



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Vejledning i kontrol af gyllebeholdere

Kontrol af beholdere til flydende
husdyrgødning og ensilagesaft

Vejledning fra Miljøstyrelsen
nr. 6, 1997, revideret i 2006 og 2014

Titel:

Vejledning i kontrol af beholdere til flydende
husdyrgødning og ensilagesaft

Redaktion:

Arne Damgård Jensen (1997+2005-udgaven)
Jack Anderson (2014-udgaven)

Udgiver:

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
www.mst.dk

År:

2014

ISBN nr.

978-87-93283-09-1

Ansvarsfraskrivelse:

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse.

Indhold

Forord.....	5
1. Obligatorisk del.....	6
1.1 Beholdere omfattet af kravet om kontrol.....	6
1.2 Oversigt over aktører	6
1.3 Finansiering af kontrollen og beholderkontrolordningen	8
1.4 Oversigt over proceduren ved udførelse af beholderkontrol	8
2. Beholdertyper	12
2.1 Indledning.....	12
2.2 Betonbeholdere	12
2.3 Stålbekholdere	14
2.4 Træbeholdere	14
2.5 Laguner	14
2.6 Andre beholdere.....	15
3. Beholderdele og –tilbehør	16
3.1 Beholderbunde.....	16
3.2 Låg og afdækning.....	16
3.3 Inspektionsbrønd.....	16
3.4 Spjæld	17
4. Nedbrydning og skader.....	18
4.1 Nedbrydningsmekanismer	18
4.2 Typiske skader	19
4.3 Betonbeholdere	20
4.4 Betonbeholderbunde	22
4.5 Bund-væg	22
4.6 Stålbekholdere	22
4.7 Træbeholdere	23
4.8 Andre beholdere.....	23
5. Reparation	24
6. Normaleftersyn	25
6.1 Indledning.....	25
6.1.1 Formål	25
6.1.2 Grundlag.....	25
6.1.3 Adgang til ejendomme	26
6.1.4 Værktøj, måleudstyr mv.....	27
6.1.5 Sikkerhed.....	28
Udgravning skal udføres med passende skråningsanlæg eller brug af afstivning eller anden egnet	28
foranstaltning, så fare for jordskred er effektivt imødegået. Foranstaltningerne skal træffes under.....	28
hensyn til jordens beskaffenhed, f.eks. nærliggende ældre udgravninger med løsere fyld, samt	28

påvirkninger fra vejrliget. Der skal desuden tages hensyn til særlige belastninger tæt på	28
udgravningen eller aktiviteter i området, der kan bevirke rystelser. Inden jordarbejde påbegyndes,	28
skal der træffes foranstaltninger til at identificere risici i forbindelse med eventuelle installationer,	28
underjordiske kabler og andre distributionssystemer, således at disse risici kan nedsættes til et	28
minimum. Der skal om nødvendigt gennemføres undersøgelser af jordbundsforholdene, f.eks. som	28
følge af tidligere aktiviteter på arealet.	28
6.2 Direkte forhold	29
6.2.1 Utætheder	29
6.2.2 Overgang bund-væg	29
6.2.3 Beholderbund	30
6.2.4 Skjulte beholderdele	30
6.2.5 Tilgængelige beholderdele	30
6.2.6 Kabler og kabellåse	33
6.3 Indirekte forhold	36
6.3.1 Fyldningsgrad	36
6.3.2 Omgivelser	36
6.3.3 Opgravning	36
6.3.4 Inspektionsbrønd	38
6.3.5 Monteret udstyr	38
6.3.6 Låg og afdækning	39
6.4 Særlige beholdertyper	39
6.4.1 Laguner	39
6.4.2 Beholdervæg af træ	39
6.4.3 Helt nedgravede beholdere	40
7. Supplerende eftersyn	41
8. Udarbejdelse af tilstandsrapport	44
9. Stikprøvekontrol vedr. kontrollens kvalitet	46
9.1 Stikprøvekontrol	46
9.2 Rapportering efter udført stikprøvekontrol	46
10. Henvisninger	48
Bilag 1 Skemaoversigt	49
Bilag 2 Billedsamling	50

Forord

Formål

Brugere af beholdere til flydende husdyrgødning og ensilagesaft skal mindst hvert 10. år – og for visse beholdere hvert 5. år - lade beholderen kontrollere for egen regning. Kontrollen skal sikre, at flydende husdyrgødning og ensilagesaft opbevares i velholdte beholdere, som lever op til de krav om styrke og tæthed, som fremgår af den til enhver tid gældende husdyrgødningsbekendtgørelse (den nugældende bekendtgørelse er bekendtgørelse nr. 853 af 30. juni 2014 om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage mv. I det følgende benævnt husdyrgødningsbekendtgørelsen) [1]. Formålet er at modvirke risikoen for sivende og/eller akut forurening med flydende husdyrgødning mv.

Ifølge bekendtgørelse om beholderkontrol (den nugældende er bekendtgørelse nr. 1322 af 14. december 2012 om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft, i det følgende benævnt beholderkontrolbekendtgørelsen) [2], skal kontrollen udføres af autoriserede kontrollanter efter retningslinjer, som fastsættes af Miljøstyrelsen efter indstilling fra kontrolordningens bestyrelse. Vejledningen er udtryk for sådanne retningslinjer og skal således følges af kontrollanterne ved deres udførelse af kontrollen.

Henvisninger

Der er i vejledningen henvisninger til relevante vejledninger og bekendtgørelser mv. Disse er anført i afsnit 9. Skemaoversigt findes i bilag 1.

Billedsamling

Til vejledningen er udarbejdet en billedsamling, der viser typiske beholdertyper, beholderskader mv. Billedsamlingen findes som bilag 2 i denne vejledning.

Vejledningens udarbejdelse

Den oprindelige vejledning er udarbejdet for Miljøstyrelsen af en arbejdsgruppe bestående af:

- * Arne Damgård Jensen, Teknologisk Institut, Byggeri
- * Poul Hansen, Teknologisk Institut, Byggeri
- * Lars Hjuler, Landbrugets Rådgivningscenter (nu Videncentret for Landbrug)

Vejledningen er revideret i 2003- 2004. Ved revisionen er der inddraget de erfaringer, som er opsamlet siden sidste revision. Grundlaget for beholderkontrollen er ikke ændret i perioden. Som noget nyt er der tilføjet et fotobilag til vejledningen. Revision af vejledningen i 2003-2004 er udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen af civilingeniør Arne Damgård Jensen, Teknologisk Institut, Byggeri i samarbejde med ordningens bestyrelse.

Revision af vejledningen i 2014 er udarbejdet af Jack Anderson, Teknologisk Institut, og Lise Viftrup, Miljøstyrelsen, i samarbejde med ordningens bestyrelse. Vejledningen har været udsendt i kort høring.

1. Obligatorisk del

1.1 Beholdere omfattet af kravet om kontrol

Afgrænsning

Beholderkontrol skal udføres på åbne og lukkede gødningsbeholdere til flydende husdyrgødning og ensilagesaft med en kapacitet på 100 m³ eller derover.

Det er ikke tilladt at nedbringe en beholders kapacitet ved fx etablering af huller i beholderen i det aktuelle nedbringelsesniveau. Det er således hele beholderen, der skal opfylde krav til styrke og tæthed og ikke bare fx den nedgravede del.

Gødningskældre, lednings- og pumpesystemer er ikke omfattet af beholderkontrollen. Beholdere til opbevaring af spildevand har tidligere været omfattet af pligten til beholderkontrol, men dette udgik i forbindelse med den nye beholderkontrolbekendtgørelse i 2012.

5 års-kontrol

Beholdere til flydende husdyrgødning og ensilagesaft med en kapacitet på 100 m³ eller derover, som er beliggende inden for 100 meter fra åbne vandløb eller søer over 100 m², skal kontrolleres mindst hvert 5. år.

Ved søer over 100 m² forstås søer omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, stk. 1.

Indholdet og omfanget af 5-års kontrollen er det samme som for 10-års kontrollen. Når der i det efterfølgende henvises til beholderkontrollen, finder reglerne således både anvendelse i forbindelse med 10-års kontrol og 5-års kontrol.

Beholdere under 100 m³

Kommunalbestyrelsen kan beslutte, at beholderkontrol skal udføres af autoriserede kontrollanter på en beholder til opbevaring af flydende husdyrgødning eller ensilagesaft, selvom den er under 100 m³, hvis der er begrundet tvivl om, at den pågældende beholder overholder husdyrgødningsbekendtgørelsens krav til styrke eller tæthed.

1.2 Oversigt over aktører

Brugeren af beholderen

Hvis der er flere brugere, er det ejeren af beholderen, som er ansvarlig for rekvirering af beholderkontrol. Hvis ejer ikke selv tilfører flydende husdyrgødning eller ensilagesaft til beholderen, påhviler ansvaret i stedet for, som hovedregel, den bruger, der tilfører den største mængde husdyrgødning eller ensilagesaft. Der kan også indgås en skriftlig aftale, hvor den ansvarlige bruger udpeges på anden måde. De øvrige brugere skal kunne henvise til den ansvarlige.

Den autoriserede kontrollant

For at opnå autorisation skal den pågældende have byggeteknisk grunduddannelse eller tilsvarende kundskaber baseret på erfaringer fra produktion, montage og reparation af gødningsbeholdere, have erhvervsmæssig erfaring inden for relevante områder, herunder byggeopgaver med relation til landbrug og/eller beslægtede brancher, have gennemført autorisationsordningens

introduktionskursus, være momsregistreret og dækket af en erhvervsansvarsforsikring.

Den autoriserede kontrollant gennemfører beholderkontrollen (og efter omstændighederne også supplerende eftersyn) og udarbejder på baggrund heraf en tilstandsrapport. Tilstandsrapporten sendes til kommunen med kopi til brugeren og sekretariatet for beholderkontrolordningen (beholderkontrol@teknologisk.dk).

Kommunen

Kommunen fører tilsyn med, at brugeren overholder sin pligt til at rekvirere beholderkontrol.

Kontrollantens afrapportering fra kontrollen i form af tilstandsrapporten indgår i kommunalbestyrelsens vurdering af, om beholderen overholder de til enhver tid gældende krav til styrke og tæthed i husdyrgødningsbekendtgørelsen.

På baggrund af en indstilling fra en autoriseret kontrollant kan kommunen meddele påbud til en bruger om udførelse af supplerende eftersyn.

Beholderkontrolordningen

Til at forestå autorisationsordningen og kvalitetssikringen af beholderkontrollen er der etableret en kontrolorganisation: "Beholderkontrolordningen", som består af en bestyrelse og et sekretariat.

Bestyrelse

Bestyrelsen nedsættes af Miljøstyrelsen og består af en repræsentant fra hver af følgende institutioner: Miljøstyrelsen (formand), KL, Landbrug & Fødevarer, samt beholderproducenterne (indstilles af Betonelement-Foreningen) og de autoriserede kontrollanter.

Bestyrelsen foretager tildeling og fratagelse af autorisationer.

Bestyrelsen har beføjelser til at tilbagekalde autorisation ved grov eller gentagen forsømmelighed ved udøvelsen af kontrollen. Autorisation kan ligeledes tilbagekaldes, hvis den autoriserede ikke længere er momsregistreret eller dækket af en erhvervsansvarsforsikring.

Bestyrelsen lader afholde stikprøver af kontrollens kvalitet og fremsætter udtalelse om tilstandsrapporter. Bestyrelsen fastlægger endvidere indholdet af introduktionskurset for kontrollanter.

Bestyrelsen kan udmelde et vejledende honorar for gennemførelse af normaleftersyn og afgiver indstilling om retningslinjer for kontrollens gennemførelse. Bestyrelsen afgiver endvidere indstilling om ændring af gebyrer.

Desuden behandler bestyrelsen klager over tilstandsrapporten. Det er alene brugeren, der kan indbringe tilstandsrapporten for bestyrelsen.

Sekretariat

Bestyrelsen nedsætter et sekretariat. Sekretariatet bistår bestyrelsen ved løbende drift af ordningen, herunder afholdelse af introduktionskurser for kontrollanter, føring af liste over autoriserede personer, og udførelse af stikprøver af kontrollanternes eftersyn. Sekretariatet vil endvidere kunne fremkomme med indstilling til bestyrelsen om tildeling og fratagelse af autorisationer.

Sekretariatet vil kunne indsamle erfaringer fra udført kontrol med henblik på eventuel revision af ordningen.

Miljøstyrelsen

Miljøministeriets kontor for landbrug har tidligere ligget i Skov- og Naturstyrelsen (nu Naturstyrelsen), men er i 2008 flyttet til Miljøstyrelsen, hvor landbrugsområdet indgår som en del af Erhvervsenheden. Det er herefter Miljøstyrelsen, som har ressortansvaret for kontrolordningen.

Miljøstyrelsen udsteder efter indstilling fra bestyrelsen de retningslinjer, som kontrollen af beholdere skal udføres efter.

Miljøstyrelsen er desuden klageinstans i forhold til bestyrelsens afgørelser om tildeling og tilbagekaldelse af autorisation samt om hel eller delvis tilbagebetaling af gebyr for udtalelse.

1.3 Finansiering af kontrollen og beholderkontrolordningen

Kontrollanten fastsætter sit honorar for gennemførelsen af det normale tilsyn.

Udgifterne ved et eventuelt supplerende eftersyn betales af brugeren efter de aktuelle omkostninger hertil.

Udgifterne til afholdelse af introduktionskurser for autoriserede betales af kursisterne i form af kursusgebyr.

Kontrollanten indbetaler et beløb pr. beholder, som kontrolleres, til beholderkontrolordningen. Beløbet skal dække omkostningerne ved administration af autorisationsordningen og kvalitetssikringen af denne.

Beløbet betales ved, at sekretariatet månedsvis bagud fakturerer kontrollanten/virksomheden, som kontrollanten er tilknyttet, i forhold til det antal rapporter, som sekretariatet har modtaget fra kontrollanten/virksomheden den forudgående måned. Sekretariatet kan efter aftale med Miljøstyrelsen iværksætte en anden metode til opkrævning.

Ved indbringning af tilstandsrapport for bestyrelsen med henblik på udtalelse betaler brugeren forlods et gebyr. Gebyret skal dække beholderkontrolordningens omkostninger til fremsættelse af udtalelse, herunder til eventuel sagkyndig vurdering på stedet af den kontrollerede beholder. Hvis bestyrelsens udtalelse er helt eller delvist i modstrid med tilstandsrapporten, refunderer bestyrelsen gebyret helt eller delvist. Den autoriserede kontrollant betaler et beløb til bestyrelsen svarende til det beløb, som bestyrelsen har tilbagebetalt til brugeren.

Ved indbringning af kontrollantens beslutning om, at der skal foretages supplerende eftersyn, betales ligeledes et gebyr efter samme retningslinjer.

Miljøstyrelsen kan efter indstilling fra bestyrelsen ændre de nævnte gebyrer.

1.4 Oversigt over proceduren ved udførelse af beholderkontrol

Rekvirering af beholderkontrol

Det er brugeren af beholderen, der har ansvaret for, at der gennemføres beholderkontrol, jf. beholderkontrollbekendtgørelsens § 9 i. Brugeren skal sende underskrevet rekvisitionsskema til kontrollanten senest 6 måneder før en beholder skal kontrolleres.

Hvis brugeren ikke ønsker kontrol gennemført, eksempelvis fordi beholderen ikke antages at opfylde kravene til styrke eller tæthed, skal beholderen tages ud af drift. Beholderen anses for at være taget ud af drift, når den er tømt for beholdervæske og rengjort, og brugeren skriftligt har givet kommunalbestyrelsen meddelelse om, at beholderen er taget ud af drift, jf.

beholderkontrolbekendtgørelsens § 12. Skema 1B, som kan hentes på www.borger.dk udfyldes af brugeren og sendes til kommunen.

En kontrollant, der er rekvireret til udførelse af beholderkontrol, modtager fra brugeren de oplysninger, der foreligger om beholderen i medfør af skema 1A.

Ved kontrolbesøget kontrolleres og evt. suppleres de modtagne oplysninger. Det kontrolleres, at der ikke er umiddelbare og væsentlige fejl vedrørende oplysninger om beholdertype, fabrikat, anvendelse, udstyr og reparation. Det er normalt ikke nødvendig at kontrollere beholderhøjde, diameter eller rumindhold ved opmåling.

Rettelser og tilføjelser foretages på skemaet, som medtages i tilstandsrapporten.

Normaleftersyn

Det normale eftersyn består af et visuelt eftersyn samt de undersøgelser, der altid skal foretages på den pågældende beholdertype. Hertil kommer eventuelt nødvendige nærmere undersøgelser, som er begrundet i særlige omstændigheder ved beholderen, og som kan udføres af kontrollanten.

Hvis der er behov for reparation eller supplerende eftersyn, indstiller kontrollanten samtidig en tidsfrist for gennemførelsen heraf, så vidt muligt efter aftale med landmanden. Et vejledende udgangspunkt kan her være, at reparationer som kræver tømning, skal udføres senest den 1. juli det efterfølgende år, med mindre hurtigere indgriben er nødvendig. Andre reparationer gennemføres så hurtigt, som det er praktisk muligt.

Reparation

Kontrollanter, der er specialister, kan efter aftale med brugeren udføre nødvendigt reparation i forbindelse med eftersynets afholdelse. Det angives i så fald i tilstandsrapporten, hvilke reparationer der er foretaget. Bemærk at eventuelle reparationsarbejder skal være udført inden selve eftersynet, således at registrering af tilstand foretages efter eventuelt reparationsarbejder.

Supplerende eftersyn

Hvis der ved det normale eftersyn konstateres forhold vedrørende beholderens eventuelt manglende styrke eller tæthed, som ikke kan afklares, kan der være behov for et supplerende eftersyn. Kontrollanten indstiller til kommunalbestyrelsen, at der skal foretages supplerende eftersyn. Kontrollanten giver samtidig meddelelse til beholderens bruger om sin indstilling med oplysning om det supplerende eftersyns omfang og omtrentlige omkostninger, jf. bekendtgørelsens § 15, stk. 1-2.

Tilstandsrapport

Efter udfyldelse af vurderingsskemaet (skema 2) samles skemaerne 1 - 4, samt skema 5, hvis der kræves supplerende eftersyn, til en tilstandsrapport for den afholdte beholderkontrol.

Fotodokumentation

På forlangende skal kontrollanten kunne fremvise fotodokumentation for tætheden mellem beholderbund og beholdervæg. Fotodokumentationen skal indeholde tydelige fotos taget ved opgravningsstedet.

Fremsendelse

Senest 10 dage efter afholdelse af normaleftersyn/kontrollantens modtagelse af resultaterne af det supplerende eftersyn fremsender kontrollanten tilstandsrapport til kommunalbestyrelsen til dennes videre behandling og afgørelse. Kopi tilsendes inden for samme frist til brugeren og beholderkontrolordningens sekretariat.

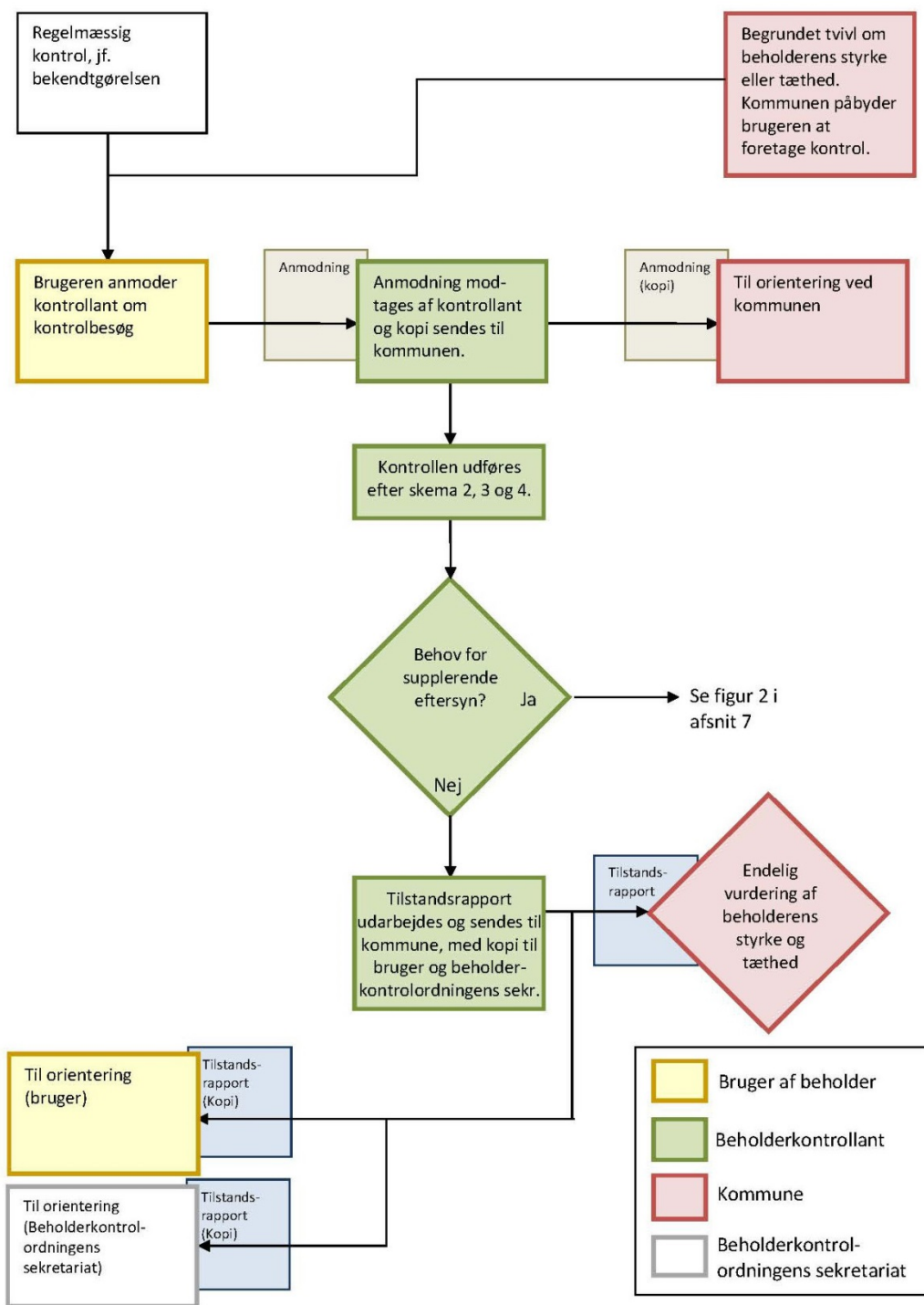
Klage

Brugeren af en beholder kan inden for en frist på 4 uger indbringe tilstandsrapporten for bestyrelsen for beholderkontrolordningen med henblik på at få bestyrelsens udtalelse herom. Indbringelsen sker via kommunalbestyrelsen til beholderkontrolordningen. Beholderkontrolordningen udsteder efter modtagelse af klage en faktura på gebyr for udtalelse til brugeren jf. beholderkontrolbekendtgørelsen § 19, stk. 3.

Hvis bestyrelsens udtalelse helt eller delvist underkender tilstandsrapporten, skal kontrollanten via bestyrelsen tilbagebetale klagegebyret helt eller delvist til brugeren, jf. beholderkontrolbekendtgørelsens § 21.

Proceduren ved udførelse af beholderkontrol er vist i figur 1.

Figur 1



2. Beholdertyper

2.1 Indledning

Til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft er der siden ca. 1960 opført mange beholdere, der oftest er uden fast låg og sjældent er helt nedgravet. Beholderne blev tidligere især opført af betonbloksten. Beholderne var cirkulære eller undertiden rektangulære. Størrelsen var nogle få hundrede m³. Senere er beholdere også opført i andre materialer som beton, stål og træ. Med tiden er de største beholdere blevet større og større. Beholdere opføres op til 5.000 m³, men de fleste er dog mindre end 2.000 m³. Der findes enkelte beholdere, der er større end 5.000 m³.

Blokstensbeholdere og beholdere af stål og træ er stort set ikke opført siden ca. 1990. De fleste nyere beholdere er fremstillet af beton, overvejende af fabriksfremstillede betonelementer som holdes sammen af spændte kabler.

I dag er der i Danmark ca. 250 stålbeholdere og ca. 25 træbeholdere i brug. Der anvendes også nogle laguner i beton eller plastmembran til opbevaring af gylle. Antallet er lavt.

Billedsamling

Til nærværende vejledning er der udarbejdet en billedsamling, der indeholder billeder af beholdertyper, nedbrydningsmekanismer, skader og erfaringer fra afholdte eftersyn, se bilag 2.

Materialer

Beholderne opdeles i typer efter det materiale, som beholdervæggen er opført i. Materialerne er beton, bloksten, stål, træ og andet. Væghøjden er som regel mellem 3,0 og 6,0 meter, og beholderen er oftest gravet 1,0 til 2,5 meter ned i jorden. Enkelte beholdertyper (stål og træ) har dog for det meste bund i terrænniveau.

2.2 Betonbeholdere

Oversigt

Betonbeholdere er enten fremstillet af pladsstøbt beton eller af fabriksfremstillede betonelementer. En del beholdere har efterspændte kabler til at optage trækspændinger i beholdervæg. Kablerne består af 7 let snoede tråde, og kablets dimension (uden kabelbeskyttelse) er fra 9,6 mm (3/8") til 15,3 mm (0,6"). Kabelbeskyttelsen øger den ydre diameter med 3-4 mm.

Beholdere af beton findes i følgende variationer:

- * Pladsstøbte
- * Pladsstøbte, sammenspændte, indre kabler (fremover benævnt skjulte kabler)
- * Elementer, sammenstøbte
- * Elementer, sammenspændte, ydre kabler (fremover benævnt synlige kabler)
- * Elementer, sammenspændte, indre kabler (fremover benævnt skjulte kabler)
- * Blokstensbeholdere

Pladsstøbte

Pladsstøbte betonbeholdere er normalt cirkulære, men kan også være rektangulære. Væggene er armeret i begge retninger. Vægtykkelsen er 120-200 mm. Væggen er sammenstøbt med bundpladen

gennem stødjern. I støbeskellet mellem bund og væg er normalt monteret tætningsbånd af metal, gummi eller plast, eller der er udført indvendig fugning til opnåelse af fuld tæthed. Væggen kan være støbt i 2 omgange med et vandret støbeskel på midten.

Pladssøbte, sammenspændte, skjulte kabler

Beton og armering er som angivet ovenfor. Væggens tykkelse er 150-200 mm. Beholderne er altid cirkulære. Kabler, der er indfedtede og i beskyttende plastkapper, er indstøbt på ydersiden af den almindelige armering. Kablerne er fastholdt i kabellåse samlet over hinanden. Der er opført enkelte beholdere med indhold på ca. 9.000 m³ eller mere i Danmark.

Elementbeholdere, generelt

Betonelementerne, der fremstilles på fabrik, monteres løst på bundpladen og spændes sammen med kabler. Elementbredden er 1,0-2,5 m og -højden 3-6 m. Enkelte elementtyper er forspændte i lodret retning (strengbeton). Tæthed mellem bund og væg opnås ved støbning af en betonbanket. Betonen udfylder rummet mellem bund og væg og går ca. 150 mm op på elementets yder- eller inderside. Ofte er der indstøbt armeringsbøjler i bundpladebetonen til fastholdelse af banketten. Der kan også være armering fra elementerne og ud i banketten.

Elementer, sammenstøbte

Betonelementerne er i de lodrette kantflader forsynet med "øjer" af armeringsjern eller med udragende fladjern. Beholderne er normalt runde, men kan også være firkantede. Efter opstilling af to naboelementer monteres et lodret armeringsjern i øjenkrogene eller jernene sammensvejses. Efter montage af forskalling og/eller tætningsliste udstøbes mellemrummet med beton eller mørtel. På en enkelt rektangulær beholdertype sammenspændes elementerne med rustfrie bolte.

Elementer, sammenspændte, generelt

Elementbeholdere med spændte kabler er altid cirkulære. De er sammenspændte med kabler, der er indfedtede og i beskyttende plastkapper. Det lodrette mellemrum mellem elementerne kan være udfyldt med cementlim, mørtel eller med en bitumen- eller gummiliste, der presses sammen ved opspændingen.

Elementer, sammenspændte, synlige kabler

Elementbeholdere med synlige kabler har disse placeret på elementydresiden, eventuelt igennem huller i udvendige ribber eller i små udsparinger. De overjordiske kabler er normalt synlige. Ved et enkelt fabrikat har været anvendt overstøbning af de synlige kabler. Opspændingen er sket enten i et specielt spændelement (eventuelt 2 modstående ved store beholdere) eller med låsestykker, placeret forskudt i forhold til hinanden. Spændelementet er enten et specielt betonelement eller et låsearrangement fastskruet på et almindeligt element.

Elementer, sammenspændte, skjulte kabler

Elementbeholdere med skjulte kabler har disse placeret i kabelrør indstøbt i elementerne. Kablerne er således skjulte, bortset fra kabellåsene. Kablerne er indfedtede og beskyttet af plastkapper. Ved beholdere med indre kabler er der altid et (eller to) spændelementer.

Blokstensbeholdere

Blokstensbeholdere har vægge opført af betonbloksten med betonudstøbning. Beholderne er normalt cirkulære, men kan også være rektangulære. Cirkulære beholdere opføres af specielle krumme silobloksten. Armeringsjern fra bundpladen er ført op i væggen (stødjern). En bloksten har en højde på 200 mm, en tykkelse på 200-300 mm og en længde på 500 mm. Ved opførelse placeres 3-5 skifter ad gangen med vandret armering placeret i udsparinger mellem skifterne. Lodret armering monteres i hulrummene i blokstenene, og der udstøbes beton. Øverste skifte udstøbes kun halvt. Herefter opstilles næste hold skifter på samme måde, og der udstøbes igen. Beholderhøjden

er normalt 4 m, men 3 og 5 m beholdere findes også. Rumindholdet er normalt mellem 150 og 500 m³, men der findes også blokstensbeholdere med indhold på op til 3.000 m³.

Blokstensbeholdere kan være pudset eller overfladebehandlet indvendig og/eller udvendig. Nyere blokstensbeholdere kan have ydre banket i overgangen bund-væg som ved elementbeholdere. En del blokstensbeholdere er opført som selvbyg af landmanden.

Der kan være monteret spændte bånd eller kabler omkring beholderen.

2.3 Stålbeholdere

Stålbeholdere har betonbundplade som andre beholdertyper, dog oftest placeret i terrænniveau og med randfundament til frostfri dybde. Vægge er fremstillet af glatte eller bølgeformede firkantede stålplader, der enten er glasemaljerede, malede eller galvaniserede og som er samlet med nitter eller bolte. Enkelte stålbeholdere er udført i rustfrit stål. Tæthed i samlingen opnås med fugemasse. Beholderne er altid cirkulære. Væggen er fastgjort til bundplade med ankerbolte. Tæthed mellem bund og væg er etableret med fugemasse og eventuelt en betonbanket. Beholderhøjden er mellem 3,0 og 5,5 m. Der er i perioden 1975-90 opført ca. 250 stålbeholdere.

Ståltanke, fx tidligere gas- eller olietanke, i størrelse op til ca. 150 m³, anvendes i begrænset omfang til opbevaring af ajle eller gylle. Det er en forudsætning, at disse har den fornødne styrke og holdbarhed. Almindelige gamle olietanke anses ikke for anvendelige på grund af risikoen for korrosion [3].

2.4 Træbeholdere

Der er tidligere (ca. 1970 - 75) opført en del gødningsbeholdere i imprægneret træ. Beholderen er sammenholdt af stålspændebånd, der ikke er rustbeskyttede. Dette giver disse bånd en begrænset holdbarhed/levetid. Beholderne er, som de fleste stålbeholdere, placeret med bund i terrænniveau. De fleste opførte træbeholdere er taget ud af drift, men der er fortsat ca. 25 i brug.

2.5 Laguner

Ordet lagune dækker normalt over en rektangulær beholder med skrå eller lodrette sider. Hvis lagunen har skrå sider, er disse understøttet af en skrå udgravning og en jorrdæmning. Bund og sider kan være beton (lodrette eller skrå sider), betonelementer (lodrette sider), fiberbeton (skrå sider) eller polymermembran (skrå sider).

Fiberbeton

Enkelte gødningsbeholdere/laguner er fremstillet af fiberarmeret sprøjtebeton. Disse er rektangulære og har skrå sider. De er normalt jorddækkede til overkant beholder.

Polymermembraner

Til opbevaring af flydende husdyrgødning anvendes også, dog i meget beskedent omfang, beholdere udført som en lagune beklædt med polymermembran. De er normalt jorddækkede til overkant af beholder (nedgravet beholder). Krav til polymermembraner er angivet i Landbrugets Byggeblad 103.04.30 [6].

2.6 Andre beholdere

Murværk

Beholdere kan være udført af almindeligt murværk. Beholderne er cirkulære eller rektangulære. Oftest er intet eller kun en beskedn del af beholderen over terræn. Beholderne er små, normalt under 200 m³, og fra før 1975. Beholderne har ofte været utætte, men ajlen har tætnet jorden omkring beholderen, så der ikke sker udslip.

3. Beholderdele og –tilbehør

3.1 Beholderbunde

Materiale

Alle beholderbunde i nyere beholdere er udført i beton. Efter 1988 er en bund oftest 150 mm tyk og armeret. Mange bunde, især udført før 1988, kan være udført i tykkelser ned til 80 mm, men 100 mm eller 120 mm er det almindeligste. Mange af disse bunde er uarmerede. Enkelte bunde er udført i plastfiber- eller stålfiberbeton.

Fra 2002 er stålfiberbeton i en tykkelse på ned til 130 mm meget anvendt.

Keglebund/skrå bund

Nogle nyere beholderbunde er kegleformede eller skrå med et dybdepunkt i midten eller forskudt herfor, fx tæt på væg.

Pumpesump

En beholderbund kan være forsynet med pumpesump, der er en fordybning i beholderbunden tæt på væg (eventuelt en indstøbt brøndring) til placering af pumpe for tømning af beholderen.

Fundering

Bunde for beton- og blokstensbeholdere er funderet uden randfundament på afrettet overflade med eller uden drænlag i frostfri dybde. Normalt er funderingsdybden mellem 1,0 og 2,5 meter.

Stål- og træbeholdere har normalt bundplade i terrænniveau. Disse beholdere har et randfundament til frostfri dybde. En del stålbeholdere er dog funderet under terræn.

3.2 Låg og afdækning

Beholdere kan være forsynet med låg (dæk) eller afdækning, som er:

- * Betonlåg i pladsstøbt armeret beton. Disse låg findes især på gamle æblebeholdere. Betonlåg (vandret), der er understøttet af en eller flere betonsøjler og af beholdervæggen, er fremstillet i et antal (vifteformede) elementer. Låget er faststøbt til søjletop, men ikke til beholdervæg.
- * Telt af plast (polymerdug), der i beholdermidte er understøttet af en centreret træ-, plast- eller stålmast. Teltdugen er fastgjort til beholdervæggens overkant eller yderside.

3.3 Inspektionsbrønd

Omfangsdræn/drænlag med inspektionsbrønd (pejlebrønd) er kun almindelig ved beholdere opført efter 1988 og nedgravet mere end ca. 1 m. Inspektionsbrønden anvendes til kontrol af risiko for opadrettet vandtryk på beholderbund i forbindelse med tømning af beholder. Inspektionsbrønden anvendes også til kontrol for udsivning af gylle. En inspektionsbrønd bør have en diameter på ca. 300 mm, men de findes med diameter ned til 100 mm.

3.4 Spjæld

Beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning må ikke være forsynet med spjæld eller lignende forbindelse til fortank, hvis beholderens højeste niveau er højere end fortankens højeste niveau, jf. husdyrgødningsbekendtgørelsens § 21, stk. 2. Sådanne spjæld skal afblændes eller fjernes. Videncentret for Landbrug har udgivet et byggeblad med anvisninger i, hvordan et spjæld mellem fortank og beholder kan afblændes. Der henvises til Landbrugets Byggeblad nr. 103.04-31: Afblænding af forbindelse mellem gyllebeholder og fortank [8].

Nogle beholdere er forsynet med spjæld, der ikke længere benyttes. I nogle tilfælde er håndtag fjernet, i andre ikke. Disse spjæld skal være tætte og skal være beskyttet mod betjening. Hvis spjældet ikke er rustfrit, anbefales det, at tilstøbe med beton eller fjerne spjældet. Ved fjernelse af spjæld skal reparation af beholdervæg udføres korrekt for opnåelse af tæthed.

Vær opmærksom på, at beholdere med spjæld for det meste skal besigtiges ved tømt, eller så tom beholder, at spjældet er tilgængeligt.

4. Nedbrydning og skader

4.1 Nedbrydningsmekanismer

Gylle

Gylle og ajle som væske er normalt ikke aggressivt overfor beton. pH-værdien er ca. 7,0 for gylle og ca. 11 for ajle. Betonen angribes derfor normalt ikke af væsken gylle.

For at begrænse ammoniakfordampningen fra gylle foretages indimellem en såkaldt "forsuring" af gyllen, idet man ved tilsætning af svovlsyre sænker pH-værdien i gyllen til ca. 5,5 [7]. Syre og beton får umiddelbart alarmklokkerne til at ringe, men en sænkning til pH 5,5 vurderes ikke at ville medføre nogen væsentlig forringelse af holdbarheden, især da der ikke samtidig optræder slid på overfladerne.

Gylle danner under omrøring luftarten "biogas" (metangas), der indeholder ammoniak og svovlbrinte, som i fugtigt anaerobt miljø kan omdannes til svovlsyre, der er meget aggressivt overfor beton. Sådant miljø findes i beholdere med tæt låg eller afdækning, hvor betonvæg over gylleniveau samt betonlåsunderside kan erodere på grund af syrepåvirkningen (overfladenedbrydning). Eksempler på nedstyrtede låg findes.

Afgasset gylle, der kommer fra biogasanlæg efter afgasning, er ikke aggressivt overfor beton. Det kan behandles som almindelig gylle.

Gylle er aggressivt overfor stål. Gylle kan, hvis det gennem revner eller porøsiteter i betonen når ind til armeringen, få denne til at korrodere, hvorved armeringsjern omdannes til rust. Dette medfører reduktion af armeringens aktive jerntværsnit og dermed beholderens styrke. Rust fylder mere end det jern, som det er dannet af, hvilket ofte giver revnedannelser i betonen, eventuelt med afsprængning af armeringens dækkende betonlag.

Spændebånd på træbeholdere er normalt ikke rustfaste. Omfattende korrosion og sprungne bånd ses i nogen udstrækning. Sådanne bånd har en begrænset levetid.

Stålbeholdere, der ikke er tilstrækkeligt beskyttet mod korrosion, vil korrodere som følge af gyllepåvirkning. Ved skader i beholderens overfladebeskyttelse dannes der hurtigt huller i beholderen.

Ensilagesaft

Hvis ensilagesaft opbevares i egen betonbeholder, er det aggressivt overfor beton, da det er en syre. Ensilagesaft tilføres dog normalt i mindre mængde til gødningsbeholder, hvor det blandes med gylle, og derfor ikke påvirker beholderens nedbrydning.

Vejret

Vejret påvirker beholdere. Påvirkningen kommer fra luftens kuldioxid (CO₂), ilt, temperatur og regnvand. Frost påvirker især beton- og blokstensbeholdere.

Kuldioxid

Kuldioxid i luften får beton til at karbonatisere fra overfladen og ind i betonen. Tæt beton (lavt v/c-tal) karbonatiserer langsommere end porøs beton. Armering i karboniseret beton er ikke beskyttet mod korrosion og korroderer under påvirkning af ilt og vand (gylle). Ved korrosion reduceres armeringstværsnittet, hvilket nedsætter konstruktionens bæreevne.

Ilt

Ilt i luften, får sammen med fugt, ubeskyttet jern til at ruste.

Regnvand

Regnvand i sig selv er ikke skadelig for beton, men det er en forudsætning for andre skader. Derfor bør beholdere være udformet således, at vand ledes væk fra opadvendende betonoverflader, vægoversider og betonlåg.

Regnvand, der siver ned i jorden rundt om beholder, kan give et opadrettet vandtryk på beholderbund. Risikoen er størst, hvor beholderen er nedgravet i lerjord.

Frost

I frostvejr fryser vand i såvel gyllen som i betonen. Et islag på gylleoverfladen kan, især hvis gylleniveauet sænkes med et tykt islag på toppen, give et stort ringtryk på beholderen. Dette kan medføre skader i form af revnedannelser eller skader i fuger (elementbeholdere).

Isdannelser i beholderen (på væskeoverfladen) kan skade elementer og elementfuger.

Frostskader i betonen, hvis denne ikke er frostbestandig, ses i form af revner og/eller "springere".

Brand

Ved brand eller anden form for opvarmning beskadiges beton ved temperaturer over 200° C. Betonen krakelerer og mister styrke. Kabelbeskyttelse ødelægges også ved opvarmning, ligesom kabler vil blive varigt ødelagt ved temperaturer over ca. 200° C.

Påkørsler

Påkørsel af beholdere kan give skader på alle beholdertyper. Sådanne skader kan være alt fra kosmetiske til svære eller umulige at reparere. Skader på kabelbeskyttelse kan være kritiske. Påkørsler af spændte elementbeholdere kan medføre, at betonelementer forskubbes med utæthed eller eventuelt kollaps til følge.

Andre mekanismer

Kabler under jord kan beskadiges som følge af sten, murbrokker eller lignende i tilfyldningen. Sådanne materialer samt maskiner, halmfyrssække mv. bør heller ikke henlægges eller opstilles op ad beholderen.

Nedbrydning kan tillige forårsages af fx alkalikiselreaktioner, der er kemiske reaktioner i betonen som følge af forkert tilslagsmateriale. Reaktionerne medfører, at betonen revner, se fx [4], der også beskriver andre nedbrydningsmekanismer.

4.2 Typiske skader

Skader

Ved en skade forstås i denne forbindelse alle defekter, mangler eller symptomer herpå, som har ført eller forventes at føre til uacceptable forringelser (brud, lækager, deformationer, ødelæggelser etc.) af en beholders eller beholderdels styrke eller tæthed.

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af de typiske skader opdelt efter beholdertype, som de ses ved en visuel gennemgang af beholderen.

Under den følgende beskrivelse af skader er der kun i beskedent omfang medtaget skadeårsager.

For nærmere beskrivelse henvises til speciallitteraturen [4], [5].

4.3 Betonbeholdere

Enkeltrevner

En revne med et klart forløb og uden krydsende revner betegnes som en enkeltrevne.

Enkeltrevner kan være overfladerevner eller være gennemgående. I gennemgående revner kan der være udsivning af gylle. Sådanne revner ses såvel i pladsstøbte som i elementbeholdere.

Enkeltrevner kan forekomme med følgende karakteristika:

- * Overfladerevner, der udelukkende løber i betonens overfladelag, og som ikke berører betonens indre.
- * Gennemgående revner, der går gennem tværsnittet eller når betonens indre.
- * Lokale revner, lokaliseret til enkelte områder, fx i nærheden af indstøbningsdele.
- * Orienterede revner, som har et regelmæssigt forløb eller følger et mønster, fx svarende til armeringens placering eller til trækzoner.
- * Ikke-orienterede revner.

Revnerne skyldes svind, korrosion, frost eller overbelastning.

Ved angivelse af skadegrad tages hensyn til revnevidde, revnelængde og revneantal.

Revner i støbeskel eller fuger behandles som selvstændige skader.

Netrevner

Netrevner er et system af revner løbende på kryds og tværs i et plan, hvorved planen opdeles i områder med et største tværmål på ca. 50 mm.

Krakelering er fine netrevner i en betonoverflade.

Netrevner skyldes enten svind, herunder overfladesvind, frost, alkalikiselreaktioner eller varmebelastning (brand). I sidstnævnte tilfælde vil betonen ofte være mørkfarvet og "blød" i overfladen.

I blokstensbeholdere er netrevner oftest svindrevner i pudslag.

Netrevner kan karakteriseres som henholdsvis overfladerevner eller gennemgående revner. Hvis netrevnerne forekommer i et begrænset omfang kaldes de lokale.

Korrosion

Armering, kabler, kabellåse, indstøbte ståldele og stålbeholdere kan ruste (korrodere), hvis de ikke er beskyttet af enten ukarboniseret beton, plastkappe (med fedt) eller overfladebehandling. Beton beskytter indstøbt armering, hvis betonen er veludstøbt og dæklaget er tilstrækkeligt tykt og tæt.

De spændte kabler er fremstillet af højstyrkestål og belastet på grund af forspændingen. Disse kabler skal være beskyttet af såvel et fedtlag som en kappe, normalt af plast.

Når jern i beton rustet, udvider det sig, hvorved betonen kan revne og afsprænges. Noget af rusten ses ofte på betonoverfladen, typisk i de revner, der er dannet i forbindelse med korrosionen.

Undertiden ses rustpletter på betonoverfladen, som ikke stammer fra armeringen, men skyldes jernholdige sten eller bindetrådsrester. Sådanne rustdannelser er harmløse.

Forvitring

Med forvitring menes, at betonoverfladen nedbrydes, smuldrer og omdannes til småstykker, der falder af. Forvitring kan bl.a. forekomme, hvor betonen angribes kemisk af syre eller aggressivt vand. Nedbrydning af overfladebeton kan ses på underside af betonlåg og på den del af beholdervæggens inderside, som ofte ikke er beskyttet af gylle. Forvitring af beton som følge af frost ses især på beholdervæggens øverste del og overside. Der bør på oversiden være en afdækning fx af mørtel for at lede vand væk.

Nedbrydningen er uden betydning, så længe den kun går få millimeter ind i betonen.

Afskalninger og springere

Med afskalninger menes, at sammenhængende stykker af betonoverfladen går af i skiver og flager, typisk 5 til 10 mm tykke, og ofte således at sten fremtræder som helt eller delvist frilagte. Årsagen hertil kan være frost. Også korrosion på armeringen kan give afskalninger.

Springere er en art afskalning (afsprængning), der opstår som følge af ekspanderende sten i betonen - normalt frostsprængte, hvide sten.

Udfældning

Udfældninger ses primært ved revner og kan være gylle, kalk (fra betonen), rust eller alkaliselgel. Udfældningerne kan være tegn på skader i betonen.

Hvis vand eller anden væske kan sive igennem betonen, fx gennem revner, kan en del af cementens reaktionsprodukter opløses og transporteres ud på betonens overflade, hvor de afsættes som udfældninger. Hvide udfældninger skyldes gennemsivning af rent vand, fx regnvand. Hvis der er brune udfældninger på betonoverfladen kan det skyldes gennemsivning af gylle eller udfældning af rust.

På blokstensbeholdere ses næsten altid på ydersiden, og undertiden også på indersiden, hvide kalkudfældninger. Kalken er udvasket af den beton, der er udstøbt indeni blokkene. Kalken kommer frem på overfladen ved fuger mellem blokkene eller i revner i disse. Aflejringerne er et normalt fænomen, og de er ikke et udtryk for en utæt beholder.

Kabler

Alle kabler skal i hele kablets længde være beskyttet af fedt og ubeskadiget beskyttelseskappe. Kablerne skal være spændte med fornøden kraft. Kabler må ikke være rusttæret som følge af kabelbeskadigelse eller manglende beskyttelse.

På nogle beholder typer har det vist sig, at kabler under terræn er rustet over. Dette kan dels skyldes manglende rustbeskyttelse af kabler ved låsen, eller at kabelbeskyttelsen er beskadiget under tilfyldning med sten- eller brokkeholdigt tilfyld omkring beholder.

Kabler over terræn kan være beskadiget på grund af påkørsel eller brand.

Kabellåse

Kabellåse med kiler skal være uden gravrustedannelse og skal være beskyttet af fedt og afdækning. Der må ikke være tegn på, at kiler er fejlmonterede eller at kablet er gledet i kilerne.

Fuger

Utætheder i fuger viser sig ved gennemsivning af gylle. Utætheder kan være tegn på mangelfuld eller nedbrudt fugemateriale, på sprungne kabler eller skader som følge af istryk eller påkørsel.

Fuger mellem elementer kan være udført af beton, mørtel, bitumen- eller gummibånd. Disse kan være mere eller mindre beskadiget eller løse. Fugning langs elementsamlinger på elementunderside kan være porøs, løs eller helt væk. Fugeskader er væsentlige, hvis fugen er utæt og/eller der har været bevægelser mellem elementer.

Vandrette revner i fuge mellem bloksten kan skyldes frost som følge af vandindtrængning i toppen af beholderens væg.

Andre skader

Andre skader kan være skader som følge af påkørsel, brand, træødder med videre.

4.4 Betonbeholderbunde

Revner

Revner i bundplader forekommer sjældent, men kan opstå pga. udførelsesfejl (svind) eller opskudt bundplade som følge af tømning af beholder til et niveau under udvendigt vandtryk. Revnerne kan være overfladerevner eller gennemgående enkeltrevner.

Korrosion

Armeringskorrosion i bundpladebeton er sjældent forekommende og er uden holdbarhedsmæssig betydning på grund af lav armeringsprocent.

Forvitring mv.

Nedbrydning som følge af kemisk påvirkning eller frost af bundpladebeton er sjælden. Ved tom beholder i vintertiden kan bundpladen dog pga. trykket fra frostpåvirket underbund blive skubbet op.

4.5 Bund-væg

Revner

Overgangen mellem bund og væg er som regel et støbeskel (ved pladsstøbte beholdere) eller en faststøbning af elementer med en banket med elementunderstøbning. Der kan være utætheder (revner, dårlig udstøbning eller skader som følge af opskudt bund) ved denne sammenstøbning.

4.6 Stålbeholdere

Korrosion

Stålbeholdere skal være korrosionsbeskyttede. Korrosionsbeskyttelsen skal være intakt. Der må ikke være rustpletter eller huller i pladerne som følge af korrosion.

Samlinger

Samlinger mellem beholderens plader skal være tætte.

Andet

Haner, rørtilslutninger mv. monteret i beholdervæg eller gennem bund skal være tætte.

4.7 Træbeholdere

Beholdere af træ kan have revner/mellemrum mellem plankerne som følge af udtørring. Disse tætnes normalt "automatisk", når der tilføres gylle. Stålpændebånd kan have korrosionsskader. Undertiden er de rustet over.

4.8 Andre beholdere

Den del af en murværksbeholder, der er over terræn, kan være nedbrudt som følge af frost (*Forvitring*).

Laguner er beholdere af beton, bloksten, eller plastmembran (polymermembran). I beton- og blokstensbeholdere kan der være grove revner. Plastmembranen i de gamle membranlaguner har beskeden holdbarhed, og de fleste af disse laguner er nedlagt.

5. Reparation

Kontrollanter, der er specialister, kan efter aftale med brugeren udføre nødvendigt reparation i forbindelse med eftersynets afholdelse.

Kontrollant noterer i skema 4, hvilke reparationsarbejder, der er foretaget umiddelbart før selve eftersynet.

Bemærk at eventuelle reparationsarbejder skal være udført inden selve eftersynet, således at registrering af tilstand foretages efter eventuelt reparationsarbejder.

6. Normaleftersyn

6.1 Indledning

6.1.1 Formål

Formålet med eftersynet er at vurdere risikoen for sivende og/eller for akut udsivning af beholdervæske.

Ved eftersynet vurderes risikoen for sammenbrud, der kan ske som følge af manglende styrke i beholderens vægmateriale, i samlinger, i armeringen og/eller i kabler eller spændebånd.

Langsom udsivning kan være svær at konstatere, hvis udsivningen sker under terrænniveau. Udsivningen kan ske gennem revner i beholdervæg, gennem fuger mellem elementer eller blokke, gennem revner i bundplade eller gennem utætheder mellem bund og væg. Ved større utæthed nær eller i beholderbund, vil beholdervæsken komme op langs beholderens yderside ved fuld eller næsten fuld beholder.

Det er ikke hensigten at jagte ubetydelige udsivninger, men en udsivning er et tegn på, at beholderen af en eller anden grund er utæt. Det kan være tegn på skader, der kan udvikle sig med tiden. Sådanne utætheder skal selvfølgelig stoppes og skader skal udbedres for at bevare beholderen i rimelig stand så lang tid som muligt.

Gylle på jorden eller i jordoverfladen omkring en beholder betyder ikke nødvendigvis, at beholderen er utæt. Det kan være spildt ved tømning af beholder, kan være overløb ved overfyldt beholder eller kan komme fra utætte tilledninger. Det skal pointeres, at kontrollantens opgave kun vedrører selve beholderen og dens tæthed.

En vigtig del af eftersynet er at konstatere eventuelle tegn på, at der er eller kan være styrkemæssige problemer. Sådanne tegn er fx revner (vandrette og især lodrette), afsprængning som følge af rust og rustudfældninger, tegn på tidligere brand ved beholder, tegn på påkørsel af beholder og/eller skader på kabler eller spændebånd.

Manglende styrke i en beholder kan medføre krav om hel eller delvis tømning eller forbud mod fyldning.

Hvis der konstateres større udslip, eller det vurderes, at der er akut risiko for forurening ved sammenbrud af beholder i dårlig stand, skal den lokale kommunale miljømyndighed hurtigst mulig underrettes herom. Dette skal gøres uanset om beholderen indstilles til reparation, til supplerende eftersyn eller til at tages ud af drift.

6.1.2 Grundlag

Aftale

Kontrollant modtager fra bruger udfyldt skema 1A (rekvisitionsskema, som fås på borger.dk).

Kontrollanten sender senest 10 dage efter at have modtaget skema 1A genpart af skemaet til kommunalbestyrelsen til dennes orientering.

Det normale eftersyn udføres på grundlag af det udfyldte skema 1A og aftale med bruger om tidspunkt og forudgående arbejder, som bruger skal foretage, herunder om bruger skal foretage opgravning til funderingsniveau i henhold til opgravningsskitse.

Hvis beholderens yderside er belagt med gylle fra overløb eller andet, skal dette være fjernet, fx ved højtryksrensning.

Det skal være muligt at færdes rundt om beholderen, hvis denne ikke er helt nedgravet. Kraftig bevoksning (træer, hybenroser osv.) tæt op ad beholderen skal være helt eller delvist fjernet. Det samme gælder oplæg af redskaber, halm, grus mv.

Ved kontrolbesøget kontrollerer og eventuelt supplerer kontrollanten de modtagne oplysninger i skema 1A.

Beholderbruger bør være til stede ved eller umiddelbart efter eftersynets gennemførelse.

Endvidere skal det aftales med bruger, hvis der skal være stige, strøm, hjælper, boregrej mv. til rådighed ved eftersynet.

Ved det normale eftersyn anvendes godkendte skemaer, skema 2-4 og evt. skema 5.

Skema 2:	Vurderingsskema.
3:	Normaleftersyn, direkte forhold.
4:	Normaleftersyn, indirekte forhold.
5:	Indstilling om behov for supplerende eftersyn.

Det er tilladt at kopiere skemaer eller på anden måde fremstille skemaer, så længe layout og typografi følges og der ikke fjernes felter eller byttes om på disse.

6.1.3 Adgang til ejendomme

Kvæg- og svinebrug

Normalt vil det ikke i forbindelse med beholderkontrol være nødvendigt med færdsel i besætninger og stalde. Imidlertid vil det være hensigtsmæssigt, at man som fremmed på gården er opmærksom på visse forhold for at imødegå risikoen for at være smittebærer fra én besætning til en anden. Mindste kravet er grundig rengøring af støvler, forurenet påklædning og udstyr.

Svinebrug

I visse svinebesætninger (fx SPF) med særlig sundhedsstatus eksisterer specielle regler, som skal overholdes ved besøg til sikring mod indbringelse af smitte i besætningen.

Der gives følgende desinfektionsmetoder med sikker drabseffekt på smitstoffer, der forårsager M- og K-syge, svinepest og aujeszksyge:

- Dypning i eller aftørring af genstanden i en 0,2 % NaOH-opløsning. 20 minutters virkningstid efterfulgt af en afskyling med rent vand. Desinfektionsmidler er kraftigt ætsende!! Eksempler på handelsnavne: Stærk Pyren, Røgovnklar, WM-52 nr. 54, Deosan C.I.P. og Karlo Stalddesinfektion.

Oversprøjtning af genstanden med et aldehydholdigt desinfektionsmiddel. Nogle af de tilgængelige midler kan købes på spraydåse. Formaldehyd (Formalin) er godt og effektivt. Forsigtighed bør udvises, da midlet er stærkt irriterende og farligt at indånde. Eksempler på handelsnavne: Korsolin, Orbivet, Incidin 03 og Glucid.

Minkfarme

Dansk Pelsdyravlerforening anbefaler desinfektion af støvler med Virkon S før og efter besøg på minkfarme.

6.1.4 Værktøj, måleudstyr mv.

Til gennemførelse af et normalt eftersyn kræves nedennævnte udstyr.

Generelt:

- Målebånd
- Tommestok
- Skydelære
- "Teleskop" med kop til kontrol i inspektionsbrønd
- Kompas/Hammer/Mejsel
- Skruenøgler, fx et topnøglesæt og en svensknøgle
- Skruetrækker
- Brækjern

Andet:

- Stiv børste
- Tegnekridt, spritpen
- Lygte
- Skovl/spade, jordbor/-spyd
- Vaterpas (eller andet nivellerudstyr)
- Stige (længde min. 4 m)
- Evt. magnet
- Evt. fotografiapparat
- Evt. spejl
- Evt. kikkert

Betonbeholdere:

- Lup, søgeblade eller revneviddemåler.
- Covermeter (dæklagsmåler) Anvendes til lokalisering af metal og armering i beton, måle tykkelse af dæklag over armeringen og estimere diameter af armeringen.
- Phenolphthalein 1 % opløsning til bestemmelse af hærdnet betons karboniseringsdybde (Denne væske kan købes på apoteket). Karbonatiseringen kan måles på en helt friskhugget betonflade, i et udboret hul eller på en borekerne. Betonfladen skal renses omhyggeligt for støv og eventuelt fugtes lidt. Betonen påsprøjtes dernæst væsken og karboniseret beton forbliver ufarvet, hvorimod ukarboniseret beton bliver farvet kraftigt rødviolet. Efter at besigtigelse og målinger er foretaget, skal hullet tilstøbes på forsvarlig vis, jf. nedenstående.
- Reparationsmørtel afpasset til dybde og størrelse af reparationsområderne. Leverandørens anvisninger skal have og nøje følges.
- Spand, udstøbningsgrej og handsker (cement og frisk beton kan være lokalirriterende).

Beholdere med kabler:

- Skarp kniv
- Tvist eller lign.
- Petroleum/dieselolie
- Fedt

Udstyr og materialer til vedligehold af kabellåse

Ved indvendigt eftersyn i beholdere:

- Medhjælper uden for beholder
- Gasmåler (H₂S)
- Sikkerhedsline med tilbehør
- Evt. iltudstyr mv.

6.1.5 Sikkerhed

Forholdsregler

Kontrollanten skal i forbindelse med et eftersyn tage de fornødne personlige forholdsregler. Dette vedrører brug af stige, bevægelse på beholderlåg, ophold i beholder og brug af diverse udstyr.

Kontrollanten må ikke besigtige en beholder med gylle indvendig uden at træffe de fornødne sikkerhedsforanstaltninger (påklædning, iltforsyning, gasmåler, sikkerhedstov, medhjælper). Sikkerhedsreglerne for indvendig besigtigelse fremgår af Arbejdstilsynets anvisning nr. 2.6.1.1 om anlæg til flydende husdyrgødning. Der henvises til disse regler, som skal følges ved besigtigelsen.

Gå aldrig ud på et flydelag, uanset hvor solidt det ser ud.

Ved udgravninger kan jorden skride sammen, dersom de påkrævede skrå hældninger på jorden ikke er overholdt. Reglerne i Beskæftigelsesministeriets bekendtgørelse nr. 1516 af 16. dec. 2010 med senere ændringer om bygge- og anlægsarbejde og Arbejdstilsynets At-anvisning nr. 2.6.1.1, August 1996 Anlæg til flydende husdyrgødning (gylleanlæg og ajlebeholdere) skal følges.

Udgravning skal udføres med passende skråningsanlæg eller brug af afstivning eller anden egnet foranstaltning, så fare for jordskred er effektivt imødegået. Foranstaltningerne skal træffes under hensyn til jordens beskaffenhed, f.eks. nærliggende ældre udgravninger med løsere fyld, samt påvirkninger fra vejrliget. Der skal desuden tages hensyn til særlige belastninger tæt på udgravningen eller aktiviteter i området, der kan bevirke rystelser. Inden jordarbejde påbegyndes, skal der træffes foranstaltninger til at identificere risici i forbindelse med eventuelle installationer, underjordiske kabler og andre distributionssystemer, således at disse risici kan nedsættes til et minimum. Der skal om nødvendigt gennemføres undersøgelser af jordbundsforholdene, f.eks. som følge af tidligere aktiviteter på arealet.

Generelt

Ved registrering af tilstand må kontrollanten i høj grad anvende sin byggetekniske viden og erfaring til bedømmelse af eventuelle skaders omfang, til bedømmelse af eventuelle symptomer og til vurdering af, om eventuel skade vil kunne medføre en forringelse af tilstanden.

Ved eftersyn gennemgås de forskellige beholderdele nøje ved at bese alle flader i en afstand på ½-1 m eller derunder. Der udføres de nødvendige målinger. Fremgangsmåden ved registreringen vil være følgende:

1. Skadetyper (utætheder, revner, forvitring mv., rust, løse kabler osv.) bestemmes i henhold til skadeafsnittet, se afsnit 4.2.

2. Skadegraden bedømmes til 0, 1, 2 eller 3.
3. Skadegraden registreres i skema 3 Eftersyn, direkte forhold under skadetyper og i rubrikken for den pågældende beholderdel/-type. Dette skema kan også benyttes til angivelse af supplerende bemærkninger.
4. I skema 3 markeres skader på beholderskiten med → og skadetype. (Ved mange skader kan alternativt anføres antal skader pr. kabel nr. / element nr.)
5. Hvis der optages farvefoto af skaden, anføres dette sammen med placering i skema 3 Beholderskitse.

Skadegrader

Der benyttes følgende skala, fra [4]:

Skadegrad 0 =	Ingen.
Skadegrad 1 =	Uvæsentlig skade - reparation er ikke nødvendig.
Skadegrad 2 =	Skade - reparation er nødvendig.
Skadegrad 3 =	Større skade. Større reparation er nødvendig for at beholderen kan bringes til at opfylde krav til styrke og/eller tæthed.

Registrering

Det normale eftersyn omfatter gennemgang af og registrering af tilstand i følgende forhold:

Direkte forhold (skema 3) omhandlende:

Utætheder

Overgang mellem bund og væg

Bund

Beholder

Kabler eller spændebånd

Beholderskitse

Indirekte forhold (skema 4) omhandlende:

Fyldningsgrad

Omgivelser

Opgravning

Inspektionsbrønd

Monteret udstyr

Overdækning

Reparation

6.2 Direkte forhold

6.2.1 Utætheder

Eftersyn

Beholderen kontrolleres for utætheder og eventuel skadesgrad fastlægges og registreres.

6.2.2 Overgang bund-væg

Opgravning

Ved beholdere med bund under terrænniveau inspiceres den synlige del af samlingen mellem bund og væg i opgravningen for skader og utætheder. Ved beholdere med bund i terrænniveau er overgangen synlig uden opgravning.

Ved utæthed (udsivende væske eller tydelig lugt i jord) kan der, for at vurdere problemets størrelse, forlanges/udføres flere opgravninger rundt om beholderen. Disse kan udføres i forbindelse med det normale eftersyn, når graveudstyr er til stede.

Utætte overgange er fundet i næsten alle beholdertyper, inkl. stålbeholdere. I nogle tilfælde er det konstateret, at utætheden skyldes opskudt bundplade. Anden årsag er dårlig understøbning af Betonelementer og beholdere udført med udvendig banket kan være utætte som følge af Betonens krybning i vægfladen eller sammentrykning af fuger (gummi).

På forlangende skal kontrollanten kunne fremvise fotodokumentation for tætheden mellem beholderbund og beholdervæg. Fotodokumentationen skal indeholde tydelige fotos taget ved opgravningsstedet.

Skadegrader

Utætheder ved overgang mellem bund og væg karakteriseres som angivet under afsnit 6.2.5.

6.2.3 Beholderbund

Tilgængelighed

Det kan ikke forventes, at beholderbund kan besigtiges, da den næsten altid er dækket af gylle eller anden beholdervæske.

I tilfælde af registrering af eller mistanke om utæt beholderbund, kan det indstilles til kommunalbestyrelsen, at beholderbund skal besigtiges ved tømt beholder (supplerende eftersyn). Der vil altid være gylle under bundpladen over afdækningsplasten, men udsivende gylle i udgravning kan være tegn på revnet og utæt bund.

Skadegrader anvendes ikke her, men oplysninger om eventuelle skader noteres.

Udførelse

Hvis beholderbund kan besigtiges, kontrolleres følgende:

- Om der er revner i bunden? Vedrørende skadegrader se Vejledningen, afsnit 6.2.5.
- Evt. om bundpladen er armeret.
- Om bunden er plan (hvis beholderen skal have plan bund), eller er der tegn på, at bunden har været skudt op og ikke er kommet helt på plads igen. Der vil oftest være revner i bunden.
- Hvis der er revner i bunden, kontrolleres tætheden.

Revner af grad 2 og 3 skal altid repareres inden beholderen fyldes igen.

6.2.4 Skjulte beholderdele

Bedømmelse

Skjulte eller vanskeligt tilgængelige beholderdele kan have skader, der ikke kan registreres direkte. Sådanne beholderdele kan være beholderbund, beholderyderside under terræn, beholderinderside i hel eller delvis fyldt beholder, indre eller omstøbte kabler, armering i beholdervæg. Det skal fremgå af registreringsskemaet, at disse beholderdele ikke er besigtiget, eller - ved mistanke om skader, der kan have væsentlig betydning for beholderens styrke og tæthed, - at en given beholderdel skal besigtiges snarest ved et supplerende eftersyn.

6.2.5 Tilgængelige beholderdele

Bedømmelse

Det skal ved bedømmelse af en eventuel skade, eller symptom herpå, vurderes om et funktionssvigt er under udvikling, eller om tilstanden er stationær.

Eksempler:

- Revner kan indikere stabilitetsproblemer.
- Utætte fuger kan være et resultat af istryk eller sprungne kabler.
- Rustudfældninger på betonoverflader er tegn på korrosion, enten af armeringsjern eller jernholdigt tilslag.
- Hul på kabelbeskyttelse kan medføre tæring og brud i kabeltråd.

Fundering

En gødningsbeholders fundering eller fundament kan og skal ikke kontrolleres.

Det forventes, at der normalt ikke er problemer hermed, men der kendes eksempel på, at en beholder har sat sig skævt, antagelig som følge af forskellig bæreevne under bunden af beholderen.

Det kontrolleres, om der er tegn på uregelmæssig sætning (fx kæntring) af beholderen ved at kontrollere, om beholderens overkant er vandret. Dette kan måles, ses på væskestand i beholder eller på afsat "kant" efter tidligere fyldningshøjde.

Skævheder på op til få centimeter vurderes at være uden betydning. Ved skævheder på 5 - 10 cm eller mere, bør beholderen vurderes af en specialist (rådgivende ingeniør eller beholderproducent). Beholderen kan dog være så beskadiget, at den skal indstilles til at blive taget ud af drift.

Skader

Synlige dele af væggen, inklusive synlig del af væginderside og top, besigtiges. Dog kan det være vanskeligt at besigtige inderside og top på beholderen med overdækning. Det registreres, om beholderens konstruktionsmateriale viser skader eller symptomer på nedbrydning (revner, huller, frostskafer, korrosion mv.). Eventuelle fuger kontrolleres for materialeskader.

Det vurderes, om skaden kan skyldes statiske problemer, påkørsel eller har anden årsag.

Skadegrader

Utætheder karakteriseres således:	
Skadegrad 0:	Ingen udsivning.
Skadegrad 1:	Ingen aktiv udsivning. Reparation ikke nødvendig.
Skadegrad 2:	Udsivning. Reparation skal udføres.
Skadegrad 3:	Udsivning, der kun kan afhjælpes ved omfattende reparation / indgreb.

Revner karakteriseres med hensyn til revnevidde således:	
Skadegrad 0:	Ingen revner.
Skadegrad 1:	Revnevidde max 0,3 mm, uden aktiv gennemsivning. Reparation ikke nødvendig.
Skadegrad 2:	Revner med aktiv gennemsivning og revner med revnevidde over ca. 0,3 mm. Reparation skal udføres.
Skadegrad 3:	Revner, der kun kan udbedres ved omfattende reparation / indgreb.

Rust/korrosion karakteriseres således:	
Skadegrad 0:	Ingen tegn på rust/korrosion.
Skadegrad 1:	Rustpletterdel rustpletter. Reparation ikke nødvendig.
Skadegrad 2:	Tegn på korroderet armering, dæklagsproblemer. Reparation skal udføres.
Skadegrad 3:	Skader som følge af rust / korrosion, der kun kan udbedres ved omfattende reparation / indgreb.

Fuger karakteriseres således	
Skadegrad 0:	Intet.
Skadegrad 1:	Ubetydelige skader.
Skadegrad 2:	Skader. Udskiftning / reparation nødvendig.

Forvitring, afskalninger og springere karakteriseres således:	
Skadegrad 0:	Ingen.
Skadegrad 1:	Lidt eller få, dog uden betydning. Reparation ikke nødvendig.
Skadegrad 2:	Omfattende og af betydning for holdbarhed. Reparation nødvendig.
Skadegrad 3:	Skader som følge af forvitring, afskalninger og springere, der kun kan udbedres ved omfattende reparation / indgreb.
Skadegrad 3:	Anvendes normalt ikke.

Spændebånd karakteriseres således	
Skadegrad 0:	Intet.
Skadegrad 1:	Ubetydelige skader.
Skadegrad 2:	Skader. Udskiftning nødvendig.
Skadegrad 3:	Anvendes normalt ikke.

6.2.6 Kabler og kabellåse

En af de mest anvendte beholdertyper er betonelementbeholdere med kabler.

Beholderens styrke opretholdes af kablerne. Kablerne er beskyttet af fedt og en ydre plastkappe. Et låsesystem, der findes i mange forskellige udformninger, opretholder spændkraften i kablerne.

Eftersynet omfatter kontrol af

- 1) Kabler
- 2) Kabelbeskyttelse (kabelkapper)
- 3) Kabellåse
- 4) Kabellåsbeskyttelse

Der anvendes skema 3.

Opgravning

Som tidligere nævnt foretages opgravning ved kabellåse (spændelement) for kontrol af jorddækkede kabellåse og ydre kabler.

Kabelkraft og kabler

Alle kabler, dvs. såvel kabler over terræn og kabler i udgravningen, kontrolleres for om de er sprunget/spændte. Dette kan for nogle beholdertyper gøres ved forsigtigt at få en plademejsel eller et lille koben mellem kablet og elementet, hvor der er luft mellem disse, fx ved låseelementet eller ved elementsamlingerne. For visse andre beholdertyper kan det gøres ved forsigtigt at hamre trækile ind mellem kabel og element, hvorefter et koben (også kaldet brækjern) bruges til at mærke efter om kablet er spændt. Kontrol af kabelkraft bør altid udføres iht. producentens anvisninger.

Kontrollanten angiver resultatet af kontrollen i rapporten.

På nogle beholdere er kabler ikke synlige. Her kontrolleres kabelkraft ved en visuel bedømmelse af alle kabellåse, som beskrevet nedenfor.

Kabellåse

Alle kabellåse (cylinder med konisk udskæring, låsestykker og kabelende) over jord og i opgravning besigtiges og i forbindelse hermed skal alle kabellåse vedligeholdes.

For beholdere, hvor kabellåsen er beskyttet af en tilstøbning, er det dog kun nødvendigt at foretage kontrol og vedligeholdelse af låse med beskadiget tilstøbning, fx hvis der er konstateret revner i betonen.

Låsestykker (kiler) skal sidde rigtigt, dvs. med plan bagside, og der må ikke være betydende korrosion på delene i kabellåsen. Frie ståld dele skal mindst være beskyttet af fedt.

Kabellåse er normalt beskyttet af fedt og afdækning. Der findes forskellige måder at gøre dette på, også indenfor samme beholderfabrikat. En kabellås skal altid være beskyttet af fedt og afdækning efter producentens angivelser. Det er yderst vigtigt, at fedtudfyldningen er udført effektivt, således at der er lukket for vandindtrængning. Ved mistanke om vandindtrængning i kablet (se/føl) fjernes et lille stykke af kabelbeskyttelsen med skarp kniv for kontrol af rustgrad på wiren. Rust mærkes som ujævnheder med en hobbykniv.

Der er eksempler på, at låsehuse kan være flækkede, hvilket også betyder, at kabelkraften i det pågældende kabel er nul.

Hvis en beholder har mere end et låseelement, kontrolleres normalt kun kabellåse ved det låseelement, hvor opgravning er foretaget. Hvis der konstateres fejl på ved det frigravede låseelement, skal der også foretages kontrol ved de andre.

Kontrollanten skal altid kunne retablere beskyttelse og afdækning omkring de kabellåse, der er eftersat i forbindelse med eftersynet.

Skadegrader

Kabellåse karakteriseres således:	
Skadegrad 0:	Intet.
Skadegrad 1:	Ubetydelige skader.
Skadegrad 2:	Reparation, fx indfedtning, beskyttelse eller udskiftning (hvis lås skal skiftes følger kablet med).
Skadegrad 3:	Anvendes normalt ikke.

Kabelbeskyttelse

Alle synlige kabler over terræn og synlige kabeldele i udgravning gennemgås visuelt for kontrol af små og store beskadigelser i den beskyttende kabelkappe. Kabelkappen skal besigtiges i ren tilstand (brug eventuelt stiv børste).

Kabelbeskyttelse må ikke være beskadiget og skal beskytte hele kablet. Kablet må ikke have rustdannelse. Ved skjulte indre kabler kontrolleres specielt, om betonen er revnet ud for kablerne (noteres under revner).

Skader på kabelbeskyttelsen kan skyldes påkørsel, slag, brand og meget andet. Ved reparation skal defekt kabelstykke, gammelt fedt, vand i kabel og evt. let overfladerust, fjernes, før nyt fedt påføres og beskyttelsen repareres.

Mindre skader kan repareres af kontrollanten før eftersynet, medens større skader henvises til senere reparation af producenten.

Nogle kabler har kabelbeskyttelser, der har vist sig ikke at være vejrbestandige, hvilket ses som mange tværrevner. Sådanne kabler skal skiftes, hvis de ikke er tildækkede/skjulte.

Hvis der er skader på selve kabelstålet (som regel rust), skal kablet skiftes (af producenten) og reparation af kabelbeskyttelsen er derfor ikke nødvendig.

Skadegrader

Kabler og kabelbeskyttelse karakteriseres således:	
Skadegrad 0:	Intet.
Skadegrad 1:	Kosmetiske skader, som ikke kan påvirke kabler eller kabelbeskyttelses funktion.
Skadegrad 2:	Kabel er knækket eller beskadiget, at det skal repareres eller udskiftes.
Skadegrad 3:	Anvendes normalt ikke.

Vedligeholdelse og reparation af kabellåse og –beskyttelse bør altid foretages i henhold til beholderproducentens anvisninger.

6.3 Indirekte forhold

6.3.1 Fyldningsgrad

Kontrol af beholderens indre afhænger af dens fyldningsgrad på kontroltidspunktet. Graden noteres.

6.3.2 Omgivelser

Omgivelsernes tilstand har normalt ikke indflydelse på en beholders tæthed og styrke, men det vurderes eller undersøges blandt andet, om eventuel gylleforurening i omgivelserne kan skyldes utæt beholder.

Terræn

Omgivende terræn og andre forhold uden for beholder kan have betydning for en beholders tilstand med hensyn til styrke og tæthed. Gylleforurening nær beholder vurderes - er det spild, overløb eller muligvis utæt beholder. I tilfælde af mulighed for utæt beholder, gennemføres nærmere undersøgelse. Ved gylleforurening kan det ved opgravning kontrolleres, om det er udsivende gylle fra beholder, andet anlæg (fortank, rør) eller det er spild.

Kørearealer

Såfremt terrænet omkring beholderen eller en del heraf er befæstet med et materiale, der ikke kan give efter (fx beton), bør befæstelsen holdes fri af beholdervæggen (min. fx 50 mm), så der ikke kan overføres kræfter mellem befæstelse og beholder. Dette er især vigtigt ved betonelementbeholdere.

Der er eksempler på kørearealer på dæk over nedgravede beholdere. Disse dæk kan have kraftig nedbrydning og korrosion på undersiden.

Ved vurdering af kørearealer er det vigtigt at påregne, at gyllevogne og dermed hjultryk herfra bliver større og større. Gyllebeholdere er typisk dimensioneret til en punktlast på 5kN op ad beholdervæggen.

Beplantning

Ved kontrol af beholderen efterses, at rødder fra træer ikke synes at vokse ind i tanken. Hyld og poppel må ikke forekomme tæt op ad beholderen.

Under eftersynet skal det være muligt at færdes rundt om beholderen, hvis denne ikke er helt nedgravet. Bevoksning tæt op ad beholderen skal derfor være helt eller delvist fjernet inden selve eftersynet.

Det samme gælder oplæg af redskaber, halm, grus mv.

Ved kontrol af beholderen efterses, at rødder fra træer ikke synes at vokse ind i tanken.

Oplæg

Stenfyld, større redskaber, halmfyrkasse mv. må ikke henlægges op ad beholder, hvis det kan beskadige denne, herunder eventuelle synlige kabler. Det samme gælder halm og andre brandbare materialer, der i tilfælde af brand kan beskadige såvel beholder som eventuelle kabler.

6.3.3 Opgravning

Forud for eftersyn skal der ved de fleste beholdere være frigravet til bundplade et sted ved beholderen.

Fotodokumentation af opgravningen, herunder bundplade, væg og eventuelle kabler i opgravningen, skal altid vedlægges som bilag til tilstandsrapporten.

Ved beholdere, der ikke er nedgravet, foretages ikke opgravning. Ved beholdere, der er delvis nedgravet, og som ikke har kabler, kan opgravning erstattes af boreprøver eller kontrol i eventuel inspektionsbrønd. Vedrørende helt nedgravede beholdere se afsnit 6.4.3 Helt nedgravede beholdere.

Formål

Opgravning skal foretages for kontrol af kabler og kabellåse under terræn samt for kontrol af tæthed mellem bund og væg. I forbindelse med opgravningen kontrolleres jorden for forurening med gylle eller anden beholdervæske i niveau med bund. Det vurderes, om forureningen kan skyldes utæt beholder.

Beholdere af træ og de fleste af stål har bund i niveau med terræn. Her er opgravning ikke nødvendig. Opgravning kan også udelades ved beholdere, der er uden kabler og som har inspektionsbrønd med drænlag under bund. Se også boreprøver senere.

Hvornår

Opgravning skal ske ved alle beholdere med kabler. Ved beholdere med låseelement til kabellåse foretages opgravningen ved dette, hvis det er muligt. Ved beholdere uden et låseelement foretages opgravningen, således at mindst et låsestykke under terræn frigraves. Ved andre beholdere kan opgravning undlades, hvis disse beholdere har inspektionsbrønd, eller opgravningen erstattes af boreprøver. Opgravning ved en firkantet beholder udføres ved et hjørne.

Udførelse

Størrelse	Opgravningen skal være så stor, at 1 m af overgangen mellem bund og væg er frigravet. Dybden skal være til underside af bundplade.
Rengøring	Beholderyderside og overgang bund-væg skal være rengjort, så kontrol er mulig.
Sikkerhed	Ved ophold i udgravninger er det vigtigt, at udgravningen er udført i henhold til de af Arbejdstilsynets anvisninger.

Nogle beholdere kan formodes at være i så dårlig stand, at opgravning må frarådes. Dette gælder blandt andet ved nedgravede beholdere af teglsten. Ved det normale eftersyn tages stilling til evt. opgravning eller indvendig kontrol.

Hvis flere af kablerne under terræn på en beholder med kabler er knækket kan der være en lille risiko for kollaps, hvis beholderen er hel eller delvis fyldt. Hvis der konstateres sådanne knækkede kabler ved udgravningen bør denne stoppes, hvis beholder er mere end ca. ½ fuld. Der aftales om beholder skal tømmes nu eller senere eller om opgravning kan fortsættes.

Hvis beholderen ikke er forsynet med inspektionsbrønd, kan en sådan etableres i udgravningen før tilfyldning. Omfangsdræn, eller tilsvarende, kan overvejes etableret ved retningsstyret underboring.

Ved beholdere med frie kabler på beholderyderside kan der være risiko for beskadigelse af kabler ved opgravningen, især hvis der anvendes rendegraver eller tilsvarende. Stor forsigtighed skal udvises af den gravende. Tilfyldning skal altid ske med materiale, der ikke indeholder store sten, brokker og lignende.

Der henvises til Arbejdstilsynets anvisninger om Gravearbejde. Det skal altid være muligt at opstille en stige i udgravningen, ligesom låsene skal kunne besigtiges på begge sider.

Boreprøver

I nogle tilfælde kan opgravning erstattes af prøver optaget med jordbor eller på anden måde. I tilfælde af mistanke om forurening omkring en beholder tages supplerende prøver rundt om beholderen.

Ved beholdere med inspektionsbrønd og omfangsdræn tages ikke jordprøver, hvis der ikke er gylle eller anden beholdervæske i inspektionsbrønden.

Analyser

Forurening af jord eller vand med beholdervæske (gylle, ensilagesaft mv.) kan normalt konstateres visuelt, og det kan lugtes.

Der kan undtagelsesvis være behov for en kemisk analyse af en eller flere jordprøver, eventuelt som alternativ til opgravning.

Dette kan gøres ved indsendelse af prøver til et anerkendt laboratorium. En prøvestørrelse skal være på ca. 400 gram jord. I passende afstand fra beholderen (100 m) kan udtages en uforurenet referenceprøve.

Til prøveudtagning i niveau under terræn og under udgravningsniveau kan anvendes et jordspyd.

Jorden indpakkes straks i plastikpose eller tilsvarende, der forsegles for at hindre fordampning.

Væskeprøver kan ligeledes indsendes til analyse.

Prøven (prøverne) indsendes af kontrollanten til laboratoriet med fornøden angivelse af kontrollantens navn (rekvirent), beholderens adresse, oplysninger om prøvens udtagelse mv.

Prøven (prøverne) analyseres for indhold af ammoniumkvælstof. Indholdet i normal landbrugsjord vil ligge i området 0-10 mg pr. kg. Jord, der er gennemvædet med gylle, vil have et indhold på over 1.000 mg. pr. kg.

Prøverne indsendes til laboratorium, der er akkrediteret til prøvningen.

Fyldmateriale

Ved beholdere med synlige kabler må tilfyldningsmaterialet omkring beholder ikke indeholde store eller skarpe sten mv., da disse kan skade kablerne. Det bemærkes på skema 4, hvis materialet fra opgravningen indeholder store eller skarpe sten, murbrokker eller lignende.

6.3.4 Inspektionsbrønd

Brønd

Eventuel inspektionsbrønd efterses for indhold af gylle eller ensilagesaft. Gylle i inspektionsbrønd kan skyldes utæt beholder, men kan også skyldes overfladeforurening. For afklaring heraf kan ekstra opgravning ved det normale eftersyn eller supplerende eftersyn med opgravning være nødvendig. Kontrol af bundplade er også en mulighed.

Omfangsdræn

Kontrol er normalt ikke mulig.

6.3.5 Monteret udstyr

Rør og pumper

Spjæld, pumpe- og rørfastgørelser, omrører, mv., der kan skade beholderen, registreres, og betydningen vurderes. Eventuelle skader på beholder noteres på skema 4 under beholdereftersynet.

Eksempler:

- Pumper og omrørere, der drives af kraftoverføring fra traktor
- Omrører, der går gennem beholdervæg (sjældne)
- Rør med hane på stålbeholdere

6.3.6 Låg og afdækning

Eftersyn

Hvis en beholder har låg, dæk eller anden afdækning, kontrolleres det, om låget eller afdækningen har skader og om selve beholderen er skadet af beholderlæg etc. Et betonbeholderlæg, som er så skadet, at det kan styrte ned i beholderen, kan let skade denne. Ved betonlæg kontrolleres, om der er betonnedbrydning på lågunderside.

Betonlæg (dæk) er vandrette. De er støbt på stedet (armeret beton) eller er elementer, støbt på fabrik. Elementlæg er ved små låg understøttet af en midtersøjle i beholderen samt på beholdervæggen. Ved større beholdere kan der være op til 4 understøtningssøjler i beholderen. Låget er faststøbt til søjler, men ikke til væg. Pladsstøbte låg (armeret beton) kan være beregnet for trafiklast.

Undersiden af betonlæg besigtiges fra mandehul for eventuel nedbrydning (svovlbrinte/svovlangreb) af betonen. Dette kan gøres ved at føle med hånden, ved at anvende et spejl (sidespejl til cykel?) eller ved at tage et billede.

Skadegrader

Betonlæg karakteriseres således:	
Skadegrad 0:	Ingen skader.
Skadegrad 1:	Ubetydelig overfladeskader på underside/små revner. Reparation ikke nødvendig.
Skadegrad 2:	Skader på underside. Reparation er nødvendig.
Skadegrad 3:	Skader, som medfører kassation af lag/dæk.

6.4 Særlige beholdertyper

6.4.1 Laguner

Laguner af beton kontrolleres som udgangspunkt som betonbeholdere af samme type. Dette gælder også betonlaguner af fiberbeton.

Membranlaguner kontrolleres i henhold til Landbrugets Byggeblad 103.04-30 [6].

6.4.2 Beholdervæg af træ

Ved tom beholder tørrer træet ud, og der dannes revner mellem væggen træplanker. Det betragtes ikke som en skade, idet revnerne lukker sig, når beholderen fyldes. Træet kan være nedbrudt af ælde.

Supplerende eftersyn

Supplerende eftersyn er ikke aktuel, men kan kræves, hvis:

- beholderen har nedbrydning i træmassen, der kræver nærmere undersøgelser.

6.4.3 Helt nedgravede beholdere

Et normalt eftersyn af en sådan beholder består også i primært at vurdere styrke og tæthed.

Helt nedgravede beholdere med låg, der normalt er af beton og som eventuelt skal bære trafikbelastning, er ikke umiddelbart tilgængelig for udvendig eller indvendig kontrol.

I forhold til ikke helt nedgravede beholdere gælder følgende afvigelser:

Metode 1:	Opgravning på beholderyderside til en dybde af ca. 2 m, eller til nederste kabel, hvis beholderen har kabler. Opgravningen bør ikke udføres ved fyldt beholder. Ved rektangulære beholdere graves ned ved et hjørne.
Note 1	<i>Nogle beholdere er omgivet af fast belægning, således at opgravning kun meget vanskeligt eller slet ikke kan udføres.</i>
Note 2	<i>Gamle ajlebeholdere har bund i ca. 2-3 m's dybde. Nye ajlebeholdere ofte i 3-4 m's dybde.</i>
Note 3	<i>Gamle ajlebeholdere kan ikke altid forventes at have tilstrækkelig styrke til, at en dyb opgravning er tilrådelig.</i>
Note 4	<i>Til prøveudtagning i niveau under terræn og under udgravningsniveau kan anvendes et jordspyd.</i>

Som alternativer til ovennævnte metode 1 angives efterfølgende metode 2 og 3.

Metode 2:	Der bores ned til niveau med bunden. Det opborede materiale vurderes for forurening. Ved mistanke om forurening kan der udføres supplerende boringer rundt om beholderen. Placér evt. et pejlerør i hullet til senere brug. Hvis beholderen er omgivet af fast belægning, fx beton, kan boringen, hvis afstanden ikke er for stor, flyttes udenfor betonbelægningen eller til et sted, hvor der er eller kan laves et hul i belægningen. Boringen udføres evt. skråt ind mod bunden. Boringen kan udføres med traktorpælebor, af geotekniker- eller brøndborerfirma afhængig af dybde og jordart. Boringens sidste del bør udføres i nærvær af kontrollant, således at denne kan vurdere på "friske" jordprøver.
Metode 3:	Beholderen efterses indvendig i tom beholder. Væggene og bunden gennemgås for eventuelle utætheder. Da kontrollanten skal bære åndedrætsværn er rengøring af beholder ikke et krav.

Ved beholdere med rustfrit spjæld skal anvendes metode 3.

Relevante skemaer udfyldes. Særlige karakteristika ved beholderen kan noteres.

7. Supplerende eftersyn

Supplerende eftersyn skal afholdes, såfremt der ved det normale eftersyn konstateres forhold vedrørende en beholders eventuelt manglende styrke eller tæthed, som kontrollanten mener, skal undersøges nærmere. Det er kommunalbestyrelsen, der på baggrund af kontrollantens indstilling træffer afgørelse om supplerende eftersyn. Det er især karakteren 3, der kan medføre dette. Kontrollanten redegør konkret for behovet for supplerende eftersyn i skema 5. Et supplerende eftersyn omfatter særlige undersøgelser og/eller udførelse af statiske beregninger.

Supplerende eftersyn kan indstilles, hvis fx:

- Betonen har betydende skader, som kan være alkalikiselreaktioner eller alvorlige frostska-
- Beholderen har materialenedbrydning, der kræver nærmere undersøgelser.
- Beholderen synes at være eller at have været overbelastet.
- Beholderen har revner og korrosion af skadegrad 3 for eventuel mulighed for reparation.
- Udførelse af beregninger er nødvendige.

Undersøgelser

Supplerende eftersyn kan bestå af følgende undersøgelser:

- Undersøgelse af beholderbund, når beholder er tømt (kan udføres af kontrollant).
- Undersøgelse af betonstyrke.
- Undersøgelse af betonkvalitet.
- Bestemmelse af armeringsmængde og -placering.
- Udførelse af beregninger.

Udførelse

Nogle supplerende eftersyn kan udføres af kontrollanten, mens andre kræver inddragelse af specialist i det pågældende emne.

Det er brugeren, der beslutter, hvem der skal udføre det supplerende eftersyn. Aftale om udførelse af arbejdet indgås mellem på den ene side brugeren, på den anden side den pågældende virksomhed eller i givet fald kontrollanten. Omkostningerne til det supplerende eftersyn afholdes af brugeren.

Rekvitation

Hvis der er behov for supplerende eftersyn, indstiller kontrollanten dette til kommunalbestyrelsen. Brugeren skal have kopi af indstillingen. Endvidere udfylder kontrollanten rekvisitionsskema med hensyn til det supplerende eftersyns omfang og omtrentlige omkostninger (skema 5). Skemaet afleveres sammen med kopi af skema 2, 3 og 4 - som udgør den foreløbige tilstandsrapport fra det normale eftersyn - til brugeren sammen med indstillingen til kommunalbestyrelsen. **Det skal tydeligt fremgå, at rapporten er foreløbig.**

Inden for en tidsfrist på 4 uger meddeler brugeren, om det supplerende eftersyn ønskes foretaget, eller om beholderen i stedet tages ud af drift, jf. bekendtgørelsens § 16.

Brugeren skal sikre, at det supplerende eftersyn gennemføres, og resultaterne heraf meddeles kontrollanten, så hurtigt som praktisk muligt og senest inden 3 måneder efter modtagelsen af

kommunens påbud, dog senest 1. juli det følgende år, hvis det supplerende eftersyn kræver tømning af beholderen.

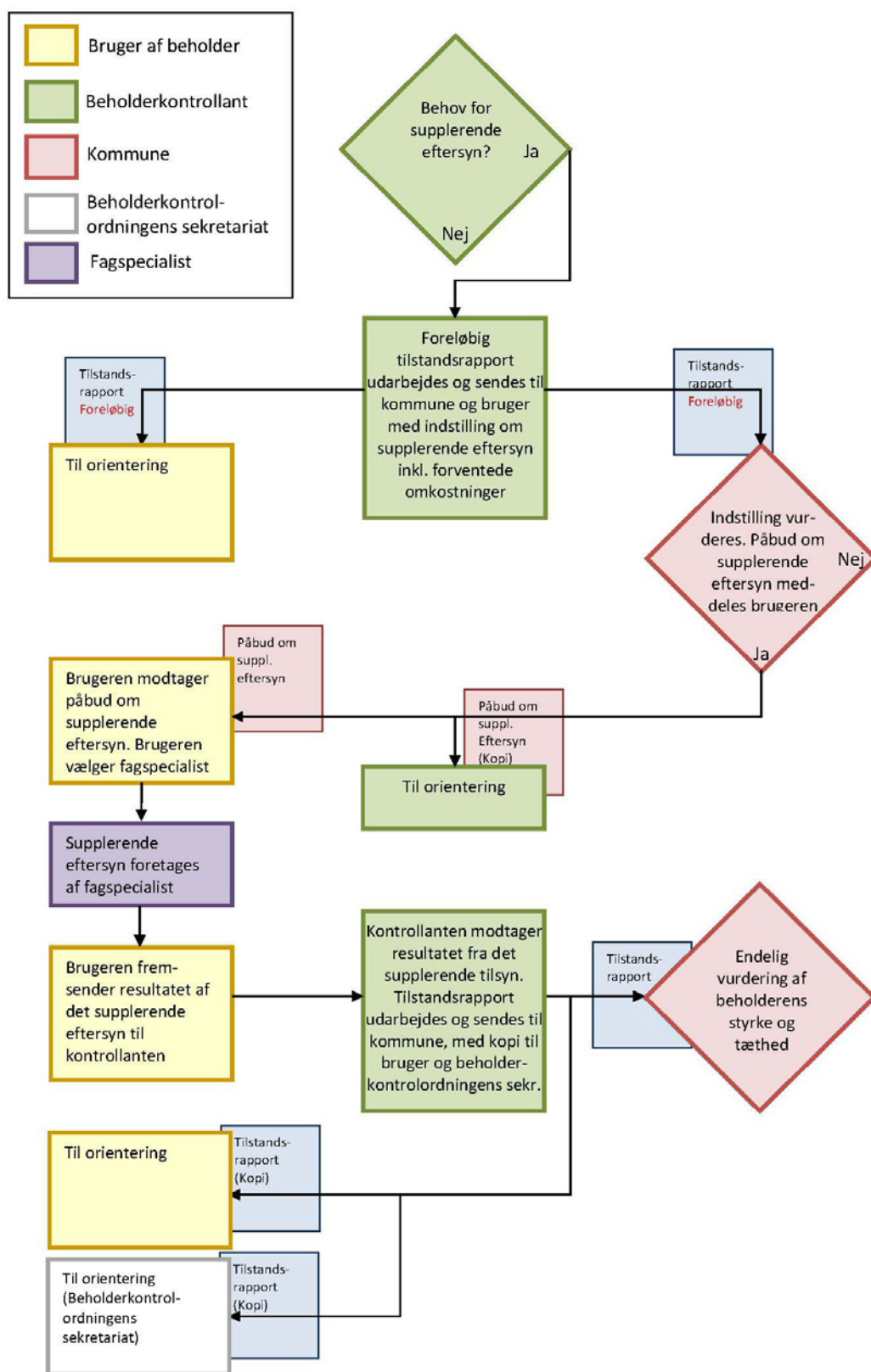
Når supplerende eftersyn er foretaget, eller de nævnte frister er overskredet, uden at eftersynet er foretaget, udfylder kontrollanten vurderingsskemaet (skema 2) på baggrund af det normale eftersyn og resultaterne af det supplerende eftersyn. Skemaet udarbejdes efter samme retningslinjer som angivet ovenfor under beskrivelsen af det normale eftersyn. Særlig rapport for det supplerende eftersyn vedlægges.

Den endelige rapport indsendes til kommunalbestyrelsen med kopi til brugeren og beholderkontrolordningens sekretariat.

Hvis beholderen er taget ud af drift, skal brugeren meddele kommunalbestyrelsen dette. Beholderen anses for at være taget ud af drift, når den er tømt og rengjort, og brugeren skriftligt har givet kommunalbestyrelsen meddelelse om, at beholderen er taget ud af drift.

Proceduren ved supplerende eftersyn er vist i figur 2.

Figur 2



8. Udarbejdelse af tilstandsrapport

Formål

Kontrollantens vurdering baseres på de registreringer og målinger, der er gjort ved det normale og eventuelt det supplerende eftersyn. Vurderingen vedrører beholderens tæthed og styrke og beskrives i tilstandsrapporten, som er kontrollantens indstilling til kommunalbestyrelsen.

Tilstandsrapporten består af følgende bestanddele:

- Skema 1A: Oplysnings- og dataskema med rekvisition.
- Skema 2: Vurderingsskema.
- Skema 3: Normalt eftersyn, direkte forhold, herunder skitse af beholder (skema 3G).
- Skema 4: Normalt eftersyn, indirekte forhold.
- Eventuelle bilag, herunder fotos.

Samt, hvis der er udført supplerende eftersyn:

- Skema 5: Supplerende eftersyn, omfang og rekvisition, vedlagt særlig rapport for det supplerende eftersyn.

Den nyeste version af skema 2-5 forefindes på beholderkontrollens hjemmeside www.beholderkontrol.dk.

Tilstandsrapporten skal beskrive eventuelle fejl, mangler og skader ved beholderen.

Kontrollanten skal sikre, at rapporten indeholder de fornødne oplysninger til, at sekretariatet kan udarbejde statistik over kontrollerede beholdere.

Tæthed

Hvis der forekommer utætheder, der medfører udsivning af det flydende beholderindhold, skal det angives, at disse skal afhjælpes. Hvis der forekommer større udsivninger, kan der blive tale om at foreslå forbud mod at anvende en beholder eller krav om tømning, indtil beholderen er blevet repareret.

Styrke

Hvis der konstateres styrkemæssige problemer ved en beholder, kan der blive tale om, at det i tilstandsrapporten anbefales, at beholderen påbydes tømt eller delvist tømt under hensyntagen til grundvandsspejl, eller at der nedlægges forbud mod at fylde beholderen, før der er udført krævede beregninger og/eller reparationer.

Reparation

Ved reparation forstås normalt et indgreb i beholderen som tætning af utætheder, revner i betonbeholdere, huller i stålbeholdere, udskiftning af fugemateriale, reparation af kabelbeskyttelse eller rustbeskyttelse af kabellåse, udskiftning af kabler og udskiftning af dele af en beholder (stål- og

blokstensbeholdere). Tidsfrist for gennemførelse af reparationer vil normalt være 1. juli efterfølgende år. Det kan i visse tilfælde være nødvendigt at indstille til kommunalbestyrelsen, at der udstedes forbud mod hel eller delvis fyldning af beholderen i perioden indtil reparation.

Akut risiko

Hvis kontrollanten konstaterer en akut risiko for væsentlig forurening, orienteres kommunalbestyrelsen straks, og det henstilles samtidig til brugeren at foretage udbedring hurtigst muligt.

Konklusion

Tilstandsrapporten indeholder én af følgende konklusioner:

1. Ingen bemærkninger vedrørende beholderens styrke og tæthed.
Der kan dog være bemærkninger om omgivelser og sikkerhed samt registreringskarakterer 1 vedrørende skader på beholder.
2. Arbejde der skal udføres. Der er bemærkninger, der medfører at beholderen skal repareres, for at opfylde krav til styrke og tæthed.

Det er normalt skadegraderne 2 og evt. 3, der giver disse bemærkninger.

Der skal endvidere være forslag til tidsfrister for reparationernes udførelse, så vidt muligt aftalt med brugeren.

Egentlig rådgivning om forskellige metoder, henvisning til rådgivere eller reparatører bør ikke fremgå af skema 2. Egentlig rådgivning (projektering, detaljerede reparationsforslag, henvisning til firmaer) er eftersynet (og dermed tilstandsrapporten) uvedkommende.

Kommentarer vedrørende beholderen, men som ikke er arbejder, der skal udføres, må ikke angives i skema 2, men kan angives i bemærkningsfelterne på skemaerne 3 og 4.

3. Det indstilles til, at beholderen tages ud af drift. Beholderen kan ikke bringes til at opfylde kravene til styrke og tæthed uden omfattende reparationer.

Denne konklusion sker normalt på grundlag af en eller flere af skadesgraden 3.

Senest 10 dage efter afslutningen af kontrollen, inkl. evt. supplerende eftersyn, sendes tilstandsrapporten til kommunalbestyrelsen med kopi til brugeren og beholderkontrolordningens sekretariat. Der gives vejledning til brugeren vedrørende mulighed for at indbringe tilstandsrapporten for beholderkontrolordningen med henblik på at få en udtalelse fra bestyrelsen om rapporten.

På baggrund af rapporten afgør kommunalbestyrelsen, om beholderen overholder kravene til styrke og tæthed i husdyrgødningsbekendtgørelsen og udsteder fornødne påbud om reparationer, forbud mv.

9. Stikprøvekontrol vedr. kontrollens kvalitet

9.1 Stikprøvekontrol

Beholderkontrolordningens bestyrelse har til opgave at foretage stikprøver vedrørende kontrollens kvalitet, jf. bekendtgørelsens § 3, stk. 6, nr. 8. Efter § 4, stk. 2, nr. 1, har sekretariatet til opgave at bistå bestyrelsen med den praktiske gennemførelse af stikprøvekontrollen. Formålet med stikprøvekontrollen er at kontrollere kvaliteten af kontrollanternes arbejde.

Ved modtagelse af en kontrolrapport skal sekretariatet udføre en "modtagekontrol" og en registrering af rapporten. Ved modtagekontrollen foretager sekretariatet en administrativ kontrol af, om rapporten er korrekt udfyldt.

Udvælgelse af beholdere til stikprøvekontrol foretages ud fra registreringen over modtagne rapporter. Ved udvælgelsen skal sekretariatet tilstræbe, at alle aktive kontrollanter kontrolleres mindst én gang årligt. Sekretariatet skal desuden prioritere at kontrollere kontrollanter, hvor der tidligere er konstateret problemer med kvaliteten af det udførte arbejde. Ved udvælgelsen af beholdere til stikprøvekontrol skal sekretariatet lægge vægt på tidspunktet for beholderkontrollen, idet kvalitetskontrollen helst skal gennemføres umiddelbart efter selve kontrollen.

Ved kvalitetskontrol skal der gennemføres kontrol af, at kontrollanten har foretaget og rapporteret iht. Vejledning nr. 6. Kontrollen gennemføres ved, at sekretariatet gennemgår den beholder, kontrollanten har kontrolleret. Ved kvalitetskontrollen gennemgår sekretariatet alle de samme forhold, som kontrollanten burde have gjort. Er en udgravning etableret i forbindelse med kontrollen efterfølgende blevet dækket til, vil beholderens tilstand under jorden dog kun når ganske særlige forhold taler herfor skulle indgå i kvalitetskontrollen.

9.2 Rapportering efter udført stikprøvekontrol

På baggrund af kvalitetskontrollen udfærdiger sekretariatet en rapport, som tilsendes kontrollanten. Rapporten skal indeholde en konklusion om, hvorvidt kontrollen er udført tilfredsstillende. Har sekretariatet konstateret fejl eller mangler ved kontrollen, skal rapporten redegøre for disse. Sekretariatet registrerer rapporten og konklusionen.

Efter hver kvalitetskontrol skal sekretariatet bedømme kontrollantens præstation ud fra følgende karakterskala:

0 = Ingen bemærkninger.

1 = Svarende til mindre fejl i forhold til retningslinjer angivet i Vejledning nr. 6.

2 = Svarende til betydelige fejl i forhold til retningslinjer angivet i Vejledning nr. 6 og sekretariatet kan gøre krav om indsendelse af redegørelse til sekretariatet og/eller indkalde kontrollanten til en samtale.

3 = Svarende til grove fejl i forhold til retningslinjer angivet i Vejledning nr. 6 og krav om indsendelse af redegørelse til bestyrelsen

Hvis sekretariatet vurderer, at en kontrollant har gjort sig skyldig i grov eller gentagen forsømmelighed ved udøvelsen af kontrollen, skal sekretariatet orientere bestyrelsen og evt. indstille til bestyrelsen, at kontrollanten skal frakendes sin autorisation.

Bestyrelsen afgørelse med tilhørende begrundelse meddeles kontrollanten og såfremt bestyrelsens afgørelse går ud på, at ansøgeren fratages sin autorisation, skal afgørelsen begrundes i overensstemmelse med reglerne i forvaltningslovens kapitel 6. Det fremgår heraf, at en begrundelse for en afgørelse skal indeholde en henvisning til de retsregler, i henhold til hvilke afgørelsen er truffet. I det omfang, afgørelsen efter disse regler beror på et administrativt skøn, skal begrundelsen tillige angive de hovedhensyn, der har været bestemmende for skønsudøvelsen. Videre fremgår det, at begrundelsen om fornødent skal indeholde en kort redegørelse for de oplysninger vedrørende sagens faktiske omstændigheder, som er tillagt væsentlig betydning for afgørelsen.

Autorisationen kan til enhver tid generhverves efter gældende regler.

10. Henvisninger

[1] Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 853 af 30. juni 2014 om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage mv.

[2] Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1322 af 14. december 2012 om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning og ensilagesaft.

[3] Vejledning fra Miljøstyrelsen. Nr. 7, 1993: Erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage mv.

[4] Eftersyn af beton, Beton 3, Statens Byggeforskningsinstitut, 1984.

[5] 13 betonsygdomme, Beton 4, Statens Byggeforskningsinstitut, 1985.

[6] Landbrugets Byggeblad 103.04.-30 Udenomsfaciliteter. Lagune til opbevaring af gylle. 3. oktober 2003.

[7] Landbrugets Byggeblad 102.17.19 Vejledning i valg af betonkvalitet i forbindelse med forsuring af gylle, 2003.

[8] Landbrugets Byggeblad nr. 103.04-31 Afblænding af forbindelse mellem gyllebeholder og fortank, 2008.

Bilag 1 Skemaoversigt

Skema 1A:	Anmodning om beholderkontrol
Skema 1B:	Erklæring om, at beholder tages ud af drift
Skema 2:	Vurdering af beholder
Skema 3:	Normaleftersyn – Direkte forhold
Skema 4:	Normaleftersyn – Indirekte forhold
Skema 5:	Indstilling om behov for supplerende eftersyn

Skema 1A og 1B er kommunernes ejendom og udleveres ved henvendelse hertil eller hentes på www.borger.dk.

Skema 2 til 5 tilhører Beholderkontrolordningen og er udleveret til alle autoriserede kontrollanter.

Bilag 2 Billedsamling

Samlingen indeholder en række billeder, der er grupperet som angivet nedenfor:

Indhold

1. Betonbeholdere med kabler
2. Betonbeholdere uden kabler
3. Bloksten
4. Stålbeholdere
5. Træbeholdere
6. Laguner
7. Beholderkontrol

B1. Betonbeholdere med kabler



Figur 1.1

Agri-beholder af betonelementer, der er sammenspændt med skjulte kabler efter montage af elementer.



Figur 1.2

Beholder af betonelementer, der er sammenspændt med synlige kabler efter montage af elementer.



Figur 1.3
To Muleby beholdere. Muleby beholdere har udvendige kabler.



Figur 1.4
Perstrup beholder med det karakteristiske udseende. Den har udvendige kabler, som dog kan være overstøbte som her (under tilsynet skal det være muligt at færdes rundt om beholderen).



Figur 1.5
Beholdere fra Spæncom har udvendige kabler. Beholderen har låseelement til fastholdelse af kabler.



Figur 1.6
En RC-tank med teltoverdækning. Der er udvendige kabler.



Figur 1.7

TC-tanken findes i få eksemplarer fra 1994-95. Den har udvendige kabler. Beholderen har låseelement til fastholdelse af kabler.



Figur 1.8

Dette er en Lundsbytank, der har udvendige kabler og låseelement til fastholdelse af kabler.



Figur 1.9
Møn tank med et karakteristisk udseende. Møn tanken har udvendige kabler (under tilsynet skal det være muligt at færdes rundt om beholderen)..



Figur 1.10
På billedet ses låseelementet på en nyere Muleby beholder. Låseelementet er skjult af en rund plastafdækning.



Figur 1.11
 Dette er en ældre Muleby beholder, hvor opspændingen af kablerne på et vinkeljern er skjult bag afdækningspladen.



Figur 1.12
 På de ældste Muleby beholdere er opspændingen sket med spredte opspændingsstykker.



Figur 1.13

På de fleste Perstrup beholdere er opspændingen sket som vist her. Kablerne er ikke overstøbte på denne beholder.

B2. Betonbeholdere uden kabler



Figur 2.1

Denne betonbeholder består af betonelementer, hvor der er gummiprofil mellem elementerne. Beholderen holdes sammen af to jernbetonbånd, der er udført efter montage af elementerne. Den findes i meget få eksemplarer.



Figur 2.2

Armeret betonbeholder støbt på stedet.

B3. Blokstensbeholdere



Figur 3.1

Blokstensbeholder, der er opbygget af krumme siloblokke, 200x500 mm. Blokstensvæggen er armeret og hulrum i blokkene er udstøbt med beton.



Figur 3.2

Ajlbeholdere som denne er ofte opbygget af bloksten, der dog ikke er krumme.



Figur 3.3
Blokstensbeholder, der er pudset.



Figur 3.4
Blokstensbeholder, der er forsynet med spændebånd. Det er afgørende for båndenes positive virkning, at de opsættes af eller i samarbejde med en specialist, der kan vurdere båndenes virkning og den kraft, som de bør spændes til.

B4. Stålbeholdere



Figur 4.1
Stålbeholder med væg af glatte profiler. Beholderen har fundament i terrænniveau.



Figur 4.2
Stålbeholder med væg af bølgeprofiler. Beholderen har fundament under terrænniveau.



Figur 4.3
 Stålbeholder med væg af flade profiler. Beholderen har fundament under terrænniveau.



Figur 4.4
 Stålbeholder med væg af flade profiler. Nogle stålbeholdere er som rustbeskyttelse glaserede, men hvis glasuren beskadiges, rustner stålet meget hurtigt.



Figur 4.5

Dette er en beholder i rustfrit stål, delvis nedgravet. Der er ingen tegn på rustangreb. Der er meget få af denne type i Danmark.



Figur 4.6

Lukket stålbeholder, der i visse tilfælde kan anvendes til opbevaring af flydende husdyrgødning.

B5. Træbeholdere



Figur 5.1

En beholder af træ. Den består af lodrette imprægnerede træstave sammenholdt med spændebånd. Bundplade af beton er i terrænniveau.



Figur 5.2

Træbeholdere har bundplade i terrænniveau. Spændebånd er spændt med en boltesamling. De kan også være svejst sammen.

B6. Laguner



Figur 6.1

Betonlagune. Denne lagunetype har normalt nedkørsel. Den skal kontrolleres, hvis den kan indeholde over 100 m³ flydende gødning.



Figur 6.2

Lagune af plastmembran. Sådanne laguner uden overdækning er opført i perioden 1975 til 1985. Der er i dag kun få i anvendelse, da holdbarheden ikke særlig lang.



Figur 6.3
Lagune af fiberbeton.



Figur 6.4
Lagune af beton. Opbygning og udseende af laguner kan være noget forskellig.



Figur 6.5

Dette er også en betonbeholder (lagune), der skal kontrolleres, hvis indholdet af flydende husdyrgødning er over 100 m³.

B7. Beholderkontrol



Figur 7.1

Opgravning skal ske til niveau med bund. Ved beholdere med låseelement for kabler foretages opgravningen som her, så såvel kabler som låse kan kontrolleres.



Figur 7.2

Ved beholdere uden kabler kan opgravningsstedet vælges frit. Her er gravet op ved en blokstensbeholder.



Figur 7.3

Ved denne beholder er alle samlinger i kabler samlet over hinanden. Normalt vil de sidde spredt og der er ikke sikkert, at der er samling der hvor der graves op. Det ses, at et kabel er sprunget.



Figur 7.4

Ved denne beholder er de to nederste kabler sprunget. Der er aldrig problemer med at vurdere om et kabel er sprunget eller ej.



Figur 7.5
På sprungne kabler vil kabelforankringen normalt sidde løst som her.



Figur 7.6
Kabelforankringen er let rusten og en del af kablet (til højre) er ikke beskyttet. Beskyttelse af såvel kabel som forankring samt påsætning af plasthætte vil normalt blive udført af kontrollanten.



Figur 7.7

Kabler over terræn har ofte skader fra påkørsel eller andet. I de fleste tilfælde vil skaden blive udbedret af kontrollanten.



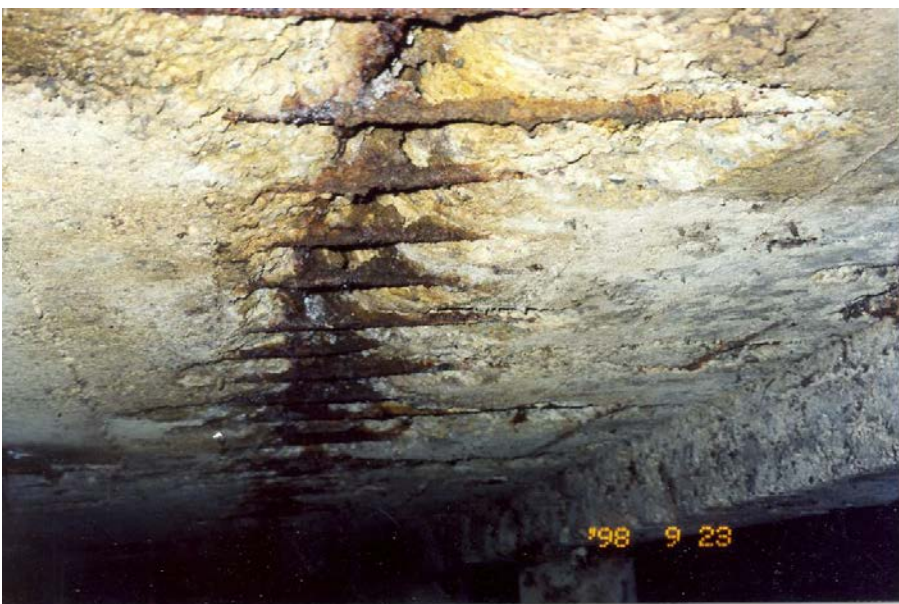
Figur 7.8

Her er huller i tre kabler udbedret af kontrollanten.



Figur 7.9

Ved indvendig kontrol af lukkede gyllebeholdere skal der være hjælper, sikkerhedsline og iltforsyning.



Figur 7.10

Undersiden af ældre betondæk kan være meget tæret af gyllen som det ses her. Færdsel på et sådant dæk er forbundet med fare for nedstyrtning.



Figur 7.11

Revner ses ofte i beholdere af beton. Små revner uden gennemsivning af gylle som her er uden betydning.



Figur 7.12

Hvis der siver gylle gennem revnen som her skal der ske en tætning og udbedring på beholderens inderside.



Figur 7.13

Denne beholder er på hele indersiden skadet af sur væske som kan skyldes opblanding med ensilagesaft eller industriaffald. Der er også en skade som følge af påkørsel (vandindtrængning ses).



Figur 7.14

Her ses inderside af beholdervæg. Des ses kraftige revner (beholder er utæt) som følge af uens sætning af underbund. Beholderen er opført på kanten af en skråning.



Figur 7.15

Rengjort bund i beholder. Bunden er revnet som følge af opskudt bund (fra udvendigt vandtryk). Beholderen er utæt, hvilket kunne konstateres som følge af udsivende gylle. Normalt kontrolleres bundplader ikke, da der ikke kræves tom beholder ved kontrollen.



Figur 7.16

Møn tank med udvendige kabler. Træet er nu fjernet.



Figur 7.17
 Beholderlæg (undersiden) fra gødningsbeholdere. Det er kraftigt eroderet som følge af manglende ventilation og en beholdervæske, der tilsættes industriaffald.



Figur 7.18
 Dette er centret af et beholderlæg (set ovenfra). Revnerne antyder, at der har været bevægelser, antagelig som følge af opskudt bundplade.



Figur 7.19

På beholdere skal der i henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelse være forsynet med en læselig advarende tekst. Det indgår ikke i beholderkontrollen at kontrollere disse skilte.



Figur 7.20

Det kan være svært at kontrollere en beholder, hvis der er tæt beplantning helt op til beholderen. Der bør være ca. 0,5 m fri passage rundt om en beholder.



Figur 7.21

Nogle beholdere er forsynet med spjæld. Beholderne må ikke være forsynet med spjæld eller lignende forbindelse til fortank, hvis beholderens højeste niveau er højere end fortankens højeste niveau. Spjæld, der ikke længere benyttes skal være tætte og skal være beskyttet mod betjening. Hvis spjældet ikke er rustfrit, anbefales det, at tilstøbe med beton eller fjerne spjældet.



Figur 7.22

Stålbeholder med bølgeprofil. Det ses, at rusten angriber langs samlingerne mellem vægelementerne.



Figur 7.23
Denne stålbeholder er ikke tæt i samlingerne.



Figur 7.24
Overfladebeskyttelsen på indersiden af denne stålbeholder er stort set forsvundet og pladerne ruster.



Figur 7.25

Spændebåndene på træbeholdere er normalt af "sort" stål, der ikke er rustbeskyttet. Hvis en beholder har stået tom et stykke tid, tørrer træet ud og der vil opstå utætheder langs træplankerne. Når beholderen igen fyldes op, vil der sive gylle ud inden træet er tilstrækkeligt opfugtet igen. Gylle angriber stålet i spændebåndene, som derfor har en begrænset levetid.



Figur 7.26

Hvis blokstensbeholderen ikke er opbygget tilstrækkelig solidt, vil vand trænge ned i beholdervæggen, og den vil miste såvel styrke som tæthed. Det er vigtigt, at væggen overside er tæt og med fald, således at vand kan ledes væk.

Vejledning i kontrol af gyllebeholdere

Brugere af beholdere til flydende husdyrgødning og ensilagesaft skal mindst hvert 10. år – og for visse beholdere hvert 5. år - lade beholderen kontrollere for egen regning. Kontrollen skal sikre, at flydende husdyrgødning og ensilagesaft opbevares i velholdte beholdere, som lever op til de krav om styrke og tæthed, som fremgår af den til enhver tid gældende husdyrgødningsbekendtgørelse. Formålet er at modvirke risikoen for sivende og/eller akut forurening med flydende husdyrgødning mv.



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Strandgade 29
1401 København K
Tlf.: (+45) 72 54 40 00

[www. mst.dk](http://www.mst.dk)