

Til

Dato 15. oktober 2018

Allerød Kommune
Natur og Miljø
Bjarkesvej 2
3450 Allerød

Ansøgning om udledningstilladelse for separat regnvand fra Søgrøften til Kollerød Å, U2.14

Kort resume

Ved denne ændring af udledningen fra Søgrøften, vil Kollerød Å modtage samme vandmængder som nu, men årligt spares for en næringsstof-belastning på: 134 kg organisk stof, 274 kg kvælstof og 84 kg fosfor. Samtidig vil den maksimale teoretiske vandhastighed mere end halveres under skybrud fra de berørte oplande.

Samlet set vil udledningshastigheden reduceres i forhold til i dag, fordi der kommer ny opstuvningskapacitet til i form af bassinet (se figur 1) - samtidig med, at det befæstede areal opstrøms forbliver helt det samme.

Separeringen af regnvandet, og dermed afskæringen af regnvand fra spildevandssystemet, betyder en mere effektiv rensning på renseanlægget, da regnvand ikke længere fortynder spildevandet, og så at sige, skyller næringsrigt vand ud af renseanlægget til Kollerød Å. Samtidig betyder den mindre tilførsel af regnvand til renseanlægget, at spidsbelastningen vil blive mindre og der vil ske færre overløb med spildevand til Kollerød Å.

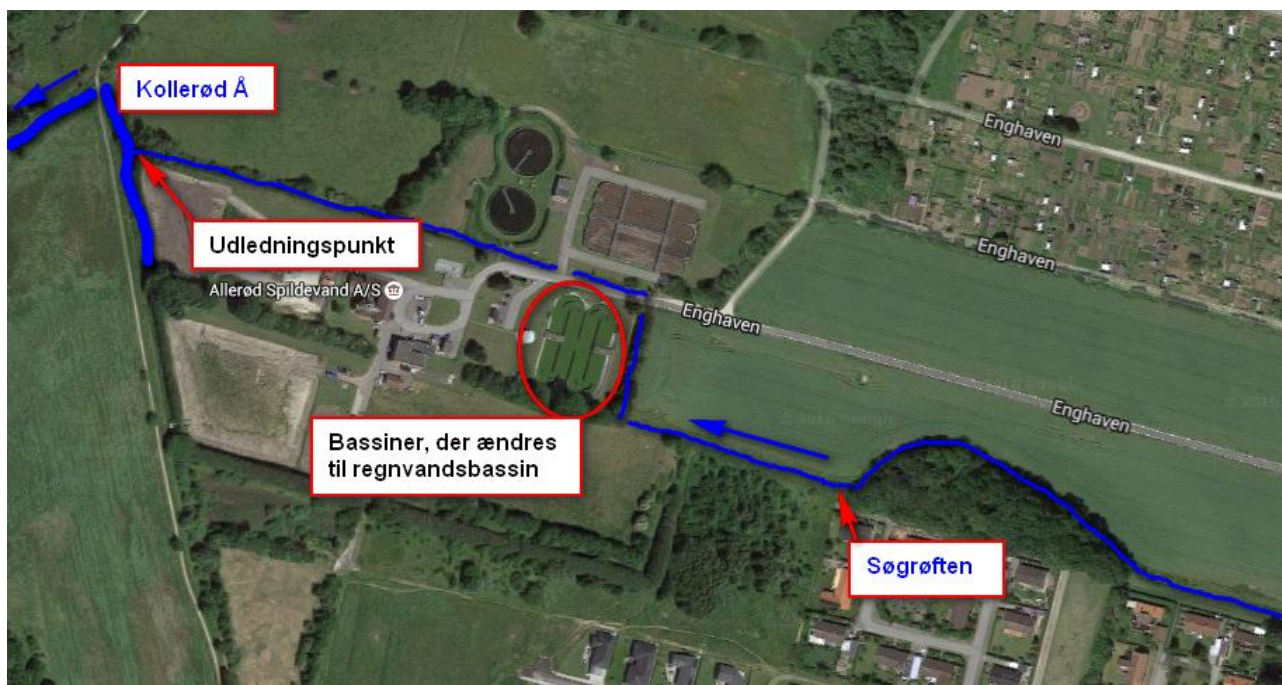
Med nærværende ansøgning ønskes en fornyelse af udledningstilladelsen, der er udløbet, idet byggeriet ikke er igangsat pr 1. februar 2018.

I forhold til den tidligere ansøgte udledningstilladelse, er projektet ændret en smule, da en lodsejer ikke ville acceptere regnvandsledning under sin grund, hvorfor projektet blev forsinket. Den manglende accept fra lodsejeren betyder, at ledningernes forløb ændres og bliver længere, hvilket har en positiv konsekvens at yderligere 7,6 ha opland kan separeres, og det totale opland nu forøget fra 114,9 ha til 122,5 ha.

Det større regnvands-opland medfører, at der kommer mere regnvand til udledningen, hvilket enten vil medføre en større udledningshastighed til Kollerød Å, eller at der skal anlægges et større bassin, for at kunne opstuve den større vandmængde. Novafos har valgt det sidste - at anlægge yderligere godt 1.200 m³ bassin, hvorved den tidligere ansøgte udløbshastighed fastholdes, selv om der nu er et større opland.

Ansøgning

Hermed ansøges om tilladelse til at udlede regnvand i udløb U2.14 (udledningspunkt på figur 1). I mange år har udløbet modtaget separat regnvand fra et opland på 35,8 ha total, hvoraf 11,4 ha er befæstet.



Figur 1: Søgrøften, Kollerød Å og de eksisterende bassiner, hvorigennem Søgrøften ønskes ført.

I forbindelse med opstrøms separering af kloaksystemet vil samlet 86,7 ha total (8,7 ha befæstet) blive afkoblet renseanlæggets udledning og tilkoblet regnvandssystemets udledning, der er Søgrøftens udløb til Kollerød Å. Af de 86,7 ha total er 65,5 ha afstrømning fra naturområder i Ravnsholt Skov, samt småsøer og græsmarker omkring Rødpælevej, se bilag 1.

Ved separeringen tilføres Kollerød Å præcis samme mængde vand som i dag, idet alle de berørte arealer (86,7 ha) i forvejen afvander til Kollerød Å gennem Lillerød Renseanlæggets udledning, U2.07, der også ligger i udledningspunktet på figur 1. Ved separeringen flyttes regn- og naturvandet dermed blot fra renseanlæggets udledning, U2.07, til Søgrøften, U2.14. I og med, at U2.14 og U2.07 rent fysisk er samme udledning, som blot har to navne, alt efter om det er regnvand eller rensset spildevand der udledes, vil der fysisk ikke ske ændringer i udledningspunktet ved omlægningen.

I følgende tabel er en oversigt over størrelsen af de berørte oplande, samlet 122,5 ha.

Arealstørrelser [ha]	Størrelsen af berørte oplande				Forventet vandmængde [m ³ /år]
	Nuværende situation - Status		Kommende separering - Plan		
	Til renseanlæg	Til Søgrøften	Til renseanlæg	Til Søgrøften	
Befæstet opland – tage, veje m.v. [befæstet ha]	8,7	11,4	0	20,1	113.163
Ikke-befæstet by- opland – haver m.v. [ha]	12,5	24,4	0	36,9	55.350
Naturopland – skov, sø og eng. [ha]	65,5	0	0	65,5	44.540
Totalt opland [tot. ha]	86,7 ha	35,8 ha	0	122,5 ha	213.053 m³/år

Tabel 1: Oversigt over de berørte oplande, der flyttes fra spildevandssystemet og dermed renseanlægget over til regnvandssystemet og dermed til Søgrøften. Der forudsættes en årsnedbør på 683 mm, ca. 200 regnhændelser pr. år med et initialtab på 0,6 mm fra befæstede arealer og en afstrømning på 68 mm/år fra natur arealer, skov og søer, samt 150 mm fra ikke befæstet by-opland (haver m.v.).

Hydraulik

I dag udledes alt vandet uforsinket enten gennem renseanlægget eller gennem Søgrøften. Det vil sige, at vandet kan udledes med 140 l/s pr. red. ha, svarende til hvad rørene opstrøms teoretisk er designet til at kunne håndtere lokalt i de berørte oplande. Dette resulterer i en nuværende maksimal teoretisk udledning fra de befæstede arealer på 2.533 l/s til Kollerød Å.

Den nuværende og kommende afstrømning fra områderne ønskes forsinket ved at bygge et bassin før Søgrøftens udløb til Kollerød Å.

I og med, at der **ikke** er risiko for hydrauliske problemer, idet der hverken observeres erosion af Kollerød Å eller oversvømmelser - ønskes en afledningshastighed 8,6 l/s pr. ha total, svarende til en kommende maksimal udledning fra de befæstede arealer på 1.053 l/sek. Der dimensioneres med overløb fra bassinet højst hvert 5. år.

Dermed reduceres den teoretiske maksimale udledningshastighed til 41% af den nuværende maksimale teoretiske hastighed og risikoen for oversvømmelse reduceres.

Årsagen til at der ansøges om udledning af 8,6 l/s pr. ha er følgende:

- A. Oprindeligt modtog Søgrøften vand fra Allerød Sø og det tilstødende store moseområde. Vandet herfra er for mange år tilbage afskåret mod øst. I og med, at det naturlige opland er blevet væsentlig reduceret, er en større afledning end naturlig for både Søgrøftens og Kollerød Å's fysiske skikkelse.
- B. Ved etableringen af bassinet på Søgrøften vil den nuværende maksimale flowhastighed fra oplandet reduceres med til ca. 41% af det nuværende maksimalflow. En reduktion af den maksimale flowhastighed sikrer, at der ikke opstår hydrauliske problemer – tværtimod vil enhver

reduktion i maksimal flowhastighed mindske risikoen for hydrauliske problemer. Dermed vil projektet mindske eventuelle nuværende risici for hydrauliske problemer i Kollerød Å og nedstrøms.

- C. Novafos ansøger om en udledningshastighed på netop 8,6 l/s pr. ha, fordi så kan et allerede eksisterende bassin ved siden af Søgrøften genbruges, og der skal kun anlægges yderligere ca. 1.200 m³ bassin kapacitet på den ikke §3-beskyttede del af Søgrøften, hvilket der netop er plads til inde på renseanlæggets område. Anlægsudgifterne kan dermed reduceres. Hermed frigøres midler til andre projekter – fx projekter der overordnet har til formål, at forbedre spildevandssystemet og dermed reducere belastningen til recipienterne, fx ved at reducere overløb fra spildevandssystemet til Kollerød Å.

Samlet mener Novafos, at to første forhold, A og B, både hver for sig og sammen medfører, at der ikke er risiko for hydrauliske problemer, mens forhold C giver naturlig anledning til at stille et krav.

Novafos er samtidig af den holdning, at ses på hydraulikken alene, er et bassin ikke nødvendigt, idet Kollerød Å fra naturens hånd er skabt til at modtage vand fra et meget større opland end det nuværende, og at projektet – uanset om bassin etableres eller ej - aldrig vil øge den nuværende vandmængde eller den nuværende maksimale flowhastighed (og dermed kunne skabe problemer).

At Novafos alligevel ønsker, at anlægge et bassin ved Søgrøftens udløb til Kollerød Å, har baggrund i de sidste 10 års forskning, der har vist, at regnvandsbassiner forholdsvis effektivt renser regnvandet for miljøfremmede stoffer, hvis de udformes hensigtsmæssigt, dvs. med tilstrækkeligt permanent vådt volumen. Rensningen foregår ved, at partikler i regnvandet fra primært veje – dvs. sand, grus, snavs og lerpartikler vil bundfælde i det våde volumen. Til disse partikler er en stor del af forureningen bundet. Samlet fjerner bassiner ca. 60-80 % af partikler og forurening fra regnvandet. Det er primært forurening i form af olie (fra biler), tungmetaller fra trafik, autoværn, metaltage og -tagrender, samt alt anden spild og forurening, der sker på vores veje og tage. Af den grund anbefaler Miljøstyrelsen, at der ved regnvandsudløb ikke stilles krav til koncentrationer, men stilles funktionskrav i form af rensforanstaltninger, fx permanent våde regnvandsbassiner.

Bassinet

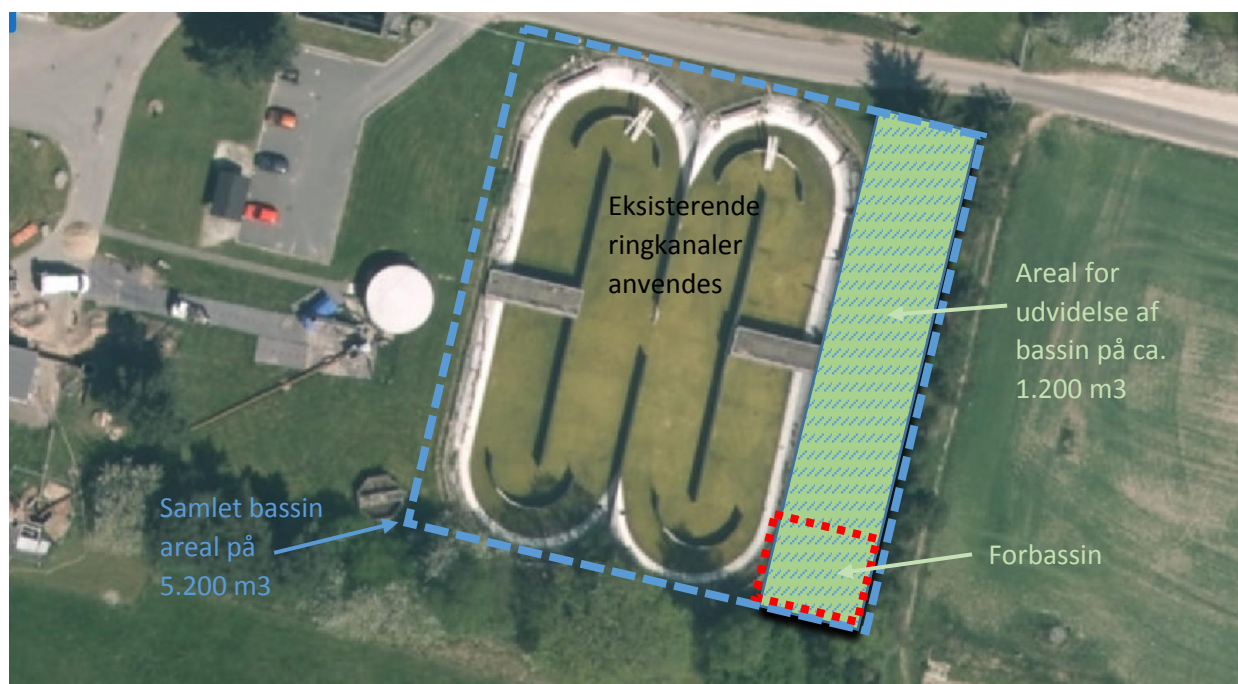
Bassinet etableres med et permanent vådt volumen (rensevolumen) på 3.620 m^3 , svarende til $200 \text{ m}^3/\text{ha}$ reduceret inkl. hydrologisk retentionsfaktor på 0,9 ($200 \text{ m}^3/\text{red. ha} \times 20,1 \text{ ha bef.} \times 0,9 \text{ ha red./ha bef.}$).

Opstuvningsvolumenet beregnes til 1.580 m^3 på baggrund af et opland på 20,1 bef. ha og en hydrologisk retentionsfaktor på 0,9, samt en sikkerhedsfaktor på 1,1 og en overløbshyppighed hvert 5. år. Der tillægges ikke 20 % tillæg for koblede regn, idet tømmetiden er kort og koblede regn derfor ikke relevant. Se bilag 3.

Samlet bliver bassinvolumenet 5.200 m^3 Med en træspunsvæg lige under hvile-vandspejl ved indløbet, hvor der indrettes et forbassin, jf. vejledningen/2/.

I praksis vil der være et 2-300 m^3 større opstuvningsvolumen, idet vandet ikke kun vil opstuve i bassinet, men også opstuve opstrøms bagud i Søgrøften. Det betyder dels, at bassinet i virkeligheden vil løbe sjældnere over end hvert 5 år, og dels, at den maksimale strømningshastighed - og dermed erosion i Søgrøften - reduceres.

Udledningpunkt er uændret, se figur 1.



Figur 2: Nyt regnvandsbassin, hvor de eksisterende ringkanaler inddrages til regnvandsbassin, og mod øst udvides bassinet med ca. 1.200 m^3 .

Konsekvenser for næringsstoffbelastningen

I dag udledes regnvandet fra det allerede 20,1 ha separatkloakerede område urensset, mens det vand, der løber igennem renseanlægget i princippet renses. Renseanlægget er dog designet til at rense relativt beskidt spildevand og ikke relativt rent regnvand eller relativt rent naturvand fra skov og søer. Derfor er det rensede spildevand, der løber ud af renseanlægget mere næringsholdigt end regn- og naturvandet der løber til. Det bevirker, at tilledningen af regn- og naturvand til renseanlægget, så at sige skyller næringsstof ud af renseanlægget til Kollerød Å. Derfor vil alene blot afskæringen af regnvand fra renseanlægget betyde, at der samlet tilledes mindre næringsstof til Kollerød Å, selv om regnvandet skulle ledes urensset til åen. Ud over at reducere udskyllingen af næringsstoffer fra renseanlægget, vil rensningen af regnvandet i det nye bassin betyde en yderligere reduktion i næringsstofudledningen.

Ud over disse to næringsstof-reducerende forhold – 1) at vandet ikke løber gennem renseanlægget, og 2) at det renses i et regnvandsbassin – vil separeringen for det tredje betyde, at overløb af spildevand ved skybrud vil blive reduceret. Sidste forhold – overløbene – er det ikke muligt at opgøre, da antallet og størrelsen af overløb ikke kendes i detaljer. Derfor indeholder opgørelsen i tabel 2 kun effekterne af de to første forhold, og er således et minimumsskøn for belastningsreduktionen. Den reelle reduktion må formodes at være større.

I følgende tabel 2 er derfor samlet vist den nuværende og kommende belastning fra de berørte oplande, eksklusiv reduktionen i overløb fra spildevandssystemet ved kraftig regn og skybrud. Af tabellen ses, at samlet vil separeringen betyde, at belastningen til Kollerød Å og dermed Roskilde Fjord årligt reduceres med minimum: 134 kg organisk stof, 274 kg kvælstof og 84 kg fosfor.

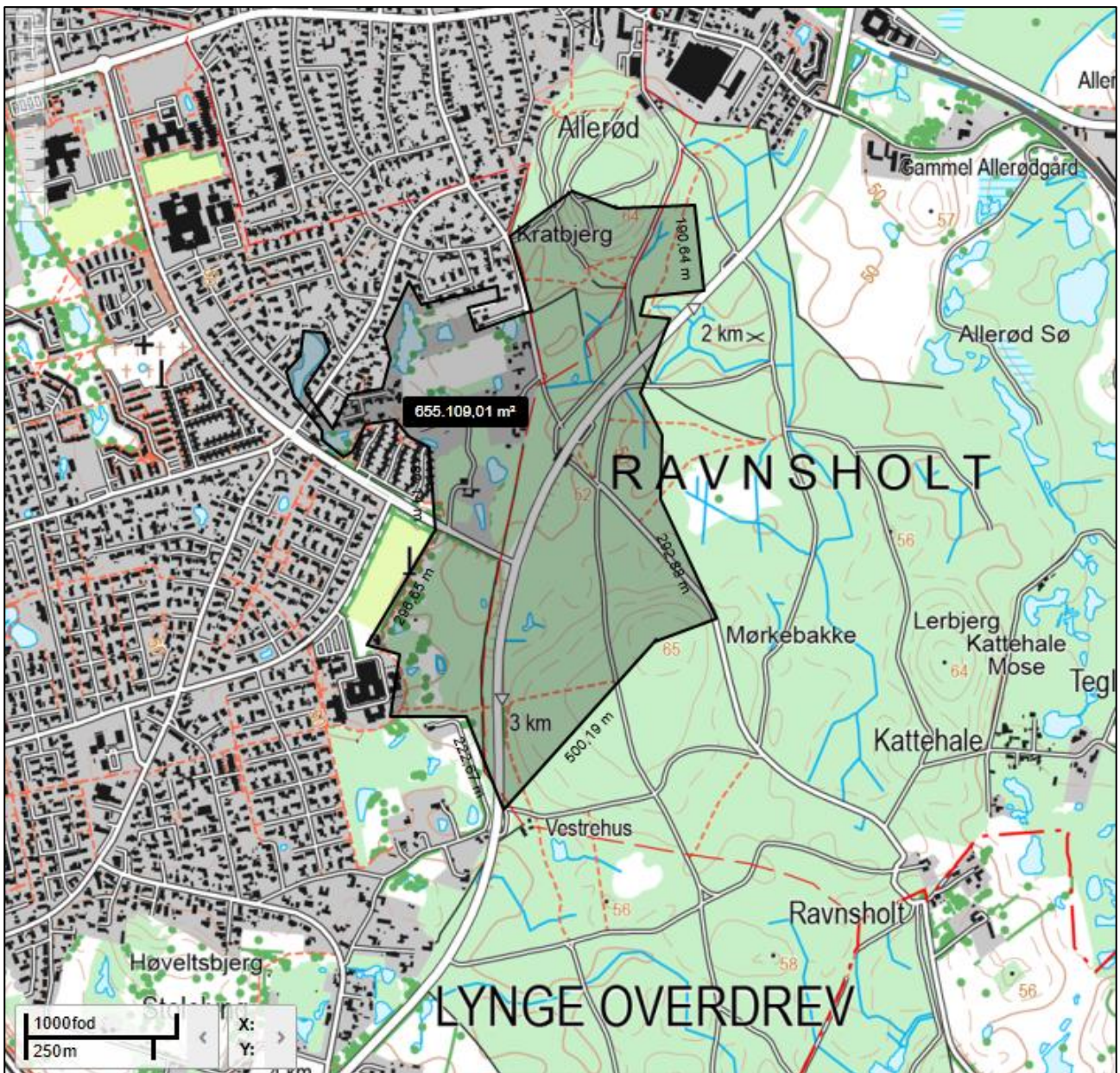
	Kilde - Berørte oplande (122,5 ha)	Stofbelastning til Kollerød Å		
		BI5 – org.stof [Kg/år]	N – kvælstof [Kg/år]	P – fosfor [Kg/år]
Nuværende	Søgrøften (11,4 bef. ha + 24,4 ha haver)	494	191	16
	Renseanlæg (8,7 bef. ha + 12,5 ha haver)	224	196	47
	Naturvand i renseanlæg (65,5 ha)	147	129	31
Total		864	517	95
Kommende	Regn- og naturvand i bassin (122,5 ha)	541	180	8
	Regn- og naturvand i renseanlæg (0 ha)	0	0	0
	Total	731	243	10
Forskel		-134	-274	-84

Tabel 2: Nuværende og kommende belastning fra de berørte oplande (122,5 ha). Tallene er beregnet på baggrund af /1/ og /2/ samt målte udledningskoncentrationer fra Allerød renseanlæg.

Med venlig hilsen

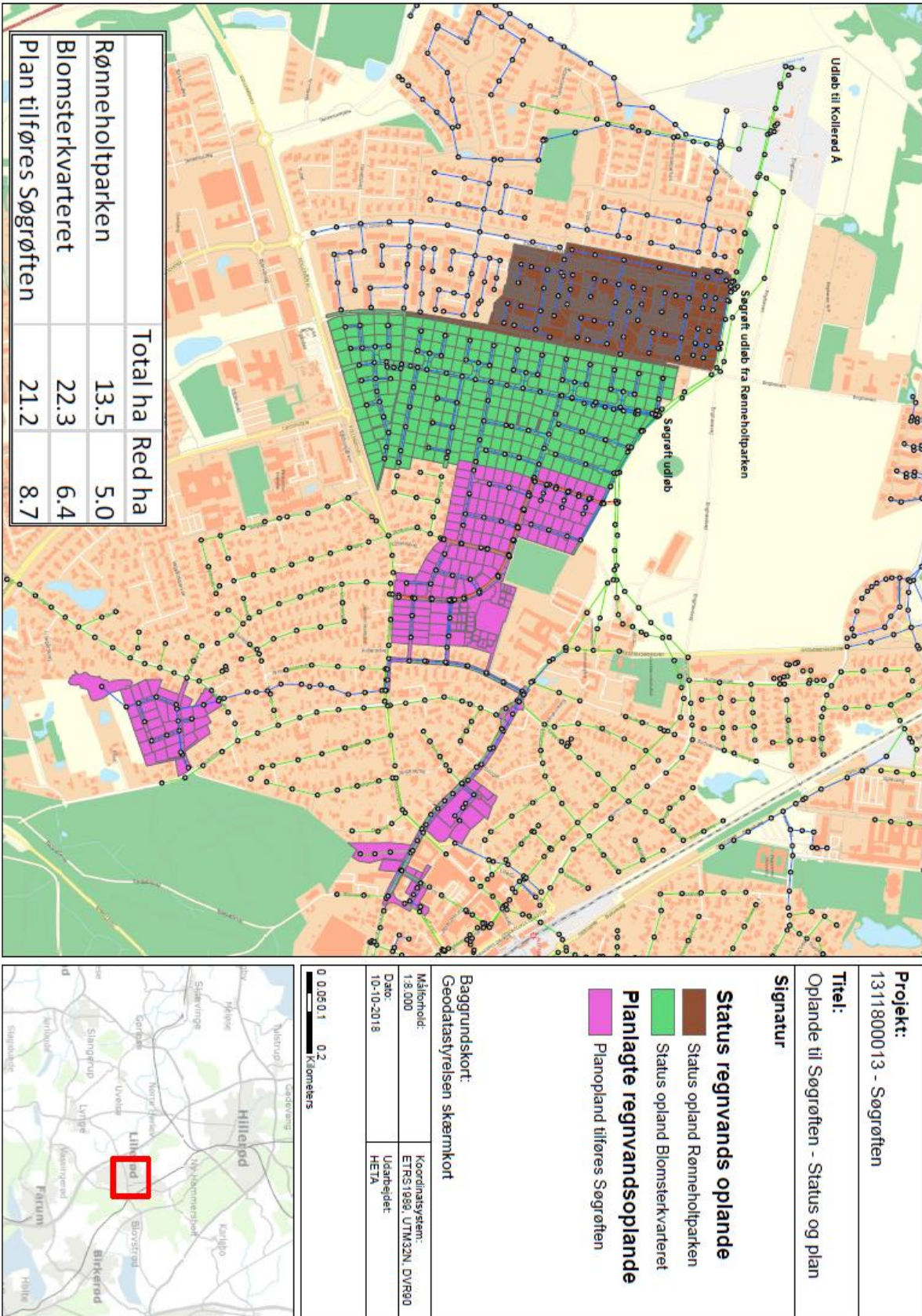
På vegne af Novafos A/S,
Thomas Aabling,
Civilingeniør, Orbicon

Bilag 1:
Oversigt over natur-oplandet, som afkobles Lillerød renselanlæg og tilkobles Søgrøften.



Bilag 2:

Oversigt over status- og planlagte oplande for Søgrøften – for befæstede og bebyggede arealer



Bilag 3

Regnkurve karakteristika		Ledningsdimensionering		Bassindimensionering opstrøms udløb	
		CDS karakteristika		Oplandskarakteristika	
Northing (WGS84 ZONE 32)	6196896	CDS-regn varighed (min)	240	Befæstet areal (ha)	20.1
Easting (WGS84 ZONE 32)	708683	Tidskredt (min)	1	Hydrologisk reduktionsfaktor (-)	0.9
Årsmiddelværdi [mm]	681	Asymmetri koefficient	0.5	Afiskærende lednings kapacitet (l/s)	1053.5
Middeelværdi ekstrem døgnnedbør					
DMI Klimagrd [mm/dag]	27.7				
Gentagelsesperiode (år)	5				
Sikkerhedsfaktor (Fra Skrift 27)	1.1				
					NB. Frekvens- og sikkerhedsfaktorer på regnen indgår ved beregning af bassinvolumen
Varighed (min)	Intensitet givet ovenstående input (µm/s)				
20	13.17				
Design regnkurve		CDS regn		Volumen af bassin	
Varighed (min)	z_T (µm/s)	$S(z_T)$ (µm/s)	Fz_T (µm/s)	Regression (µm/s)	Tid (min)
1	36.16	3.28	39.77	39.88	0
					Intensitet (µm/s)
					0.67318364
					Plot af CDS regn: Tilpas SERIE1 - 11 CDS regn
					1896 m ³
					ADVARSEL: Programmet har muligvis ikke optimeret
					Effekten af koblede regn ER inkluderet (20 % ekstra volumen)

Kilder:

/1/ www.regnvandskvalitet.dk

/2/ 2012. Våde bassiner til rensning af separat regnvand. Jes Vollertsen, Thorkild Hvitved-Jacobsen, Asbjørn Haaning Nielsen, Søren Gabriel. Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk institut & Orbicon A/S - 2012