

Tilladelse efter vandløbsloven til at etablere et ekstra rør ved afløbet fra Dollerup Sø ved Lunderskov. Lokaltiteten fremgår af oversigtskortet herunder og af detailkortet og luffotoet på næste side.



Afløbet fra Dollerup Sø, hvor der søges om tilladelse til at etablere et ekstra rør, er markeret med en rød pil

Kolding Kommune har fra forsyningsselskabet Blue Kolding modtaget en ansøgning om at etablere et ekstra afløbsrør ved afløbet fra Dollerup Sø.

Formålet med det ekstra rør er at sikre, at regnvandsafvanding fra nogle nye boligområder ved nordsiden af Dollerup Sø og videre til afvandingsgrøften, ikke påvirker det maksimale vandspejl i søen.

Modelberegninger uden det ekstra rør angiver at de nye boligområders påvirkning af søens vandspejl er yderst minimale i forhold til den naturlige variation.

De nærmere detaljer vedrørende det ekstra rør ved afløbet fra søen fremgår af ansøgningsmaterialet samt et teknisk notat med beregninger af vandspejlet i Dollerup Sø i forskellige situationer, der er indsat som bilag.



Afløbet fra Dollerup Sø, hvor der søges om tilladelse til at etablere et ekstra rør, er markeret med en rød ring



Offentlig høring

Vandløbsprojekter, herunder reguleringer af afløb fra søer, skal efter § 15 i bekendtgørelse nr. 834 af 27. juni 2016 om vandløbsregulering og restaurering m.v. fremlægges i offentlig høring i en periode på 4 uger.

Projektet offentliggøres på Kolding Kommunes hjemmeside og sendes direkte til berørte parter og lodsejere ved Dollerup Sø og ved afløbet fra søen via e-boks. Høringsberettigede organisationer får tilsendt materialet via mail.

Eventuelle bemærkninger til projektet skal indenfor 4 uger fremsendes skriftligt til Kolding Kommune som vandløbsmyndighed på mailadressen: vandloeb@kolding.dk



Vandløbsloven – Ansøgning om regulering/restaurering af vandløb

Sæt x:

Dato for udfyldelse: 27. juni 2023

Ændring af vandløbets forløb

Genåbning af rør/dræn

Ændring af vandløbets profil

Rørlægning af vandløb

Etablering af overkørsel/bro

Der er søgt tilladelse efter naturbeskyttelsesloven og planloven, dato: __

Vandløbets navn: Afvandingsgrøft fra Dollerup Sø til Drabæks Mølleå.	Er vandløbet målsat, ja/nej NEJ	Er vandløbet kommunalt og dermed omfattet af et regulativ, ja/nej NEJ
Vandplanens identifikation af strækningen (Seg_cd): Findes ikke		
Matr.nr. og ejerlav – samtlige inden for projektområdet (område med mulige påvirkninger)		
Matrikel grænser op til Dollerup Sø: 12a, 11a, 11o, 11ad, 11ae, 14n, 14b, 14a, 14m og 14i, Nagbøl By, Skanderup.		
Matrikel grænser primært op til afvandingsgrøft: 11m og 11r Nagbøl By, Skanderup.		
Link til Kort: https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution&load=86072397-f9b1-46ed-93c1-042635177a61		

Ansøger/projektejer: BlueKolding Spildevand A/S CVR: 32767982 Att.: Martin Staunbjerg, mast@bluekolding.dk , Tlf.: 76363622 mob.: 40609237	Tlf.: 76363636
	E-mail: kontakt@bluekolding.dk
Adresse: Kolding Åpark 3	Post nr.: 6000 Kolding

Navn og adresse, samt e-mail, hvis ejer(e) er forskellig fra ansøger / projektejer: Ikke relevant	Tlf.: Ikke relevant
	E-mail: Ikke relevant



Kontaktoplysninger til evt. bygherre og entreprenør:

Ikke relevant



Redegørelse om formålet med og begrundelse for projektet:

I forbindelse med 2 kommunale byggemodninger, ledes regnvandet fra byggemodningerne til Dollerup Sø via ledninger. Regnvandet har forinden passeret et regnvandsbassin, hvor det forsinkes og renses. Fra søen ledes vandet til afvandingsgrøften via et $\varnothing 250$ mm betonrør, som er etableret i en dæmning mellem sø og afvandingsgrøft. Se nedenstående fotos:



Grøften er jf. drænkort fra Hedeselskabet anlagt i 1930'erne. I starten af grøften er der etableret en dæmning med et $\varnothing 250$ mm rør igennem (dette blev etableret i 2002).

Dette rør ønskes suppleret med et højere beliggende rør. Det supplerende rør ønsker vi har samme kapacitet som de udledningstilladelser der er givet for de 2 bassiner. Denne kapacitet er sammenlagte 19 l/sek.

Etablering af det supplerende rør har været drøftet med ejerne af matrikel 110, Nagbøl By, Skanderup i foråret 2020, hvor de dengang mundtligt tilkendegav at det var en løsning som de umiddelbart godt kunne acceptere.

Formålet med det supplerende rør er at sikre regnvandsafvanding fra byggemodninger til Dollerup Sø og videre til afvandingsgrøften, ikke påvirker det maksimale vandspejl i søen. Modelberegninger uden det supplerende rør angiver at byggemodningernes påvirkning af søens vandspejl er yderst minimale i forhold til den naturlige variation. Dette er nærmere beskrevet i vedlagte teknisk notat. I nedenstående er det forsøgt at redegøre for notatets konklusioner.

Vandstanden i søen varierer naturligt over året med ca. 20 cm, se rød linje på figur 10 side 8 i det tekniske notat. Vandstanden varierer fordi tilstrømningen af vand til søen varierer hen over året pga. forskelle i nedbør, fordampning mv. Vandstanden er naturligt højest om vinteren og lavest om sommeren.

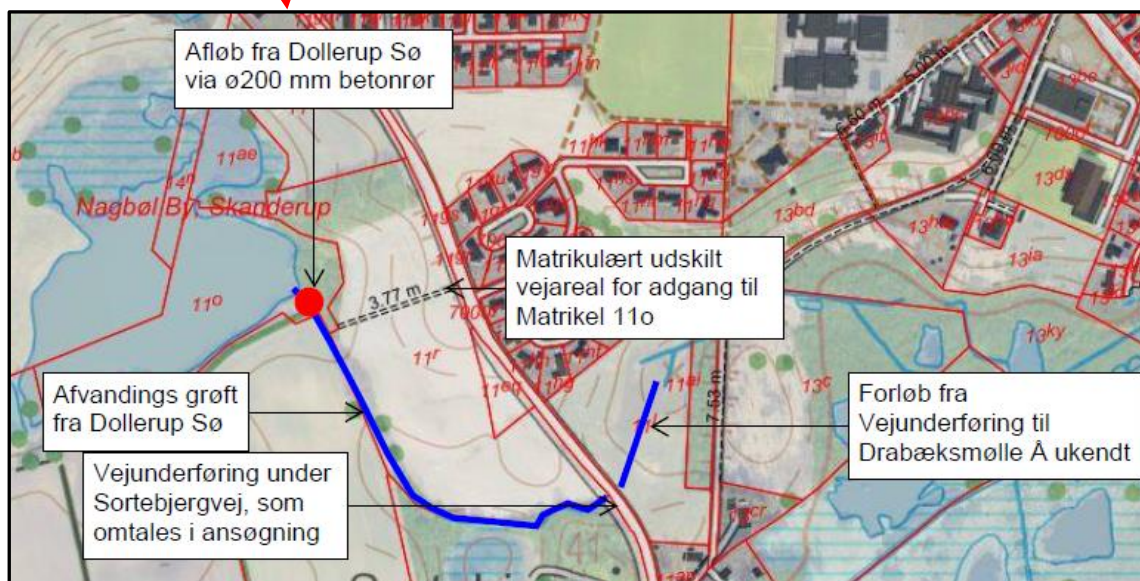
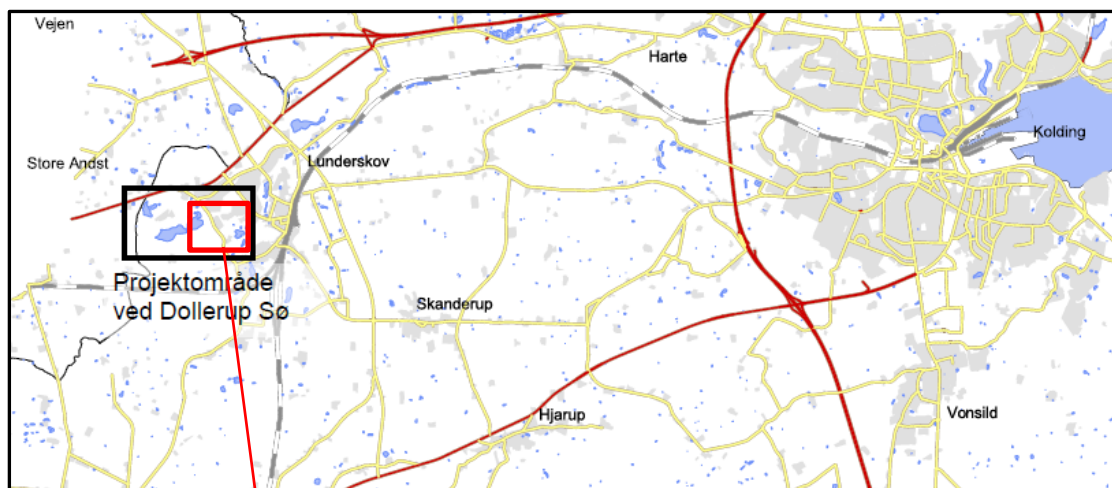
Det er beregnet, at tilslutningerne af de to byggemodninger til Dollerup Sø, maksimalt giver en forøget vandstandsstigning på 8 mm om vinteren, hvor vandstanden naturligst er højest jf. afsnit 4 i det vedlagte tekniske notat (beregningsperiode på 38 år jf. afsnit 4).



Om sommeren er den beregnede maksimale vandstandsforøgelse ca. 22 mm og sker beregningsmæssigt over en periode på ca. 10-12 dage, hvor der sammenlagt falder ca. 95 mm regn, jf. afsnit 3.2

Det vil sige at tilledning af regnvand fra byggemodningerne bevirker, at regnvandet nu finder lidt hurtigere vej til søen end tidligere, men at den samlede vandmængden som ledes til søen, før og efter byggemodningerne, er den samme.

Oversigtskort:





Beskriv de eksisterende forhold:

Eksisterende forhold er beskrevet i vedlagte tekniske notat inkl. Bilag:

- Notat_Dollerup_Sø_vandstand150618.pdf.
- Bilag: Dollerup_Sø_overflademodel_001.pdf
- Bilag: Dollerup_Sø_matrikelkort_grøft_002.pdf
- projektområde_MAST_16062023.pdf
- projektområde_Matrikler_og_ejere.pdf

Landinspektør opmåling af grøft fremgår af vedlagte filer:

- 1800552_180131_rør_grøft.dwg
- 1800552_180131_rør_grøft.pdf

Der er udarbejdet principskitse af eksisterende og fremtidige forhold som også er vedlagt ansøgningen:

- eksisterende og fremtidige forhold_MAST_21062023.pdf

Vandstanden og vandføringen gennem ledningen mellem Dollerup sø og grøften er målt over en periode på 4 måneder. Der er observeret flow på 5 - 50 L/s, se figur 6 i vedlagte notat. Vandføringen gennem ledningen afhænger af vandstanden i søen (stuvningen over ledningen).

Detailplaner for projektet (evt. detailkort vedlægges ansøgningen):

Tiltaget vil bevirke at vandstanden i Dollerup sø i vinterhalvåret vil være højere i kortere tid, og at vandet fra Dollerupsø ledes hurtigere væk end før den supplerende ledning blev etableret.

Det er valgt at kapaciteten af det supplerende rør ved "fuldt løbende rør", skal være lig summen af udledningen fra de 2 byggemodningen. Denne sum er 19 l/s.

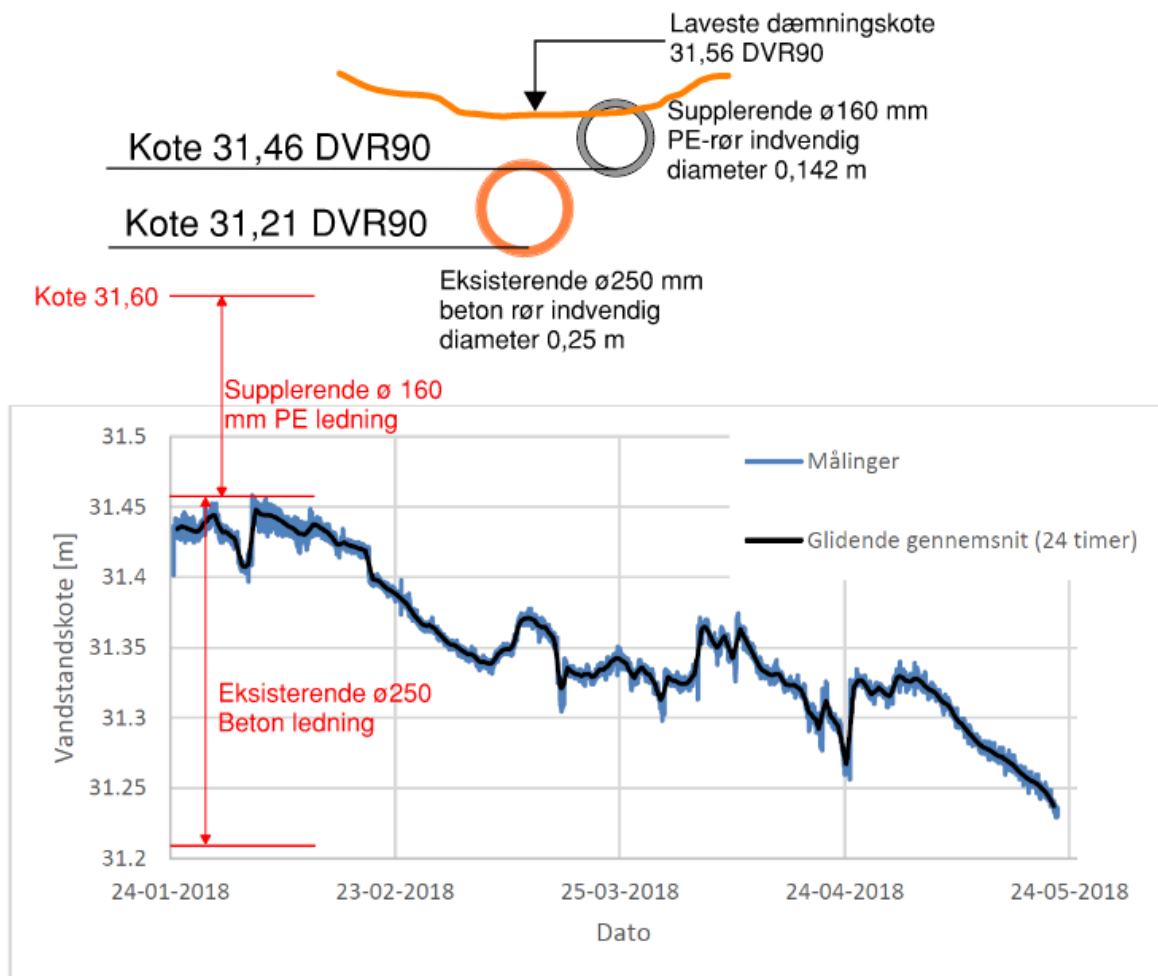
Rørdiameteren og ledningsfald er fundet ved hjælp af Colebrook-White's formel:

$$Q = -6,95 * \log\left(\frac{0,74}{di * \sqrt{di * I} * 10^6} + k\right) * di^2 * \sqrt{di * I}$$

Røret skal være et ø160 mm PE-ledning (indvendig diameter(di) 142 mm), ved 12‰ fald (I) og en rør ruhed(k) på 0,25 mm. Røret er 1 meter langt.

[Kapacitetsberegninger: Afløbsteknik 6. udgave, afsnit 8. Afløbshydraulik]

BlueKolding ønsker derfor at etablere et supplerende rør, som angivet på nedenstående skitse. Vi ønsker at etablere et ø 160 mm sort PE rør. Se desuden vedlagte Bilag: eksisterende og fremtidige forhold_MAST_16062023.pdf





Liste over omfattede/påvirkede ejendomme med fortegnelse over de grundejere og brugere, der ønskes inddraget i projektet

Se også vedlagte bilag: projektområde_Matrikler_og ejere.pdf

Matrikel nummer Nagbøl By, Skanderup	Ejer	Adresse
14m, 14n, 11m	Kolding Kommune	Akseltorv 1 6000 Kolding
11ae, 11o	Jens Kristian Jepsen Bjarne Vejgaard	Frydenborgvej 42, 6092 Sønder Stenderup Donsbyvej 12, 6051 Alminde
1ad	Jesper Bach Ladefoged Anette Ladefoged	Sortebjergvej 12 6040 Lunderskov
14b, 14m	Lars Kristensen Viggo Kristensen	Sortebjergvej 27 6640 Lunderskov
14a	Andreas Wolff Fries Tine Nilsen Fries	Koralvænget 1 6640 Lunderskov
11a	Bjarne Jespersen	Sortebjergvej 9 6040 Lunderskov
11r	Caralina Eirene Horn	Brandshøjevej 3 6430 Nordborg
12a	Jørgen Ladefoged Kirsten Bach Ladefoged	Sortebjergvej 19 6640 Lunderskov

Overstående er med fordi de ejer areal som grænser op til Dollerup så eller grøften fra Dollerup Sø

For matrikel 11r ønsker der også adgang til arbejdsstedet.

For matrikel 11o ønsker der tilladelse til at etablere det supplerende rør

Kolding Kommune, By- og Udviklingsforvaltningen, Trafik, Vej og Park, da de har vedligeholdt nogle rør som afvandingsgrøften løber ind i, ved krydsningen af Sortebjergvej.

Hvilested Dambrug, Esbjergvej 338, 6000 Kolding. Ligger ca. 6,5 – 7 km nedstrøms fra Dollerup Sø. BlueKolding er usikre på om det er nødvendigt at orienterer dem om tiltaget.

Overslag over udgifterne med forslag til fordeling af disse

BlueKolding forventer at afholde samtlige udgifter til etablering af det supplerende rør mellem Dollerup Sø og afvandingsgrøften. Ligeledes vil BlueKolding sørge for udskiftning af dette rør, hvis dette måtte trænge til udskiftning pga. slitage, hærværk mv.

Etableringen af det større rør vil ikke give anledning til en forøgelse af driftsudgifter i forbindelse med oprensning af vandingsgrøften eller fjernelse af grøde foran udløbet fra søen til afvandingsgrøften. BlueKolding forventer derfor ikke at skulle påtage sig nogle løbende driftsudgifter. BlueKolding er kun ansvarlige for det supplerende rør i dæmningen.

BlueKolding forventer ikke at udgifterne overstiger 25.000 kr.



Tidsplan for arbejdets udførelse (der skal påregnes 3 måneders sagsbehandlingstid)

Anlægget ønskes etableret umiddelbart efter høst 2023 (august/september), da adgang til stedet hvor det supplerende rør skal etableres, forventes at skulle ske via det udlagte vejareal på matrikel 11r Nagbøl By, Skanderup.

Se vedlagte oversigtskort: projektområde_MAST_21062023.pdf

Desuden forventes vandstanden at være lavest i søen på dette tidspunkt. Vandet vil derfor ikke være til gene for etablering af det supplerende udløbsrør.

Andet

Ikke relevant



Databeskyttelsesrådgiver samt registrering og videregivelse af oplysninger

Kontakt databeskyttelsesrådgiveren

Telefon 79 79 75 00

E-mail dpo@kolding.dk

Kommunens Databeskyttelsesrådgiver

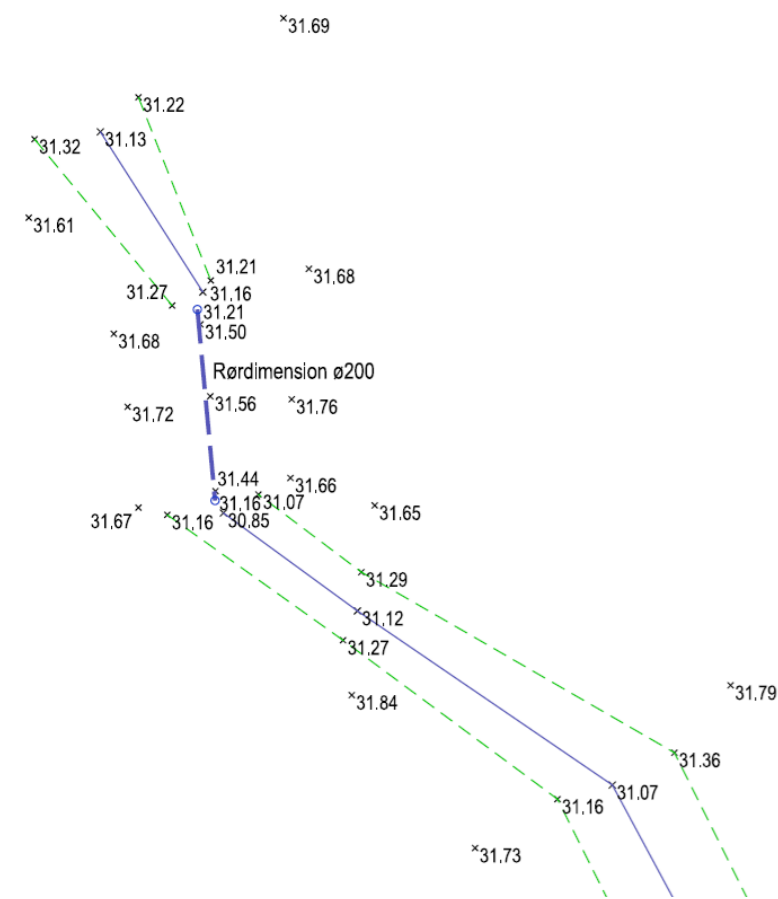
Du kan kontakte databeskyttelsesrådgiveren om dine rettigheder i henhold til databeskyttelseslovgivningen. Du har ret til at klage til Datatilsynet over kommunens behandling af dine personoplysninger. På www.datatilsynet.dk kan du læse mere om databeskyttelsesrådgiverens rolle.

Kommunens registrering og videregivelse af oplysninger

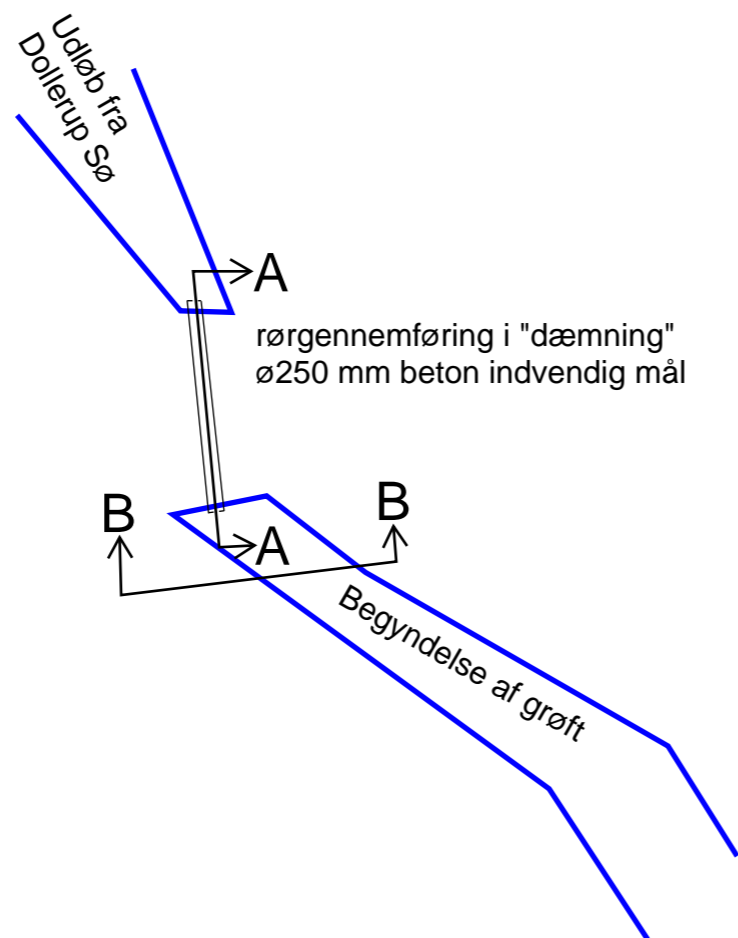
Kommunen registrerer de modtagne oplysninger og videregiver oplysningerne til andre offentlige myndigheder, private virksomheder m.fl., der har lovmæssigt krav på oplysningerne eller samarbejde med kommunen. Kommunen sletter oplysningerne, når opbevaringspligten udløber og et eventuelt arkiveringskrav er opfyldt. Når oplysningerne er arkiveret eller slettet, har kommunen ikke længere adgang til dem.

Du har ret til at vide, hvilke oplysninger kommunen har om dig, og du kan kræve forkerte oplysninger rettet eller slettet.

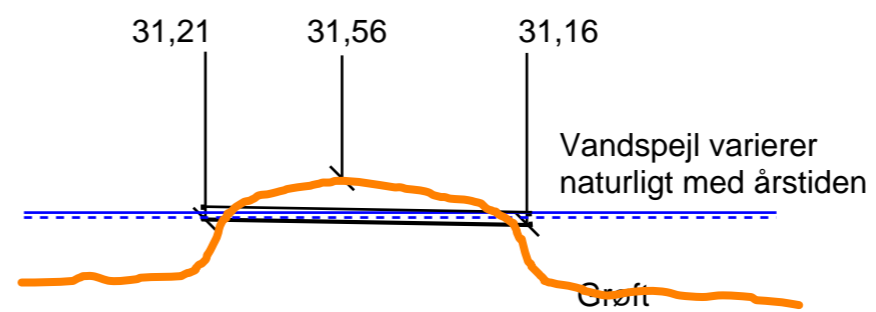
Eksisterende forhold
Landinspektør opmåling af udløb fra
Dollerup Sø til grøft, 31. januar 2018.



Princip skites af eksisterende forhold
Plan tegning udløb fra Dollerup Sø til Grøft

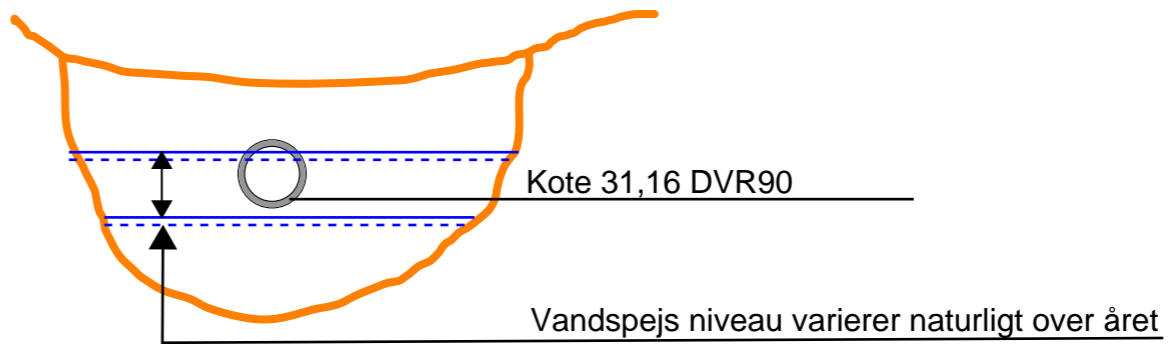


Princip skites af eksisterende forhold
Snit A-A tegning udløb fra Dollerup Sø til Grøft



Udløb fra Dollerup Sø

Princip skites af eksisterende forhold
Snit B-B tegning udløb fra Dollerup Sø til Grøft



Sagsnr: ANU1901
Sagsnavn: færdiggørelse Dollerup Sø

Formål: Ansøgning om
reguleringstilladelse i forbindelse med
regulering af afløb fra Dollerup Sø

Filnavn: eksisterende og fremtidige
forhold_MAST_21062023.pdf

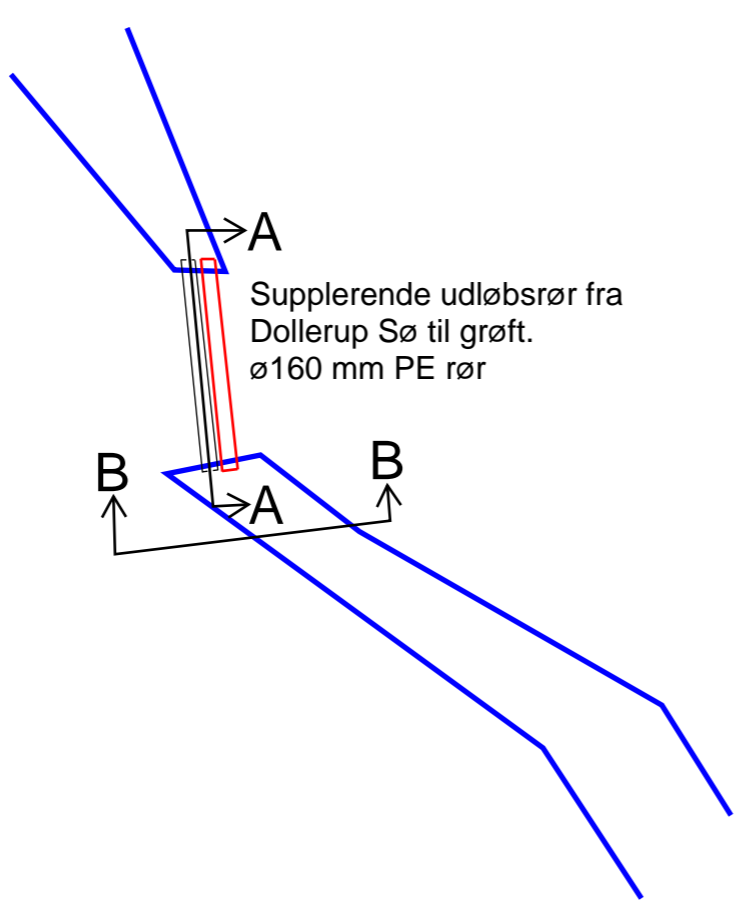
Udarbejdet af: Martin Staunbjerg

Dato: 21.06.2023

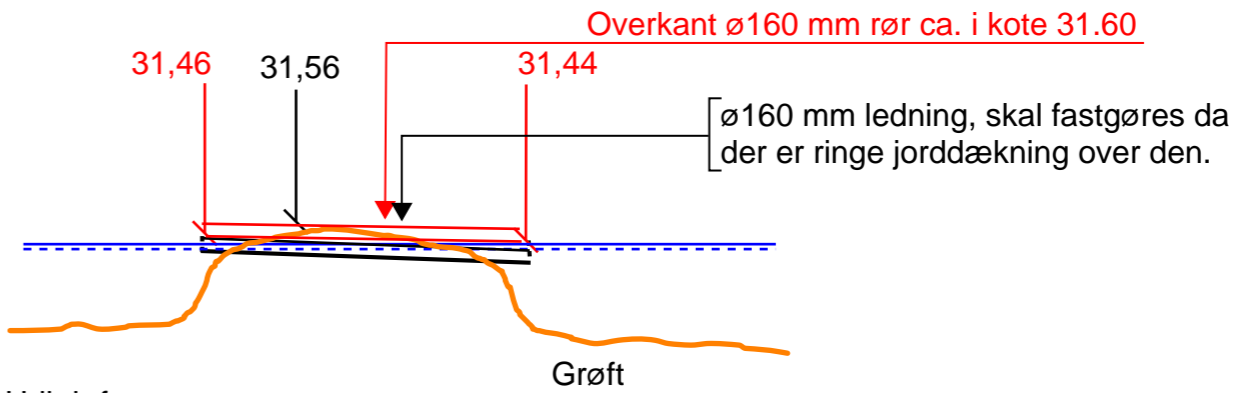
Eksisterende forhold
Fotos efterår og forår/sommer.



Princip skitse af fremtidige forhold
Plan tegning udløb fra Dollerup Sø til Grøft

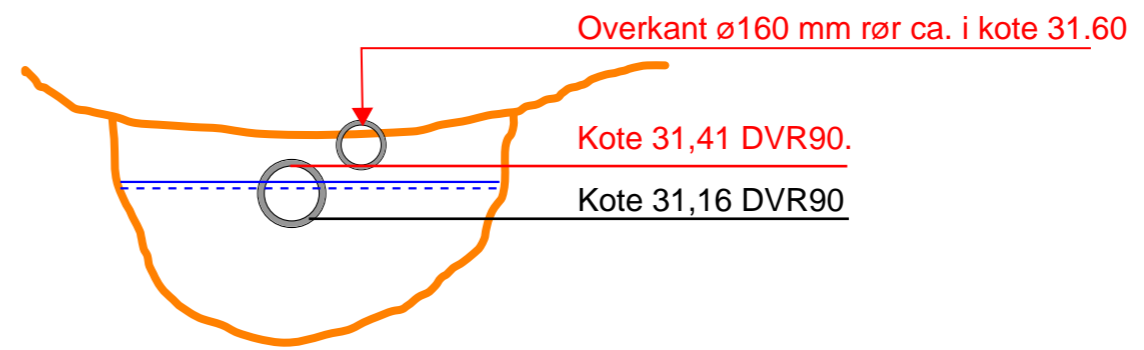


Princip skites af fremtidige forhold
Snit A-A tegning udløb fra Dollerup Sø til Grøft



Udløb fra Dollerup Sø

Princip skites af fremtidige forhold
Snit B-B tegning udløb fra Dollerup Sø til Grøft



Notat – Dollerup sø

Dette notat beskriver ændringer i vandstanden i Dollerup Sø ved ny tilledning fra to nye byggemodninger nord for søen.

Til : BlueKolding A/S

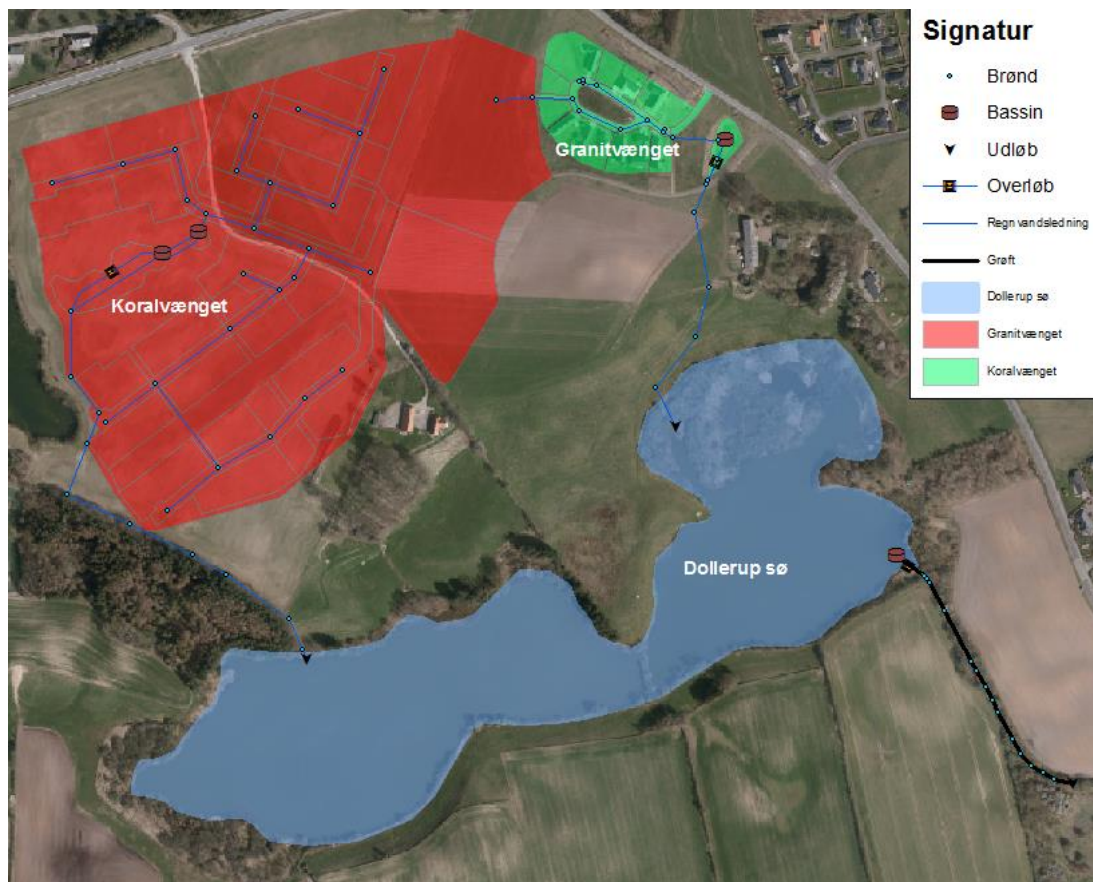
Fra : Stefan Sommer og Niels Fræhr (Sweco)

Bilag : Dollerup_Soe_overflademodel_001.pdf,
Dollerup_Soe_matrikelkort_groft_002.pdf

01. juni, 2018

1. Indledning

I Kolding kommune er der udlagt to nye områder til byggemodning; Koralvænget og Granitvænget. Områder er placeret umiddelbart nord for Dollerup sø, hvorved der er planlagt droslet udledning af regnvand fra de nye områder til søen.



Figur 1: Oversigt over Dollerup sø med tilslutning af byggemodningsområder.

I forbindelse med udstykningen af Koralvænget og Granitvænget er der sået tvivl om, hvorvidt tilledningen af regnvand fra de nye byggemodningsområder vil skabe øget stuvning i Dollerup sø.

Dette notat har således til formål at bestemme påvirkningen af stuvningsniveauet i Dollerup sø ved udledning fra de to nye byggemodningsområder.

1.1. Dollerup sø

Dollerup sø har et overfladeareal på ca. 14 ha med et tilhørende afstrømningsareal på 1,55 km² bestemt ved opmåling i Scalgo.

Udledningen fra søen sker gennem et Ø250 beton rør i den sydøstlige ende af søen, hvorfra det strømmer videre i en grøft der afleder nedstrøms. Såfremt der sker øget stuvning i søen vil vandet strømme over et overløb (lav jordvold) direkte fra søen til grøften, hvorfor søens vandspejl maksimalt kan stuve til dette niveau, såfremt grøften ellers har tilstrækkelig kapacitet til afledningen.

1.2. Byggemodninger

Koralvænget er endnu ikke bebygget, men har et planlagt totalt areal på 18,3 ha med et befæstet areal på 6,24 ha. Der etableres bassin på arealet, hvorfra der sker udledning på 15 l/s. Når kapaciteten af bassinet er opbrugt sker der overløb nedstrøms til Dollerup sø. Bassinet er dimensioneret til aflastning 1 gang hvert 5 år (inklusive sikkerhedsfaktor på 1,25).

I dele af Granitvænget er der allerede bebygget, og der sker afledning til Dollerup sø via et regnvandsbassin. Ved fuld udbygning har Granitvænget et planlagt totalt areal på 1,63 ha med et befæstet areal på 0,89 ha. Udledningen fra bassinet er droslet til 4 l/s. Ligesom for Koralvænget sker der overløb til Dollerup når kapaciteten i bassinet er opbrugt. Bassinet aflaster 1 gang hvert 20 år (uden sikkerhedsfaktor).

2. Måling af hydrauliske parametre

For at undersøge søens påvirkning ved tilførsel af regnvand fra byggemodningerne er der valgt at foretage målinger af:

- Nedbør
- Vandspejl i søen
- Vandspejl og vandføring i udløb fra søen



Figur 2: Placering af målere ved Dollerup sø.

Målinger er foretaget i perioden 24/01/18 – 22/05/18. I denne periode er afløbet fra Granitvænget til Dollerup sø afspærret, hvorved regnvandet vil stuve op i regnvandsbassinet. Dollerup Sø påvirkes således ikke af afledning fra Granitvænget i den periode hvor målingerne er foretaget.

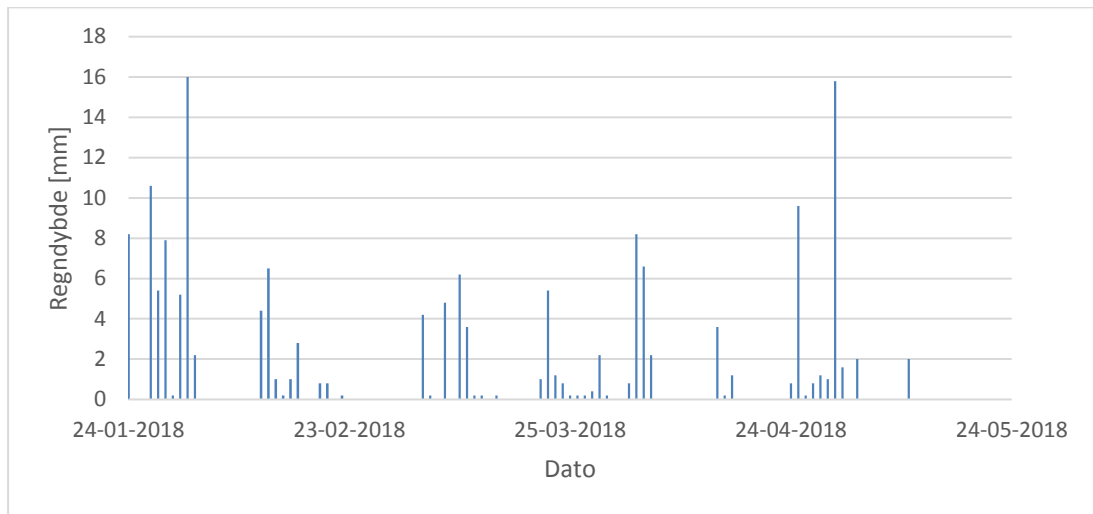
Udover tidsseriemålingerne er der d. 31/01/18 foretaget opmåling af tværsnit for grøften nedstrøms søen.

2.1. Nedbør

Regnmåleren er en vippekarsmåler, som måler antal af vip. Hvert vip svarer til 0,2 mm nedbør. Regnmåleren er placeret ved Granitvænget, som vist på figur 2.

I måleperioden er der målt 162,6 mm nedbør. I samme periode er målt 158,0 mm med regnmåler 5257 fra SVK systemet placeret ved Lunderskov Renseanlæg. Tidsmæssigt stemmer data for nedbøren også godt overens mellem disse to regnmålere, hvilket verificerer nedbørsmålingerne foretaget ved søen.

Generelt set er der ikke faldet en væsentlig mængde nedbør i maj, men ellers fordeler nedbøren sig spredt over hele perioden.

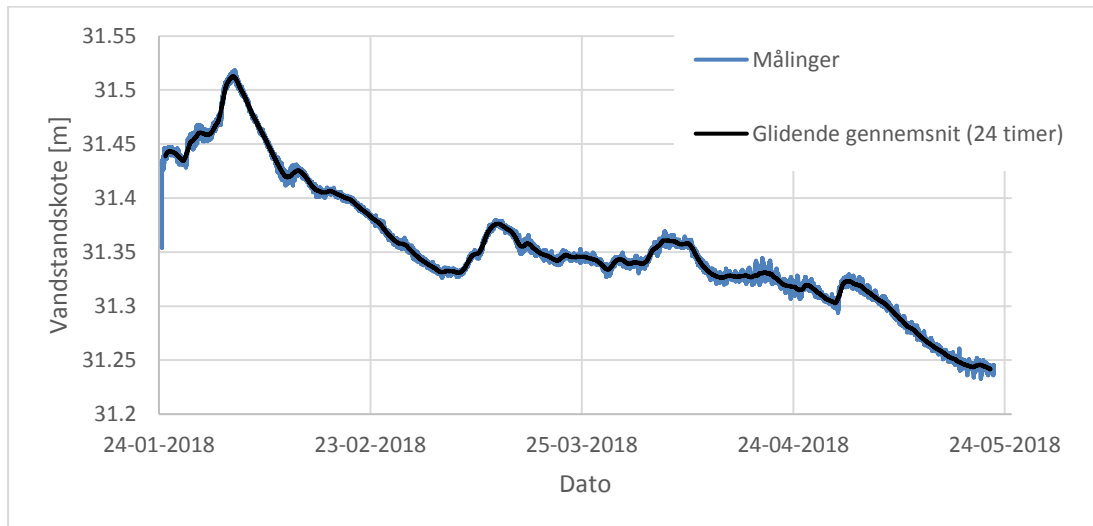


Figur 3: Nedbørmængde pr. dag i mm ved Døllerup sø.

2.2. Vandstand i søen

Højden af vandspejlet i søen måles vha. en trykmåler. Måledataene fremgår af Figur 4, som gennemsnit over 5 min. Idet der er mange små variationer i vandstanden, er der foretaget et glidende gennemsnit over 24 timer for at fremhæve den generelle tendens uden "støj".

Vandstanden falder gennem hele måleperioden med enkelte stigninger under perioder med regn. Ved analyse af dataene fremgår der ikke en tydelig tendens for responstiden fra start af regn til vandstanden stiger i søen, men det fremgår at regn under 5 mm ikke giver en væsentlig ændring i vandstanden.

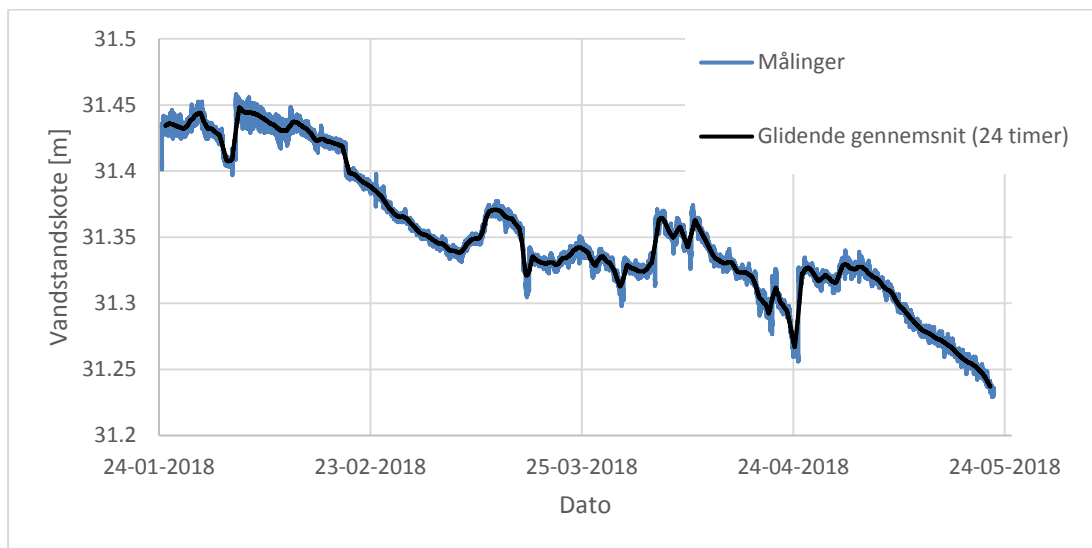


Figur 4: Vandstand i Døllerup sø. Koter i DVR90.

2.3. Vandstand og vandføring i udløb fra søen

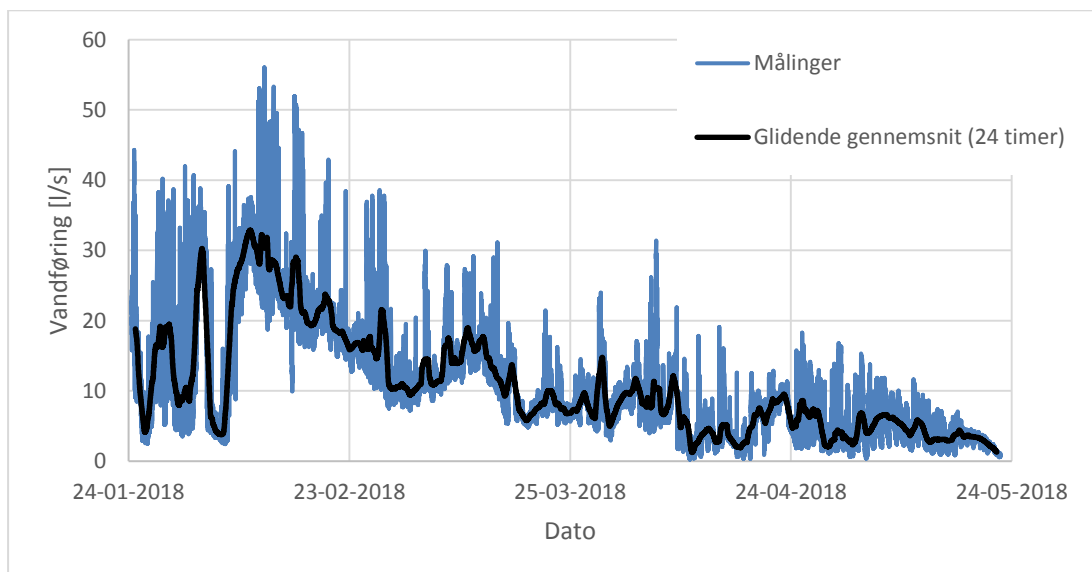
På udløbssiden af udløbsrøret fra søen måles der vandstand og vandføring. Idet der måles på et meget lille volumen ift. målingen i hele søen er der større udsving på målingerne, da mindre fluktuationer og hvirvler i vandet påvirker målingen.

Tendens med faldende vandstand og vandføring henover måleperioden er ens med vandstandsmålingen i søen. Det fremgår dog ikke, at der generelt er højere vandstand i søen end udløbet, hvilket ellers var forventeligt, eftersom vandet strømmer fra søen mod udløbet.



Figur 5: Vandstand i udløb fra Dollerup sø.

Vandføringen varierer meget henover måleperioden, hvilket kan skyldes flere faktorer fx regn, vind, målefejl.

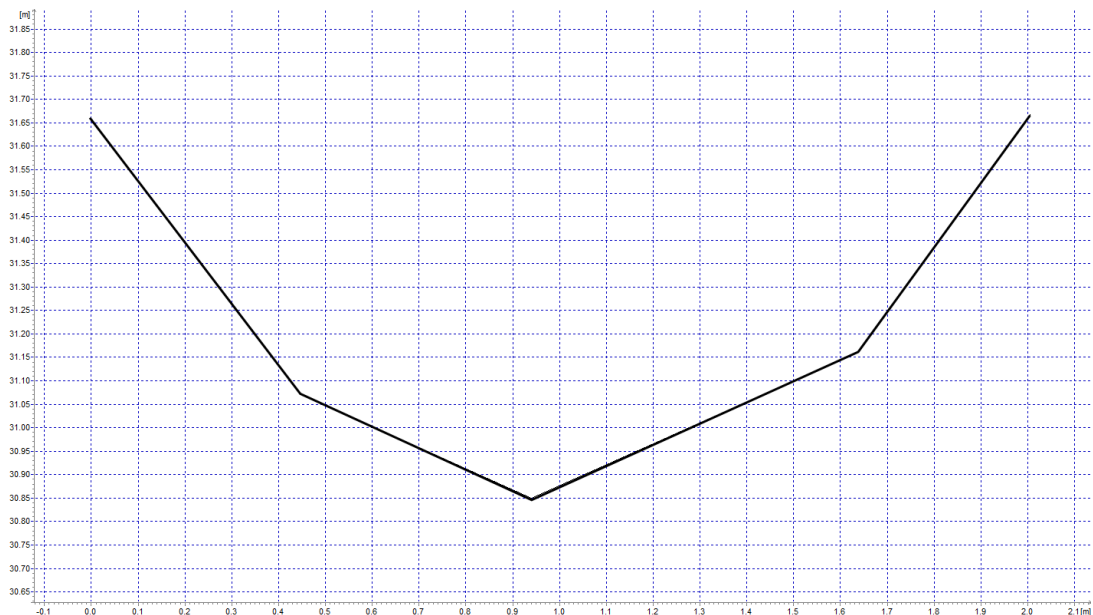


Figur 6: Vandføring i udløb fra Dollerup sø.

Det vurderes på baggrund af de målte tidsserier, at perioden før 01/02/18 er meget usikker, idet der er unaturligt store udsving på den målte vandføring.

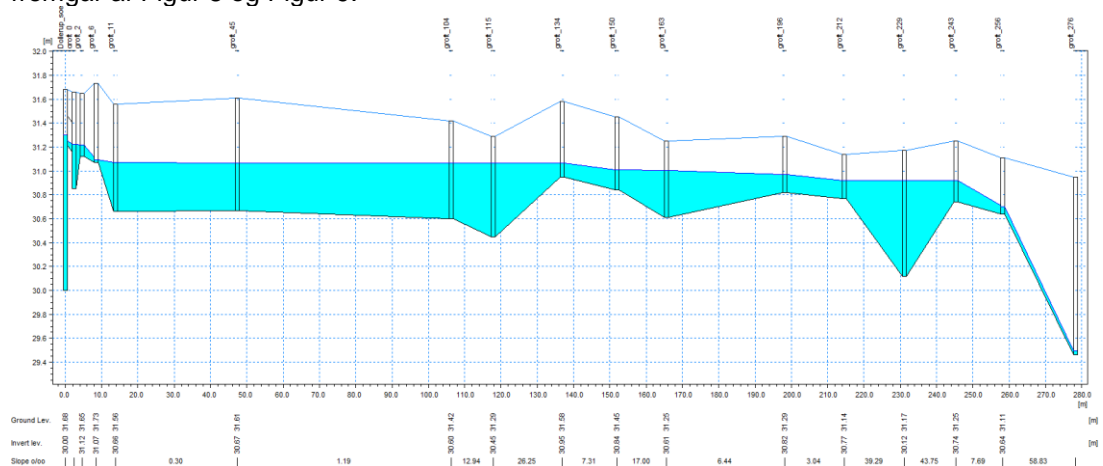
2.4. Opmåling af grøft nedstrøms Dollerup sø

Udløbsrøret og grøften er opmålt af landmålere. Tværsnittene i grøften er opmålt med 5 punkter, jf. Figur 7.



Figur 7: Tværsnit af grøft ved udløbsrør.

Grøften har flere lunger og toppe, som gør, at der ikke er et kontinuert fald. Dette begrænser det reelle fald til ca. 1,8 % fra udløbet til den højeste top (på bunden) nedstrøms. Et længdeprofil og placering af tværsoptionsmålinger med stationering fremgår af Figur 8 og Figur 9.



Figur 8: Længdeprofil af grøft med opmålte bundkoter.



Figur 9: Placering af tværsnitsopmålinger for udløbsgrøften.

3. Hydrauliske beregninger af vandstand i Dollerup sø

Der udføres hydrauliske beregninger med programmet Mike Urban for at bestemme vandstandsændringen i Dollerup ved tilledning fra Korallvænget og Granitvænget.

3.1. Beregningsforudsætninger

Stuvningen i søen undersøges vha. regnserien fra Kolding Forrenseanlæg (SVK måler nr. 5251) i perioden 1979-2018. Der benyttes en hydrologisk reduktionsfaktor på 0,9.

Der anvendes ingen sikkerhedsfaktorer i undersøgelsen.

Dollerup sø beskrives som 100 % befæstet, da alt vand som lander i søen vil bidrage til stuvningen. Der anvendes en afstrømningstid på 15 min for søen, grundet den store størrelse og transporttiden fra den ene ende af søen til den anden.

Det vælges at anvende et manningtal på $12 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ for udløbsgrøften. Dette er valgt ved tilpasning ift. målingerne for vandstand i søen og udløbsvandføring. Dette manningtals er lavt og tager højde for tilgroning og grøde i grøften, hvilket vil skabe øget stuvning.

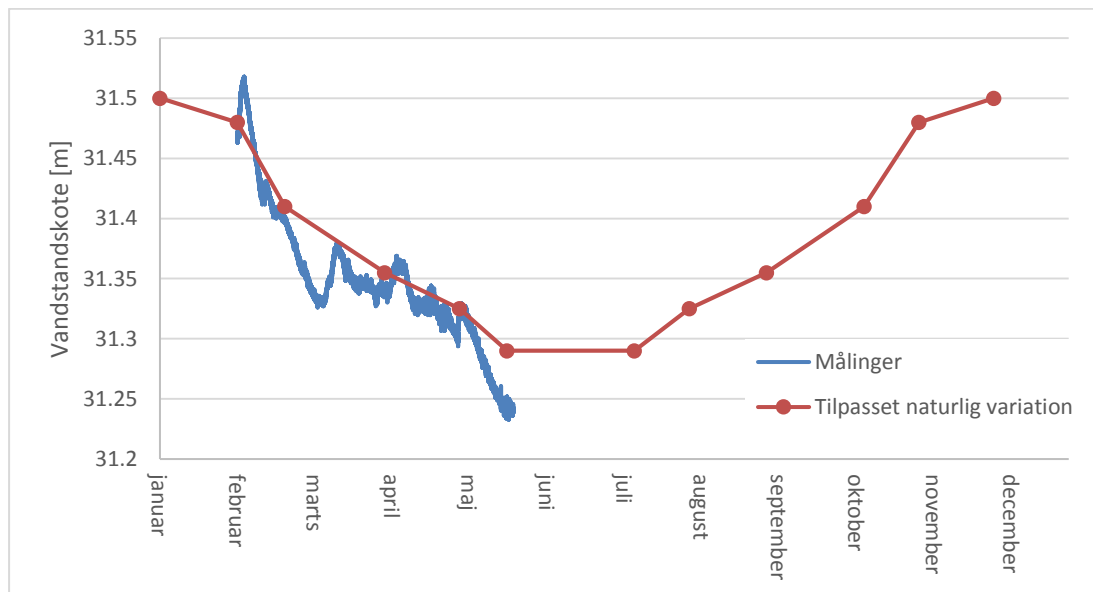
Se bilag Dollerup_Soe_overflademodel_001.pdf for overblik over Mike Urban modellen.

3.1.1. Årlig variation af vandspejl i Dollerup sø

Det fremgår af målingerne for vandspejlet og vandføring, at der er en variation henover måleperioden. Dette anses som en naturlig årlig variation i tilstrømningen til Dollerup sø, som giver udslag i variation i vandspejlet og vandføringen ud af søen. Tilstrømningen er lav om sommeren, hvorfor vandstanden falder i sommerhalvåret og stiger igen om vinteren. Udsving udover denne periodevise ændring i vandstanden vurderes at skyldes påvirkning fra regn.

Denne tendens bekræftes ved sammenligning med vandstandsmålinger fra Kolding å, som også viser en årlig variation i vandstanden.

I Mike Urban vælges det at beskrive denne naturlige variation ved ændring af det permanente vandspejl i Dollerup sø henover året, jf. Figur 10. I modellen tager vandstandsændringen således højde for en ændret afstrømning over året. Dette vil også give en årlig variation i udløbsvandføring, da denne afhænger af trykniveauet i søen.



Figur 10: Årlig variation af vandspejl i Dollerup sø uden påvirkning fra regn.

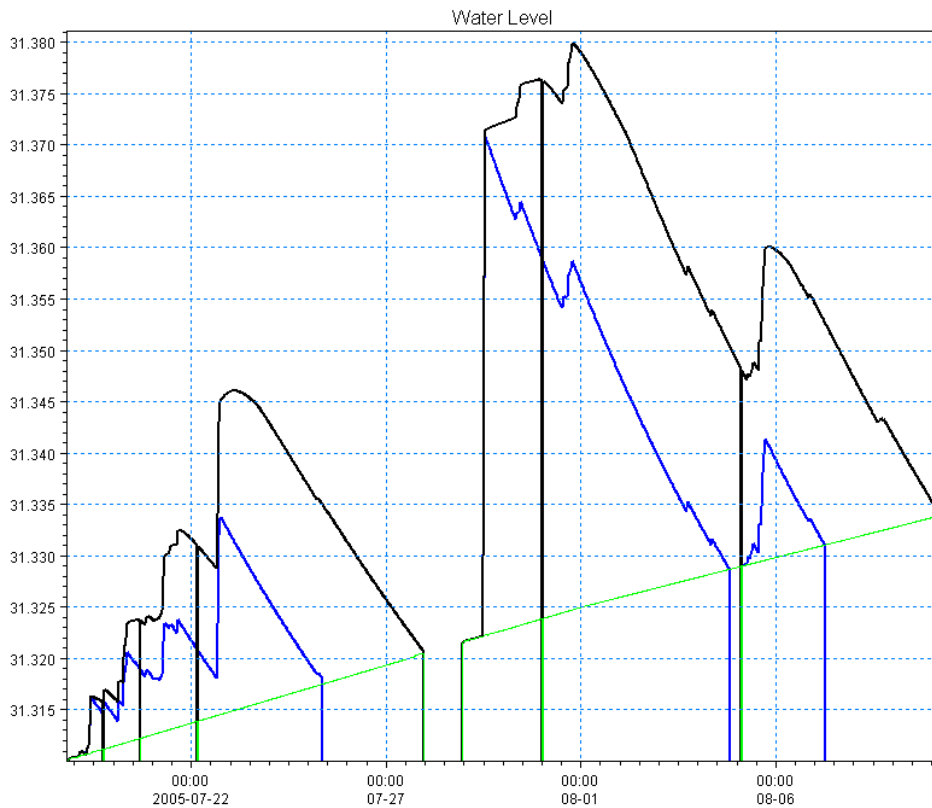
Den tilpassede vandspejlsvariation følger ikke målingerne helt, da maj 2018 har været meget tør ift. normalen og det ønskes at være på den konservative side ift. stuvningen i søen.

3.2. Resultater

Den maksimale forskel i forøgelsen af vandspejlet uden og med tillægning fra byggemodningerne er ca. 22 mm ved denne konsekvensberegning og sker i perioden 28/07/2005-08/08/2005, hvor der sammenlagt falder 93,8 mm nedbør. De 55,4 mm heraf falder d. 29/07/2005.

Et udsnit af beregningsresultaterne fra denne periode er vist på figur 11.

Der sker ikke overløb fra søen på noget tidspunkt, hvilket betyder at det fulde stuvningsvolumen i søen ikke udnyttes på noget tidspunkt i simuleringerne.



Figur 11: Eksempel på beregnet vandstandskote i Dollerup sø uden (Blå) og med byggemodning (Sort). Den grønne linje angiver den naturlige vandstand i søen påvirket af regn, jf. Figur 10.

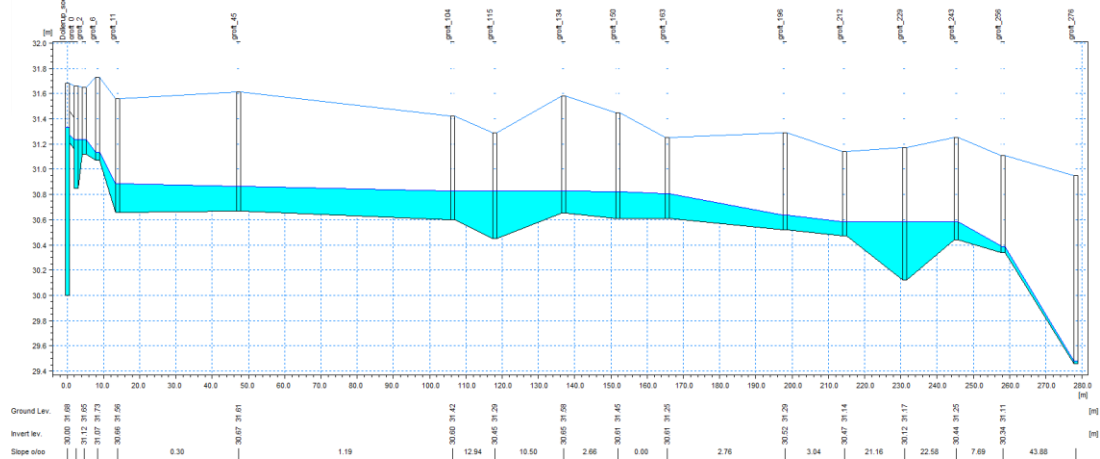
Den grønne linje viser udgangspunktet for vandspejlet i søen under den pågældende regnhændelse. Hertil lægges den forøgelse af vandspejlet, som naturligt sker, når nedbøren rammer søen overflade, angivet ved den blå linje. Den sorte linje angiver således forøgelsen både ved den naturlige direkte fra søen og bidraget fra byggemodningen. Konsekvensberegningen fås ved at sammenligne den blå og sorte linje med hinanden.

Ved tilledning fra byggemodningsområderne fastholdes en højere vandstand efter regn i længere tid, da afstrømningstiden fra søen i sig selv er kort ift. Koralvænget og Granitvænget. Dette skaber større mulighed for kobling af regnhændelser, der øger stuvningen gradvist i søen.

Den største forskel i stuvningsniveau sker i sommerhalvåret, hvilket skyldes at regnhændelserne er større og kraftigere i dette halvår. Det er imidlertid også i sommerhalvåret at vandstanden i søen er lavest, hvorfor den øgede stuvning ikke vurderes at udgøre et problem. I vinterhalvåret er den største forskel under 10 mm.

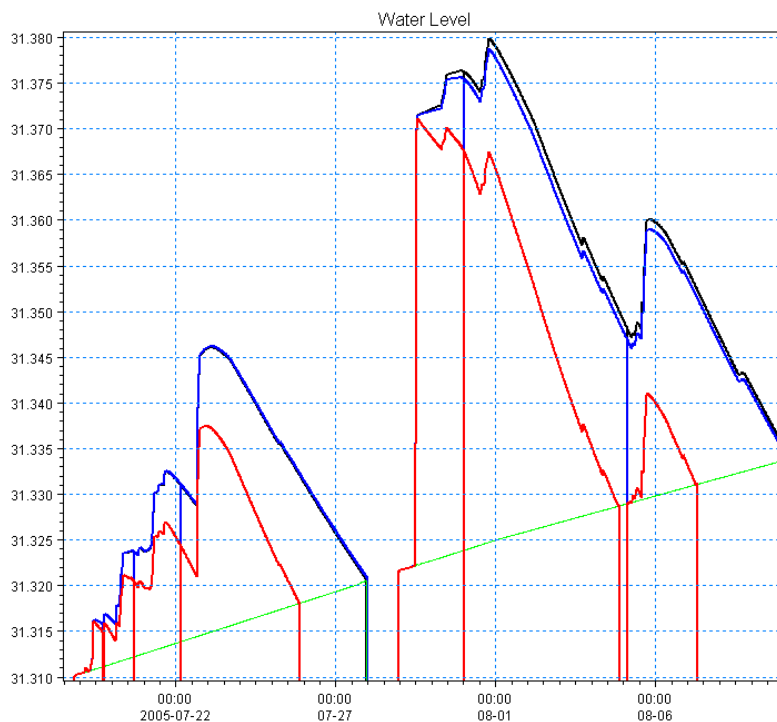
3.2.1. Sænkning af vandstand i Dollerup sø

Såfremt det ønskes at øge afstrømningen fra søen, og derved sænke vandspejlet, udføres to separate simuleringer, hhv. hvor grøften udjævnes og hvor udløbsrør øges til Ø500 mm i dimension. Det udjævnede længdeprofil af grøften fremgår af Figur 12, hvor det ses at de problematiske toppe på bundprofilen er fjernet.



Figur 12: Længdeprofil af udjævnet grøft. Faldet er her efter på ca. 3 ‰.

Ændringen i stuvningsniveauet ved de to scenarier for udløbet fra søen fremgår af Figur 13.



Figur 13: Vandstand i Dollerup sø med tilledning fra byggemodningsområder. Udløbsgrøft og rør ift. målinger - Sort, Udjævnning af udløbsgrøft - Blå, Forøgelse af udløbsrør til Ø500 mm – Rød, og naturlig vandstand uden påvirkning fra regn - Grøn.

Det fremgår, at en forøgelse af udløbsrøret kan reducere søens påvirkning ved regn betydeligt, og en udjævning af grøften har ingen væsentlig effekt på vandstanden, så længe der anvendes en Ø250 mm som udløb fra søen. Dette betyder, at udløbsrøret er begrænsende for udledningen fra søen, hvorved dette skal forøges såfremt der øges mindre påvirkning af søens vandspejl under regn. Det skal dog påpeges, at topkoten er røret vil være højere end den nuværende overløbskant, såfremt bundkoten fastholdes.

Udjævning af grøften og forøgelse af udløbsrøret er ikke undersøgt i kombination.

4. Konklusion og afsluttende bemærkninger

Der sker en ændring i stuvningen ved tilførsel af regnvand fra Granitvænget og Korallvænget. De mest højintensive regn, og derved den største forøgelse i stuvningen oftest sker i sommerhalvåret. En større regn om sommeren på over 50 mm er dog ikke nok til at vandstanden om sommeren overstiger den naturlige vintervandstand, da søens vandspejl om sommeren er lav grundet den naturlige årlige variation.

Den beregningsmæssige maksimale vandstandsforinkel om vinteren i søen i hele den simulerede periode på 38 år er 8 mm ved tilkobling af byggemodningerne.

Såfremt det ønskes at kompensere for denne lille vandstandsstigning, så kan udløbsrøret øges i diameter.