical chemistry and use of certified reference materials.
- [4] ISO/IEC Guide 43:1997. Proficiency testing by interlaboratory comparisons.
- [5] EN ISO/IEC 17025:2000. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
- [6] CEN/TS 14588:2003 – Solid biofuels, Terminology, definitions and description, June 2003.
- [7] CEN/TS 14961:2005 – Solid biofuels, Fuel specification and classes, April 2005.
- [8] CEN/TS 15235 – Solid Biofuels, Fuel quality assurance, Final draft, January 2005.
- [9] Joosten, H. & Clarke, D., Wise use of mires and peatlands – Background and principles including a framework for decision-making. International mire conservation group and International Peat Society. Saarijärvi 2002, 304 p.
- [10] Veijonen, K., Vainikka, P., Järvinen, T. & Alakangas, E. Biomass co-firing – an efficient way to reduce greenhouse gas emissions. VTT Processes, March 2003. 28 p.

BILAGA A. (Vägledande)**EXEMPEL PÅ EGENSKAPER HOS ENERGITORV AV HÖG KVALITET SOM REKOMMENDERAS FÖR HUSHÅLLSBRUK**

Här följer exempel på egenskaper hos energitorv av hög kvalitet som rekommenderas för hushållsbruk. Särskild uppmärksamhet bör fästas vid egenskaperna hos energitorv som är avsedd för hushållsbruk av följande orsaker:

- Småskaliga anläggningar saknar i allmänhet tekniskt avancerad reglering och rening av rökgaser.
- Hushållsbruk är inte professionell verksamhet.
- Hushållsbruk sker i allmänhet i tätorter.

A.1 Torvbriketter (enligt tabell 3)

Fukthalt:	M10
Kompaktdensitet:	DE1.0
Mått:	väljs ur tabell 4.
Askhalt:	≤ A8.0
Svavel:	≤ S0.3
Kväve:	≤ N2.5
Tillsatsämnen:	Typ och mängd av tillsatsämne skall uppges.
Effektivt värmevärde:	≥ Q16.2 (= 4.5 MWh/t)

A.2 Torvpelletar (enligt tabell 4)

Fukthalt:	M10
Mekanisk hållfasthet:	DU97.5
Mängden fint material:	F1.0 eller F2.0
Mått:	D06 or D08
Askhalt:	≤ A6.0
Svavelhalt:	≤ S0.3
Kvävehalt:	≤ N2.5
Tillsatsämnen:	Typ och mängd av tillsatsämnen skall uppges.
Effektivt värmevärde:	≥ Q16.2 (= 4.5 MWh/t)

A.3 Bittorv (enligt tabell 5)

Fukthalt:	M30
Mängden fint material:	F5.0
Mått:	P30, P40 or P60
Askhalt:	≤ A6.0
Svavelhalt:	≤ S0.30
Kvävehalt:	≤ N2.5
Effektivt värmevärde:	≥ Q14.0 MJ/kg
Energidensitet:	E1.30 (MWh/m ³ löst mått = 1 300 kWh/m ³ löst mått)

ANM.: Antingen Q-värde eller E-värde skall väljas, inte bägge.

BILAGA B. (Vägledande)
MODELL FÖR KVALITETSSÄKRINGSINTYG

KVALITETSSÄKRINGSINTYG			
	Leverantör		Namn Kontaktuppgifter Avtalets nummer
	Levererad mängd		Leverantören och slutanvändaren kommer överens om metoderna för vägning av den levererade mängden eller fastställande av dess volym
	Land		Land/länder (eller närmare ort, om så överenskomms)
Handelsnamn		Enligt tabell 2	
Förpliktande	Bestämning av egenskaper		Väljs ur tabellerna 3–6 enligt värdena för respektive egenskap
Vägledande			

Underskrift av en auktoriserad person

Ort och datum

BILAGA C. (Vägledande)

BERÄKNING AV EFFEKTIVT VÄRMEVÄRDE OCH ENERGIDENSITET VID MOTTAGNING

C1. Effektivt värmevärde vid mottagning

a) Torrsubstans

Det effektiva värmevärdet (vid konstant tryck) vid mottagning (fuktig torv) kan beräknas på det effektiva värmevärdet hos torrsubstans enligt ekvation (1).

$$q_{p,net,ar} = q_{p,net,d} \times \left(\frac{100 - M_{ar}}{100} \right) - 0,02443 \times M_{ar} \quad (1)$$

där

$q_{p,net,ar}$ är effektivt värmevärde (vid konstant tryck) vid mottagning (MJ/kg)

$q_{p,net,d}$ är effektivt värmevärde (vid konstant tryck) hos torrsubstans (MJ/kg)

M_{ar} är fukthalt vid mottagning (v-%)

0,02443 är korrigeringsfaktorn för ångbildningsvärme (vid konstant tryck) för vatten (fukt) vid 25 °C (MJ/kg per 1 v-% av fukt).

b) Torrt och askfritt material

Det effektiva värmevärdet (vid konstant tryck) vid mottagning (fuktig torv) kan beräknas på det effektiva värmevärdet hos torrt och askfritt material enligt ekvation (2)

$$q_{p,net,ar} = \left[\left(\frac{q_{p,net,daf} \times (100 - A_d)}{100} \right) \times \left(\frac{100 - M_{ar}}{100} \right) \right] - 0,02443 \times M_{ar} \quad (2)$$

där

$q_{p,net,ar}$ är effektivt värmevärde (vid konstant tryck) vid mottagning (MJ/kg)

$q_{p,net,daf}$ är effektivt värmevärde (vid konstant tryck) hos torrt och askfritt material (MJ/kg)

M_{ar} är fukthalt vid mottagning (v-%)

A_d är askhalt hos torrsubstans (v-%)

0,02443 är korrigeringsfaktorn för ångbildningsvärme (vid konstant tryck) för vatten (fukt) vid 25 °C (MJ/kg per 1 v-% av fukt).

I bägge fallen (a) och (b), kan värmevärdet ($q_{p,net,d}$ eller $q_{p,net,daf}$) fastställas för partiet i fråga eller

– om bränslets askhalt är låg och nästan konstant, kan beräkningen grunda sig på ekvationen för torrsubstans (1) och det typiska värdet av $q_{p,net,d}$

– om askhalten hos torven i fråga eller blandningen av torv och biobränsle varierar avsevärt (eller är hög) rekommenderas användning av ekvationen för torrt och askfritt material (2) och det typiska värdet av $q_{p,net,daf}$.

Resultatet uppges med två decimalers noggrannhet (0,01 MJ/kg).

C2. Energidensitet vid mottagning

Till små värmeverk och hushåll säljs torvbränsle i allmänhet enligt rymdmått och energiinnehållet (effektivt värmevärde) uppges i allmänhet i formen MWh per skrymvolym. Skrymdensiteten och fukthalten mäts eller uppskattas.

Energidensiteten vid mottagning kan beräknas enligt ekvation (3).

$$E_{ar} = \frac{1}{3600} \times q_{p,net,ar} \times BD_{ar} \quad (3)$$

där

E_{ar} är energidensiteten hos biobränsle vid mottagning (MWh/m³ av skrymvolym)

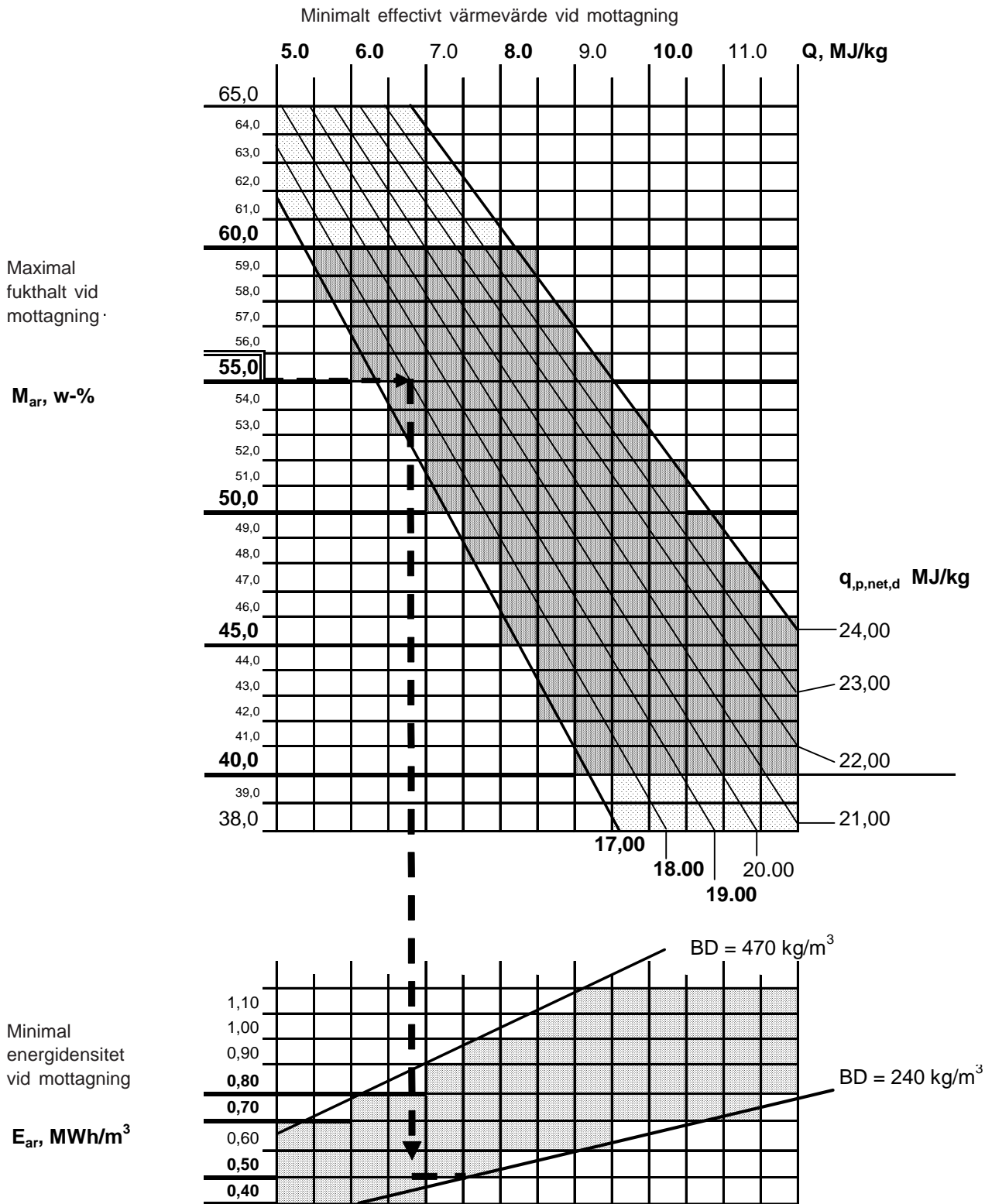
$q_{p,net,ar}$ är effektivt värmevärde vid mottagning (MJ/kg)

BD_{ar} är skrymdensiteten, dvs. densiteten hos torven vid mottagning (kg/m³ skrymvolym)

$\frac{1}{3600}$ är omvandlingskoefficienten för energienheter (MJ → MWh).

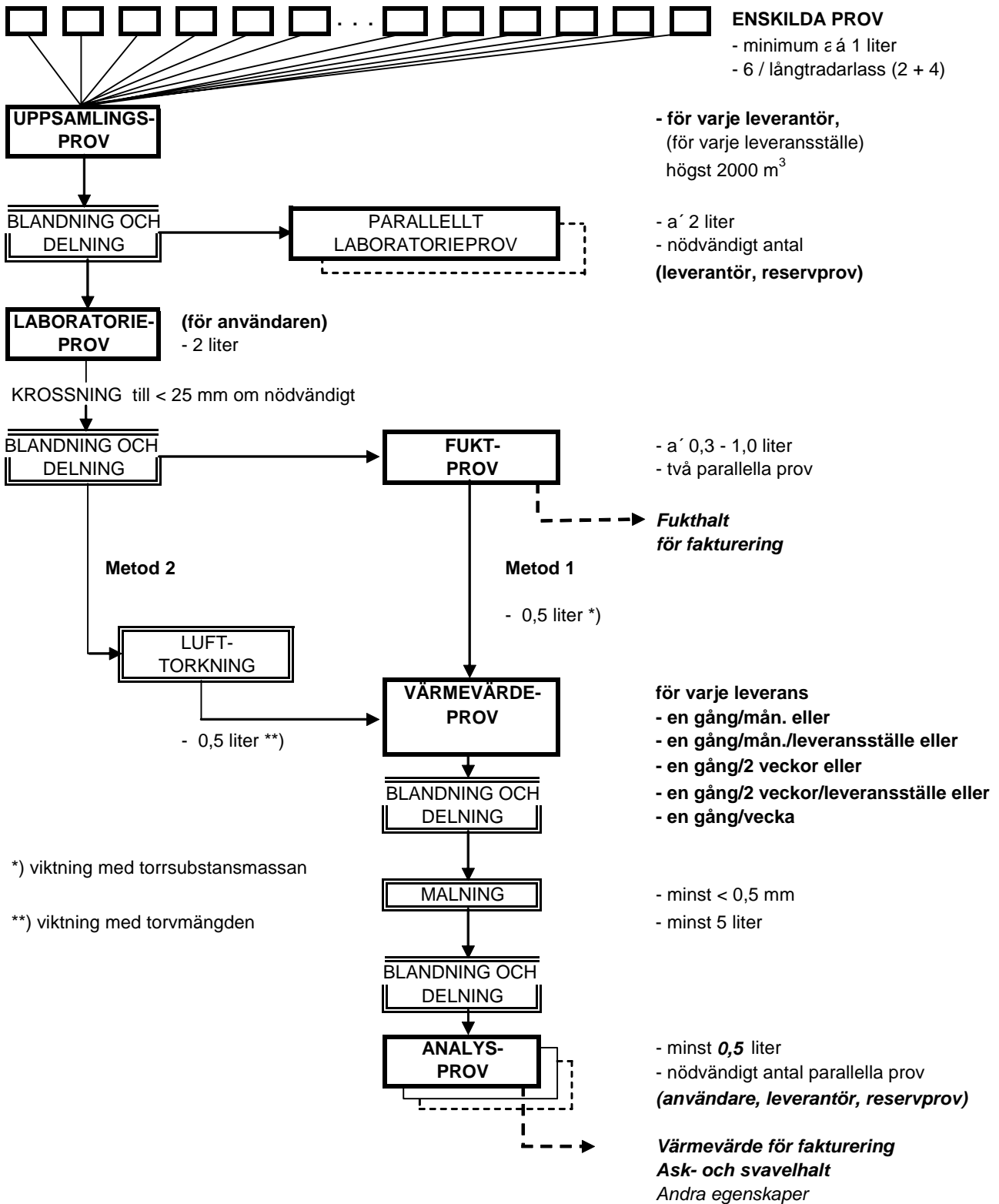
Resultatet uppges med två decimalers noggrannhet (0,01 MWh/m³) av skrymvolymen.

BILAGA D. (Vägledande)
KVALITETSSCHEMA FÖR FRÄSTORV

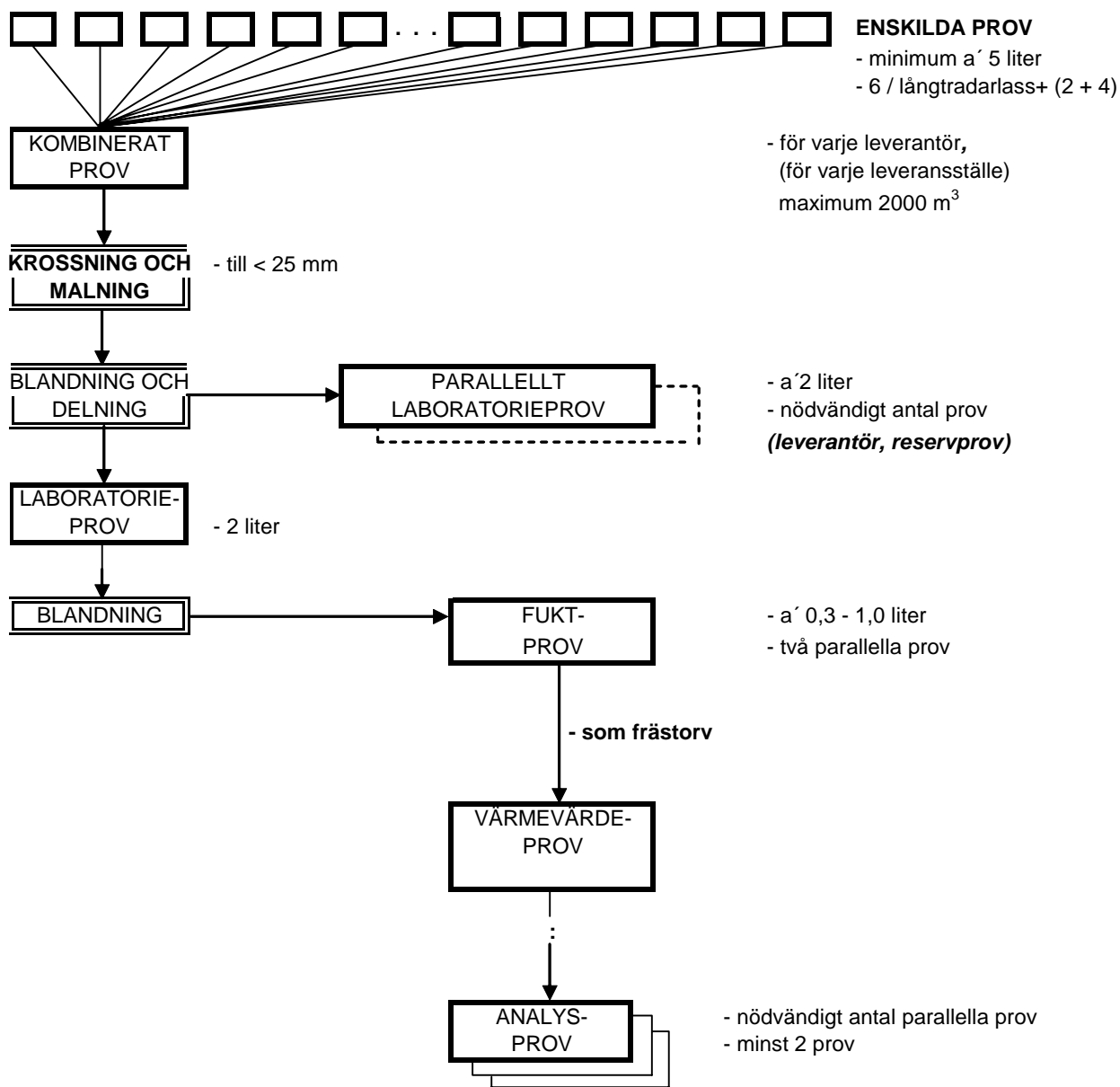


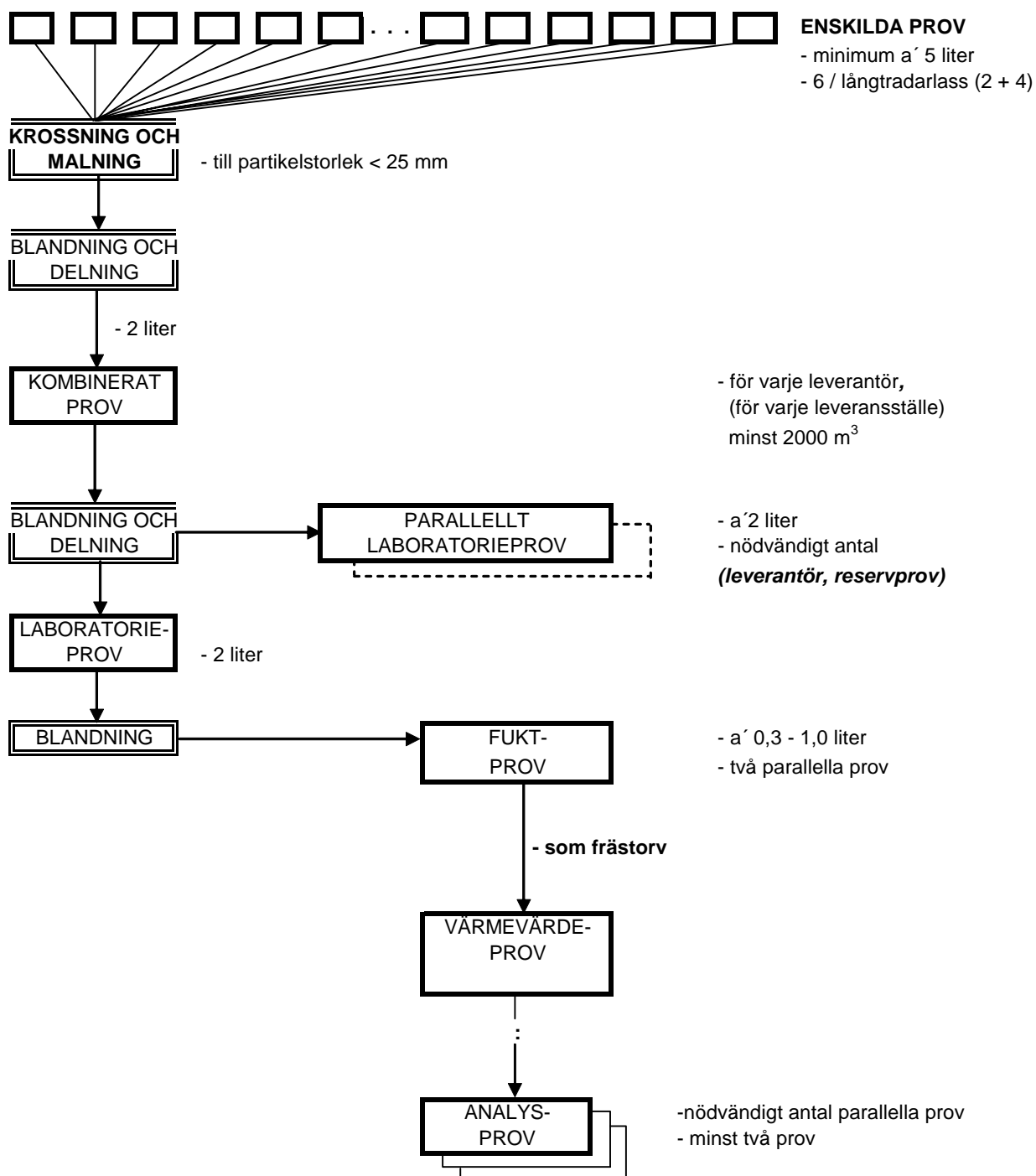
BILAGA E. (Vägledande)
EXEMPEL PÅ PROVTAGNINGS- OCH BEHANDLINGSPROCESSER FÖR TORV

E1. Exempel på provtagnings- och behandlingsprocesser för frästorv



E2. Exempel på provtagnings- och behandlingsprocesser för bittorv







norden

Nordic Innovation Centre

Return address:

Nordic Innovation Centre,
Stensberggata 25
NO-0170 Oslo, Norway

NORDTEST

NORDTEST is a Nordic Innovation Centre brand offering competence and expertise in the field of harmonizing of norms and methods, a large Nordic net-work of experts, more than 650 recommended Nordic testing methods and 550 published technical reports.

www.nordicinnovation.net

Nordic Innovation Centre

The Nordic Innovation Centre initiates and finances activities that enhance innovation collaboration and develop and maintain a smoothly functioning market in the Nordic region.

The Centre works primarily with small and medium-sized companies (SMEs) in the Nordic countries. Other important partners are those most closely involved with innovation and market surveillance, such as industrial organisations and interest groups, research institutions and public authorities.

The Nordic Innovation Centre is an institution under the Nordic Council of Ministers. Its secretariat is in Oslo.

For more information: www.nordicinnovation.net