

VEJDIREKTORATET

REDEGØRELSE TIL ANSØGNING OM UDLEDNINGSTILLADELSE FRA BASSIN MTV11 TIL KØLLE Å

REDEGØRELSE

ADRESSE COWI A/S

Havneparken 1

7100 Vejle

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Redegørelse for den ansøgte udledningstilladelse	2
2.1	Lokalitetsbeskrivelse	2
2.2	Afstrømning i Kølle Å	3
2.3	Målsætning og tilstand	4
2.4	Nuværende belastning	7
3	Vurdering af det ansøgte påvirkning på vandområder	10
3.1	Metode	10
3.2	Vurdering af påvirkning fra det ansøgte på økologisk og kemisk tilstand	11
3.3	Hydrauliske forhold	17
4	Konklusion	17
5	Referencer	18
6	Bilag	19
6.1	Udløbskoncentrationer fra vådt bassin og filter	20

PROJEKTNR.

A236924

DOKUMENTNR.

11930-RAD-MILJ-MYNB-3051-Redegørelse

VERSION

3.0

UDGIVELSES DATO

05.10.2026

BESKRIVELSE

Redegørelse

UDARBEJDET

PLSN/PRSP/GIUR/
NSND/MLNY

KONTROLLERET

KIMH/DION/LEO

GODKENDT

KRY

1 Indledning

I forbindelse med den planlagte udbygning og nybygning af motorvej på strækningen mellem Regstrup og Kalundborg skal vejarealet afvandes i forbindelse med nedbør til en række våde regnvandsbassiner med udledning til recipient.

Denne redegørelse til ansøgning om udledningstilladelse omhandler udledningen fra Bassin MTV11 til Kølle Å.

Fra bassinet ønskes der udledt vejvand fra et totalt opland på 17,8 ha, og et reduceret areal på 16,3 red ha. Der ønskes udledt med 1 l/s/ha, svarende til 17,8 l/s.

Bassinet dimensioneres til en 5 års hændelse, med en klimafaktor på 1,1. Der etables en total bassinvolumen på ca. 12.823 m³, med vådvolumen svarende til 250 m³/red ha.

Da der ønskes udledt til en sårbar recipient, etableres der en efterpolering af vejvandet efter rensningen gennem det våde bassin. Efterpoleringen etableres som en underjordiske filterrensning. Løsningen dimensioneres efter producentens anvisninger, så optimal rensning opnås.

Vandløbet Kølle Å er et ikke-målsat vandløb. Kølle Å leder vandet videre til det målsatte vandløb Svinninge Å, type 2, som har DK vandområde ID o8504_a.

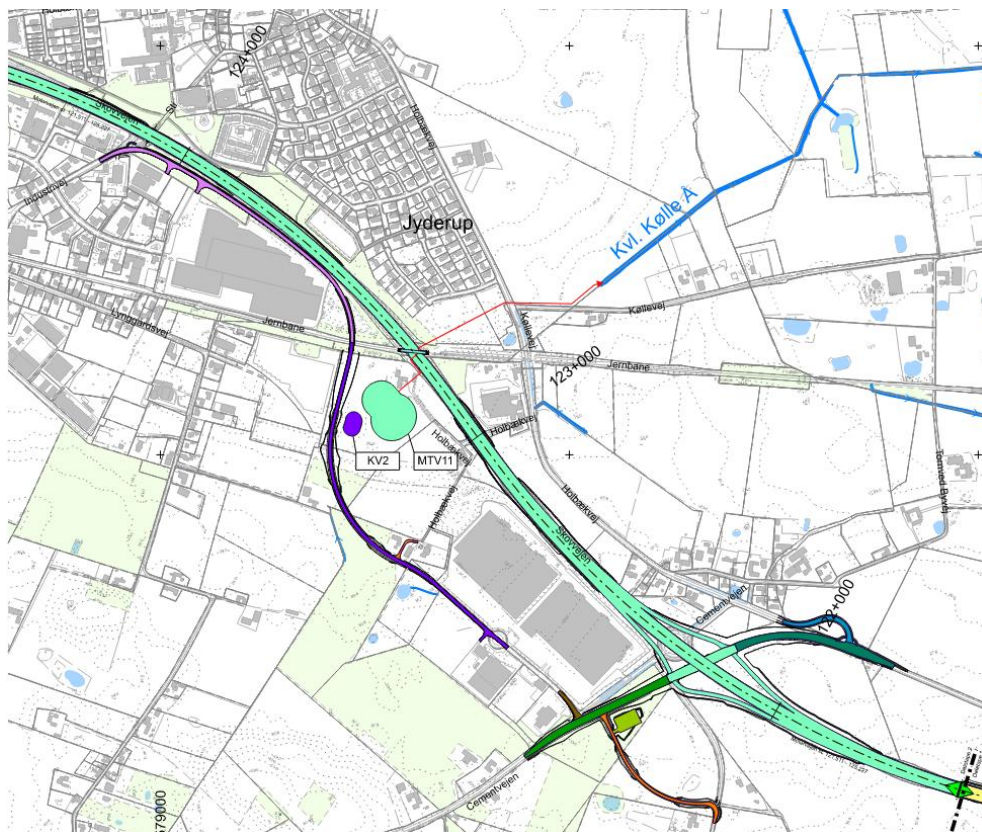
2 Redegørelse for den ansøgte udledningstilladelse

Bassinet MTV 11 ligger sydvest for vejen og er beliggende i oplandet til Kølle Å og har udledning i Kølle Å, ca. 2,5 km opstrøms den målsatte strækning. Det topografiske opland ved udledningspunktet er ca. 5 km².

2.1 Lokalitetsbeskrivelse

Udledningen sker til Kølle Å, der ikke er målsat, men som ca. 2,5 km nedstrøms løber til målsatte Svinninge Å, type 2 (o8504_a). Det topografiske opland til udløbet (udmundingen) i Svinninge Å er 17,2 km².

Bassinets placering kan ses på Figur 2-1.



Figur 2-1 Placering af bassin MTV11 som har udløb til Kølle Å.

2.2 Afstrømning i Kølle Å

Til beregning af afstrømninger for Kølle Å anvendes vandføringsdata fra den nedstrøms målestation 51000001, Svinninge Å, Marke Bro. Målestationen dækker perioderne 1979-2007 og 2019-2024. Datahullet i perioden 2008-2018 udfyldes ved hjælp af en Q-Q-relation til 51.07, Tuse Å, Nybro, som udviser en stærk lineær sammenhæng ($R^2 = 0,91$). Sommermedianminimum, sommermiddel og årsmiddel beregnes på baggrund af de seneste 30 år, 1995-2024, i den Q-Q-udfyldte tidsserie for 51000001, Svinninge Å, Marke Bro. Efter aftale med Holbæk Kommune beregnes sommer- og vintermedianmaksimum på baggrund af alle tilgængelige målte data for 51000001, uden Q-Q-udfyldning. I Tabel 2-1 kan afstrømningerne ses.

Tabel 2-1 Karakteristiske afstrømninger for målestationen 51000001, Svinninge Å, Marke Bro, samt den tilsvarende vandføring. Derudover er vandføringen ved udløbet til Kølle Å beregnet på baggrund af de oplandsspecifikke afstrømninger.

Opland	Enhed	Sommermedianminimum	Sommermiddel	Årsmiddel	Sommermedianmaksimum	Vintermedianmaksimum
Oplands specifik afstrømning for 51000001 Svinninge Å, Marke Bro l/s/km ²	l/s/km ²	0,9	3,1	8,3	15,3	51,6
Vandføring l/s ved målestation 51000001 Svinninge Å,	l/s	32,0	113,9	303,4	561	1895

Marke Bro (opland 36.73 km ²)						
Vandføring l/s ved udløb til Kølle Å (opland 2,8 km ²)	l/s	2,5	8,7	23,2	42	146
Vandføring l/s ved udløb til Svinninge Å (opland 17.12 km ²)	l/s	15,0	53,1	142,1	263,3	887,5

2.3 Målsætning og tilstand

Kølle Å er en ikke målsat vandløbsstrækning på ca. 3,3 km, som ligger opstrøms den målsatte strækning Svinninge Å, type 2 (o8504_a). Svinninge Å har på nuværende tidspunkt en ringe økologisk tilstand. Tilstande af de enkelte kvalitets-elementer fremgår af Tabel 2-3. Tilstanden af nationalt specifikke stoffer er ikke-god, hvilket skyldes overskridelser af kobber og zink i vandfasen. Den kemiske tilstand er ikke-god, hvilket skyldes overskridelse af kviksølv (biota fisk), antracen (sediment) og benz(a)pyren (sediment). På denne strækning er der formuleret indsatser i form af restaureringer.

Supplerende data fra kemidata fremgår af Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Data for nedstrøms beliggende strækninger fra kemidata

Vandløbsstation	Dansk vandløbs fauna index (DVFI)	Vandløbets dybde under terræn (m)	Middeldybde (m)	Middelbredde (m)	Fysiks indeks (DFI)	År
51000292: Kølleå, Englevadgård	4	1,8	0,26	1,385	5	2022

De morfologiske forhold (fysisk indeks) for strækningen Svinninge Å, type 2 (o8504_a) er målt til 0,47, hvilket indikerer moderate fysiske forhold i vandløbet.

Den følgende nedstrøms strækning (o8504_b) af Svinninge Å har ukendt tilstand ved makrofytter, fytobenthos og fisk, mens bentiske invertebrater har ringe økologisk tilstand. Nationale udpegede stoffer har ikke-god tilstand grundet overskridelse af barium i vandfasen og god kemisk tilstand. På denne strækning er der formuleret indsatser i form af restaureringer og indsats for regnbetingede udløb.

Tabel 2-3 Økologisk og kemisk tilstand for strækning o8504_a (1. målsatte strækning efter udledning) og o8504_b (2. nedstrøms strækning fra udledningen), som vurderet i basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget (Miljøstyrelsen, MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget, 2026).

Kvalitetselement	o8504_a (1. målsatte strækning)	o8504_b (2. nedstrøms strækning)
Makrofytter	Ukendt	Ukendt
Fytobenthos	Ukendt	Ukendt

Bentiske invertebrater	Moderat økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand
Fisk	Ringe økologisk tilstand	Ukendt
Morfologiske forhold	Målt	Målt
Nationale udpegede stoffer	Ikke-god økologisk tilstand	Ikke-god økologisk tilstand
Kemisk tilstand (vurderet på baggrund af stoffer optaget på EU's liste over prioriterede stoffer)	Ikke god tilstand	God kemisk tilstand
Nuværende økologiske tilstand	Ringe økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand
Indsatser i 2021-2027	Mindre strækingsmæssige restaureringer	Mindre strækingsmæssige restaureringer, samt regnbetingede udledninger fra overløb

Kvalitetslementerne, som formulerer målsætningen, er for vandløb typisk styret og påvirket indirekte af en række fysisk-kemiske forhold, som er angivet i Tabel 2-4.

Tabellen viser påvirkninger på de enkelte kvalitetslementer fra en række fysisk-kemiske forhold. Dokumentation for disse forhold er angivet i en række notater udarbejdet i forbindelse med vandplanarbejdet i Miljøstyrelsen (DCE, 2019), (Danmarks Miljøundersøgelser, 2011) og (DCE, 2016).

Nationale udpegede stoffer og EU-prioriterede stoffer vil blive vurderet efter deres respektive miljøkvalitetskrav.

Kølle Å er et § 3-beskyttet vandløb og skal dermed vurderes i forhold til ændringer i det hydrauliske regime. Derudover skal vandløbet og nedstrøms målsatte vandforekomster ikke påvirkes af udledning af miljøfarlige forurenende stoffer.

Tabel 2-4 Kvalitetslementer og påvirkningerne af disse fra en række fysisk-kemiske parametre. De angivne grænseværdier er 75% fraktilen, hvorved 75% af vandløb vil opnå målopfyldelse ved disse koncentrationer, for de specifikke vandløbstyper

Kvalitetslement	Fysisk-kemiske støtteparametre	Grænser for støtteparametre
Makrofyter (DVPI)	-Orthofosfat -Alkalinitet -Temperatur	Orthofosfat som støtte til DVPI For god/moderat tilstand 53 µg/l ortho-P (type 2) Maks. temperatur: 20-24 °C
Fytobenthos (SID_TID)*	-Orthofosfat -Alkalinitet	Orthofosfat som støtte til SID_TID For god/moderat tilstand 57 µg/l for god/moderat tilstand (gælder alle vandløbstyper) *Algeindekset er endnu ikke interkalibreret
Bentiske invertebrater (DVFI)	-BOD -NH ₄ -N -Alkalinitet	BOD som støtte til DVFI For god/moderat tilstand: 1,40 mg/L BOD (Type 1) 1,50 mg/L BOD (Type 2) 1,80 mg/L BOD (Type 3) NH₄-N som støtte til DVFI For god/moderat tilstand: 0,09 mg/L NH ₄ -N (Type 1)

Kvalitetselement	Fysisk-kemiske støtteparametre	Grænser for støtteparametre
		0,13 mg/L NH ₄ -N (type 2) NH ₄ -NH ₃ . Ammoniakfraktionen får giftvirkning ved 0,025 mg/l (pH og temperatur afhængig)
Fisk (DFFVa) Vurderes ud fra DFFVø i vandløb <5 m bredde	-BOD -NH ₄ -N -Alkalinitet	BOD som støtte til DFFVa For god/moderat tilstand: 1,26 mg/l* BOD (gælder alle vandløbstyper) *værdi dog behæftet med stor usikkerhed NH₄-N som støtte til DFFVa For god/moderat tilstand: Type 1 vandløb: 0,094 mg/L Type 2 vandløb: 0,10 mg/L Type 3 vandløb: 0,096 mg/L Ammoniakkoncentrationen må typisk ikke overstige 0,025 mg/l (pH og temperatur afhængig)
Morfologiske forhold (DFI)	-Slyngningsgrad -tværsnitsprofil -breddevariation -substrat	God/høj tilstand: ≥ 0,5 Moderat tilstand: 0,3-0,5 Ringe/dårlig tilstand: <0,3 (normaliseret DFI)
Nationalt specifikke stoffer		Miljøkvalitetskrav i vand, biota og sediment
Kemisk tilstand		Miljøkvalitetskrav i vand, biota og sediment

En ammoniak koncentration på mere end 0,025 mg/l er, som det fremgår af ovenstående tabel giftig. Til vurdering af om koncentrationen af Ammoniak (NH₄) er kritisk anvendes koncentration af Ammonium-Ammoniak (NH₃+NH₄) samt kendskab til temperatur og pH, Tabel 2-5.

Tabel 2-5 Koncentration af ammonium-ammoniak, som ved forskellige temperaturer og pH, giver en ammoniak-koncentration på 0,025 mg/l. Kilde Vejledning i recipientkvalitetsplanlægning, Del 1 Vandløb og Søer. Miljøstyrelsen, 1983.

Temperatur °C	pH					
	7	7,5	8	8,5	9	9,5
	Total ammonium-ammoniak, mg/l (NH ₃ + NH ₄)					
5	19,2	6,4	2,0	0,66	0,23	0,09
10	13,2	4,3	1,4	0,45	0,16	0,07
15	9,3	2,9	0,94	0,31	0,12	0,05
20	6,35	2,0	0,65	0,22	0,09	0,04
25	4,4	1,41	0,46	0,16	0,07	0,04
30	3,1	1,00	0,33	0,12	0,06	0,03

2.4 Nuværende belastning

Den nuværende koncentration af stoffer i recipienten er estimeret på baggrund af måledata fra en repræsentativ målestation. Her er der anvendt data fra NOVANA målestation 5100001 Svinninge Å, Marke Bro. Koncentrationerne af iltforbrugende, eutrofierende og miljøfarlige forurenende stoffer fra denne station fremgår af Tabel 2-6.

Tabel 2-6 Koncentrationer af iltforbrugende stoffer, BOD og eutrofierende stoffer, total-fosfor og -kvælstof samt orthofosfat og ammonium-ammoniak-N beregnet som et 10 års gennemsnit. Gennemsnitskoncentration af miljøfarlige forurenende stoffer er givet for st. 5100001 i perioden 2021-2022.

	Enhed	Gennemsnitsværdi	Retningslinjer
<i>iltforbrugende stoffer</i>			
BOD*	mg/l	1,9	1,5
<i>Næringssalte</i>			
Total-P	mg/l	0,13	
Ortho-P*	mg/l	0,026	0,0053
Total-N	mg/l	5,54	
Ammonium-ammoniak-N**	mg/l	1,11	NH ₃ -N <0,025
		Specifikke målinger	Miljøkvalitetskrav
<i>Metaller (filtreret)***</i>			
Barium	µg/l	43	36
Zink	µg/l	1,44	9,8
Kobber	µg/l	1,59	1,48
Bly	µg/l	0,01	1,2

* Koncentrationer estimeret pba. data fra Lovledsbækken og Kobbøl Å

** Estimeret som 20% af total-N

*** Gennemsnitskoncentrationer fra data fra år 2021-2022

Ovenstående værdier sammenholdt med det målte fysiske indeks på strækningen giver en forklaringsmodel for den nuværende tilstand i Kølle Å.

2.4.1 Fysisk indeks

Det fysiske indeks for Kølle Å er i 2022 registreret til indekseret indekssværdi på 0,23 (St. 51000292), hvilket indikerer ringe fysisk variation for et type 1 vandløb, se Tabel 2-7.

Tabel 2-7 Fysisk tilstandsvurdering med anvendelse af DFI, Dansk Fysisk Indeks i økologiske tilstandsklasser (Pedersen et al. 2006). Indekserede værdier er beregnet som følger: $(DFI+12)/75$.

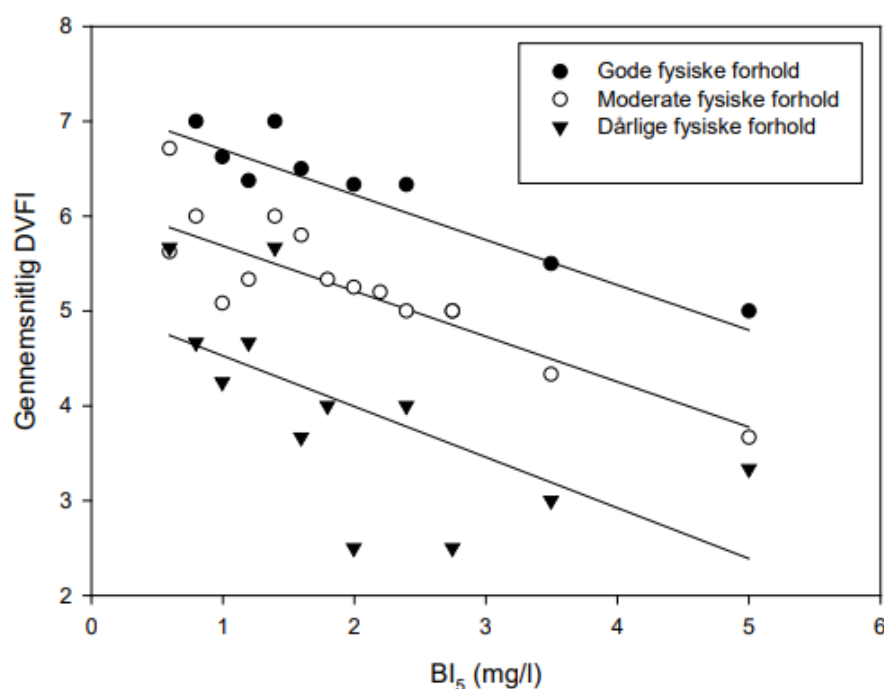
Tilstandsklasse	Indekseret indekssværdi (0-1)
Høj	>0,67
God	0,49-0,69
Moderat	0,33-0,56
Ring	0,16-0,36
Dårlig	0-0,23

2.4.2 BOD

Den eksisterende BOD-koncentration er estimeret ud fra målestation 5100001, Svinninge Å, Marke Bro, som vist i Tabel 2-6. Værdierne er gennemsnitsværdier af målinger foretaget de seneste 10 år.

BOD-koncentrationen (1,9 mg/l) er i den høje ende i forhold til den almene retningslinje på 1,5 (Type 2 vandløb). Koncentrationen er også højere end de typiske observationer for Sjællandske vandløb, som er på 1,8 mg/l (medianværdi) respektive 1,4 mg/l (gennemsnit), hvilket fremgår af baggrundsnotat fra (Danmarks Miljøundersøgelser, 2011).

BOD-koncentrationen kan sammenholdes med Figur 2-2, som angiver sammenhængen mellem DVFI, fysiske forhold og BOD-koncentration. Da Kølle Å har ringe fysiske forhold og en antaget BOD-koncentration på 1,9 µg/l, kan det ses på figuren, at DVFI-værdien er på omkring 4, dog med potentiale til 5, hvis de fysiske forhold forbedres til moderat.



Figur 2-2 Sammenhængen mellem DVFI, fysiske forhold og BOD-koncentrationen (Danmarks Miljøundersøgelser, 2011).

BOD-koncentrationen kan derfor ikke korreleres til den konstaterede målsætning i Svinninge Å.

2.4.3 Næringsstoffer

De nuværende koncentrationsniveauer af næringsstoffer er estimeret ud fra målestation 5100001 Svinninge Å, Marke Bro, som vist i Tabel 2-6. Værdierne er gennemsnitsværdier af målinger foretaget de seneste 10 år.

Fosfor

Koncentrationen af total-P er estimeret til 0,13 mg/l, hvilket er relativt lavt i vandløb. Baggrundskoncentrationer af ortho-P, som optages af alger og makrofyter har en gennemsnitsværdi på 0,026 mg/l på baggrund af antagelse om, at ortho-P udgør 20 % af total-P. Det betyder, at ortho-P koncentrationen i Svinninge Å er tilstrækkelig lav og vil imødekomme opfyldelsen af en god økologisk tilstand.

Kvælstof og ammonium ammoniak

Koncentrationen af total-N i en 10 års periode har været høj, med en gennemsnitsværdi på 5,54 mg/l (Tabel 2-6). Med antagelsen om, at ammonium-ammoniak-koncentrationen udgør 20% heraf, er ammonium-ammoniak-koncentrationen bestemt til 1,11 mg/l.

I Svinninge Å (station 510000636, NØ for Stokgård) er den gennemsnitlige pH værdi estimeret til 8,0. Ammonium-ammoniak fraktionen vil ved denne pH værdi give en ammoniak-koncentration på mere end 0,025 mg/l ved ca. 10-12 grader. Det må derfor forventes en ammoniak påvirkning af såvel benthiske invertebrater og fisk i en stor del af året.

Enkeltstående synes ammoniak-påvirkningen at være den mest betydende årsag til, at de målsatte strækninger af Svinninge Å, nedstrøms udløbet i dag ikke opfylder god økologisk tilstand. Påvirkningen er ikke ensbetydende med, at faunaen dør, men der foregår en vækstbegrænsning og sandsynligvis vil fisk og smådyr drifte nedstrøms for at undvige ammoniak-påvirkningen.

2.4.4 Miljøfarlige forurenende stoffer

Der findes ingen målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i Kølle Å. Dog er der repræsentative målinger af miljøfarlige forurenende stoffer, hvor der er målt på barium, zink, kobber og bly i vandfasen i st. 5100001 Svinninge Å, Marke Bro. Zink og bly har koncentrationer under de pågældende miljøkvalitetskrav, men kobberkoncentrationen har overskredet det generelle miljøkvalitetskrav med 0,1 µg/l, mens bariumkoncentrationen overskrider det generelle miljøkvalitetskrav med 7 µg/l.

For andre stoffer anvendes, for at sikre en forsigtig og miljømæssigt forsvarlig vurdering, det generelle miljøkvalitetskrav, som de i forvejen forekommende koncentrationer i recipienten. Dette er en foreslået metode, der følger forsigtighedsprincippet og sikrer, at baggrundsniveauet ikke undervurderes. Erfaringer fra tidligere undersøgelser viser, at naturligt forekommende koncentrationer ofte ligger væsentligt under MKK, og brugen af det generelle MKK giver et konservativt skøn.

3 Vurdering af det ansøgtes påvirkning på vandområder

3.1 Metode

I det følgende vurderes de identificerede påvirkninger fra den ansøgte udledningstilladelse og dens eventuelle konsekvenser for de kvalitetselementer, der anvendes til at fastslå den økologiske og kemiske tilstand for Kølle Å. Dette inkluderer påvirkninger på de biologiske kvalitetselementer, nationalt specifikke og EU-prioriterede stoffer.

Resultaterne sammenholdes med de såkaldte "anbefalede støtteværdier", som bl.a. er baseret på DCE's rapporter om fastlæggelse af kemiske støtteparametre til de biologiske kvalitetselementer (DCE, 2019).

For de øvrige miljøfarlige stoffer vurderes de identificerede påvirkninger fra det ansøgte i forhold til overholdelse af miljøkvalitetskrav fastsat for miljøfarlige forurenende stoffer optaget på EU's liste over prioriterede stoffer og dermed en eventuel påvirkning på vandområdets kemiske tilstand.

Vurderingen munder ud i en vurdering af, om projektet vil kunne udgøre en forringelse eller vil kunne være til hinder for opnåelse af miljømål for henholdsvis økologisk og kemisk tilstand til brug for vurdering af, om det ansøgte projekt kan tillades, jf. indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 2 og 3.

3.1.1 Koncentrationsberegninger på eutrofierende stoffer, BOD og miljøfarlige forurenende stoffer

Vurderingen af, hvilke koncentrationer af eutrofierende og iltforbrugende stoffer, der udledes fra de fremtidige bassiner, er baseret på to omfattende prøvetagningsprogrammer. Det ene program er et prøvetagningsprogram fra Vejdirektoratet (Niras, 2023). Her er der blevet målt på syv relevante våde rensbassiner, som håndterer overfladevand fra hhv. Fynske motorvej og Herning motorvej. De målte koncentration af næringsstoffer og BOD er anvendt i vurderingen.

Det andet program er der redegjort for i Vejdirektoratets rapport "*Monitering af vejvandsbassiner for miljøfarlige stoffer*" (Vollertsen J., 2025), som er anvendt til vurdering af koncentrationerne for miljøfarlige forurenende stoffer. Vejdirektoratets rapport bygger på målinger fra 14 oplande med tilhørende bassin, samt på et videregående filterrensningssystem. Stofferne er udvalgt fra en stoffliste opstillet af miljøstyrelsen, hvor der også har været en vurdering af, hvorvidt stofferne kan bringes i relation til trafikken på vejene eller vejenes opbygning og indretning.

Efter forsinkelse og rensning vil det rensede vejvand udledes til vandløbet, hvoraf der udregnes en øjeblikkelige resulterende stofkoncentration for miljøfarlige stoffer, formlen er givet ved:

$$C_R = \frac{(C_b * Q_b + C_v * Q_v)}{(Q_b + Q_v)}$$

Hvor:

C_R = Den resulterende stofkoncentration i vandløbet

C_b = Stofkoncentration i udløbsvand

Q_b = Udledningsvandføring fra bassinet

C_v = I forvejen forekommende koncentration i vandløbet

Q_v = Vandføring i vandløbet

3.1.2 Vurdering i forhold til det generelle og maksimale MKK

Til vurdering af overholdelse af miljøkvalitetskrav anvendes samlet middel årsafstrømning i relation til det generelle miljøkvalitetskrav, da dette krav forholder sig til årsgennemsnit (FAQ 9, [Miljøfremmede stoffer - Miljøstyrelsen](#)).

En sommer medianminimum afstrømning i vandløbet anvendes i relation til det maksimale miljøkvalitetskrav, da dette relaterer sig til højeste tilladte stofkoncentration, som kun må forekomme sjældent (højst 12 gange om året) og med mindre end 24 timers varighed ([Miljøfremmede stoffer - Miljøstyrelsen](#)).

3.2 Vurdering af påvirkning fra det ansøgte på økologisk og kemisk tilstand

Stofkoncentrationer i det rensede vejvand er oplistet i nedenstående Tabel 3-1, sammen med støtteværdi eller kvalitetskrav.

Til vurdering af koncentrationer af MFS i det rensede vejvand er det anvendt værdier fra Vejdirektoratets rapport (Vollertsen J. , 2025). I rapporten er der redegjort for hvor godt et filterbassin kan rense vejvandet. Denne undersøgelse ligger dermed til grunde for de udledte MFS koncentrationer a det rensed vejvand.

For de eutrofierende og iltforbrugende stoffer er (Niras, 2023) benyttet (på nær for total-P). I denne undersøgelse er der undersøgt for udledningen efter et vådt rensbassin. Rensning gennem et filter er for disse stoffer ikke undersøgt, og dermed vurderes den udledte koncentration kun på rensning gennem et vådt rensbassin. En yderlig reduktion gennem et filter, må dog forventes.

I tabellen er iltforbrugende og eutrofierende stoffer medtaget, mens kun MFS-stoffer, der overskrider det generelle miljøkvalitetskravene (MKK), er inkluderet.

Udledte stofkoncentrationer i det rensed vejvand, kan ses i bilag 6.4.

Stoffer der overholder deres respektive kvalitetskrav i udledningen, er ikke medtaget i tabellen, da disse stoffer ikke kan hindre målopfyldelse.

For metallerne i Tabel 3-1 tillægges miljøkvalitetskravet den naturlige baggrundskoncentration jf. bekendtgørelse 1668 (Ministeriet for Grøn Trepert, 2025). Baggrundskoncentrationen er opgivet fra miljøstyrelsen (Miljøministeriet, 2023).

Tabel 3-1 Udledningskoncentration af iltforbrugende og eutrofierende stoffer samt miljøfarlige forurenende stoffer fra det våde regnvandsbassin

Parametre	Enhed	Udledningskoncentration efter rensning i våde rensbassin (Niras, 2023)		Anbefalede støtteværdi	
BOD	mg/l	2,10*		1,5	
Nærings-salte					
Total-P	mg/l	0,05****			
Ortho-P	mg/l	0,024		0,053	
Total-N	mg/l	0,114		9,3	
Ammonium-Ammoniak	mg/l	0,098		0,025**	
Parametre	Enhed	Udledningskoncentration efter rensning i våde rensbassin (Vollertsen J. , 2025)		Miljøkvalitetskrav indlandsvand (Bek. 1668)	
		75% fraktil	50% fraktil	Generelt kvalitetskrav	Maksimumkoncentration
MFS					
Barium	µg/l	52,25*	36,0*	19+17=36***	145
Zink	µg/l	15,25*	7,70	7,8+1,6=9,4***	8,4+1,6=10***
Kobber	µg/l	3,56*	2,66*	1	2
Benz(a)pyren	µg/l	0,0021*	0,0010*	0,00017	0,27

*Overskridelse af anbefalede støtteværdi/miljøkvalitetskravet efter rensning.

**Gælder for ammoniak-fraktionen.

***Baggrundskoncentrationen er lagt til efter det generelle miljøkvalitetskrav efter +.

**** Total P koncentration er efter rensning i filterbassin (Vollertsen J. , 2025), se tabelbilag afsnit 6.1

Det fremgår, at BOD i udledningen overskrider støtteparameteren, når vandet udelukkende renses i et vådt regnvandsbassin.

Ved anvendelse af 75% fraktilen af udledningskoncentrationen for barium, overskrides det generelle miljøkvalitetskrav, mens 50% fraktilen akkurat er lig med det generelle miljøkvalitetskrav. Der er stor geografisk variation i bariumkoncentrationen grundet forskelle i jordbundsforhold. Baggrundskoncentrationen, der er tilføjet i Tabel 3-1 er beregnet på nationalt niveau og tager derfor ikke højde for den store geografiske variation. Analyse af data fra målestationen 5100001 Svinninge Å, Marke Bro viser en bariumkoncentration på 43 µg/l, (se Tabel 2-6) med laveste koncentration på 29 µg/l og den højeste på 67 µg/l. Det kan derfor argumenteres for, at udledning, med stor sandsynlighed, vil overholde den reelle baggrundskoncentration sammenlagt med det generelle miljøkvalitetskrav. Derudover er udledningen langt fra at overskride det maksimale miljøkvalitetskrav for barium på 145 µg/l.

Ligeledes overskrider 75% fraktilen af udløbskoncentrationen for zink både det generelle og det maksimale kvalitetskrav. Kobber overskrider både det generelle

MFS								Generelt kvali- tets- krav	Mak- si- mu- m - kon- cen- tra- tion
Barium*	µg/l	43	48	45	44	43	43	36	145
Zink	µg/l	1,44	9	5	3	2	2	9,4	10
Kobber*	µg/l	1,59	2,65	2,08	1,80	1,63	1,63	1	2
Benz(a)pyren	µg/l	0,00017	0,0012	0,00064	0,00038	0,00021	0,00021	0,00017	0,27

*Overskridelse af anbefalede støtteværdi/miljøkvalitetskravet.

**Gælder for ammoniak-fraktionen

Grundet overskridelser af stofferne nævnt i Tabel 3-1 og Tabel 3-2 er det besluttet at tilføje en filterløsning. Derfor anlægges der en filterløsning efter det våde regnvandsbassin. Det antages, at der i efterpoleringen opnås tilsvarende rensning, som i et filterbassin. De udledte koncentrationer fra filterbassinet anvendes dermed. Dette uddybes i Bilag 11 til ansøgningen vedr. efterpolering af vejvand. I vurderingen anvendes både 50% og 75% fraktilen af de udledte stofkoncentrationer.

Det er kun MFS'er hvis udledningskoncentration i Tabel 3-2 overskrider MKK, der er inkluderet i Tabel 3-3. Tabellen viser effekt af en filterløsning i form af et filterbassin. Dette er til illustration af en mulig filterløsning.

Tabel 3-3 Udledningskoncentration af miljøfarlige forurenende stoffer fra filterbassin.

Parametre	Enhed	Udledningskoncentration efter filterrensning		Miljøkvalitetskrav Indlandsvand (Bek. 1668)	
		75% fraktil	50% fraktil	Generelt miljøkvalitetskrav	Maksimumkoncentration
Barium	µg/l	47	25	19+17=36	145
Kobber	µg/l	3,06	2,16	1	2
Benz(a)pyren	µg/l	0,00009	0,00009	0,00017	0,27

Ved anvendelse af filterrensning, er det kun barium og kobber, hvor der risikeres overskridelser af MKK. Når der sker udledning af rensset vejvand til Kølle Å, vil der ske en øjeblikkelige blanding i vandsøjlen, og de resulterende koncentrationer efter blanding i vandløbet er beregnet i Tabel 3-4. De resulterende koncentrationer af barium og kobber i vandløbet er beregnet for forskellige vandføringer i sommer- og vinterperioder efter formlen angivet i afsnit 2.2.

Tabel 3-4 De resulterende koncentrationer af MFS i PVL 26-7 i sommer og vinterperioder samt årsmiddel og årsgennemsnit for filterbassin (grundlag i 75 % fraktil for udledningskoncentration, se tabel ovenfor).

Parameter	Enhed	IFFK	Sommermedian minimum	Sommermiddel	Årsmedian	Vintermedian maksimum	Års-gennemsnit	Miljøkvalitetskrav indlandsvand (Bek. 1668)	
								Generelt kvalitetskrav	Maksimumkoncentration
Barium	µg/l	43	45	44	43	43	43	19+17=36	145
Kobber	µg/l	1,59	2,38	1,95	1,75	1,62	1,62	1	2

For barium er der ikke overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav, men det generelle miljøkvalitetskrav er overskredet ved anvendelse af 75% fraktilen. Anvendes 50% fraktilen er udledningskoncentration 25 µg/l, og der er ingen overskridelse af MKK i selve udledningen. Anvendes 75% beregnes der overskridelser grunden den i forvejen forekommende koncentration allerede er overskredet. For både Årsmedian og vintermedianmaksimum er der dog ikke en målbar stigning.

Den anvendte baggrundskoncentration for fastsættelse af miljøkvalitetskravet for barium er baseret på en gennemsnitlig koncentration i danske vandløb. Da barium har høj naturlig variation i vandløbene, og 50% fraktilen er overholdt, vurderes det, at den teoretiske overskridelse af barium ved 75% fraktilen er indenfor den naturlige variation, samt i samme niveau som den i forvejen forekommende koncentration. Det vurderes derfor, at udledningen ikke vil være til hinder for overholdelse af miljøkvalitetskravet.

For kobber er den i forvejen forekommende koncentration over det generelle miljøkvalitetskrav. Dette krav forholder sig dog til den biotilgængelige fraktion af kobber, samt en samlet årlig udledning, og det vurderes derfor som sandsynligt at det er overholdt.

Overholdelse af det maksimale miljøkvalitetskrav forholder sig til udledning ved en median minimum afstrømning (se 3.1.2), og her er den resulterende koncentration i vandløbet under miljøkvalitetskravet.

3.2.1 Påvirkning på vandplanter (makrofyter)

Udledningskoncentration af ortofosfat (0,024 mg/l) er ens med den eksisterende koncentration af ortofosfat (0,026 mg/l) i Kølle Å. Efter opblanding holder ortofosfat koncentrationen sig på samme niveau som IFFK (0,026 mg/l) og der vil dermed ikke ske en stigning i koncentrationen, som følge af projektets udledning. Makrofyterne i vandløbet påvirkes af koncentrationerne af ortofosfat, som skal være under 53 µg/l for at opnå en god eller moderat tilstand. Både de eksisterende koncentrationer, udledningskoncentrationerne samt de resulterende koncentrationer overholder denne støtteparameter. Udledningskoncentrationen af ortofosfat vurderes derfor ikke at kunne forringe makrofyters tilstand en klasse eller hindre målopfyldelse.

3.2.2 Påvirkning på smådyr (bentiske invertebrater)

Bentiske invertebrater påvirkes af BOD koncentrationen i vandløbet. Koncentrationen af BOD ved udledningen er estimeret til 2,10 mg/l, med en i forvejen forekommende koncentration af BOD i vandløbet på 1,9 mg/l. Efter opblanding i vandløbet vil den resulterende BOD-koncentration under forskellige vandføringsforhold ligge mellem 1,90-2,01 mg/l, og den resulterende koncentration på årsbasis beregnes til 1,90 mg/l. Retningslinjen på de 1,5 mg/l er gældende i forhold til en gennemsnitlig betragtning, og derfor vurderes det, at vandløbet ikke kan opfylde den anbefalede støtteparameter for god/moderat tilstand. Da den udledte koncentration i vejvandet er under den i forvejen forekommende vurderes udledningen ikke at forringe bentiske invertebraters tilstand en klasse eller hindre målopfyldelse. Derudover renses vejvandet gennem en filterløsning, hvilket må forventes at nedbringe BOD koncentrationen yderligere end de dokumenteret 2,10 mg/l, der opnås efter rensning i vådt bassin.

3.2.3 Påvirkning på fisk

Fisk påvirkes af ammoniakkoncentrationen i vandløbet. Ammoniak-fraktionen af ammonium-ammoniak afhænger af pH og temperatur. Af Tabel 2-5 ses den koncentration af ammonium-ammoniak, som ved forskellige temperaturer og pH-værdier betyder en overskridelse af den kritiske ammoniakkoncentration på 0,025 mg/l. Ved en antaget pH på 8 i vandløbet vil udledningen af det rensede vejvand aldrig være skyld i en overskridelse, selv ved meget høje temperaturer.

Beregningerne af de resulterende koncentrationer viser dog overskridelser på de kritiske ammoniak koncentration, hvis temperaturen kommer over 10-12°C, hvilket skyldes en meget høj i forvejen forekommende koncentration.

3.2.4 Påvirkning på alger (fyto-benthos)

Fyto-benthos påvirkes af ortofosfat, som ikke bør overstige 57 µg/l for at opretholde en god/moderat tilstand. Udledningskoncentrationen af ortofosfat ligger som nævnt i samme niveau som den eksisterende koncentration i Kølle Å. Både de eksisterende koncentrationer, udledningskoncentrationerne samt de resulterende koncentrationer overholder støtteværdien på 57 µg/l. Udledningskoncentrationen af ortofosfat vurderes derfor ikke at kunne forringe fyto-benthos tilstand en klasse eller hindre målopfyldelse.

3.2.5 Påvirkning på forekomst af nationalt specifikke stoffer og EU-prioriterede kemiske stoffer

For at sikre overholdelse af miljøreglerne og for at beskytte vandmiljøet implementeres yderligere renseforanstaltninger end blot et vådt regnvandsbassin før udledning. Der etableres således en filterløsning til yderligere rensning for stoffer.

Beregninger har vist, at en renseløsning, som renser tilsvarende et filterbassin, betyder, at det kan vurderes, at der ikke sker overskridelse af, hverken de generelle miljøkvalitetskrav eller de maksimale miljøkvalitetskrav, som følge af udledningen. Dette er dog med undtagelse af Barium, hvor den reelle baggrundskoncentration for området er estimeret til at være væsentlig større end den

naturlige baggrundskoncentration på landsplan. Det er denne naturlige koncentration på landsplan, der sammen med det generelle MKK, udgør en samlet kravværdi. Overskridelsen vurderes således, at skyldes den højere koncentration af Barium i området i forhold til landsplan.

3.3 Hydrauliske forhold

I bilag 12 er der foretaget en robusthedsanalyse af udledning fra bassin MTV11 og KV2 til Kølle Å.

Udledningen fra MTV11 og KV2 vurderes at reducere oversvømmelsesudbredelsen langs Kølle Å, idet punktudledningen er reduceret fra 659,5 l/s i det eksisterende scenarie til 518,8 l/s i vintermedianmaks-situationen og 547,3 l/s i sommermedianmaks-situationen i det projekterede scenarie. Reduktionen skyldes, at en stor del af Skovvejens overfladevand i dag ledes uforsinket til Kølle Å, hvilket fremadrettet vil blive forsinket i MTV11 og KV2. Der ses dog fortsat oversvømmelser langs Kølle Å omkring st. 600 - st. 900 og st. 1100 - st. 1500 i både vintermedianmaks- og sommermedianmaks-situationen.

Der er ikke blevet estimeret streampower værdier på over 35 W/m² hvorfor det ikke vurderes, at der er risiko for erosion.

4 Konklusion

Vejdirektoratet vurderer, at udledningen fra bassin MVT11 til Kølle Å ikke vil forringe vandløbets tilstand og ikke være til hinder for fremtidig opfyldelse af vandløbets målsætning.

Der ansøges om udledning af iltforbrugende, eutrofierende samt miljøfarlige forurenende stoffer i de stofkoncentrationer, som der er redegjort for i afsnit 3.2.

5 Referencer

- Brookes, A. (1984). *Recommendations Bearing on the Sinousity of Danish Stream Channels. National Agency of Environmental Protection, Freshwater Laboratory. Silkeborg.* Hentet fra ISBN 87-503-5327-6
- Danmarks Miljøundersøgelser. (2011). *Udledergrænseværdier for dambrug og betydningen for nærrecipienten, baggrundsnotat.*
- DCE. (2016). *Beskrivelse af kemiske grænseværdier til brug i WEST-modellen for Odense og opland.*
- DCE. (2019). *Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologisk tilstand i vandløb.*
- DHI. (August 2018). <https://www.regnvandskvalitet.dk/#home>.
- Miljøministeriet. (2023). *Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplanerne 2021-2027.* Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2003). *Tilbageholdelse af sedimenterbart stof og miljøfremmede stoffer i regnvandsbassiner i afløbssystemer. Miljøprojekt nr. 871.* Hentet fra <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2003/87-7614-018-0/html/indhold.htm>.
- Miljøstyrelsen. (08. April 2026). *MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget.* Hentet fra https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3_2-2025
- Ministeriet for Grøn Trepert. (2025). *Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, BEK nr 1668 af 08/12/2025.*
- Niras. (2023). *Undersøgelse af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer fra regnvandsbassiner - Vurdering af udløbskoncentrationer fra våde regnvandsbassiner.* Vejdirektoratet.
- Ovesen, N. B., Larsen, S. E., Schlönsen, K., Moeslund, B., & Larsen, L. K. (2015). *Afprøvning af forslag til metode til konsekvensvurdering af ændret vandløbsvedligeholdelse, Teknisk rapport fra DCE nr. 49.* Aarhus Universitet DCE - Nationalt center for Miljø og Energi.
- Tornved Kommune. (1994). *Regulativ for Kølle å.*
- Vollertsen, J. (2025). *Monitering af vejvandsbassiner for miljøfarlige stoffer - Udført af Aalborg Universitet og Vejdirektoratet i 2024-2025.* Aalborg Universitet.
- Vollertsen, J. H.-J. (2012). *Våde bassiner til rensning af separat regnvand. Aalborg universitet, DTU, Teknologisk Institut & Orbicon A/S.*
- WSP. (u.d.). *Vandportalen.*

6 Bilag

6.1 Udløbskoncentrationer fra vådt bassin og filter

Tabel 6-1 50%- og 75%- fraktil for estimerede udløbskoncentrationer fra hhv. vådt rensebassin og filter jf. (Vollertsen J. , 2025), som har miljøkvalitetskrav. Rød skrift angiver stoffer, hvor det generelle miljøkvalitetskrav for indlandsvand er overskredet. Bemærk at der ikke er tilføjet naturlig baggrundskoncentration. Grøn skrift angiver stoffer, hvor udløbskoncentrationen er lig det generelle kvalitetskrav. Den lysegrå skravering angiver stoffer, hvor udløbskoncentrationen i studiet er angivet som halvdelen af den anvendte detektionsgrænse for stoffet.

* Benz(a)pyren fungerer som markør, hvorfor kun denne behøver at blive overvåget, med henblik på sammenligning med miljøkvalitetskravet.

Stofparameter			Generelt kvalitetskrav [µg/l]	Maksimum-koncentration [µg/l]		Koncentration Udløb vådt rensebassin [µg/l]	Koncentration Udløb vådt rensebassin [µg/l]	Koncentration Udløb filter [µg/l]	Koncentration Filter udløb [µg/l]	Anvendt Detektionsgrænse
CAS-nummer	Stoffets navn(e)	Type	Indlandsvand	Indlandsvand	Krav	50%-fraktil	75% fraktil	50%-fraktil	75%-fraktil	[µg/l]
83-32-9	Acenaphthen	PAH	0,15	3,8	Nationalt	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,005
208-96-8	Acenaphthylen	PAH	1,3	3,6	Nationalt	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,005
7440-36-0	Antimon	Metal	113	177	Nationalt	0,95	1,55	0,57	0,88	0,2
120-12-7	Antracen	PAH	0,1	0,1	EU	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,005
7440-38-2	Arsen	Metal	4,3	43	Nationalt	0,35	0,542	0,35	0,39	0,03
7440-39-3	Barium	Metal	19	145	Nationalt	36	52,25	25	47	0,03
56-55-3	Benz(a)anthracen	PAH	0,0005	0,1	Nationalt	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,001
85-68-7	Benzylbutylftalat (phthalat/ftalat)	Blødgører	7,5	50	Nationalt	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
207-08-9	Benz(k)fluoranthren	PAH	0,00017*	0,017	EU	0,0005	0,001	0,0005	0,0005	0,001
50-32-8	Benz(a)pyren	PAH	0,00017	0,27	EU	0,00104	0,00208	0,00009	0,00009	0,0002
191-24-2	Benz(g,h,i)perylene	PAH	0,00017*	0,0082	EU	0,002	0,003	0,00025	0,00025	0,0005
193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)-pyren	PAH	0,00017*	Anvendes ikke	EU	0,001	0,002	0,00025	0,00025	0,0005
80-05-7	Bisphenol A (2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propan)	Phenoler	0,1	10	Nationalt	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
7439-92-1	Bly	Metal	1,2	14	EU	0,047	0,066	0,04	0,072	0,025
7440-42-8	Bor	Metal	620	1700	Nationalt	14	19	13	16	10
7440-43-9	Cadmium Cd2+ (Klasse 1)	Metal	Er på	0,45	EU	0,0086	0,0132	0,017	0,022	0,003

Stofparameter			Generelt kvalitetskrav [µg/l]	Maksimum-koncentration [µg/l]		Koncentration Udløb vådt rensedbassin [µg/l]	Koncentration Udløb vådt rensedbassin [µg/l]	Koncentration Udløb filter [µg/l]	Koncentration Filter udløb [µg/l]	Anvendt Detektionsgrænse
CAS-nummer	Stoffets navn(e)	Type	Indlandsvand	Indlandsvand	Krav	50%-fraktil	75% fraktil	50%-fraktil	75%-fraktil	[µg/l]
7440-43-9	Cadmium (Klasse 2)	Metal	0,08	0,45	EU	0,0086	0,0132	0,017	0,022	0,003
7440-43-9	Cadmium (Klasse 3)	Metal	0,09	0,6	EU	0,0086	0,0132	0,017	0,022	0,003
7440-43-9	Cadmium (Klasse 4)	Metal	0,15	0,9	EU	0,0086	0,0132	0,017	0,022	0,003
7440-43-9	Cadmium (Klasse 5)	Metal	0,25	1,5	EU	0,0086	0,0132	0,017	0,022	0,003
7440-47-3	Chrom VI, Krom 6	Metal	2,5	5,4	Nationalt	0,345	0,515	0,39	0,51	0,03
7440-47-3	Chrom III, Krom 3	Metal	4,9	124	Nationalt	0,345	0,515	0,39	0,51	0,03
218-01-9	Chrysen, Triphenylen	PAH	0,0028	0,007	Nationalt	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,001
103-23-1	Di(2-ethylhexyl)adipat	Blødgører	0,48	6,6	Nationalt	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
117-81-7	Di(2-ethylhexyl)ftalat (phthalat)	Blødgører	1,3	Anvendes ikke	EU	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
53-70-3	Dibenz(a,h)anthracen	PAH	0,0014	0,018	Nationalt	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,0005
84-74-2	Dibutylftalat (phthalat)	Blødgører	2,3	35	Nationalt	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
206-44-0	Fluoranthren	PAH	0,0063	0,12	EU	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,005
86-73-7	Fluoren	PAH	2,3	21,2	Nationalt	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,005
7440-50-8	Kobber	Metal	1	2	Nationalt	2,66	3,56	2,16	3,06	0,03
7440-50-8	Kobber inkl. baggrunds-koncentration max	Metal	4,9	4,9	Nationalt	2,66	3,56	2,16	3,06	0,03
7439-97-6	Kviksølv og kviksølvforbindelser	Metal		0,07	Nationalt	0,0005	0,0005	0,0012	0,0016	0,001
	Sum af metyl-naftalener herover:	PAH	0,12	2	Nationalt	0,01	0,01	0,01	0,01	#N/A
7439-98-7	Molybdæn	Metal	6,7	587	Nationalt	0,38	0,745	0	0,11	0,05
91-20-3	Naphtalen/naftalen	PAH	2	130	EU	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
7440-02-0	Nikkel	Metal	4	34	EU	0,945	1,1	0,97	1,5	0,03
1806-26-4	Octylphenoler (4-(1,1',3,3'-tetramethyl-butyl)-phenol)	Phenoler	0,1	Anvendes ikke	EU	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
85-01-8	Phenanthren (PAH)	PAH	0,94	6,26	Nationalt	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,01
108-95-2	Phenol	Phenoler	7,7	310	Nationalt	0,025	0,025	0,25	0,25	0,05
129-00-0	Pyren	PAH	0,0023	0,04	Nationalt	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,005
7782-49-2	Selen	Ikke-Metal	0,1	31	Nationalt	0,1	0,145	0,087	0,14	0,05
7440-31-5	Tin	Metal	0,44		Nationalt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2

Stofparameter			Generelt kvalitetskrav [µg/l]	Maksimum-koncentration [µg/l]		Koncentration Udløb vådt rensebassin [µg/l]	Koncentration Udløb vådt rensebassin [µg/l]	Koncentration Udløb filter [µg/l]	Koncentration Filter udløb [µg/l]	Anvendt Detektionsgrænse
CAS-nummer	Stoffets navn(e)	Type	Indlandsvand	Indlandsvand	Krav	50%-fraktil	75% fraktil	50%-fraktil	75%-fraktil	[µg/l]
115-86-6	Triphenylfosfat	Fosfater	0,74	1,8	Nationalt	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
7440-62-2	Vanadium	Metal	4,8	100	Nationalt	0,28	0,45	0,34	0,48	0,2
7440-66-6	Zink	Metal	7,8	8,4	Nationalt	7,7	15,25	2	3,4	0,3

