

Notat

20.04.22

Svar til Miljøstyrelsen vedr. direkte eller indirekte påvirkning af vandforekomster

Udfærdiget af: Jacob Ingerslev,
Ida Valentin Christiansen
Kvalitetssikring og Input: Heidi K Stranddorf

I dette notat beskrives direkte og indirekte påvirkninger på vandforekomster i forbindelse med hastighedsopgradering af jernbanen mellem Nyborg og Odense.

Projektet er modnet siden fremsendelse af ansøgning og der indgår nu kun grundvandssænkning to steder:

Km 139+455 øst for Ullerslev, banens venstre side, BVS og

Km 148+375 Vest for Langeskov, begge sider, BVS og BVH

Grundvandssænkning foretages med sugespidsanlæg og forventes at have en varighed af fire uger hvert sted.

Grundvandsforekomsterne vil teoretisk kunne blive påvirket ved lavere grundvandsdannelse da terrænnært grundvand pumpes til grøfter. Da grundvandet pumpes fra de øvre jordlag umiddelbart op ad en grøft, er der reelt tale om, at tilførslen af grundvand til grøften fremskyndes. Efter grundvandssænkningen vil vandføringen i grøfterne være lidt lavere, indtil de terrænnære grundvandsmagasiner er fyldt op igen, så afstrømningen over et helt år vil ikke være påvirket.

Vand fra grundvandssænkningen vil have en kvalitet som andet grundvand, med et lavt indhold af næringsstoffer og vil blive iltet inden udledning. Der forventes ikke at være miljøfarlige forurenede stoffer i vand fra grundvandssænkningen.

Kvælstof og fosfor er væsentlige parametre for de biologiske forhold i vandmiljøet. Koncentrationen af total kvælstof i vandløbene vil falde en smule, mens udledningen foregår.

Koncentrationen af total fosfor i vandløbene forventes at falde mens udledningerne foregår. Total fosfor har relativt lille betydning i vandløb, men der er dog påvist en sammenhæng mellem mængden af ortho-fosfat og plantesamfundet i større vandløb af type 2 og 3, mens der i små type 1-vandløb ikke kunne påvises en signifikant effekt (Brug af Dansk Vandløbsplante Indeks i små danske vandløb, Notat fra DCE 2015).

Påvirkningen af de biologiske forhold i vandløb ved midlertidige ændringer i vandføringen er ikke beskrevet i litteraturen. Aarhus Universitet har analyseret sammenhængen mellem de biologiske variable og vandføringen i vandløb (Vurdering af effekten af vandindvinding på vandløbs økologiske tilstand, DCE 2014). Analysen viser, at de biologiske forhold generelt er følsomme for permanente ændringer i vandføringen med en positiv effekt ved nogen variation i vandføringen og negativ effekt ved meget store variationer, men sammenhængerne er komplicerede og kan ikke oversættes til effekter ved

Sweco

Jacob Ingerslev
Projektleder/Biolog
jacob.ingerslev@sweco.dk
Telefon direkte +45 4348 6151
Mobil +45 2723 6151

Ørestads Boulevard 41
DK 2300 København S
Denmark
Telefon +45 72 20 72 07
www.sweco.dk

Sweco Danmark A/S
CVR nr. 48233511
Reg. kontor København

midlertidige ændringer. Der er i dette notat anvendt analyse af ændring i maksimalvandføring og medianminimumvandføring.

1.1.1 Strækningen Nyborg - Odense

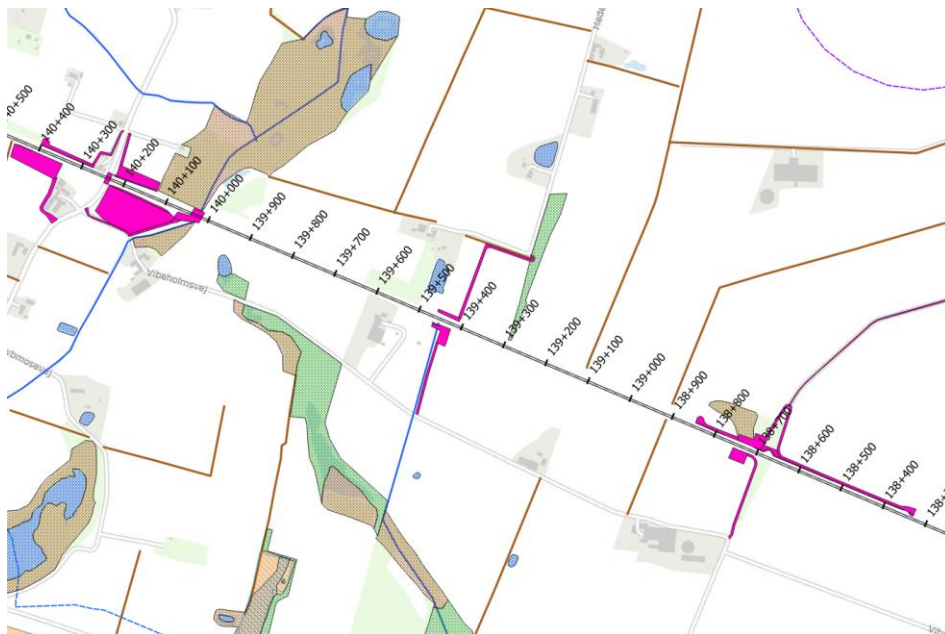
Der er ikke udpeget terrænnære grundvandsforekomster langs jernbanestrækningen. Der er derfor ingen direkte berørte grundvandsforekomster.

Alle grundvandsforekomster er målsat med god kvantitativ tilstand og god kemisk tilstand og DK_1_3_160 desuden med vending af trend. Alle forekomster på strækningen har god kvantitativ tilstand.

Forekomst	Kemisk tilstand	Årsag til ringe kemisk tilstand
DK_1.14_3_48 regional	God	
DK_1_3_44 dyb	Ringede	Arsen
DK_1_3_158 regional	God	
DK_1_3_46 dyb	God	
DK_1_3_39 dyb	Ringede	Pesticider
DK_1_3_160 regional	Ringede	Arsen
DK_1_3_42 dyb	Ringede	Arsen, klorid

Alle grundvandsforekomster med ringe kemisk tilstand er omfattet af undtagelse ved udskydelse af tidsfrist.

1.1.2 Km 139+455 øst for Ullerslev



Ved arbejder i forbindelse med stenkisten i banens Km 139+455 øst for Ullerslev skal grundvandet sænkes syd for banen med et sugespidsanlæg. Der forventes, under antagelse af "værste tilfælde", at skulle bortledes 30.000 m³ grundvand over en periode på 4 uger med en maksimal hastighed på 12,5 l/s.

Forekomst	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand
DK_1.14_3_48 regional	God	God

Grundvandsforekomsten er målsat med god kvantitativ tilstand og god kemisk tilstand.

Grundvandsforekomsten dækker et areal på 77,23 km² (miljøgis) og grundvandsdannelsen i området er 150-300 mm/år (Grundvandsovervågning 1989-2020, GEUS 2021). Dette giver en årlig grundvandsdannelse på 11,5 til 23 mio. m³. Et teoretisk fald i grundvandsdannelsen på 30.000 m³ et år, dvs. mindre end 1,5 ‰, vil ikke medføre en målelig ændring i grundvandsstanden eller i grundvandets kvantitative tilstand.

Grundvandets kemiske tilstand vil ikke blive påvirket.

Nedstrøms overfladevandsforekomster

Grøften ligger i oplandet til Vindinge Å

Vindinge Å ved tilløb af grøften (o8266_b) er et mellemstort naturligt vandløb med moderat økologisk tilstand på baggrund af forekomsten af smådyr. Tilstanden for fisk, makrofyter og miljøfarlige forurenende stoffer er ukendt. Vandløbet er omfattet af undtagelse ved udskydelse af tidsfrist i forbindelse med justering af bekendtgørelse om indsatsprogrammer.

Størstedelen af vandføringen i Vindinge Å ledes videre til Ladegårds Å (o3027 og o3025_x), der er et stærkt modificeret vandløb med godt økologisk potentiale på baggrund af forekomsten af smådyr. Tilstanden for fisk, makrofyter og miljøfarlige forurenende stoffer er ukendt.

Ladegårds Å løber gennem Hjulby Sø, der har ringe økologisk tilstand. Der er ringe tilstand for fisk og makrofyter og moderat for fytoplankton.

Ladegårds Å har udløb i Nyborg Fjord (86), der har ringe økologisk tilstand på baggrund af ringe tilstand for ålegræs, høj tilstand for klorofyl og moderat tilstand for bundfauna.

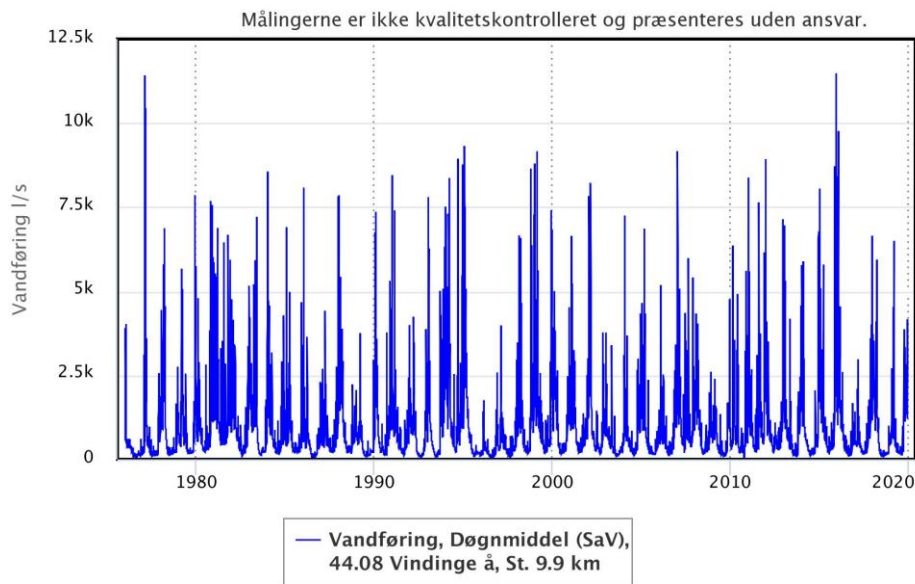
Vindinge Å fortsætter i overfladevandsforekomst o8266_a_x, der er et naturligt vandløb med god økologisk tilstand på baggrund af forekomsten af smådyr. Tilstanden for fisk, makrofyter og miljøfarlige forurenende stoffer er ukendt.

Vindinge Å har udløb i Holckenhavn Fjord (83) der har dårlig økologisk tilstand på baggrund af dårlig tilstand for klorofyl. Tilstanden for ålegræs og bunddyr er ukendt.

Der er en enkelt planlagt indsats i de nævnte vandløb og søen, nemlig fjernelse af spærring ved Kullerup Sluse (ODE-995), hvor Vindinge Å løber i Ladegårds Å.

Vurdering

Vandføringen i Vindinge Å, kort opstrøms tilløb af grøften er meget varierende (vandportalen.dk) både fra år til år og over året.



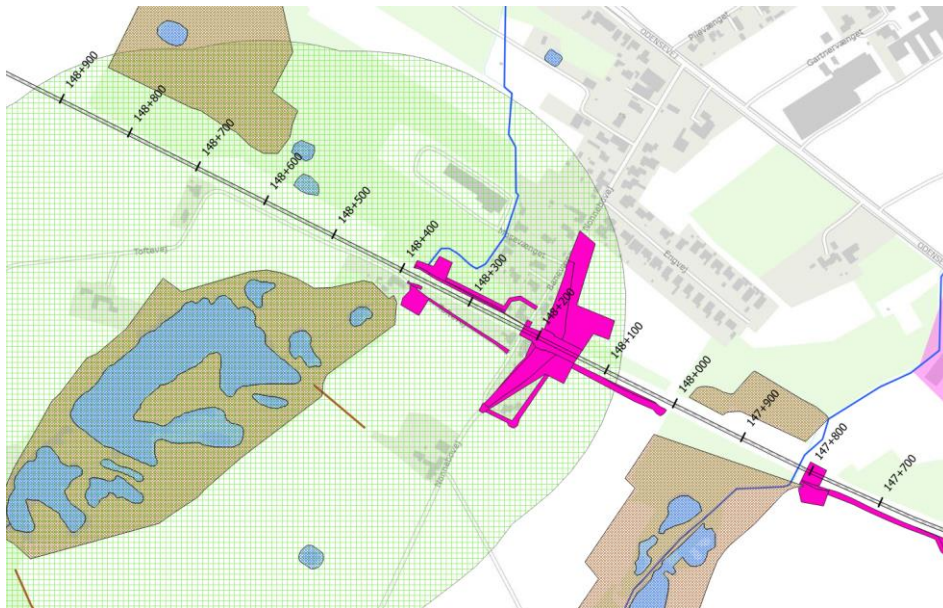
WSP Danmark

Hvor grøften løber ud i Vindinge Å er medianmaksimumvandføringen godt 7.500 l/s (Afstrømningsforhold i danske vandløb, Faglig rapport fra DMU, nr. 340, 2000). Den maksimale udledning vil være 12,5 l/s (svarende til 1,7 ‰) og den øgede vandføring vil således være en forsvindende lille del af den normale maksimumvandføring i Vindinge Å og ligge indenfor de variationer, der optræder naturligt. Udledningen vil derfor ikke medføre en fysisk/hydraulisk påvirkning af Vindinge Å eller påvirke dens mulighed for at opnå målsætningen eller fastholde den opnåede tilstand.

Medianminimumsvandføringen i Vindinge Å ved tilløb af grøften er ca. 120 l/s (Afstrømningsforhold i danske vandløb, Faglig rapport fra DMU, nr. 340, 2000) hvoraf ca. 2 l/s stammer fra grøften. Hvis der i en periode efter grundvandssænkning forekommer en mindre vandføring i grøften, vurderes det alene at være fra strækningen opstrøms grundvandssænkningen, som udgør ca. 1/2 af oplandet. Det vurderes derfor, at den maksimale reduktion af vandføring i grøften er 1 l/s ved medianminimum. En potentiel reduktion af medianminimumsvandføringen i Vindinge Å fra 120 til 119 l/s et enkelt år vurderes ikke at påvirke tilstanden i Vindinge Å herunder strømhastighed, temperatur, iltkoncentrationer og sedimentation af fine partikler.

Den gode vandkvalitet i udledningen vil teoretisk medføre en lille forbedring af tilstanden i nedstrøms overfladevandsforekomster, men påvirkningen er så kortvarig, at den ikke forventes at være målelig.

1.1.3 Km 148+375 Vest for Langeskov



Ved arbejder i forbindelse med stenkisten i banens Km 139+455 skal grundvandet sænkes på begge sider af banen med et sugespidsanlæg. Der forventes, under antagelse af "værste tilfælde", at skulle bortledes 60.000 m³ grundvand over en periode på 4 uger med en maksimal hastighed på 25 l/s.

Der er ikke udpeget grundvandsforekomster i området. Nærmeste udpegede grundvandsforekomst er den regionale forekomst DK_1_3_158, der har god kemisk og kvantitativ tilstand.

Nedstrøms overfladevandsforekomster

Grøften (Nonnebo afløbet) ligger i oplandet til Geels Å

Hvor grøften løber ud i Geels Å (o8294) er det et mellemstort naturligt vandløb med moderat økologisk tilstand på baggrund af forekomsten af smådyr. Tilstanden for fisk, makrofyter og miljøfarlige forurenende stoffer er ukendt.

Geels Å fortsætter i overfladevandsforekomst o10393_y der har høj økologisk tilstand på baggrund af forekomsten af smådyr. Tilstanden for fisk, makrofyter og miljøfarlige forurenende stoffer er ukendt.

Geels Å fortsætter i overfladevandsforekomst o8329_x der har god økologisk tilstand på baggrund af forekomsten af smådyr og fisk. Tilstanden for makrofyter og miljøfarlige forurenende stoffer er ukendt.

Geels Å løber ud i Odense Fjord, Seden Strand (93), der har ringe økologisk tilstand på baggrund af ringe tilstand for klorofyl og ålegræs og moderat tilstand for bundfauna.

Hvor grøften løber ud i Geels Å (o8294) er der udpeget en indsats ved etablering af sandfang og udskiftning af bundmateriale.

Vurdering

Hvor Nonnebo afløbet løber ud i Geels Å er vintermedianmaksimumvandføringen 566 l/s og sommermedianmaksimumvandføringen 183 l/s (Vandløbsregulativ for Geels Å, Fyns Amt 2006). Den maksimale udledning vil være 25 l/s og den øgede

vandføring vil således være en lille del af den normale maksimumvandføring i Geels Å og ligge indenfor de variationer der optræder naturligt i Geels Å, både ved tilløb og på nedstrøms strækninger. Udlodningen vil derfor ikke medføre en fysisk/hydraulisk påvirkning af Geels Å eller påvirke dens mulighed for at opnå målsætningen eller fastholde den opnåede tilstand.

Medianminimumsvandføringen i Geels Å ved tilløb af Nonnebo afløbet er 36,4 l/s (Afstrømningsforhold i danske vandløb, Faglig rapport fra DMU, nr. 340, 2000) hvoraf ca. 4,8 l/s stammer fra Nonnebo afløbet. Hvis der i en periode efter grundvandssænkning forekommer en mindre vandføring i Nonnebo afløbet, vurderes det alene at være fra strækningen opstrøms grundvandssænkningen, som udgør mindre end 1/4 af oplandet, der vurderes derfor maksimalt at kunne forekomme en vandføring i Nonnebo afløbet reduceret med 1,2 l/s ved medianminimum. En potentiel reduktion af medianminimumsvandføringen i Geels Å fra 36,4 til 35,2 l/s et enkelt år vurderes ikke at påvirke tilstanden i Geels Å herunder strømhastighed, temperatur, iltkoncentrationer og sedimentation af fine partikler.

Den gode vandkvalitet vil teoretisk medføre en lille forbedring af tilstanden i nedstrøms overfladevandsforekomster, men påvirkningen er så kortvarig, at den ikke forventes at være målelig.

1.2 Konklusion

Projektet indebærer ikke direkte eller indirekte påvirkning af vandforekomster, der medfører, at aktuel tilstand forringes eller fastlagte miljømål ikke kan opnås.