

NOTAT

Projekt	Regnvandshåndtering og dræning i H.F. Møllevang
Projektnummer	3691600127
Kundenavn	H.F. Møllevang
Emne	Dræn
Til	HF Møllevan
Fra	JSAN
Projektleder	PVMA
Kvalitetssikring	PVMA
Revisionsnr.	1.0
Godkendt af	PVMA
Udgivet	07.11-2016

Baggrund

Haveforeningen Møllevang oplever problemer med overflade vand på terræn. Opgravninger har vist, at de eksisterende dræn i området flere steder er faldet sammen. Dette formodes at være årsagen til de oplevede problemer.

Orbicon har vurderer i nærværende notat, hvad der yderligere kan være årsag til oplevede problemer, hvordan de kan løses, samt hvilke forundersøgelser der yderligere bør gennemføres, inden en løsning kan fastlægges endeligt.

Datagrundlag

Screeningen er udarbejdet med baggrund i eksisterende drænplaner for haveforeningen, samt en 0,4 m grid højdemodel for området.

Eksisterende drænforhold

De eksisterende drænforhold er vurderet ud fra en gammel skitse over markdræn, samt tegningsmateriale udarbejdet af Danakon a/s i 1982/1983.

I 1982 er der etableret en ny drænledning til aflastning af de gamle markdræn. Det nye dræn ligger under Møllevangssiten og er tilsluttet de gamle markdræn ved alle stikveje. Det nye dræn er også ført op af de fire lavest liggende stikveje: Vibevej, Rødkælkevej, Musvitvej og Vipstjertvej. Placeringen af de gamle markdræn er skønnet ud fra den eksisterende skitse.

Afledningen af drænvand er oprindeligt sket til en drænledning "under" Elmegård, til en grøft øst for området. Det nye dræn fra 1982 er dog både tilsluttet det gamle udledningspunkt, men er også forbundet under fælledvej til regnvandssystemet i Søvang. Om drænvandet i dag afstrømmer via det gamle, nye eller begge udledningspunkter kræver en besigtigelse. I begge tilfælde løber regnvandet dog til pumpestationen i Søvang.

Bundkoten i de to udløbsbrønde er hhv. 0,11 ved Elmegård og 0,16 ved Søvang. De nye dræn ligger omkring 80 cm under terræn, ca. kote 1,3-1,7.



Fig 1. Optegning af dræn. 1) Blå – "Nye" dræn etableret i 1982. 2) Grøn – Gamle Markdræn.

Terrænforhold

Terrænet i området varierer mellem kote 1 og 1,5. Terrænet er højest midt i området, hvor der ligger et lokalt vandskel. Herfra falder mod Fælledvej i syd og Kalvebodvej i nord.

En screening af viser at hhv. den nordlige og sydlige del af haveforeningen kan oversvømmes under skybrud, da disse ligger i lokale lavninger. Lidt groft kan det siges, at regnvand kan strømme ned fra de høje arealer, og oversvømmer de lave områder. Vanddybden vil dog de færreste steder kunne overstige 15 cm.

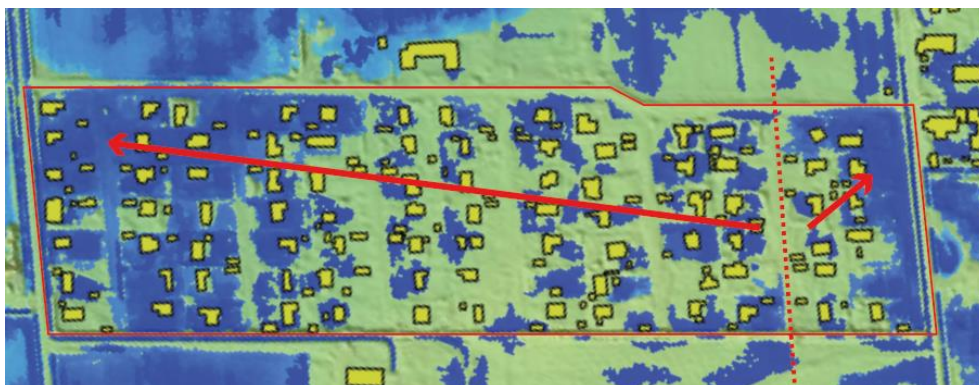


Fig 2. Arealer der potentielt kan oversvømmes under skybrud. Rød stiplede linje er vandskel. Rød pil er strømningsretning.

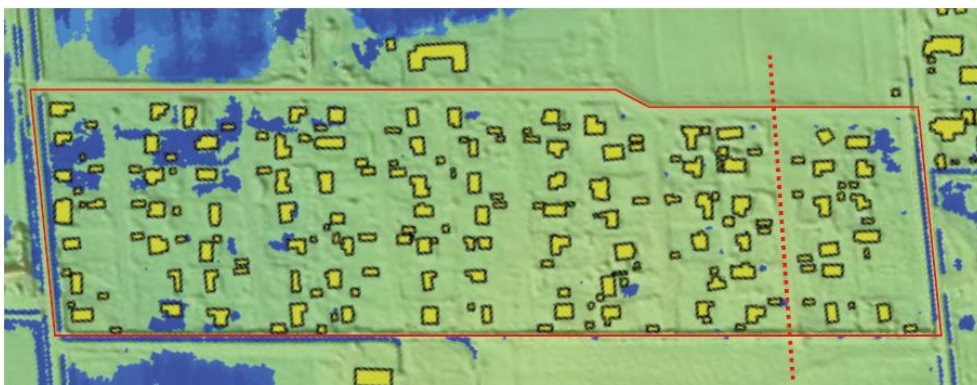


Fig 3. Arealer hvor vanddybden potentielt kan overstige 15 cm under skybrud.

Årsager til oversvømmelse af terræn

I et drænet område, som Haveforeningen Møllevang, er der flere årsager, der kan medfører oversvømmelse på terræn.

1) Ødelagte dræn: Når de eksisterende dræn falder sammen (som det er oplevet) mindskes drænkapa-citet, og jordmatricen vandmættes. I perioder med langvarig regn, vil dette medfører synligt vand på terræn. Dette vil særligt gælde i efterårs og vintermåneder, hvor for-dampningen fra jord og planter er lavest. Effekten forstærkes yderli-gere af klimaforandringerne, der resultere i en øget årsnedbør. Dvs. at i takt med at drænkapa-citeten mindskes over tid, øges den ned-bør som skal afledes i dræne-ne.

2) Vandfyldte dræn: De eksisterende dræn afleder til ledninger uden for haveforeningens område. Hvis disse ledninger uden for området står vandfyldt (grundet sammenfald eller overbelastning), kan drænvandet fra haveforeningens område ikke afdræne. Også selv om haveforeningens dræn skulle være i god stand.

3) Høj regn-intensitet: Hvis intensiteten af et skybrud overstiger jordens infiltrationskapacitet, vil regnen begynde at afstrømme via terræn. Derved oversvømmes de lavest liggende haver. Disse sky-brud falder oftest i sommermånederne. Klimaforandringerne forvær-erer situationen, fordi fremtidens nedbørsintensitet forventes øget med 30%.

4) Øget befæstelse: Når arealer befæstes med tilbygninger og fli-sebelægninger, mindskes de grønne arealer hvor vandet kan infil-t-rere. Dette betyder, at de grønne arealer vil blive vådere, når den samme vandmængde skal infiltrere på et mindre areal.

De fire årsager kan alle medføre vand på terræn. Det er allerede kortlagt at tilstanden på drænene er dårlig. Men det bør også vurderes om de tre andre årsager spiller en rolle ved de oplevede problemer i haveforeningen.

Forslag til afværgetiltag:

Orbicon har ud fra den eksisterende viden om området opstillet fire forslag til afværgetiltag. Forslag 1 og 2 er to alternativer, til reetablering af drænkapaaciteten. Forslag 3 og 4 er supplerende lasninger der kan være nødvendige, hvis prolemstillingen ikke blot omhanler sammenfald på ledningerne. Det kan således være nødvendigt at kombinere flere løsninger, alt efter drænproblemets omfang og årsag (som gennemgået ovenfor). Indplacering af løsningerne er principielt vist på figur 4.



1) Omlægning af dræn i stikvejene og i Møllevangstien

Hvis problemet udelukkende er manglende drænkapaacitet grundet rødder og sammenfald på ledningerne, kan problemet mest simpelt kunne løses ved omlægning af de eksisterende drænledninger.



2) Dræn som rendefaskiner med singels i stikvejene og møllevangstien

Et alternativ til alm. dræn (som løsning 1), er at etablere rendefaskiner opbygget med singels (nøddesten) langs stikvejene. Denne løsning er dyre end alm. dræning, men har flere fordele: Singels-faskiner er robust mod indtrængende rødder. De kan ikke falde sammen. Og er faskinen veldrænet, kan den også modtage skybrudsafstrømning fra terræn.



3) Etablering af en åben drængrøft langs Møllevangsstiens

En åben drængrøft kan erstatte de eksisterende dræn i Møllevangsstien. Fordelen ved en åben grøft er at den har en stor magasinkapaacitet til skybrud (lige som løsning 2) samt at den er simpel at vedligeholde. Ved Elmegården må grøften føres i rør frem til den eksisterende udløbsbrønd. Grøften er ikke en oplagt i stikvejene, da den skal være 80 cm dyb for at der kan opnås tilstrækkelig dræning.



4) Etablering af pumpestation og afskærende ledning.

Skyldes drænproblemerne at udløbsbrøndene (ved Elmegård og fælledvej) står under vand, kan der etableres en pumpestation ved Elmegården. Pumpestationen skal løfte drænvandet op i en højtliggende ledning, så vandet kan gravitere til grøft systemet øst for området. Ulempen ved en pumpestation er at den er omkostningsfuld i både anlæg, drift og vedligehold.



Figur 4: Eksempler på indpasning af afværgetiltag: 1) Etablering af traditionelle dræn i stikveje. 2) Etablering af dræn i singels-faskiner i stikveje. 3) Etablering af åben grøft langs Møllevangstien. 4) Etablering af pumpestation og ny afløbsledning.

Orbicon anbefaler

De fire beskrevne afværgetiltag er gode bud på hvad der kan løse drænproblemet i H/F Møllevang. Men inden en løsning besluttet, må følgende afklares og undersøges yderligere.

1. Konkretisering af mål for projektet:

Der er behov for en helt præcis afklaring af hvad målet for projektet er:

- Øget dræncapacitet – tørre plæner
- Skybrudssikring med magasiner
- Mulighed for etablering af øget befæstelse

2. Pejling af grundvandsspejlet i haverne:

Hvis grundvandsspejlet permanent står over drænrørene, er dræneene i stykker. En pejling af grundvandsspejlet er derfor den bedste metode til at få overblik over hvor i området der er behov for nye dræn. Pejlingen skal gennemføres i februar og marts hvor grundvandet står højest. Haveforeningen vil selv kunne forstå en stor del af arbejdet med at pejle grundvandsspejlet.

3. Besigtigelse af drænbrønde

Hvis det er muligt, bør de eksisterende drænbrønde besigtiges. Er der ingen gennemstrømning i brøndene mens grundvandet står højt, så er drænledningen faldet sammen på den nedstrøms strækning.

4. Besigtigelse af udløbsbrønde:

Det skal undersøges om der står vand i udløbsbrøndene. Hvis der gør, har haveforeningens drænsystem ingen effekt, uanset om alle ledninger udbedres.

De yderligere forundersøgelser vil forhåbentlig medføre at projektet i omfang og omkostninger kan reduceres mest muligt.