

ENERGINET

OMLÆGNING AF SØNDERKÆR
BÆK I KASSØ

NOTAT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	1
2	Nuværende forhold	2
2.1	Regulativ	2
2.2	Ændringer udført 2018	3
3	Projektet	4
3.1	Nyt forløb af Sønderkær Bæk	4
3.2	Tilløb fra øst	6
4	Vandspejlsberegninger	8
4.1	Grundlag	8
4.2	Resultater	8
4.3	Oversvømmelser	9
4.4	Påvirkning nedstrøms	10

1 Indledning

I forbindelse med udbygningen af Kassø højspændingsstation er der behov for at omlægge vandløbet Sønderkær Bæk (Sognevandløb 4a, Hjordkær), så vandløbet på hele strækningen forløber uden for de indhegnede stationsområder.

Samtidig ønsker Energinet at udvikle naturen uden for stationsområderne og skabe et mere terrænnært vandløb. Ved at hæve vandløbsbunden øges grundvandsstanden og udledningen af okker mindskes. Okker frigives ved iltning af pyrit i okker-potentielle områder, dvs. ved dræning. Ved hævnings af vandspejlet bevares iltfri forhold, så pyrit ikke iltes, og frigivelsen af okker derfor mindskes.

PROJEKTNR.

DOKUMENTNR.

A268311-005

2

VERSION

UDGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KONTROLLERET

GODKENDT

3.1

08.05.2025

Notat – omlægning af vandløb BOC

HSLY

BOC

Sønderkær Bæk er et tilløb til den øvre rørlagte del af det målsatte vandløb Lundbæk (o8133_d), der er en del af Vidå-systemet.

Dette notat redegør for de nuværende forhold og beskriver projektforslaget.

2 Nuværende forhold

2.1 Regulativ

Lundbæk med tilløb (Sognevandløb nr. 4 i Hjordkær Kommune og nr. 10 i Bjøl-derup Kommune) er omfattet af Aabenraa amtsraads regulativ fra 11.3.1963 samt tillægsregulativ for kommunevandløbene i Rødekro Kommune af 24.9.1996 og tillægsregulativ for kommunevandløbene i Tinglev Kommune af 19.4.1995.

Tabel 2-1 Uddrag af regulativmæssig skikkelse af Lundbæk (Hjordkær Nr. 4)

Station	Bund DNN	Bredde mm/m	Fald ‰	Bemærkning
1100	31,84/31,80			Brønd, Tilløb af nr. 4a
		Ø700	2,0	
1347				Tidligere åbent herfra, men nu fra ca. st. 1500
		0,70	0,66	
1505	31,00			



Figur 2-1 Udsnit af kortet i regulativet

2.2 Ændringer udført 2018

Vandløbene nord for Kassøvej (Hjorkkær sognevandløbene 4a, 4a1 og 4a2) er ændret efter Aabenraa Kommunes afgørelse af 12.3.2018, idet 4a1 blev sløjfet, 4a2 forlænget med 1015 m og 4a sløjfet på strækningen 0-1080 m.



Figur 2-2 Ændringerne 2018 (okker=sløjfes, lysblå=nyt).

3 Projektet

3.1 Nyt forløb af Sønderkær Bæk

Med projektet erstattes 1.300 m af det nuværende åbne forløb med et nyt slynget forløb på 1.733 m. Der etableres samtidig en ny underføring under Kassøvej. Det rørlagte forløb syd for Kassøvej ændres ikke.

Forløbet er vist som Figur 3-1.

Figuren viser tillige en mulig placering af forbassiner og sivebassiner til håndtering af regnvand fra befæstede arealer.



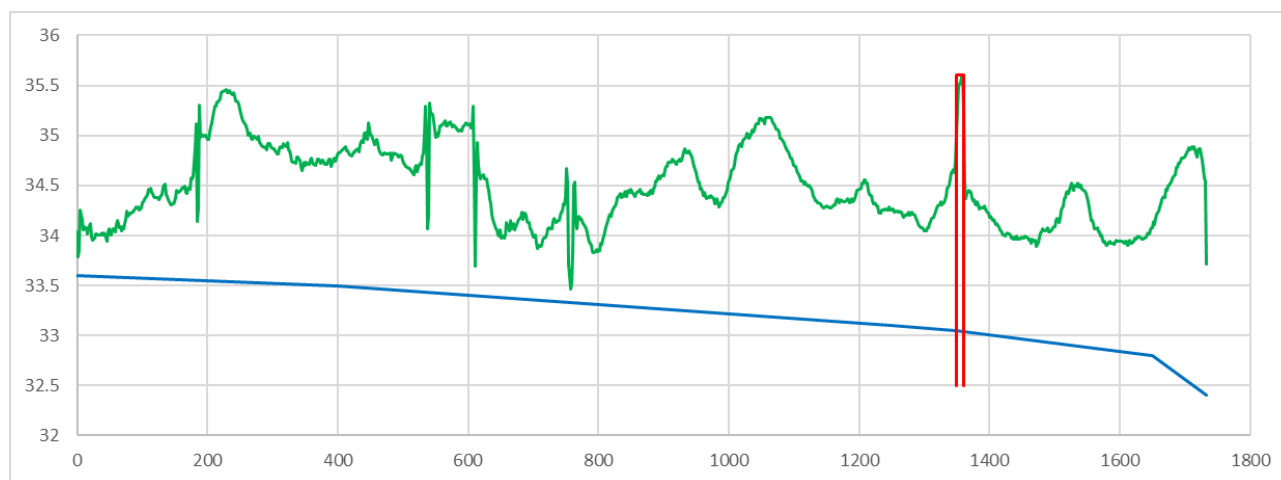
Figur 3-1 Projekteret nyt forløb for Sønderkær Bæk er vist med lysblå streg. Okker streg viser åbne strækninger, der sløjfes. I øst er indtegnet et nyt tilløb, der skal sikre, at stationsområdet ikke oversvømmes fra øst ved stor afstrømning.

Den nye skikkelse af Sønderkær Bæk fremgår af Tabel 3-1. Vandløbet anlægges med anlæg 1:2, idet anlægget dog kan variere.

Tabel 3-1 Projekteret skikkelse for Sønderkær Bæk

Stat	Bundkote m DVR90	Bund- bredde* m	Fald* ‰	Bemærkning
0	33,60	0,80	0,25	
400	33,50	0,80	0,47	
1250	33,10	0,70	0,50	
1350	33,05	0,70	0,83	Kassøvej. Top vej 35,60
1650	32,80	0,50	5,30	
1733	32,36	Ø600		Udløb i nr. 4a ved dennes st. 1491, dvs. begyndelsen af den rørlagte strækning i regulativmæssig kote 32,48 DNN.

* følgende strækning

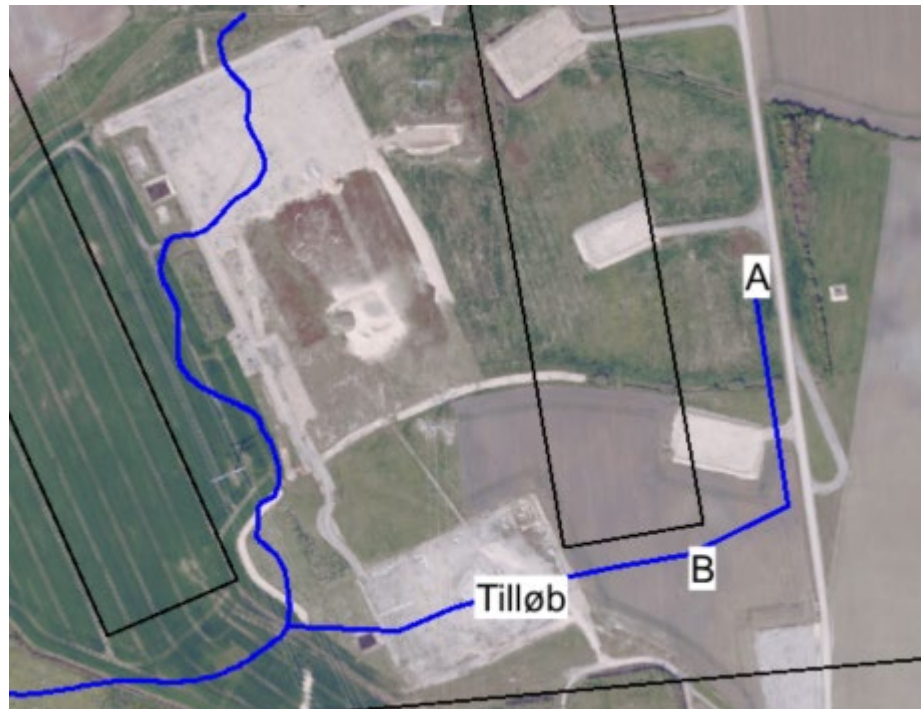


Figur 3-2 Længdesnit af det projekterede forløb af Sønderkær Bæk. Grøn=terræn 2014, blå er projekteret bund. Lodret rød= Kassøvej.

På de sidste 80 m er faldet 5,3 ‰, og denne strækning erosionssikres med udlæg af 10 cm stenblanding bestående af 50 % singels og 50 % nødder. På den øvrige strækning er faldet ringe. Her lægges spredte håndsten (en sten 10-20 cm diameter ca. pr. 3 m skiftevis i vandløbets sider) for at give substrat for dyr og varierede fysiske forhold.

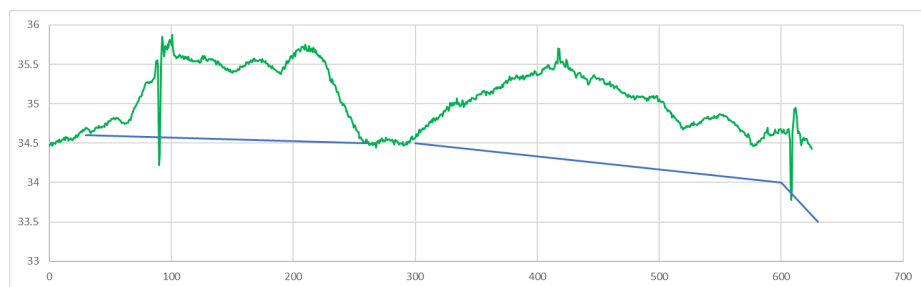
3.2 Tilløb fra øst

Det foreslåede ny tilløb fra øst begynder som overløb i lavning A, når denne fyldes med af regnvand, og forbinder denne med lavning B, hvorfra det løber til den nye forløb af Sønderkær Bæk (Figur 3-3).



Figur 3-3 Tilløb fra øst

Et længdesnit af terrænet er vist som Figur 3-4



Figur 3-4 Længdesnit af terræn langs Tilløb fra øst. Lavning A er ved st. 0-30 og lavning B ved st. 260-300.

Skikkelsen er angivet i Tabel 3-2.

Tabel 3-2 Projekteret skikkelse for Tilløb fra øst

Stat	Bundkote m DVR90	Bund- bredde* m	Fald* ‰	Bemærkning
30	34,60	0,50	0,4	Start som overløb fra lavning
260	34,50			
				Lavning
300	34,50	0,50	1,7	
600	34,00	0,50	17	Erosionssikres med sten
630	33,50			

*følgende strækning

4 Vandspejlsberegninger

4.1 Grundlag

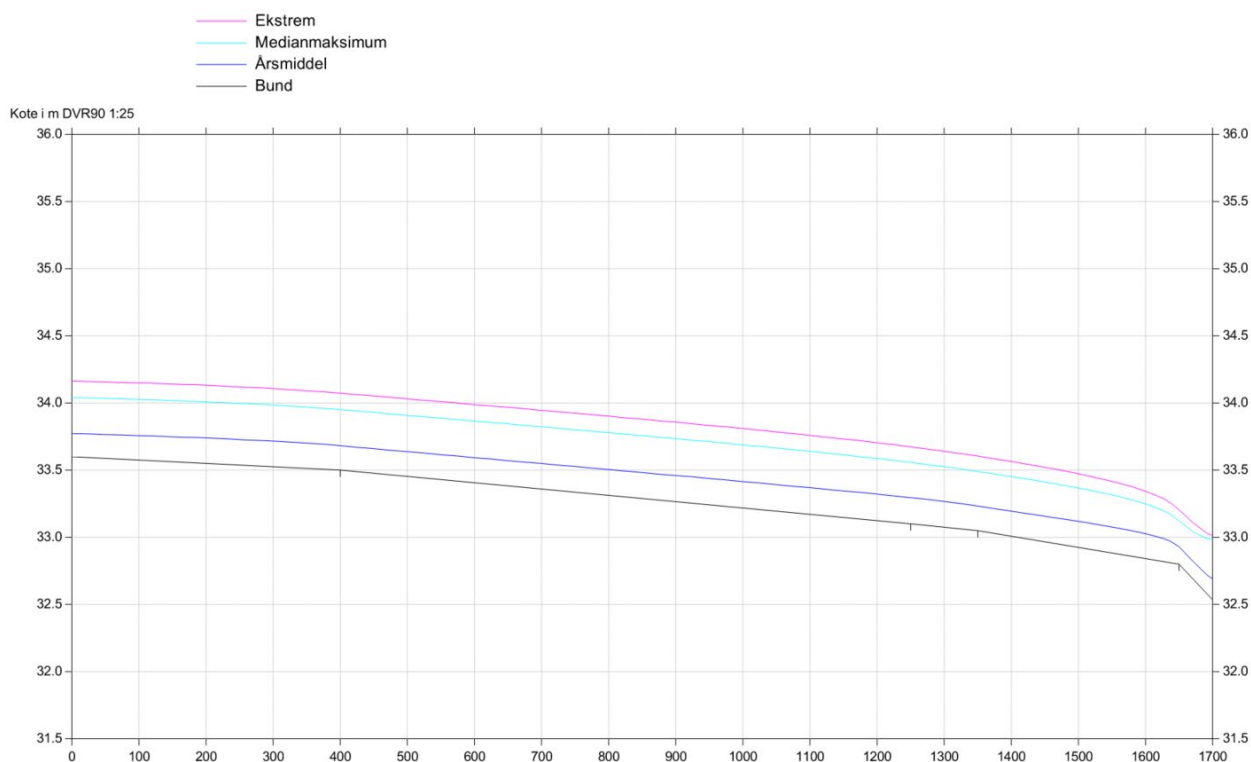
Oplandet til Sønderkær Bæk ved Kassøvej tidligere bestemt i Scalgo Live med justeringer til 2,34 km².

På baggrund af data fra målte oplande i Sønderjylland skønner vi, at den gennemsnitlige afstrømning ikke overstiger 8 l s⁻¹ km⁻². Medianmaksimum (dvs. den højeste vandføring, der forekommer ca. hvert andet år) sættes til 60 l s⁻¹ km⁻² og 100-årshændelsen til 100 l s⁻¹ km⁻². Disse tal er nok på den høje side i betragtning af den sandede jord.

Vandspejlet er beregnet i programmet VASP med Manningtal 12 for årsmiddel og 15 for medianmaksimum og 100-årshændelsen. Det er antaget, at røret nedstrøms er halvt fuldt ved årsmiddel og fuldt løbende ved de store vandføringer.

4.2 Resultater

De beregnede vandspejle er vist som Figur 4-1.



Figur 4-1 Beregnede vandspejle

Vandspejlene ved planlagte overløb fra sivebassinerne er angivet i Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Beregnede vandspejle ved overløb fra sivebassiner

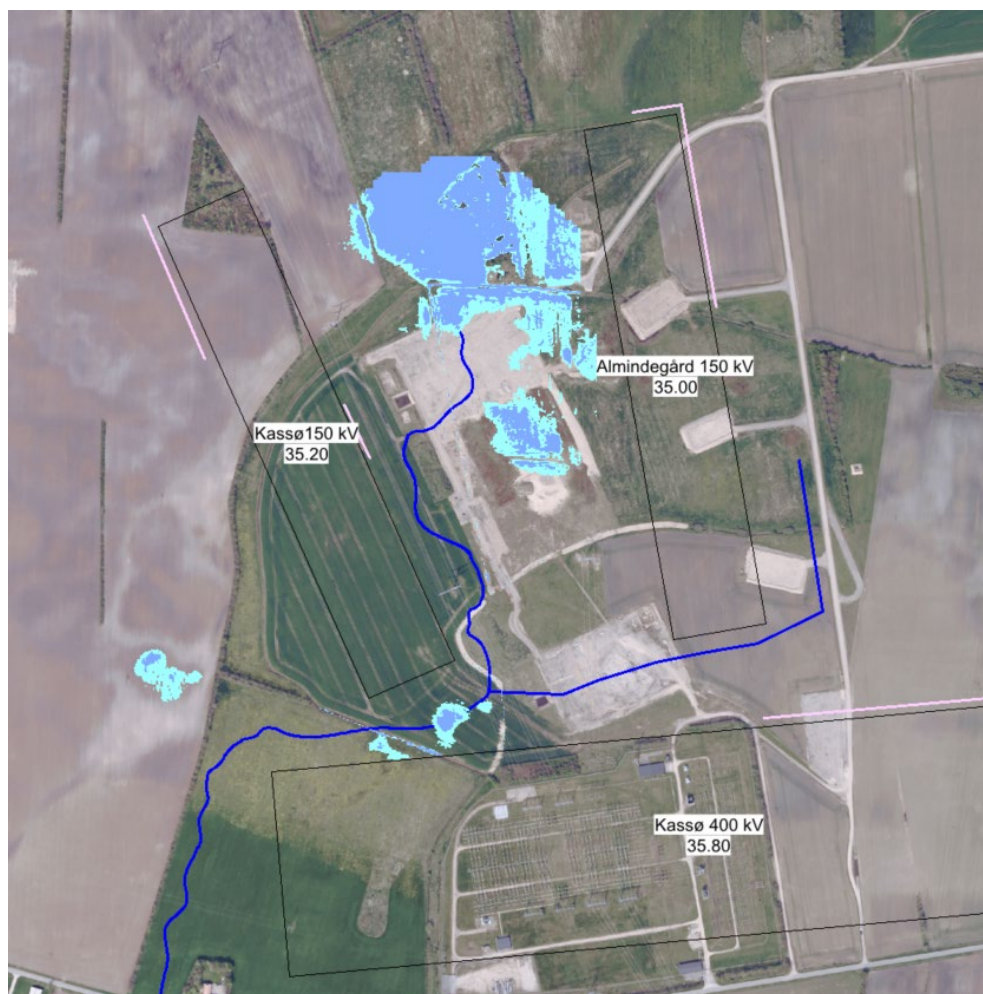
station	årsmiddel	medianmaks	ekstrem
400	33,68	33,95	34,07

1150	33,35	33,62	33,73
1250	33,30	33,56	33,67

4.3 Oversvømmelser

Udbredelsen af oversvømmelser ved de valgte afstrømninger er vist som Figur 4-2. Beregningerne viser oversvømmelser, der følger af, at vandløbet går over sine bredder. Der kan også stå vand på terræn som følge af høj nedbør, der ikke strømmer hurtigt væk. Dette er ikke medtaget i denne analyse, men behandles i et andet notat.

Ved beregningerne er brugt det forventede fremtidige terræn, hvor grusbun-kerne uden for stationsområderne er fjernet, og stationsområderne hævet. Der sker derfor ingen oversvømmelser inden for stationsområderne.



Figur 4-2 Beregnede oversvømmelser fra det omlagte vandløb. Mellembilå viser oversvømmelser ved medianmaksimum og lys blå ved en ekstrem afstrømning

Kortet viser, at der forventes periodiske oversvømmelser ved mosen i nord og mindre oversvømmelser, hvor vandløbet svinger mod vest, men ellers er der ikke oversvømmelse af betydning fra vandløbet.

4.4 Påvirkning nedstrøms

Afstrømningen fra projektområdet ændres ikke af omlægningen, og der sker derfor ingen hydraulisk påvirkning nedstrøms.

Strækningen st. 300-550 forløber gennem et område, der er klassificeret som i høj risiko mht. okker, men da det nye vandløb ikke ligger så dybt som det tidligere nr. 4a, vurderes det ikke at udgøre en risiko for udvaskning af okker. Dette skyldes, at vandløbets drænende virkning mindskes, og grundvandsstanden hæves, hvorved iltningen af pyrit og frigivelsen af okker reduceres. Desuden følger en stor del det nye forløb i grove træk vandløbets tidligere forløb, så man må formode at en del af okkeren er vasket ud de steder, det nye forløb graves. Hovedparten af det nye tilløb ligger uden for område med stor risiko for okker.

Der etableres endvidere midlertidige sandfang på de nye strækninger for at mindske sedimenttransport. Sandfang overvåges, så man sikrer sig, at de bliver tømt i tide og funktionen opretholdes. Når vandløbet har været i funktion et stykke tid efter omlægningen, kan det alt efter behov overvejes at gøre sandfanget permanent i den nederste del af det åbne forløb.