

Cykelsti, Overdrevsvejen

Vedr. hørings svar - Overfladevand og grundvand

Klient: Vejdirektoratet

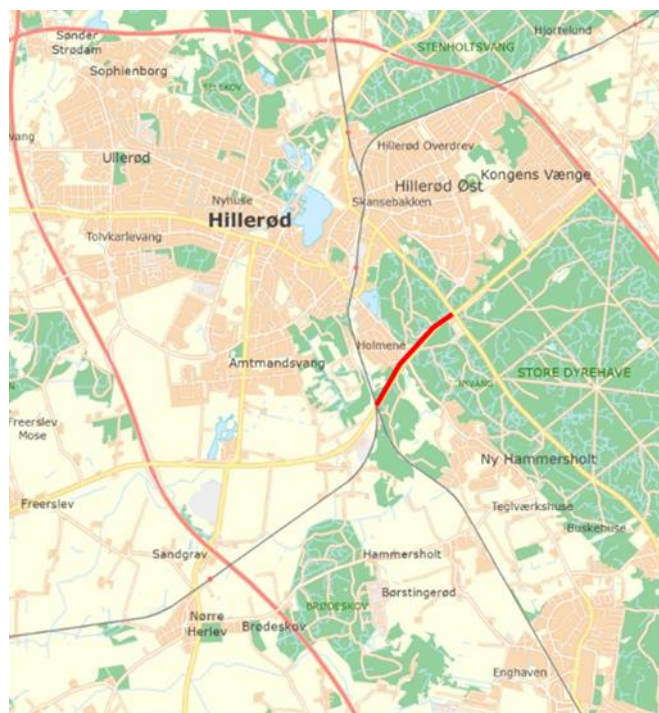
Indhold

1	Baggrund	2
2	Udledningpunkter og oplande	2
2.1	Strækning ved st. 4450-4600	3
2.2	Strækning ved st. 4.000 – 4.450	4
2.3	Strækning ved st. 3.350 – 4.000	4
2.4	Strækning ved st. 3.300 – 3.350.....	4
3	Målsatte vandområder	4
4	Grundvandsforekomster	7
5	Vandets forureningsprofil	7
6	Vurdering i forhold til målsatte vandområder.....	8
6.1	Overfladevand	8
6.2	Grundvandsforekomster.....	8

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
1	24.08.22	1. udgave	KACE	RTRO	MHES
1.1	25.08.22	Tilrettelse af bef. arealer for cykelsti	KACE		MHES

1 Baggrund

I forbindelse med, at der skal etableres 1,5 km enkeltrettede cykelstier langs Overdrevsvejen mellem jernbanen og Københavnsvej, som vist i Figur 1.1, har NIRAS udarbejdet en VVM-ansøgning og en væsentlighedsvurdering for Vejdirektoratet.



Figur 1.1: Overblik over projektområdet, markeret med rød.

I et høringsvar til Vejdirektoratet har Miljøstyrelsen og Trafikstyrelsen gjort opmærksom på, at der i det fremsendte materiale mangler nogle afklaringer omkring udledning og nedsivning af vand til målsatte vandområder og grundvandsforekomster, jf. § 8 i bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter¹.

Vejen afvandes i dag til grøfter og trug på hele strækningen. Herfra ledes regnvand til nærliggende vandløb, søer mv. De sydligste ca. 200 m af delstrækningen afvandes til et eksisterende regnvandsbassin vest for jernbanen. Etableringen af cykelstien, vil medføre, at der fremover, udover den eksisterende afledning af vejvand for strækningen, også vil ske afvanding fra cykelstierne.

Dette notat omhandler kun den afvanding der sker for den planlagte cykelsti, og redegør for hvordan udledning og delvis nedsivning af overfladevand fra den planlagte cykelsti, på den strækning der er angivet på Figur 1.1, vil påvirke målsatte vandområder og grundvandsforekomster.

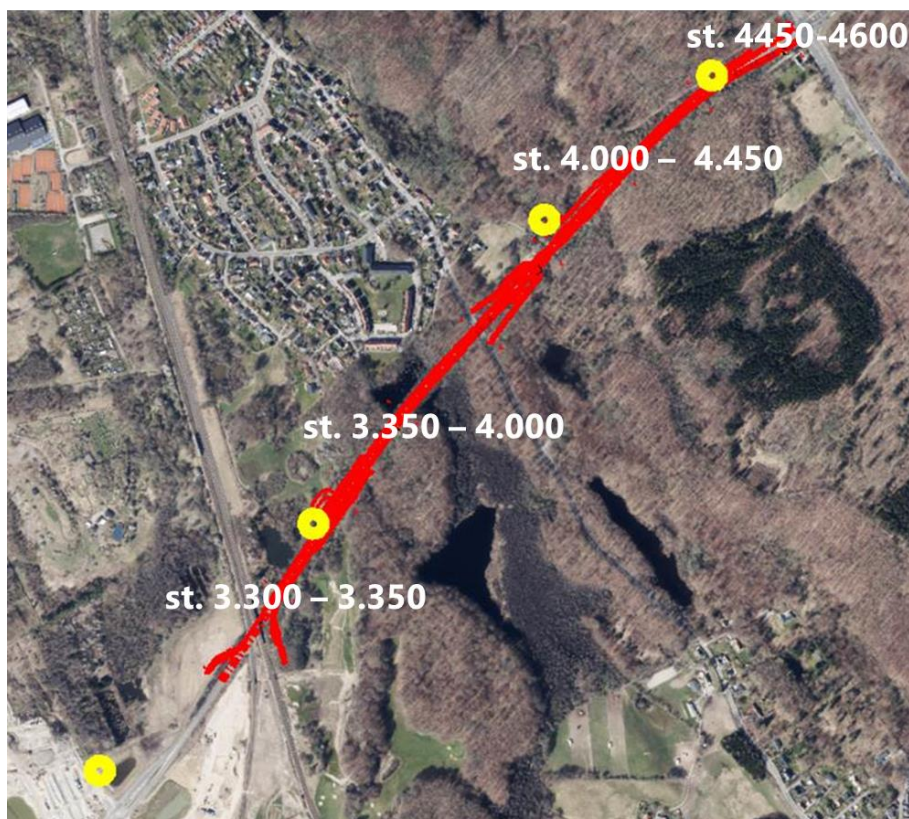
2 Udledningspunkter og oplande

Fremover vil afvanding af både vej og cykelsti på den 1,5 km lange strækning ske i fire punkter, fra fire strækninger (angivet som stationeringer: st.) langs vejen. De fire strækninger og udledningspunkter er vist med gult i Figur 2.1, og

¹ [Miljøministeriet 2019: Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter](#)

nærmere beskrevet i efterfølgende afsnit. Et kort over de beskrevne målsatte vandområder i afsnit 2.1-2.4 ses i Figur 3.1.

Størstedelen af det afledte vand, vil blive ledt til de beskrevne udledningpunkter, men da afvandingen nogle steder vil ske via trug og grøfter, kan der også ske en nedsivning af dele af det afledte vand. Dette forhold er behandlet i afsnit 4.



Figur 2.1: Oversigt over den strækning der afvandes (markeret med rød), efter cykelstierne er etableret. Udledningpunkter markeret med gul.

2.1 Strækning ved st. 4450-4600

Det nordligste udløbspunkt, som fremgår af Figur 2.1, vil fremover modtage vand fra et oplandsareal på 3.100 m². Det eksisterende vej-oplandsareal er på 2.400 m², den planlagte cykelsti vil altså udgøre 700 m² inklusiv nyanlagte skillerbatter, svarende 23% af det samlede areal.

Vandet vil afledes via en grøft til et ikke målsat vandløb og ledes til den ikke målsatte sø Brededam, herfra via Brededam afløbet t171 til den målsatte Teglgårdssø ID 731. Afløb fra Teglgårdssøen føres i den rørlagte (og ikke målsatte) å Teglværksåen til Frederiksborg Slotssø ID 696 og derfra videre gennem Pøle Å o8610, der leder til Strødam Engsø ID 727. Fra Strødam Engsø ledes vandet videre via Pøle Å o8626 til Solbjerg Engsø ID 723, som leder via Pøle Å o8636_a til Alsønderup Enge ID 683, der via Pøle Å o8621 leder til Arresø ID 684, for til sidst via den stærkt modificerede Arresø Kanal o3319_b at ende ud i Roskilde Fjord, ydre ID 1.

2.2 Strækning ved st. 4.000 – 4.450

Det næstnordligste udledningspunkt som fremgår af Figur 2.1 er udløbet fra et planlagt regnvandsbassin, designet i hh. til BAT for regnvandsbassiner², der modtager vand fra et fremtidigt oplandsareal på 6.900 m². Fra regnvandsbassinet ledes vandet til det målsatte vandløb LI. Funkedam ID o5560 med en neddrøsling af udledning på 1 l/s. Fra LI. Funkedam ledes vandet ud i Teglgårdssøen ID 731. Det eksisterende oplandsareal er på 3.600 m², den nyanlagte cykelsti, inklusiv nyanlagte skillerabatter, vil altså udgøre 3.300 m² eller ca. 48% af det planlagte areal. Afløb fra Teglgårdssøen føres i den rørlagte å Teglværksåen under Hillerød til Frederiksborg Slotssø ID 696 ved Frederiksborg Slot og derfra videre gennem Pøle Å o8610, der leder til Strødam Engsø ID 727. Fra Strødam Engsø ledes vandet videre via Pøle Å o8626 til Solbjerg Engsø ID 723, som leder via Pøle Å o8636_a til Alsønderup Enge ID 683, der via Pøle Å o8621 leder til Arresø ID 684, for tilsidst via den stærkt modificerede Arresø Kanal o3319_b at ende ud i Roskilde Fjord, ydre ID 1.

Som beskrevet under i afsnit 0 placeres det planlagte regnvandsbassin oven i et eksisterende bassin, og udløbspunktet flyttes ca. 10 m længere nedstrøms i vandløbet i forhold til det nuværende bassin

2.3 Strækning ved st. 3.350 – 4.000

Det næstsydligste punkt der fremgår af Figur 2.1 er udløbet fra et planlagt regnvandsbassin, designet i hh. til BAT for regnvandsbassiner³, der modtager vand fra et fremtidigt oplandsareal på 11.700 m². Fra regnvandsbassinet udledes vandet med en neddrøsling af udledningen på 1,2 l/s til et ikke målsat vandløb, og herfra til en ikke målsat sø mellem jernbanen og Overdrevsvejen. Fra denne sø ledes vandet via et kanalsystem til det målsatte vandløb Pøle Å o3113. Det eksisterende oplandsareal er på 5.700 m², den nyanlagte cykelsti, inklusiv nyanlagte skillerabatter, vil altså udgøre 6000 m² ca. 51% af det planlagte areal.

Pøle Å o3113 fortsætter som vandområde Pøle Å o8610 der leder til Strødam Engsø ID 727. Fra Strødam Engsø ledes vandet videre via Pøle Å o8626 til Solbjerg Engsø ID 723, som leder via Pøle Å o8636_a til Alsønderup Enge ID 683, der via Pøle Å o8621 leder til Arresø ID 684, for til sidst via den stærkt modificerede Arresø Kanal o3319_b at ende ud i Roskilde Fjord, ydre ID 1.

2.4 Strækning ved st. 3.300 – 3.350

Det sydligste punkt, som er vist på Figur 2.1 er udledningspunktet fra et eksisterende regnvandsbassin syd for banen, der fremtidigt vil modtage vand fra oplandsareal på 3.100 m². Bassinet er placeret uden for projektområdet, men modtager vand fra projektområdet via et rør langs vejen. Vandet fra dette regnvandsbassin løber via ikke målsatte vandløb til det målsatte vandløb Pøle Å o3113. Det eksisterende oplandsareal er på 1.500 m², den nyanlagte cykelsti, inklusiv nyanlagte skillerabatter, vil altså udgøre 1.600 m² ca. 52% af det planlagte areal. Pøle Å o3113 fortsætter som vandområde Pøle Å o8610 der leder til Strødam Engsø ID 727. Fra Strødam Engsø ledes vandet videre via Pøle Å o8626 til Solbjerg Engsø ID 723, som leder via Pøle Å o8636_a til Alsønderup Enge ID 683, der via Pøle Å o8621 leder til Arresø ID 684, for til sidst via den stærkt modificerede Arresø Kanal o3319_b at ende ud i Roskilde Fjord, ydre ID 1.

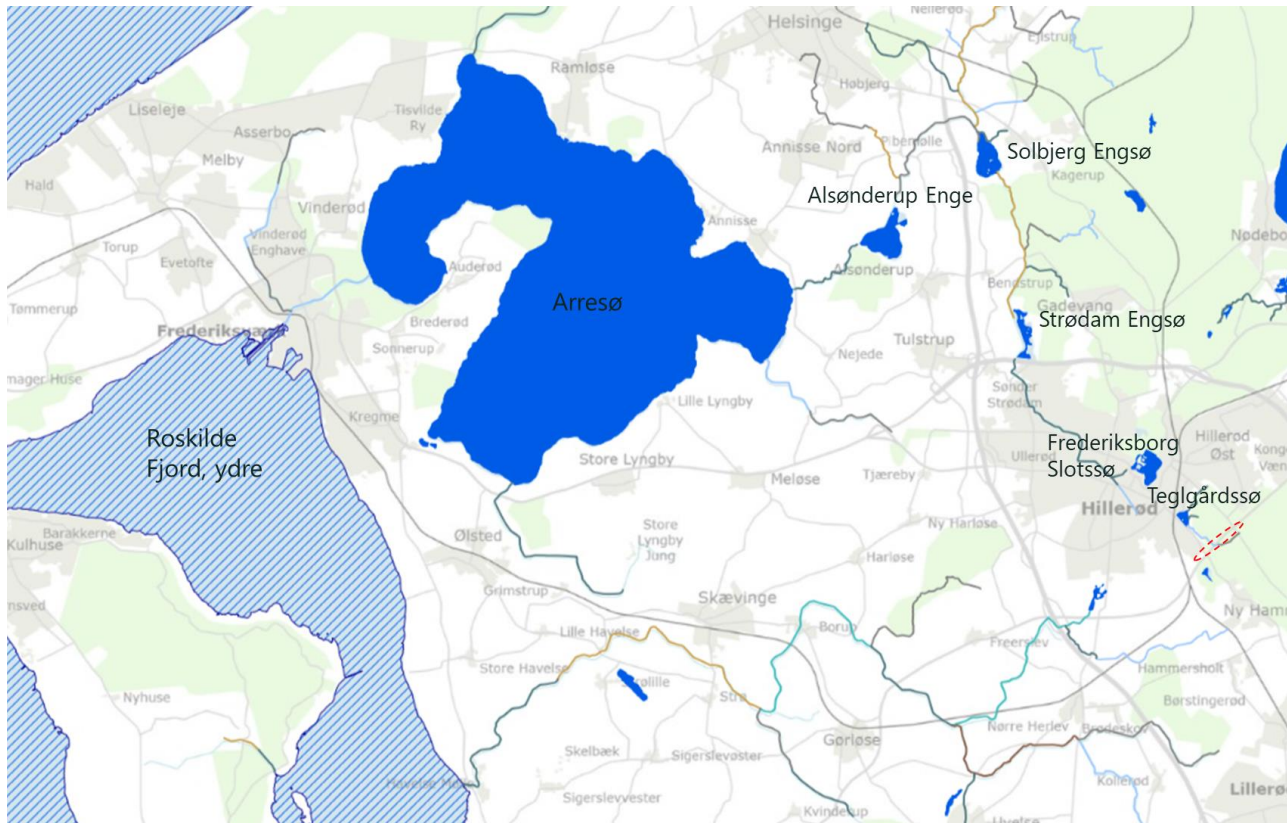
3 Målsatte vandområder

Som beskrevet i afsnit 2 ovenfor sker der udledning af vand fra den kommende cykelsti i fire punkter, og vandets vej gennem målsatte vandområder er også beskrevet. Tilstanden i alle de målsatte nævnte vandområder som vandet

² [Aalborg Universitet 2012: Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner](#)

³ [Aalborg Universitet 2012: Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner](#)

passerer er vist i Tabel 3.1 nedenfor og fundet via MiljøGIS⁴ og Vandplandata⁵. Et overblik over vandområderne fremgår af Figur 3.1, hvor selve projektområdet er markeret med rød stiplede linje. Navne på de berørte målsatte søer, og slutrecipienten Roskilde Fjord, ydre fremgår af figuren, mens et overblik over de berørte målsatte vandløb kan ses detaljeret i Tabel 3.1.



Figur 3.1: Et overblik over de målsatte søer som vandet fra cykelstien passerer gennem målsatte vandløb og andre ikke målsatte vandområder, inden det ender i slutrecipienten Roskilde Fjord, ydre. Placeringen af projektområdet er markeret med rød stiplede linje.

Alle vandområderne er målsat til at have god økologisk og god kemisk tilstand, med undtagelse af Strødam Eng sø ID 727, Solbjerg Eng sø ID 723, Alsønderup Enge ID 683 der alle sammen er målsat til dårlig økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementet fytoplankton. Arresø Kanal o3319_b er målsat til godt økologisk potentiale.

⁴ Miljøministeriet, Miljøstyrelsen 2022: MiljøGIS for høring af vandområdeplanerne for 2021-2027

⁵ Miljøministeriet, Miljøstyrelsen 2022: Vandplandata

Tabel 3.1: Tilstand i berørte målsatte vandområder (ikke rel: ikke relevant).

Vandområde	Mak-rofytter	Planter + fyto-benthos	Bent. inverte-brater	Fyto-plankton	Fisk	MFS	Samlet øko. tilstand	Kemisk tilstand
Brededam afløbet t171	Ukendt	Ukendt	Ringe	<i>Ikke rel</i>	Ukendt	Ukendt	Ringe	Ukendt
Ll. Funkedam afløbet o5560	Ukendt	Ukendt	Ringe	<i>Ikke rel</i>	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Teglgård Sø ID 731	God	God	Ukendt	God	Ukendt	Ukendt	God	Ukendt
Frederiksborg Slotssø ID 696	Ringe	Ukendt	Dårlig	Dårlig	Ukendt	Ikke god Methylnaphthalen og V i sediment	Dårlig	Ikke god Antracen og Pb i sediment Hg i fisk
Pøle Å o8610	Ukendt	Ukendt	Ringe	<i>Ikke rel</i>	Ukendt	Ikke god Cu og Zn i vand og methylnaphthalener i sediment	Ringe	Ikke god Antracen i sediment Hg i fisk
Strødam Engsø ID 727	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ikke god Antracen i sediment
Pøle Å o8626	Ringe	Ukendt	Ringe	<i>Ikke rel</i>	Dårlig	Ukendt	Dårlig	Ukendt
Solbjerg Engsø ID 723	Ringe	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ukendt
Pøle Å o8636_a	Ringe	Ukendt	Ringe	<i>Ikke rel</i>	Dårlig	Ukendt	Dårlig	Ukendt
Alsønderup Enge ID 683	Ringe	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ukendt
Pøle Å o3113	Ukendt	Ukendt	Ukendt	<i>Ikke rel</i>	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Pøle Å o8621	Ukendt	Ukendt	Ringe	<i>Ikke rel</i>	Ukendt	Ukendt	Ringe	Ukendt
Arresø ID 684	Ukendt	Moderat	Moderat	Dårlig	Dårlig	Dårlig Methylnaphthalen + V i sediment	Dårlig	Ikke god Hg i fisk
Arresø Kanal o3319_b	Ukendt	Ukendt	Ringe	<i>Ikke rel</i>	Ukendt	Ukendt	Ringe øko pot.	Ukendt
Roskilde Fjord, ydre ID 1	<i>Ikke rel</i>	(Rod-fæstede planter) Ringe	Moderat	Ringe	<i>Ikke rel</i>	God	Ringe	Ikke god, BDE og Hg i fisk + Pb i musling

4 Grundvandsforekomster

Som beskrevet i afsnit 2 kan der ske nedsivning af dele af vandet inden det ledes videre. Hele projektområdet ligger inden for område med særlige drikkevandsinteresser. Her befinder sig en terrænnær grundvandsforekomst (dkms_3068_ks), en regional grundvandsforekomst (dkms_3644_ks) og en dyb grundvandsforekomst (dkms_3601_kalk)⁶. Miljømålet for grundvandsforekomsterne er god kemisk og kvantitativ tilstand, og grundvandsforekomsternes nuværende tilstand fremgår af Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Oversigt over grundvandsforekomster og tilstand

	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand
Terrænnæret grundvand: dkms_3068_ks	God	God
Regionalt grundvand: dkms_3644_ks	Ringe påvirkning af drikkevand med nitrat	God
Dybt grundvand: dkms_3601_kalk	Ringe påvirkning af drikkevand med nikkel nitrat og pesticider	Ringe

5 Vandets forureningsprofil

Cykelstien langs den eksisterende vej vil forøge det befæstede areal. Den eksisterende vej afleder allerede i dag vand til de beskrevne grundvandsforekomster og vandområder.

Fra de arealer der er angivet i afsnit 2, kan det beregnes, at den nuværende vej, der bidrager til afledning af vejvand udgør et oplandsareal på ca. 13.200 m² på den 1,5 km lange strækning, hvor cykelstien vil blive etableret. På samme strækning vil den kommende cykelsti, inklusiv nyanlagte skillerabatter, udgøre et oplandsareal på ca. 11.600 m² (47% af det samlede areal). Da cykelstien er 2,25 m bred og skillerabatten 1,5 m bred på hovedparten af strækningen, vil det asfaltbefæstede areal der afvandes øges med ca. 7000 m².

Indholdet af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer i regnafstrømning fra en cykelsti formodes at være væsentligt lavere end fra en trafikeret vej og kan generelt kategoriseres sammen med befæstede arealer uden væsentlig trafikbelastning fra biler, ligesom baggårde og fortove. Det formodes derfor at indholdet af næringsstoffer i vandet fra cykelstien vil være så lavt, at det ikke vil påvirke den økologiske tilstand i de berørte vandområder. De miljøfarlige forurenende stoffer forventes ligeledes være under miljøkvalitetskravene i det afledte vand fra cykelstien.

Der vil dog på cykelstien anvendes salt i vinterhalvåret til glatførebekæmpelse. Der er ikke fastsat et miljøkvalitetskrav for salt (chlorid), men salt kan have en effekt på levende organismer og dermed påvirke den økologiske tilstand. Mængden af vejsalt der benyttes i vinterhalvåret, er meget usikker og varierer fra år til år – afhængigt af vejret det pågældende år.

Tal fra vejdirektoratet viser, at der i årene 2015-2019 har været et årligt saltforbrug på mellem 0,4-1,31 kg/m² statsvej ved saltning 31-84 gange i løbet af året⁷. Dette svarer i gennemsnit til 0,014 kg/m²/saltning. Typisk saltes der i perioden oktober – marts, hvoraf 70% sker efter nytår. Der vil kun saltes på cykelstien, og ikke i skillerabatterne, og altså kun på ca. 60% af det 11.600 m². Altså i alt 97 kg salt per saltning på arealet fra cykelstien. En typisk nedbørshændelse

⁶ Miljøministeriet, Miljøstyrelsen 2022: MiljøGIS for høring af vandområdeplanerne for 2021-2027

⁷ Vejdirektoratet 2021: Vinterman

i Hillerød i februar 2022 var på ca. 10 mm nedbør⁸, hvilket svarer til 70.000 liter vand fra det befæstede cykelsti-areal (uden skillerabatter) og en saltpromille på 1,4 i det afstrømmende regnvand.

Det anslås at de fleste ferske vande i Danmark har en saltpromille på ca. 0,4, hvor 0,5 anses for at være grænsen til brakvand⁹.

Vandet fra cykelstien udledes i fire punkter, som hver vil ledes til enten regnvandsbassin og eller via grøfter. I et regnvandsbassin, vil der ikke være tilbageholdelse af salt, men ske en fortynding da der i forvejen er vand i bassinet. Koncentrationen af salt i vandfasen, vil falde i og med, at der også falder nedbør i bassinet. Det formodes, at den vandmængde der løber via grøfter til recipienterne vil udjævnes via grøfter og tilføres langsomt, hvorved der sker en fortynding i recipienten, og at saltpromillen dermed ikke kommer til at overstige de 0,4-0,5 promille.

Med disse overslagsberegninger og overvejelser formodes det derfor at saltpromillen, ved saltning i vinterhalvåret, formodentlig vil nå under de 0,4-0,5 promille inden vandet når recipienterne.

6 Vurdering i forhold til målsatte vandområder

Selvom cykelstien vil fordoble vejarealet, så er indholdet af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer i vand fra cykelstier meget lavt i forhold til den trafikerede vej. Det formodes derfor, at udledning af vand fra cykelstien udgør en mindre og ikke væsentlig merudledning hvad angår næringsstoffer og miljøfremmede stoffer i forhold til den nuværende situation.

6.1 Overfladevand

For udledning af vandet gælder det endvidere, at vandet fra tre af strækningerne vil blive ledt via våde regnvandsbassiner, der er dimensioneret i henhold til BAT for våde regnvandsbassiner¹⁰, hvor der også foregår en rensning af vandet.

Det meste af vandet vil ledes via grøfteanlæg eller regnvandsbassiner med neddrøsling ud til de målsatte vandområder. Der opstår altså en vis forsinkelse og vandmængden og udledningshastigheden formodes derfor heller ikke at have en betydning i forhold til den nuværende situation.

Vandet fra cykelstierne kan i vinterperioden indeholde salt, som ikke tilbageholdes i regnvandsbassinerne, men med den fortynding der er i bassiner og grøfter formodes saltpromillen ikke at overstige den naturlige promille i recipienter.

Der vurderes derfor ikke at ske en forringelse af den samlede økologiske eller kemiske tilstand for de påvirkede vandområder ved udledning af overfladevand fra cykelstien, og projektet vurderes ikke at ville forhindre målopfyldelse for de målsatte vandområder, som udledningen af vand fra cykelstien berører.

6.2 Grundvandsforekomster

For den lille delmængde vand der vil nedsive fra cykelstien gælder det, at selv hvis vandet fra cykelstien skulle indeholde miljøfarlige stoffer, kan der også ske en tilbageholdelse af flere af disse når vandet løber gennem jordmatricen. For salt der ikke kan tilbageholdes ved sorption, skal det tages i betragtning, at da oplandet til

⁸ [DMI 2022: DMI Vejararkiv](#)

⁹ [DMU 2003: Vandrammedirektivet og danske søer. Søtyper, referencetilstand og økologiske kvalitetsklasser. Faglig rapport fra DMU, nr. 475](#)

¹⁰ [Aalborg Universitet 2012: Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner](#)

grundvandsforekomsterne er meget større end arealet for cykelstien, vil salt, der nedsives som følge af projektet, blive fortyndet så væsentligt, at det er uden betydning for tilstanden i grundvandsforekomsten. Der vurderes derfor ikke at ske en forringelse af tilstanden for grundvandsforekomsterne ved nedsivning af overfladevand fra cykelstien og projektet vurderes ikke at ville forhindre målopfyldelse for grundvandsforekomsterne, der ligger inden for projektområdet.