



FarmTest Kvæg nr. 87

Udsprinkling af ensilagesaft og overfladevand

September 2012





Støttet af Fødevareministeriet og EU



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

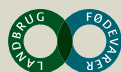
Udsprinkling af ensilagesaft og overfladevand fra ensilagepladser og -siloer

FarmTest Kvæg nr. 87

September 2012

Forfatter Jørgen Hviid, Videncentret for Landbrug, Kvæg
Review Morten Lindgaard Jensen og Helge Kromann, Videncentret for Landbrug, Kvæg
Layout Inger Camilla Fabricius, Videncentret for Landbrug, Kvæg
Foto Jørgen Hviid og Helge Kromann
Tegninger Marlene Andersen Due, Videncentret for Landbrug, Kvæg
Sekretær Marlene Balle Andersen, Videncentret for Landbrug, Kvæg
Webudgave Merete Martin Jensen, Videncentret for Landbrug, Kvæg
Tryk Printbutikken
Udgave 1. udgave, september 2012
Oplag 25 stk.
Udgiver Videncentret for Landbrug, Kvæg

ISSN 1601-6785



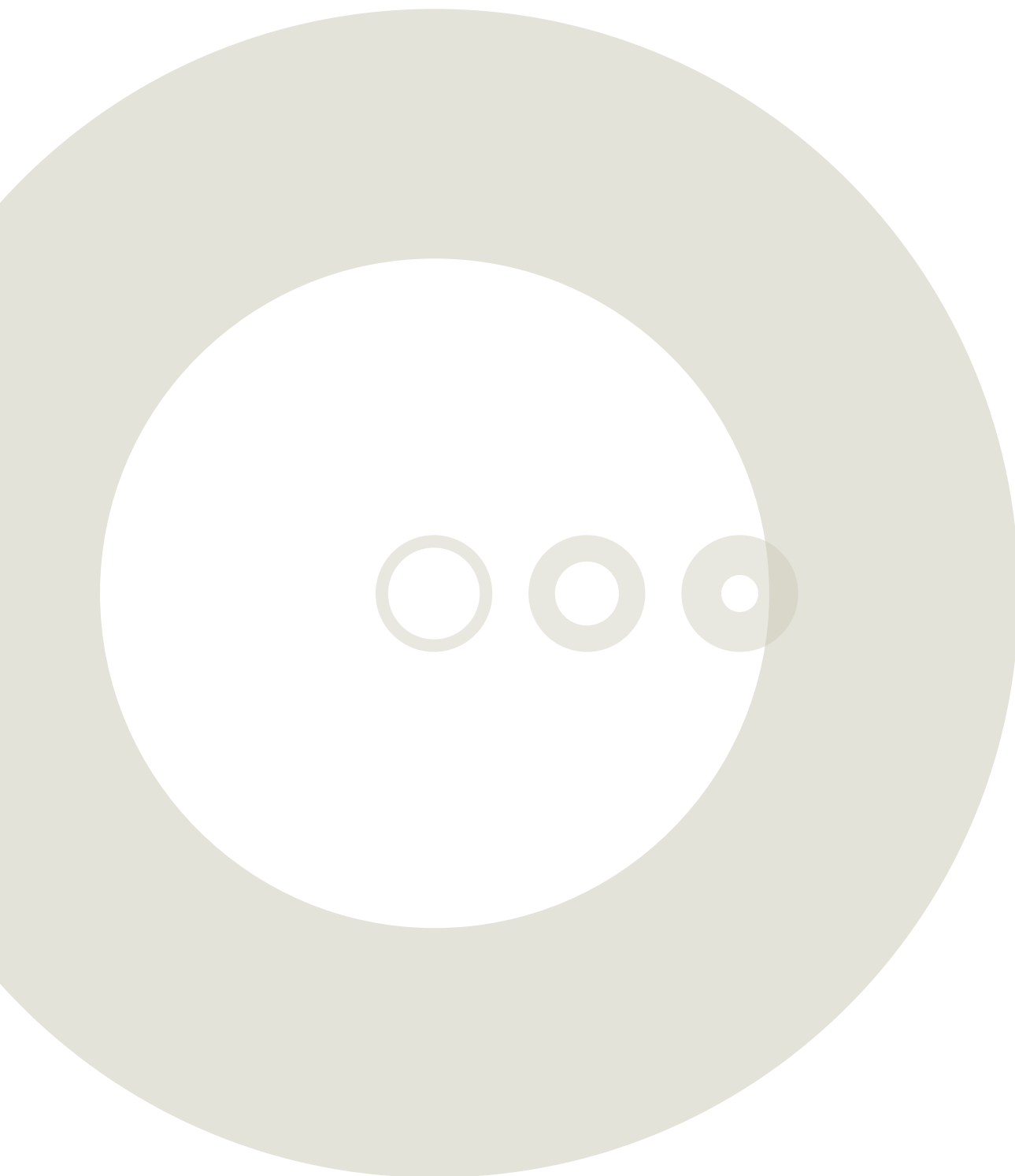
VIDENCENTRET FOR LANDBRUG
Kvæg

PARTNER I
DLBR

T 8740 5000 | farmtest@vfl.dk | www.farmtest.dk

Indhold

1. Sammendrag og konklusion	5
2. Resultater.....	7
3. FarmTestens gennemførelse	12
4. Litteraturliste.....	13
5. Bilag.....	14



1. Sammendrag og konklusion

Denne FarmTest er baseret på data fra 11 bedrifter, hvor der er indsamlet oplysninger ved besøg på bedrifterne og ved gennemgang og interview med ejeren.

Formålet med FarmTesten er at få et overblik over hvilke løsninger der findes med hensyn til udbringning af ensilagesaft og restvand (overfladevand) fra ensilagesiloer/-pladser på landbrugsejendomme.

De 11 besøgte landmænd har etableret et udsprinklingsanlæg for overfladevand fra ensilagesiloer/-pladser. Der er ved besøgene indsamlet oplysninger om anlæggenes opbygning og dimensionering samt kommunernes krav til anlæggene.

Der er krav om minimum 2 m randbelægning med fald mod afløb for ensilagesiloer i den åbne ende af siloen. For ensilagepladser er der krav om 2 m randbelægning omkring hele pladsen. I forbindelse med ensilagesiloer /-pladser er der ofte et større befæstet areal (forplads). Hvis dette areal har fald mod afløb, kan det indregnes i bufferkapaciteten.

Størrelsen på opsamlingstanken hos de besøgte landmænd er dimensioneret under forudsætning af, at der er medregnet opstuvning af overfladevand på selve ensilagesiloen/-pladsen samt forpladsen. Det betyder, at opsamlingstankens højeste niveau skal placeres i højde med det niveau på forpladsen, som indgår i beregningen af kapacitet, således at den samlede opbevaringskapacitet kan opnås uden overløb fra pladsen og opsamlingstanken. Nogle af de besøgte landmænd har etableret overløb fra opsamlingstanken til deres gylletank. Ved at udføre én af disse to løsninger er opsamlingstanken til ensilagesaft og overfladevand på de besøgte bedrifter reduceret i kapacitet.

Bufferkapaciteten vurderes i det konkrete anlæg, og beskrives i ansøgningen til kommunen. Både selve ensilagesiloen/-pladsen og forpladsen kan indgå i bufferkapaciteten. Forpladsen på mange af de besøgte bedrifter har en sådan størrelse, at det er betydelige mængder overfladevand, der kan opstuves her og medregnes i bufferkapaciteten på opsamlingstanken.

Der er følgende muligheder for udbringning af ensilagesaft og overfladevand fra ensilagesilo/-plads:

- Opsamling i særskilt beholder, og herefter udsprinkling eller udkørsel
- Opsamling i gylletank, og herefter udkørsel sammen med gylle, som skal ske ved udlægning ved slange, slæbesko eller nedfældning.

Definitioner

Ensilagesaft

Væske, der løber fra ensilage, herunder sukkerroeaaffald og lignende, under opbevaringen bortset fra væske, der betragtes som restvand.

Restvand

Mælkerumsvand samt vand fra vask af produkter fra husdyrhold, foderrekvisitter og lignende fra almindelig landbrugsdrift. Restvand omfatter desuden fraktioner fra forarbejdningsanlæg med en tørstofprocent under 12 og et kvælstofindhold under 0,3 kg N/ton. Væske fra ensilagesilo/-plads, med ikke-saftgivende ensilage og væske, der udelukkende er opsamlet fra ensilagesilo/-plads senere end en måned fra ilægning af saftgivende ensilage og vand fra vask af fjerkræstalder, skal betragtes som restvand, hvis kvælstofindholdet er under 0,3 kg N/ton.

'Restvand' omfatter overfladevand fra ensilagesilo/-plads med et indhold på under 0,3 kg N/ton.

Udbringning af ensilagesaft og restvand

- Udbringning af ensilagesaft og restvand må ikke give anledning til unødige gener
- Udbringning af ensilagesaft og restvand må ikke udbringes på en måde og på sådanne arealer, at der er fare for afstrømning til vandløb, herunder dræn, søer over 100 m² og kystvande
- Udbringning af ensilagesaft og restvand på vandmættet, oversvømmet, frossen eller snedækket jord er ikke tilladt
- I perioden fra 15. november til 1. februar må der ikke udbringes ensilagesaft (se definition for restvand)
- I perioden fra høst til 1. november må der ikke udbringes ensilagesaft, medmindre udbringningen sker på bevoksede arealer eller på arealer, hvor der er afgrøder den følgende vinter.

Opbevaringsanlæg til ensilage

Ensilagesiloen/-pladsen skal udføres med en 2 m bred randbelægning og skal som minimum have 3 % fald mod afløb. Ensilagesiloen/-pladsen skal indrettes, så ensilagesaft kun kan afledes gennem dertil indrettede afløb.

Overdækning af opsamlingstank

Beholdere, der udelukkende anvendes til opbevaring af ensilagesaft eller restvand, er ikke omfattet af krav om overdækning.

Anbefaling

Det anbefales at udføre udsprinklingsanlægget med sprinklere monteret direkte på hydranter, da det giver den bedste frostsikring.

Det anbefales ligeledes, at der etableres en sandfangsbrønd mellem afløbssystem og opsamlingstank. Opsamlingstanken

bør udføres med en pumpeump, for at få maksimal udnyttelse af tankvolumen.

For at reducere størrelsen på opsamlingstanken kan der medregnes opstuvning af overfladevand på ensilagesiloen/-pladsen samt en forplads, som skal have fald mod afløb.



Ensilagesilo viser forplads med fald mod afløb, samt sandfangsbrønd og opsamlingstank.

2. Resultater

De besøgte landmænd blev interviewet om, hvorfor de har etableret et udsprinklingsanlæg, og hvordan det er dimensioneret samt deres erfaringer med anlægget.

De 11 landmænd har etableret et udsprinklingsanlæg. Anlæggene er etableret mellem 2008 og 2012. Ensilagepladserne/-siloerne, hvorfra der opsamles ensilage-saft og regnvand, varierer mellem 1.900 og 6.400 m².

Tabel 1. De 11 bedrifter.

Ejendom	Etableret, år	Størrelse på ensilagesilo, m ²	Størrelse på opsamlingstank, m ³	Udbringningsareal, m ²	Antal sprinklere, stk.
1	2010	2.255	20	5.000	2
2	2011	3.500	20	6.000	4
3	2008	3.000	30	10.000	1
4	2010	4.500	35	5.000	2
5	2009	6.000	50	8.000	2
6	2008	5.400	40	5.000	2
7	2012	1.900	33	5.000	2
8	2009	4.200	40	5.000	2
9	2009	2.500	20	5.000	1
10	2008	3.300	20	5.000	1
11	2009	6.400	200	10.000	3

Tabel 2. Gennemsnitsstørrelser.

Gns. størrelse på ensilagesilo, m ²	Gns. størrelse på opsamlingstank, m ³	Gns. størrelse på udbringningsareal, m ²
3.655	30	5.900

2.1 Opbygning af ensilagesiloen og forpladsen

De undersøgte anlæg er alle ensilagesiloer udført med befæstet forplads af varierende størrelse. Der er etableret et

afløbssystem for enden af siloen, og der er fald mod afløb både fra siloen og fra forpladsen. Fra afløb er der rørforbindelse til en opsamlingstank. Fra opsamlingstanken bliver det opsamlede ensilagesaft og overfladevand pumpet til sprinklere, som er placeret på et egnet udsprinklingsareal.



Billede 1. Ensilageplads.

2.2 Afledning til opsamlingstank

Ti af de undersøgte anlæg afleder ensilagesaft og overfladevand direkte til en opsamlingstank, i hvilken der er monteret en pumpe. Et anlæg har installeret en sandfangsbrønd, fra hvilken der er forbindelse til opsamlingstank.

2.3 Krav til opsamlingstank

Opsamlingstanken er typisk udført af præfabrikerede beton-elementer. Opsamlingstanke større end 100 m³ skal i henhold til Bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, kontrolleres hvert 10. år.



Billede 2. Hydrant.



Billede 3. Sprinkler.



Billede 4. Hydrant og løs slange til sprinkler.



Billede 5. Opsamlingstank med pumpe og strømforsyning.

2.4 Pumpesystemet

Alle anlæg er installeret med en pumpe med knivskærer. Afstanden mellem opsamlingstanken og den første sprinkler varierer fra 15 til 500 m. Der er i princippet to udsprinklings-

systemer. Det ene system består af hydranter, på hvilken der er monteret slange frem til sprinklere, hvilket gør det muligt at flytte sprinklere. Det andet system består af hydranter, på hvilke der er monteret stationære sprinklere.



Billede 6. Saft fra ensilagen til afløb.



Billede 7. Forplads og sprinklere i baggrunden.

2.5 Frostsikring

De stationære sprinklere er frostsikrede. Rørledningen er udført med bagfald, således at systemet er selvtømmende. Systemet med monteret slange fra pumpe/hydrant frem til sprinklere kan derimod, selv ved let frost, fryse til. I korte perioder, hvor sprinkleren er frosset til, vil det være muligt at afmontere slangen, og derved udsprøjte ensilagesaft og overfladevand uden om sprinkleren.

2.6 Drift og vedligehold

Alle de besøgte landmænd var yderst tilfredse med deres udsprinklingssystem. De ældste anlæg var fire år gamle, og i den periode havde der ikke været omkostninger til anlægget. Dog havde det været nødvendigt at tømme opsamlings-tanken ved et par anlæg på grund af ophobning af jord og sand i opsamlingstanken.

2.7 Økonomi

Der er god fornøft i at investere i et udsprinklingsanlæg. Der var dog ingen af de besøgte landmænd, der havde fået lavet beregninger på, hvad de kan spare i de årlige omkostninger.

Alle nævnte, at de undgik at køre vand ud, og at de ikke havde haft driftproblemer med hverken pumpe eller sprinklere.

Tabel 3. Den økonomiske fordel ved at lave et udsprinklingssystem.

Investering, sprinkleranlæg	Kr.	Forudsætninger
4,5 kW pumpeanlæg med en kanon og 100 m jordledning	30.000	3.000 m ² plads
Fortank 25 m ³	35.000	700 mm årlig nedbør
Elektriker	7.500	2.100 m ³ vand pr. år
Gravearbejde, inkl. nedlægning af jordledning	10.000	16,5 m ³ /t pumpekapacitet
Samlet investering	82.500	127 driftstimer
Driftsoverslag sprinkleranlæg		4,5 kW pumpeanlæg
Vedligehold	2.000	1,00 kr./kWh
Strøm	580	6 % rente
Forrentning og afskrivning 10 år	11.210	
Årlige driftsomkostninger ved sprinkleranlæg	13.790	
Udkørsel med gyllevogn		
Alternativt kan vandet opsamles i en tank, og spredes med gyllevogn. I så fald skal der være opbevaringskapacitet til 6 mdr. svarende til 1.125 m ³		
Investering i gylletank	125.000	
Driftsoverslag udkørsel med gyllevogn		
Udbringning af vand med gyllevogn 16 kr./m ³	33.600	
Forrentning og afskrivning af gylletank 25 år	9.780	
Årlige driftsomkostninger ved udkørsel	43.380	

2.8 Landmandens erfaringer

For at undgå ophobning af jord og sand i opsamlingsanken vil det være en fordel med en sandfangsbrønd. Sandfangsbrønden bør have en diameter på minimum 1 meter. Størrelsen vil dog afhænge af hvor stort et areal, der skal opsamles ensilagesaft og overfladevand fra. Samtidig skal det vurderes

hvor meget jord og sand, der kommer fra transport af maskiner. I forbindelse med meget store anlæg, kan sandfanget udføres, så det er muligt at komme ned og tømme det for sand og jord med en læssemaskine.

3. Farmtestens gennemførelse

Baggrund

Ifølge Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 764 af 28/06/2012 om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v., skal ensilagesiloer og -pladser udføres således, at der er afløb fra det laveste punkt, og at tilstopning undgås. Afløbet dimensioneres og udføres ifølge *DS 432, Norm for afløbsinstallationer*.

Ensilagesaft og restvand skal opsamles i beholder, som skal være udført af bestandige materialer, som er uigennemtrængelige for fugt.

Normal praksis er, at afløbet fra ensilagesiloen/-pladsen føres til gyllebeholder, som således dimensioneres under hensyn hertil. Der skal jf. DMI ¹⁾ indregnes 0,7 m³ regnvand pr. m² ensilagesilo/-plads pr. år i beregningerne for opbevaringskapacitet af husdyrgødning.

Jævnfør ovenstående skal der således reserveres en ret stor kapacitet i gyllebeholderen, alene til regnvand. Der vil derfor være en økonomisk fordel ved at udbringe regnvandet på anden vis. Det kan f.eks. være et sprinklersystem.

Definitioner

Ensilagesaft

Væske, der løber fra ensilage, herunder sukkerroeffald og lignende, under opbevaringen bortset fra væske, der betragtes som restvand.

Restvand

Mælkerumsvand samt vand fra vask af produkter fra husdyrhold, foderrekvisitter og lignende fra almindelig landbrugsdrift. Restvand omfatter desuden fraktioner fra forarbejdningsanlæg med en tørstofprocent under 12 og et kvælstofindhold under 0,3 kg N/ton. Væske fra ensilagesiloer/-pladser med ikke-saftgivende ensilage og væske, der udelukkende er opsamlet fra ensilagesiloer/-pladser senere end 1 måned fra ilægning af saftgivende ensilage, og vand fra vask af fjerkræstalder skal betragtes som restvand, hvis kvælstofindholdet er under 0,3 kg N/ton.

Udbringning af ensilagesaft og restvand

- Udbringning af ensilagesaft og restvand må ikke give anledning til unødige gener
- Udbringning af ensilagesaft og restvand må ikke udbringes på en måde og på arealer, hvor der er fare for afstrømning til vandløb – herunder dræn, søer over 100 m² og kystvande
- Udbringning af ensilagesaft og restvand på vandmættet, oversvømmet, frossen eller snedækket jord er ikke tilladt
- I perioden fra 15. november til 1. februar må der ikke udbringes ensilagesaft (se definition af restvand)
- I perioden fra høst til 1. november må der ikke udbringes ensilagesaft, medmindre udbringningen sker på bevoksede arealer eller på arealer, hvor der er afgrøder den følgende vinter.

Ved dimensionering af udsprinklingsdelen (pumper, rør, hydranter, sprinkler m.m.) skal der tages hensyn til det modtagne areals størrelse og beskaffenhed.

Gødningsværdien for ensilagesaft og restvand er meget lille. Der findes ikke regler for størrelsen på det modtagne udbringningsareal. Arealet bør dog ikke være mindre end opsamlingsarealet.

Formål og mål med FarmTesten

Formålet med FarmTesten er at få et overblik over hvilke løsninger, der findes med hensyn til udbringning af ensilagesaft og overfladevand fra ensilagesiloer/-pladser på landbrugs-ejendomme.

Metode

11 landmænd, som har etableret et udsprinklingsanlæg af overfladevand fra ensilagesilo/-plads, er besøgt og interviewet. Der er ved besøgene indsamlet oplysninger om anlæggenes opbygning og dimensionering samt kommunernes krav til anlæggene.

4. Litteraturliste

- Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 764 af 28/06/2012 om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v., skal ensilagesiloer og ensilagepladser udføres således, at der er afløb fra laveste punkt, og at tilstopning undgås.
- Miljøstyrelsens vejledning om miljøgodkendelse af husdyrbrug
- Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 723 af 12/09/1997 om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand med senere ændringer
- DS 432 Norm for afløbsinstallationer
- Dansk Meteorologisk Institut, DMI
- Landbrugets Byggeblad, arkivnr. 103.09-05, udgivet 08.10.2009 udgivet af Videncentret for Landbrug

5. Bilag

Skema til indsamling af data

Navn	
Tlf. nr.	
Antal køer	

Hvorfor investere i udsprinklingsanlæg?	Økonomisk fordel
-----------------------------------------	------------------

Anlægget etableret, år	2010
Ensilagepladsens størrelse, m ²	2.255
Fortank, m ³	21

Udbringningsareal, m ²	5.000
Afstand fra pumpe til 1. hydrant, m	100
Afstand mellem hydranter, m	100
Antal hydranter, stk.	2
Antal sprinklere, stk.	2
Frostsikring	Ja
Selvtømmende	Ja delvis
Stationær	Nej, 30 m slange pr. enhed

Leverandør af teknik	Lagrotek/Scanregn
Pumpestørrelse	4,1 kW dykpumpe med kniv
Jordledning	Ø90 mm

Miljøforhold	Græsmark
Vilkår, egenkontrol	Ingen
Kvælstof analyser	Tager altid prøver inden udkørsel

Etableringsomkostninger, kr.	80.000
Vedligeholdelse omkostninger, kr.	Ingen
Strømforbrug	?
Økonomi i forhold til opsamling i gyllebeholder	?

Ulemper	Ingen
Fordele	Fri for udkørsel

Udenomsfaciliteter	
Ensilageopbevaring	Arkivnr. 103.09-05 Udgivet 08.10.2009 Revideret -
Udsprinkling af overfladevand fra ensilagesilo og ensilageplads	Side 1 af 3

Dette Byggeblad giver en anvisning på hvorledes et udsprinklingsanlæg til overfladevand fra ensilagesilo eller ensilageplads dimensioneres samt reglerne for benyttelse af dette.

Lovgrundlag

Ifølge Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 1695 af 19/12/2006 om husdyrbrug og dyrehold for mere end 3 dyreenheder, husdyrgødning, ensilage m.v., skal ensilagesilo og ensilagepladser udføres med afløb fra laveste punkt. Afløbet skal dimensioneres ifølge DS 432 (Norm for afløbsinstallationer) og føres til beholder for senere udbringning.

Ensilagesaft fra saftgivende ensilage skal opsamles og enten udbringes på mark eller ledes til beholder. Anlæg der udelukkende anvendes til opbevaring af ensilagesaft, skal have tilstrækkelig opbevaringskapacitet til, at udbringning kan ske miljømæssigt forsvarligt. Opbevaringsanlæg for ensilagesaft skal tømmes så ofte, at der ikke sker overløb.

Normal praksis er, at afløbet fra ensilagepladsen føres til gyllebeholderen som således dimensioneres under hensyn hertil. Der skal jf. DMI ¹⁾ indregnes 0,7 m³ regnvand/ensilagesaft pr. m² ensilageplads pr. år i beregningerne for opbevaringskapacitet af husdyrgødning.

Jævnfør ovenstående skal der således reserveres en ret stor kapacitet i gyllebeholderen, alene til regnvand. Det kan derfor være ønskeligt, at håndtere regnvandet på anden og billigere vis, fx direkte udsprinkling.

Dimensionsgivende regnvandsstrøm

I DS 432 (Norm for afløbsinstallationer), beregnes den dimensionsgivende regnvandsstrøm i Danmark som:

$$q_{R,d} = i * \varphi * A$$

Hvor

i er den dimensionsgivende regnintensitet i l/s pr. m²

φ er afløbskoefficient (for tætte belægninger som beton og asfalt sættes φ til 1,0)

A er arealet målt i m²

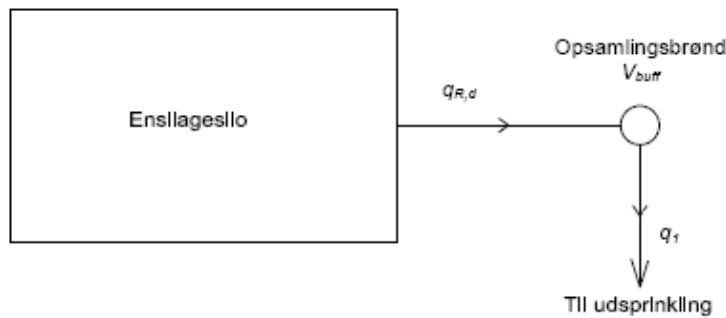
Den dimensionsgivende regnintensitet benyttes til at dimensionere afløb og rør (og evt. pumpe) for at bortlede en kontinuerlig mængde regnvand. Ifølge afløbsnormen afhænger intensitetens størrelse af hvor ofte der kan accepteres skader og ulemper som følge af overbelastning af installationen.

Idet en evt. oversvømmelse af ensilagepladsen ingen eller meget få skader medfører sammenholdt med at der er tale om regnvand med meget lille grad af forurening fra ensilagen, kan regnintensiteten sættes til 110 l/s pr. ha hvilket svarer til 0,011 l/s pr. m².

Eksempel 3000 m² opsamlingsareal:

Dimensionsgivende regnvandsstrøm: $q_{R,d} = i * \varphi * A \Rightarrow q_{R,d} = 0,011 * 1,0 * 3000 = 33,0 \text{ l/s}$

De lokale myndigheder kan foreskrive andre intensiteter, fx baseret på lokale statistikker.



Opsamlingsbrønd

Idet der vil være perioder på året, typisk om vinteren, hvor det ikke er muligt at udsprinkle vandet umiddelbart, bør opsamlingsbrønden have en bufferkapacitet der svarer til ca. en halv måneds nedbør. Den månedlige nedbør i januar måned kan jf. DMI ²⁾ sættes til 57 mm hvorfor bufferkapaciteten sættes til 0,0285 m³/m².

Eksempel 3000 m² opsamlingsareal:

Kapacitet på opsamlingsbrønd med bufferkap.:

$$V_{buff} = A * 0,0285 \Rightarrow V_{buff} = 3000 * 0,0285 = 86 \text{ m}^3$$

Pumpe

Opsamlingsbrønden skal udstyres med automatisk udsprinklingspumpe der bør have en sådan pumpekapacitet, at, at den kan udsprinkle hele indholdet på højst 10 timer. Pumpeautomatikken skal dog indstilles således, at pumpen starter senest når opsamlingsbrønden indeholder én dags nedbør. For at vandet i brønden ikke står og bliver "rådden" kan det dog tilrådes, at pumpen starter tidligere.

Den daglige nedbør kan jf. DMI ³⁾ sættes til 7 mm hvilket svarer til 0,007 m³/m².

Eksempel 3000 m² opsamlingsareal:

Én dags nedbør (seneste pumpestart):

$$V_{dagsnedbør} = A * 0,007 \Rightarrow V_{dagsnedbør} = 3000 * 0,007 = 21 \text{ m}^3$$

Min. pumpekapacitet:

$$q_1 = V_{buff} / 10 \text{ timer} \Rightarrow q_1 = 86 / 10 = 8,6 \text{ m}^3 / \text{t}$$

Opsamlingsareal A	Regnvandsstrøm *) q _{R,d}	Opsamlingsbrønd med bufferkapacitet V _{buff}	En dags nedbør (=pumpestart) V _{dagsnedbør}	Krav til pumpe q ₁
m ²	l/s	m ³	m ³	m ³ /t
500	6	14	4	2
1000	11	29	7	3
1500	17	43	11	5
2000	22	57	14	6
2500	28	71	18	8
3000	33	86	21	9
4000	44	114	28	12
5000	55	143	35	15
6000	66	171	42	18
7000	77	200	49	20

*) i=110 l/s*ha

Det vil i visse situationer være muligt at medregne opstuvning på forpladsen i bufferkapaciteten, såfremt dette forhold kan dokumenteres. Det er i denne sammenhæng vigtigt, at opsamlingsbrøndens højeste niveau placeres i højde med det niveau på forpladsen som indgår i beregningen af kapacitet således at den samlede opbevaringskapacitet (V_{sum}) kan opnås uden overløb fra forplads og brønd.

Det skal bemærkes, at ovenstående tal bygger på et landsgennemsnit. I praksis regner det lidt mere vest for Storebælt og lidt mindre øst for Storebælt.

Udbringning af ensilagesaft og overfladevand

Om udbringning af ensilagesaft og overfladevand, siger Husdyrgødningsbekendtgørelsen:

- Udbringning af ensilagesaft må ikke give anledning til unødige gener.
- Ensilagesaft må ikke udbringes på en måde og på sådanne arealer, at der er fare for, at ensilagesaften strømmer til søer eller vandløb, herunder dræn, ved tøbrud eller regnskyl.
- I perioden fra høst til 1. november må der ikke udbringes ensilagesaft, medmindre udbringningen sker på bevoksede arealer eller på arealer, hvor der er afgrøder den følgende vinter.
- Ensilagesaft må kun tilføres til afgrøder der har en kvælstofnorm eller en retningsgivende norm for fosfor og kalium ifølge lov om jordbrugets anvendelse af gødning og om plantedække og de i medfør heraf udstedte bekendtgørelser.

Ved dimensionering af udsprinklingsdelen (rør, hydranter, sprinkler/kanon osv.) skal der bl.a. tages hensyn til det modtagne areals størrelse og beskaffenhed.

Idet gødningsværdien for ensilagesaft/regnvand er meget lille, er der ingen håndfaste regler for størrelsen på det modtagne areal, men det bør dog ikke være mindre end opsamlingsarealet.

Ved udsprinkling i vintermånederne hvor jorden ikke er så modtagelig, skal der udvises særlig opmærksomhed på risikoen for afstrømning til søer og vandløb, herunder dræn. Det kan i denne periode være nødvendigt at udvide størrelsen på det modtagne areal væsentligt og/eller flytte sprinklerne længere væk fra søer og vandløb, herunder dræn, end sædvanligt.

Henvisninger

- [Bekendtgørelse om husdyrbrug og dyrehold for mere end 3 dyreenheder, husdyrgødning, ensilage m.v. nr. 1695 af 19/12/2006.](#)
- [Bekendtgørelse af lov om jordbrugets anvendelse af gødning og om plantedække nr. 757 af 29/06/2006](#)
- [Danmarks Meteorologiske Institut, DMI, Klimanormaler for Danmark](#)
- [Dansk Standard](#)

Note 1) DMI's klimanormaler for Danmark 1961-1990, Gennemsnit for hele landet (årsnedbør = 712 mm)

Note 2) DMI's klimanormaler for Danmark 1961-1990, Gennemsnit for hele landet (januar = 57 mm)

Note 3) DMI's klimanormaler for Danmark 1961-1990, Gennemsnit for hele landet (oktober=76 mm fordelt på 11 nedbørsdage)

Landbrugets Byggeblade

Opbygning af ensilagesiloer og ensilagepladser

Indretning af ensilagesiloer og ensilagepladser skal opfylde kravene, som er beskrevet i Landbrugets Byggeblade:

Nr. 103.09-01 Ensilagesilo med afgrænsningsmur

Nr. 103.09-02 Ensilageplads

Udsprinkling af overfladevand

Ifølge Landbrugets Byggeblad er opsamlingstanken dimensioneret under følgende forudsætninger:

Da der vil være perioder på året, typisk om vinteren, hvor det ikke er muligt at udbringe ensilagesaft og restvand, bør opsamlingstanken have en bufferkapacitet, der svarer til en halv måneds nedbør, hvilket ifølge DMI svarer til ca. 28 mm i januar måned. Det betyder, at 3.000 m² opsamlingsareal skal have en opsamlingstank på 84 m³.

Det er muligt at medregne en opstuvning på forpladsen i bufferkapaciteten, hvilket betyder, at opsamlingstanken kan reduceres i størrelse svarende til den mængde overfladevand der opsamles på forpladsen.

De undersøgte anlæg har typisk en væsentlig mindre opsamlingstank end anbefalingen i Landbrugets Byggeblad, da de har medregnet opstuvning på forpladsen i bufferkapacitet og en del af selve silopladsen. Det betyder, at opsamlingstanken er mindre end anbefalingen i Landbrugets Byggeblad.

Byggeblad Udenomsfaciliteter



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Agro Food Park 15 T +45 8740 5000
Skejby F +45 8740 5010
DK 8200 Aarhus N vfl.dk

