

Tabel 3.5: Hydraulisk påvirkning af recipienter. Kolonne betegnet "Påvirkning ny udledning" viser bidraget fra udledningen fra de tre regnvandsbassiner ved Hadsund Landevej alene, imens kolonnen betegnet "kumulativ påvirkning" henviser til øgningen i vandføringen sammen med udledningen fra de fire bassiner langs med Universitetsboulevarden.

Vandområde	Middelvandføring [l/s]	Påvirkning ny udledning [l/s]	Påvirkning ny udledning	Kumulativ påvirkning [l/s]	Kumulativ virkning
<b>Toppentuebækken</b>	47	1,0	2,1%	2,1	4,5%
<b>Landgrøft (o8932_a)</b>	86	3,7	4,3%	4,8	3,6%
<b>Ikke-navngivet (Romdrup Å) (o8932_b)</b>	450	3,7	0,8%	4,8	1,1%

### 3.8.5.2 Stofindhold i udledningen

Regnvand kan indeholde miljøfarlige forurenende stoffer og andre stoffer (fx salte og næringsstoffer) fra afsmitning af overflader eller fra atmosfærisk deposition. Indholdet af stoffer i regnafstrømningen (overfladevandet) vil sædvanligvis stamme fra forskellige kilder og afhænge af de arealer, som regnvandet er i kontakt med inden udledning. Typisk er det følgende stofgrupper, der undersøges ved udledning af overfladevand til recipienter: metaller, pesticider, polycykliske aromatiske forbindelser (PAH'er), oliekomponenter og andre organiske stoffer.

Separate regnvandsudledninger kan være mere end almindeligt belastede, når der er tale om vand afledt fra vaskepladser, oplagspladser, arbejdsområder og lignende, idet vandet tilføres andre stoffer eller stoffer i højere koncentrationer end ved afstrømning fra veje og parkeringspladser (Miljøstyrelsen, 2024). Niveaue af forurenende stoffer i overfladevandet fra kapacitetsudvidelse af vejkrøds på- samt Hadsund Landevej og Universitetsboulevarden vurderes at kunne karakteriseres som almindeligt belastet separat regnvandsudledning jf. Miljøstyrelsens definition, idet der ikke er tale om særlige aktiviteter eller områder, der kan tilføre vandet andre stoffer eller stoffer i højere koncentrationer end de fra vejarealer og atmosfærisk deposition.

I November 2023 blev en undersøgelse udført af NIRAS for Vejdirektoratet med formålet at kortlægge koncentrationer af miljøfarlige stoffer i udledninger fra regnvandsbassiner, der håndterer vejvand fra danske motorveje (NIRAS for Vejdirektoratet, 2023).

Undersøgelsen er udført på baggrund af motorveje, der har en betydeligt højere årsgennemsnit (ÅDT) end Hadsund Landevej og Universitetsboulevarden. Tilførslen af miljøfarlige- samt næringsstoffer fra et motorvejsareal vil uanset om bassinet er BAT-dimensioneret resultere i en større udledt stofmængde, eftersom renseeffektiviteten af bassiner, i en beregningsmæssig forstand, anskues som procentvise fjernelser af stof. Påvirkninger beregnet på baggrund af værdier fra dette studie vil derfor med god sandsynlighed være overestimerede og dermed foretages en konservativ vurdering.

Stofudvælgelsen foretages på baggrund af førnævnte undersøgelse samt seneste version (1.3) af værktøjet RegnKvalitet, frigivet i 2018 (DHI, 2018). Værktøjets beregningsgrundlag er, efter seneste opdatering, udgjort af mere end 5000 analyseresultater af regnvand fra afstrømningsarealer. Disse er leveret af forsynings, vidensinstitutioner, rådgivere og offentlige institutioner. Begge databaser anvendes i stofudvælgelsen for at medtage så mange relevante stoffer som muligt i det problemstoffer kortlægges.

I RegnKvalitet indgår 30 stoffer, der findes i afstrømmet overfladevand herunder tungmetaller, næringsstoffer, PAH-forbindelser og andre miljøfarlige forurenende stoffer. I RegnKvalitet anvendes arealanvendelsen "Vej

( $\text{ÅDT} > 15.000$  køretøjer)", og stoffer tilvalgt til vurderingen er stoffer, der i udledningen overskrider gældende miljøkvalitetskrav jf. RegnKvalitet. Værktøjet er udelukkende anvendt til at undersøge hvilke stoffer der er relevante at medtage i undersøgelsen, og der er således ikke direkte anvendt koncentrationer fra databasen.

Desuden er stoffer, der er årsag til en ikke god tilstand i de målsatte recipienter, som udledes til medtaget i vurderingen.

Næringsstofferne kvælstof (N) og fosfor (P), har stor indflydelse på tilstanden af de biologiske kvalitetselementer i alle påvirkede recipienter, hvorfor disse inkluderes i vurderingen. Disse fremgår af tabellerne som de tre grupper; "Orthophosphat-P", "Ammoniak+Ammonium" og "Nitrit+Nitrat". Listen af stoffer der indgår i vurderingen, er anført i Tabel 3.6. Stoffer i Tabel 3.6. der er markeret med **rødt**, er stoffer, der ud fra vurderingen overskrider miljøkvalitetskravet i selve udledningen før opblanding i recipienten. De resulterende koncentrationer i recipienterne for de pågældende stoffer beregnes videre i afsnit 3.8.7.2, hvor der argumenteres for, at disse koncentrationer overholder gældende Miljøkvalitetskrav i recipienterne.

Tabel 3.6: Estimerede udløbskoncentrationer fra våde regnvandsbassiner ved Hadsund Landevej samt Universitetsboulevarden, fra (NIRAS for Vejdirektoratet, 2023) og (Miljøministeriet, 2022). **Gul** markering indikerer overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav (MKK) i udledningen og **rød** overskridelse af maksimumkravet i udledningen. Stoffer, der er årsag til manglende målopfyldelse i en af de berørte vandområder er understreget<sup>5</sup>.

Stofgruppe	Stof	Udløbskoncentration [µg/l]	Generelle MKK [µg/l]	Maksimum MKK [µg/l]	Prioritet
<b>Næringsstoffer</b>	Orthophosphat-P	24,48	56,67 <sup>1)</sup>	-	Nationalt
	Ammoniak+Ammonium	97,9	94/90 <sup>2)</sup>	-	Nationalt
	Nitrit+Nitrat	114,2	-	-	Nationalt
<b>Metaller</b>	Cadmium	0,0033	0,08	0,45	EU
	Chrom	3,06	3,4	17	Nationalt
	Zink <sup>3)</sup>	18,77	9,3 <sup>4)</sup>	9,9 <sup>4)</sup>	Nationalt
	Kobber <sup>3)</sup>	6,2	1,66 <sup>5)</sup>	2,66 <sup>5)</sup>	Nationalt
	<u>Bly</u>	1,12	1,2 <sup>6)</sup>	14	EU
	<u>Kviksølv</u>	0,03	Anvendes ikke	0,07	EU
<b>Bromerede flamme-hæmmere</b>	<u>BDE</u>	-	-	0,14	EU
<b>Akylphenoler</b>	<u>Nonylphenoler</u>	0,040	0,3	2	EU
<b>Phtalater</b>	DEHP	0,09	1,3	-	EU
<b>PAH</b>	Fluoranthen	0,004	0,0063	0,12	EU
	<u>Methylnaphtalener</u>	0,0039 <sup>7)</sup>	0,12	2	Nationalt
	Pyren	0,01	0,0046	0,023	Nationalt

<sup>1)</sup> Grænseværdi er givet for grænsen mellem god og moderat tilstand i vandløb for fyto-benthos. Der forekommer ikke miljøkvalitetskrav for næringsstoffet.

<sup>2)</sup> Grænseværdi er givet for grænsen mellem god og moderat tilstand i vandløb for fisk/bentiske invertebrater. Der forekommer ikke miljøkvalitetskrav for næringsstoffet.

<sup>3)</sup> Stoffer udledt i koncentrationer over maksimum MKK, analyseres videre i afsnit 3.8.7.2 med Bio-Met (Bio-met, 2024).

<sup>4)</sup> MKK tillagt naturlig baggrund på 1,5 µg/l.

<sup>5)</sup> MKK tillagt naturlig baggrund på 0,66 µg/l.

<sup>6)</sup> Gælder for biotilgængelig fraktion af stoffet.

<sup>7)</sup> Udledningen af methylnaphtalener er bestemt ud fra Typetal fra miljøstyrelsen. (Miljøministeriet, 2022) samt rensegrader fra. (Vollertsen, Nielsen, Rasmussen, & Hvitved-Jacobsen, 2006)

### 3.8.5.2.1 Salt

Foruden de miljøfarlige forurenende stoffer, der potentielt kan være i overfladevandet, er salt også et stof der kan have en negativ effekt på vandmiljøet. Saliniteten i vandløb påvirker hovedsageligt invertebrater og alger (DCE, 2019), men der findes en relativt begrænset mængde data om emnet, og der kan forekomme betydelige variationer i salttolerancen i forskellige habitater. Salt anvendes i vinterhalvåret til glatførebekæmpelse og er den mest udbredte form for glatførebekæmpelse i Danmark. Salt vil **ikke** blive fjernet i våde regnvandsbassiner.

Tal fra Vejdirektoratet viser, at der i årene 2008-2022 har været et årligt saltforbrug på mellem 0,39-3,24 kg/m<sup>2</sup> statsvej ved saltning 33-241 gange i løbet af året (Vejdirektoratet, 2023b). Mængden af vejsalt, der benyttes i vinterhalvåret, er meget usikker og varierer fra år til år, da det er afhængigt af vejret det pågældende år. Der ses dog en generel tendens til lavere saltforbrug pr. m<sup>2</sup> statsvej i de senere år, hvilket sandsynligvis skyldes mildere vintre.

Som det fremgår af ovenstående, er det faktiske forbrug af salt til glatførebekæmpelse vanskeligt at fastsætte, da det er vejrafhængigt. Nettotilførslen af salt til recipienterne forventes at være sammenlignelig med den i dag, da salt spredt på vejarealerne under nuværende forhold og afstrømmer diffust sammen med vejvandet til recipienterne.

Eftersom der i vinterhalvåret ofte vil forekomme udløb fra regnvandsbassinerne, når vandføringen i recipienterne er større end middelvandføringen, vil andelen af vandføringen udgjort af vand fra regnvandsbassinerne være mindre, end de i tabellen anførte værdier.

Der vil således være en marginal tilførsel af overfladevand, som indeholder vejsalt, i perioder hvor saltning forekommer. I forbindelse med kapacitetsudvidende tiltag, forøges det befæstede areal der saltes på, hvorfor den afledte saltmængde efter kapacitetsudvidelsen vil være større. Det vurderes, at merpåvirkningen fra udvidelsen af arealet i forhold til den nuværende ikke er målbar i Toppentuebækken, Landgrøften eller Romdrup Å. Saltopblandingen vil af flere omgange fortyndes, og der vurderes derfor ikke at forekomme en målbar stigning i saltkoncentrationen i de påvirkede vandløbsområder.

### 3.8.6 I forvejen forekommende koncentrationer i berørte vandområder

For at kunne vurdere påvirkningen af de vandområder, der er berørt af udledningen, beregnes resulterende koncentrationer i vandløbsrecipienterne ud fra kendte koncentrationer og vandføringer. Derfor fastlægges der en baseline ud fra bedste tilgængelige data for de påvirkede recipienter (Miljødata, 2024).<sup>8</sup>

Hvor der ikke er kendskab til de i forvejen forekommende koncentrationer af et eller flere af de stoffer, der forventes i udledningen, søges oplysninger i nationale overvågningsrapporter (NOVANA), af DCE (DCE, 2021) og (DCE, 2015). For den ikke-målsatte vandforekomst i Toppentuebækken anvendes samme fremgangsmåde. Bestemte koncentrationer i recipienterne fremgår af Tabel 3.7.

Der er anvendt målinger fra miljødata.dk fra 2020-2024, for at have de nyeste og mest repræsentative prøver til estimat af nuværende koncentration i recipienterne.

For de tre recipienter foreligger kun ét datasæt for matricen miljøfarlige stoffer i vand, hvilket er fra Romdrup Å. Heri er der i perioden udført 22 analyser. Af disse 22 analyser anvendes gennemsnitsværdien som repræsentativ værdi for koncentrationen i de tre vandløbsrecipienter. For matricen 'Vandkemi' foreligger data fra Landgrøften, hvorfor disse værdier er anvendt. Desuden forekommer enkelte analyser i perioden også for matricen miljøfarlige stoffer i sediment i Landgrøften og Romdrup Å, der benyttes i vurderingen.

Disse data udgør grundlaget for i forvejen forekommende koncentrationer i vandløbsrecipienterne sammen med NOVANA baggrundsrapporter.

<sup>8</sup> <https://miljoedata.miljoportal.dk/?et=Datamart%20Elektorfiskeri%20VandI%C3%B8b&et=Datamart%20MFS%20Vand-kemi%20VandI%C3%B8b&et=Datamart%20Feltm%C3%A5ling%20VandI%C3%B8b&et=Datamart%20Vand-kemi%20VandI%C3%B8b&mt=VandI%C3%B8b&polygonId=c3d0fd78-1433-48c3-a955-9d0123c09e9f&startDate=01%2F01%2F2020>

Der er foretaget en statistisk analyse af værdierne angivet i NOVANA rapporten, og afhængigt af antal målinger inkluderet i undersøgelsen, median etc., er det vurderet hvor vidt den målte værdi fra anvendt datasæt fra Romdrup Å har større relevans for Toppentuebækken og Landgrøften.

Tabel 3.7: I forvejen forekommende koncentrationer i de påvirkede recipienter for udledningen af regnvand fra de planlagte regnvandsbassiner. Koncentrationer markeret med "\*" er bestemt ud fra tilgængelig måledata fra (Miljødata, 2024), værdier markeret med **fed** er bestemt ud fra af den nationale overvågning af danske vandløb (NOVANA), af DCE (DCE, 2021). Hvor det er muligt er måledata fra Landgrøft generaliseret til bestemmelse af værdierne i Toppentuebækken.

Stofgruppe	Stof	Toppentue- bækken [µg/l]	Landgrøft (o8932_a) [µg/l]	Romdrup Å (o8932_b) [µg/l]	Generelle MKK [µg/l]	Maksimum MKK [µg/l]
<b>Næringsstoffer</b>	Orthophosphat-P	10,2*	10,2*	25,69*	56,67 <sup>1)</sup>	-
	Ammoniak+Ammonium	37,3*	37,3*	53,59*	94/90 <sup>2)</sup>	-
	Nitrit+Nitrat	4833,33*	4833,33*	6440,62*	-	-
<b>Metaller</b>	Cadmium	0,011	0,011	0,021*	0,08	0,45
	Chrom	0,28	0,28	0,265*	3,4	17
	Zink	2,5*	2,5*	2,5*	9,3 <sup>3)</sup>	9,9 <sup>3)</sup>
	Kobber	1,63*	1,63*	1,63*	1,66 <sup>4)</sup>	2,66 <sup>4)</sup>
	Bly	0,049*	0,049*	0,049*	1,2 <sup>2)</sup>	14
	Kviksølv	0,0016	0,0016	0,0016	Anvendes ikke	0,07
<b>Phtalater</b>	DEHP <sup>5)</sup>	0,56	0,56	0,56	1,3	Anvendes ikke

<sup>1)</sup>Grænseværdi er givet for grænsen mellem god og moderat tilstand i vandløb for fytobenthos. Der forekommer ikke miljøkvalitetskrav for næringsstoffet.

<sup>2)</sup>Grænseværdi er givet for grænsen mellem god og moderat tilstand i vandløb for Fisk/Bentiske invertebrater. Der forekommer ikke miljøkvalitetskrav for næringsstoffet.

<sup>3)</sup>MKK tillagt naturlig baggrund på 1,5 µg/l.

<sup>4)</sup>MKK tillagt naturlig baggrund på 0,66 µg/l.

<sup>5)</sup>Koncentrationen for DEHP er fastsat som den maksimale måling i undersøgelsen. Majoriteten var under detektionsgrænsen

Det fremgår af Tabel 3.7, at der ikke er data for den i forvejen forekommende koncentration i vandfasen for flere stoffer, herunder PAH'er, BDE og nonylphenoler. Vurderingen af påvirkningen af koncentrationen af disse stoffer baserer sig på stofspecifikke parametre, kemiske egenskaber og vurderet forekomst i udledningen.

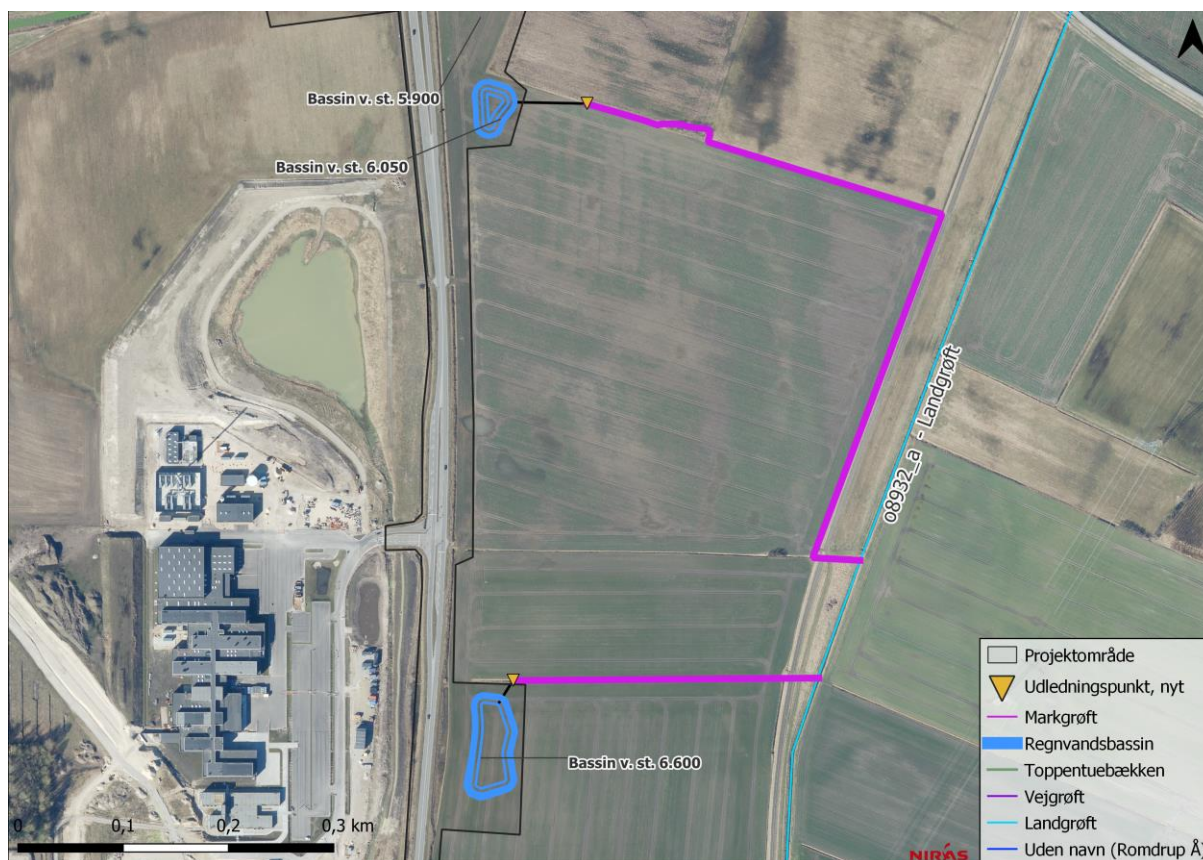
### 3.8.7 Vurdering af påvirkning på vandområder

De resulterende koncentrationer er beregnet som den kumulative påvirkning fra de fire bassiner fra "Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a), og projektudvidelsen med de tre bassiner langs med Hadsund Landevej. Påvirkningerne vurderes ud fra de resulterende koncentrationer, der forekommer efter alle 7 bassiner er anlagt og udleder til vandløbene, og den koncentrationsforøgelse dette forårsager i forhold til den nuværende koncentration. Sammenhængen mellem recipienter og bassiner ses af Tabel 3.8.

Tabel 3.8: Oversigt over hvilke recipienter der påvirkes af udledninger fra hvilke bassiner.

	Toppentuebækken	Landgrøften	Romdrup Å
<b>Har tilladelse</b>	Bassin v. kryds 1-4	Bassin v. kryds 1-4	Bassin v. kryds 1-4
<b>Har ikke tilladelse</b>	Bassin v. st. 5.900,	Bassin v. st. 5.900 Bassin v. st. 6.050 Bassin v. st. 6.600	Bassin v. st. 5.900 Bassin v. st. 6.050 Bassin v. st. 6.600

Der foreligger ikke vandføringsdata fra markgrøfterne, og der indgår derfor ikke en konkret vurdering af påvirkningen af markgrøfterne i nærværende projekt. Den sydligste af de to markgrøfter afvander i dag det eksisterende vejareal fra Hadsund Landevej, og dette direkte til Landgrøft og uden rensning. Efter anlæg af bassinerne, udledes vand fra et større vejareal end i dag via en BAT-renseløsning i form af et vådt regnvandsbassin. Derfor vurderes det at være et forbedrende tiltag for den sydligste af de to markgrøfter, der fremgår af Figur 3.5.



Figur 3.5: Afvandingsforhold fra Bassin v. st. 6.050 og Bassin v. st. 6.600 via markgrøfter til Landgrøft.

Der vil ske udledning fra bassinerne i perioder hvor det regner. Markgrøfterne er anlagt for at holde markerne tørre i et lavtstående terræn, og har altså til formål at opsamle vand fra terræn så effektivt som muligt. Derfor vil der kort efter regn stå vand i grøfterne, således at udledningen derfor vil fortyndes tilstrækkeligt til ikke at forårsage overskridelser af miljøkvalitetskrav. Det fremgår ud fra estimerede udledte koncentrationer i Tabel 3.6, at ved en fortynding på 1:3, forekommer ingen overskridelser af miljøkvalitetskrav. Dette vurderes at kunne overholdes i markgrøfterne, hvorfor der ikke foretages yderligere vurdering af påvirkningen i markgrøfterne.

For de enkelte stoffer eller stofgrupper, foretages en vurdering på baggrund af udregnede resulterende koncentrationer i de påvirkede vandløbsrecipienter for metaller, imens næringsstoffer vurderes baseret på udledte stofmængder. Resterende stoffer i Tabel 3.7. vurderes individuelt ud fra<sup>5</sup> samt miljøkemisk viden om stoffernes egenskaber i vandmiljøet.

Generelt i vurderingen anvendes betragtningen, at en påvirkning af en koncentration ikke er målbar førend at koncentrationsforøgelsen, der udgør detektionsgrænsen (LD) tillagt den absolutte måleusikkerhed ( $U_{abs}$ ) overskrides jf. analysekvalitetsbekendtgørelsen<sup>9</sup>. Påvirkningen der forårsages op til dette punkt, kan ikke med 100% sikkerhed konstateres at være en koncentrationsforøgelse, hvorfor denne udgør grænseværdien for, hvornår en påvirkning er målbar i indeværende vurdering jf. principperne i Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter<sup>10</sup> samt MST FAQ.

### 3.8.7.1 Næringsstoffer

#### 3.8.7.1.1 Vandløbsrecipienter

Da der ikke er fastsat egentlige miljøkvalitetskrav for næringsstoffer, anvendes i stedet grænseværdier for næringsstoffer, der adskiller god og moderat tilstand til at vurdere påvirkningen af vandområderne jf. (DCE, 2019).

---

<sup>9</sup> BEK nr 811 af 19/06/2024. Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, Miljøministeriet

<sup>10</sup> VEJ nr 9210 af 18/04/2024 Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter. Miljøministeriet

Tabel 3.9: Resulterende koncentrationer og koncentrationsforøgelse i de tre vandløbsrecipienter beregnet som kumulative forøgelse fra de tre bassiner i samspil med de fire bassiner, der allerede har udledningstilladelse til samme recipienter.

Stof	Udledte koncentrationer	I forvejen forekommende koncentrationer			Resulterende koncentration			Koncentrationsændring			Miljøkvalitetskrav	
		Toppentuebækken	Landgrøft (08932_a)	Romdrup Å (08932_b)	Toppentuebækken	Landgrøft (08932_a)	Romdrup Å (08932_b)	Toppentuebækken	Landgrøft (08932_a)	Romdrup Å (08932_b)	Generelle	Maksimum
Enhed	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]				[µg/l]	[µg/l]
Orthophosphat-P	24,48	10,2	10,2	25,69	10,81	10,95	25,68	6%	7%	-0,05%	56,67 <sup>1)</sup>	-
Ammoniak+ Ammonium	97,9	37,3	37,3	53,59	39,89	40,50	54,06	7%	9%	1%	94/90 <sup>2)</sup>	-
Nitrit + Nitrat	114,2	4833	4833	6441	4568	4584	6374	-5%	-5%	-1%	-	-

<sup>1)</sup> Grænseværdi er givet for grænsen mellem god og moderat tilstand i vandløb for fyto-benthos. Der forekommer ikke miljøkvalitetskrav for næringsstoffet.

<sup>2)</sup> Grænseværdi er givet for grænsen mellem god og moderat tilstand i vandløb for Fisk/Bentiske invertebrater. Der forekommer ikke miljøkvalitetskrav for næringsstoffet.

Som det fremgår af Tabel 3.9 vil de nye udledninger kun medføre små koncentrationsforøgelse af næringsstofferne i de tre recipienter, og ingen grænseværdier mellem moderat og god tilstand for relevante økologiske kvalitetselementer er i nærheden af at blive overskredet som følge af udledningen. Der sker sågar en fortynding af i forvejen forekommende koncentration af nitrat i de tre vandløbsrecipienter. Dette skyldes, at betragtelige dele af oplandet til recipienterne afleder nitrat i højere koncentrationer, end de tilsluttede vejarealer. Disse arealer udgøres eksempelvis af parcelhushaver eller landbrugsjord, som alle forekommer i det øvrige opland til recipienterne.

Den eksisterende tilstand af Toppentuebækken, Landgrøften, Romdrup Å forværres derfor ikke, da udledning af vejvand via regnvandsbassinerne ikke medfører målbare koncentrationsforøgelse, og dermed ikke forhindrer mål opfyldelse eller forringer den kemiske tilstand eller økologiske kvalitetselementer heri, herunder elementerne makrofyter, fyto-benthos, bentiske invertebrater, fisk, morfologiske forhold og nationalt specifikke stoffer.

### 3.8.7.1.2 235 Nibe Bredning og Langerak

Som gennemgået i afsnit 3.8.4.3 "Målsatte kystvande", er der ringe økologisk tilstand i kystvandområdet, grundet tilstanden af kvalitetselementet fyttoplankton, der grundet målinger for Klorofyl-a, som i vurderingsperioden fra 2014-2019, overskrider værdien der angiver grænsen mellem god og moderat tilstand for kvalitetselementet



fytoplankton på 3,2 mikrogram per liter<sup>11</sup>. Opgørelse af årlige udledte stofmængder for næringsstoffer fremgår af Tabel 3.10.

Tabel 3.11: Årlige udledte mængder af næringsstoffer baseret på årlige udledte vandmængder udleveret fra Vejdirektoratet samt koncentrationer fra Tabel 3.6.

Stof	Udløbskoncentration	Udledte stofmængder		
		4 bassiner - Universitetsboulevarden	3 bassiner - Hadsund Landevej	Totalt - 7 bassiner
Enhed	[µg/l]	[kg]	[kg]	[kg]
Orthophosphat-P	24,48	0,43	0,60	1,04
Ammoniak+Ammonium	97,9	1,74	2,41	4,15
Nitrit+Nitrat	114,2	2,03	2,81	4,84

Det samlede reducerede oplandsareal til de 7 bassiner er 5,95 ha, og det medfører en mertilførsel til vandforekomsterne på hhv. 0,17 kg orthophosphat/ha/år, 0,7kg ammoniak+ammonium/ha/år og 0,81 kg nitrit+nitrat/ha/år.

Det totale opland til punktet, hvor Landbækken løber ud i Romdrup Å er 4174 ha., hvoraf 1872 ha. (45%) er marker<sup>12</sup> (SCALGO, 2024).

Udvaskningen af fosfor i Danmark er generelt faldende, eftersom anvendelse af gødning i landbruget i de senere år har været stødt faldende. Udledningen fra landbrugsarealer estimeres at være et sted mellem 0,1 og 1 kg P/ha/år, hvorfor mængden af udledt fosfor fra regnvandsbassinerne, der fremgår af Tabel 3.11, udgør en neglignel del af den samlede udledning fra oplandet til kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak.

Fra marker afledes jf. NOVANA rapport (DCE, 2023) et sted mellem 38 og 66 kg N/ha/År. Bidraget fra bassinerne er derfor minimalt i det samlede kvælstofregnskab for oplandet til kystvandområde Nibe Bredning og Langerak. Da der ikke forekommer en målbar merudledning af næringsstoffer, vurderes det ikke at forekomsten af fytoplankton vil påvirkes af disse udledninger. Derfor bør parametre som rodfæstede planter og bentiske invertebrater ikke at blive påvirket, eftersom vandets klarhed forholder sig som nuværende tilstand.

Udledning af vejvand fra regnvandsbassinerne, vurderes derfor ikke at forringe tilstanden af eller forhindre målpopfyldelse for de økologiske kvalitetselementer; fytoplankton, rodfæstede planter (dækfrøede), bentiske

<sup>11</sup> BEK nr 792 af 13/06/2023 Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, Miljøministeriet

<sup>12</sup> [https://scalgo.com/live/denmark?res=25.6&ll=9.979231%2C56.989459&lrs=atafordeler\\_skaermkort\\_daempet%2Cdenmark%3A25832%3Acurrent%3Arain%3Aaflooded-edgeflow-dfs%3Adhm2015%3Boption%3Drederdownstream%3Dtrue%2Cdenmark%3A25832%3Acurrent%3Astreamflow%3Ariver-network%3Adhm2015&tool=watershed&watershed=10.022283%2C57.023038&wsinfo=denmark-landcover-ml%2Cdenmark-landcover-mlwebmap.landuse.denmark-landcover-ml.natural%2Cdenmark-landcover-mlwebmap.landuse.denmark-landcover-ml.artificial%2Cdenmark-dcasoiltype%2Cpath](https://scalgo.com/live/denmark?res=25.6&ll=9.979231%2C56.989459&lrs=atafordeler_skaermkort_daempet%2Cdenmark%3A25832%3Acurrent%3Arain%3Aaflooded-edgeflow-dfs%3Adhm2015%3Boption%3Drederdownstream%3Dtrue%2Cdenmark%3A25832%3Acurrent%3Astreamflow%3Ariver-network%3Adhm2015&tool=watershed&watershed=10.022283%2C57.023038&wsinfo=denmark-landcover-ml%2Cdenmark-landcover-mlwebmap.landuse.denmark-landcover-ml.natural%2Cdenmark-landcover-mlwebmap.landuse.denmark-landcover-ml.artificial%2Cdenmark-dcasoiltype%2Cpath)

invertebrater, vandets klarhed, iltforhold, nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak.

### 3.8.7.2 Metaller

Alle udvalgte metaller vurderes ud fra udregnede resulterende koncentrationer i recipienterne, foruden Kviksølv og Bly, som er medtaget grundet målinger i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak, hvor stofferne er er angivet som årsag til manglende målopfyldeelse.

#### 3.8.7.2.1 Vandløbsrecipienter

I Toppentuebækken er koncentrationen af metaller beregnet på baggrund af udledninger fra de fire bassiner langs Universitetsboulevarden ("Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a)) + udledningen fra bassin "Bassin v. st. 5.900". De udledte koncentrationer er præsenteret i Tabel 3.12

I Landgrøften samt Romdrup Å er koncentrationen af metaller beregnet på baggrund af udledninger fra de fire bassiner langs Universitetsboulevarden + udledningen fra de tre nye bassiner, eftersom alle udledningerne påvirker disse recipienter. De udledte koncentrationer er præsenteret i Tabel 3.12.

Tabel 3.12: Resulterende koncentrationer og koncentrationsforøgelse i de tre vandløbsrecipienter beregnet som kumulative forøgelse fra de tre bassiner i samspil med de fire bassiner, der foreligger udledningstilladelser på. Rød markering markerer overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav.

Stof	I forvejen forekommende koncentration			Resulterende koncentration			Koncentrationsændring			Miljøkvalitetskrav	
	Toppentuebækken	Landgrøft (o8932_a)	Romdrup Å (o8932_b)	Toppentuebækken	Landgrøft (o8932_a)	Romdrup Å (o8932_b)	Toppentuebækken	Landgrøft (o8932_a)	Romdrup Å (o8932_b)	Generelle	Maksimum
Enhed	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]				[µg/l]	[µg/l]
Cadmium	0,011	0,011	0,021	0,011	0,011	0,021	-2%	-4%	-1%	0,08	0,45
Chrom	0,28	0,28	0,265	0,4	0,4	0,3	27%	52%	11%	3,4	17
Zink	2,5	2,5	2,5	2,9	3,4	2,7	18%	34%	7%	9,3 <sup>4)</sup>	9,9 <sup>4)</sup>
Kobber	1,63	1,63	1,63	1,8	1,9	1,68	8%	15%	3%	1,66 <sup>5)</sup>	2,66 <sup>5)</sup>
Bly	0,049	0,049	0,049	0,07	0,11	0,06	50%	116%	23%	1,2 <sup>2)</sup>	14
Kviksølv	0,0016	0,0016	0,0016	0,002	0,003	0,002	41%	94%	19%	Anvendes ikke	0,07

Som det fremgår af Tabel 3.12 forekommer der udelukkende kritiske koncentrationer for kobber, der jf. fortyndingsberegninger overskrider det generelle miljøkvalitetskrav. Jf. MST FAQ 34 (Miljøministeriet, 2024) kan den

biotilgængelige koncentration af stoffet undersøges<sup>13</sup>.

Som det fremgår af *Tabel 3.13* er den biotilgængelige koncentration overholdt for de tre recipienter efter beregning med støtteparametre anvendt fra Romdrup Å for de tre vandløb.

*Tabel 3.13: Resulterende koncentrationer og koncentrationsforøgelse i de tre vandløbsrecipienter beregnet som kumulative forøgelse fra de tre bassiner i samspil med de fire bassiner, der foreligger udledningstilladelser på. Rød markering markerer overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav.*

Stof	Resulterende koncentration			Støtteparametre			Biotilgængelig kobber koncentration			Miljøkvalitetskrav	
	Toppentuebæk-ken	Landgrøft (o8932_a)	Romdrup Å (o8932_b)	pH	DOC	Ca	Toppentuebækken	Landgrøft (o8932_a)	Romdrup Å (o8932_b)	Generelle	Maksimum
Enhed	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[-]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
Kobber	1,8	1,9	1,68	8	6,26	126,5	0,09	0,10	0,09	1,0	2,0

Den eksisterende tilstand af Toppentuebækken, Landgrøften, Romdrup Å forværres derfor ikke, da udledning af vejvand via regnvandsbassinerne ikke medfører målbare koncentrationsforøgelse af de udvalgte metaller. Dermed forhindres mål opfyldelse ikke, og den kemiske tilstand eller økologiske kvalitetselementer heri, herunder elementerne makrofyter, fytobenthos, bentiske invertebrater, fisk, morfologiske forhold og nationalt specifikke stoffer, forringes ikke.

### 3.8.7.2.2 235 Nibe Bredning og Langerak

Der foretages en vurdering for det påvirkede kystvandområde, da bly og kviksølv i tilstandsvurderingen er angivet som stoffer, der er årsag til manglende opfyldelse for den kemiske tilstand.

Som det fremgår af *Tabel 3.12*, udledes der minimale koncentrationer- og stofmængder af både Bly og Kviksølv til Kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak. Koncentrationer, der udledes fra bassinerne, er under miljøkvalitetskravet, og de resulterende koncentrationer i alle vandløbsrecipienterne, er præsenteret i *Tabel 3.12*, og er ligeledes under det generelle miljøkvalitetskrav.

De kapacitetsudvidende tiltag medfører en udvidelse af det eksisterende vejareal, og forårsager en afstrømning til recipienterne der er marginalt større end den i dag. Denne udledning planlægges i fremtiden renses gennem våde regnvandsbassiner. Et korrekt dimensioneret vådt regnvandsbassin vurderes i dette projekt at være BAT, da det er særligt effektivt til rensning af netop de stoffer, der forventes at komme fra vejvandet, såsom partikulært stof, PAH'er og metaller. Det vurderes derfor, at dette projekt vil reducere den udledning af metaller, der i dag forekommer fra vejarealerne til de pågældende recipienter, hvor vandet i dag strømmer diffust til recipienterne via vejgrøfter og omkringliggende dræn.

<sup>13</sup> Påvises denne med værktøj til beregning af den biotilgængelige koncentration, *BioMet Availability tool* (Bio-met, 2024), ikke at overskride det generelle kvalitetskrav, der ikke er tillagt den naturlige baggrund, vurderes stoffet ikke at overskride miljøkvalitetskravet jf. MST FAQ.

Udledning af vejevand fra regnvandsbassinerne, vurderes derfor ikke at forringe tilstanden af- eller forhindre målopfyldelse for det økologiske kvalitetselement: nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak.

### 3.8.7.3 PAH

Af de PAH'er der er medtaget i vurderingen, er methylnaphtalener den eneste der er målt overskridelse for. Fluoranthen indgår i vurderingen, da det fremgår af værktøjet RegnKvalitet.

#### 3.8.7.3.1 Vandløbsrecipienter

I vandløbsrecipienterne, vurderes det mest relevant at vurdere på koncentrationsændringen, der forårsages i sedimentet, eftersom PAH'er generelt har høje  $K_{OC}$ -værdier, hvilket gør, at de i miljøet binder sig til organisk eller partikulært materiale og bundfæles.

I det, der vurderes på beregninger af koncentrationsændringerne i sedimentet forårsaget af udledningerne, er gjort en række antagelser.

- Påvirkningen sker jævnt fordelt over hele strækningen vandløbet påvirkes af udledningen; Udledningen fra bassinerne ved kryds 1-4 + "Bassin v. st. 5.900" udledes til Toppentuebækken over en samlet distance på omtrent 2,2 kilometer. Udledningen fra bassinerne "Bassin v. st. 6.050" og "Bassin v. st. 6.600" udledes til Landgrøften over en afstand på omtrent 1,3 kilometer.
- Vandløbsbredden er konstant. For Toppentuebækken 0,5 meter og Landgrøften 1,3 meter.
- Koncentrationsforøgelsen forekommer jævnt i de øverste 3 centimeter af bundsedimentet i vandløbet jf. FAQ 44 (Miljøministeriet, 2024).
- Påvirkning af en koncentration er ikke målbar førend at koncentrationsforøgelsen, der udgør detektionsgrænsen (LD) tillagt den absolutte måleusikkerhed ( $U_{abs}$ ), overskrides<sup>9</sup>.
- 100% af udledte PAH'er binder sig i Landgrøften og Toppentuebækken.

Methylnaphtalener er en del af det økologiske kvalitetselement 'nationalt specifikke stoffer' og koncentrationen i matricen sediment er angivet som årsag til ikke-god tilstand i Landgrøften.

Fluoranthen er medtaget i vurderingen, i det indholdet i afledt vejevand fra vejarealer jf. RegnKvalitet-regneark (DHI, 2018), er over miljøkvalitetskravet. Efter BAT rensning i regnvandsbassiner, er koncentrationen af stoffet forventeligt under miljøkvalitetskravet i udledningen.

Der er ikke indikationer i seneste tilstandsvurdering eller tilgængelig data fra miljødata (Miljødata, 2024) på at stoffet skulle være tilstede i bemærkelsesværdige koncentrationer. Der ligger fra 2016 enkelte målinger tilgængelige for Fluoranthen i sediment i Landgrøften, hvor et indhold på 0,12 mg/kg TS er målt. Foreslået kvalitetskriterie for stoffet i sediment er 3,5 mg/kg TS. (Miljøministeriet, 2024)

Pyren udledes jf. data fra (NIRAS for Vejdirektoratet, 2023) i koncentrationer, der er omtrent dobbelt så store som det generelle miljøkvalitetskrav. Dette vil formentligt være et højt estimat for koncentrationerne fra disse bassiner, eftersom føromtalt studie er baseret på udløbskoncentrationer i regnvandsbassiner, der håndterer vand, som er mere belastet end vandet, der håndteres i bassiner ved Hadsund Landevej og Universitetsboulevarden.

Der er i 2016 målt sedimentkoncentrationer i landgrøften for pyren på 0,14 mg/kg TS, der er under de 0,84 mg/kg TS, som er foreslået som miljøkvalitetskriterie i sediment (Miljøministeriet, 2021).

Ved beregning (Se fanen "MFS i Sediment" i Bilag 3) af ophobning i sediment af methylnaphtalener, fluoranthen og pyren, fremgår det, at udledningen af disse stoffer ikke forårsager målbare koncentrationsforøgelser i sediment i Toppentuebækken og Landgrøften. Da resultatet af beregninger antager, at den totale mængde af udledte PAH'er bindes i sediment i Toppentuebækken og Landgrøften, forårsages altså ingen koncentrationsændringer i Romdrup Å.

Den eksisterende tilstand af Toppentuebækken, Landgrøften, Romdrup Å forværres derfor ikke, da udledning af vejvand via regnvandsbassinerne ikke medfører målbare koncentrationsforøgelser, og dermed ikke forhindrer målopfyldelse- eller forringer den kemiske tilstand eller kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer.

### 3.8.7.3.2 235 Nibe Bredning og Langerak

PAH'erne udledes i meget små mængder fra regnvandsbassinerne i projektet, og fortyndes efter udledning yderligere. Den totale stofmængde udledt årligt fra bassinerne er udregnet som værende omtrent 0,17 gram samlet set for de 7 udledninger for fluoranthen og methylnaphtalener, imens det for pyren er 0,42g. Det er vurderet, der ikke sker en målbar koncentrationsforøgelse i nogen matricer for methylnaphtalener, pyren og fluoranthen. Dette kan konkluderes på baggrund af de kemiske egenskaber, herunder de høje  $K_{OC}$ -værdier, PAH'erne er kendetegnet ved. Dette forårsager, at PAH'erne der udledes, vil binde sig i bundsedimentet i Toppentuebækken, markgrøfter, Landgrøften og Romdrup Å., og jf. beregninger (Se fanen "MFS i Sediment" i Bilag 1), forårsage ikke målbare koncentrationsforøgelser.

Udledning af PAH'erne methylnaphtalener, fluoanthen og pyren i vejvand fra regnvandsbassinerne, vurderes derfor ikke at forringe tilstanden af eller forhindre målopfyldelse for de økologiske kvalitetselementer; fytoplankton, rodfæstede planter (dækfrøede), bentiske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold, nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak.

### 3.8.7.4 *Brommerede flammehæmmere*

Da der er målt en overskridelse for BDE i sediment i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak er stoffet medtaget i vurderingen.

BDE er jf. litteraturen ikke alment til stede i vejvand i nævneværdige koncentrationer (NIRAS for Vejdirektoratet, 2023) (Miljøministeriet, 2022).

Det vurderes derfor, at der ikke vil ske en målbar koncentrationsforøgelse i nogle af de påvirkede vandområder for BDE. Den eksisterende tilstand af Toppentuebækken, Landgrøften, Romdrup Å forværres derfor ikke, da udledning af vejvand via regnvandsbassinerne ikke medfører målbare koncentrationsforøgelser, og dermed ikke forhindrer målopfyldelse- eller forringer den kemiske tilstand eller økologiske kvalitetselementer heri, herunder elementerne makrofytter, fytobenthos, bentiske invertebrater, fisk, morfologiske forhold og nationalt specifikke stoffer.

Ydermere vurderes udledning af vejvand fra regnvandsbassinerne, derfor heller ikke at forringe tilstanden af eller forhindre målopfyldelse for de økologiske kvalitetselementer; Fytoplankton, rodfæstede planter (dækfrøede), bentiske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold, nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak.

### 3.8.7.5 Akyphenoler

Der er målt overskridelse af nonylphenoler i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak som følge af bioakkumulering i sediment i en prøve udtaget i basisperioden for seneste tilstandsvurdering. Grundet denne overskridelse, er stoffet medtaget i vurderingen.

Tabel 3.14 Beregnede årlige udledte stofmængder fra de fire bassiner. Udledte vandmængder fra Tabel 3.4 er anvendt.

Stof	Udløbskoncentration	Udledt stofmængde			Miljøkvalitetskrav	
		4 bassiner Universitetsboulevarden	3 bassiner Hadsund Landevej	7 bassiner Totalt	Generelle	Maksimum
Enhed	[µg/l]	[g]	[g]	[g]	[µg/l]	[µg/l]
Nonylphenoler	0,04	0,7	1,0	1,7	0,3	2

De udledte stofmængder fremgår af Tabel 3.14 at være små. Totalt udledes 1,7g Nonylphenoler årligt. Taget i betragtning at der implementeres BAT-rensning på udledningen, samt at der på nuværende tidspunkt ingen rensning forekommer, betragtes en stofmængde i denne størrelse som neglignibel, da der er tale om implementering af et forbedrende tiltag.

Den udledte koncentration er betragteligt lavere end det generelle miljøkvalitetskrav for stoffet i vandfasen. Koncentrationen i udledningen fortyndes betragteligt efter udledning. Der vurderes derfor ikke at forekomme en målbar koncentrationsforøgelse i sediment eller resterende matricer i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak samt Landgrøften, Toppentuebækken eller Romdrup Å.

Derfor vurderes udledning af vejvand fra regnvandsbassinerne, ikke at forringe tilstanden af- eller forhindre målopfyldelse for de økologiske kvalitetselementer; fytoplankton, rodfæstede planter (dækfrøede), bentske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold, nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak.

Ydermere vurderes den eksisterende tilstand af Toppentuebækken, Landgrøften, Romdrup Å derfor ikke at forværres, da udledning af vejvand via regnvandsbassinerne ikke medfører målbare koncentrationsforøgelser. Dermed forhindrer udledningen ikke målopfyldelse for den kemiske tilstand eller de økologiske kvalitetselementer, herunder elementerne makrofyter, fytobenthos, bentske invertebrater, fisk, morfologiske forhold og nationalt specifikke stoffer.

### 3.8.7.6 Phtalater

I denne vurdering undersøges resulterende koncentrationer af stoffet på baggrund af eksisterende koncentrationer i vandløbet, fastsat ud fra maksimumkoncentrationen målt i anvendte NOVANA rapport (DCE, 2021). På denne måde vil beregnede resulterende koncentrationer udgøre på et worst-case scenarie.

Tabel 3.15: Beregnede resulterende koncentrationer af, samt påvirkninger fra udledning af, DEHP til vandløbsrecipienterne.

Stof	Udledt koncentration	I forvejen forekom- mende koncentra- tion			Resulterende kon- centration			Koncentrations- ændring			Miljøkvalitets- krav	
		Toppentuebækken	Landgrøft (o8932_a)	Romdrup Å (o8932_b)	Toppentuebækken	Landgrøft (o8932_a)	Romdrup Å (o8932_b)	Toppentuebækken	Landgrøft (o8932_a)	Romdrup Å (o8932_b)	Generelle	Maksimum
Enhed	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]				[µg/l]	[µg/l]
DEHP	0,09	0,56	0,56	0,56	0,13	0,54	0,56	-76%	-4%	-1%	1,3	-

Udledte koncentrationer af DEHP er under det generelle miljøkvalitetskrav. Da koncentrationen er så relativt meget lavere end den i forvejen forekommende, beregnes negative procentvise ændringer i koncentrationerne - der altså sker en fortynding af de i recipienterne i forvejen forekommende koncentrationer.

De generelle kvalitetskrav overskrides ikke i nogen af recipienterne som følge af udledningen, og der sker ikke en målbar koncentrationsforøgelse i nogle af de påvirkede vandområder.

Derfor vurderes udledning af vejvand fra regnvandsbassinerne ikke at forringe tilstanden af- eller forhindre målopfyldelse for de økologiske kvalitetselementer; fytoplankton, rodfæstede planter (dækfrøede), bentiske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold, nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak.

Ydermere vurderes den eksisterende tilstand af Toppentuebækken, Landgrøften, Romdrup Å derfor ikke at forværres, da udledning af vejvand via regnvandsbassinerne ikke medfører målbare koncentrationsforøgelser. Dermed forhindrer udledningen ikke målopfyldelse for den kemiske tilstand eller de økologiske kvalitetselementer, herunder elementerne makrofytter, fytobenthos, bentiske invertebrater, fisk, morfologiske forhold og nationalt specifikke stoffer.

### 3.8.8 Samlet vurdering

På baggrund af vurderingen for "Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og udvidelsen med Hadsund Landevej og kryds 5 udført for udvalgte stoffer i de påvirkede vandområder, vurderes det, at udledningen ikke vil forårsage målbare koncentrationsforøgelser for de udledte stoffer i nogle af de påvirkede vandområder.

Samlet vurderes det, at "Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og udvidelsen med Hadsund Landevej og kryds 5 ikke vil forringe- eller forhindre målopfyldelse for den kemiske- eller økologiske tilstand, herunder kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fisk, makrofytter, fytobenthos og

bentiske invertebrater, og vil derudover heller ikke hindre målopfyldelse for de målsatte vandområder Landgrøft (o8932\_a) og Ikke-navngivet (Romdrup Å) (o8932\_b).

Ydermere vurderes det, at "Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og udvidelsen med Hadsund Landevej og kryds 5 ikke vil forringe- eller forhindre målopfyldelse for den kemiske- eller økologiske tilstand, herunder kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, iltforhold, vandets klarhed, bentske invertebrater rodfæstede planter (dækfrøede) eller fytoplankton i kystvandområde 235 Nibe Bredning og Langerak.

Projektet "Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og udvidelsen med Hadsund Landevej og kryds 5 vurderes ligeledes ikke at forårsage målbare koncentrationsforøgelser i det ikke-målsatte vandløb Toppentuebækken samt i markgrøfterne og at der ikke vil forekomme målbare koncentrationsændringer i nogle matricer heri.

## 3.9 Natur

### 3.9.1 § 3-beskyttede naturtyper

Det er i "Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) beskrevet, hvilke påvirkninger kryds 1-4 på Universitetsboulevarden kan have på beskyttet natur, og hvor det samlet er vurderet, at de fire kryds ikke vil have påvirkninger på § 3-beskyttet natur.

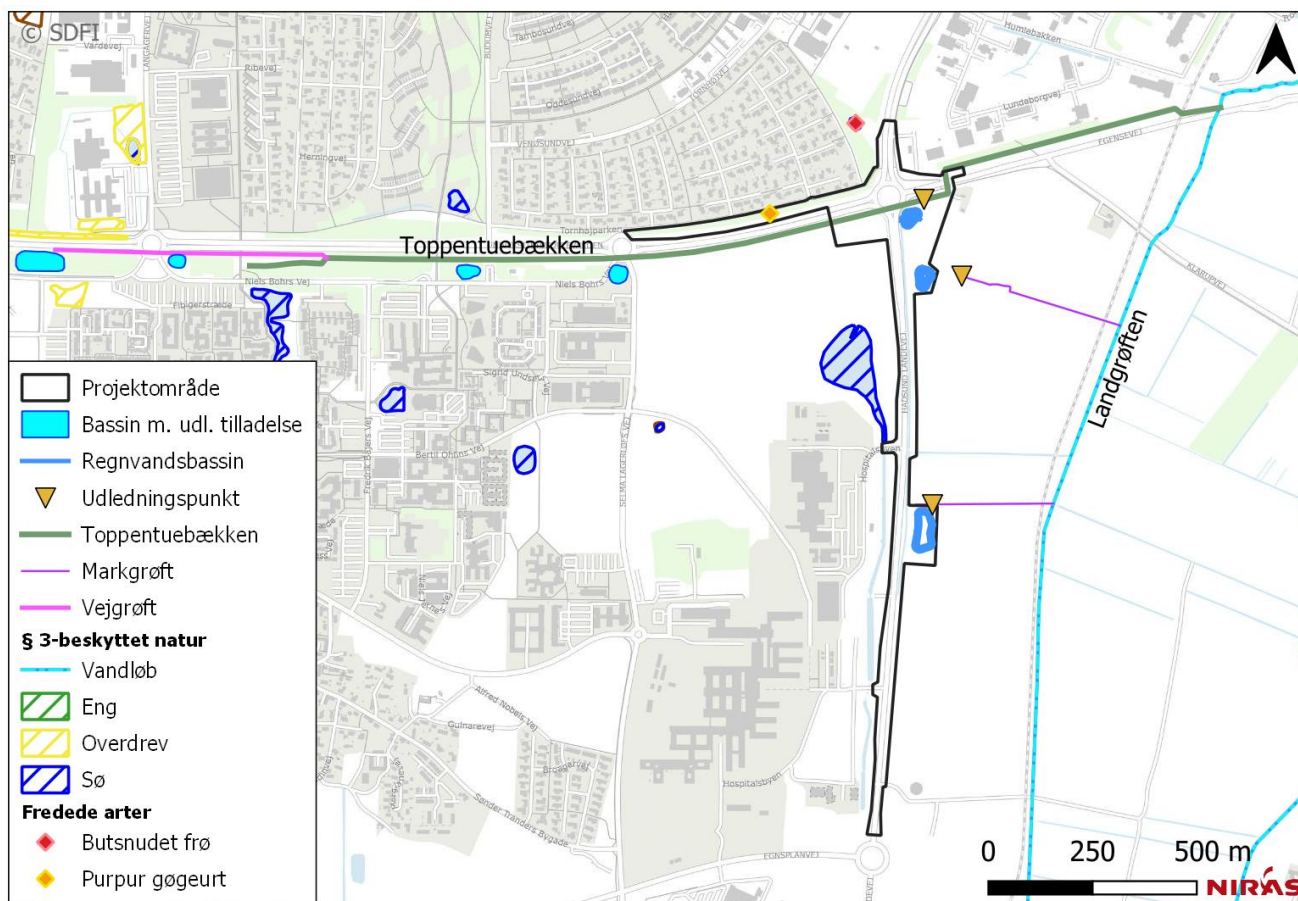
I det følgende beskrives hvilke påvirkninger projektudvidelsen af "Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) med udvidelse af Hadsund Landevej og ombygning af kryds 5, kan have på beskyttet natur.

Vest for projektudvidelsens nordlige del (kryds 5) ligger to § 3-beskyttede søer. Den ene sø ligger nord for Universitetsboulevarden og den anden sø ligger syd for Universitetsboulevarden. De mulige påvirkninger på søerne i anlægs- og driftsperioden kan være ændringer i de hydrauliske forhold og udledning af vand med indhold af sediment og miljøfarlige stoffer. I forbindelse med anlæg af kryds 5 foretages der ikke ændringer i grundvandsstanden eller udledning af vand til de to søer. Det vurderes derfor, at projektet ikke vil påvirke tilstanden i de to søer.

Øst for projektudvidelsen ligger et § 3-beskyttet vandløb (Landgrøften) se Figur 3.6. Der etableres tre regnvandsbassiner øst for Hadsund Landevej, som skal håndtere vand fra vejen. Fra regnvandsbassinerne ledes vandet videre til Landgrøften. Vandløbet er jf. naturbeskyttelseslovens<sup>14</sup> § 3 beskyttet mod fysiske indgreb i vandløbets bund og brinker. Da vand fra vejen udledes til regnvandsbassiner, og herfra til markgrøfter inden det løber til Landgrøften, kan det sikres, at udledningen ikke overstiger den naturlige afstrømning, og dermed ikke medfører fysiske ændringer i vandløbets bund og brinker. Overfladevand udledes til Landgrøften med ca. 1-2 l/s, se Tabel 3.4 (Afløbstal samt årligt udledte mængder for udledningsspunkterne).

<sup>14</sup> LBK nr. 927 af 28/06/2024 Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse





Figur 3.6: § 3-beskyttet natur nær projektområdet for kryds 5 og fredede arter. Hvor der er markering for butsnudet frø.

### 3.9.2 Fredskov

Der er ingen fredskov inden for eller nær projektudvidelsen. Fredskov vurderes derfor ikke relevant i forhold til ombygning af kryds 5 og udvidelse af Hadsund Landevej.

### 3.9.3 Fredede arter

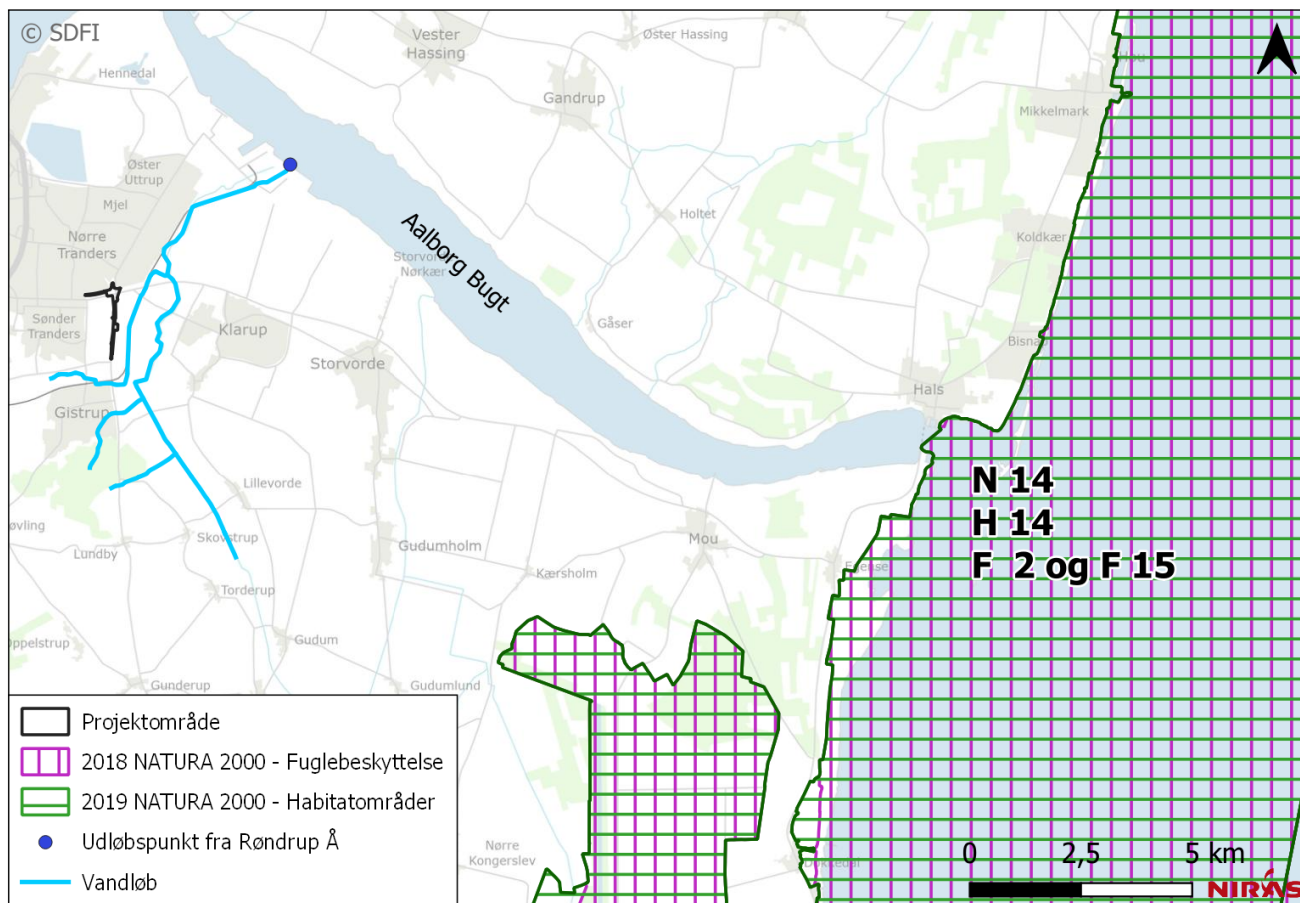
Der er i 2006 registreret purpur-gøgeurt inden for projektområdet for kryds 5 mellem Tornhøjparken (der ligger nord for Universitetsboulevarden mellem kryds 4 og 5) og Universitetsboulevarden (Danmarks Miljøportal, 2024). Ved en feltundersøgelse i maj 2012 i forbindelse med miljørapport for "Nyt Aalborg Universitetshospital" blev arten dog ikke genfundet på lokaliteten. Purpur-gøgeurt er fredet jf. artfredningsbekendtgørelsen<sup>15</sup>, hvilket betyder, at den ikke må fjernes fra det sted, hvor den vokser uden en foregående dispensation fra artfredningsbekendtgørelsen.

Aalborg Kommune har registreret butsnudet frø i 2011 i den beskyttede sø vest for Tranholmvej-benet i kryds 5 (Danmarks Miljøportal, 2024). Søen og den omkringliggende bevoksning ligger uden for projektområdet for kryds 5, og området vurderes derfor ikke at blive påvirket som levested for butsnudet frø.

<sup>15</sup> BEK nr 521 af 25/03/2021 Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt

### 3.10 Natura 2000

Der ledes vejvand til Landgrøften øst for Hadsund Landevej, som via Romdrup Å har udløb i Limfjorden. Strømningen i Limfjorden er ved udmunding af Romdrup Å østgående, hvilken betyder at vandet løber til Aalborg Bugt, som er omfattet af Natura 2000-område nr. 14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord. Natura 2000-området ligger ca. 19 km øst for projektudvidelsen og omfatter habitatområde H14 samt fuglebeskyttelsesområderne F2 og F15. Projektet vil potentielt kunne påvirke de marine habitatnaturtyper og -arter på udpegningsgrundlaget.



Figur 3.7 Natura 2000-områder øst for projektområdet. Natura 2000-område nr. 14 er det marine område længst mod øst. Projektudvidelsen er her betegnet projektområdet.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området ses på Figur 3.8

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 14		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Flodmunding (1130)
	Vadeflade (1140)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Enårig strandengsvegetation (1310)
	Vadegræssamfund (1320)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit* (2130)	Klithede* (2140)
	Grårisklit (2170)	Skovklit (2180)
	Klitlavning (2190)	Enebærklit* (2250)
	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)
	Bøg på kalk (9150)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Mygblomst (1903)	Bæklampret (1096)
	Flodlampret (1099)	Havlampret (1095)
	Stavsild (1103)	Odde (1355)
	Spættet sæl (1365)	Marsvin (1351)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 2		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Lysbuget knortegås (T)
	Gravand (T)	Bjergand (T)
	Edderfugl (T)	Sortand (T)
	Fløjsand (T)	Klyde (Y)
	Hjejle (T)	Sandløber (T)
	Almindelig ryle (TY)	Dværgterne (Y)
	Splitterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Rødrygget tomskade (Y)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 15		
Fugle:	Knopsvane (T)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Lysbuget knortegås (T)
	Gravand (T)	Bjergand (T)
	Edderfugl (T)	Sortand (T)
	Fløjsand (T)	Hvinand (T)
	Stor skallesluger (T)	Havørn (T)
	Kongeørn (Y)	Rørhøg (Y)
	Klyde (Y)	Hjejle (T)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Natrvn (Y)	Rødrygget tomskade (Y)

Figur 3.8: Udpegningsgrundlag for habitatområde H14 og fuglebeskyttelsesområderne F2 og F15 i Natura 2000-område nr. 14. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. \* angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet. Ved fuglearterne er det angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T) (Miljøstyrelsen, 2023)

Det er i afsnit 3.8 om overfladevand vurderet, at den samlede udledning fra "Krydsforbedring af Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og projektudvidelsen med kryds 1-5 og Hadsund Landevej ikke vil

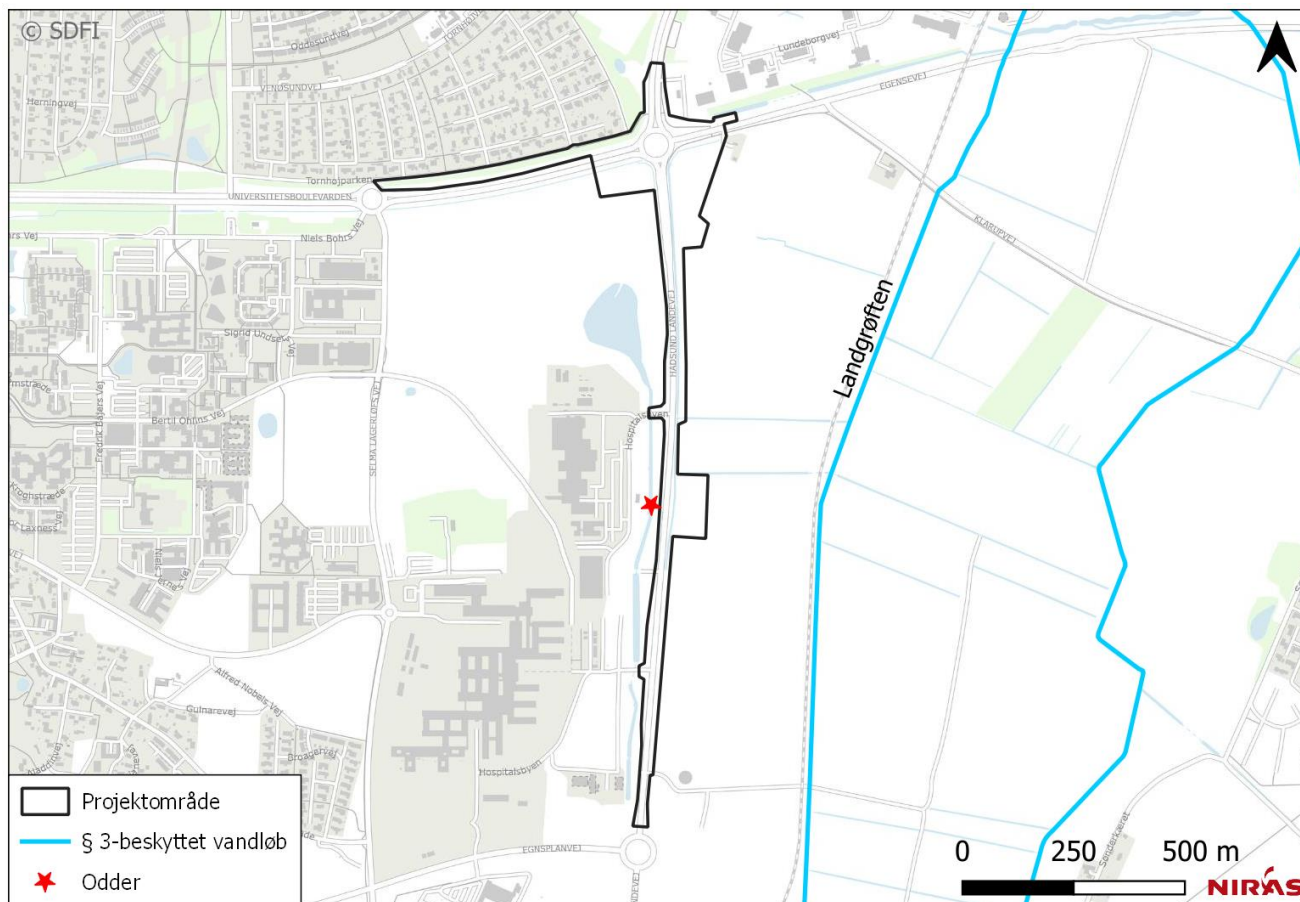
medføre målbare påvirkninger af vandkvaliteten i vandområdet Nibe Bredning og Langerak. Natura 2000-området ligger nedstrøms vandområdet, i vandområde Kattegat, Ålborg Bugt. Da der ikke sker forringelse af vandkvaliteten i den nærmeste marine recipient, vurderes det, at der ligeledes ikke vil ske påvirkning fra projektet i Ålborg Bugt, hvor Natura 2000-området ligger. Det vurderes derfor, at udledning af overfladevand fra det samlede projekt "Krydsforbedring af Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og projektudvidelsen ikke vil medføre væsentlig påvirkning på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Udledning af overfladevand vurderes at være den eneste potentielle påvirkning fra "Krydsforbedring af Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og projektudvidelsen med kryds 1-5 og Hadsund Landevej på Natura 2000-områder, da de nærmeste terrestriske Natura 2000-områder og Natura 2000-områder med fugle og lydfølsomme arter på udpegningsgrundlaget ligger mere end 8 km fra projektet og udvidelsen, og dermed er uden for en afstand, hvor støv og støj fra anlæg af projekt og projektudvidelse kan påvirke naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.

### 3.11 Bilag IV-arter

Bilag IV-arter med udbredelse og kendte forekomster inden for og nær projektområdet er beskrevet og vurderet i "Krydsforbedring af Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a). I dette fremgår det dog, at der er registreret en trafikdræbt odder langs Hadsund Landevej i 2020 (Danmarks Miljøportal, 2024), hvilket er inden for projektudvidelsen, se Figur 3.9. Odder er primært tilknyttet vandløb med fisk, men også i mindre grad kyster. Odder yngler og raster i huler i vandløbsbrinken, en rævegrav eller under udhængende rødder. Odderen er kendt fra Romdrup Å (Danmarks Miljøportal, 2024), som er sammenhængende med Landgrøften, der løber ca. 300 m øst for projektudvidelsen.

Odderen er også kendt fra vandløbene Østerå og Øster landgrøft, som løber ca. 2,5 km vest for "Krydsforbedring af Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og projektudvidelsen med kryds 1-5 og Hadsund Landevej. Der er hverken egnede yngle- eller rastesteder inden for projekt- eller udvidelsesområdet, og da det udledte overfladevand ikke vurderes at forringe vandløbenes økologiske eller kemiske tilstand, vurderes det, at projektet ikke vil påvirke den økologiske funktionalitet for odder. Udvidelse af Hadsund Landevej vil desuden ikke udgøre en ny spredningsbarriere for odder, da udvidelsen sker langs den eksisterende vej.



Figur 3.9 Registrering af odde langs Hadsund Landevej i 2020.

### 3.12 Kumulative forhold

De kumulative forhold er gennemgået i "Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) i kapitel 22.

Der er ikke kendskab til andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det samlede projekt ("Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden" (Vejdirektoratet, 2023a) og projektudvidelsen med Hadsund Landevej og kryds 5), kan forventes at kunne medføre en øget påvirkning af miljøet.

## 4. Bibliografi

- BEK nr 792 af 13/06/2023. (u.d.).
- BEK nr 796 af 13/06/2023. (u.d.). Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvand, kystvande og grundvand BEK nr. 1625 af 19. december 2017.
- BEK nr 797 af 13/06/2023. (u.d.). Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter. Miljø- og Fødevareministeriet.
- BEK nr 811 af 19/06/2024. (u.d.).
- BEK nr 819 af 15/06/2023. (u.d.). Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster. Miljøministeriet.
- BEK nr 833 af 27/06/2016. (u.d.). Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande og grundvand. Miljø- og Fødevareministeriet.
- Bio-met. (2024). Bioavailability Tool. Hentet fra <https://bio-met.net/log-in/>
- Danmarks Miljøportal. (2024). *Arter.dk*. Hentet fra Arter.dk: <https://arter.dk/search/record-search?hasMedia=false&includeDescendantTaxons=true&includeSpeciesGroupFacet=true&includeOrphanRecords=false&tabMode=Map>
- Datastyrelsen. (2024). HIP-databasen. Hentet fra <https://hip.dataforsyningen.dk/>
- DCE. (2015). MILJØFREMMEDE STOFFER OG METALLER I VANDMILJØET. Hentet fra <https://dce2.au.dk/pub/SR142.pdf>
- DCE. (2019). Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologiske tilstand i vandløb. Hentet fra [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2019/Fysiske\\_og\\_kemiske\\_kvalitetselementer.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Fysiske_og_kemiske_kvalitetselementer.pdf)
- DCE. (2019). Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologiske tilstand i vandløb .
- DCE. (2021). Vandløb 2021. – *Kemisk vandkvalitet, stoftransport og miljøfarlige forurenende stoffer*.
- DCE. (2023). LANDOVERVÅGNINGSOPLANDE 2021, NOVANA.
- DHI. (2018). *Regnkvalitet, Regneark*. DHI.
- Direktiv 2000/60/EF. (2000). Rådets direktiv 20/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.
- <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/792>. (2024). BEK nr 792 af 13/06/2023.
- LBK nr 126 af 26/01/2017. (u.d.). Lov om vandplanlægning.
- Miljødata. (2024). *Danmarks Miljøportal* - <https://miljoedata.miljoportal.dk/>.
- MiljøGIS. (2024). *MiljøGIS for vandområdeplanerne for 2021-2027* - <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>.
- Miljøministeriet. (2009). Datablad for Methylnaphthalener. Hentet fra <https://mst.dk/media/xfjvjo4w/methylnaphthalener.pdf>
- Miljøministeriet. (2021). Fastsettelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet - pyren. Hentet fra <https://mst.dk/media/uz5kuccw/129-00-00-pyren.pdf>
- Miljøministeriet. (2022). <https://mst.dk/media/grzhqw5f/typetal-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-regnbetingede-udledninger.pdf>.
- Miljøministeriet. (2024). Fastsettelse af miljøkvalitetskriterier for Fluoranthen.
- Miljøministeriet. (2024). Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar, offentliggjort 11. marts 2024.
- Miljøstyrelsen. (2023). *Natura 2000-plan 2022-2027 for Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord*.

- Miljøstyrelsen. (2024). <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefremmede-og-forurenende-stoffer>.
- NIRAS for Vejdirektoratet. (2023). Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra. *Vurdering af udløbskoncentrationer fra våde regnvandsbassiner*.
- Pedersen, J. (. (2021). Hydraulisk belastning af vandløb. Vand og Jord.
- SCALGO. (2024). Scalgo Live.
- Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur. (2024). <https://hip.dataforsyningen.dk/>.
- Vandplandata. (2024). <https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade>.
- VEJ nr 9210 af 18/04/2024. (u.d.).
- Vejdirektoratet. (2023a). Krydsforbedringer på Universitetsboulevarden. Fase 4 - Projekt anlæg. *Projektbeskrivelse*.
- Vejdirektoratet. (2023b). <https://www.vejdirektoratet.dk/side/statistik-saltning-og-snerydning>.
- Vollertsen et al., . (2012). Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner.
- Vollertsen, J., Nielsen, A. H., & Hvitved-Jakobsen, T. (2012). Det beskidte vejvand. *vejtid.dk*. Hentet fra <https://www.vejtid.dk/PDF/Artikler/2012/09/6408>
- Vollertsen, J., Nielsen, A. H., Rasmussen, M. R., & Hvitved-Jacobsen. (2006). Våde regnvandsbassiner. Aalborg Universitet. Hentet fra [https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/5531908/V\\_\\_de\\_regnvandsbassiner.pdf](https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/5531908/V__de_regnvandsbassiner.pdf)
- WSP Danmark . (2024). Vandportalen. Hentet fra <https://vandportalen.dk/>
- Aalborg Kommune. (2024). Vandløb. *Vandløb i Aalborg Kommune*. Hentet fra <https://www.aalborg.dk/mit-liv/min-bolig/ejrbolig/grund-og-skel/vandloeb>
- Aalborg Kommune, KM Spildevand. (2024). Tilladelse til udledning af vejvand til Toppentuebækken fra Universitetsboulevarden, Aalborg Øst.