



Vagn Dissing

Nørresøhøj 19

8800 Viborg

Konsulent, agronom

E-mail: konsulent@vagn-dissing.dk

CVR-nr. 25 78 83 97

Tlf. 86 67 50 25

Mobil 24 65 89 90

Forslag til dræning

på

Nordborg Golfbane



Hertil hører følgende:

Bilag 1.2 Plankort

Bilag 2 Matrikelkort med vandløb mm

Bilag 3.2 Overslag



Indledning

Nordborg Golfklubs bestyrelse har oprettet en projektorganisation bl.a. med formålet: *"Dræning af fairways, semirough og greens så banen er spilbar både i sommer- og vinterhalvåret få timer efter at kraftige regnskyl og langvarigt regnvejr har lukket banen. Herunder etablere nødvendige brønde til gennemskylning af drænslanger."*

På denne baggrund har denne projektorganisations projektgruppe ved Jens Simonsen anmodet undertegnede om at bistå med udførelse af denne del af projektet.

Nærværende er udarbejdet med henblik på at beskrive forslaget til projektgruppens godkendelse, men også som grundlag for udarbejdelse af det efterfølgende udbudsmateriale.

Forslaget er korrigeret i henhold til oplysninger meddelt i mail af 7. december 2017 med tilhørende Visionsplan Nordborg Golfbane dateret jks 6-12-2017

Modtaget materiale

Ved besøg den 16. oktober 2017 modtog vi følgende materiale:

- Projektets formål
- Projektorganisation
- Tidsplan
- 18 stk. kortskitser over de enkelte huller med skitsering af problemerne.
- Planskitser over greens og bunkers med bestående drænledninger
- Luftfoto med blyantsskitser af bestående ledninger
- Tabel med beskrivelse af bunker og dræn og påtænkte tiltag

Besigtigelse og forundersøgelse

Der blev sammen med projektgruppen foretaget en besigtigelse af banen den 16. oktober 2017. Herunder blev banen besigtiget hul for hul, og der blev givet oplysninger om problemer og påtænkte tiltag.

Endvidere blev banen den 13. og 14. november af undertegnede besigtiget og undersøgt nærmere. Herunder blev jordbunden undersøgt ved at bore nogle jordprofiler i indtil 80 – 100 cm dybde. På dette grundlag kan jorden generelt beskrives som ca. 30 cm lermuld på sandblandet lerjord – jordtype 4 i det danske jordklassificeringssystem.

I lavningen på hul 3 er jordbunden tydeligvis anderledes, og her fandtes indtil 50 cm stærkt omsat lavmosetørv på ler, hvor tørvedybden gradvis aftager mod højere terræn.

Ved foretagen tilgravning til drænledninger i bunkers kunne der flere steder konstateres, at ledningerne var mere eller mindre fyldt med sand. Dette kan forklares ved, at det anvendte sand omkring ledninger og i bunkers har så stort et indhold af finkornet materiale, at det har kunnet trænge ind af de ikke pakkede ledningers slidser.

Historiske - og nuværende afvandingsforhold

Golfbanen er anlagt af to omgange med de nuværende huller 10 - 18 i midten af 1990-erne og de resterende ca. 10 år senere. Før den tid blev arealerne anvendt som landbrugsjorder.



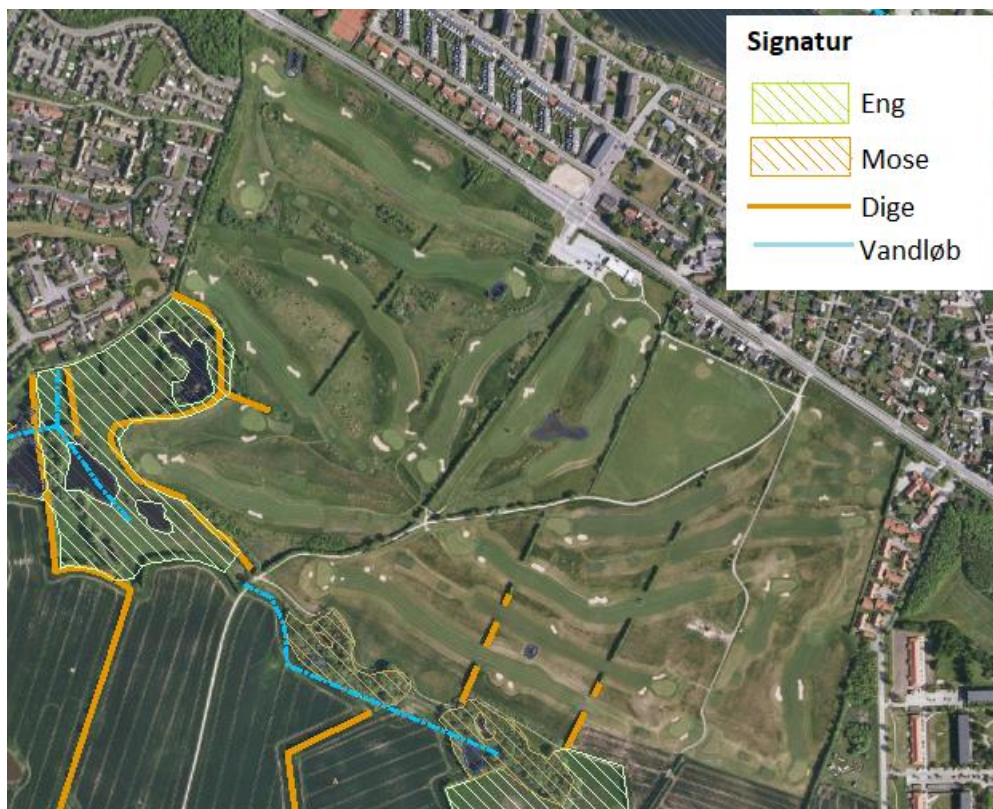
Ved anlæg blev banen kun afvandet i mindre omfang til bestående drænledninger eller til etablerede faskiner. Siden er der suppleret i mindre omfang. Som det fremgår af plankort bilag 1.2 afvandes drænsystemerne til flere sider, hvor de enkelte udløb er markeret med bogstaverne A - J. På kortet er der ved nogle udløb påskrevet oplandsareal. Ud over disse udløb afvandes ca. 20 ha mod sydvest til moser eller vandløb, men opdelt i flere mindre udløb.

Bindinger på arealet

Der er i alt på banen 4 søer, der er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3. Det drejer sig om søen på hul 10, - på hul 12 og søen mellem hul 5 og 6 og igen mellem hul 9 og 18. Ingen af dem bliver dog påvirket, idet drænsystemerne er indrettet så vand ledes uden om søerne.

På naboarealerne mod sydvest er der nogle arealer beskyttet som enten eng eller mose, og i skel til disse arealer er der desuden en del sten- og jorddiger, der er beskyttet efter Museumslovens § 29a. De beskyttede forhold er vist på figur 1.

Såvel eng- og mosearealerne som diget vil blive påvirket, men kun midlertidigt ved gennemgravning, som antagelig vil kræve en dispensation hvor Sønderborg Kommune er myndighed.



Figur 1. Lovbeskyttede arealer

Eksisterende ledninger

Der er en del eksisterende ledninger, som dog ikke er nøjagtigt kortlagt. Der findes f.eks. ledninger fra før tiden som golfbane, som på plankortet er vist hvor man har sikkerhed for deres beliggenhed, f.eks. hvor der står brønde, men også deres sandsynlige forløb er nogle steder skitseret.



Endvidere er der drænledninger anlagt i forbindelse med anlæg af greens og bunkers. Der foreligger blyantsskitser fra anlæg som viser hvor de er nedlagt, men skitserne er grove og beliggenheden derfor ikke sikker.

Forslag til dræning

Der foreslås nedlagt drænledninger som vist på tilhørende plankort bilag 1.2. I sagens natur er de fleste ledninger placeret på fairways, men hvor det er muligt placeres f.eks. hovedledninger enten i semirough eller i rough.

På plankortet er hovedledninger vist med den kraftigste streg, og med dimension påskrevet den enkelte ledning. Der er ikke påskrevet koter eller fald på ledningerne, dels da dette vil kræve nøjere undersøgelser og nivellering, og dels da der er tale om et kuperet terræn med rigeligt faldforhold. Ved gennemførelse af projektet må man derfor sikre sig tilstrækkeligt dybde og fald.

Sideledningerne er vist med en tyndere streg. Der er generelt regnet med en afstand mellem sideledningerne på 6 m. Dimensionen på sideledninger er 65 mm (indvendigt mål) og dybden 60 – 80 cm. Tilslutning til hovedledning udføres med grenrør.

Hvor udløb sker i enten åben grøft eller i sø afsluttes der ved udløbet med et stykke fast rør.

Pakning af drænledningerne

Drænledningerne nedlægges på en strimmel fibertex eller typar evt. pakket omkring hele røret, og pakkes til ca. 10 cm under terræn med filtergrus, og der afsluttes med opfyldning med muld.

Hvor ledninger føres gennem - eller tæt på beplantninger - nedlægges de som tætte rør for at hindre tilstopning med træerødder.

Dræning i bunkers

Drænledningerne i bunkers pakkes med filtergrus der føres og til niveau med råjordsplanum.

Da de foreslåede drænledninger er vist på baggrund af kort med luftfoto over de nuværende forhold, og da der i forbindelse med projektet sker ændring af bunkers placering og antal, kan der være uoverensstemmelse mellem dræn og bunkers. Det er søgt at koordinere ledningerne efter Visionsplan Nordborg Golfbane, men der vil blive behov for nøjere koordinering under anlæg.

Brønde

De på kortene viste brønde udføres af 315 mm korrugeret pvc opføringsrør forsynet med sandfang og letvægtsdæksel i niveau med terræn. Brønde placeret i lavninger kan med fordel forsynes med rist.

Hvor der ifølge ovennævnte planskitser fra anlæg er drænafløb fra greens og bunkers, foreslås der anbragt en brønd til opsamling af ledninger. Det kan dels være hvor der er en faskine, men om muligt umiddelbart opstrøms herfor. Brøndene skal give mulighed for kontrol og vedligeholdelse af drænsystemerne.

Afløbsforhold

Afløb for de enkelte drænledninger eller drænsystemer fremgår af plankortet, og forholdene beskrives herefter for de enkelte udløb:



Afløb A og tilhørende drænsystem

Afløbsforholdene anses for at være problematiske og kan kræve nærmere undersøgelse. I træbevoksningen vest for golfbanen står der en ca. 1 m dyb brønd med Ø10 cm afløb mod vest. Det er usikkert hvortil denne ledning har haft og har afløb til, og det vurderes, at denne ledning er af ældre dato og fra før både golfbane og før udbygning af naboområdet, og at afløbsforholdene siden og i forbindelse med udbygningen kan være ændret.

I lavningen på hul 3 stod der ved besigtigelsen vand til terræn, og der står her to brønde - A1 og A2. I A1 var vandspejlet ca. 50 cm under terræn, og det vurderes at dette niveau er bestemt af afløb til brønd A. Derimod stod vandspejlet i brønd A2 til niveau med terræn, og der må således være et mangelfuldt afløb fra denne brønd.

Brøndene A3 og A4 har ifølge modtaget skitse afløb til lavningen på hul 3, men det er usikkert til hvilken brønd. I brønd A4 kunne der ikke umiddelbart konstateres noget afløb og afløbsretning.

Forslag til udbedring for afløb A

Der er flere muligheder for at løse afvandingsproblemer på dette sted, men det kræver nærmere undersøgelse. I henhold til foretagne observationer vurderes det, at der kun er mulighed for en afvandingsdybde på ca. 50 cm, som ikke er tilstrækkeligt for en tilfredsstillende afvanding. Såfremt dette skal ændres, er derfor behov for:

- At undersøge nærmere, om der ved udbygning af naboområdet er etableret rørledninger som giver mulighed for tilfredsstillende afløb.
- At såfremt en sådan afvandingsmulighed ikke giver grundlag for tilstrækkelig afvandingsdybde, da undersøge om løsningen kan være etablering af pumpestation.
- At undersøge muligheden for etablering af ny afløbsledning mod nord til det rørlagte vandløb "Raggelsmose" eller "Stevning Bæk". Der henvises til bilag 2 hvor retningen er skitseret.
- At lade det lave og våde område ligge og ændre golfbanen så det ikke kommer i spil. I så tilfælde skal det tages i betragtning, at ved evt. sammenbrud af nuværende afløb kan vandet måske stige til et niveau så omkringliggende huse bliver generet, der dog ikke anses som golfbanens problem.
- At hæve terræn helt eller delvis ved opfyldning. Jordbundsundersøgelse har vist, at der er tørv i lavningen, så der kan ske sætninger, men med kun 50 cm dyb, stærkt omsat tørv, vil sætningerne være begrænsede.

Baneudvalget har besluttet at beholde vådområdet og indrette banen herefter.

Afløb B og tilhørende drænsystem

Dette afløb gives til en lokal lavning på et naboareal, og hvor der ifølge skitser fra anlæg i forvejen er afløb. Der er tale om så små vandmængder, at påvirkningen vil blive marginal. Arealet ejes af Naturstyrelsen og der skal indhentes accept fra ejeren.



Afløb C og tilhørende drænsystem

Afløbet ledes til et tilgrænsende og bestående vandløb og skelgrøft og kræver ingen tilladelse.

Afløb D og tilhørende drænsystem

Afløbet sker til tilgrænsende mose beskyttet Naturbeskyttelseslovens §3, og tilledning af vand vurderes ikke som en ændring og kræver derfor ikke dispensation.

Afløbene E, F, G, H og tilhørende drænsystemer

Disse afløb føres over naboarealer ejet af kommunen, og passerer både dige beskyttet efter Museumsloven og enge beskyttet efter Naturbeskyttelsesloven. Der bliver kun tale om en midlertidig påvirkning, men der skal alligevel søges dispensation hvor Sønderborg Kommune er myndighed.

Afløb I og tilhørende drænsystem

Her sker der afløb fra søen via en brønd og videre under Nordborgvej. Der foreligger ikke oplysning om nogen form for problemer her.

Forslag til ændring af tilløb til sø til højre for green 10

Fra den lokale lavning til venstre for green 11, er der i dag afløb via en 5" (12,5 cm) lerrørs ledning til søen på hul 10.

Da et forslag om etablering af sø i lavningen er forkastet foreslås følgende:

Fra søen til højre fra green 10 etableres en ca. 100 m lang og maksimalt 50 cm dyb grøft med flade skråningsanlæg som skitseret på bilag 1.2. Grøften afsluttes i roughen 5 – 10 m til venstre for fairway. Med et fald på 20 o/oo er der gode mulighed for et varieret vandløb, men dog med en begrænset vandføring.

Fra grøftens øverste ende foreslås den bestående rørledning udskiftet med en Ø145 mm rørledning, der føres gennem lavningen til venstre for green 11, så den nuværende grøft her bliver rørlagt. Der afsluttes med en brønd ved udløb af den nuværende grøft til venstre for hul 17.

Afløb J og tilhørende drænsystem

Afløbet her er problematisk. Her står der en ret dyb og nyetableret brønd – benævnt J - op til skel til en parcelhusgrund. Det er oplyst, at ledningen har forløb over denne grund og under bygninger på grunden, og derfra videre under Nordborgvej og gennem det nordfor liggende parcelhuskvarter. For få år siden var ledningen tilstoppet med trærodde, men det lykkedes at få den rensat. Ved besigtigelsen fungerede ledningen tilfredsstillende.



Til brønd J er der tilløb fra brøndene J1 og J2, der begge er ret dybe brønde på en dybtliggende ledning. Endvidere er der tilløb fra brønd J3 der står i nordsiden af vej, og er forsynet med rist for optagelse af vejvand.

Forslag vedrørende afløb J

Da ledningen for tiden fungerer tilfredsstillende er det ikke umiddelbart aktuelt at foretage noget. Jeg kan dog anbefale at lade foretage en TV-inspektion af rørledningen for at vurdere dens tilstand.

Ved en eventuel fornyelse synes det mest aktuelt at bevare dens nuværende beliggenhed. Fornyelsen kan i så tilfælde ske ved en såkaldt styret boring. TV-undersøgelsen kan give oplysninger om behov og muligheder for fornyelse.

Forslag vedrørende ledning J – J1 -J2

Da ledningen ved besigtigelsen fungerede er det ikke foreslået at omlægge denne ledning, der i påkommende tilfælde må koordineres med ændring af afløb J

Myndighedsbehandling

Som tidligere nævnt findes der - især på naboarealer - beskyttede arealer efter Naturbeskyttelsesloven eller Museumsloven, og hvortil der skal søges dispensation, såfremt der sker ændringer af arealernes tilstand. Det drejer sig om udløbene ved green 14, 15 og 16 benævnt henholdsvis E, F og H samt udløb fra fairway 16 benævnt G. Her gennemgraves såvel digerne som engene. Diget til venstre for fairway 5 gennemgraves ligeledes.

Gennemgravninger forsøges udført så de gør mindst mulig skade på omgivelserne og reableres efterfølgende bedst muligt. Hvor det er muligt ved passering af diger føres ledningen under dette uden gennemgravning.

Tilledning af vand til søer eller mose vurderes ikke at være en ændring og kræver derfor ikke dispensation.

Dispensationen søges ved Sønderborg Kommune.

Endvidere må man også sikre sig accept fra andre berørte jordejere herunder Naturstyrelsen.

Arbejdets udførelse

Der findes efterhånden specialmaskiner der kan nedlægge drænledningerne og pakke dem som foreskrevet, og som kun efterlader et smalt spor hvor ledningerne er nedlagt. Det er derfor oplagt at anvende den mulighed i størst mulig omfang.

Der kan dog f.eks. være dybe hovedledninger eller ledninger i vanskelige omgivelser eller i bunkers, som skal udføres på traditionel vis ved opgravning med gravemaskine og nedlægning med håndkraft.

I det tilhørende overslag er ledningerne opdelt i ledninger der "håndlægges" og ledninger der "maskinlægges", med henblik på at det kan blive aktuelt at opdele projektet i to entrepriser.



Overslag

Der er udarbejdet overslag over udgifterne til udførelse af projektet. Overslaget er forbundet med usikkerhed, og vil også være afhængig af hvor meget arbejde banens personale kan bidrage med. Priserne vil også afhænge af hvor store etaper projektet deles op i, idet flytteomkostninger til maskinparken bliver en større andel jo mindre etaper er.

Detaljer fremgår af tilhørende bilag 3.2, men her følger posterne for de enkelte huller, hvor den samlede sum er afrundet og tillagt moms.

Hovedledning A – A3	41.000 kr.
Hovedledning J2-J3-J4	30.000 kr.
Lerrør til Ø145 og åben grøft	41.550 kr.
Hul 1	74.500 kr.
Hul 2	126.750 kr.
Hul 3	64.500 kr.
Hul 4	18.000 kr.
Hul 5	159.750 kr.
Hul 6	28.500 kr.
Hul 7	13.500 kr.
Hul 8	79.500 kr.
Hul 9	85.500 kr.
Hul 10	130.500 kr.
Hul 11	10.500 kr.
Hul 12	142.500 kr.
Hul 13	69.000 kr.
Hul 14	26.250 kr.
Hul 15	15.000 kr.
Hul 16	114.000 kr.
Hul 17	212.250 kr.
Hul 18	109.500 kr.
<u>Driving range</u>	<u>15.000 kr.</u>
Sum	1.607.550 kr.
<u>Afrunding</u>	<u>-7.550 kr.</u>
Ialt	1.600.000 kr.
<u>25 % moms</u>	<u>400.000 kr.</u>
<u>Total</u>	<u>2.000.000 kr.</u>

Viborg den 9. december 2017

Vagn Dissing