

# Bjerregård Syd

## Grundvandssænkning

### Grundvandssækningslaug Bjerregård Syd

---

Dato: 31. maj 2024

#### Indhold

<b>1</b>	<b>Baggrund</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hydrologisk vurdering</b> .....	<b>1</b>
2.1	Drænsystemets kapacitet .....	1
2.2	Recipientens kapacitet .....	4
<b>3</b>	<b>Opsummering</b> .....	<b>5</b>

## 1 Baggrund

I forbindelse med ansøgning om etablering af drænledninger i den sydlige del af Bjerregård ønsker Grundvandssækningslauget Bjerregård Syd en vurdering af konsekvenser, hvis de nye drænledninger kobles til det eksisterende grundvandssækningsystem.

Projektet indbefatter nye drænledninger i oplandet til det eksisterende grundvandssækningslaug, og der ønskes en medbenyttelsestilladelse til det eksisterende pumpelaug. Det nuværende opland for dræningslauget udgør 41,3 ha. Ved udvidelse med de ansøgte område forøges oplandet til 44,5 ha, svarende til en udvidelse på 8%.

## 2 Hydrologisk vurdering

### 2.1 Drænsystemets kapacitet

Som beskrevet i Notatet "Beregninger af oplande og modeller for grundvandsstrømning i den sydlige del af Bjerregård" vil udvidelsen ikke ændre det naturlige opland, som systemet afvander. Inddragelse af det supplerende areal ændrer dermed ikke væsentligt på den samlede årlige mængde vand, der skal pumpes bort fra området.

Der vil dog forventeligt ske en ændring i den tidsmæssige tilstrømningen til pumpen, ved tilkobling af det supplerende areal. Den naturlige tilstrømning fra det supplerende areal sker over længere tid, hvor det fremover, efter etablering af supplerende dræn, vil ske over kortere tid, selvom den samlede vandmængde er uændret.

Som angivet i Høringsbrev om medbenyttelse skal det sikres, at der ikke sker overbelastning af det eksisterende system. Rørdimensioner og fald på de nye strækninger skal projekteres, så der ikke føres vand fra det vestlige til det østlige system med en sådan hastighed, at det østlige system ikke kan håndtere vandmængderne. Ved tilkobling af det supplerende areal til drænsystemet skal man være opmærksom på, at der ikke sker overbelastning af det eksisterende system, så vandet ikke opstaves i den østlige del af området. Dette kan reguleres ved korrekt valg af rørdimensioner. Jf. "Beregninger af oplande og modeller for grundvandsstrømning i den sydlige del af Bjerregård" er det eksisterende system dimensioneret med store rørdiameter i nærheden af pumpen og gradvist faldende rørdiameter op i ledningsnettet, hvilket regulerer den mængde vand, der strømmer fra det nye supplerende areal til det eksisterende drænsystem.

Det er i Høringsbrev om medbenyttelse vurderet, at pumpen i sig selv har kapacitet til at klare afstrømningen fra området ud fra de almindelige anvendte dimensionerende afstrømningstal. Den hydrauliske kapacitet af det eksisterende anlæg er defineret af pumpekapaciteten, som er oplyst til at være 55 l/s, og i de udførte forudsættes det, at man i alle situationer kan udnytte den maksimale kapacitet af pumpen. I perioder med meget nedbør er det dog målt, at pumpen kører i ca. 3 min, hvorefter den stopper i ca. 3-4 min, inden den starter igen. De målte pumpeydelse og drifts-tider indikerer, at vandet strømmer langsommere til pumpebrønden end den hastighed, hvormed pumpebrønden kan tømmes. Det understøttes af de oplyste henvendelser fra grundejere om høj grundvandsstand i perioder med meget nedbør. Målinger af pumpens drift i en periode med meget nedbør viser, at det ikke er praktisk muligt, at pumpen kører kontinuerligt med en ydelse på 55 l/s. Der er konkret målt en maksimal kontinuerlig ydelse på ca. 25 l/s i perioder med meget nedbør. En pumpe, som er korrekt dimensioneret til systemet, bør køre konstant i perioder med høj grundvandsstand. Målinger af pumpens drift, som viser, at tilstrømningen af vand til pumpebrønden ikke svarer til pumpens maksimale ydeevne, indikerer, at den nuværende pumpe er overdimensioneret ift. drænsystemets kapacitet.

Den reelle tilstrømning til pumpestationen gennem rørene sker primært gennem 2 stk. Ø250 betonrør med hhv. 1 og 2 promilles fald. Vandføringen i de 2 stk. Ø250 betonledninger er maksimalt hhv. 17 og 24 l/s, dvs. i alt 41 l/s, jf. Tabel 2.1. Bemærk, at disse vandføringer er beregnet ud fra rene rør uden aflejringer, hvilket ikke kan forventes i drænrør lagt med minimal fald. I Eurorørs system brochure anføres : " 2-5 % aflejringer i afløbsledningerne kan 5-10 doble driftsruheden." I tabellen nedenfor er der regnet med en 5-dobling.

Det korte stykke ned mod pumpestationen er lagt som Ø500 beton, for at sikre en fornuftig størrelse pumpe-  
sump, så pumpen ikke starter og stopper hele tiden.

Rørdim./ fald	1 ‰	2 ‰	3 ‰	5 ‰	7 ‰	10 ‰	15 ‰	20 ‰	30 ‰	40 ‰	50 ‰	75 ‰	100 ‰
Ø150	4	6	7	10	11	18	22	25	31	36	40	49	57
Ø200	9	13	16	21	32	38	47	54	66	76	85	105	121
Ø250	17	24	29	38	57	68	84	97	119	138	154	189	218
Ø300	28	39	48	78	92	111	136	157	193	223	249	305	353
Ø400	59	84	129	167	198	237	290	335	411	475	531	651	752
Ø500	108	153	232	300	355	425	522	603	739	854	955	1171	1353
Ø600	175	305	374	484	574	687	842	973	1193	1379	1542	1890	2183
Ø700	263	457	561	726	860	1029	1262	1459	1788	2065	2310	2831	3270
Ø800	375	649	797	1031	1221	1461	1791	2070	2537	2931	3278	4016	4639
Ø900	512	884	1085	1404	1663	1989	2439	2818	3454	3990	4462	5467	6314
Ø1000	820	1165	1430	1850	2191	2621	3214	3713	4550	5256	5878	7202	8313

Tabel 2.1. Vandføring for fuldtløbende rør. Det er forudsat, at afløbssystemet er dimensioneret og anlagt korrekt og er selvrensende. Driftruhed  $k=0,6$ . Ved lave vandhastigheder er der risiko for, at der opstår mindre aflejringer, derfor bør der anvendes en større driftruhed. Her anvendt 3,0, se røde tal<sup>1</sup>.

Drænsystemets samlede kapacitet bør fastsættes efter den reelle pumpekapacitet, og ikke efter pumpens størrelse. Den reelle dræncapacitet er begrænset af drænsystemets dimensionering og recipientens kapacitet til at aflede vandet, og ikke af pumpens maksimale kapacitet. Det er ikke muligt på nuværende datagrundlag at vurdere, om der kan være en grad af tilklogning af drænene i området, som reducerer tilstrømningen til pumpebrønden. Da den reelle pumpekapacitet er målt til 25 l/s, og tabelværdierne angiver, at systemet under optimale forhold burde kunne levere drænvand med en hastighed på 41 l/s, må der dog forventes at være en vis grad af aflejringer i rørene.

Vurderingen af drænsystemets kapacitet, baseret på den reelle målte pumpekapacitet på 25 l/s, er vist i Tabel 2.2 og Tabel 2.3. Det nuværende anlæg har ikke kapacitet til at bortlede vandet i perioder med meget nedbør. Hvis drænsystemet i perioder med meget nedbør ikke har mulighed for at aflede vandmængderne med tilstrækkelig hastighed, er der risiko for, at der kan ske en opstuvning af vand opstrøms pumpen, og dermed en højere vandstand i det nuværende dræned område. Dette er dog en problematik, som allerede er gældende for det eksisterende drænsystem. Tilkobling af det supplerende areal kan i perioder med meget nedbør bidrage til en kortvarig forøgelse af vandstanden opstrøms pumpen, da vandet via drænsystemet strømmer hurtigere til området, end i den naturlige situation uden dræn. Da den generelle dræning af området, ved tilkobling af det supplerende areal, vil medføre en lavere grundvandsstand i oplandet i normal-situationen forventes perioder med høj grundvandsstand, som følge af kraftige nedbørshændelser, dog at være af kortere varighed end i den nuværende situation, da drænvandet hurtigere vil blive ledt hen til pumpebrønden, hvorfra det kan pumpes ud af området.

Periode (døgn)	Max nedbør 2011-2024 (mm)	Opland (ha)	Pumpeydelse (l/s)	Pumpeydelse (mm)	Overkapacitet (mm)	Pumpetid (%)
14	163	41,3	25	73	-90	223
30	226	41,3	25	157	-69	144
60	342	41,3	25	314	-28	109

Tabel 2.2. Nuværende anlæg, ved en pumpeydelse på 25 l/s.

<sup>1</sup> Eurorør - Systembrochure

Periode (døgn)	Max nedbør 2011-2024 (mm)	Opland (ha)	Pumpeydelse (l/s)	Pumpeydelse (mm)	Overkapacitet (mm)	Pumpetid (%)
14	163	44,5	25	68	-95	240
30	226	44,5	25	146	-80	155
60	342	44,5	25	291	-51	117

Tabel 2.3. Udvidet anlæg, ved en pumpeydelse på 25 l/s.

Drænsystemets kapacitet, baseret på 41 l/s, dvs. den maksimale kapacitet af systemet, forudsat, at afløbssystemet er dimensioneret og anlagt korrekt og er selvrensende, er vist i Tabel 2.4 og Tabel 2.5. Beregningerne viser, at drænsystemet under normale forhold vil kunne tørholde området, også ved tilkobling af det supplerende areal. I perioder med ekstrem-regn kan der ske en kortvarig forøgelse af vandstanden opstrøms pumpen, men da den generelle dræning af området, ved tilkobling af det supplerende areal, vil medføre en lavere grundvandsstand i oplandet i normal-situationen forventes perioder med høj grundvandsstand, som følge af kraftige nedbørshændelser, dog at være af kortere varighed end i den nuværende situation.

Periode (døgn)	Max nedbør 2011-2024 (mm)	Opland (ha)	Pumpeydelse (l/s)	Pumpeydelse (mm)	Overkapacitet (mm)	Pumpetid (%)
14	163	41,3	41	120	-43	136
30	226	41,3	41	257	31	88
60	342	41,3	41	515	173	66

Tabel 2.4. Nuværende anlæg, ved en pumpeydelse på 41 l/s.

Periode (døgn)	Max nedbør 2011-2024 (mm)	Opland (ha)	Pumpeydelse (l/s)	Pumpeydelse (mm)	Overkapacitet (mm)	Pumpetid (%)
14	163	44,5	41	111	-52	146
30	226	44,5	41	239	13	95
60	342	44,5	41	478	136	72

Tabel 2.5. Udvidet anlæg, ved en pumpeydelse på 41 l/s.

## 2.2 Recipientens kapacitet

Drænlaugget har oplyst, at der har været situationer, hvor det ikke kun har været drænsystemets ydelse, som har været afgørende for afledningen af drænvand fra området, men også kapaciteten i den grøft, som vandet fra pumpen udledes til. Der har været situationer med meget nedbør, hvor grøften ikke har kunnet bortlede vandet med samme hastighed, som pumpen har leveret, og grøften fyldes helt op med vand. Det kan skyldes, at ledningen under landevej til kanal til fjorden ikke kan bortlede vandet med den hastighed, som pumpen udleder det. Jf. Landvæsennævnets kendelse af 13. september 1972 (Bilag 7 til Notat fra AQUA-DAM) er den sidste del af drænsystemet, inden pumpebrønden, en betonledning (ø 50 cm), der også fungerer som reservoir. Vandet fra pumpebrønden pumpes op i en eksisterende grøft, hvorfra det løber videre gennem et 30 cm rørgennemløb i amtsvejen ud i vandløbet til Ringkøbing fjord. Målinger af pumpens drift i en periode med meget nedbør viser,

at det ikke er praktisk muligt, at pumpen kører konstant med en ydelse på 55 l/s, da de oppumpede vandmængder ikke kan afledes til grøften.

Ifølge Scalgo Live er vandspejlet i afvandingskanalen øst for Sønder Klitvej omkring kote 0,25 m, hvilket er lidt over normalvandspejlet i Ringkøbing Fjord på 0,20 m. Ifølge Scalgo Live ligger landevejen omkring kote 1,6 m, men med en grøft omkring kote 0,7 m på vestsiden. Ø300 mm betonledningen skønnes at ligge omkring kote 0,6 m.

I vinteren 2024 lå vandspejlet i Ringkøbing Fjord på sit højeste omkring kote 0,5 – 0,55 m, hvorfor der vil være et meget lille fald til Ø300 mm ledningen til rådighed. Ud fra denne betragtning vil den maksimale vandføring af et Ø300 mm rør med 1-3 promilles fald være i størrelsesordenen 28-48 l/s, forudsat frit udløb på bagsiden af røret (øst for Sønder Klitvej). Dette vil i perioder med høj grundvandsstand/vandstand i Ringkøbing Fjord være begrænsende for pumpekapaaciteten.

### 3 Opsummering

Den nuværende pumpe har, med udgangspunkt i de angivne beskrivelser og udførte beregninger, kapacitet til at dræne det supplerende areal, men det forudsætter, at pumpens maksimale ydelse kan udnyttes, hvilket ikke er tilfældet. Drænsystemets reelle kapacitet, vurderet ud fra drænlaugets målinger, er omkring 25 l/s. Det er ikke tilstrækkeligt at vurdere på pumpens maksimale kapacitet uden at forholde sig til drænsystemet og recipienten.

Selvom vandmængden fra oplandet forventes at være uændret kan der blive behov for ændringer i pumpe-mønstret, som pt. vurderes at være begrænset af drænsystemets og recipientens kapacitet. Det kan ikke på nuværende datagrundlag vurderes, om der er behov for f.eks. renovering af drænsystemet eller ændring af afledningsforhold til fjorden.

I størstedelen af året, vil det nuværende drænsystem kunne tørholde området, også ved tilkobling af det supplerende areal, og dermed sikre en konstant lav grundvandsstand i hele området. Da afledningskapaciteten fra det eksisterende drænsystem under nuværende forhold er presset i perioder med meget nedbør, kan det ikke afvises, at tilkobling af det supplerende areal vil bidrage kortvarigt til denne problematik ved større regnhændelser. Da den generelle dræning af området, ved tilkobling af det supplerende areal, vil medføre en lavere grundvandsstand i oplandet i normal-situationen forventes perioder med høj grundvandsstand, som følge af kraftige nedbørshændelser, dog at være af kortere varighed end i den nuværende situation, da drænvandet hurtigere vil blive ledt hen til pumpebrønden og ud af området.