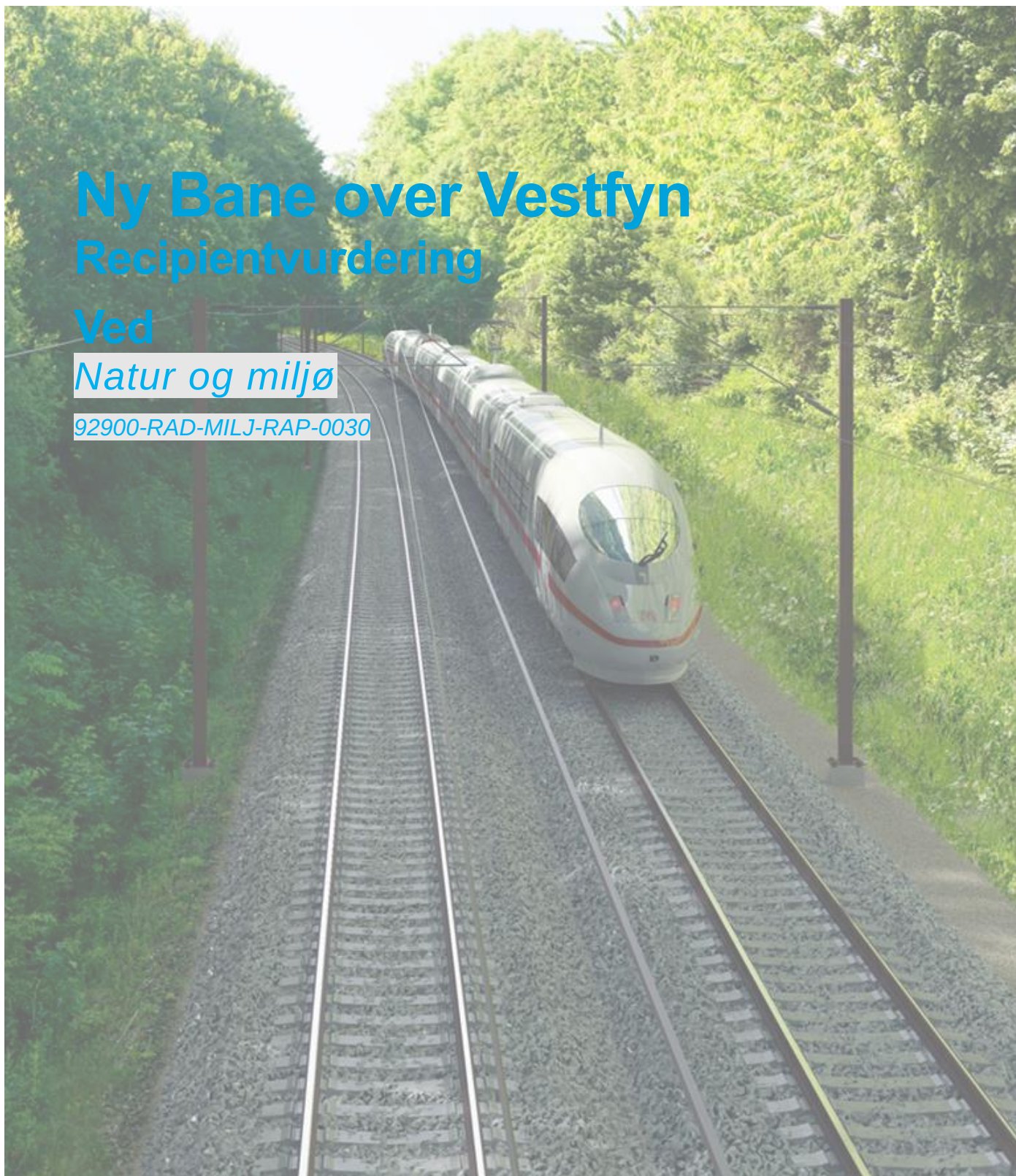


Ny Bane over Vestfyn

Recipientvurdering

Ved
Natur og miljø

92900-RAD-MILJ-RAP-0030



Notits

Dette dokument sammenfatter de vandkemiske påvirkninger af vandløbsrecipienterne ved afledningen af regnvand fra Ny Bane Vestfyn.

Dokumenthistorie

Revision	Formålsbeskrivelse	Udarbejder	Tjekker	Godkender	Dato
0.0	Recipientvurdering iht. vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning	EKRI/BJP/ MOBJ NIRAS	CAB/KACE	JBN	01/06/20 23

Indhold

Kapitel	Side
1. Ikke-teknisk resume	5
1.1. Biologiske kvalitetselementer, nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand	5
1.1.1. Kvalitetselementet vandplanter i recipienterne	5
1.1.2. Kvalitetselementet benthiske alger (fyto-benthos) i recipienterne	5
1.1.3. Kvalitetselementet smådyr i recipienterne	5
1.1.4. Kvalitetselementet fisk i recipienterne	6
1.1.5. Nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand	6
2. Indledning	7
2.1. Formål	7
2.2. Lov om vandplanlægning	7
3. Referencer	8
4. Metode	9
5. Udledte stoffer og mængder	10
5.1. Udledte mængder fra banen	10
5.2. Markbidrag og nettoudledning af kvælstof	11
5.3. Miljøfarlige forurenende stoffer	11
6. Afstrømning og fortynding i recipienterne	12
7. Potentiel påvirkning af kvalitetselementer i vandløb	15
7.1. Vandplanter	16
7.2. Benthiske alger (fyto-benthos)	16
7.3. Smådyr	17
7.4. Fisk	18
8. Recipientvurderinger	20
8.1. Vandsystem Odense Å	20
8.1.1. Direkte berørte recipienter	22
8.1.2. Nedstrøms strækninger	24
8.2. Vandsystem Stavis Å	26
8.2.1. Direkte berørte recipienter	28
8.2.2. Nedstrøms strækninger	31
8.3. Vandsystem Brende Å	31
8.3.1. Direkte berørte recipienter	33
8.3.2. Nedstrøms strækninger	34
8.4. Vandsystem Stor Å	35
8.4.1. Direkte berørte recipienter	37

8.4.2.	Nedstrøms strækninger	40
8.5.	Vandsystem Viby Å	41
8.5.1.	Direkte berørte recipienter	42
8.5.2.	Nedstrøms strækninger	44
8.6.	Vandsystem Aulby Mølleå	45
8.6.1.	Direkte berørte recipienter	46
8.6.2.	Nedstrøms strækninger	47
9.	Marine slutrecipienter	48
9.1.	Økologisk tilstand - fytoplankton	48
9.2.	Økologisk tilstand - rodfæstede planter	49
9.3.	Økologisk tilstand - bentiske invertebrater	49
9.4.	Økologiske tilstand – nationalt specifikke stoffer	49
9.5.	Kemisk tilstand	49
10.	Opsummering	50
10.1.	Biologiske kvalitetselementer i vandløb	50
10.2.	Økologisk tilstand nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand	52
10.3.	Marine slutrecipienter	53
11.	Perspektivering	54
11.1.	Biologiske kvalitetselementer i vandløb	54
11.2.	Økologisk tilstand nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand	54

1. Ikke-teknisk resume

Dette ikke-tekniske resumé skitserer de vigtigste af de miljøpåvirkninger, der vurderes at kunne opstå som følge af afledning af regnvand fra Ny Bane Vestfyn.

Nedbøren, der falder på banen, skal afledes til eksisterende vandløb, men først efter det er løbet gennem tørre regnvandsbassiner. Bassinerne etableres som tørbassiner. Bassinernes primære funktion er at neddrøse afløbene, så disse ikke medfører en øget erosionsrisiko eller oversvømmelsesrisiko for områder langs vandløbene.

Dette notat beskriver konsekvenser for vandløbenes dyre- og planteliv og vurderer, om det tilførte vand kan have betydning for opfyldelsen af vandområdeplanernes krav om god økologisk tilstand.

1.1. Biologiske kvalitetselementer, nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand

I vandområdeplanernes 3. generation, med effektperiode fra 2021 til 2027, vurderes miljøtilstanden ud fra undersøgelser af fire forskellige biologiske kvalitetselementer og en række nationalt specifikke og kemiske stoffer. De fire biologiske kvalitetselementer er: Bestandsstørrelse og artssammensætning af fisk, artssammensætning af smådyr, artssammensætning og dækningsgrad af vandplanter samt artssammensætning og antallet af alger der vokser på sten og planter.

For alle fire elementer har ikke alene vandkvaliteten betydning for tilstanden, men også vandløbets fysiske tilstand indvirker på, hvor rige og komplekse dyre- og plantesamfund, der findes. Derfor er også data for vandløbenes fysiske forhold medtaget i denne recipientvurdering. Den fysiske kvalitet af vandløb indgår ikke som et kvalitetselement på samme måde som de biologiske elementer og er heller ikke direkte påvirket af vandkvaliteten, men kan være en medvirkende årsag til, at de biologiske kvalitetselementer ikke er i god tilstand.

Udover de fire biologiske kvalitetselementer indgår som nævnt en række nationalt specifikke stoffer, der vurderes under den økologiske tilstand, samt 45 EU-prioriterede miljøfarlige forurenende stoffer, der vurderes under kemisk tilstand i vurderingen af påvirkningen på målsatte vandområder.

Koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer vurderes op mod fastsatte miljøkvalitetskrav for vand, biota og sediment.

1.1.1. Kvalitetselementet vandplanter i recipienterne

For kvalitetselementet vandplanter er særligt koncentrationen af opløst uorganisk fosfor, ortho-P, den mest betydende parameter for, om målopfyldelse kan opnås.

Ved de beregnede fremtidige udledninger vil fosforkoncentrationen i vandløbet reduceres, så forudsætningerne for at opnå god økologisk tilstand for vandplanterne vil være forbedret i samtlige vandområder.

1.1.2. Kvalitetselementet benthiske alger (fyto-benthos) i recipienterne

For de benthiske alger er der fundet en grænseværdi for opløst uorganisk fosfor. Udledningen fra bassinerne er under denne grænseværdi.

Ved de beregnede fremtidige udledninger vil fosforkoncentrationen i vandløbet reduceres, så forudsætningerne for at opnå god økologisk tilstand for algerne vil være forbedret i samtlige vandområder.

1.1.3. Kvalitetselementet smådyr i recipienterne

Vandløbenes smådyrsfauna påvirkes negativt af høje niveauer af BOD/BI₅ (Biological Oxygen Demand/ Biologisk Iltforbrug). BOD/ BI₅ beskriver, hvor meget ilt, der bruges på at nedbryde stoffer i vandet (ofte organisk materiale). Et højt BOD/BI₅ niveau vil altså sænke iltniveauet i vandløbet og på den måde påvirke smådyrene. Når banen er etableret, og bassinerne er i brug, vil der ske en

udledning af BI_5 til recipienterne. Dette medfører, at der i 8 ud af 12 direkte recipienter vil være forhøjede BI_5 koncentrationer i forhold til før situationen. Inden for disse otte recipienter og nedstrøms vandområder er det vurderet, at der kan ske en reduktion af sandsynligheden for målopfyldelse for smådyrsfaunaen i 9 vandområder (o4246_x, o4231, o4335_x, ode_1.13_861, o4398_a, o4377_y, b00089, o4327 og o4538).

1.1.4. Kvalitetsselementet fisk i recipienterne

Forekomsten og artssammensætningen af fisk i vandløb påvirkes af forekomsten af ammoniak og mængden af iltforbrugende stoffer i vandet (BOD/BI_5). Der findes forskellige grænser for BI_5 alt efter størrelsen af vandløbet, ligesom effekten af BI_5 vil aftage ned igennem systemet efterhånden, som det organiske materiale nedbrydes. Når banen er etableret, og bassinerne er i brug, vil ske en udledning af BI_5 til recipienterne. Dette medfører, at der i 8 ud af 12 direkte recipienter vil være forhøjede BI_5 koncentrationer i forhold til før situationen. Inden for disse otte recipienter og nedstrøms vandområder kan der ske en reduktion af sandsynligheden for målopfyldelse for fiskebestanden i 8 vandområder (o4246_x, o4231, o4335_x, ode_1.13_861, o4398_a, o4377_y, b00089 og o4421).

1.1.5. Nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand

Både den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand er ukendt for de målsatte vandområder, hvortil der vil blive udledt vand fra banen over Vestfyn.

For Elmelundsfløbet, der i vandplanerne er benævnt vandområde nr. o4246_x Uden navn, er der i vandløbet, før udledning af vand fra banen, målt koncentrationer af den polycykliske aromatiske kulstofforbindelse benz(a)pyren, der overskrider miljøkvalitetskravet. Det kan ikke afvises, at en mertilledning af vand fra banen over Vestfyn med et indhold af polycykliske aromatiske kulstofforbindelser i mindre omfang kan være medvirkende til at forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse.

For Billesbølle Bæk i vandområde nr. o4398_a vil udledning af vand fra jernbanen kunne forringe tilstanden og forhindre målopfyldelse, da der er overskridelser af miljøkvalitetskravet og maksimumkoncentrationen for kobber.

For de nedstrøms beliggende vandområder i vandsystemerne Odense Å, Stavis Å, Brende Å, Stor Å, Viby Å og Aulby Mølle Å er det vurderet, at det ikke kan forventes, at der vil være en påvirkning som følge af udledningen af vand fra banen over Fyn. Vurderingen er baseret på, at de udledte vandmængder maksimalt udgør 10 % af den samlede vandmængde i de enkelte vandløb samt, at der vil ske en stor fortynding i nedstrøms vandområder, og en del stof vil blive bundet i sediment.

Tilsvarende er det for de marine slutrecipienter, Odense Fjord, Nordlige Lillebælt, Bredningen og Gamborg Fjord, vurderet, at udledning af vand fra banen over Vestfyn ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse.

2. Indledning

Fra Ny Bane Vestfyn skal der afledes regnvand, som falder på den befæstede jernbanedæmning. Afledningen sker til de nærmeste vandløbsrecipienter. Der etableres tørbassiner, som midlertidigt opsamler regnvandet. Tørbassinernes primære formål er at neddrøse afløbet, så afledningen ikke medfører en øget erosionsrisiko eller oversvømmelsesrisiko i vandløbene. Tørbassinerne har ingen dokumenteret vandrensende effekt.

Heri vurderes alene stofpåvirkningen af recipienterne.

2.1. Formål

Vurderingerne af påvirkningerne fra udledning af vand fra Ny Bane over Vestfyn til vandløbsrecipienter langs banestrækningen vurderes i henhold til lov om vandplanlægning.

Vandrammedirektivets overordnede formål er, jf. direktivets artikel 1, at fastlægge en ramme for beskyttelse af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, som blandt andet forebygger yderligere forringelse og beskytter og forbedrer vandøkosystemernes tilstand. Af vandrammedirektivets artikel 4, stk. 1, litra a), nr. i), fremgår desuden, at medlemsstaterne skal iværksætte de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge forringelse af tilstanden for alle overfladevandområder.

Det vil f.eks. udgøre en "forringelse af tilstanden", hvis mindst et af kvalitetselementerne for god økologisk tilstand, som omhandlet i vandrammedirektivets bilag V falder et niveau. Hvis det pågældende kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse, udgør enhver forringelse af dette element en "forringelse af tilstanden".

Miljømål, miljøtilstand, miljøkvalitetskrav, klassifikationssystemer og definition af tilstandsklasser for miljøtilstanden er angivet i:

- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (BEK nr. 448 af 11/04/2019).
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 1625 af 19/12/2017).
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande, og grundvand (BEK nr. 833 af 27/06/2016).
- Indsatsprogrammer for de enkelte vandområder er fastlagt i Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 449 af 11/04/2019).

Den kemiske tilstand vurderes ud fra koncentrationen i vandfasen af 45 miljøfarlige forurenende stoffer i vand, biota og sediment, som EU har prioriteret, og som udgør en særlig risiko for vandmiljøet. Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer vurderes i forhold til en række nationalt udpegede miljøfarlige forurenende stoffer. Gældende for begge vurderinger er, at koncentrationen i vandmiljøet skal vurderes i forhold til de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

2.2. Lov om vandplanlægning

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. I Danmark er vandrammedirektivet udmøntet i flere love og bekendtgørelser, bl.a. lov om vandplanlægning og i indsatsbekendtgørelsen, som bl.a. indeholder miljømål og indsatsprogrammer for målsatte vandområder. Planer og projekter må ikke forringe tilstanden eller være til hinder for målopfyldelse af målsatte vandområder.

3. Referencer

Dokumenter, som er anvendt i forbindelse med vurderingerne.

Tabel 3.1. Dokumenter

ID	Dokumentnavn
/1/	Kallestrup, H., et. al., 2019. Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologisk tilstand i vandløb. Notat fra DCE – nationalt Center for Miljø og Energi, 70 s
/2/	Baatrup-Pedersen, A., Göthe, E. & Riis, T. 2015. DVPI og økologisk tilstand: Karakteristik af plantesamfundene og relation til påvirkninger. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 42 s. - Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 135 http://dce2.au.dk/pub/SR135.pdf
/3/	Vandløb 2020. NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE. Nr. 473 2021
/4/	Andersen, D.K., Larsen, S.E., Johansson, L.S., Alnøe, A.B. & Baatrup-Pedersen, A. 2018. Udvikling af biologisk indeks for bentiske alger (fyto-benthos) i danske vandløb. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 42 s. - Videnskabelig rapport nr. 296 http://dce2.au.dk/pub/SR296.pdf
/5/	Virkemidler til forbedring af de fysiske forhold i vandløb. DCE. Videnskabelig rapport nr. 86. 2014
/6/	Kort over kvælstofdeposition (afsætning af kvælstof). 2019. AU. Onlinekort .
/7/	Vandløbsoplande 2021.NOVANA. DCE. Videnskabelig Rapport nr. 526. 2023
/8/	Udledergrænseværdier for dambrug og betydningen for nærrecipienten. Baggrundsnotat til Miljøstyrelsen fra Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, Afdeling for Ferskvandsøkologi og Forskning, Overvågnings- og rådgivningssekretariatet. Esben A. Kristensen, Peter Wiberg-Larsen og Lars M. Svendsen. Udarbejdet maj 2011.
/9/	
/10/	

4. Metode

De forventede udledte stofkoncentrationer er baseret på tidligere undersøgelser, og de totale mængder er baseret på simple beregninger af års-middelnedbør og de befæstede arealer. Der er redegjort herfor i afsnit 5.

Der er i afsnit 6 beregnet en opblanding af de udledte stofmængder umiddelbart nedstrøms for udledningerne baseret på afstrømning og stofkoncentrationer i udledningerne og vandløbene umiddelbart nedstrøms for udledningerne. Afstrømningen i vandløbene er baseret på modelberegnete middelfastrømninger fra det Hydrologiske Prognose og Informationssystem. Hvor det har været muligt, er der anvendt middeltal for stofkoncentrationer fra målestationer indhentet fra Miljødata. I enkelte tilfælde har det dog været nødvendigt at basere beregningerne på en enkeltstående måling udført i april 2023.

Der er i afsnit 7 redegjort for de udledte stoffers potentielle påvirkninger på de biologiske kvalitetselementer, som anvendes i vandløbene. På denne baggrund kan påvirkninger fra flere af de udledte stoffer på flere af de anvendte kvalitetselementer udelukkes.

For de resterende stoffer og kvalitetselementer, hvor der efter ovenstående screening ikke kan udelukkes en potentiel påvirkning, er der udført vurderinger, som tager udgangspunkt i vandområdernes aktuelle tilstand og stofpåvirkningens størrelse i vandområderne. Disse vurderinger er samlet i afsnit 8.

Udledningerne fra regnvandsbassinerne påvirker teoretisk set 57 målsatte vandløbsstrækninger. Tilstandsvurderingerne er derfor i udgangspunktet og på trods af den udførte screening, meget omfattende og vurderingerne for det enkelte vandområde kan hurtigt drukne mellem de mange individuelle vurderinger. Der er derfor skelnet imellem de primære recipienter, som er de vandområder, der udledes direkte til og de nedstrøms recipienter. Påvirkningen fra udledningerne vil være størst i de primære recipienter og aftage gradvist nedstrøms som følge af, at oplandet vokser, vandløbsafstrømningen stiger, og udledningen fortyndes. Fortyndingen kan føre til en øgning eller en mindskning af stofkoncentrationen afhængig af koncentrationerne i henholdsvis udledningen og vandløbet. Vurderingerne er derfor udført enkeltvist for de primære recipienter og nedstrøms beliggende recipienter, hvor det giver mening, men er for de sidstnævnte samlet under ét, hvor vurderingerne er enslydende.

Vurderingerne afhænger af vandområdernes tilstand. Tilstandsvurderingerne i vandområdeplanen 2021-2027 er baseret på undersøgelser til og med 2018. Der er her stadig ukendt tilstand for en eller flere biologiske kvalitetselementer i en del vandområder. Tilstandsvurderingerne fra vandområdeplanen er derfor opdateret med resultaterne fra senere undersøgelser, der er indhentet fra Miljødata. Hvor de nye undersøgelser har givet anledning til en ændret tilstandsvurdering, er det anført.

5. Udledte stoffer og mængder

5.1. Udledte mængder fra banen

Der er generelt få oplysninger om indholdsstofferne i vand afledt fra jernbaner. Udover miljøfarlige forurenende stoffer, som ikke er vurderet heri, men som fremgår af bilag 1, kan afledt vand fra jernbaner bl.a. indeholde organiske stoffer, kvælstof og fosfor, hvor kvælstof blandt andet kan stamme fra tømidler, der dog udelukkende anvendes på perroner og ikke på sporarealerne. Der anvendes ikke længere åbne toiletsystemer, men der sker fortsat en udledning af gråt spildevand fra håndvaske og servicekøkkener direkte til sporene. Disse stoffer kan potentielt påvirke vandløbenes biologiske tilstand, dvs. de biologiske kvalitetselementer (fisk, smådyrsfauna, vandplanter og alger).

I 2003–2006 og i 2013 har Banedanmark udført en screening af overfladevand langs Ringbanen i København samt strækningen Orehoved - Rødby. I Tabel 5.1 ses minimums-, maksimum-, gennemsnits- og mediankoncentrationer for biologisk iltforbrug (BI_5), kemisk iltforbrug (COD), mineralsk olie, suspenderet stof og næringsstofferne kvælstof og fosfor. Vurderingerne er baseret på gennemsnitskoncentrationerne.

Det skal bemærkes, at målingerne er fra banestrækninger, hvor der i væsentligt omfang har været trafik med diesellokomotiver, som giver anledning til en stor deposition af NO_x -er, herunder især NO_3 . På Ny bane over Vestfyn vil der næsten udelukkende være trafik baseret på el-drift, som ikke giver anledning til emissioner. Det er derfor opfattelsen, at de målte koncentrationer af Total-N ikke kan anvendes for banen. Spørgsmålet om udledning af kvælstof er yderligere uddybet i underafsnit 5.2.

De årlige udledte mængder beregnes ud fra en gennemsnitlig årsnedbør på 707 mm og banearealet omregnet til et reduceret areal med en befæstigelsesgrad på 0,2 for baneskråninger og 0,6 for selve banen. Der etableres i alt 33 bassiner. Flere bassiner udleder til samme primære recipient og vandområde. De udledte vand- og stofmængder er beregnet for hvert vandområde og omfatter derfor udledningen fra flere bassiner. Udledningsmængderne fremgår af Tabel 5.2.

Tabel 5.1. Koncentrationer af biologisk iltforbrug (BI_5), suspenderet stof og næringsstofferne kvælstof og fosfor i vandprøver udtaget i overfladevand langs jernbaner.

Parameter	Minimum	Maksimum	Gennemsnit	Median
BI_5 (mg/l)	0,1	29	2,4	1,1
Suspenderet stof (TSS) (mg/l)	1	180	9,7	4,6
Total-N (mg/l)	1,6	75	12,6	9,6
Total-P (mg/l)	0,006	0,79	0,051	0,02

Tabel 5.2. Beregnede udledte mængder til de primære recipienter/vandområder

Vandområde	Navn	Reduceret opland (ha)	Bassiner (n)	Total-P (kg/år)	BI_5 (kg/år)	TSS (kg/år)
o4246_x	Elmelunds afløbet	10,3	4	3,7	176	707
o4216_x	Ellebækken	5,5	2	2,0	94	377
o4335_x	Højbjergvandløbet	2,2	2	0,8	38	151
ode_1.13_861	Brønserudafløbet	6,8	3	2,4	116	466
o4421	Stavis Å	4,7	2	1,7	80	322

o4327	Uden navn	2,7	3	1,0	46	185
o4398_a	Billesbølle Bæk	3,4	2	1,2	58	233
o4377_y	Møllebækken	4,8	3	1,7	82	329
b00089	Gremmeløkke Å	3,8	3	1,4	65	261
b00093	Viby Å	3,7	2	1,3	63	254
b00093	Åbylundrenden	5,8	4	2,1	99	398
o4538	Afløb fra Kosmose	6,4	3	2,3	110	439

5.2. Markbidrag og nettoudledning af kvælstof

Der er under de nuværende forhold et kvælstofbidrag fra de dyrkede arealer, som banen placeres på. I årene 2017-2021 blev der som gennemsnit i sammenlignelige fynske og midtjyske vandløbsoplande beregnet et bidrag fra landbrugsjord på ca. 17 kg N/ha/år til vandløbsafstrømningen /7/. Banen lægger beslag på i alt ca. 185 ha landbrugsjord. Dette svarer til en reduktion i kvælstofbelastningen på ca. 3.100 kg kvælstof/år, som følge af landbrugsjord, der tages ud af drift i forbindelse med projektet.

Da der udelukkende vil køre elektriske tog på strækningen, vil der ikke forekomme en merudledning af kvælstof fra baneearealet, men udelukkende en udledning af kvælstof som følge af atmosfærisk deposition. Denne ligger ifølge /6/ på 10-13 kg N/ha/år for de fynske kommuner.

Der er netto således tale om en reduktion i kvælstofbelastningen af de direkte berørte recipienter og nedstrøms vandområder.

5.3. Miljøfarlige forurenende stoffer

Vurderingen af påvirkningerne som følge af miljøfarlige forurenende stoffer er detaljeret beskrevet i Bilag 1 – Risikovurdering.

Der er generelt få oplysninger om indholdsstofferne i vand afledt fra jernbaner. Afledt vand fra jernbaner kan forventes at have et indhold af tungmetaller som bly, cadmium, kobber, kviksølv og nikkel, der kan stamme fra slid af skinner og køreledninger. Derudover kan der være et indhold af polyaromatiske kulbrinter (PAH), der eksempelvis kan stamme fra togmateriellet og tekniske installationer langs jernbanen. Spild af olie og PAH'er kan ske fra hydraulikolier, bremsevæsker, transformatorolie, smørelolie, flangesmøring, sprinklervæske og strømaftager og diesel fra ikke-elektrificeret materiel.

Risikovurderingen har derfor omfattet de miljøfarlige forurenende stoffer anthracen (PAH) samt tungmetallerne bly, cadmium, kobber, kviksølv og nikkel.

6. Afstrømning og fortynding i recipienterne

Som nævnt i afsnit 5 udledes der regnvand fra flere bassiner til de samme vandområder. Da udledningerne sker med samme forventede stofindhold fra alle bassiner, er afløbstallet og fortyndingen kun beregnet samlet for et punkt nedstrøms de bassiner, der udleder til det pågældende vandområde.

Der er indhentet modelberegnete middelafløbstrømninger for vandløbene fra det Hydrologiske Informations- og Prognosesystem¹ for recipienterne nedstrøms for udledningerne.

Allerede forekommende stofkoncentrationer i recipienterne er udtrukket fra miljødata.dk. Der foreligger brugbare data fra i alt 10 målestationer nedstrøms for udledningerne. Målestationerne fremgår af kortet herunder i *Figur 6.1*. Målingerne er fra perioden 2010-2022. Antallet af målinger på hver station er meget variabelt og varierer fra 5 til 264 målinger.

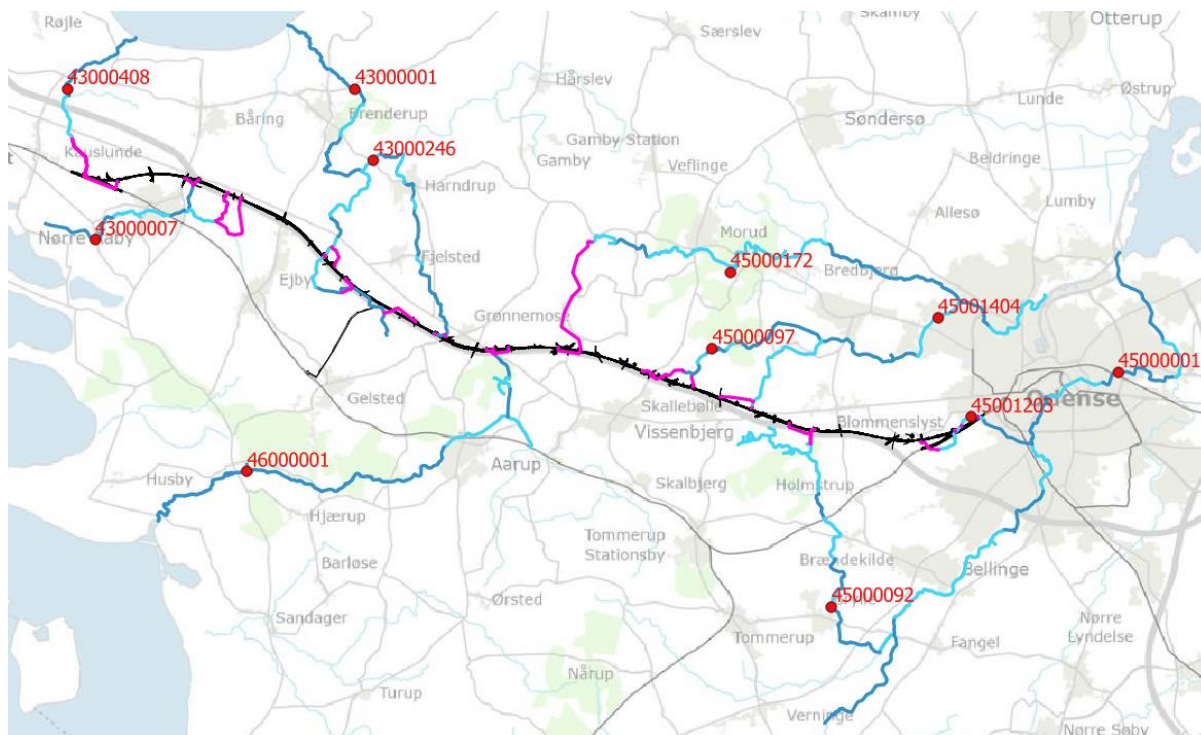
Koncentrationerne af de udledte stoffer i den nuværende situation, dvs. inden banen anlægges, fremgår af *Tabel 6.1*, mens de beregnede koncentrationer efter anlæggelsen af banen fremgår af *Tabel 6.2*. De forventede stof-koncentrationer efter anlæggelse af banen er for Total-P konsekvent lavere end de nuværende vandløbskoncentrationer, som det fremgår af den grønne markering i *Tabel 6.2*. Flere steder er reduktionen dog så lille, at det tidligst ses på tredje decimal. Der sker derfor reelt en svag fortynding af fosforkoncentrationen i plan-situationen i forhold til den nuværende situation.

Det samme gælder næsten også konsekvent for suspenderet stof (TSS), bortset fra udledninger til Odense Å systemet via vandområderne o4246_x og o4216_x.

Det omvendte er tilfældet for BL₅, idet den forventede koncentrationen i udledningsvandet på 2,42 mg/l for de fleste recipienter er højere end de nuværende koncentrationer. Udledningen bidrager derfor ikke til en fortynding, men til en svag stigning i forhold til de nuværende koncentrationer.

¹

<https://hip.dataforsyningen.dk/#historical/5/701299.5/6206496.97/0/b01/1121964685827/day//undefined>



Figur 6.1. Målestationer, hvorfra der er anvendt vandkemidata.

Tabel 6.1. Middelfaststrømning i primære recipienter og målte middel-stofkoncentrationer i vandløbene før banen anlægges. * er baseret på data fra 45000097. #: er baseret på data fra 45001404. □ er baseret på analyse af en enkelt vandprøve fra det direkte berørte vandområde udtaget i april 2023. ^ er baseret på tre målinger fra 45001203 i 2011.

Vandområde	Navn	Middelfaststr. (l/s)	Målestation	Tot-P (mg/l)	BI ₅ (mg/l)	TSS (mg/l)
o4246_x	Elmelunds afløbet	35	45000001	0.11	3.87 ^	8.25
o4216_x	Ellebækken	32	45000092	0.09	1.37	7.77
o4335_x	Højbjergvandløbet	16	45001404	0.11	3,5 □	18.00
ode_1.13_861	Brønserudafløbet	28	45000097	0.13	2.46	18.00 #
o4421	Stavis Å	65	45000172	0.07	1.83	10.71
o4327	Uden navn	23	46000001	0.13	1.41	14.88
o4398_a	Billesbølle Bæk	36	43000246	0.10	1.28	11.36
o4377_y	Møllebækken	56	43000001	0.11	1.28	10.70
b00089	Gremmeløkke Å	278	43000001	0.11	1.28	10.70
b00093	Viby Å	117	43000007	0.13	1.90 □	10.73
b00093	Åbylundrenden	13	43000007	0.13	0.70 □	10.73
o4538	Afløb fra Kosmose	36	43000408	0.20	5.45	13.16

Tabel 6.2. Middelfaststrømning fra bassiner og beregnede middel-stofkoncentrationer i vandløbene efter anlæggelsen af banen. Hvor der er beregnet en fortynding i forhold til status, er koncentrationen markeret med grøn, og hvor der sker en forøgelse, er koncentrationen markeret med gul. * Udledning til o4377_y, Møllebækken, der er beliggende opstrøms, er inkluderet.

Vandområde	Navn	Red. Areal (ha)	Bassinafstr. (l/s)	Tot-P (mg/l)	BI ₅ (mg/l)	TSS (mg/l)
o4246_x	Elmelundsafløbet	10,3	2,3	0,11	3,78	8,34
o4216_x	Ellebækken	5,5	1,2	0,09	1,41	7,84
o4335_x	Højbjergvandløbet	2,2	0,5	0,11	3,47	17,75
ode_1.13_861	Brønserudafløbet	6,8	1,5	0,13	2,46	17,57
o4421	Stavis Å	4,7	1,1	0,07	1,84	10,69
o4327	Uden navn	2,7	0,6	0,13	1,44	14,75
o4398_a	Billesbølle Bæk	3,4	0,8	0,10	1,30	11,33
o4377_y	Møllebækken	4,8	1,1	0,11	1,30	10,68
b00089	Gremmeløkke Å	3,8	0,9	0,11	1,29*	10,70
b00093	Viby Å	3,7	0,8	0,13	1,90	10,72
b00093	Åbylundrenden	5,8	1,3	0,12	0,86	10,64
o4538	Afløb fra Kosmose	6,4	1,4	0,19	5,33	13,03

7. Potentiel påvirkning af kvalitetselementer i vandløb

Sammenhængen imellem fysisk-/kemiske parametre og de fire anvendte biologiske kvalitetselementer er for nyligt blevet undersøgt af DCE /1/. Undersøgelsen indeholdt dels et indledende litteraturstudie med henblik på at udvælge parametre med potentiel betydning for de biologiske kvalitetselementer og dels en efterfølgende undersøgelse af, om det er muligt at fastlægge grænseværdier for parametre med potentiel betydning for de fire biologiske kvalitetselementer.

I de følgende underafsnit (7.1 – 7.4) er der på baggrund af denne og andre undersøgelser, udarbejdet en gennemgang og beskrivelse af, hvordan de fire biologiske kvalitetselementer i vandløb forventes at blive påvirket af de udledte stoffer: BI_5 , fosfor (Total-P), kvælstof (Total-N) og suspenderet stof (TSS) i de koncentrationer, som de forventes at blive udledt i. På baggrund heraf begrundes det, at der ikke forventes negative påvirkninger af de biologiske kvalitetselementer (alger, planter, smådyr og fisk) i vandløbene som følge af udledningen af fosfor, kvælstof og suspenderet stof. Der er derfor ikke udført yderligere vurderinger for disse kombinationer af stoffer og kvalitetselementer. Det kan derimod ikke afvises, at der er kan være en negativ påvirkning fra udledningerne af BI_5 på kvalitetselementerne smådyr og fisk. Dette vurderes derfor for de enkelte vandløb og deres vandområder i afsnit 0.

Vurderingerne er opsummeret herunder.

For suspenderet stof (TSS) blev der i det omtalte studie fundet én artikel for sammenhængen imellem suspenderet stof og planter og én artikel for suspenderet stof og smådyr. Begge studier viste en lav forklaringsgrad for sammenhængen mellem suspenderet og henholdsvis planter og smådyr, og sammenhængen blev derfor ikke undersøgt yderligere af DCE. Det er derfor vurderingen, at de udledte mængder af suspenderet stof i sig selv kun i meget lille grad påvirker kvalitetselementerne, og at dette primært sker vi nogle af de øvrige tre udledte stoffer, som er en del af det udledte suspenderede stof (TSS). Der udføres derfor ikke yderligere vurdering af påvirkningerne af de udledte mængder af suspenderet stof i de enkelte recipienter.

For kvælstof (Total-N) viser det sig, at sammenhængen imellem kvælstofniveauet og tilstanden for kvalitetselementerne er meget svag og ikke er éntydig, idet der er store overlap i koncentrationsniveauet imellem tilstandsklasserne /1/. Det er derfor her vurderingen at udledningen af Total-N ikke i væsentligt omfang vil påvirke kvalitetselementer i vandløbene. Desuden forventes der en stor reduktion i udledningen af Total-N. Der er derfor ikke udført yderligere vurdering af påvirkningen af Total-N i de enkelte vandløbsrecipienter.

Fosforkoncentrationen påvirker potentielt kvalitetselementerne fytobenthos og vandplanter. Den negative påvirkning fosfor har på de to kvalitetselementer afhænger imidlertid primært af indholdet af ortho-P. Hvis indholdet af ortho-P udgør ca. 50 % af total-P i udledningen, hvilket er typisk for danske vandløb /3/, vil koncentrationen i udledningen være beliggende under et niveau, hvor der er mere end 75 % sandsynlighed for målopfyldelse, som er beliggende i intervallet fra 0,028 mg/l til 0,053 mg/l for vandplanter og fra 0,043 mg/l til 0,057 mg/l for alger, afhængig af den valgte statistiske metode /1/. Da den forventede koncentration af Total-P på 0,051 mg/l endvidere er lavere end niveauet i vandløb i naturoplande /3/ og de målte koncentrationer i vandløbsrecipienterne, se Tabel 6.2, vurderes udledningen af Total-P ikke at påvirke vandløbsrecipienterne negativt. Der er derfor ikke udført yderligere vurderinger af påvirkningen af Total-P i de enkelte vandløbsrecipienter.

Udledningen af BI_5 er beliggende i et koncentrationsniveau, hvor det potentielt kan påvirke kvalitetselementerne for smådyr og fisk negativt. Der forventes udledningskoncentrationer fra bassinerne på ca. 2,4 mg BI_5 pr. liter. En grænseværdi for smådyr og BI_5 i type 1, type 2 og type 3 vandløb er på henholdsvis 1,4, 1,5 og 1,8 mg/l baseret på 75% kvartilen /1/. Herover har vandløbene mindre end 75 % sandsynlighed for at opnå målopfyldelse. For fisk er 75 % kvartilen for DVVF_a, der benyttes i type 3 vandløb med en bredde på mere end 5 m, beliggende ved 1,26 mg/l /1/. Koncentrationen i udledningen er derfor beliggende i et koncentrationsniveau over den grænse, hvor vi kan forvente, at der kan være en negativ påvirkning af kvalitetselementerne for smådyr og fisk.

Påvirkningens størrelse vil afhænge af fortyndingen nedstrøms udledninger, samt vandløbenes biologiske og fysiske tilstand. Dette er vurderet individuelt for de berørte vandløbsrecipienter i afsnit 0. I det nedenstående afsnit beskrives potentielle påvirkninger af kvalitetselementerne yderligere med henblik på at belyse bedst tilgængelige viden inden for området.

7.1. Vandplanter

Indekset Dansk Vandløbsplante Indeks (DVPI) anvendes til at vurdere tilstanden af kvalitetselementet vandplanter i vandløb /2/.

De vigtigste vandkemiske parametre, der påvirker vandplantensammensætningen, er alkaliniteten og ortho-P. Der findes ikke data for ortho-P fra udledning af regnvand danske banestrækninger, men for totalfosfor (tot-P), der er estimeret til at indeholde 51 µg/L.

For ortho-P findes der velkendte sammenhænge mellem Dansk Vandløbsplante Indeks (DVPI) og koncentrationen i type 2 og 3 vandløb. Sammenhængen er dog typespecifik og adskiller sig markant for de to vandløbstyper. Der kan, afhængig af den valgte statistiske metode, fastlægges vejledende grænseværdier for ortho-P og mellem 0,028 mg/l og 0,053 mg/l for opnåelse af god tilstand for vandplanter i type 2 vandløb /1/.

Det må forventes, at det kun er en fraktion af udledningen af tot-P på 51 µg/L, der udledes som ortho-P. I vandløbsvand udgør ortho-P typisk ca. 40-50% af tot-P /3/. Tages der udgangspunkt i, at ca. 50% udledes som ortho-P, vil der ikke kunne forventes at være en væsentlig påvirkning af udledningen på kvalitetselementet vandplanter, da koncentrationen stadig vil være under den laveste af de foreslåede vejledende værdier. Endelig er koncentrationen i udledningerne af tot-P lavere end gennemsnittet for vandløb i naturoplande /3/. Det er derfor vurderingen, at udledningerne ikke i mærkbar grad vil kunne påvirke tilstanden for kvalitetselementet vandplanter negativt.

7.2. Benthiske alger (fytobenthos)

Der er med vandområdeplanen (2021-2027, høringsudgaven) indført et nyt kvalitetselement for benthiske alger, kaldet fyto-benthos. Kvalitetselementet bliver først fuldt implementeret, når vandområdeplanen vedtages endeligt, men der er angivet grænseværdier imellem de økologiske tilstandsklasser i den bekendtgørelse om /1/.

Tabel 7.1. Grænser mellem tilstandsklasser for fyto-benthos (DVAI – Dansk vandløbsalgeindeks). Fra <https://mim.dk/media/226712/bekendtgoerelse-om-overvaagning.pdf>

Typeområde	Økologisk kvalitetsratio			
	Grænse høj/god	Grænse god/moderat	Grænse moderat/ringe	Grænse ringe/dårlig
Vandløb af type 1, 2 og 3	0,861*	0,680*	0,501*	0,221*

Typeområde	Indeksværdi SID_TID				
	Reference-værdi	Grænse høj/god	Grænse god/moderat	Grænse moderat/ringe	Grænse ringe/dårlig
Vandløb af type 1,2 og 3	1,798*	2,104*	2,503*	2,897*	3,513*

* Værdi interkalibreret på EU-niveau.

De vigtigste vandkemiske faktorer, der kan påvirke artssammensætningen af fyto-benthos er koncentrationen af opløst fosfor og alkaliniteten /4/. Det er identificeret, at der i vandløb begynder at ske et skifte i artssammensætningen, når ortho-P koncentration overstiger ca. 0,030 mg/L /4/. Der er

anbefalet en vejledende grænseværdi for Ortho-P på 0,057 mg/l, der angiver koncentrationen, hvor der sker et skift mellem moderat og god økologisk tilstand /1/. Valget af grænseværdi virker dog en smule usikkert, da der, baseret på forskellige statistiske metoder i den refererede undersøgelse, kan fastlægges grænseværdier fra mellem 0,043 mg/l og 0,057 mg/l.

Koncentrationen af ortho-P i det vand, der udledes fra bassinerne kendes, som tidligere nævnt, ikke. Udledningen indeholder forventeligt omkring 51 µg tot-P. Hvis det antages, at ca. 50% af den udledte mængde tot-P udledes som ortho-P, vil koncentrationen være beliggende på omkring 26 µg og altså på et niveau, hvor der må forventes at kunne være målopfyldelse og under de foreslåede vejledende grænseværdier /1/. Da koncentrationen af tot-P endvidere er på niveau med det, som findes i naturvandløb /3/ og lavere end de målte koncentrationer i recipienterne, vurderes det, at udledningen ikke vil påvirke vandløbene negativt eller være en hindring for målopfyldelse i forhold til kvalitetselementet.

7.3. Smådyr

De vandkemiske parametre, der påvirker smådyrsfaunaen mest er BI_5 , ammonium og alkalinitet. For type 1 (<2 m brede) og type 2 vandløb (2-10 m brede), som denne rapport i overvejende grad omhandler, er der beregnet en BI_5 -grænse på henholdsvis 1,4 og 1,5 mg/L (se **Fejl!**

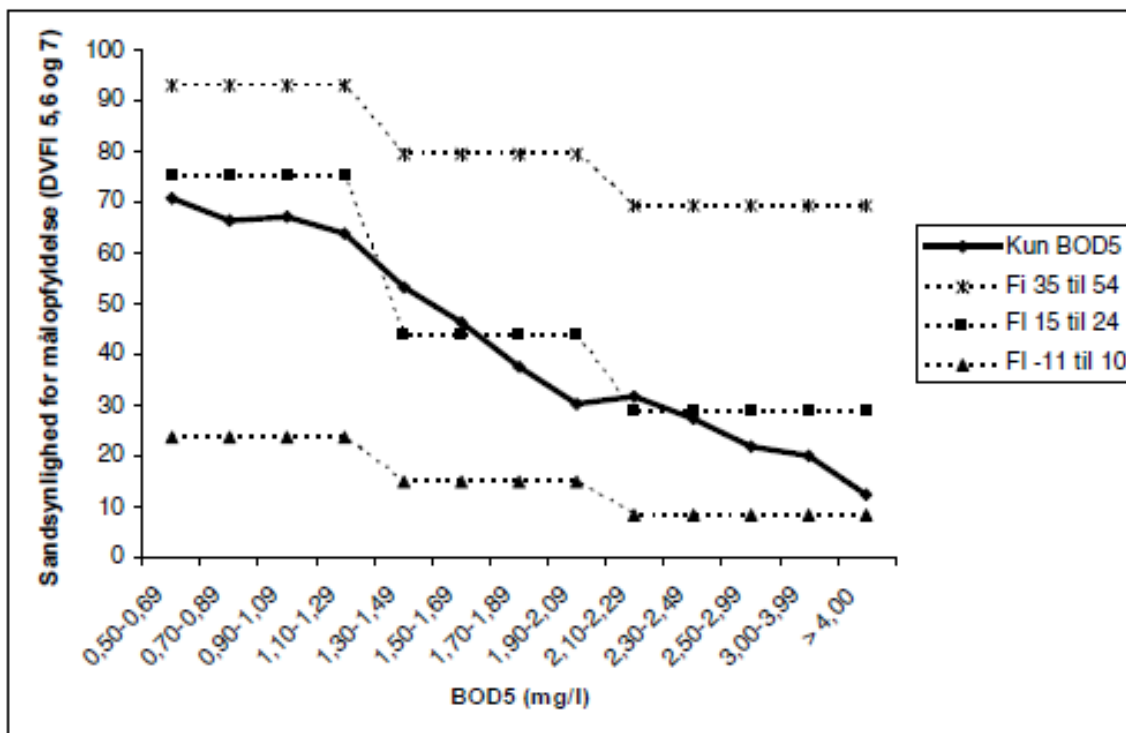
Henvisningskilde ikke fundet.), hvorunder koncentrationerne helst skal ligge, hvis der skal opnås god økologisk tilstand for smådyrsfaunaen (Dansk Vandløbs Fauna Indeks, DVFI). Smådyr i type 3 vandløb er i mindre grad følsomme overfor BI_5 . Her er grænsen 1,80 mg/l. Grænseværdierne er fastlagt som 75 % kvartiler for den højeste klasse. Hvis BI_5 -koncentrationen overstiger denne grænse, falder sandsynligheden til under 75 % for, at den høje tilstand kan opnås.

Tabel 7.2. Grænseværdier for BI_5 mellem de forskellige tilstandsklasser for smådyrsfaunaen fastlagt som 75 % kvartiler for (DVFI). Fra /1/.

Type	Høj/god	God/moderat	Moderat/ringe	Ringe/dårlig
1	1,20	1,40	1,67	2,65
2	1,33	1,50	1,76	2,50
3	1,42	1,80	2,35	4,26

Der er en sammenhæng mellem iltforholdene (DO =Dissolved Oxygen) og BI_5 , idet vandløb med god omrøring og udveksling af ilt mellem vand og luft godt kan have en relativ høj BI_5 og samtidigt bevare en høj DO , hvilket giver mulighed for målopfyldelse. En sådan omrøring kræver gode fysiske forhold, som giver turbulente strømforhold.

Udledningen af BI_5 fra bassinerne er forventeligt på 2,4 mg/L og således over de grænseværdier, der normalt giver optimal mulighed for målopfyldelse for DVFI. Sandsynligheden for målopfyldelse afhænger dog i høj grad også af de fysiske forhold i vandløbene, som det fremgår af nedenstående Figur 7.1. /5/.



Figur 7.1. Sandsynligheden for målopfyldelse (DVFI 5, 6 eller 7) som funktion af vandets indhold af organisk stof (BI_5) opdelt i 13 intervaller. Samme sandsynlighed er vist ved gode (Fi 35 – 54), moderate (Fi 15 – 24) og dårlige fysiske forhold (Fi -11 – 10).

For ammonium er der en god sammenhæng med smådyrsfaunaens tilstand i type 1 og 2 vandløb, som denne rapport omfatter /1/. Sammenhængen er typespecifik, forstået således, at smådyrsfaunaen i type 1 vandløb er mere følsom overfor ammonium end smådyr i Type 2 vandløb. 75 % kvartilen er for type 1 vandløb 0,067 mg ammonium-N /l og for type 2 vandløb er den 0,1 mg ammonium-N /l. Der kan dog godt være målopfyldelse ved højere koncentrationer end dette, men sandsynligheden for målopfyldelse falder til under 75 % med en yderligere øget koncentration.

Der er ikke kendskab til målinger af indholdet af ammonium-N i regnvand fra jernbaner. Som det er nævnt, forventes kvælstofindholdet i regnvand fra banen at hidrøre fra atmosfærisk deposition og derfor bestå af de kvælstofkomponenter, der indgår heri. Disse vurderes ikke at påvirke hverken smådyr eller fisk negativt.

7.4. Fisk

DFFV (Dansk Fiskeindeks For Vandløb) deles op i to underindeks, et for vandløb med en bredde på over 5 meter kaldet DFFVa (type 3 og store type 2 vandløb), hvor forekomsten af forskellige af fiskearter indgår og et indeks for vandløb med en bredde på under 5 meter (type 1 og type 2 vandløb mindre end 5 m) kaldet DFFVø, hvor kun på antallet af ørred- og lakseyngel indgår.

Kvalitetselementet fisk kan påvirkes af ammonium/ammoniak og BI_5 /1/.

For BI_5 ligger den vejledende grænseværdi på 1,26 mg/l, når fiskebestanden vurderes med indekset DFFVa /1/. Der er ikke udarbejdet vedledende grænseværdier for DFFVø, som anvendes i vandløb under 5 meters bredde. I mangel heraf anvendes den foreslåede vejledende grænseværdi for DVVF_a.

De forventede udledningskoncentrationer på 2,4 mg/l er højere end ovenstående vejledende kravværdi. Der sker i udledningen en fortynding, som vil afhænge af vandføring og koncentration i de enkelte vandløb.

Tabel 7.3. Grænseværdier for BI_5 mellem de forskellige tilstandsklasser for fiskebestanden udtrykt ved DFFVa /1/.

Høj/god	God/moderat	Moderat/ringe	Ringe/dårlig
NA	1,26 mg/L	1,50 mg/L	1,87 mg/L

Ammoniak er toksisk for fisk ved koncentrationer højere end 0,025 mg/l /8/. Fordelingen mellem ammoniak og ammonium er afhængig af pH og temperatur. Ved lave pH-værdier og temperaturer vil langt hovedparten af ammoniummet være på den relativt uskadelige ammoniumform (NH_4^+), men ved høje pH-værdier og høje temperaturer forskydes ligevægten så en større del bliver på den giftige form ammoniakform (NH_3). Ved normale vandløbs-pH-værdier (f.eks. 7,7) vil ammonium-N skulle ligge over 1,19 mg/ ved 21 °C og 2,33 mg/l ved 12 °C.

Der er ikke kendskab til målinger af indholdet af ammonium-N i regnvand fra jernbaner. Som det er nævnt, forventes kvælstofindholdet i regnvand fra banen at hidrøre fra atmosfærisk deposition og derfor bestå af de kvælstofkomponenter, der indgår heri. Disse vurderes ikke at påvirke hverken smådyr eller fisk negativt.

8. Recipientvurderinger

I de følgende afsnit beskrives de vandsystemer, hvor der vil ske udledning til, når den nye bane er anlagt. For hvert vandsystem gennemgås den nuværende tilstand i tabelform, hvorefter effekten af den fremtidige forhøjede koncentration af BOD/B_{I5} vurderes og beskrives for alle direkte recipienter. De nedstrøms recipienter beskrives, hvis det vurderes, at der sker en reduktion af sandsynligheden for målopfyldelse.

8.1. Vandsystem Odense Å

Der udledes fra 6 bassiner til to sidegrene af Odense Å systemet (*Figur 8.1*). Udledningerne samles ved vandområde o3193. Både Odense Å og slutrecipienten, Odense Fjord (Seden Strand), er natura 2000 områder. Der er i vandområdeplanerne angivet indsatsbehov for kvælstof i både Odense Fjord (Seden Strand) og ydre Odense Fjord. Der findes 18 vandområder der potentielt er berørt af udledningerne.

De direkte udledninger sker til **Elmelunds afløbet** og **Ellebækken**.

Til Elmelunds afløbet (o4246_x, se *Figur 8.1*) udledes vand fra fire regnvandsbassiner. Vandløbet fortsætter til hhv. Hede bækken og videre til Odense Å, som begge er målsatte. Derudover er Odense Å §3 beskyttet.

Der udledes regnvand fra to bassiner til Ellebækken (o4216_x, se *Figur 8.1*). Vandløbet fortsætter til hhv. Borreby Møllebæk, Holmehave Bæk og videre til Odense Å, som alle er målsat og §3 beskyttede.

Den aktuelle tilstand i recipienterne er vist i Tabel 8.1.

© SPDE, dæmpet skærmkort



Figur 8.1. Udledning via ikke målsatte vandløb og grøfter (pink) til det målsatte vandløbssystem

Tabel 8.1. Den økologiske tilstand i de berørte vandløb i Odense Å systemet. Tilstanden er hentet fra vandområdeplanerne for 2021-2027, men i de tilfælde, hvor der er foretaget nyere undersøgelser, der kan omregnes til en tilstand, er disse anvendt. Tilstande skrevet med **blå** markerer derfor steder, hvor vandområdeplanen viser en anden tilstand end de nyeste undersøgelser. Hvis tilstanden før var ukendt, men nu undersøgt, er dette ikke markeret. Hvis der er oplysninger om spærringer, fiskevandsinteresser og strækningstype (på baggrund af vandområdeplanerne for 2021-2027) er det markeret i tabellen med en eller flere *.

MST ID	Navn	Tilstand				
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter	Fysisk
o4246_x	Elmelundsfløbet	Dårlig	Moderat	Ukendt	God	Moderat
o4231	Hedebækken	Dårlig	Moderat	Ukendt	Dårlig	Moderat
o4216_x	Ellebækken	Moderat	God	Ukendt	Ringe	Høj
ode_1.13_490	Borreby Møllebæk	Ukendt	God/ Moderat	Ukendt	Ukendt	Høj
ode_1.13_489	Borreby Møllebæk	God	God	Ukendt	Ukendt	Høj
ode_1.13_488	Borreby Møllebæk	Ukendt	God	Ukendt	Ringe	Høj
ode_1.13_487	Borreby Møllebæk	God/ Høj	God/ Ringe	Ukendt*	Moderat	Høj
ode_1.13_486	Ellebækken	Høj	God	Ukendt	Ukendt	Høj
o8276_d	Holmehave Bæk	Ringe	God/ Ringe	Ukendt	Ukendt	God
o8987	Odense Å	God	Høj/Moderat	God	Moderat	God
o10532	Odense Å	Høj	Høj/Moderat	God	God	God
o3192_a**	Odense Å	Ukendt	God	Ukendt	Ukendt	God
o8992	Odense Å	Ukendt	God	Ukendt	Ukendt	God
o3193**	Odense Å	Ukendt	God	Ukendt	Ukendt	Ringe
o3194**	Odense Å	Moderat	Høj/Moderat	Ukendt	God	God
o8999_c	Odense Å	God	God	Moderat	Høj	Høj
o8999_b	Odense Å	Ukendt	Høj/God	Ukendt	Ukendt	Ukendt
o8999_a***	Odense Å	Ukendt/God	Moderat/God	Ukendt/God	Ukendt/God	Ukendt

* Der foreligger data, men MST har ikke beregnet en tilstandsklasse.

** Strækningerne er stærkt modificeret.

*** Strækningen er saltpåvirket

8.1.1. Direkte berørte recipienter

8.1.1.1. o4246_x – Elmelundsfløbet

8.1.1.1.1. Biologiske kvalitetselementer

Elmelundsfløbets tilstand for fisk er i vandområdeplanen 2021-2027 ukendt. Der er imidlertid udført en fiskeundersøgelse i vandområdet i 2022, som viser, at der er dårlig tilstand for fisk (der blev ikke fanget nogle fisk på strækningen).

Udledningen af BI_5 fra banen forventes at bidrage med en svag fortynding af det nuværende BI_5 -niveau, som fortyndes fra 3,87 mg/l til beregnet 3,78 mg/l. Koncentrationen af BI_5 i vandløbet er dog på et niveau, hvor det kan være en væsentlig årsag til den dårlige tilstand. Den fysiske tilstand i vandløbet er i 2022 bedømt som god/moderat med DFI=22 og er i 2018 bedømt til god (DFI=29). Det vurderes, at den høje koncentration af BI_5 , der ligger langt over de vejledende niveauer på omkring 1,3 mg/l for fisk, kan være årsag til den manglende målopfyldelse. I kombination med, at den fysiske tilstand er i overgangen god/moderat, er det forventeligt, at der er dårlig tilstand. Udledningen kan medvirke til at forbedre den aktuelle tilstand en smule, da der vil ske en fortynding. Hvis der sker en forbedring i vandløbet, og koncentrationen af BI_5 nedbringes, vil udledningen dog kunne udgøre en lille negativ påvirkning, da koncentrationen i udledningen overstiger den vejledende grænseværdi og

dermed kan være medvirkende til at fastholde en forringet tilstand og dermed forhindre målopfyldelse. Det skal bemærkes, at vurderingen er usikker, da den kun bygger på tre BI5 analyser af ældre dato (2011).

Tilstanden for smådyr i vandløbet er moderat, hvilket er baseret på seneste smådyrsfaunaundersøgelse fra 2022. Ligesom for fisk overstiger de målte koncentrationer i vandområdet i 2011 de vejledende grænseværdier for BI₅ i type 1 vandløb, der er på omkring 1,4 mg/l for smådyr. Sammenholdt med, at de fysiske forhold er beliggende i overgangen god/moderat, vurderes det sandsynligt, at de høje BI₅ koncentrationer i vandløbet kan være en årsag til, at der ikke er målopfyldelse. Udledningen kan initialt også her være medvirkende til at forbedre tilstanden, da der vil ske en fortynding. Hvis der sker en forbedring i vandløbet, og koncentrationen af BI₅ nedbringes, vil udledningen dog udgøre en lille negativ påvirkning, idet koncentrationen i udledningen overstiger den vejledende grænseværdi og dermed kan være medvirkende til at fastholde en forringet tilstand, og dermed forhindre målopfyldelse. Det skal også her bemærkes, at vurderingen er usikker, idet den bygger på kun tre målinger af ældre dato (2011).

8.1.1.1.2. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber ikke er overskredet, kan der tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration, der er beregnet til 0,06 µg/l, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,0 µg/l.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 13 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 04246_x Uden navn.

8.1.1.1.3. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Der er dog målt en koncentration af benz(a)pyren i vandløbet på 0,0036 µg/l, der overskrider det generelle miljøkvalitetskrav på 0,00017 µg/l. Det kan derfor ikke afvises, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn med et indhold af polyaromatiske kulstofforbindelser kan påvirke vand og biota i vandområde nr. 04246_x Uden navn. Det udledte vand fra banen udgør dog kun 7 % af den samlede vandføring i vandløbet i udledningspunktet.

Det vurderes, at det ikke kan afvises, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner kan forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 04246_x Uden navn.

8.1.1.2. 04216_x – Ellebækken

8.1.1.2.1. Biologiske kvalitetselementer

Vandområdets tilstand for fisk er i vandområdeplan 2021-2027 ukendt. Der er imidlertid i 2020 udført en fiskeundersøgelse, som viser, at der er moderat tilstand. Vandområdet er et type1 vandløb, og der blev ved fiskeundersøgelsen beregnet en tæthed af ørred-yngel på 40,2 stk. pr m². For at opnå god

økologisk tilstand skal tæthederne være større end 80 stk. ørred-ungel pr m². Middelkoncentrationen af BI₅ i vandområdet er estimeret på baggrund af en nedstrøms beliggende station til 1,37 mg/l, hvilket er lige over den vejledende grænseværdi for fisk på 1,26 mg/l /1/. Den vejledende grænseværdi er dog baseret på DFFVa og ikke DFFVø, som anvendes i type 1 vandløb. Udledningen fra banen medfører, at der sker en lille stigning i BI₅, som øges fra 1,37 til 1,41 mg/l. Stigningen vil sandsynligvis medføre en meget lille påvirkning af kvalitetselementet. Det vurderes ikke sandsynligt, at den vil medføre en ændring af tilstandsklassen.

Vandområdets tilstand for kvalitetselementet smådyr er god. Den vejledende grænseværdi for BI₅ ligger på 1,4 mg/l for smådyr /1/. Stigningen af BI₅ koncentrationen i vandområdet, som følge af udledningen fra banen, medfører også, i forhold til smådyr, en meget lille påvirkning af kvalitetselementet. Derudover har strækningen høj fysisk tilstand, hvilket betyder, at den er mere robust overfor påvirkninger med BI₅. Det vurderes derfor ikke sandsynligt, at den vil medføre en ændring af tilstandsklassen.

8.1.1.2.2. Nationalt specifikke stoffer

I beregninger i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber ikke er overskredet, kan der tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration, der er beregnet til 0,07 µg/l, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,0 µg/l.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 10 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 04216_x Ellebækken.

8.1.1.2.3. Kemisk tilstand

I beregninger i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 04216_x Ellebækken.

8.1.2. Nedstrøms strækninger

8.1.2.1. Biologiske kvalitetselementer

8.1.2.1.1. Elmelundsfløbet, vandområde 04231

Der er i vandområde 04231 (Hedebækken) umiddelbart nedstrøms for den primære recipient (04246_x) ligeledes dårlig tilstand med hensyn til kvalitetselementet fisk. I vandområdeplanen 2021-2027, som er baseret på undersøgelser til og med 2018 er tilstanden angivet som ukendt. Der er imidlertid udført en undersøgelse i 2022, der, som i vandområdet opstrøms, viser, at der er dårlig tilstand, da der kun er fundet trepigget hundestejle. Der foreligger undersøgelser af den fysiske tilstand på forskellige stationer i vandområdet, som viser, at der er ringe til moderat fysisk tilstand (2-21 i indekssværdi). I kombination med en påvirkning med BI₅, målt i det opstrøms vandområde i 2011, kan det være en sandsynlig årsag til den dårlige tilstand. Udledningen fra banen medvirker til en beregnet fortynding i det opstrøms vandområde, men beregningen er baseret på kun 3 målinger fra 2011. Da udledningen overskrider den vejledende grænseværdi for fisk, og der er dårlige fysiske forhold i vandområdet, kan det ikke udelukkes, at udledningen på sigt kan medvirke til at fastholde

vandområde o4231 i en dårlig eller forringet tilstand for kvalitetselementet fisk og dermed forhindre målopfyldelse.

Tilstanden for smådyr er i vandområde o4231 moderat. Som beskrevet ovenfor er der ringe til moderate fysiske forhold. Koncentrationen i udledningen i det opstrøms vandområde overskrider den vejledende grænseværdi for BI_5 på 1,4 mg/l. Da den samtidig er relativt stor i forhold til vandområdernes opland vurderes det, at den kan være medvirkende til at fastholde tilstanden og til, at der ikke opnås målopfyldelse.

8.1.2.1.2. Ellebækfløbet, vandområde ode_1.13_490

I vandområde ode_1.13_490 (Borreby Møllebæk) nedstrøms for den primære recipient o4216_x er tilstanden for fisk ukendt. Påvirkningen må imidlertid på denne strækning vurderes at være så lille, på grund af et større opland i forhold til udledningens størrelse, at den ikke vil have nogen reel betydning.

Samme vurdering gælder for smådyr, der jf. en nyere undersøgelse i 2019 har god tilstand.

8.1.2.1.3. Yderligere nedstrøms beliggende vandområder

Yderligere nedstrøms i vandløbet reduceres påvirkningen af udledningerne, som følge af et større opland og en større vandløbsafstrømning. Udledningerne, som i Elmelundsfløbet udgør 2,3 l/s og i Ellebækken 1,2 l/s, er her så lille en del af den samlede afstrømning (skønnet mindre end 2%) og stofmængde at påvirkningen må betragtes som værende teoretisk. Dette gælder både kvalitetselementerne for fisk og for smådyr.

8.1.2.2. Nationalt specifikke stoffer

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil påvirke de vandløbsstrækninger, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter. Der er tale om forholdsvis små udledte mængder kobber, hvor en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment. I naturlige vandløb kan der forventes en begrænset sedimenttransport, hvorfor transporten af kobber bundet til sediment eller partikler til nedstrøms vandområder ligeledes vil være begrænset.

Der er ikke-god økologisk tilstand i vandområderne nr. o10532 Odense Å og o8999_c Odense Å pga. forhøjede koncentrationer af kobber i vand. Da vandføringen i de ferske vandområder, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter, vil være højere, vil fortyndingen være stor på strækningen fra udløbspunktet til de pågældende vandområder. Dette, i kombination med, at en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment, gør, at det ikke kan forventes, at udledningen resulterer i en forøgelse af kobberkoncentrationen i de pågældende vandområder.

Tilsvarende vil der kun forekomme en meget begrænset transport af kobber til slutrecipienten vandområde nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. o4231 Hedebacken, ode_1.13_490 Borreby Møllebæk, ode_1.13_489 Borreby Møllebæk, ode_1.13_488 Borreby Møllebæk, ode_1.13_487 Borreby Møllebæk, ode_1.13_486 Ellebækken, o8276_d Holmehave Bæk, o8987 Odense Å, o10532 Odense Å, o3192_a Odense Å, o8992 Odense Å, o3193 Odense Å, o3194 Odense Å, o8999_c Odense Å, o8999_b Odense Å, o8999_a Odense Å og 93 Odense Fjord, Seden Strand.

8.1.2.3. Kemisk tilstand

I det nedstrøms ferske vandområde nr. o8999_c Odense Å er der ikke god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af anthracen i sediment. I vandområderne nr. o10532 Odense Å, o8999_c Odense Å er der ikke god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af kviksølv i biota.

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn med et indhold af anthracen og kviksølv ikke vil påvirke nedstrøms ferske vandområder, da der kun i meget begrænset omfang vil forekomme en transport til nedstrøms vandområder. Anthracen og kviksølv vil i høj grad bindes til sediment og i naturlige vandløb vil der være en begrænset transport af sediment. For cadmium og nikkel er det vurderet, at der ikke vil være en påvirkning af nedstrøms ferske vandområder.

I den marine slutrecipient vandområde nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand er der ikke-god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af bly og cadmium i biota. Da der kun kan forventes en meget begrænset transport af bly eller cadmium bundet til sediment, og strækningen fra udledningspunktet til slutrecipienten er lang, er det vurderet, at der ikke vil forekomme en påvirkning af den marine slutrecipient.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. o4231 Hedebackken, ode_1.13_490 Borreby Møllebæk, ode_1.13_489 Borreby Møllebæk, ode_1.13_488 Borreby Møllebæk, ode_1.13_487 Borreby Møllebæk, ode_1.13_486 Ellebækken, o8276_d Holmehave Bæk, o8987 Odense Å, o10532 Odense Å, o3192_a Odense Å, o8992 Odense Å, o3193 Odense Å, o3194 Odense Å, o8999_c Odense Å, o8999_b Odense Å, o8999_a Odense Å og 93 Odense Fjord, Seden Strand.

8.2. Vandsystem Stavis Å

Der udledes til tre sidegrene af Stavis Å systemet (*Figur 8.2*). Udledningerne samles ved vandområde o8341_b. Slutrecipienten, Odense Fjord, er natura 2000 beskyttet. Der er udpeget kvælstofindsatser i både Odense Fjord (Seden Strand) og ydre Odense Fjord.

De direkte udledninger sker til **Højbjergvandløbet**, **Brønserudafløbet** og **Stavis Å**.

Til Højbjergvandløbet (o4335_x, se *Figur 8.2*) udledes der vand fra et regnvandsbassin og et grøftebassin. Vandløbet fortsætter til Ryds Å og Stavis Å, som begge er målsatte og §3 beskyttede.

Der udledes regnvand fra fire bassiner til Brønserudafløbet (ode_1.13_861, se *Figur 8.2*). Vandløbet fortsætter til hhv. Ryds Å og Stavis Å, som begge er målsat og §3 beskyttede.

Der udledes regnvand fra to bassiner til Stavis Å (o4421, se *Figur 8.2*) via det ikke målsatte vandløb "Andebølle vandløbet". Vandløbet fortsætter ad Stavis Å, som er målsat.

Den aktuelle tilstand i recipienterne er vist i Tabel 8.2.



MST ID	Navn	Tilstand				
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter	Fysisk
o4335_x	Højbjerg-vandløbet	Moderat	Moderat	Ukendt	Ukendt	Høj
ode_1.13_861	Brønser-udafløbet	Ukendt	God/Dårlig	Ukendt	Ukendt	God
ode_1.13_860	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
ode_1.13_859	Ryds Å	Dårlig	God/Moderat	Ukendt	Høj	Høj
ode_1.13_858	Ryds Å	Moderat	God	Ukendt	Ukendt	Høj
o10392_x	Ryds Å	God/Høj	Høj	Ukendt	Ukendt	God

o8341_e	Ryds Å	Ringe/Høj	God	Ukendt	Ukendt	God
o4421	Stavis Å	Dårlig	God	Ukendt	Ukendt	Høj
o8320	Stavis Å	Ringe/Moderat	God/Høj	Ukendt	Dårlig	Høj
o10395	Stavis Å	Ringe/Høj/God	God/Høj	God	Dårlig/Ringe	Høj
o8341_b	Stavis Å	Ringe/Dårlig	God	Ukendt *	Ringe/Moderat	Moderat/God
o8341_c	Stavis Å	Moderat eller God **	God/Moderat	Ukendt	Ringe	Ringe/Moderat

* data foreligger, men MST har ikke beregnet indekssværdien

** I forbindelse med beregningen af DFFVa skal hældningen af vandløbet beregnes. Dette kræver en oplandsanalyse af vandområdet, og da det ikke er kritisk for vurderingen, om tilstanden er god eller moderat, er analysen ikke foretaget.

8.2.1. Direkte berørte recipienter

8.2.1.1. o4335_x Højbjergvandløbet

Der foreligger ikke vandkemimålinger fra Højbjergvandløbet i de nationale databaser, men der er målt en middelmåling af BI_5 på 3,5 mg/l ved en enkelt måling i april 2023. Den målte koncentration er højere end koncentrationen i udledningen fra banen på 2,42 mg/l. Udledningen vil derfor forbynde koncentrationen af BI_5 i vandområdet, hvis den ene måling fra april er repræsentativ for hele året.

BI_5 koncentrationen i vandområdet er væsentlig højere end den vejledende grænseværdi for fiskebestanden på 1,26 mg/l, som dog er baseret på DFFVa /1/ og ikke DFFVø, som skal anvendes her i et type 1 vandløb. Tilstanden for fisk i højbjergvandløbet er moderat. Der er i 2018 udført bedømmelse af vandområdets fysiske tilstand på en enkelt station, som viste, at der er høj fysisk tilstand med en indekssværdi på 46. Det er derfor vurderingen, at den allerede meget høje koncentration af BI_5 i vandløbet kan være en medvirkende årsag til, at der ikke er opnået målopfyldeelse. Da udledningen fra banen vil resultere i en fortynding, vil udledningen i begrænset omfang medvirke til at forbedre tilstanden. Men på sigt vurderes udledningen i begrænset omfang at kunne medvirke til at fastholde vandområdet i en moderat tilstand, hvis BI_5 niveauet i vandområdet nedbringes. Det kan således ikke afvises, at BI_5 -udledningen kan være medvirkende til at hindre målopfyldeelse.

Tilstanden for smådyr i vandområdet er moderat. Vurderingen for smådyrene helt identisk med vurderingen for fisk. Den vejledende grænseværdi for god tilstand er for smådyr på omkring 1,4 mg/l /1/. Da udledningen vil resultere i en fortynding, vil udledningen i begrænset omfang medvirke til at forbedre tilstanden. Men på sigt vurderes udledningen i begrænset omfang at kunne medvirke til at fastholde vandområdet i en moderat tilstand, hvis BI_5 niveauet i vandområdet nedbringes og dermed at kunne medvirke til at hindre målopfyldeelse.

8.2.1.1.1. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber ikke er overskredet, kan der tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration, der er beregnet til 0,20 µg/l, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,0 µg/l.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 15 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldeelse i vandområde nr. o4335_x Højbjergvandløbet.

8.2.1.1.2. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 04335_x Højbjergvandløbet.

8.2.1.2. ode_1.13_861 Brønserudafløbet

8.2.1.2.1. Biologiske kvalitetselementer

Middelkoncentration af BI₅ i Brønserudafløbet er målt nedstrøms for vandområdet og er med 2,46 mg/l på niveau med den forventede middelkoncentration i udledningen fra banen på 2,42 mg/l.

Tilstanden for fisk er ukendt. Uanset dette vurderes det ikke, at udledningen vil kunne medvirke til ændring af tilstandsklassen, da BI₅ niveauet ikke påvirkes. Samtidigt er der god/høj fysisk tilstand, med en indekssværdi på 37, hvilket kan medvirke til at øge robustheden overfor BI₅. Hvis koncentrationen af BI₅ i fremtiden nedbringes i vandområdet, vil udledningen dog i mindre omfang kunne medvirke til at fastholde en evt. forringet tilstand og dermed kunne medvirke til at hindre målopfyldelse.

Vandområdet har i vandområdeplan 2021-2027, dårlig tilstand for smådyr. Vandområdeplanen er baseret på data til og med 2018. En nyere undersøgelse af smådyrsfaunaen (DVFI) udført i 2020 viser imidlertid, at der er god tilstand. Koncentrationen af BI₅ er højere end den vejledende grænseværdi for smådyr på 1,4 mg/l /l. Da middelkoncentrationen i udledningen er lige under middelkoncentrationen i vandområdet, vurderes udledningen ikke at påvirke tilstanden negativt. Udledningen kan dog være en lille negativ påvirkning, hvis vandområdets middelkoncentration af BI₅ i fremtiden nedbringes. Det vurderes dog ikke sandsynligt, at udledningen vil kunne medføre en ændring af tilstandsklassen. Desuden viser den nyeste undersøgelse, hvor der er målopfyldelse for smådyrsfaunaen, at der godt kan opnås målopfyldelse ved det nuværende BI₅-niveau.

8.2.1.2.2. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber ikke er overskredet, kan der tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration, der er beregnet til 0,10 µg/l, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,0 µg/l.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 12 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. ode_1.13_861 Brønserudafløbet.

8.2.1.2.3. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. ode_1.13_861 Brønserudafløbet.

8.2.1.3. o4421 Stavis Å

8.2.1.3.1. Biologiske kvalitetselementer

Der er i vandområde o4421 en forventet middeldkoncentration af BI₅ på 1,83 mg/l baseret på målinger i nedstrøms beliggende vandområde. Udledningen fra banen har en forventet middeldkoncentration på 2,42 mg/l. Udledningen vil medvirke til en lille øgning af koncentrationen, så denne efter udledning fra banen bliver 1,84 mg/l.

Tilstanden for fisk i vandområdet er dårlig (der blev kun fanget en enkelt voksen ørred ved seneste undersøgelse). Den dårlige tilstand for fisk skyldes ikke dårlige fysiske forhold, som i 2017 blev opgjort til DFI=45. BI₅ koncentrationen i vandområdet er højere end den vejledende grænseværdi på 1,26 mg/l, der dog er fastlagt på baggrund af DFFVa. Vandområdet er et type 1 vandløb, hvor der anvendes DFFVø til at fastlægge tilstanden for kvalitetselementet fisk. Som det tidligere er beskrevet i afsnit 6, er der med høj fysisk tilstand høj sandsynlighed for målopfyldelse, også med en lettere forhøjet BI₅ koncentration som her. Det kunne derfor mistænkes, at der evt. ligger andre forhold til grund for den dårlige tilstand for fisk. Det må på det foreliggende grundlag dog vurderes, at udledningen fra banen udgør en (meget lille) negativ påvirkning på et vandområde i dårlig tilstand, og at udledningen kan være medvirkende til at fastholde vandområdet i en forringet tilstand og dermed hindre målopfyldelse.

Tilstanden for smådyr er god, med DVFI=6 i 2017. Udledningen påvirker den beregnede BI₅ koncentration negativt, men påvirkningen vurderes at være meget lille. Endvidere anses vandløbet på grund af den høje fysiske tilstand at være robust overfor påvirkningen. Det vurderes derfor ikke sandsynligt, at udledningen vil medvirke til at tilstandsklassen ændres.

8.2.1.3.2. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,48 µg/l (1,0 µg/l tillagt den naturlige baggrundskoncentration på 0,48 µg/l).

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 7,5 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer, for kobber i sediment.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4421 Stavis Å.

8.2.1.3.3. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4421 Stavis Å.

8.2.2. Nedstrøms strækninger

8.2.2.1. Biologiske kvalitetselementer

Yderligere nedstrøms i vandløbet reduceres påvirkningen af udledningerne, som følge af et større opland og en større vandløbsafstrømning. Udledningerne, som er i størrelsesordenen 0,5 -1,5 l/s, vil her udgøre så lille en del af den samlede afstrømning (skønnet mindre end ca. 2%) og stofmængde, at påvirkningen må betragtes som værende teoretisk og uden betydning for faunaen. Dette understøttes af, at der også forventes en nedbrydning af de iltforbrugende stoffer på de opstrøms strækninger, inden vandet når ned til disse vandløbsstrækninger. Dette gælder både kvalitetselementerne for fisk og for smådyr.

8.2.2.2. Nationalt specifikke stoffer

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil påvirke de vandløbsstrækninger, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter. Der er tale om forholdsvis små udledte mængder kobber, hvor en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment. I naturlige vandløb kan der forventes en begrænset sedimenttransport, hvorfor transporten af kobber bundet til sediment eller partikler til nedstrøms vandområder ligeledes vil være begrænset.

Tilsvarende vil der kun forekomme en meget begrænset transport af kobber til slutrecipienten vandområde nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområder nr. ode_1.13_860 Ukendt, ode_1.13_859 Ryds Å, ode_1.13_858 Ryds Å, o10392_x Ryds Å, o8341_e Ryds Å, o8320 Stavis Å, o10395 Stavis Å, o8341_b Stavis Å, o8341_c Stavis Å og 93 Odense Fjord, Seden Strand.

8.2.2.3. Kemisk tilstand

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn med et indhold af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel ikke vil påvirke nedstrøms ferske vandområder. Der er tale om forholdsvis små udledte mængder, hvor en stor del af de udledte miljøfarlige forurenende stoffer vil blive bundet i sediment. I naturlige vandløb kan der forventes en begrænset sedimenttransport, hvorfor transporten af miljøfarlige forurenende stoffer bundet til sediment eller partikler til nedstrøms vandområder ligeledes vil være begrænset.

I den marine slutrecipient vandområde nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand er der ikke-god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af bly og cadmium i biota. Da der kun kan forventes en meget begrænset transport af bly eller cadmium bundet til sediment og strækningen fra udledningens punkt til slutrecipienten er lang, er det vurderet, at der ikke vil forekomme en påvirkning af den marine slutrecipient.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområder nr. ode_1.13_860 Ukendt, ode_1.13_859 Ryds Å, ode_1.13_858 Ryds Å, o10392_x Ryds Å, o8341_e Ryds Å, o8320 Stavis Å, o10395 Stavis Å, o8341_b Stavis Å, o8341_c Stavis Å og 93 Odense Fjord, Seden Strand.

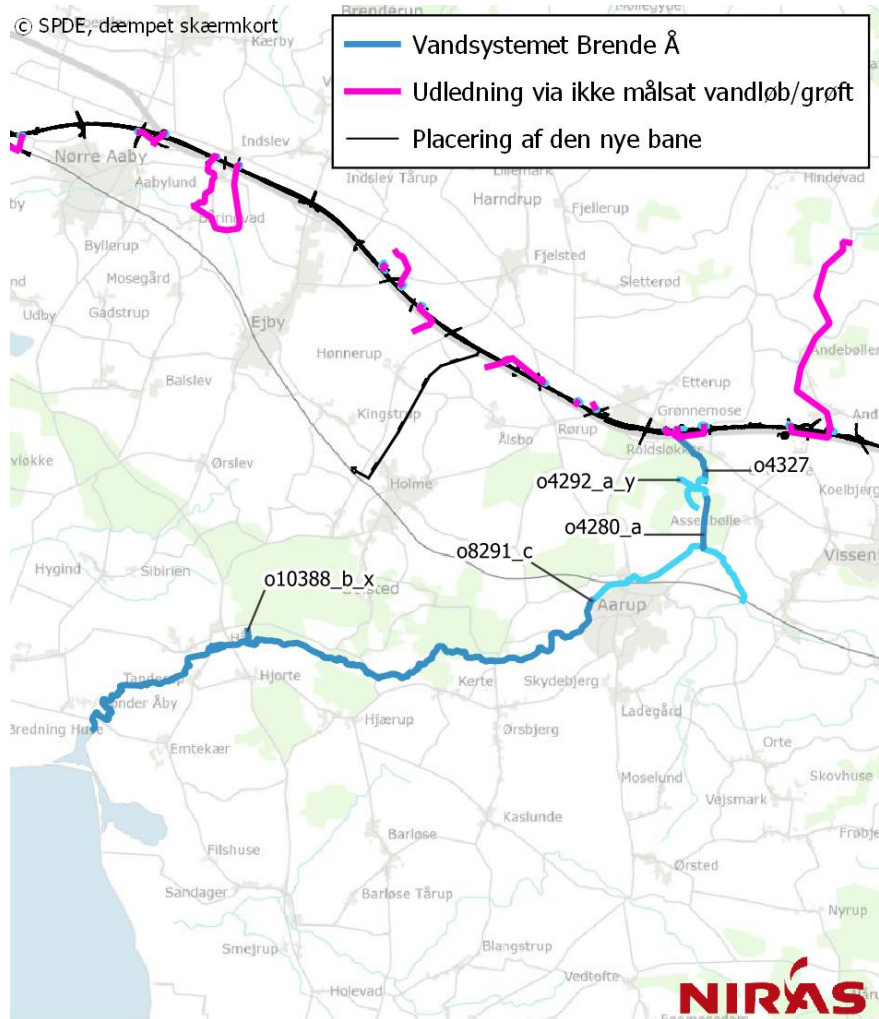
8.3. Vandsystem Brende Å

Der udledes til en sidegren af Brende Å systemet (*Figur 8.3*). Slutrecipienten, Lillebælt, Bredningen, er natura 2000 beskyttet. Der findes kvælstofindsatser i Lillebælt, Bredningen.

Den direkte recipient er **Herredsgrøften** (o4327, se *Figur 8.3*), hvor der udledes regnvand fra et bassin og to grøftebassiner. Vandløbet fortsætter til hhv. Neverkær Herredsgrøft og Brende Å, som begge er målsatte og §3 beskyttede.

Den aktuelle tilstand i recipienterne er vist i

Tabel 8.3.



Figur 8.3. Udledning via ikke målsatte vandløb og grøfter (pink) til det målsatte system

Tabel 8.3. Den økologiske tilstand i de berørte vandløb i Brende Å systemet. Tilstanden er hentet fra vandområdeplanerne for 2021-2027, men i de tilfælde, hvor der er foretaget nyere undersøgelser, der kan omregnes til en tilstand, er disse anvendt. Tilstande skrevet med **blå** markerer derfor steder, hvor vandområdeplanen viser en anden tilstand end de nyeste undersøgelser. Hvis tilstanden før var ukendt, men nu undersøgt, er dette ikke markeret. For nogle vandområder er der foretaget flere undersøgelser samme år, her er begge angivet og opdelt med /. Hvis der er oplysninger om spærringer, fiskevandsinteresser og strækningstype (på baggrund af vandområdeplanerne for 2021-2027) er det markeret i tabellen med en eller flere *.

MST ID	Navn	Tilstand				
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter	Fysisk
o4327	Ukendt (Herredsgården)	Ukendt**	Høj	Ukendt	Ukendt	God
o4292_a_y	Herredsgården	Ukendt**	Moderat	Ukendt	Ukendt	Dårlig/Ringe
o4280_a	Neverkær Herredsgården	Dårlig	Moderat/Ringe	Ukendt	Moderat	Dårlig/Ringe
o8291_c	Brende Å	Ringe/Moderat	God/Moderat	Ukendt	Ringe	Moderat
o10388_b_x ***	Brende Å	Høj/Moderat	Moderat/Høj	Ukendt*	Ringe	Høj

* data foreligger, men MST har ikke beregnet indekssværdien

** Ingen fiskevandsinteresse

*** Der er indsats overfor en spærring (Brende Mølle). Der er lavet fisketrappe i 1990.

8.3.1. Direkte berørte recipienter

8.3.1.1. o4327 Uden navn

8.3.1.1.1. Biologiske kvalitetselementer

BI₅ middelkoncentrationen er i et vandområde nedstrøms målt til 1,41 mg/l. Udledningen har en forventet middelkoncentration på 2,42 mg/l. Udledningen vil derfor bidrage til en lille øgning af vandområdets middelkoncentration. Det beregnes, at middelkoncentrationen stiger til 1,44 mg/l nedstrøms for udledningen.

Vandområdet er ikke målsat for fisk, da det er angivet "uden fiskeinteresser" i nyeste udkast til vandområdeplaner.

Tilstanden for smådyr er høj. Det vurderes, at den lille øgning i koncentrationen kun medfører meget lille sandsynlighed for, at der sker en ændring af tilstandsklassen. Det kan dog ikke helt afvises, at den øgede koncentration af BI₅, der samtidig ligger over grænseværdien, kan forringe tilstanden og/eller udgøre en hindring for målopfyldelse.

8.3.1.1.2. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,48 µg/l (1,0 µg/l tillagt den naturlige baggrundskoncentration på 0,48 µg/l).

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 8,9 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4327 Uden navn.

8.3.1.1.3. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4327 Uden navn.

8.3.2. Nedstrøms strækninger

8.3.2.1. Biologiske kvalitetselementer

Yderligere nedstrøms i vandløbet reduceres påvirkningen af udledningerne, som følge af et større opland og en større vandløbsafstrømning. Udledningen, som er 0,6 l/s, er her så lille en del af den samlede afstrømning (skønnet mindre end ca. 2%) og stofmængde, at påvirkningen må betragtes som værende teoretisk. Dette gælder både kvalitetselementerne for fisk og for smådyr.

8.3.2.2. Nationalt specifikke stoffer

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil påvirke de vandløbsstrækninger, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter. Der er tale om forholdsvis små udledte mængder kobber, hvor en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment. I naturlige vandløb kan der forventes en begrænset sedimenttransport, hvorfor transporten af kobber bundet til sediment eller partikler til nedstrøms vandområder ligeledes vil være begrænset.

Der er ikke-god økologisk tilstand i vandområde nr. o10388_b_x Brende Å pga. forhøjede koncentrationer af kobber i vand. Da vandføringen i de ferske vandområder, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter, vil være højere, vil fortyndingen være stor på strækningen fra udløbspunktet til det pågældende vandområde. Dette i kombination med, at en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment, kan det ikke forventes, at udledningen resulterer i en forøgelse af kobberkoncentrationen i de pågældende vandområder.

Tilsvarende vil der kun forekomme en meget begrænset transport af kobber til slutrecipienten vandområde nr. 224 Nordlige Lillebælt.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. o4292_a_y Herredsgrøften o4280_a Neverkær Herredsgrøft, o8291_c Brende Å, o10388_b_x Brende Å og 74 Bredningen.

8.3.2.3. Kemisk tilstand

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn med et indhold af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel ikke vil påvirke nedstrøms ferske vandområder. Der er tale om forholdsvis små udledte mængder, hvor en stor del af de udledte miljøfarlige forurenende stoffer vil blive bundet i sediment. I naturlige vandløb kan der forventes en begrænset sedimenttransport, hvorfor transporten af miljøfarlige forurenende stoffer bundet til sediment eller partikler til nedstrøms vandområder ligeledes vil være begrænset.

I vandområde nr. o10388_b_x Brende Å er der ikke-god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af anthracen i sediment og kviksølv i biota. Da vandføringen i de ferske vandområder,

der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter, vil være højere, vil fortyndingen være stor på strækningen fra udløbspunktet til vandområde nr. o10388_b_x Brende Å. Da anthracen og kviksølv desuden i høj grad bindes til partikler, og der kun kan forventes en meget begrænset transport af anthracen og kviksølv bundet til sediment på den lange strækning fra udledningspunktet til vandområde nr. o10388_b_x Brende Å, er det vurderet, at udledningen ikke vil påvirke vandområdet.

I den marine slutrecipient vandområde nr. 74 Bredningen er der ikke-god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af bly i biota. Da bly i høj grad vil bindes til partikler, og der kun kan forventes en meget begrænset transport af bly bundet til sediment og strækningen fra udledningspunktet til slutrecipienten er lang, er det vurderet, at der ikke vil forekomme en påvirkning af den marine slutrecipient.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. o4292_a_y Herredsgrøften o4280_a Neverkær Herredsgrøft, o8291_c Brende Å, o10388_b_x Brende Å og 74 Bredningen.

8.4. Vandsystem Stor Å

Der udledes til to sidegrene af Stor Å systemet (*Figur 8.4*). Slutrecipienten er det Nordlige Lillebælt (vandløbet løber ud i hjørnet af Natura 2000 område (N108)). Der er kvælstofindsatser i det Nordlige Lillebælt.

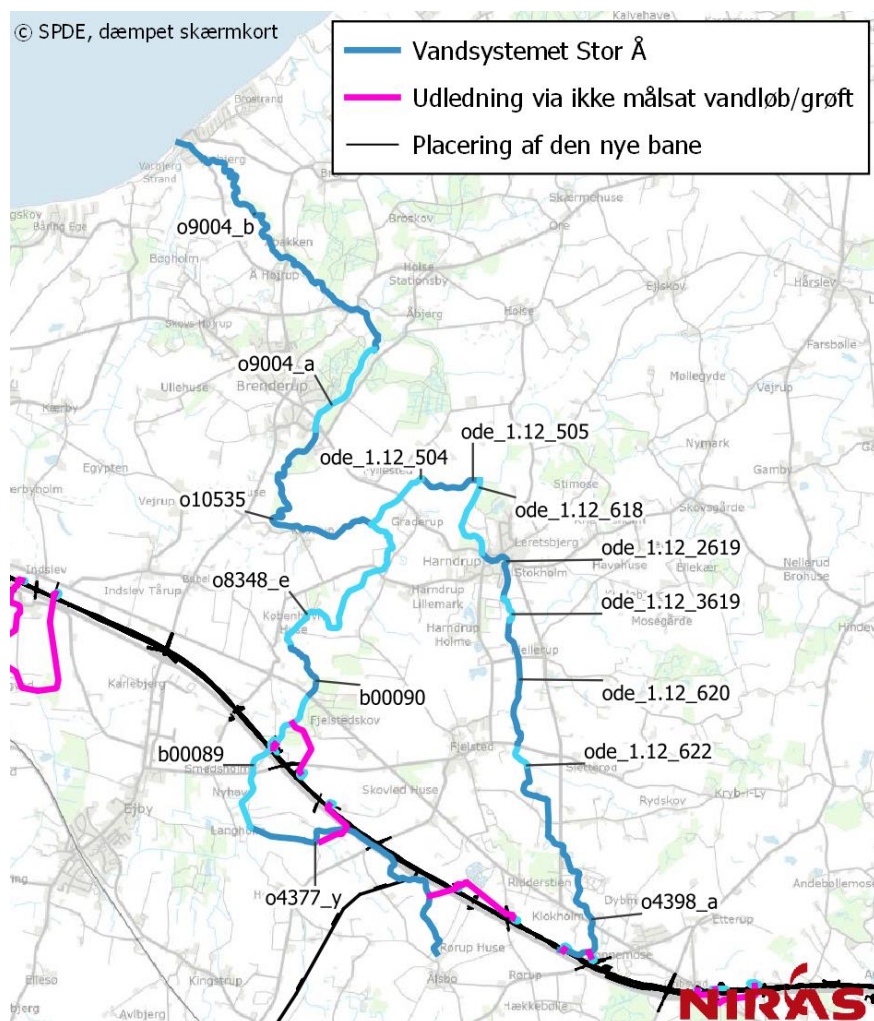
De direkte udledninger sker til **Billesbølle Bæk, Møllebækken og Gremmeløkke Å**.

Til Billesbølle Bæk (o4398_a, se *Figur 8.4*) udledes regnvand fra to bassiner. Vandløbet fortsætter til hhv. Harndrup-Fjellerup Å og videre til Stor Å, som alle er målsat og beskyttede.

Der udledes regnvand fra tre bassiner til Møllebækken (o4377_y, se *Figur 8.4*). Vandløbet fortsætter til hhv. Gremmeløkke Å og videre til Stor Å, som begge er målsat og §3 beskyttede.

Der udledes regnvand fra to bassiner og et grøftebassin til Gremmeløkke Å (b00089, se *Figur 8.4*). Vandløbet fortsætter til Stor Å, som er målsat og §3 beskyttet.

Den aktuelle tilstand i recipienterne er vist i Tabel 8.4.



Figur 8.4. Udledning via ikke målsatte vandløb og grøfter (pink) til det målsatte system

Tabel 8.4. Tilstanden er hentet fra vandområdeplanerne for 2021-2027, men i de tilfælde, hvor der er foretaget nyere undersøgelser, der kan omregnes til en tilstand, er disse anvendt. Tilstande skrevet med **blå** markerer derfor steder, hvor vandområdeplanen viser en anden tilstand end de nyeste undersøgelser. Hvis tilstanden før var ukendt, men nu undersøgt, er dette ikke markeret. For nogle vandområder er der foretaget flere undersøgelser samme år; her er begge angivet og opdelt med /. Hvis der er oplysninger om spærringer, fiskevandsinteresser og strækningstype (på baggrund af vandområdeplanerne for 2021-2027) er det markeret i tabellen med en eller flere *.

MST ID	Navn	Tilstand				
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter	Fysisk
o4398_a	Billesbølle Bæk	Dårlig	Moderat/God	Ukendt	Moderat	God
ode_1.12_621	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
ode_1.12_620	Harndrup-Fjellerup Å	Ringe	God	Ukendt	Moderat	Moderat
ode_1.12_3619	Harndrup-Fjellerup Å	Moderat	God	Ukendt	Ukendt	God
ode_1.12_2619	Harndrup-Fjellerup Å	Moderat	God	Ukendt	Ringe	God
ode_1.12_618	Harndrup-Fjellerup Å	Ringe	God	Ukendt	Ukendt	God
ode_1.12_505	Stor Å	Ukendt	God	Ukendt	Ringe	Moderat
ode_1.12_504	Stor Å	God	God	Ukendt	Ringe	Høj
o4377_y	Møllebækken	Moderat	God	Ukendt	Moderat	Moderat
b00089 **	Gremmeløkke Å	Ringe	Moderat	Ukendt	Ukendt	Moderat
b00090	Gremmeløkke Å	Ringe	Moderat	Ukendt	Moderat	Ringe/Moderat
o8348_e	Gremmeløkke Å	God	God	Ukendt	Ukendt	Moderat
o10535 ***	Stor Å	Ukendt	God	Ukendt	Ukendt	Høj
o9004_a	Stor Å	God	God	Moderat	Moderat	God
o9004_b	Stor Å	Ringe/Moderat /Moderat	God	Ukendt*	Ukendt	God

* Data foreligger, men MST har ikke beregnet indekssværdien

** Stærkt modificeret.

*** Der ligger en indsats over for en spærring. Der er etableret fisketrappe.

8.4.1. Direkte berørte recipienter

8.4.1.1. o4398_a Billesbølle Bæk

8.4.1.1.1. Biologiske kvalitetselementer

BI₅ middelkoncentrationen er i et vandområde nedstrøms målt til 1,28 mg/l. Udledningen har en forventet middelkoncentration på 2,42 mg/l. Udledningen vil derfor bidrage til en lille øgning af vandområdets middelkoncentration. Det beregnes at middelkoncentrationen stiger til 1,30 mg/l nedstrøms for udledningen.

Tilstanden for fisk er i vandområdeplanen angivet som ukendt. Der er imidlertid i 2020 udført en undersøgelse, som viser, at der er dårlig tilstand, da der ikke er fanget fisk ved denne undersøgelse. Der er desuden udført undersøgelser af den fysiske tilstand i 2016 og 2019 med henholdsvis DFI=20 og DFI=32, svarende til henholdsvis moderat og god tilstand. BI₅ koncentrationen i vandløbet ligger tæt på den vejledende grænseværdi for fisk på 1,26 mg/l, der er baseret på DVVF_a

/1/ og ikke DVFFø, som bør anvendes her i et type 1 vandområde. Det er uvist, hvad den dårlige tilstand skyldes. Det vurderes, at udledningen udgør en meget lille negativ påvirkning og derfor sandsynligvis ikke vil påvirke vandområdets tilstand på nogen målbar måde. Principielt er det dog en meget lille negativ påvirkning af et vandområde i dårlig tilstand, som kan medvirke til at fastholde en forringet tilstand.

Tilstanden for smådyr er i vandplanen karakteriseret som god, hvilket imidlertid er baseret på prøver til og med 2018. Der er i både 2019 og 2022 udført undersøgelser af smådyr (DVFI), som viser, at der er sket en forringelse, og at tilstanden nu er moderat. Den lille stigning i BI₅ vurderes at være så lille, at det er meget lidt sandsynligt, at det vil kunne påvirke vandområdets tilstandsklasse for smådyr. Det kan dog ikke helt afvises, at den øgede koncentration af BI₅, der samtidig ligger over grænseværdien, kan forringe tilstanden og/eller udgøre en hindring for målopfyldelse.

8.4.1.1.2. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber er overskredet, kan der ikke tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration. Det kan derfor ikke afvises, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn med et indhold af kobber kan påvirke vand og biota i vandområde nr. o4398_a Billesbølle Bæk. Det udledte vand fra banen udgør dog kun 2 % af vandføringen i vandløbet i udløbspunktet.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 21 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at det ikke kan afvises, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4398_a Billesbølle Bæk.

8.4.1.1.3. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4398_a Billesbølle Bæk.

8.4.1.2. o4377_y Møllebækken

8.4.1.2.1. Biologiske kvalitetselementer

BI₅ middeldkoncentrationen er i et vandområde nedstrøms estimeret til 1,28 mg/l. Udledningen har en forventet middeldkoncentration på 2,42 mg/l. Udledningen vil derfor bidrage til en lille øgning af vandområdets middeldkoncentration. Det beregnes, at middeldkoncentrationen stiger til 1,30 mg/l nedstrøms for udledningen.

Tilstanden for fisk er moderat. Grundet den meget lille ændring i vandområdets BI₅ koncentration vurderes det meget lidt sandsynligt, at udledningen vil medføre ændring i vandløbets tilstandsklasse. Det kan dog ikke helt afvises, at den øgede koncentration af BI₅, der samtidig ligger over grænseværdien, kan forringe tilstanden og/eller udgøre en hindring for målopfyldelse.

Tilstanden for smådyr er moderat. Grundet den meget lille ændring i vandområdets BI₅ koncentration vurderes det meget lidt sandsynligt, at udledningen vil medføre ændring i vandløbets tilstandsklasse.

Det kan dog ikke helt afvises, at den øgede koncentration af BI_5 , der samtidig ligger over grænseværdien, kan forringe tilstanden og/eller udgøre en hindring for målopfyldelse.

8.4.1.2.2. Nationalt specifikke stoffer

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber ikke er overskredet, kan der tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration, der er beregnet til 0,13 µg/l, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,0 µg/l.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 12 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 04377_y Møllebækken.

8.4.1.2.3. Kemisk tilstand

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 04335_x Højbjergvandløbet.

8.4.1.3. b00089 Gremmeløkke Å

8.4.1.3.1. Biologiske kvalitetselementer

BI_5 middelkoncentrationen er i et vandområde nedstrøms estimeret til 1,28 mg/l. Udledningen har en forventet middelkoncentration på 2,42 mg/l. Udledningen vil derfor bidrage til en lille øgning af vandområdets middelkoncentration. Det beregnes, at middelkoncentrationen stiger til 1,29 mg/l nedstrøms for udledningen. Udledningerne til vandområde 04377 (Møllebækken) opstrøms er inkluderet i beregningen.

Tilstanden for fisk er ringe. Grundet den meget lille ændring i vandområdets BI_5 koncentration vurderes det meget lidt sandsynligt, at udledningen vil medføre ændring i vandløbets tilstandsklasse. Det kan dog ikke helt afvises, at den øgede koncentration af BI_5 , der samtidig ligger over grænseværdien, kan forringe tilstanden og/eller udgøre en hindring for målopfyldelse.

Tilstanden for smådyr er god. Grundet den meget lille ændring i vandområdets BI_5 koncentration vurderes det ikke sandsynligt, at udledningen vil medføre ændring i vandløbets tilstandsklasse. Det kan dog ikke helt afvises, at den øgede koncentration af BI_5 , der samtidig ligger over grænseværdien, kan forringe tilstanden og/eller udgøre en hindring for målopfyldelse.

8.4.1.3.2. Nationalt specifikke stoffer

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber ikke er overskredet, kan der tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration, der er beregnet til 0,06 µg/l, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,0 µg/l.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 10 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. b00089 Gremmeløkke Å.

8.4.1.3.3. Kemisk tilstand

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. b00089 Gremmeløkke Å.

8.4.2. Nedstrøms strækninger

8.4.2.1. Biologiske kvalitetselementer

Yderligere nedstrøms i vandløbet reduceres påvirkningen af udledningerne, som følge af et større opland og en større vandløbsafstrømning. Udledningerne, som henholdsvis udgør 0,8 og 1,1 l/s, er her så lille en del af den samlede afstrømning (skønnet mindre end ca. 1%) og stofmængde, at påvirkningen må betragtes som værende teoretisk. Dette gælder både kvalitetselementerne for fisk og for smådyr.

8.4.2.2. Nationalt specifikke stoffer

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil påvirke de vandløbsstrækninger, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter. Der er tale om forholdsvis små udledte mængder kobber, hvor en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment. I naturlige vandløb kan der forventes en begrænset sedimenttransport, hvorfor transporten af kobber bundet til sediment eller partikler til nedstrøms vandområder ligeledes vil være begrænset.

Tilsvarende vil der kun forekomme en meget begrænset transport af kobber til slutrecipienten vandområde nr. 224 Nordlige Lillebælt.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. ode_1.12_621 Ukendt, ode_1.12_620 Harndrup- Fjellerup Å, ode_1.12_3619 Harndrup- Fjellerup Å, ode_1.12_2619 Harndrup- Fjellerup Å, ode_1.12_618 Harndrup- Fjellerup Å, ode_1.12_505 Stor Å, ode_1.12_504 Stor Å, b00090 Gremmeløkke Å, o8348_e Gremmeløkke Å, o10535 Stor Å, o9004_a Stor Å, o9004_b Stor Å og 224 Nordlige Lillebælt.

8.4.2.3. Kemisk tilstand

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn med et indhold af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel ikke vil påvirke nedstrøms ferske vandområder.

I den marine slutrecipient vandområde nr. 224 Nordlige Lillebælt er der ikke-god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af cadmium i biota. Da cadmium i høj grad vil bindes til partikler, og der kun kan forventes en meget begrænset transport af cadmium bundet til sediment, og strækningen fra udledningspunktet til slutrecipienten er lang, er det vurderet, at der ikke vil forekomme en påvirkning af den marine slutrecipient.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. ode_1.12_621 Ukendt, ode_1.12_620 Harndrup- Fjellerup Å, ode_1.12_3619 Harndrup- Fjellerup Å, ode_1.12_2619 Harndrup- Fjellerup Å, ode_1.12_618 Harndrup- Fjellerup Å, ode_1.12_505 Stor Å, ode_1.12_504 Stor Å, b00090

Gremmeløkke Å, o8348_e Gremmeløkke Å, o10535 Stor Å, o9004_a Stor Å, o9004_b Stor Å og 224 Nordlige Lillebælt.

8.5. Vandsystem Viby Å

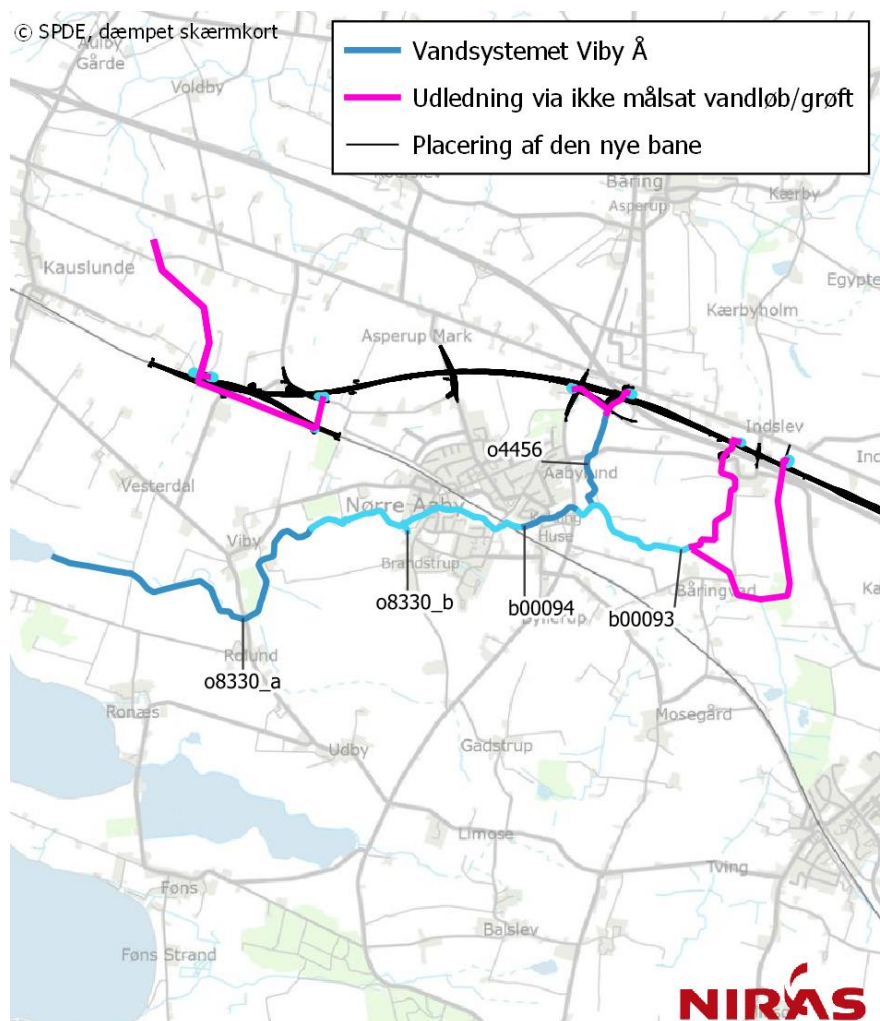
Der udledes til to sidegrene af Viby Å systemet (Figur 8.5). Slutrecipienten, Lillebælt, Bredningen, er Natura 2000 beskyttet. Der er kvælstofindsatser i Lillebælt, Bredningen.

De direkte udledninger sker til **Viby Å** og **Åbylundrenden**.

Til Viby Å (b00093, se Figur 8.5) udledes regnvand fra to bassiner. Vandløbet fortsætter ad Viby Å, som er målsat og §3 beskyttet, til slutrecipienten.

Der udledes regnvand fra to bassiner til Åbylundrenden (o4456, se Figur 8.5). Vandløbet fortsætter til Viby Å.

Den aktuelle tilstand i recipienterne er vist i Tabel 8.5.



Figur 8.5. Udledning via ikke målsatte vandløb og grøfter (pink) til det målsatte system

Tabel 8.5 Den økologiske tilstand i de berørte vandløb i Viby Å systemet. Tilstanden er hentet fra vandområdeplanerne for 2021-2027, men i de tilfælde, hvor der er foretaget nyere undersøgelser, der kan omregnes til en tilstand, er disse anvendt. Tilstande skrevet med **blå** markerer derfor steder, hvor vandområdeplanen viser en anden tilstand end de nyeste undersøgelser. Hvis tilstanden før var ukendt, men nu undersøgt, er dette ikke markeret. For nogle vandområder er der foretaget flere undersøgelser samme år; her er begge angivet og opdelt med /. Hvis der er oplysninger om spærringer, fiskevandsinteresser og strækningstype (på baggrund af vandområdeplanerne for 2021-2027) er det markeret i tabellen med en eller flere *.

MST ID	Navn	Tilstand				
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter	Fysisk
o4456 *	Åbylundrenden	God	God	Ukendt	Ukendt	God
b00093 *	Viby Å	Ringe	Moderat	Ukendt	Ukendt	Ringe/Moderat
b00094	Viby Å	Høj	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
o8330 b	Viby Å	Høj	God	Ukendt	Moderat	Høj
o8330 a	Viby Å	Høj	Moderat/ God	Ukendt	Moderat	Høj

* Stærkt modificeret.

8.5.1. Direkte berørte recipienter

8.5.1.1. b00093 Viby Å

8.5.1.1.1. Biologiske kvalitetselementer

Bl₅ middelkoncentrationen er i et vandområde nedstrøms estimeret til 1,90 mg/l. Udledningen har en forventet middelkoncentration på 2,42 mg/l. Udledningen vil derfor bidrage til en lille øgning af vandområdets middelkoncentration. Det beregnes, at middelkoncentrationen stiger marginalt, men at stigningen først vil være synlig på 3. decimal, dvs. at koncentrationen med to decimaler fortsat vil ligge på 1,90 mg/l nedstrøms for udledningen.

Tilstanden for fisk er ringe. Bl₅ koncentrationen er højere end den vejledende grænseværdi på 1,26 mg/l /1/, der dog er fastlagt på baggrund af DFFVa. Vandområdet er type 2, hvor der anvendes DFFVø. Påvirkningen er dog så lille (og ikke målbar), at det vurderes meget usandsynligt at udledningen fra banen vil medføre en ændring af tilstandsklassen.

Tilstanden for smådyr er moderat. Bl₅ koncentrationen er højere end den vejledende grænseværdi på 1,50 mg/l /1/ for type 2 vandløb. Påvirkningen er dog så lille, at det vurderes meget usandsynligt at udledningen fra banen vil medføre en ændring af tilstandsklassen.

8.5.1.1.2. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,48 µg/l (1,0 µg/l tillagt den naturlige baggrundskoncentration på 0,48 µg/l).

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 9,5 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. b00093 Viby Å.

8.5.1.1.3. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. b00093 Viby Å.

8.5.1.2. o4456 Åbylundrenden

8.5.1.2.1. Biologiske kvalitetselementer

BI₅ middelkoncentrationen er målt til 0,70 mg/l, baseret på en enkelt måling i april 2023. Udledningen har en forventet middelkoncentration på 2,42 mg/l. Udledningen vil derfor bidrage til en lille øgning af vandområdets middelkoncentration. Det beregnes at middelkoncentrationen stiger til 0,86 mg/l nedstrøms for udledningen.

Tilstanden for fisk er god. Den beregnede BI₅ koncentration nedstrøms for udledningen fra banen er stadig betydeligt lavere end den vejledende grænseværdi på 1,26 mg/l /1/. Der er endvidere gode fysiske forhold, som er medvirkende til at gøre vandområdet mere robust i forhold til påvirkning med BI₅. Det vurderes derfor ikke sandsynligt, at udledningen fra banen vil medføre en ændring af tilstandsklassen.

Tilstanden for smådyr er ligeledes god. Ligeledes vil BI₅ nedstrøms for udledningen stadig være væsentlig lavere end den vejledende grænseværdi for type 2 vandløb på 1,50 mg/l /1/. Ligeledes her vil de gode fysiske forhold medvirke til at gøre vandområdet robust i forhold til BI₅ påvirkningen. Det vurderes derfor heller ikke for smådyr sandsynligt at udledningen fra banen vil medføre en ændring af tilstandsklassen.

8.5.1.2.2. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber ikke er overskredet, kan der tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration, der er beregnet til 0,26 µg/l, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,0 µg/l.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 12 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4456 Åbylundrenden.

8.5.1.2.3. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4456 Åbylundrenden.

8.5.2. Nedstrøms strækninger

8.5.2.1. Biologiske kvalitetselementer

Yderligere nedstrøms i vandløbet reduceres påvirkningen af udledningerne, som følge af et større opland og en større vandløbsafstrømning. Udledningerne, som henholdsvis udgør 0,8 og 1,3 l/s, er her så lille en del af den samlede afstrømning (skønnet mindre en ca. 2 %) og stofmængde, at påvirkningen må betragtes som værende teoretisk. Dette gælder både kvalitetselementerne for fisk og for smådyr.

8.5.2.2. Nationalt specifikke stoffer

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil påvirke de vandløbsstrækninger, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter. Der er tale om forholdsvis små udledte mængder kobber, hvor en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment. I naturlige vandløb kan der forventes en begrænset sedimenttransport, hvorfor transporten af kobber bundet til sediment eller partikler til nedstrøms vandområder ligeledes vil være begrænset.

Der er ikke-god økologisk tilstand i vandområderne nr. o8330_b Viby Å og o8330_a Viby Å pga. forhøjede koncentrationer af kobber i vand. Da vandføringen i de ferske vandområder, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter, vil være højere, vil fortyndingen være stor på strækningen fra udløbspunktet til de pågældende vandområder. Dette i kombination med, at en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment, kan det ikke forventes, at udledningen resulterer i en forøgelse af kobberkoncentrationen i de pågældende vandområder.

Tilsvarende vil der kun forekomme en meget begrænset transport af kobber til slutrecipienten vandområde nr. 80 Gamborg Fjord.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. b00094 Viby Å, o8330_b Viby Å, o8330_a Viby Å og 80 Gamborg Fjord.

8.5.2.3. Kemisk tilstand

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn med et indhold af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel ikke vil påvirke nedstrøms ferske vandområder.

I den marine slutrecipient vandområde nr. 80 Gamborg Fjord er der ikke-god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af bly i biota. Da bly i høj grad vil bindes til partikler, og der kun kan forventes en meget begrænset transport af bly bundet til sediment og strækningen fra udledningsspunktet til slutrecipienten er lang, er det vurderet, at der ikke vil forekomme en påvirkning af den marine slutrecipient.

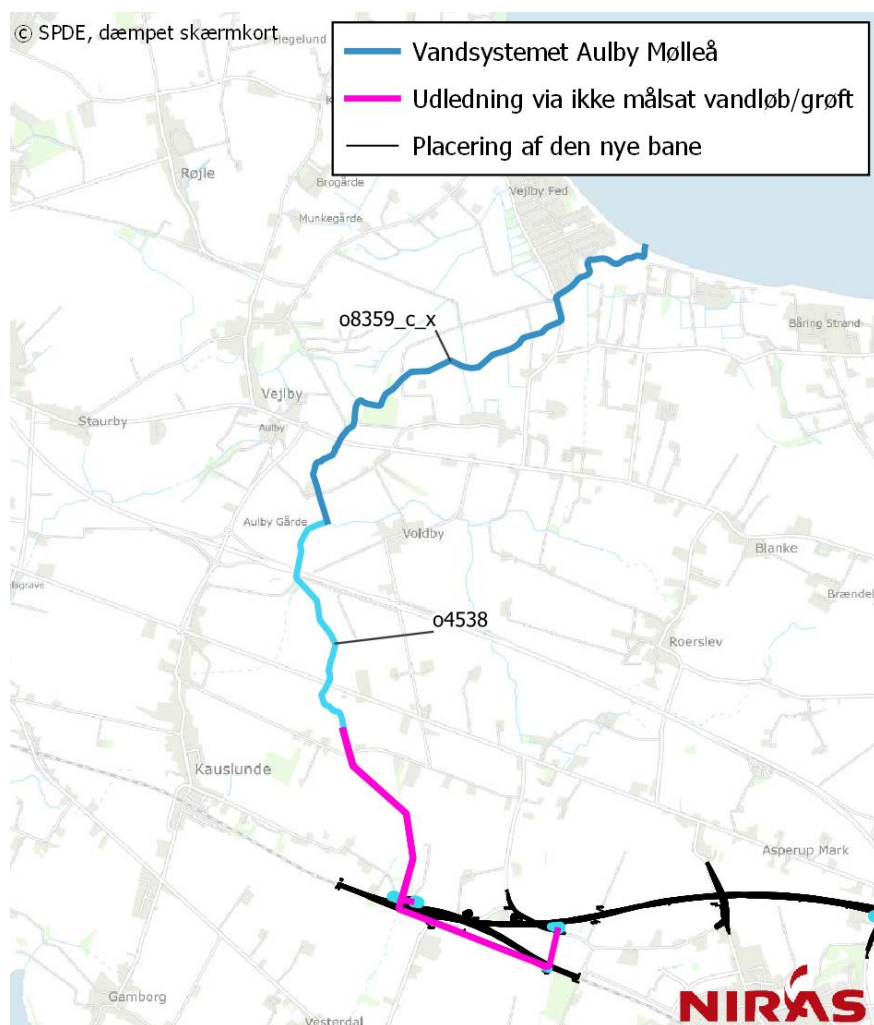
Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. b00094 Viby Å, o8330_b Viby Å, o8330_a Viby Å og 80 Gamborg Fjord.

8.6. Vandsystemet Aulby Mølleå

Der udledes til en sidegren af Aulby Mølleå systemet (Figur 8.6). Slutrecipienten er det Nordlige Lillebælt, hvor der er angivet kvælstofindsatser.

De direkte udledninger sker til **Afløb fra Kosmose** (o4538, se Figur 8.6), hvor der udledning fra fire bassiner. Vandløbet fortsætter til Aulby Mølleå, som er målsat og §3 beskyttet.

Den aktuelle tilstand i recipienterne er vist i Tabel 8.6.



Figur 8.6. Udledning via ikke målsatte vandløb og grøfter (pink) til det målsatte system

*Tabel 8.6 Den økologiske tilstand i de berørte vandløb i Aulby Mølleå systemet. Tilstanden er hentet fra vandområdeplanerne for 2021-2027, men i de tilfælde, hvor der er foretaget nyere undersøgelser der kan omregnes til en tilstand, er disse anvendt. Tilstande skrevet med **blå** markerer derfor steder, hvor vandområdeplanen viser en anden tilstand end de nyeste undersøgelser. Hvis tilstanden før var ukendt, men nu undersøgt, er dette ikke markeret. For nogle vandområder er der foretaget flere undersøgelser samme år; her er begge angivet og opdelt med /. Hvis der er oplysninger om spærringer, fiskevandsinteresser og strækningstype (på baggrund af vandområdeplanerne for 2021-2027) er det markeret i tabellen med en eller flere *.*

MST ID	Navn	Tilstand				
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter	Fysisk
o4538	Afløb fra Kosmose	Høj	Moderat	Ukendt	Ukendt	Ringe
o8359_c_x	Aulby Mølleå	Høj	Moderat	Ukendt	Ukendt	Moderat/God

8.6.1. Direkte berørte recipienter

8.6.1.1. o4538 Afløb fra Kosmose

8.6.1.1.1. Biologiske kvalitetselementer

BI₅ middelkoncentrationen er målt til 5,45 mg/l, baseret på en enkelt måling i april 2023. Udledningen har en forventet middelkoncentration på 2,42 mg/l. Udledningen vil derfor bidrage til en lille fortynding af vandområdets middelkoncentration. Det beregnes at middelkoncentrationen falder til 5,33 mg/l nedstrøms for udledningen.

Til trods for at der er betydeligt højere BI₅ koncentration end den vejledende grænseværdi på 1,26 mg/l /1/, der dog er fastlagt på baggrund af DFFVa og ikke DFFVø, som anvendes her, er tilstanden for fisk god. Det kan virke overraskende, at der er målopfyldelse på trods af det meget høje BI₅ niveau og særligt med baggrund i, at de fysiske forhold er ringe. Det høje BI₅ niveau kan imidlertid her være naturligt, da vandområdet er afløb fra en mose. Påvirkningen med BI₅ fra banen er forholdsvis lille. Det vurderes derfor ikke sandsynligt, at udledningen fra banen vil medføre en ændring af tilstandsklassen, da den nuværende tilstand forbedres. Da der allerede nu er målopfyldelse for fiskebestanden, vil en forbedring af den nuværende koncentration heller ikke udgøre en hindring for målopfyldelsen.

Tilstanden for smådyr er moderat, hvilket kan have baggrund i den meget høje BI₅ koncentration og ringe fysiske forhold. Med baggrund i den forholdsvis lille påvirkning med BI₅, vurderes det heller ikke for smådyr sandsynligt, at udledningen fra banen vil medføre en ændring af tilstandsklassen. Det kan dog ikke afvises, at udledningsvandets høje koncentration af BI₅, der samtidig ligger over grænseværdien, kan være medvirkende til at der ikke opnås målopfyldelse.

8.6.1.1.2. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet er ukendt.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner fører til en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber. Da maksimumkoncentrationen for kobber ikke er overskredet, kan der tages højde for den biotilgængelige kobberkoncentration, der er beregnet til 0,08 µg/l, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav for kobber i vand på 1,0 µg/l.

Koncentrationen af kobber i sediment er beregnet til 12 mg/kg tørstof, der er under PNEC (predicted no effect concentration). PNEC er den koncentration, hvor der ikke kan forventes en effekt overfor sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o4538 Afløb fra Kosmose.

8.6.1.1.3. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er ukendt i vandområdet.

I beregninger af resulterende koncentrationer i risikovurderingen (bilag 1) fremgår det, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke fører til overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav for anthracen, bly, cadmium og nikkel i vandløbet. Tilsvarende overskrides maksimumkoncentrationen for kviksølv ikke.

De beregnede koncentrationer af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel i sediment er under de respektive miljøkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterier og PNEC. Der kan derfor ikke forventes en effekt på sedimentlevende organismer.

Det vurderes, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn via tørre bassiner ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 04538 Afløb fra Kosmose.

8.6.2. Nedstrøms strækninger

8.6.2.1. Biologiske kvalitetselementer

Yderligere nedstrøms i vandløbet reduceres påvirkningen af udledningerne, som følge af et større opland og en større vandløbsafstrømning. Udledningen, som udgør 1,4 l/s, er her så lille en del af den samlede afstrømning (skønnet mindre end ca. 2 %) og stofmængde, at påvirkningen må betragtes som værende teoretisk. Dette gælder både kvalitetselementerne for fisk og for smådyr.

8.6.2.2. Nationalt specifikke stoffer

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil påvirke de vandløbsstrækninger, der ligger nedstrøms de direkte berørte recipienter. Der er tale om forholdsvis små udledte mængder kobber, hvor en del af det udledte kobber vil blive bundet i sediment. I naturlige vandløb kan der forventes en begrænset sedimenttransport, hvorfor transporten af kobber bundet til sediment eller partikler til nedstrøms vandområder ligeledes vil være begrænset.

Tilsvarende vil der kun forekomme en meget begrænset transport af kobber til slutrecipienten vandområde nr. 224 Nordlige Lillebælt.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. 08359_c_x Aulby Mølleå og 224 Nordlige Lillebælt.

8.6.2.3. Kemisk tilstand

I risikovurderingen (bilag 1) er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn med et indhold af anthracen, bly, cadmium, kviksølv og nikkel ikke vil påvirke nedstrøms ferske vandområder.

I den marine slutrecipient vandområde nr. 224 Nordlige Lillebælt er der ikke-god kemisk tilstand pga. forhøjede koncentrationer af cadmium i biota. Da cadmium i høj grad vil bindes til partikler, og der kun kan forventes en meget begrænset transport af cadmium bundet til sediment og strækningen fra udledningspunktet til slutrecipienten er lang, er det vurderet, at der ikke vil forekomme en påvirkning af den marine slutrecipient.

Det vurderes, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. 08359_c_x Aulby Mølleå og 224 Nordlige Lillebælt.

9. Marine slutrecipienter

I driftsfasen vil der blive udledt vand fra Ny Bane Vestfyn til vandløbsrecipienter langs jernbanen. Det udledte vand med et indhold af næringsstoffer, iltforbrugende stoffer og miljøfarlige forurenende stoffer vil via nedstrøms vandløbsstrækninger blive ledt til i alt fire marine slutrecipienter.

De marine slutrecipienter, der potentielt kan påvirkes af udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn, er vandområderne nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand, 224 Nordlige Lillebælt, 74 Bredningen og 80 Gamborg Fjord. Tilstandsvurderingerne for de fire vandområder fremgår af Tabel 9.1.

Vandområde	Fytoplankton	Rodfæstede planter	Bentiske invertebrater
93 Odense Fjord, Seden Strand	God	Ring	Moderat
224 Nordlige Lillebælt	Ring	Ring	Moderat
74 Bredningen	Ring	Ukendt	Ukendt
80 Gamborg Fjord	Moderat	Ring	Ukendt

Tabel 9.1: Tilstandsvurderinger for marine slutrecipienter for vand, der udledes fra Banen over Vestfyn. Data indhentet fra Vandplandata².

En af de største udfordringer i kystvande er kvælstof, som påvirker tilstanden i kystvandområder negativt. Høje koncentrationer af kvælstof medfører bl.a. algeopblomstringer med deraf følgende forøget risiko for iltvind. Fosfor har især betydning for kystvandområder med ringe vandudskiftning, hvor fosfor ophobes i bundsedimentet og frigives til vandfasen under iltfattige forhold om sommeren. Det kan også medføre algeopblomstringer og dermed yderligere iltmangel ved bunden. For kystvande er der ikke fastsat et indsatsbehov for fosfor, men det skal alligevel overvejes, om en udledning kan medføre en negativ påvirkning ved evt. at reducere effekten af kvælstofindsatsen og dermed indirekte forringe miljøtilstanden.

I åbne marine områder med en vis vandudskiftning kan fosfor i begyndelsen af vækstsæsonen (forårsperioden) være det primært begrænsende næringsstof for algevæksten, men hurtigt bliver kvælstof det mest begrænsende³.

9.1. Økologisk tilstand - fytoplankton

Kvalitetselementet fytoplankton er et indirekte mål for mængden af planteplankton (mikroskopiske alger i vandfasen). Tilførsel af kvælstof og fosfor kan potentielt resultere i en forøgelse af mængden af fytoplankton i vandet som et resultat af øget planteplanktonproduktion (algeopblomstring).

I Lillebælt er der generelt en stor vandudskiftning⁴. Noget tilsvarende gør sig gældende for Odense Fjord⁵. Da der er tale om en meget lille udledning af fosfor i forhold til den samlede mængde fosfor i vandområderne, og der samtidig kan forventes en vis vandudskiftning vurderes det, at vandområderne kun i ganske korte perioder i løbet året potentielt kan være fosforbegrænsede. Udledningen af fosfor vurderes derfor ikke at give anledning til betydende påvirkninger af tilstanden af kvalitetselementet fytoplankton.

Da der ikke forventes en nettotilførsel af kvælstof i forbindelse med udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn, vurderes det, at udledningen ikke vil have en betydende påvirkning af kvalitetselementet fytoplankton.

² Miljøstyrelsen. Vandplandata

³ DCE. 2021. Videnskabelig rapport nr. 475. Marine områder 2020.

⁴ DTU Aqua. 2022. DTU Aqua-rapport nr. 404-2022. Miljøtilstand og presfaktorer i Lillebælt

⁵ Miljøstyrelsen. 2013. Forslag til vandplan. Hovedvandopland 1.13 Odense Fjord

Da Ny Bane Vestfyn ikke medfører en netto øget udledning af kvælstof, og da fosfor er vurderet at være uden betydning, vurderes det, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelse for kvalitetselementet fytoplankton i vandområderne nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand. 224 Nordlige Lillebælt, 74 Bredningen og 80 Gamborg Fjord.

9.2. Økologisk tilstand - rodfæstede planter

Indholdet af kvælstof i vandet kan medføre algeopblomstringer, der kan medføre skyggeeffekter og en reduceret sigtddybde, der har betydning for levevilkårene for ålegræs og andre rodfæstede planter. Ålegræssets dybdegrænse er derfor tæt koblet til kvælstofudledningen til kystområderne⁶.

Det er i afsnit 9.1 vurderet, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil have en betydende påvirkning af kvalitetselementet. Der forventes derfor ikke en øget forekomst af algeopblomstringer, der kan udskygge ålegræs og andre rodfæstede planter.

Det vurderes derfor, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelse for kvalitetselementet rodfæstede i vandområderne nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand. 224 Nordlige Lillebælt, 74 Bredningen og 80 Gamborg Fjord.

9.3. Økologisk tilstand - bentiske invertebrater

Bundfaunaen (bentiske invertebrater) er særligt følsom over for tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer, tildækning og iltforbrugende stoffer (organisk stof – BI₅). Udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn er i afsnit 8, vurderet ikke at forringe den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse. Udledningen af vand vurderes ikke at give anledning til tildækning af bentiske invertebrater i vandområderne, da sedimenttransporten i naturlige vandløb er begrænset. Udledningen af iltforbrugende stoffer er meget lille i forhold til det indhold af iltforbrugende stoffer, der allerede er i de ferske vandområder, hvortil vandet fra Ny Bane Vestfyn udledes. Derudover er afstanden fra udledningerne til de marine slutrecipienter stor, hvorfor der kan forventes en betydelig omsætning af iltforbrugende stoffer, før vandet når de marine slutrecipienter.

Det vurderes derfor, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelse for kvalitetselementet bentiske invertebrater i vandområderne nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand. 224 Nordlige Lillebælt, 74 Bredningen og 80 Gamborg Fjord.

9.4. Økologiske tilstand – nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand er vurderet i afsnit 8, hvor det er konkluderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelse for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer i vandområderne nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand. 224 Nordlige Lillebælt, 74 Bredningen og 80 Gamborg Fjord.

9.5. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er vurderet i afsnit 8, hvor det er konkluderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke forringer den kemiske tilstand eller forhindrer i vandområderne nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand. 224 Nordlige Lillebælt, 74 Bredningen og 80 Gamborg Fjord.

⁶ DMU, 2009. [Faglig rapport nr. 755. Historisk udbredelse af ålegræs i danske kystområder](#)

10. Opsummering

10.1. Biologiske kvalitetselementer i vandløb

For kvalitetselementerne vandplanter og fyto-benthos vurderes det, at der ikke sker en negativ påvirkning af den nuværende tilstand eller sandsynligheden for målopfyldelse. Dette skyldes, at de udledte ortho-P koncentrationer ligger under grænseværdien for, hvornår vi kan forvente god økologisk tilstand.

For både smådyrsfauna og fisk kan det ikke afvises, at udledningerne kan medføre en påvirkning i flere direkte recipienter samt et par steder nedstrøms. For begge kvalitetselementer skyldes det forhøjede resulterende koncentrationer af BI₅ i vandløbene. Påvirkningen er opsummeret herunder på tabelform for hvert vandsystem med en simpel farvekodning.

Tabel 10.1. Oversigt over berørte recipienter i Odense Å vandsystemet. Grøn markering angiver, at der ingen påvirkning er; gul, at vi ikke kan afvise, at der kan være en påvirkning; rød, at der sker en påvirkning af vandområdet.

MST ID	Navn	Påvirkning			
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter
o4246_x	Elmelundsfløbet				
o4231	Hedebækken				
o4216_x	Ellebækken				
ode_1.13_490	Borreby Møllebæk				
ode_1.13_489	Borreby Møllebæk				
ode_1.13_488	Borreby Møllebæk				
ode_1.13_487	Borreby Møllebæk				
ode_1.13_486	Ellebækken				
o8276_d	Holmehave Bæk				
o8987	Odense Å				
o10532	Odense Å				
o3192_a**	Odense Å				
o8992	Odense Å				
o3193**	Odense Å				
o3194**	Odense Å				
o8999_c	Odense Å				
o8999_b	Odense Å				
o8999_a	Odense Å				

Tabel 10.2 Oversigt over berørte recipienter i Stavis Å vandsystemet. Grøn markering angiver, at der ingen påvirkning er; gul, at vi ikke kan afvise, at der kan være en påvirkning; rød, at der sker en påvirkning af vandområdet.

MST ID	Navn	Tilstand			
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter
o4335_x	Højbjergvandløbet				
ode_1.13_861	Brønserudafløbet				
ode_1.13_860	Ukendt				
ode_1.13_859	Ryds Å				
ode_1.13_858	Ryds Å				
o10392_x	Ryds Å				
o8341_e	Ryds Å				
o4421	Stavis Å				
o8320	Stavis Å				
o10395	Stavis Å				
o8341_b	Stavis Å				

o8341_c	Stavis Å				
---------	----------	--	--	--	--

Tabel 10.3 Oversigt over berørte recipienter i Brende Å vandsystemet. Grøn markering angiver, at der ingen påvirkning er; gul, at vi ikke kan afvise, at der kan være en påvirkning; rød, at der sker en påvirkning af vandområdet; grå, at vandområdet ikke er målsat.

MST ID	Navn	Tilstand			
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter
o4327	Ukendt (Herredsgården, Hr)				
o4292_a_y	Herredsgården				
o4280_a	Neverkær Herredsgården				
o8291_c	Brende Å				
o10388_b_x	Brende Å				

Tabel 10.4 Oversigt over berørte recipienter i Stor Å vandsystemet. Grøn markering angiver, at der ingen påvirkning er; gul, at vi ikke kan afvise, at der kan være en påvirkning; rød, at der sker en påvirkning af vandområdet.

MST ID	Navn	Tilstand			
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter
o4398_a	Billesbølle Bæk				
ode_1.12_621	Ukendt				
ode_1.12_620	Harndrup- Fjellerup Å				
ode_1.12_3619	Harndrup- Fjellerup Å				
ode_1.12_2619	Harndrup- Fjellerup Å				
ode_1.12_618	Harndrup- Fjellerup Å				
ode_1.12_505	Stor Å				
ode_1.12_504	Stor Å				
o4377_y	Møllebækken				
b00089	Gremmeløkke Å				
b00090	Gremmeløkke Å				
o8348_e	Gremmeløkke Å				
o10535	Stor Å				
o9004_a	Stor Å				
o9004_b	Stor Å				

Tabel 10.5 Oversigt over berørte recipienter i Viby Å vandsystemet. Grøn markering angiver, at der ingen påvirkning er; gul, at vi ikke kan afvise, at der kan være en påvirkning; rød, at der sker en påvirkning af vandområdet.

MST ID	Navn	Tilstand			
		Fisk	Smådyr	Alger	Planter
o4456	Åbylundrenden				
b00093	Viby Å				
b00094	Viby Å				
o8330_b	Viby Å				
o8330_a	Viby Å				

Tabel 10.6 Oversigt over berørte recipienter i Aulby Mølleå vandsystemet. Grøn markering angiver, at der ingen påvirkning er; gul, at vi ikke kan afvise, at der kan være en påvirkning; rød, at der sker en påvirkning af vandområdet.

MST ID	Navn	Tilstand
--------	------	----------

		Fisk	Smådyr	Alger	Planter
o4538	Afløb fra Kosmose				
o8359_c_x	Aulby Mølleå				

10.2. Økologisk tilstand nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand

Vurderingerne i risikovurderingen (bilag 1) er baseret på estimater af indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i jernbanevand. Estimaterne er baseret på målinger udført af Banedanmark i perioden 2003 – 2006 og 2013. De i forvejen forekommende koncentrationer i vandløbsrecipienterne, hvortil det afledte jernbanevand vil udledes via tørre bassiner, er bestemt på baggrund af to prøvetagninger udført af NIRAS i april 2023. I beregningerne er det antaget, at der ikke sker en fjernelse af miljøfarlige forurenende stoffer i de tørre bassiner, hvilket er en konservativ antagelse, da der vil være en vis opholdstid i bassinerne, da afløbene er droslet. Der kan derfor forekomme nogen fjernelse af miljøfarlige forurenende stoffer i de tørre bassiner blandt andet ved sedimentation og nedbrydning.

Risikovurderingen har omfattet de miljøfarlige forurenende stoffer, der typisk findes i jernbanevand. Dvs. PAH-forbindelser, hvor anthracen er anvendt som eksempel herpå, da det typisk er anthracen, der kan findes målinger for, og tungmetallerne bly, cadmium, kobber, kviksølv og nikkel.

Risikovurderingen viser, at udledningen af afledt jernbanevand via tørre bassiner ikke forventes at resultere i overskridelser af de generelle miljøkvalitetskrav for bly, cadmium og nikkel eller maksimumkoncentrationen for kviksølv i de 12 vandløbsrecipienter eller nedstrøms ferske vandområder eller i de marine slutrecipienter.

For PAH-forbindelser overskrider den i forvejen forekommende koncentration af benz(a)pyren i vandområde nr. o4246_x Uden navn det generelle miljøkvalitetskrav. Det er derfor vurderet, at det ikke kan afvises, at en mertilledning af vand fra Banen over Vestfyn med et indhold af PAH-forbindelser i mindre omfang kan være medvirkende til at forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområdet. Overskridelsen af det generelle miljøkvalitetskrav skyldes dog ikke udledningen af jernbanevand, der kun udgør 7 % af vandføringen i udledningspunktet, men derimod, at den i forvejen forekommende koncentration af benz(a)pyren i vandområdet overskrider det generelle miljøkvalitetskrav. Overskridelsen er således et resultat af udledningen af jernbanevand i kumulation med alle øvrige udledninger.

For kobber overskrider den resulterende koncentration i vand i vandområde nr. o4398_a Billesbølle Bæk maksimumkoncentrationen, hvorfor der ikke har kunnet tages højde for den biotilgængelige koncentration. Det er derfor vurderet, at det ikke kan afvises, at en mertilledning af vand fra Banen over Vestfyn med et indhold af kobber i mindre omfang kan være medvirkende til at forringe den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse. Overskridelserne af det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen skyldes dog ikke udledningen af jernbanevand, der kun udgør 2 % af vandføringen i udledningspunktet, men derimod, at den i forvejen forekommende koncentration af kobber i vandområdet overskrider det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen. Overskridelsen er således et resultat af udledningen af jernbanevand i kumulation med alle øvrige udledninger.

En samlet oversigt over vurderingerne fremgår af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

For nedstrøms ferske vandområder og marine slutrecipienter det vurderet, at udledningen af vand fra Banen over Vestfyn ikke vil forringe den kemiske tilstand eller den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse, da de miljøfarlige forurenende stoffer, der kan forventes at være til stede i vand udledt fra jernbaner i stort omfang, vil blive bundet i sediment. Da der i naturlige vandløb samtidig sker en begrænset transport af sediment, vil der ikke ske en transport til nedstrøms beliggende vandområder.

Tabel 10.7. Samlet oversigt over risikovurderingen af udledning af miljøfarlige forurenende stoffer fra Banen over Vestfyn via tørre bassiner

Vandområde	Anthracen	Bly	Cadmium	Kobber	Kviksølv	Nikkel
o4246_x Uden navn						
o4216_x Ellebækken						
o4335_x Højbjergvandløbet						
ode_1.13_861 Brønserudafløbet						
o4421 Stavis Å						
o4327 Uden navn						
o4398_a Billesbølle Bæk						
o4377_y Møllebækken						
b00089 Gremmeløkke Å						
b00093 Viby Å						
o4456 Åbylundrenden						
o4538 Afløb fra Kosmose						
Påvirkning af	Kemisk tilstand	Kemisk tilstand	Kemisk tilstand	Økologisk tilstand	Kemisk tilstand	Kemisk tilstand

10.3. Marine slutrecipienter

Da der ikke forventes en nettotilførsel af kvælstof i forbindelse med udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn, er det vurderet, at udledningen ikke vil have en betydende påvirkning af kvalitetselementet fytoplankton. Da påvirkningen af rodfæstede planter og bentiske invertebrater hænger sammen med påvirkningen af fytoplankton er det vurderet, at der ikke vil være en betydende påvirkning af rodfæstede planter og bentiske invertebrater. Bentiske invertebrater vil kunne påvirkes af iltforbrugende stoffer, men da udledningen af iltforbrugende stoffer er meget lille i forhold til det indhold af iltforbrugende stoffer, der allerede er i de ferske vandområder, hvortil vandet fra Ny Bane Vestfyn udledes, og afstanden fra udledningerne til de marine slutrecipienter er stor, med en forventet betydelig omsætning af iltforbrugende stoffer, før vandet når de marine slutrecipienter, er det vurderet, at der ikke vil være en påvirkning af kvalitetselementet bentiske invertebrater.

For den kemiske tilstand og den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er det vurderet, at udledningen af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse.

Det vurderes derfor samlet, at udledning af vand fra Ny Bane Vestfyn ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. 93 Odense Fjord, Seden Strand. 224 Nordlige Lillebælt, 74 Bredningen og 80 Gamborg Fjord.

11. Perspektivering

11.1. Biologiske kvalitetselementer i vandløb

Af konklusionen ovenfor fremgår det, at det ikke kan afvises, at udledningen har en effekt på smådyrs- og fiskebestanden i en del af de påvirkede vandløb. Dette er baseret på, at BI₅-koncentrationen i udledningsvandet er for høj, hvilket understreger vigtigheden af at have et solidt og troværdigt datagrundlag at basere vurderingerne på. I de aktuelle vurderinger er analyserne af banevandet relativt gamle og fra en tid, hvor jernbanedriften var en anden, hvilket betyder, at indholdet af stoffer i dag ikke nødvendigvis længere svarer til disse analyser. Med overgangen fra diesel til elektrisk togdrift, må der forventes et reduceret belastning af banelegemerne, der heller ikke længere udsættes fra direkte tilledning fra toiletter o.l. det vil derfor være stærkt tilrådeligt at opdatere datagrundlaget for banevandets indhold af næringsstoffer o.l., så disse værdier kan anvendes fremadrettet.

Det vil desuden reducere påvirkningen af recipienterne, hvis der i stedet for tørbassiner etableres vådbassiner, da disse erfaringsmæssigt kan reducere en stor del af både fosfor og BI₅-belastningen. Endelig vil det være muligt at forbedre de fysiske forhold i de vandløb, udledningen sker til, hvis den fysiske tilstand ikke er god. Dette vil øge robustheden overfor udledningerne, der således vil kunne have højere koncentrationer af eksempelvis BI₅ uden at skade smådyrs- eller fiskebestanden i vandløbene.

11.2. Økologisk tilstand nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand

Som det fremgår af konklusionen, kan det ikke afvises, at udledning af vand fra Ny bane over Vestfyn kan medføre en påvirkning af tilstanden for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer pga. udledning af kobber til vandområde nr. 04398_a Billesbølle Bæk og den kemiske tilstand pga. udledning af polyaromatiske kulbrinter til vandområde nr. 04246_x Uden navn.

For at reducere påvirkningen kan det være muligt at iværksætte en række tiltag.

I vurderingerne er der taget udgangspunkt i, at der anlægges tørre bassiner, hvor det, konservativt, er antaget, at der ikke sker en rensning. Hvis der anlægges våde regnvandsbassiner, vil der kunne inddrages rensegrader for miljøfarlige forurenende stoffer, næringsstoffer og iltforbrugende stoffer (målt som BI₅). For polyaromatiske kulbrinter kan der antages, at der sker en fjernelse på 85 % i våde regnvandsbassiner, mens der for kobber kan antages en fjernelse på 75 %.

For kobber kan der desuden opkøbes landbrugsjord, der tages ud af drift, hvor det kan antages, at kobberbelastningen reduceres med 8,2 gram kobber per hektar pr. år. For at opnå en nulbelastning af vandområde nr. 04398_a Billesbølle Bæk, hvortil der vil være en udledning af 146 g kobber/år svarer det til, at der skal udtages ca. 18 hektar landbrugsjord i oplandet til vandløbet. For de nedstrøms beliggende vandområder, hvor der er ikke-god tilstand pga. forhøjede koncentrationer af kobber i vand, i Odense Å-systemet, Brende Å-systemet og Viby Å systemet skal der udtages henholdsvis 45 ha, 7,8 ha og 14 ha landbrugsjord for at opnå en nul-belastning.

Det kan ikke forventes, at etablering af våde regnvandsbassiner kan reducere belastningen med polyaromatiske kulbrinter fuldstændigt. Der vil dog være tale om en stor reduktion. Men der kan fortsat være behov for yderligere efterpolering med henblik på en fuldstændig fjernelse af polyaromatiske kulbrinter fra det udledte vand eller en nærmere undersøgelse af koncentrationen af polyaromatiske kulstofforbindelser i vandområde nr. 04246_x Uden navn.

Våde bassiners rensegrad for BI₅ er på ca. 30 %. Anvendelse af tørbassiner vil derfor kunne medvirke til at nedbringe udledningerne med BI₅ og dermed de potentielle påvirkninger. Det vil dog ikke kunne eliminere potentielt negative påvirkninger af kvalitetselementerne for smådyr og fisk helt.

En yderligere parameter er, at datasættet for indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer, næringsstoffer og iltforbrugende stoffer (målt som BI₅) er af ældre dato og prøverne, der er udtaget, stammer fra baneområder, der ikke er fuldt ud sammenlignelige med de forhold, der vil gøre sig

gældende i forbindelse med Ny bane over Vestfyn. Ved at få opdateret datagrundlaget for indholdsstoffer i vand afledt fra jernbaner, er der mulighed for at skabe større sikkerhed omkring de gennemførte vurderinger.

Bilag



Bilag A. Risikovurdering