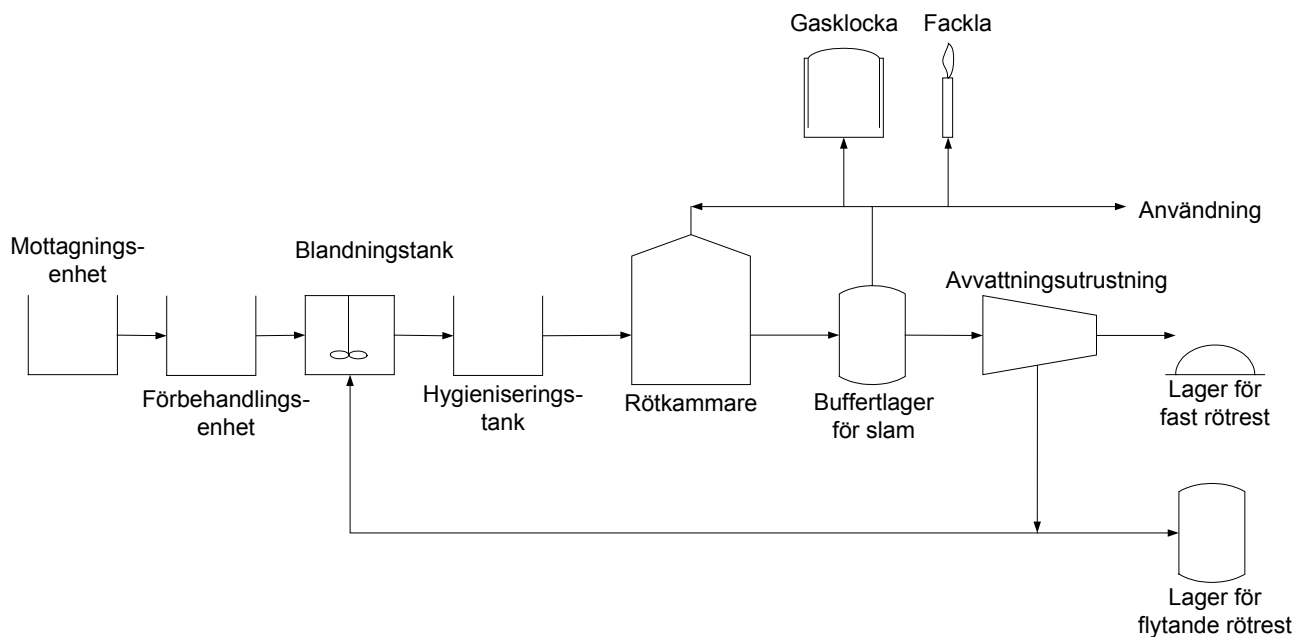


Tillämpning av AFS 2005:2 och AFS 2005:3 på biogasanläggningar Sammanställt av Gasföreningen och SWETIC

Detta dokument ger en handledning till hur Arbetsmiljöverkets föreskrifter **AFS 2005:2 Tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar** och **AFS 2005:3 Besiktning av trycksatta anordningar** skall tolkas på en biogasanläggning, till stöd för såväl anläggningsägare och -konstruktörer som besiktningsmän. Dokumentet har tagits fram genom ett samarbete mellan Gasföreningen, som representerades av anläggningsägare och -konstruktörer, och SWETIC, dvs kontrollföretagen.

Stockholm 2007-02-13

Som stöd för diskussionen används nedanstående skiss över en principanläggning.



AFS 2005:2 Tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar

Klassning av innehållet:

- Biogas är en brandfarlig gas och klassas som 1a.
 - Slurryn är normalt 2a, men om den är brandfarlig eller giftig klassas den som 1a.
- Om kärlet innehåller både biogas (1a) och slurry (2a), räknas ändå hela kärlets volym som innehållande 1a.

Klassning av behållare:

- Mottagningsenheten:** ett öppet kärl (ventilation mot atmosfär) som betraktas som en cistern. Innehållet är 2a. ”God teknisk praxis” gäller enligt 7§. Till god teknisk praxis hör att anordningarna ger tillfredsställande säkerhet med avseende på material, konstruktion, utförande och utrustning. De skall dessutom vara konstruerade så att underhåll och tillsyn som görs av säkerhetsskäl kan utföras på ett tillfredsställande sätt.
- Förbehandlingsenheten:** ett öppet kärl (ventilation mot atmosfär) som betraktas som en cistern. Innehållet är 2a. ”God teknisk praxis” gäller enligt 7§.
- Blandningstanken:** normalt ett öppet kärl (ventilation mot atmosfär) som betraktas som en cistern. Innehållet är 2a. ”God teknisk praxis” gäller enligt 7§. Om det är ett slutet kärl blir det gas i toppen (klassat som 1a) och kärlet motsvarar en lågtrycksgasbehållare. Då gäller krav G (bilaga 1) om volymen överskrider 1 m³ och dessutom konstruktions- och tillverkningskontroll av ackrediterat kontrollorgan då volymen normalt överskrider 5 m³ (Krav G+K).
- Hygieniseringstanken:** ett öppet kärl (ventilation mot atmosfär) som betraktas som en cistern. Normalt klassas innehållet som 2a (se ovan om slurry). Speciellt för detta kärl är att temperaturen överskrider 65 °C, och om kärlet då har en volym över 50 m³ så gäller krav G, dvs grundläggande säkerhetskrav enligt 8§.
- Rötkammaren:** ett slutet kärl. Betraktas som en lågtrycksgasbehållare (beslut från Arbetsmiljöverket, se kommentarer till AFS 2002:1). Innehållet klassas som 1a. Kräver konstruktions- och tillverkningskontroll av ackrediterat kontrollorgan då volymen normalt överskrider 5 m³ (Krav G+K).
(Endast krav G om volymen är 1-5 m³.)
- Buffertlager för slam:** Det kan vara ett öppet kärl (ventilation mot atmosfär) och betraktas som en cistern. Då gäller ”god teknisk praxis” enligt 7§. Om det istället är ett slutet kärl betraktas det som en lågtrycksgasbehållare, innehållet klassas som 1a. Det krävs då konstruktions- och tillverkningskontroll av ackrediterat kontrollorgan då volymen normalt överskrider 5 m³ (Krav G+K).
(Endast krav G om volymen är 1-5 m³.)
- Lager för flytande rötrest:** Om lagret är ett öppet kärl (ventilation mot atmosfär) som betraktas som en cistern, gäller ”god teknisk praxis” enligt 7§ och inga särskilda krav, då rötresten i sig normalt klassas som 2a. Om lagret är ett slutet kärl och metan fortsätter att bildas i rötresten klassas innehållet som 1a. Kärlet betraktas då som en lågtrycksgasbehållare. Det krävs då konstruktions- och tillverkningskontroll av ackrediterat kontrollorgan då volymen normalt överskrider 5 m³ (Krav G+K).



(Endast krav G om volymen är 1-5 m³.)

Om lagret är ett slutet kärl men röttningsprocessen avbryts så att ingen mer gas bildas, t ex genom kylning av rötresten, klassas innehållet som 2a. Då gäller ”god teknisk praxis” enligt 7§.

Gasklockan:

betraktas som en lågtrycksgasbehållare (betraktas ej som vakuumbkärl, trots vakuumsydd, enligt beslut från Arbetsmiljöverket). Kräver konstruktions- och tillverkningskontroll av ackrediterat kontrollorgan då volymen normalt överskrider 5 m³ (Krav G+K).

(Endast krav G om volymen är 1-5 m³.)

Ledningar:

Ledningstrycket är i regel < 0,5 bar, vilket innebär ”god teknisk praxis” enligt 7§. I vissa fall är trycket högre (t ex för att förflytta gasen en sträcka till en förbrukningspunkt) och då gäller PED (AFS 1999:4) om ledningen finns inom anläggningsområdet. Går ledningen mellan två anläggningar gäller inte PED, utan då är det en transportrörledning och AFS 2005:2 gäller.

Processutrustningar

som t ex centrifuger, pumpar, avvattningsutrustningar, fläktar etc får beaktas från fall till fall. Många faller in under maskindirektivet och skall då vara CE-märkta enligt detsamma. Tryckkärlsdirektivet kan också komma in om utrustningen är sluten och trycket överstiger 0,5 bar.

Material och hållfasthetskrav

När det gäller val av material så finns det tre alternativ:

1. Man följer en harmoniserad standard enligt tryckkärlsdirektivet. Om inte det finns:
2. används material med ett europeiskt materialgodkännande enligt tryckkärlsdirektivet. Om inte heller det finns:
3. krävs det en särskild utvärdering av materialet (för krav G+K görs den av ackrediterat kontrollorgan).

När det gäller stål är det inga problem att hitta material enligt 1. När det gäller betong eller väv i gasklockor, är det alternativ 3 som gäller, dvs en särskild utvärdering. Därför är rådet att ta kontakt med ackrediterat kontrollorgan i ett tidigt skede i projekteringen – innan upphandling!

När det gäller särskild utvärdering så väger tidigare erfarenheter av materialet tungt. Det är bra om leverantören kan visa sin produkt för ackrediterat kontrollorgan och få ett slags typgodkännande. Det här gäller såväl materialet som tillverkningen (t ex fogningen). Tillverkaren skall redovisa att både material och tillverkning är OK.

I 12-13§§ undantas lågtrycksgasbehållare avsedda att ingå i byggnadsverk och som är CE-märkta enligt reglerna i EG:s byggproduktdirektiv. Än så länge är bara ett fåtal av dessa standarder tagna, men de kommer så småningom. CE-överensstämmelse kommer då att kunna visas upp för ackrediterat kontrollorgan och då är tillverkningskontrollen för det kärlet gjord.



Anläggningskontroll

Om man sätter ihop två anordningar med krav G+K skall ackrediterat kontrollorgan göra en schemagranskning samt konstruktions- och tillverkningskontroll av förbandet mellan anordningarna (för krav G gäller egentligen samma men då som egenkontroll).

AFS 2005:3 Besiktning av trycksatta anordningar

Alla delarna hamnar i normalfallen, pga tryck < 0,5 bar, i klass C, vilket innebär att inga besiktningsskrav ställs i AFS 2005:3.

(Om trycket överstiger 0,5 bar kan det bli annan besiktningssklass än C).

AFS 2002:1

Riskbedömning och fortlöpande tillsyn skall utföras enligt AFS 2002:1.



Flödesschema för klassning av tryckkärl:

