

Den foreliggende opfindelse angår en gødningsbeholder af den art der er opbygget af betonelementer opstillet langs randen af en kegleformet bundplade, fortrinsvis til anvendelse til opbevaring af gylle.

5 Sådanne gødningsbeholdere omfatter en fordybning i bundpladens laveste punkt, hvorfra såvel gødningen som bundfaldet kan oppumpes, enten ved nedsenkning af en dykpumpe eller en langakslet Pumpe i fordybningen, eller ved at fordybningens nedre ende står i forbindelse med en oppumpningsbrønd nær den
10 indvendige væg af gødningstanken. Sidstnævnte udformning finder især anvendelse ved gødningstanke med større diameter, hvor det næppe uden større vanskeligheder er muligt at anbringe en Pumpe i fordybningen fra gylletankens kant. Løsnings-
ningen kræver imidlertid at der foretages en god opblanding
15 mellem flydelaget på væskeoverfladen af gødningsbeholderen, og væskefasen, hvilket med fordel kan ske ved omrøring før og under oppumpningen af indholdet. Ved omrøring søger de faste partikler ind imod tankens midte, hvor de søger imod bunden ved pumpning fra fordybningen, dette fænomen kendes og udnyttes
20 i spildevandsteknikken i forbindelse med hvirvelseparato-
rer.

Hvor førnævnte Pumpebrønd er placeret indeni i tankrummet udgør den op i tankrummet ragende overdel af Pumpebrønden en omrøringsmodstand som kan medføre en "død" zone i gødnings-
25 tanken, hvor der ansamles partikulært stof på tankens bund der således ikke tilføres fordybningen i tankens midte, men som må fjernes ved efterfølgende spuling.

De traditionelle anvendte gødningspumper (gyllepumper) lader endvidere end del tilbage med hensyn til vedligeholdelsesvenlighed, idet disse først må rengøres i betydeligt
30 omfang, forinden disse kan adskilles, og endvidere tilbagestår førnævnte problemstilling vedrørende genplacering af pumpe-
n i sumpen, eller i oppumpningsbrønden, hvilket kan være svært idet væsken i gødningsbeholderen ikke er gennemsigtig.

35 Det er opfindelsen indset at ovennævnte åbenlyse mangler ved de kendte gødningstanke af den angivne art kan afhjælpes ved at etablere en rørforbindelse fra en fordybning i beholderens bundplade beliggende i dennes laveste punkt, og en

udenfor tankrummet placeret pumpebrønd, hvorfra oppumpning af gødningen (gyllen) kan finde sted til tankvogne.

Herved er problemet vedrørende omrøringsmodstand i gødningsbeholderen løst, idet der simpelt hen ikke forefindes
5 nogen modstandsskabende lensebrønd. Desuden vil det være let at anbringe pumpeudstyr i den eksterne brønd, der blot kan nedsænkes i denne, eksempelvis ved hjælp af et spil eller en lift, på en landbrugstraktor.

Med henblik på at opnå en let og problemfri vedligeholdelse af det pumpemateriel der benyttes til overpumpning af
10 gødningstankens indhold til tankvogne eller andre formål, kan pumpebrønden være indrettet med et tørt opstillet pumpearrangement tilsluttet rørledningen fra fordybningen i tanken. Pumpearrangementet omfatter endvidere en ventil, placeret på
15 pumpens indløbsrør, for afspærring heraf i forbindelse med eventuelle reparationsarbejde på pumpen.

Fordelene ved indretning af et tørt opstillet pumpearrangement er således at pumpen er let at demontere. Yderligere sikres det ved lukning af ventilen på pumpens indløbsrør, at
20 pumpebrønden ikke løber fuld af gødning når pumpen demonteres, og det vil således ikke være nødvendigt først at foretage tømning af gødningstanken, førend pumpen kan demonteres. Eneste gene der således vil være ved demonteringen af pumpen i brønden ifølge opfindelsen er, at den gødning der forefin-
25 des i pumpens pumpehus, samt i pumpens afgangsrør, strømmer ud i brønden og kan være til mindre gene.

De nævnte gener kan imidlertid let imødegås ved i pumpebrøndens bund at udforme en mindre pumpeump, med en lensepumpe, der overpumper spild på pumpebrøndens gulv til gød-
30 ningstanken, ønskes de hygiejniske forhold yderligere forbedret kan pumpebrønden endvidere med fordel være forsynet med en spulehane med tilhørende spuleslange og spulehoved, for spuling med rent vand.

Placering af en tørt opstillet pumpe i den eksterne pumpebrønd, medfører at det kun er nødvendigt at føre pumpebrønden op til terræn, som følge af ventilarrangementet.

Det er imidlertid også muligt at udføre pumpebrønden uden et tørt opstillet pumpearrangement, hvor der til overpumpning

af gødningen til anvendes de traditionelle dykkede- eller langakslede pumper (gyllepumper).

Dette er ved opfindelsen muligt ved, på rørledningen mellem fordybningen i tanken og pumpebrønden, at anbringe en ventil for afspærring af rørledningen og endvidere at anbringe en automatventil på samme rørlednings indløbsåbning i pumpebrønden, hvilken automatventil er således indrettet at den afspærrer for tilførsel af gødning til pumpebrønden når væskespejlet i denne når til et forud bestemt maksimum.

10 Fordelen herved er, at det er muligt at etablere en ekstern pumpebrønd, hvis øverste niveau kan være beliggende i et niveau under væskespejlet i gødningstanken, uden at der sker ukontrolleret overløb og udslip af gødning omkring tanksystemet som følge af automatventilen. Endvidere sikres det, at
15 der hele tiden i takt med oppumpning af gødning fra pumpebrønden, sker en tilstrømning af gødning fra tanken, via rørledningen til pumpebrønden. Ved hensigtsmæssig placering af pumpebrønden kan denne yderligere udnyttes således at pumpebrønden tjener som oppumpningsbrønd for den gødning der
20 tilføres fra et staldudløb, hvormed man kan anvende læsepumpen til overpumpning til gødningstanken. Herved spares en transportpumpe, samt etablering af en fortank til anlægget.

Reparation af automatventilen er endvidere muliggjort, uden at være nødsaget til at tømme gødningstanken ned, ved at
25 afspærre rørledningen mellem tanken og pumpebrønden ved hjælp af ventilen, der tillige kan tjene som ekstra sikkerhed imod ukontrolleret udslip i de lange perioder, hvor der ikke skal foretages udkørsel af gødning fra tanken.

Ventilen kan med fordel være anbragt i en selvstændig
30 mindre brønd opført til terræn, ventilen kan endvidere være forsynet med betjeningsmidler f.eks. en spindelforlænger, således at den kan betjenes fra jordoverfladen.

Uanset at pumpebrønden ved gødningsbeholderen ifølge opfindelsen er placeret udenfor tankrummet, vil der stadigvæk
35 være et stort behov for opblanding af det på gødningen i tanken værende flydelag, og gødningsvæsken. Hertil kan naturligvis benyttes de traditionelt anvendte omrørere.

Det er imidlertid indset at det ved relativt enkle foranstaltninger er muligt at tilvejebringe en effektiv omrøring i gødningstanken ifølge opfindelsen, ved at etablere en ringledning omkring gødningstanken, der er tilsluttet gød-

5 ningspumpens trykafgang, hvilken ringledning på passende steder langs gødningstankens periferi er tilsluttet et omrøringssystem i form af dreje-vippespulere monteret ved tankbundens periferi.

Herved får gødningssumpen en ekstra funktion, idet denne

10 udover oppumpningen af gødningen til tankvogne, endvidere benyttes til den meget vigtige omrøring af gødningen i tanken.

Dreje-vippespulerne kan endvidere være forsynet med styrehåndgreb, ført til overkanten af tanken, hvorfra disse kan betjenes manuelt fra en dertil indrettet platform, således at

15 spulerne tillige kan benyttes til rensuling af tankbunden, hvis dette ønskes.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende med henvisning til tegningen, hvor;

fig. 1 er et sidebillede af en gødningsbeholder med kegleformet bundplade med pumpebrønd med tørt opstillet pumpear-

20 rangement ifølge opfindelsen,

fig. 2 et sidebillede af samme men med skydeventil og automatventil,

fig. 3 et ovenbillede af en gødningsbeholder med spulesystem, og

25

fig. 4a og 4b et detail side-snitbilleder af beholdervæggen.

Fig. 1 viser en gødningsbeholder 2, i det følgende benævnte gyllebeholder udført af randelementer 4 rejst på en

30 kegleformet bundplade 6. Bundpladen 6 har i sit lavest beliggende punkt, i det viste udførelseseksempel i midten en fordybning 8 i hvis bund er tilsluttet en rørledning 10 med fald ud imod en pumpebrønd 12, beliggende udenfor tanken.

Pumpebrønden 12 er ført op til et niveau, lidt over terræn 14, og er i det viste udførelseseksempel forsynet med et

35 dæk 16, forsynet med et ikke vist, overfalset adgangsdaeksel, med faldrigle og sikkerhedshåndtag. Pumpebrønden 12 er endvidere forsynet med stige trin 18 for nedstigning. I pumpebrøn-

den findes der efter et reduktionsstykke 20 en skydeventil 22 placeret på den i brønden indførte rørledning 10 fra beholderen 2. Skydeventilen 22 er forsynet med spindelforlænger 24, der er opført til et niveau umiddelbart over dækket 16. Umiddelbart efter ventilen findes en tørt opstillet gødningpumpe 26 (gyllepumpe), med trykafgangsrør 28 i form af et fylderør ført op til et niveau over beholderens overkant.

I et særligt ikke vist udførelseseksempel kan pumpebrønden tillige være forsynet med en lensebrønd med pumpe for overpumpning væske, spildt på bunden af pumpebrønden til beholderen, samt et særligt spulearrangement tilsluttet rentvandsforsyning, for rensuling af snavsede maskindele.

Pumpen 26 benyttes til overpumpning af beholderens indhold til tankvogne via trykafgangsrøret 28. Fordelene ved den viste gødningsbeholder med tilhørende pumpebrønd, udover kombinationen af en gødningsbeholder med kegleformet bund med en fast pumpeinstallation er, at pumpeudstyret bliver let at servicere, og at der er mulighed for en sikker afspærring af afløbsledningen under serviceringen, samt i perioder hvor der ikke skal fjernes gødning fra gødningsbeholderen. Som yderligere sikkerhed imod overløb fra beholderen er trykrøret ført op i niveau med beholderens øvre vægkant.

I fig. 2 er vist en beholder svarende til den i fig. 1 angivne, men hvor der på rørledningen 10 udenfor beholderen 2 findes en ventilbrønd 30, i hvilken er placeret en afspærringsventil 32, forsynet med spindelforlænger 33 til brøndens øvre ende. I umiddelbar nærhed af brønden 30 findes pumpebrønden 12, hvor rørledningen 10 er indført. Enden af røret 10 er ved indføringen i pumpebrønden 12 forsynet med en automatventil 34, for afspærring af rørledningen 10, ved et givet væskenniveau 36 i pumpebrønden. Pumpebrønden 12 er i dette udførelseseksempel således beregnet til anvendelse sammen med traditionelle gødningpumper (gyllepumper).

Pumpebrøndens virkemåde er, at når der pumpes fra denne sker der en afsenkning af væskespejlet 36 i brønden, som foranlediger at automatventilen 34 åbnes og der strømmer gødning fra beholderen 2 via rørledningen 10 ind i pumpebrønden 12,

der automatisk fyldes til det ønskede niveau, hvorefter automatventilen lukker for tilstrømningen af gødning (gylle).

I fig. 3 ses en gødningsbeholder fra oven, og hvor der er nedgravet en ringledning 38 på hvilken er anbragt et antal vippe-drejespulere 40, der som vist i fig. 4a og 4b er ført ned til tankvæg-elementernes nedre ende i umiddelbar nærhed af bundpladen 6. Ringledningen 38 har et tilslutningspunkt 42, til hvilken trykafgangen på gødningspumpen 26, eller en ekstern gødningspumpe kan tilsluttes. Vippe-drejespulerne 40 anvendes dels til omrøring af gødningen i beholderen, således at flydelaget opblandes med den øvrige gødning, med spulerne kan endvidere med fordel benyttes til renspling af bundpladen 6, efter tømning af gødningsbeholderen 2.

Som det fremgår af fig. 4 a, og fig. 4 b er der forskellige muligheder for indføring af rørforbindelser 42 imellem ringledningen 38 og vippe-drejespulerne 40. det foretrækkes imidlertid at indføringen sker på en sådan måde at indføringerne ikke udsættes for tilstopning som følge af frost, altså enten gennem tankvæg eller bundplade i frostfri dybde under terræn.

Vippe-drejespulerne 40 er i de viste udførelseseksempler forsynede med styrehåndtag 44, opført til et niveau over beholderens overkant, hvorfra spulerne 40 kan manøvreres, eller fast-indstilles i en valgfri position, fra en på beholderens yderside, ikke vist placeret platform.

Fordelene ved kombinationen mellem beholderen med tilhørende pumpebrønd og ringledningen med spulerne 40 er, at der herved spares investering i et decideret røreværk, samt spulearrangement til gødningsbeholderen for henholdsvis opblanding og renspling af beholderen, idet disse opgaver kan løses af gødningspumpen.

B R U G S M O D E L K R A V:

1. Gødningsbeholder af den art der er opbygget af betonelementer (4) opstillet langs randen af en kegleformet bundplade (6), fortrinsvis til anvendelse til opbevaring af gylle kendetegnet ved, den omfatter en rørforbindelse (10) mellem en fordybning (8) i beholderens bundplade (6) beliggende i dennes laveste punkt, og en udenfor tankrummet placeret pumpebrønd (12) for oppumpning af den i beholderen opsamlede gødning (gylle) til tankvogne.

2. Gødningsbeholder ifølge krav 1, kendetegnet ved, at pumpebrønden (12) er indrettet med et tørt opstillet pumpearrangement, omfattende en tørt opstillet pumpe (26), som på sugesiden er tilsluttet rørledningen (10) fra fordybningen (8) i gødningsbeholderen, og som på tryksiden er tilsluttet et trykafgangsrør (28), opført til et niveau beliggende over gødningsbeholderens overkant.

3. Gødningsbeholder ifølge krav 2, kendetegnet ved, at pumpearrangementet omfatter yderligere omfatter en ventil (22), placeret mellem pumpens indløbsrør og rørledningen (10) tilsluttet på pumpens sugeside.

4. Gødningsbeholder ifølge krav 2 eller 3, kendetegnet ved, at pumpebrøndens bund omfatter en mindre pumpe- sump, med en lensepumpe, hvis afgangsrør er ført til gødningstanken.

5. Gødningsbeholder ifølge ethvert af kravene 2-4, kendetegnet ved, at pumpebrønden (12) er forsynet med en spulehane, med tilhørende slange og spulehoved for spuling med rent vand.

6. Gødningsbeholder ifølge krav 1, kendetegnet ved, at der på rørledningen (10) mellem fordybningen (8) i tanken og pumpebrønden (12) findes en ventil (32) for afspærring af rørledningen (10), og at der på samme rørlednings indløbsåbning i pumpebrønden findes en automatventil (34), hvilken automatventil er således indrettet at den afspærrer rørledningens åbning for tilførsel af gødning til pumpebrønden når væskespejlet i denne når til et forud bestemt maksimum (36).

7. Gødningsbeholder ifølge krav 6, kendetegnet ved, at ventilen (32) er anbragt i en selvstændig mindre brønd (30) opført til terræn (14), og at ventilen (32) fortrinsvis forsynet med midler (33), således at den kan betjenes fra terræn.

8. Gødningsbeholder ifølge ethvert af kravene 1-7, kendetegnet ved, at den omfatter en ringledning (38) omkring gødningstanken, der er tilsluttet gødningsspumpens trykafgang, hvilken ringledning på passende steder langs gødningstankens periferi er tilsluttet et omrøringssystem i form af dreje-vippespulere (40) monteret ved tankbundens periferi.

9. Gødningsbeholder ifølge krav 8, kendetegnet ved, at dreje-vippespulerne (40) er forsynet med styrehåndgreb (44), ført til overkanten af tanken.