

Bilaga C3: Recipientutredning

Påverkansanalys av utsläpp till vatten från
Örtoftaverket



Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Uppdrag	Tillstånd Krafringen Örtoftaverket
Uppdragsnummer	30039651
Kontrollerad av	Therese Eklund
Kund	Krafringen AB
Ver	1.0
Godkänd av	Therese Eklund
Datum	2023-02-28
Upprättad av	Johan Martinsson
Dokumentreferens	Dokumentreferens \\segotts003\projekt\21316\30039651_krafringen_örtoftaverket\000\07_arbetsmaterial_dok\09.recipientutredning\bilaga c3 - recipientutredning.docx

Sammanfattning av resultat

Kraftringen AB ansöker om tillstånd enligt miljöbalken för Örtoftaverket på fastigheten Örtofta 21:15 i Eslövs kommun, Skåne län. Tillståndsansökan avser dels tillstånd för befintlig verksamhet, dels tillstånd för att uppföra och ta i drift en ny samförbränningspanna. Recipient för den tilltänkta verksamhetens utsläpp av renat avloppsvatten är vattenförekomsten Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken och Kävlingeån: Havet-Bråån som båda har *otillfredsställande* ekologisk status idag. Föreliggande utredning syftar till att utreda huruvida den tilltänkta verksamheten är möjlig givet vattenförekomsternas status. Beräkningar och analys har utförts i enlighet med gällande föreskrifter HVMFS 2019:25 samt tillämpbar lagstiftning.

Kort om vattenförekomsterna

Verksamheten släpper processavloppsvatten i vattenförekomsten Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken som är ett 20 km långt vattendrag. Cirka 1 km nedströms utsläppspunkten övergår ån till vattenförekomsten Kävlingeån: Havet-Bråån vilken sedermera mynnar i Lommabukten. Kävlingeån: Bråån-Ålabäckens senast beslutade miljö kvalitetsnorm för ekologisk status är *God ekologisk status*, med tidsfrist till år 2033 för ett antal kvalitetsfaktorer. Kävlingeån: Havet-Brååns senast beslutade miljö kvalitetsnorm för ekologisk status är *God ekologisk status*, med tidsfrist till år 2033 för ett antal kvalitetsfaktorer.

Nuvarande ekologisk status i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken samt Kävlingeån: Bråån-Havet är *otillfredsställande*. Bedömningen baseras på att vattenförekomsterna är påverkade av övergödning. Vattenförekomsterna är rensade och rätade. Därmed har även morfologi och hydrologi påverkats negativt.

Den senast beslutade miljö kvalitetsnormen för kemisk ytvattenstatus i vattenförekomsterna är *god kemisk ytvattenstatus* med undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom polybromerade difenyletrar (PBDE) – ett generellt undantag som gäller alla Sveriges ytvattenförekomster.

Senaste bedömningen av vattenförekomsternas kemiska status gjordes år 2020, och bedömdes då till *uppnår ej god*. Bedömningen baseras på klassning av de prioriterade ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar, liksom PBDE. Mätningar av kvicksilver i vatten från en i recipienten belägen miljöövervakningsstation tyder dock på att kemisk status för kvicksilver är god.

Vid ansökt verksamhet kommer verksamheten släppa ut i stort samma halter av näringsämnen och metaller som under de senaste fem åren (2017–2021) men med ett högre flöde än tidigare. Utifrån denna förändring har beräkningar genomförts med syfte att utreda och bedöma eventuell påverkan på möjligheten att uppnå normerna för ekologisk samt kemisk status för de berörda recipienterna samt om ansökt verksamhet ger upphov till en otillåten försämring.

Kort om resultatet

Resultatet från genomförda beräkningar visar försumbara förändringar mellan nuläget och ansökt verksamhet gällande flöde samt halter av näringsämnen och metaller i recipienterna.

Tillskottsflödet från ansökt verksamhet till recipient kommer vara så pass litet (<0,1 % av det totala flödet) att ingen försämring i statusklassning sker med avseende på kvalitetsfaktorn specifik flödesenergi.

Beräkningarna ger försumbara haltförändringar av näringsämnen i recipienterna. Utsläpp av totalkväve bidrar till en obetydlig sänkning (<0,1 %) av halterna i recipient medan utsläpp av totalfosfor bidrar till en obetydlig haltökning (<0,1 %) i recipient.

Beräkningar baserade på uppmätta halter av metaller från en provtagningsplats strax uppströms utsläppspunkten samt från miljöövervakningsstationen i Högsmölla (Kävlingeån: Havet-Bråån) visar att nuvarande verksamhetsbidrag är mycket litet. Det tillskott ansökt verksamhet bidrar med i aktuella vattenförekomster är försumbart. Haltökningen för kvicksilver är troligen inte mätbar. Samtliga bedömningsgrunder innehålls.

Vattenförekomstens status idag avseende ammoniak är klassad som *god*. Beräkningar gjorda med avseende på den ansökta verksamhetens utsläpp av ammoniumkväve visar att förändringen av ammoniakhalten i recipienten är försumbar.

Slutsatser i korthet

Ansökt verksamhet bedöms inte innebära att undersökta kvalitetsfaktorer i berörda vattenförekomster försämras på ett sätt som medför att verksamheten inte skulle vara tillåten enligt 5 kap. 4 § miljöbalken (1998:808, (MB)).

Processavloppsvattnet från ansökt verksamhet medför inte att kvalitetskraven för ekologisk och kemisk status (normerna) för vattenförekomsten äventyras.

Ansökt verksamhet innebär mycket låga halter och mängdutsläpp av såväl näringsämnen som metaller till vattenförekomsterna.

Innehållsförteckning

Sammanfattning av resultat.....	3
1 Bakgrund	6
2 Metodik	6
2.1 Analys.....	6
2.2 Beräkningar	6
3 Förutsättningar	7
3.1 Verksamhetens reningssystem	7
3.2 Flöde från verksamheten	9
3.3 Halter ut från verksamheten.....	11
3.4 Flöden i vattendragen	13
3.5 Halter i vattendragen.....	14
4 Miljö kvalitetsnormer för ytvatten.....	15
4.1 Allmänt	15
4.2 Beskrivning av recipienterna	16
4.3 Ekologisk status	18
4.4 Kemisk ytvattenstatus	22
5 Resultat	24
5.1 Påverkan på statusklassning - ekologisk status	24
5.1.1 Biologiska kvalitetsfaktorer	24
5.1.2 Fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorer.....	26
5.1.3 Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer	33
5.2 Påverkan på kvalitetskravet - ekologisk status	34
5.3 Påverkan på kvalitetskravet - kemisk status	34
6 Sammanfattning och avslutande diskussion	35
7 Referenser.....	38

Bilagor

Bilaga C3.1: Utredning av specifik flödeseffekt – Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

1 Bakgrund

Kraftringen Energi AB (KEAB), nedan benämnt bolaget eller KEAB, ansöker om tillstånd enligt miljöbalken för Örtoftaverket på fastigheten Örtofta 21:15 i Eslövs kommun, Skåne län. Tillståndsansökan avser dels tillstånd för befintlig verksamhet, dels tillstånd för att uppföra och ta i drift en ny samförbränningspanna. Recipient för den tilltänkta verksamhetens utsläpp av renat processvatten är vattenförekomsten Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken som har *otillfredsställande* ekologisk status idag, samt *måttlig* status avseende kvalitetsfaktorn näringsämnen. Cirka 1,2 km nedströms utsläppspunkten övergår Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken (vattenförekomst id WA68510894) till vattenförekomsten Kävlingeån: Havet-Bråån (vattenförekomst id WA93784411). Även denna vattenförekomst har *otillfredsställande* ekologisk status idag, samt *måttlig* status avseende näringsämnen.

Föreliggande utredning syftar till att utgöra ett underlag för KEAB i vidare arbete med att undersöka huruvida det är möjligt att bygga och ta i drift den tilltänkta samförbränningspannan i Örtofta givet vattenförekomstens status. Fokus för utredningen är påverkan på ekologisk status, kemisk status och hydromorfologi. Beräkningar och analys har utförts i enlighet med gällande föreskrifter HVMFS 2019:25 samt tillämpbar lagstiftning. Se nedan för utökad metodbeskrivning.

2 Metodik

2.1 Analys

För att avgöra hur den ansökta verksamheten påverkar status i respektive vattenförekomst nedströms samt bedöma påverkan på respektive kvalitetsfaktor, har i huvudsak Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25, använts med tillhörande bedömningsgrunder (HaV 2023). Information om recipienterna har i första hand inhämtats från databasen VISS (VattenInformationSystem Sverige). Flöde har inhämtats från SMHI:s Vattenwebb om inte flöde varit tillgängligt från mätstation.

Jämförelse görs mellan nuläget och ansökt verksamhet.

2.2 Beräkningar

För några av de undersökta parametrarna saknas tillförlitliga data uppströms verksamhetens utsläppspunkt. I dessa fall har beräkningarna utförts genom att först medelvärdesbilda verksamhetens utsläpp under åren 2017–2021 enligt Tabell 3 och Tabell 4. Därefter har respektive utsläppsparameter från verksamheten subtraherats från den tillgängliga vattenkemidata som finns nedströms utsläppspunkten. Detta har endast varit möjligt i de fall parametrarna från bolagets egen miljöövervakning samt övervakningsstationerna (Tabell 6, Tabell 7 och Tabell 8) överensstämmer med de uppmätta parametrarna som är listade i verksamhetens utsläpp (Tabell 3 och Tabell 4). Med denna metod går det att beräkna halten i recipienten exklusive bidraget från verksamheten. Därefter har haltbidraget från ansökt verksamhet adderats till halten i recipienten. Detta har gjorts för följande ämnen för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken: totalkväve (N-tot), totalfosfor (P-tot) samt ammoniumkväve (NH₄-N). För Kävlingeån: Havet-Bråån har metoden använts för följande ämnen:

totalkväve (N-tot), totalfosfor (P-tot), ammoniumkväve (NH₄-N), As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb och Zn.

Påverkansanalysen har fokuserat dels på halten av totalfosfor, då detta är styrande för klassningen av kvalitetsfaktorn näringsämnen, dels på halten av ammoniumkväve. Ammoniak står i jämvikt med ammoniumkväve och är beroende av temperatur och pH. När temperaturen ökar eller när pH blir högre förskjuts jämvikten mot ammoniak. Uppmätta halter av ammoniumkväve har använts för att räkna ut halten av ammoniak, enligt angivet beräknings sätt i HVMFS 2019:25. Ammoniak är toxiskt för fiskar och angivet bland de särskilda förorenande ämnena (SFÄ). Det finns således bedömningsgrunder för ammoniak avseende årsmedelvärde och maximalt tillåten halt, HVMFS 2019:25.

Beräkningar av EK-värde och klassgränser för totalfosfor har utgått ifrån metodiken angiven i HVMFS 2019:25 med tillhörande bedömningsgrunder¹.

Följande formel har använts för att beräkna resulterande halter i recipient:

$$C_{vatten_NED} \cdot Q_{vatten_NED} = C_{vatten_UPP} \cdot Q_{vatten_UPP} + C_{Verksamhet} \cdot Q_{Verksamhet}$$

I formeln ovan är C_{vatten_NED} halten i vattendraget nedströms efter tillskott från verksamhet, Q_{vatten_NED} är flöde i vattendraget nedströms efter tillskott från verksamhet, C_{vatten_UPP} är halten i vattendraget uppströms innan tillskott från verksamhet, Q_{vatten_UPP} är flöde i vattendraget uppströms innan tillskott från verksamhet, $C_{Verksamhet}$ är halten i utsläppsvatten från verksamhet och $Q_{Verksamhet}$ är flödet från verksamhet.

Exempelvis klassas näringsämnen i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken idag som *måttlig*. Halter av totalfosfor i vattenförekomsten som genererar statusen *måttlig* är inom intervallet 41–68 µg/l. Halten av totalfosfor i vattendraget får således inte överskrida 68 µg/l. Överskrider denna halt byter kvalitetsfaktorn klass till *otillfredsställande* status. Det vill säga icke-försämringskravet enligt gällande lagstiftning uppfylls inte.

Beräkning av verksamhetens bidrag av ett antal metaller har gjorts i enlighet med samma formel som ovan. Det vill säga resulterande halt i recipienten har tagits fram med hjälp av flöde processavloppsvatten från verksamheten till recipient och flöde i recipienten. Halterna har jämförts med bedömningsgrunder och gränsvärden i HVMFS 2019:25. Där det har varit möjligt har hänsyn tagits till bakgrundshalt i recipienten.

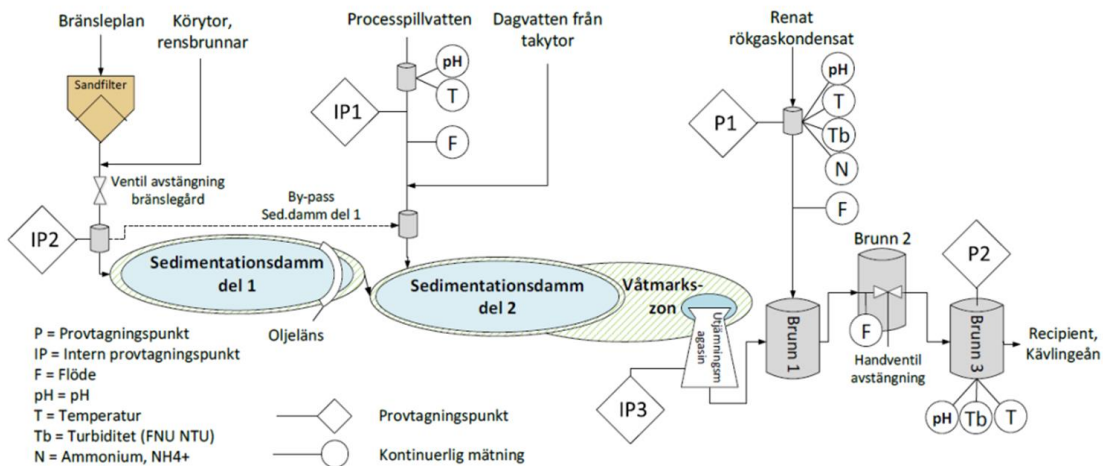
3 Förutsättningar

3.1 Verksamhetens reningssystem

För detaljerad beskrivning av nuvarande system för vattenrening hänvisas till den tekniska beskrivningen. Nedan följer endast en kort sammanfattning av verksamhetens reningssystem.

Figur 1 visar en schematisk bild av verksamhetens reningsanläggning, dammsystem och våtmark samt provtagningsplatser där P2 är den mest centrala för denna underutredning.

¹ Dessa finns i nuläget här: <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/nationell-vagledning/bedomningsgrunder-for-ylvattenforekomster.html> 2022-11-23



Figur 1. Illustration över dammsystemet och våtmarkszon. Figuren är tillhandahållen av KEAB.

Inkommande typ av vatten till dammsystemet och sedermera recipienten enligt Figur 1 är:

- Renat rökgaskondensat.
- Dagvatten från lagerytor för bränsle (kallas också bränsleplan).
- Dagvatten från körytor.
- Dagvatten från taktytor.
- Renat processpillvatten.

Det sanitära spillvattnet leds till det kommunala reningsverket. Övriga vatten leds till dammsystemet.

Baserat på medelvärden av uppmätta flöden de senaste fem åren (2017 - 2021) har andelen av respektive delflöde beräknats. Cirka 58 % utgörs av rökgaskondensat, 19 % processpillvatten och resterande 23 % av dagvatten.

Dammsystem och våtmark för vattenrening

Örtoftverket har ett dammsystem och en våtmark där vatten som ska släppas till recipienten Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken passerar. Syftet med dammsystemet är att de olika vattenfraktionerna ska blandas och att vattnet ska renas innan det når recipient.

Dammsystemet består av två delar, en fördamm (630 m³, även kallad sedimentationsdamm del 1) och en huvuddamm (1 180 m³, även kallad sedimentationsdamm del 2). Båda är öppna mot atmosfären, har maximalt djup på 1,7 meter samt är omgivna av grunda våtmarkszoner. Tvärs över ytan i slutet av den första dammen ligger en oljeläns som ska fånga upp eventuella oljerester vilka kan följa med dagvattnet. Dagvatten från bränsleytor och körytor leds därför till denna sedimentationsdamm. Vatten från sedimentationsdamm del 1 rinner vidare genom en vall av makadam till sedimentationsdamm del 2. Makadamvallen bidrar till sedimentborttagning samt luftning av vattnet som i sin tur ger möjligheter för aerob nedbrytning.

Renat processpillvatten från processvattenreningen (PVR) och dagvatten från taktytor leds direkt till sedimentationsdamm del 2. För processpillvattnet mäts pH, temperatur och flöde. Från sedimentationsdamm del 2 rinner vattnet vidare till en bevuxen våtmarkszon som är cirka 2 dm djup och har volymen 135 m³. I slutet av våtmarkszonen rinner vattnet vidare via ett dämt utlopp, som fungerar

som ytterligare ett oljeskydd, till ett utjämningsmagasin (25 m³). Vattnet passerar därefter två brunnar innan det går ut till recipienten Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken.

Rökgaskondensat från processens rökgaskondensering leds efter rening i spädvattenproduktionen till brunn 1. Syftet med brunnen är att blanda rökgaskondensatet med vatten från dammarna för att få en jämnare temperatur och halt i det utgående vattnet till recipient. Brunn 2 reglerar vattennivån i dammarna genom ett överfall.

Tilläggsplantering av växterna och slamsugning av dammarnas botten görs vid behov. Slamsugning krävs för att undvika att föroreningar som ackumulerats i slam frigörs genom slamflykt.

Vattenrening vid ansökt verksamhet

Den ansökta verksamheten kommer att medföra en mindre ökning av processavloppsvatten från golvbrunnar samt en ökning av det kondensat som behöver dumpas vid uppstart av panna och ångturbin.

Även rökgaskondensatet kommer att öka med den ansökta verksamheten. Detta belastar spädvattenproduktionen och ger ökade utsläpp av renat rökgaskondensat till recipient.

3.2 Flöde från verksamheten

Spillvatten från processen

Vattnet från PVR leds till sedimentationsdamm 2 via en kontrollstation (IP1, Figur 1). Vid kontrollstationen sker online-mätning av pH, temperatur och flöde. Här sker även ett flödesstyrt provuttag av vattnet (se den tekniska beskrivningen för mätvärden). Flödet är ungefär 25 000 m³ per år och flöden för åren 2017 till 2021 presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Årsflöden av processpillvatten, rökgaskondensat, dagvatten och totalt flöde till recipient från verksamhet.

År	Processpillvatten (m ³ /år)	Rökgaskondensat (m ³ /år)	Dagvatten (m ³ /år)	Totalt flöde till Kävlingeån (m ³ /år)
2021	28 147	80 894	40 670	149 711
2020	19 761	79 465	24 155	123 381
2019	19 235	81 790	38 438	139 463
2018	27 354	67 020	23 298	117 672
2017	25 065	62 878	25 000	112 943

Rökgaskondensat

Rökgaskondensatet innehåller partiklar, metaller och andra ämnen som måste avskiljas innan det antingen återanvänds eller släpps ut till recipient. Det rökgaskondensat som inte ska återanvändas renas delvis i spädvattenproduktionen och leds därefter till brunn 1 i dammsystemet innan det släpps till Kävlingeån.

Mellan spädvattenproduktionen och brunn 1 i dammsystemet passerar det renade rökgaskondensatet en kontrollpunkt, P1. Här sker kontinuerlig mätning av pH, temperatur, turbiditet, ammonium och flöde. Det totala flödet av

rökgaskondensat som släpps till brunn 1 är cirka 80 000 m³ per år. Flöden för åren 2017 till 2021 presenteras i Tabell 1.

Utöver de flödesproportionerliga proverna analyseras prov från P1 under de månader då rökgaskondenseringen är i drift med avseende på dioxiner och furaner. Analysresultaten kan ses i den tekniska beskrivningen. Samtliga analysresultat har legat under begränsningsvärdena angivna i förordning (2013:253) om förbränning av avfall.

Dagvatten

Dagvatten uppkommer från tak samt hårdgjorda ytor inom området och innehåller ämnen som lakats ur från de upplag som finns.

Flödet av dagvatten mäts inte men kan uppskattas baserat på flödet ut från våtmarkszonen till brunn 1, som består av både dagvatten och processpillvatten, samt inkommande flöde från processpillvatten. Se illustrationen i Figur 1 där mätpunkterna för flöden är utritade. Dagvattenflödet beräknas enligt formeln:

$$Q_{\text{dagvatten}} = Q_{P2} - Q_{P1} - Q_{IP1}$$

där Q_{P2} motsvarar det totala utgående flödet, Q_{P1} motsvarar flöde renat rökgaskondensat och Q_{IP1} motsvarar flödet av processpillvatten. Se Tabell 1 för beräknat dagvattenflöde per år.

Sammantaget flöde och flöde vid ansökt verksamhet

Det totala utgående flödet till recipient Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken är ungefär 140 000 m³ per år. Flödet för respektive år mellan 2017 – 2021 presenteras i Tabell 1.

En mindre ökning av processpillvatten kommer att uppstå som följd av den ansökta verksamheten. Detta flöde kommer öka från 25 000 m³/år till 30 000 m³/år. Ökningen kommer av att det blir fler golvbrunnar och mer kondensat.

Mängden rökgaskondensat kommer att öka med ansökt verksamhet, från cirka 80 000 m³/år till ungefär 120 000 m³/år.

Dagvattenflödet kommer inte att påverkas av den ansökta verksamheten eftersom det inte är några ytterligare ytor som tas i anspråk. Den totala arean som ger upphov till dagvatten kommer därför att vara densamma som tidigare.

De totala flödena till recipient kommer baserat på ovan att öka med cirka 30 % vilket ger ett flöde om 185 000 m³/år vid ansökt verksamhet.

I Tabell 2 sammanfattas ungefärliga årsflöden för befintlig verksamhet samt en grov uppskattning av hur flödena förändras med den ansökta verksamheten.

Tabell 2. Totalt flöde per år för olika delströmmar av utgående vatten som släpps till Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken för befintlig verksamhet. Angivet som medelvärde beräknat baserat på flöden från år 2017 till 2021. Värden för ansökt verksamhet är uppskattade siffror.

Delflöde	Totalt flöde för befintlig verksamhet (m ³ /år)	Totalt flöde efter ansökt verksamhet (m ³ /år)
Processpillvatten	25 000	30 000
Rökgaskoncentrat	80 000	120 000
Dagvatten	35 000	Påverkas ej

3.3 Halter ut från verksamheten

Innan vattnet från dammsystemet och våtmarkszonen går ut till recipient passerar det kontrollpunkten P2 (se Figur 1). Här sker kontinuerlig mätning av pH, temperatur, turbiditet och flöde. Även vid denna punkt sker ett flödesproportionerligt provuttag. Proverna och mätningarna som görs här representerar alltså det totala vattenflödet till recipient. De flödesproportionerliga proverna från P2 analyseras en gång per månad med avseende på metaller, totalkväve, ammonium, totalfosfor, oljeindex, fenol och suspenderade ämnen. Analysresultaten som årsmedelvärde för år 2017 till 2021 redovisas i Tabell 3 och Tabell 4.

Tabell 3. Årsmedelvärden för metaller samt suspenderade ämnen i vatten, analyserade på flödesproportionerliga vattenprover uttagna från kontrollpunkt P2.

År	As (µg/l)	Cd (µg/l)	Cr (µg/l)	Cu (µg/l)	Hg (µg/l)	Mg (mg/l)	Ni (µg/l)	Pb (µg/l)	Tl (µg/l)	Zn (µg/l)
2021	1,05	0,05	0,90	1,39	0,11	1,32	1,54	0,59	0,10	14,91
2020	0,86	0,05	0,90	1,31	0,21	0,85	1,88	0,53	0,10	12,49
2019	1,20	0,06	0,98	1,50	0,24	1,57	2,71	0,69	0,10	19,27
2018	1,08	0,06	0,90	1,91	0,19	2,27	2,23	0,63	0,10	26,37
2017	1,21	0,05	0,98	1,26	0,40	1,63	1,31	0,68	0,10	30,22

Tabell 4. Årsmedelvärden för metaller samt suspenderade ämnen i vatten, analyserade på flödesproportionerliga vattenprover uttagna från kontrollpunkt P2.

År	N-tot (mg/l)	Ammonium (mg/l)	NH4-N (mg/l)	P-tot (mg/l)	Oljeindex (µg/l)	Fenol (µg/l)	Susp (mg/l)
2021	1,29	0,55	0,43	0,11	50	0,59	4,32
2020	3,07	2,32	1,98	0,14	50	0,64	3,41
2019	3,48	1,98	1,54	0,11	50	0,70	4,87
2018	2,54	1,66	1,29	0,08	51	1,00	5,54
2017	3,80	1,36	1,06	0,08			5,50

Sammanfattning av villkor och begränsningsvärden för befintlig verksamhet

Utgående vatten till Kävlingeån ska, vid provtagningspunkten P2, kontrolleras genom kontinuerlig mätning och ha ett pH inom intervallet 6,5 – 9,0 som timmedelvärde. Även temperaturen ska kontrolleras genom kontinuerlig mätning och den får inte överstiga +40°C.

Halten av ammoniumkväve i utgående vatten får inte överstiga 6 mg/l som årsmedel. Under 15 maj till 15 september får halten dessutom inte överstiga 20 mg/l som dygnsmedelvärde. Övriga parametrar ska analyseras en gång per månad, på flödesproportionella prover. Begränsningsvärden, angivna som årsmedelvärden, för dessa presenteras i Tabell 5. I Tabell 5 presenteras även de av bolaget förväntade begränsningsvärdena för ansökt verksamhet.

Tabell 5. Nuvarande och förväntade begränsningsvärden för utgående vatten till Kävlingeån, provtagningspunkt P2.

Parameter	Nuvarande begränsningsvärden	Förväntade begränsningsvärden
Arsenik (As)	2,8 µg/l	2,5 µg/l
Bly (Pb)	1,6 µg/l	1,4 µg/l
Kadmium (Cd)	0,15 µg/l	0,12 µg/l
Koppar (Cu)	3,6 µg/l	3,6 µg/l
Krom (Cr)	5,1 µg/l	3,0 µg/l
Kvicksilver (Hg)	1,5 µg/l	1,0 µg/l
Nickel (Ni)	3,9 µg/l	3,9 µg/l
Tallium (Tl)	0,3 µg/l	0,3 µg/l
Zink (Zn)	75 µg/l	50 µg/l
Suspenderade ämnen	10 mg/l	10 mg/l
Totalkväve (N-tot)	8 mg/l	6 mg/l
Ammoniumkväve (NH ₄ -N)	6 mg/l	3 mg/l
Totalfosfor (P-tot)	0,1 mg/l	0,1 mg/l
Fenol	0,1 mg/l	0,1 mg/l

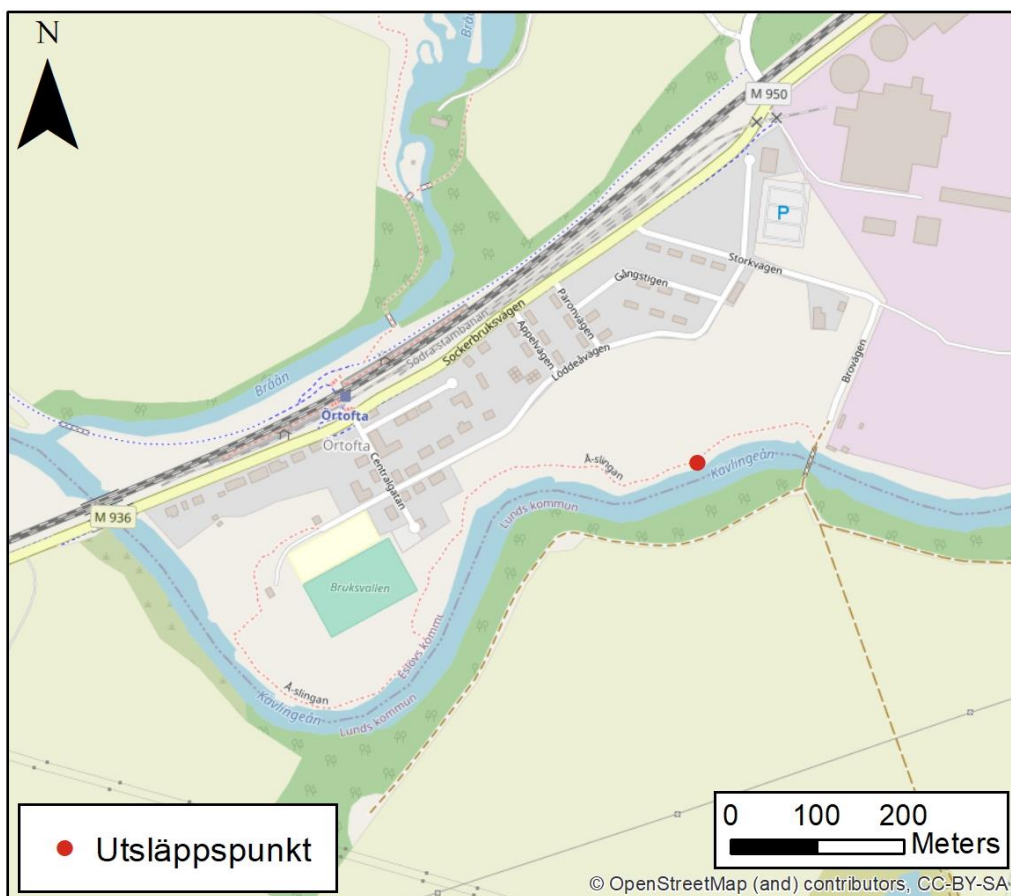
Villkoren har innehållits under den tidperiod som redovisats i denna rapport (år 2017 till 2021) förutom två avvikelser gällande pH. Bolaget har vid två tillfällen, i mars 2020 respektive december 2021 upptäckt avvikande pH i det utgående vattnet. Vid båda tillfällena har driftstörningsanmälningar upprättats till tillsynsmyndigheten och händelserna har utretts.

Utsläppspunkt

Det utgående, renade vattnet från Örtoftaverket släpps ut i Kävlingeån. Utsläppspunkten finns nedströms Sockerbruket, se Figur 2. Vattenledningen går från strandkanten, längs åns botten, cirka 10 – 15 meter ut från stranden och på ledningen finns diffusorer (hål i ledningen). Ledningens längd samt diffusorerna medför att vattnet kyls ned samt sprids över en större yta, jämfört med ett punktutsläpp.

Förväntade utsläpp vid ansökt verksamhet

Då flödet av rökgaskondensat kommer öka relativt mer än övriga delflöden kommer sammansättningen och halterna av olika ämnen från detta flöde få ett större genomslag i halterna ut till recipient. För vissa ämnen av metaller förväntas halterna öka och för andra minska. Det rör sig om mycket små förändringar. Därmed förväntas halterna av olika ämnen vara ungefär desamma i det renade processpillvattnet även efter den ansökta verksamheten. Skillnaderna i resulterade halter i recipienten blir försumbar oberoende av vilka flöden man räknar på.



Figur 2. Utsläppspunkt i Kävlingeån.

3.4 Flöden i vattendragen

Som nämnts ovan i kapitel 2 har flöden i vattendragen inhämtats från tillgängliga mätstationer eller via SMHI:s vattenwebb. Nedan presenteras de medelvärden som använts i beräkningarna.

I Figur 3 visas en översiktskarta över Kävlingeån med delavrinningsområden för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken samt Kävlingeån: Havet-Bråån. I Figur 4 visas avrinningsområdet för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken. Den modellerade årsmedelvattenföringen för vattenförekomsten Bråån-Ålabäcken är 7,2 m³/s för åren 2012–2021 (SMHI, 2022). För vattenförekomsten nedströms verksamheten, Kävlingeån: Havet-Bråån (Figur 5) är den uppmätta medelvattenföringen för åren 2002–2022 vid mätstation Högsmölla cirka 15 km nedströms utsläppspunkten 10,3 m³/s (SMHI, 2022). Bråån som mynnar ut i Kävlingeån cirka 1 km nedströms utsläppspunkten bidrar således med ett signifikant flöde av vatten. Modellerad årsmedelvattenföring för Bråån visar 1,6 m³/s för åren 2012–2021 vilket bidrar med en ökning av vattenföring vid mynningen till Kävlingeån med cirka 22 %.

3.5 Halter i vattendragen

Kävlingeån

I Tabell 6 presenteras medelhalter för näringsämnen (totalkväve, totalfosfor, ammoniumkväve) och organiskt material mätt som BOD₇ för Kävlingeån: Bråån Ålabäcken för åren 2017–2020 (data saknas från december 2020 och framåt), samt för åren 2013–2017. Åren 2017–2020 har valts för att dessa ligger inom aktuell förvaltningscykel för vattenförekomsten (eg. 2017–2021) och för att dessa motsvarar de år då halter från verksamheten redovisas. Åren 2013–2017 har valts för att dessa ligger till grund för aktuell klassning i VISS samt för att visa på eventuella förändringar mellan de två tidsintervallen. Halterna är inhämtade vid övervakningsstationen Örtofta, uppströms landsvägsbron (VISS EU_CD: SE618613-133903), den station som använts vid klassningen i VISS. Övervakningsstationen är belägen cirka 1 km nedströms utsläppspunkten för verksamheten. I Tabell 7 presenteras medelhalter för metaller provtagna strax uppströms om utsläppspunkten för åren 2020–2022. Dessa data är resultatet av bolagets egen provtagning och ingår i bolagets miljöövervakningsprogram. De metaller som presenteras har i första hand valts då de är bedömningsgrundande för vattenförekomsten enligt HVMFS 2019:25 samt då det finns begränsningsvärden för dessa ämnen enligt Tabell 5. Provtagningspunkten är belägen vid bron strax öster om utsläppspunkten (Figur 2).

Tabell 6. Medelhalter av näringsämnen och organiskt material för olika år i Kävlingeån vid övervakningsstationen Örtofta, uppströms landsvägsbron.

Parameter	Kävlingeån, mätstation Örtofta uppströms landsvägsbron medelhalt 2013–2017	Kävlingeån, mätstation Örtofta uppströms landsvägsbron medelhalt 2017–2020
Totalkväve (mg/l)	3,2	3,3
Ammoniumkväve NH ₄ -N (mg/l)	0,064	0,049
Totalfosfor (mg/l)	0,055	0,055
BOD ₇ (mg/l)	1,8	2,6

Tabell 7. Medelhalter av metaller för åren 2020–2022. Prover tagna strax uppströms om utsläppspunkten.

Parameter	Kävlingeån uppströms utsläppspunkt medelhalt 2020–2022
As (µg/l)	1,18
Cd (µg/l)	0,01
Cr (µg/l)	0,14
Cu (µg/l)	1,31
Hg (ng/l)	1,71
Ni (µg/l)	1,14
Pb (µg/l)	0,13
Zn (µg/l)	1,34

I Tabell 8 presenteras medelhalter för näringsämnen (totalkväve, totalfosfor, ammoniumkväve) samt metaller för Kävlingeån: Havet-Bråån för åren 2017–2020, samt för åren 2013–2017. Åren 2017–2020 har valts för att dessa ligger

inom aktuell förvaltningscykel för vattenförekomsten (eg. 2017–2021) och därmed grunden för aktuell statusklassning av kvalitetsfaktorn näringsämnen i VISS. Åren 2013–2017 har valts för att visa på eventuella förändringar mellan de två tidsintervallen. Halterna är inhämtade vid övervakningsstationen Högsmölla (VISS EU_CD: SE618678-132881), den station som använts vid klassningen i VISS. Övervakningsstationen är belägen cirka 15 km nedströms utsläppspunkten för verksamheten.

Tabell 8. Medelhalter av näringsämnen och metaller för olika år i Kävlingeån vid övervakningsstationen Högsmölla.

Parameter	Kävlingeån, mätstation Högsmölla medelhalt 2013–2017	Kävlingeån, mätstation Högsmölla medelhalt 2017–2020
Totalkväve (mg/l)	3,3	4,0
Ammoniumkväve NH4-N (mg/l)	0,050	0,056
Totalfosfor (mg/l)	0,067	0,070
BOD ₇ (mg/l)	-	-
As (µg/l)	1,1	1,0
Cd (µg/l)	0,01	0,01
Cr (µg/l)	0,19	0,21
Cu (µg/l)	1,16	1,14
Hg (ng/l)	3,16	4,09
Ni (µg/l)	1,24	1,11
Pb (µg/l)	0,15	0,21
Zn (µg/l)	2,16	2,11

4 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

4.1 Allmänt

Sverige har implementerat EU:s ramdirektiv för vatten genom vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Fem vattendellegationer i Sverige har tagit beslut om kvalitetskrav (miljökvalitetsnormer) för ekologisk status och kemisk ytvattenstatus för vattenförekomster inom respektive distrikt. Aktuell status i förekomsterna bedöms och uppdateras fortlöpande.

Syftet med miljökvalitetsnormerna är att tillståndet i våra vatten inte ska försämrats och att alla vatten ska uppnå en bestämd miljökvalitet. Grundregeln är att miljökvalitetsnormen ska fastställas till *god* status, och att normen ska uppnås innan aktuell förvaltningscykel är slut (för närvarande år 2021). Beroende på vattenförekomstens nuvarande status kan vattendellegationerna fastställa kvalitetskrav på en nivå som är lägre än *god* status alternativt att tiden för när *god* status ska vara uppnådd skjuts fram.

Vattenförekomsten som mottar den tilltänkta verksamhetens utsläppsvatten är Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken. Dock kommer den ansökta verksamhetens utsläpp endast att påverka cirka 5 % av vattenförekomsten (1 km av totalt 20 km) då Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken övergår till vattenförekomsten Kävlingeån: Havet-Bråån cirka 1 km nedströms verksamhetens utsläppspunkt. Vattendellegationen för Södra Östersjöns distrikt har fastställt

miljökvalitetsnormer för ekologisk status och kemisk ytvattenstatus i vattenförekomsterna. I följande avsnitt beskrivs recipienterna Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken samt Kävlingeån: Havet-Bråån och en sammanfattning av **aktuell status och kvalitetskrav (norm)** för vattenförekomsterna ges, i enlighet med information från myndigheternas databas VISS, november år 2022.



Figur 3. Översiktskarta över Kävlingeån med delavrinningsområden för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken samt Kävlingeån: Havet-Bråån. Punkterna visar utsläppspunkt för nuvarande och ansökt verksamhet samt mätstationerna Högsmölla och Örtofta.

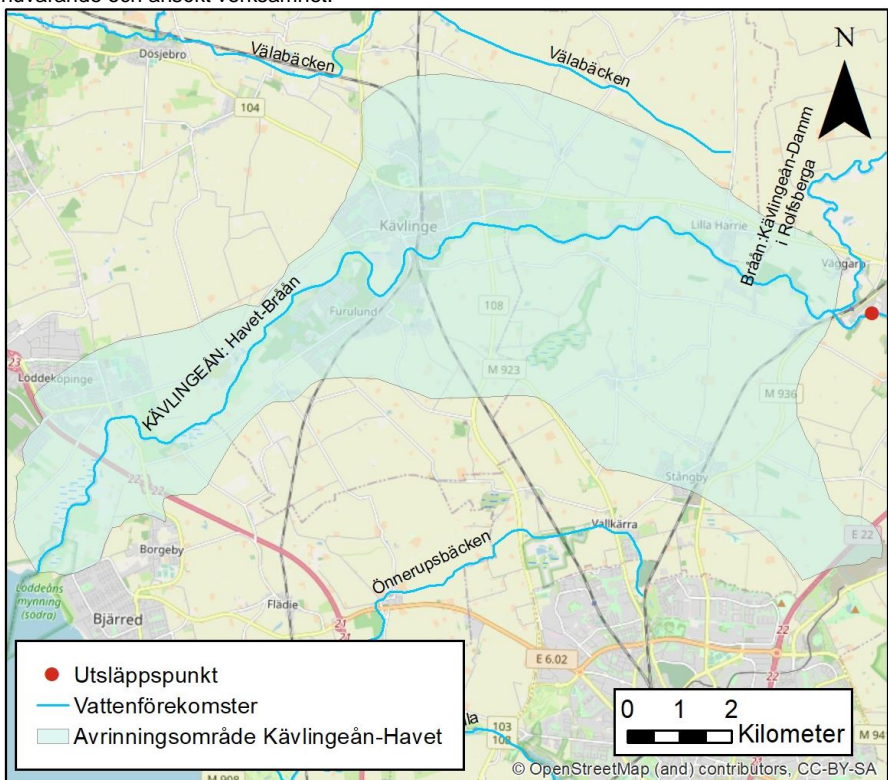
4.2 Beskrivning av recipienterna

Nuvarande och ansökt verksamhet släpper ut sitt rena process-, dag- och rökgaskondensatvatten i de klassade vattenförekomsterna Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken (id WA68510894, Figur 4) samt Kävlingeån: Havet-Bråån (id WA93784411, Figur 5). Vattenförekomsten Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken är cirka 20 km lång och mynnar i Kävlingeån: Havet-Bråån vilken efter 23 km sedermera mynnar i Lommabukten.

Kävlingeån är ett utpekat särskilt värdefullt vatten med natur- och fiskevärden kopplat till sig (Länsstyrelsen Skåne, 2022). Vattendraget är en viktig vandringsled för havsöring och här förekommer arter som grönlång och sandkryp. Även tjockskalig målarmussla samt ål med relativt fri utvandringsväg förekommer. Vid Kävlingeåns mynning finns både naturreservat och Natura 2000-område. Här finns förutsättningar för fågelfauna med häckande, övervintrande och rastande fåglar. Detta område är även ett viktigt lek- och uppväxtområde för havsöring.



Figur 4. Karta över Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken med delavrinningsområde, samt utsläppspunkt för nuvarande och ansökt verksamhet.



Figur 5. Karta över Kävlingeån: Havet-Bråån med delavrinningsområde, samt utsläppspunkt för nuvarande och ansökt verksamhet.

4.3 Ekologisk status

Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

Den senast beslutade miljö kvalitetsnormen för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken avseende ekologisk status är *god ekologisk status* (Tabell 9, information hämtad från myndigheternas databas VISS 2022-11-23), med tidsfrist till år 2033² med vissa undantag:

- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 och år 2033 för näringsämnen för diverse olika diffusa källor och punktkällor inklusive punktkälla-reningsverk respektive på grund av jordbruk som en diffus källa.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för fisk pga. förändring av morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim till följd av jordbruk.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för hydrologisk regim i vattendrag på grund av förändring av hydrologisk regim till följd av jordbruk.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för morfologiskt tillstånd i vattendraget på grund av förändring av morfologiskt tillstånd till följd av jordbruk.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för ammoniak och nitrat för diverse olika diffusa källor (enskilda avlopp samt jordbruk) och för punktkällan reningsverk.

Tabell 9. Ekologisk status för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken: senast bedömd och kvalitetskrav (norm) (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Ekologisk status och miljö kvalitetsnorm, Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken (id WA68510894)	
Senast bedömd ekologisk status (år 2021):	Otillfredsställande
Kvalitetskrav – norm (beslutad 2021):	God ekologisk status 2033

Enligt senaste bedömning (år 2021) är nuvarande ekologisk status i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken *otillfredsställande* (Tabell 9). Ån är framförallt påverkad av övergödning men den är även bitvis rätad och rensad vilket påverkar såväl morfologi som hydrologi. Vattenförekomsten har också problem med miljöfarliga ämnen där nitrat är uppmätt i halter över bedömningsgrunden. Samtliga i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken bedömda kvalitetsfaktorer med tillhörande bedömda parametrar, enligt VISS, presenteras i Tabell 10.

Kvalitetsfaktorn näringsämnen har bedömts som *måttlig* (senast bedömd år 2019). Klassningen är baserad på data från åren 2013–2017. Det kan dock noteras att halten av totalfosfor inte förändras under åren 2017–2020, se Tabell 6. Totalkvävehalten har ökat något mellan perioderna medan ammoniumkvävehalten minskat något. Även kvalitetsfaktorn fisk har bedömts som *måttlig* och är en expertbedömning (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a). För fisk genomlyser

² Observera att det den 2 november 2020 kom ut ett nytt arbetsmaterial med förslag till nytt kvalitetskrav. Kvalitetskravet är satt till *god ekologisk status* 2033 med ett antal undantag. Styrande för tidsangivelsen är kvalitetsfaktorerna näringsämnen och påväxt-kiselalger. Även hydrologisk regim, morfologiskt tillstånd, fisk och de särskilda förorenande ämnena med status *måttlig* är undantagna. Samtliga har dock en tidsfrist till år 2027.

bedömningen problem med vattendragets fragmentering p.g.a. vandringshinder samt att vattendraget på vissa sträckor är kulverterat, omgrävt och rensat vilket försvårar förutsättningarna för fisksamhället.

Flera av de särskilda förorenande ämnena (SFÄ) är ej klassade. Ammoniak klarar bedömningsgrunden för *god* status. Nitrat har ett helårsmedelvärde som motiverar klassningen *måttlig* enl. bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25.

Rörande de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna så är konnektivitet och morfologiskt tillstånd bedömda till *måttlig* respektive *otillfredsställande* status. Hydrologiskt tillstånd är bedömt till *dålig* status.

Identifierade punkt- och diffusa källor i förekomsten är bland annat S. Sandby avloppsreningsverk, förorenade områden, jordbruksmark, infrastruktur och enskilda avlopp (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Tabell 10. Senast bedömda kvalitetsfaktorer, och underliggande bedömda parametrar, med avseende på ekologisk status för vattenförekomsten Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Kvalitetsfaktor	Parameter (senast bedömd)	Klassificering	
Biologisk			
Påväxt-kiselalger		Ej klassad	█
	IPS-index för Kiselalger	Ej klassad	
	ACID - Surhetsindex	Ej klassad	
Fisk		Måttlig	█
Fysikalisk kemisk			
Näringsämnen	-	Måttlig	█
Försurning	-	God	█
Särskilda förorenande ämnen		Måttlig	█
	Nitrat	Måttlig	
	Ammoniak	God	
	Diflufenikan, diklofenak, imidaklopid, MCPA, Koppar, Zink	Ej klassad	█
Hydromorfologi			
Konnektivitet i vattendrag	Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag	Måttlig	█
Hydrologisk regim i vattendrag		Dålig	█
	Specifik flödesenergi i vattendrag	Dålig	
	Volymavvikelse i vattendrag	Måttlig	
	Avvikelse i flödets förändringstakt	Måttlig	
Morfologiskt tillstånd i vattendrag		Otillfredsställande	█
	Vattendragsfårans form	Dålig	
	Vattendragsfårans kanter	Dålig	
	Vattendragets närområde	Måttlig	
	Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	Otillfredsställande	

Kävlingeån: Havet-Bråån

Den senast beslutade miljö kvalitetsnormen för Kävlingeån: Havet-Bråån avseende ekologisk status är *god ekologisk status* (Tabell 11, information hämtad från myndigheternas databas VISS 2022-11-23), med tidsfrist till år 2033³ med vissa undantag:

- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för näringsämnen för diverse olika diffusa källor och punktkällor inklusive punktkälla-reningsverk. Tidsfrist gäller fram till år 2033 för näringsämnen från jordbruk.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för påväxt-kiselalger för diverse olika diffusa källor och punktkällor inklusive punktkälla-reningsverk. Tidsfrist gäller även fram till år 2033 för påväxt-kiselalger för diffusa källor-jordbruk.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för fisk på grund av förändring av hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd till följd av jordbruk.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för hydrologisk regim i vattendrag på grund av förändring av hydrologisk regim till följd av jordbruk.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2033 gäller för konnektivitet och fisk i vattendrag på grund av förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar till följd av vattenkraft.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 gäller för konnektivitet i vattendrag och fisk på grund av förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar till följd av okända eller föråldrade vandringshinder.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för morfologiskt tillstånd i vattendraget på grund av förändring av morfologiskt tillstånd till följd av jordbruk.
- Mindre stränga krav i form av tidsfrist fram till år 2027 för nitrat på grund av diverse olika diffusa källor (enskilda avlopp samt jordbruk) och punktkällor (reningsverk).

Tabell 11. Ekologisk status för Kävlingeån: Havet-Bråån: senast bedömd och kvalitetskrav (norm) (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Ekologisk status och miljö kvalitetsnorm, Kävlingeån: Havet-Bråån (id WA93784411)	
Senast bedömd ekologisk status (år 2020):	Otillfredsställande
Kvalitetskrav – norm (beslutad 2022):	God ekologisk status 2033

Enligt senaste bedömning (år 2020) är nuvarande ekologisk status i Kävlingeån: Havet-Bråån *otillfredsställande* (Tabell 11). Ån är framförallt påverkad av övergödning men den är även bitvis rätad och rensad vilket påverkar såväl morfologi som hydrologi. Bedömningen av kiselalger visar att ån är näringspåverkad. Detta har även stöd i de höga halterna av fosfor. Det finns

³ Observera att det den 1 mars 2021 kom ut ett nytt arbetsmaterial med förslag till nytt kvalitetskrav. Kvalitetskravet är satt till *god ekologisk status* 2033 med ett antal undantag. Styrande för tidsangivelsen är kvalitetsfaktorererna näringsämnen och påväxt-kiselalger. Även hydrologisk regim, morfologiskt tillstånd, fisk och de särskilda förorenande ämnena med status *måttlig* är undantagna. Samtliga har dock en tidsfrist till år 2027.

även vandringshinder som har en negativ påverkan på akvatiska organismer. Kvalitetsfaktorn fisk är bedömd till *otillfredsställande*. Vattenförekomsten har också problem med miljöfarliga ämnen där nitrat är uppmätt i halter över bedömningsgrunder för årsmedel. Samtliga i Kävlingeån: Havet-Bråån bedömda kvalitetsfaktorer med tillhörande bedömda parametrar, enligt VISS, presenteras i Tabell 12.

Kvalitetsfaktorn näringsämnen har bedömts som *måttlig* (senast bedömd år 2020). Klassningen är baserad på data från åren 2013–2017. Det kan dock noteras att halten av totalfosfor ökat något under åren 2017–2020, se Tabell 8. Även totalkväve och ammoniumkväve har ökat något. Kvalitetsfaktorn fisk har bedömts som *otillfredsställande* (2019) och är en bedömning utifrån 15 elfisken under åren 2013–2018. Nästan samtliga elfisken visade *otillfredsställande* till *dålig* status och morfologisk påverkan. Bedömningen motiveras av att vattenförekomsten är fragmenterad av vandringshinder, omgrävd och kraftigt rensad vilket begränsar förutsättningarna för fisksamhället.

Kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen (SFÄ) bedöms till *måttlig*. Ammoniak, liksom diflufenikan, imidaklopid och MCPA klarar bedömningsgrunden för *god* status. Nitrat har ett helårsmedelvärde som motiverar klassningen *måttlig* enl. bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25.

Från Tabell 8 framgår att för de metaller som mäts i Kävlingeån: Havet-Bråån går det inte att se någon generell trend mellan tidsperioderna 2013–2017 och 2017–2020. Arsenik, koppar, nickel och zink minskar något. Krom, kvicksilver och bly ökar. Kadmium är oförändrad.

Rörande de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna så är konnektivitet och morfologiskt tillstånd bedömda till *otillfredsställande* status. Hydrologiskt tillstånd är bedömt till *dålig* status.

Identifierade punkt- och diffusa källor i förekomsten är bland annat Kävlinge avloppsreningsverk, förorenade områden, jordbruksmark, infrastruktur och enskilda avlopp (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Tabell 12. Senast bedömda kvalitetsfaktorer, och underliggande bedömda parametrar, med avseende på ekologisk status för vattenförekomsten Kävlingeån: Havet-Bråån (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Kvalitetsfaktor	Parameter (senast bedömd)	Klassificering	
Biologisk			
Påväxt-kiselalger		Måttlig	Yellow
	IPS-index för Kiselalger	Måttlig	
	ACID - Surhetsindex	Hög	
Fisk		Otillfredsställande	Orange
Fysikalisk kemisk			
Näringsämnen	-	Måttlig	Yellow
Försurning	-	God	Green
Särskilda förorenande ämnen		Måttlig	Yellow
	Nitrat	Måttlig	
	Ammoniak, diflufenikan, imidaklopid, MCPA	God	
	Koppar, zink	Ej klassad	
Hydromorfologi			
Konnektivitet i vattendrag	Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag	Otillfredsställande	Orange
Hydrologisk regim i vattendrag		Dålig	Red
	Specifik flödesenergi i vattendrag	Dålig	
	Volymsavvikelse i vattendrag	Måttlig	
	Avvikelse i flödets förändringstakt	Måttlig	
Morfologiskt tillstånd i vattendrag		Otillfredsställande	Orange
	Vattendragsfårans form	Dålig	
	Vattendragsfårans kanter	Dålig	
	Vattendragets närområde	Måttlig	
	Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	Måttlig	

4.4 Kemisk ytvattenstatus

Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

Den senast beslutade miljö kvalitetsnormen för kemisk ytvattenstatus i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken är *god kemisk ytvattenstatus* (Tabell 13), med undantag mindre stränga krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom polybromerade difenyletrar (PBDE) eftersom det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av dessa ämnen till nivåer som motsvarar *god kemisk ytvattenstatus*. Halterna får däremot inte öka jämfört med halterna år 2015. Undantagen är generella och gäller alla Sveriges ytvattenförekomster (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a). För kvicksilver och kvicksilverföreningar finns även ett undantag rörande tidsfrist, denna är satt till år 2027.

Senaste bedömningen av Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken kemiska status gjordes år 2020, och bedömdes då till *uppnår ej god*. Bedömningen baseras på klassning av de prioriterade ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar, liksom PBDE. Båda ämnesgrupperna har bedömts inte uppnå *god* kemisk ytvattenstatus (år 2020). Bedömningen baseras på nationella klassificeringar av ämnena, där de har funnits överskrida sina respektive gränsvärden i biota (fisk) i alla Sveriges ytvattenförekomster. Källan är främst atmosfärisk deposition (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a). I vattenförekomsten finns enligt VISS också en lokal källa, det förorenade området Ferrosan beläget i Getinge cirka 6 km uppströms utsläppspunkten. Det är dock enligt VISS oklart hur denna lokala källa påverkar halterna av kvicksilver i vattenförekomsten. I bolagets eget miljöövervakningsprogram med provtagning strax uppströms om utsläppspunkten har kvicksilver i vatten uppmätts till 0,002 µg/l i medeltal under 2020–2022. Detta är under gränsvärdet på 0,07 µg/l enligt HVMFS 2019:25. Baserat på detta underlag kan klassningen för kvicksilver betraktas som god.

Tabell 13. Kemisk ytvattenstatus för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken: senast bedömd och kvalitetskrav (norm) (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Kemisk ytvattenstatus och miljö kvalitetsnorm, Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken (id WA68510894)	
Senast bedömd kemisk status (år 2020):	Uppnår ej god
Kvalitetskrav – norm (beslutad 2021):	God kemisk ytvattenstatus*

* Med undantag: mindre stränga krav för kvicksilver (tidsfrist till 2027) och PBDE (polybromerade difenyletrar), som inte behöver uppnå *god* kemisk ytvattenstatus.

Kävlingeån: Havet-Bråån

Den senast beslutade miljö kvalitetsnormen för kemisk ytvattenstatus i Kävlingeån: Havet-Bråån är *god* kemisk ytvattenstatus (Tabell 14), med undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom polybromerade difenyletrar (PBDE) eftersom det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av dessa ämnen till nivåer som motsvarar *god* kemisk ytvattenstatus. Halterna får däremot inte öka jämfört med halterna år 2015. Undantagen är generella och gäller alla Sveriges ytvattenförekomster (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Senaste bedömningen av Kävlingeån: Havet-Bråån kemiska status gjordes år 2020, och bedömdes då till *uppnår ej god*. Bedömningen baseras på klassning av de prioriterade ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar, liksom PBDE. Båda ämnesgrupperna har bedömts inte uppnå *god* kemisk ytvattenstatus (år 2020). Bedömningen baseras på nationella klassificeringar av ämnena, där de har funnits överskrida sina respektive gränsvärden i biota (fisk) i alla Sveriges ytvattenförekomster. Källan är främst atmosfärisk deposition (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a). Vid Högsmölla mätstation har kvicksilver i vatten uppmätts till 0,004 µg/l i medeltal under 2017–2020. Detta är under gränsvärdet på 0,07 µg/l enligt HVMFS 2019:25. Utifrån detta resonemang kan därmed status för kvicksilver betraktas som god.

Tabell 14. Kemisk ytvattenstatus för Kävlingeån: Havet-Bråån: senast bedömd och kvalitetskrav (norm) (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a).

Kemisk ytvattenstatus och miljö kvalitetsnorm, Kävlingeån: Havet-Bråån (id WA93784411)	
Senast bedömd kemisk status (år 2020):	Uppnår ej god
Kvalitetskrav – norm (beslutad 2022):	God kemisk ytvattenstatus*

* Med undantag: mindre stränga krav för kvicksilver och PBDE (polybromerade difenyletrar), som inte behöver uppnå *god* kemisk ytvattenstatus.

Ämnena akлонifen, isoproturon, kinoxifen, terbutryn, bly- och blyföreningar, kadmium och kadmiumföreningar samt nickel och nickelföreningar är samtliga bedömda som *god* status. Metallerna är provtagna vid Högsmölla (VISS EU_CD: SE618678-132881) 2006-2012. Övriga listade men ej klassade ämnen är fungicider eller herbicider och har provtagits vid en station benämnd Kävlingeån_screening 2015 (VISS EU_CD: SE618433-132511). För dessa ämnen är detektionsgränsen högre än gränsvärdet varför de är bedömda som ej klassade.

5 Resultat

5.1 Påverkan på statusklassning - ekologisk status

5.1.1 Biologiska kvalitetsfaktorer

Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

I Tabell 15 presenteras de biologiska kvalitetsfaktorer, liksom parametrar som kvalitetsfaktorerna baseras på, som har bedömts för vattenförekomsten Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken. I tabellen visas aktuell klassning av respektive parameter (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a), samt en kortfattad bedömning av om någon påverkan bedöms ske på kvalitetsfaktorn eller ej. I respektive underrubrik nedan utökas resonemanget kring påverkansbedömningen.

Tabell 15. Biologiska kvalitetsfaktorer med tillhörande parametrar och myndigheternas statusklassning av parametrarna för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken, så som de presenteras i VISS (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a). Sista kolumnen visar hur den ansökta verksamheten bedöms påverka de enskilda parametrarna.

Biologisk kvalitetsfaktor	Parameter (senast bedömd)	Klassificering	Påverkansbedömning Sweco
Påväxt-kiselalger		Ej klassad	Ingen påverkan
	IPS-index för Kiselalger	Ej klassad	
	ACID - Surhetsindex	Ej klassad	
Fisk		Måttlig	Ingen påverkan

Påväxt-kiselalger

Kiselalger i sjöar och vattendrag ska klassificeras med hjälp av parametrarna IPS och ACID. IPS visar förekomst av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. ACID visar på surhet (HVMFS 2019:25). I de fall både IPS

och ACID har statusklassats vägs de i huvudsak samman enligt principen ”sämst styr”.

För att avgöra om en verksamhet kan påverka denna kvalitetsfaktor räcker det inte med att enbart titta på eventuell påverkan på kvalitetsfaktorn näringsämnen och halten av totalfosfor. Det krävs även att bidraget av näringsämnen från verksamheten (verksamhetens andel i proportion till det totala bidraget till recipienten) är synligt, i recipienten. Baserat på SMHI:s modellerade flöden av totalkväve och totalfosfor för delavrinningsområdet som inhämtats från SMHI:s vattenwebb fås en transport av kväve och fosfor på 127,5 respektive 2,0 ton per år i recipienten. Av detta står jordbruket, enligt källfördelning⁴ modellerad av SMHI för cirka 75 ton kväve och 1,7 ton fosfor (SMHI, 2022).

Med den ansökta verksamheten ökar det årliga bidraget till Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken med 0,1 ton kväve och 0,01 ton fosfor. Andelen av näringsämnen från verksamheten utgör då endast någon procent (0,5–1,0 %) av den totala näringstransporten i vattenförekomsten. För påverkan på kiselalger bör dessutom hänsyn tas till den näringsretention som sker i vattendraget.

Sammanfattningsvis bedöms påverkan på vattenförekomsten som helhet avseende kiselalger bli marginell. Det föreligger därmed ingen risk att kvalitetsfaktorn för vattenförekomsten som helhet förändras av ett den ansökta verksamheten.

Fisk

Statusen på kvalitetsfaktorn fisk klassificeras genom beräkning av fiskindex VIX. För klassificering och koppling till påverkantyp används tre sidoindeks; VIX_{sm} (surhetspåverkan), VIX_h (hydrologisk påverkan) och VIX_{mor} (morfologisk påverkan) (HVMFS 2019:25). Kvalitetsfaktorn visar i första hand effekter av näringspåverkan (inkluderande bottensedimentation, igenväxning, låg syrehalt), påverkan från surhet samt morfologisk och hydrologisk påverkan.

Någon negativ inverkan på surhet, hydrologi eller hydromorfologi bedöms inte ske från ansökt verksamhet och utförda beräkningar avseende SFÄ och prioämnen visar att haltbidraget avseende undersökta ämnen från ansökt verksamhet är lågt (Tabell 19). Således görs bedömningen att ansökt verksamhet inte bör medföra någon märkbar negativ påverkan på kvalitetsfaktorn.

Kävlingeån: Havet-Bråån

I Tabell 16 presenteras de biologiska kvalitetsfaktorer, liksom parametrar som kvalitetsfaktorerna baseras på, som har bedömts för vattenförekomsten Kävlingeån: Havet-Bråån. I tabellen visas aktuell klassning av respektive parameter (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a), samt en kortfattad bedömning av om någon påverkan bedöms ske på kvalitetsfaktorn eller ej. I respektive underrubrik nedan utökas resonemanget kring påverkansbedömningen.

⁴ Nettotransport till havet inom delavrinningsområdet, OBS modellerade mängder.

Tabell 16. Biologiska kvalitetsfaktorer med tillhörande parametrar och myndigheternas statusklassning av parametrarna för Kävlingeån: Havet-Bråån, så som de presenteras i VISS (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a). Sista kolumnen visar hur den ansökta verksamheten bedöms påverka de enskilda parametrarna.

Biologisk kvalitetsfaktor	Parameter (senast bedömd)	Klassificering	Påverkansbedömning Sweco
Påväxt-kiselalger		Måttlig	Ingen påverkan
	IPS-index för Kiselalger	Måttlig	
	ACID - Surhetsindex	Hög	
Fisk		Otillfredsställande	Ingen påverkan

Påväxt-kiselalger

Baserat på SMHI:s modellerade flöden av totalkväve och totalfosfor för delavrinningsområdet som inhämtats från SMHI:s vattenwebb fås en transport av kväve och fosfor på 79,5 respektive 1,5 ton per år i recipienten. Av detta står jordbruket, enligt källfördelning⁵ modellerad av SMHI för cirka 71 ton kväve och 1,3 ton fosfor (SMHI, 2022).

Med den ansökta verksamheten ökar det årliga bidraget till Kävlingeån: Havet-Bråån med 0,1 ton kväve och 0,01 ton fosfor. Andelen av näringsämnen från verksamheten utgör då endast några få procent (0,6–1,3 %) av den totala näringstransporten i vattenförekomsten. För påverkan på kiselalger bör dessutom hänsyn tas till den näringsretention som sker i vattendraget.

Sammanfattningsvis bedöms påverkan på vattenförekomsten som helhet avseende kiselalger bli marginell. Det föreligger därmed ingen risk att kvalitetsfaktorn för vattenförekomsten som helhet förändras av den ansökta verksamheten.

Fisk

Någon negativ inverkan på surhet, hydrologi eller hydromorfologi bedöms inte ske från ansökt verksamhet och utförda beräkningar avseende SFÄ och prioämnen visar att haltbidraget avseende undersökta ämnen från ansökt verksamhet är lågt (Tabell 19). Således görs bedömningen att ansökt verksamhet inte medför någon märkbar negativ påverkan på kvalitetsfaktorn.

5.1.2 Fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorer

Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

I Tabell 17 presenteras de fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorer, liksom parametrar som kvalitetsfaktorerna baseras på, som har klassificerats för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken. I tabellen visas även senaste bedömning av respektive parameter (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a), samt en bedömning av aktuell verksamhets påverkan på respektive parameter. I respektive underrubrik nedan utökas resonemanget kring påverkansbedömningen.

⁵ Nettotransport till havet inom delavrinningsområdet, OBS modellerade mängder.

Tabell 17. Fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorer med tillhörande parametrar och myndigheternas statusklassning av parametrarna för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken, så som de presenteras i VISS (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a). Sista kolumnen visar hur den ansökta verksamheten bedöms påverka de enskilda parametrarna.

Fysikalisk kemisk kvalitetsfaktor	Parameter (senast bedömd)	Klassificering	Påverkansbedömning Sweco
Näringsämnen	-	Måttlig	Ingen klassändring sker
Försurning	-	God	Ingen klassändring sker
Särskilda förorenande ämnen		Måttlig	Ingen reell påverkan
	Nitrat	Måttlig	
	Ammoniak	God	
	Diflufenikan, diklofenak, imidaklopid, MCPA, Koppar, Zink	Ej klassad	

Näringsämnen

Kvalitetsfaktorn näringsämnen, som baseras på totalfosforhalt, klassas enligt VISS som *måttlig* i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken. Denna klassificering bygger på den observerade halten 55 µg/l som är hämtad från VISS med dataunderlag från år 2013–2017. Samma halt gäller för åren 2017–2020.

Då halten av totalfosfor är styrande för klassningen av kvalitetsfaktorn näringsämnen har haltbidraget från ansökt verksamhet adderats till bakgrundshalten i recipienten. Se kap 2 för mer information om utförda beräkningar samt se Tabell 18. Uppmätt totalfosforhalt i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken är 55 µg/l och klassgränsen till *otillfredsställande* status är 68 µg/l. Recipienten klarar med andra ord en ökning på 13 µg/l totalfosfor utan att en statusklassförsämring sker.

Beräkningarna visar att vid ansökt verksamhet kommer halten av totalfosfor i recipienten att öka med 0,02 % jämfört med nuläget. Detta ger en försumbar påverkan på recipienten och ingen påverkan på statusklassningen.

Halten av totalkväve nedströms verksamhetens utsläppspunkt kommer inte påverkas av en ansökt verksamhet. Om än försumbar, visar beräkningarna en minskning (0,01 %) av totalkväve i recipienten på grund av att den förväntade halten i utsläppsvattnet (2,84 mg/l) är lägre än nuvarande totalkvävehalter i recipienten (3,3 mg/l).

Bedömningen är att ansökt verksamhet innehåller klassgränsen inom aktuell status och kvalitetsfaktorn kommer inte att byta klass.

Tabell 18. Halter av totalfosfor i recipienten vid ett nuläge samt vid ansökt verksamhet. I tabellen redovisas även klassgränsen mot *otillfredsställande* status. Beräkningar har gjorts baserat på vattenkemidata nedströms verksamheten. Samtliga halter presenteras i mg/l.

Recipient	P-tot i recipient 2013–2017 (mg/l)	P-tot som maximalt får förekomma i recipient (mg/l)	P-tot i recipient med ansökt verksamhet (mg/l)
Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken	0,055	0,068	0,055
Kävlingeån: Havet-Bråån	0,067	0,070	0,067

Försurning

Kvalitetsfaktorn styrs i huvudsak av pH. Medelvärde för pH i utgående vatten från nuvarande verksamhet är 7 (2020–2021) och bedöms inte förändras vid ansökt verksamhet. För åren 2017–2020 var pH 7,9 i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken. Flödet från ansökt verksamhet motsvarar 0,1% av flödet i vattenförekomsten och omblandning kommer att ske nära utsläppspunkten. Utifrån dessa faktorer bedöms ansökt verksamhet ha en mycket liten påverkan på pH.

Särskilda förorenande ämnen

För denna kvalitetsfaktor görs bedömningen av påverkan på både Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken och Kävlingeån: Havet-Bråån gemensamt nedan.

Nitrat

Nitrat ingår som en delkomponent i parametern totalkväve, för vilken halten väntas bli oförändrad eller lägre i vattenförekomsten med ansökt verksamhet.

Ammoniak

Ammoniak är toxiskt för många vattenlevande organismer och är inkluderat i de särskilda förorenande ämnena i HVMFS 2019:25. Halten av ammoniak är beroende av halten ammoniumkväve och varierar kraftigt med pH och temperatur på vattnet.

Bedömningsgrunderna för det särskilda förorenande ämnet (NH₃-N) är som årsmedelvärde angivet till 1 µg/l och som maximalt tillåten halt 6,8 µg/l enligt HVMFS 2019:25.

Både Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken samt Kävlingeån: Havet-Bråån uppnår *god* status avseende ammoniak. För Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken är enligt VISS halten av ammoniakkväve (NH₃-N) 0,93 µg/l för senaste förvaltningscykeln (2013–2017) inom vilken den senaste klassningen är gjord. Inom samma förvaltningscykel visar Kävlingeån: Havet-Bråån en NH₃-N halt på 0,54 µg/l. Halterna i båda vattenförekomsterna underskrider alltså bedömningsgrunden.

I föreliggande utredning har resulterande halter av NH₃-N beräknats från halter av ammoniumkväve (NH₄-N) som mäts både vid miljöövervakningsstationerna i Örtofta samt Högsmölla, men även i verksamhetens utsläpp (se Tabell 4, Tabell 6 och Tabell 8). Baserat på verksamhetens fem senaste årsmedelvärden för utsläpp av ammoniumkväve (Tabell 4) beräknas den ansökta verksamheten släppa ut 1,26 mg/l. Med redan befintliga halter för samma tidsintervall av NH₄-N för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken (49 µg/l) och Kävlingeån: Havet-Bråån (56 µg/l) blir haltbidraget från den ansökta verksamheten mycket litet (Tabell 19). För perioden 2017–2020 beräknades medelvärdet av NH₃-N till 0,76 och 0,71 µg/l för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken respektive Kävlingeån: Havet-Bråån. Med ansökt verksamhet skulle NH₄-N för respektive vattenförekomst öka med

0,5 % och 0,3 %. Omräkning till NH₃-N för ansökt verksamhet visar på en ökning av halten med 0,004 µg/l (0,5 %) samt 0,002 µg/l (0,3 %) för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken respektive Kävlingeån: Havet-Bråån. Därmed bedöms risken för att den ansökta verksamheten ska bidra till att bedömningsgrunden på 1 µg/l överskrids som osannolik.

Tabell 20 visar beräknade halter i recipienterna för de förväntade begränsningsvärdena som listas i Tabell 5. Dessa utgör ett så kallat worst-case scenario då dessa halter inte får överskridas i utgående vatten. För NH₄-N ses en ökning med 2,1–3,4 % i recipienterna vid en utsläppshalt som motsvaras av det förväntade begränsningsvärdet 3 mg/l. Detta skulle resultera i en ammoniakhalt på 0,79 µg/l och 0,72 µg/l i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken samt Kävlingeån: Havet-Bråån, respektive. Därmed bedöms det som osannolikt att den ansökta verksamheten vid utsläpp av NH₄-N-halter motsvarande det förväntade begränsningsvärdet ska bidra till att bedömningsgrunden för ammoniak på 1 µg/l överskrids.

Övriga särskilda förorenade ämnen

Flertalet metaller som är klassade som särskilda förorenade ämnen (SFÄ) är ej klassade för vattenförekomsten men mäts både från verksamhetens utsläpp till recipient, i bolagets miljöövervakningsprogram uppströms utsläppspunkten och vid miljöövervakningsstationen Högsmölla (Kävlingeån: Havet-Bråån) ca 15 km nedströms verksamheten. Tabell 19 visar hur halterna av uppmätta metaller i recipienten samt påverkan från ansökt verksamhet på recipienten förhåller sig till bedömningsgrunder för SFÄ som är listade i HVMFS 2019:25. Tabellen visar även gränsvärden för metaller som är klassade som prioriterade ämnen. En bedömning av dessa görs under kapitel 5.3 nedan. Det ska även noteras att de bedömningsgrunder och gränsvärden som anges i HVMFS 2019:25 för metaller avser filterrad halt, och för vissa metaller, den biologiskt tillgängliga halten.

Alla bedömningsgrunder innehålls. För koppar ska halten i recipienten (1,31 och 1,14 µg/l) räknas om till biotillgänglig halt. För detta användes mjukvaran Bio-met (version 4.0) med instruktion från Vattenmyndigheterna i samverkan (2017). Den biotillgängliga kopparhalten blir 0,07 och 0,06 µg/l och klarar bedömningsgrunden. För arsenik och zink ska naturlig bakgrundshalt subtraheras från de beräknade halterna i recipienterna. Genom metodiken som står angiven i Herbert et al. (2009) har bakgrundshalterna för respektive metall uppskattats och sedan subtraherats. Beräknad halt av arsenik (1,18 och 1,00 µg/l) ska subtraheras med 0,84 µg/l vilket resulterar i en halt om 0,34 och 0,16 µg/l. Beräknad halt av zink (1,35 och 2,11 µg/l) ska subtraheras med 1,1 µg/l vilket resulterar i en halt om 0,25 och 1,01 µg/l. Bedömningsgrunderna för båda metallerna innehålls därmed enligt HVMFS 2019:25.

Tabell 19. Tabellen visar halten i vattenförekomsterna med och utan ansökt verksamhet, halten i utgående vatten från verksamheten (hämtad från Tabell 3 och Tabell 4), samt gränsvärden och bedömningsgrunder enligt HVMFS 2019:25. I parentes visas även förändringen av halten i % i vattenförekomsterna vid jämförelse mellan nuläget och ansökt verksamhet. Alla halter är i µg/l om inget annat anges.

Parameter	Halt i recipient exkl. bidrag från ansökt verksamhet		Halt ut från ansökt verksamhet ²	Halt i recipient inkl. bidrag från ansökt verksamhet (% förändring)		Bedömningsgrunder och gränsvärden (HVMFS 2019:25)
	Bråån-Ålabäcken ¹	Havet-Bråån		Bråån-Ålabäcken	Havet-Bråån	
N-tot	3300	4000	2836	3300 (<0,01%)	4000 (<0,01%)	³
NH ₄ -N	49	56	1260	49 (<1%)	56 (<1%)	³
P-tot	55	67	104	55 (<0,1%)	67 (<0,01%)	³
As	1,18	1,00	1,08	1,18 (<0,01%)	1 (<0,01%)	0,5 µg/l ^{4,8}
Cd	0,01	0,01	0,05	0,01 (<0,1%)	0,01 (<0,1%)	0,25 µg/l ^{5,6}
Cr	0,14	0,21	0,93	0,14 (<1%)	0,21 (<0,1%)	3,4 µg/l ⁴
Cu	1,31	1,14	1,47	1,31 (<0,01%)	1,14 (<0,01%)	0,5 µg/l ^{4,7}
Hg	0,002	0,004	0,23	0,002 (2,4%)	0,004 (<1%)	0,07 ⁹
Ni	1,14	1,11	1,93	1,14 (<0,1%)	1,11 (<0,1%)	4 µg/l ^{5,7}
Pb	0,13	0,21	0,62	0,13 (<0,1%)	0,21 (<0,1%)	1,2 µg/l ^{5,7}
Zn	1,35	2,10	20,65	1,36 (<1%)	2,11 (<1%)	5,5 µg/l ^{4,7,8}

¹N-tot, NH₄-N och P-tot finns som mätningar för vattenförekomsten från mätstation Örtofta, uppströms landsvägsbron (Tabell 6). Resterande halter för denna vattenförekomst bygger på uppmätta värden från bolagets miljöövervakningsprogram (Tabell 7). Då N-tot, NH₄-N och P-tot har mätts nedströms utsläppspunkten har verksamhetens utsläpp subtraherats för dessa ämnen.

²Baserat på årsmedelvärden av resp. parameter för de senaste fem åren (Tabell 3 och Tabell 4).

³Se bedömningsgrund för näringsämnen och ammoniak i texten.

⁴SFÄ från HVMFS 2019:25.

⁵Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus enl. HVMFS 2019:25 bilaga 6.

⁶Baseras på vattnets hårdhetsklass. Här är valt den hårdaste klassen vilken medför det mest konservativa gränsvärdet.

⁷Avser biotillgänglig halt.

⁸Naturlig bakgrundshalt ska subtraheras från uppmätt halt före jämförelse mot bedömningsgrund (HVMFS 2019:25).

⁹Halt får ej öka från 2015 års nivå enligt VISS.

I Tabell 20 visar beräknade halter i recipienten ekvivalenta med de av bolaget förväntade begränsningsvärdena (Tabell 5). Alla bedömningsgrunder innehålls.

Tabell 20. Tabellen visar halten i vattenförekomsterna med och utan ansökt verksamhet, halten i utgående vatten baserat på förväntade begränsningsvärden från Tabell 5, samt gränsvärden och bedömningsgrunder enligt HVMFS 2019:25. I parentes visas även förändringen av halten i % i vattenförekomsterna vid jämförelse mellan nuläget och ansökt verksamhet. Alla halter är i µg/l om inget annat anges.

Parameter	Halt i recipient exkl. bidrag från ansökt verksamhet		Förväntade begränsningsvärden ²	Halt i recipient inkl. bidrag från ansökt verksamhet (% förändring)		Bedömningsgrunder och gränsvärden (HVMFS 2019:25)
	Bråån-Ålabäcken ¹	Havet-Bråån		Bråån-Ålabäcken	Havet-Bråån	
N-tot	3300	4000	6000	3303 (<0,1%)	4002 (<0,1%)	³
NH ₄ -N	49	56	3000	51 (3,4%)	57 (2,1%)	³
P-tot	55	67	100	55 (<0,1%)	67 (<0,01%)	³
As	1,18	1,00	2,5	1,18 (<0,1%)	1,00 (<0,1%)	0,5 µg/l ^{4,8}
Cd	0,01	0,01	0,12	0,01 (<1%)	0,01 (<1%)	0,25 µg/l ^{5,6}
Cr	0,14	0,21	3,0	0,14 (1,3%)	0,21 (<1%)	3,4 µg/l ⁴
Cu	1,31	1,14	3,6	1,31 (<1%)	1,14 (<1%)	0,5 µg/l ^{4,7}
Hg	0,002	0,004	1,0	0,003 (36%)	0,005 (11%)	0,07 ⁹
Ni	1,14	1,11	3,9	1,14 (<1%)	1,11 (<1%)	4 µg/l ^{5,7}
Pb	0,13	0,21	1,4	0,13 (<1%)	0,21 (<1%)	1,2 µg/l ^{5,7}
Zn	1,35	2,10	50	1,38 (2%)	2,13 (1%)	5,5 µg/l ^{4,7,8}

¹N-tot, NH₄-N och P-tot finns som mätningar för vattenförekomsten från mätstation Örtofta, uppströms landsvägsbron (Tabell 6). Resterande halter för denna vattenförekomst bygger på uppmätta värden från bolagets miljöövervakningsprogram (Tabell 7). Då N-tot, NH₄-N och P-tot har mätts nedströms utsläppspunkten har verksamhetens utsläpp subtraherats för dessa ämnen.

²Baserat på förväntade begränsningsvärden presenterade i Tabell 5.

³Se bedömningsgrund för näringsämnen och ammoniak i texten.

⁴SFÄ från HVMFS 2019:25.

⁵Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus enl. HVMFS2019:25 bilaga 6.

⁶Baseras på vattnets hårdhetsklass. Här är valt den hårdaste klassen vilken medför det mest konservativa gränsvärdet.

⁷Avser biotillgänglig halt.

⁸Naturlig bakgrundshalt ska subtraheras från uppmätt halt före jämförelse mot bedömningsgrund (HVMFS 2019:25).

⁹Halt får ej öka från 2015 års nivå enligt VISS.

Utifrån resultaten som presenteras i Tabell 19 och Tabell 20 samt de resonemang som förs ovan är den samlade bedömningen att ansökt verksamhet inte innebär en otillåten försämring av kvalitetsfaktorn särskilda förorenade ämnen.

Kävlingeån: Havet-Bråån

I Tabell 21 presenteras de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer, liksom parametrar som kvalitetsfaktorerna baseras på, som har klassificerats för Kävlingeån: Havet-Bråån. I tabellen visas även senaste bedömning av respektive parameter (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a), samt en bedömning av aktuell verksamhets påverkan på respektive parameter. I respektive underrubrik nedan utökas resonemanget kring påverkansbedömningen.

Tabell 21. Fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorer med tillhörande parametrar och myndigheternas statusklassning av parametrarna för Kävlingeån: Havet-Bråån, så som de presenteras i VISS (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a). Sista kolumnen visar hur den ansökta verksamheten bedöms påverka de enskilda parametrarna.

Fysikalisk kemisk kvalitetsfaktor	Parameter (senast bedömd)	Klassificering	Påverkansbedömning Sweco
Näringsämnen	-	Måttlig	Ingen klassändring sker
Försurning	-	God	Ingen klassändring sker
Särskilda förorenande ämnen		Måttlig	Ingen reell påverkan
	Nitrat	Måttlig	
	Ammoniak, diflufenikan, imidaklopid, MCPA	God	
	Koppar, zink	Ej klassad	

Näringsämnen

Kvalitetsfaktorn näringsämnen, som baseras på totalfosforhalt, klassas enligt VISS som *måttlig* i Kävlingeån: Havet-Bråån. Denna klassificering bygger på den observerade halten 67 µg/l som är hämtad från VISS med dataunderlag från 2013–2017.

Skillnaden mellan uppmätt totalfosforhalt i Kävlingeån: Havet-Bråån (67 µg/l) och klassgränsen till *otillfredsställande* status (70 µg/l) är 3 µg/l (Tabell 18). Recipienten klarar med andra ord en ökning på 3 µg/l totalfosfor utan att en statusklassförsämring sker.

Beräkningarna visar att vid ansökt verksamhet kommer halten av totalfosfor i recipienten att öka med 0,01 % och således ha en försumbar påverkan på recipienten och ingen påverkan på statusklassningen.

Halten av totalkväve nedströms verksamhetens utsläppspunkt kommer inte påverkas av en ansökt verksamhet. Om än försumbar, visar beräkningarna visar en minskning (0,01 %) av totalkväve i recipienten på grund av att den förväntade halten i utsläppsvattnet (2,84 mg/l) är lägre än nuvarande totalkvävehalten i recipienten (4,00 mg/l).

Bedömningen är att ansökt verksamhet innehåller klassgränsen inom aktuell status och kvalitetsfaktorn kommer inte att byta klass.

Försurning

Kvalitetsfaktorn styrs i huvudsak av pH. Medelvärde för pH i utgående vatten från nuvarande verksamhet är 7 (2020–2021) och bedöms inte förändras vid ansökt verksamhet. För åren 2017–2020 var pH 7,8 i Kävlingeån: Havet-Bråån. Flödet från ansökt verksamhet motsvarar 0,1% av flödet i vattenförekomsten och omblandning kommer att ske nära utsläppspunkten. Utifrån dessa faktorer bedöms ansökt verksamhet ha en mycket liten påverkan på pH.

Särskilda förorenande ämnen

Klassning saknas för flera av de särskilda förorenade ämnena. För nitrat, metaller och ammoniak gäller samma resonemang som framförs för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken med stöd av Tabell 19 och Tabell 20.

5.1.3 Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

Samtliga klassade kvalitetsfaktorer med ingående parametrar avseende hydromorfologiska förhållanden visas i Tabell 10. Dessa används dock enbart i den sammanvägda statusklassificeringen av ekologisk status om både de biologiska och fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorerna klassificerats som *hög* status. Den ansökta verksamheten medför inga ingrepp som påverkar hydromorfologin.

Utsläppspunkten (se Figur 2) finns redan idag och bedöms inte påverka hydromorfologin i vattenförekomsten. Vattenledningen går från strandkanten, längs åns botten, ca 10 – 15 meter ut från stranden och på ledningen finns diffusorer (hål i ledningen). Ledningens längd samt diffusorerna medför att vattnet kyls ned samt sprids över en större yta, jämfört med ett punktutsläpp. Ledningen bedöms inte vara ett vandringshinder och därmed ej påverka konnektiviteten.

De parametrar under hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd som riskerar att påverkas är de som styrs av vattenförekomstens medelvattenföring då ansökt verksamhet medför ett utökat flöde. Det är även särskilt viktigt att titta på de parametrar som ligger i statusklass *dålig*, eftersom ingen försämring alls är tillåten för dessa. De parametrar som klassas med *dålig* status är specifik flödesenergi samt vattendragsfårans form och vattendragsfårans kanter. De två sistnämnda beror inte av medelvattenföringen och de bedöms inte påverkas av den ansökta verksamheten.

Specifik flödesenergi (flödeseffekt) är enligt bilagan till denna rapport (Bilaga C3.1: Utredning av specifik flödeseffekt – Kävlingsån: Bråån-Ålabäcken) felklassad och klassningen bör vara *måttlig*. Den ytterst marginella flödesökning (0,02%) som väntas ske från ansökt verksamhet kommer inte försämra denna klassning (se bilaga).

Kävlingeån: Havet-Bråån

Samtliga klassade kvalitetsfaktorer med ingående parametrar avseende hydromorfologiska förhållanden visas i Tabell 12. Dessa används dock enbart i den sammanvägda statusklassificeringen av ekologisk status om både de biologiska och fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorerna klassificerats som *hög* status. Den ansökta verksamheten medför inga ingrepp som påverkar hydromorfologin.

De parametrar under hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd som riskerar att påverkas är de som styrs av vattenförekomstens medelvattenföring då ansökt verksamhet medför ett utökat flöde. Det är även särskilt viktigt att titta på de parametrar som ligger i statusklass *dålig*, eftersom ingen försämring alls är tillåten för dessa. De parametrar som klassas med *dålig* status är specifik flödesenergi samt vattendragsfårans form och vattendragsfårans kanter. De två sistnämnda beror inte av medelvattenföringen och de bedöms inte påverkas av den ansökta verksamheten.

Ingen omklassning av specifik flödesenergi har gjorts för Kävlingsån: Havet-Bråån då tillgängligheten för nödvändiga underlag är mer begränsad än för Kävlingsån: Bråån-Ålabäcken. Bedömningen är dock att även denna klassning troligen är felaktig och att den ytterst marginella flödesökningen (0,01%) från ansökt verksamhet inte kommer leda till en försämring i klassning.

5.2 Påverkan på kvalitetskravet - ekologisk status

Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

Kvalitetskravet (normen) för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken är *god* ekologisk status till år 2033. Baserat på det resonemang som förs ovan för respektive kvalitetsfaktor görs bedömningen att det inte råder en risk för äventyrande av normen för ekologisk status.

Kävlingeån: Havet-Bråån

Kvalitetskravet (normen) för Kävlingeån: Havet-Bråån är *god* ekologisk status till år 2033. Baserat på det resonemang som förs ovan för respektive kvalitetsfaktor görs bedömningen att det inte råder en risk för äventyrande av normen för ekologisk status.

5.3 Påverkan på kvalitetskravet - kemisk status

Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

Kemisk status i en vattenförekomst avgörs mot gränsvärden angivna i bilaga 6 till HVMFS 2019:25. Gränsvärdena avser halter i vattenförekomsten och inte i verksamhetsvatten. Jämförelse ska göras med filtrerad halt.

I nuläget är inga av ämnena i bilaga 6 klassade för den aktuella vattenförekomsten, med undantag för de generella bedömningarna av bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Ansökt verksamhet ger en mycket marginell ökning (0,8–2,4%) av halten kvicksilver i recipienten jämfört med dagens halt (Tabell 19). Utgående kvicksilverhalt från ansökt verksamhet (0,23 µg/l) behöver endast en mycket marginell spädning på 3,3 gånger för att gränsvärdet (0,07 µg/l) ska innehållas. Den resulterande halten av kvicksilver i recipienten vid total omblandning beräknas till 0,004 µg/l vilket är långt under gränsvärdet på 0,07 µg/l enligt HVMFS 2019:25. Detta ger att nuvarande och framtida klassning för vattenförekomsterna avseende kvicksilver bedöms som god om klassningen baseras på uppmätta halter i recipienten.

Detektionsgränsen för det använda analysinstrumentet vid mätning av kvicksilver uppströms utsläppspunkten förefaller utifrån mätdata vara 2 ng/l. Den estimerade haltökningen vid Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken skulle enligt beräkningar bli 0,05 ng/l. Det är inte troligt att den estimerade haltökningen i recipient är mätbar. Noggrannheten från det använda analysinstrumentet för kvicksilvermätning vid Högsmölla förefaller utifrån mätdata ligga runt 0,01 ng/l. Den estimerade haltökningen skulle enligt beräkningar bli 0,03 ng/l. Om hänsyn även tas till den inneboende mätosäkerhet som följer med alla analysmetoder och associerade mätinstrument bedöms det som mindre troligt att den estimerade haltökningen av kvicksilver i recipienten är mätbar.

Baserat på det resonemang som förs ovan görs bedömningen att det inte råder en risk för äventyrande av normen för kemisk status.

Kävlingeån: Havet-Bråån

Kemisk status i en vattenförekomst avgörs mot gränsvärden angivna i bilaga 6 till HVMFS 2019:25. Gränsvärdena avser halter i vattenförekomsten och inte i verksamhetsvatten. Jämförelse ska göras med filtrerad halt.

Ämnena akonifen, isoproturon, kinoxifen, terbutryn, bly- och blyföreningar, kadmium och kadmiumföreningar samt nickel och nickelföreningar är samtliga bedömda som *god* status. I övrigt gäller de generella bedömningarna av bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar som är expertbedömningar.

Från Tabell 19 framgår att bly, kadmium och nickel ej kommer överskrida respektive gränsvärde vid ansökt verksamhet.

Baserat på det resonemang som förs ovan för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken med avseende på kvicksilver görs bedömningen att det inte råder en risk för äventyrande av normen för kemisk status.

Sammanfattningsvis bedöms inte processavloppsvattnet påverka den kemiska statusen på ett otillåtet sätt. Processavloppsvattnet bedöms inte innehålla något av de prioriterade ämnena i sådana mängder att något gränsvärde överskrids.

6 Sammanfattning och avslutande diskussion

Vid de beräkningar som ligger till grund för utförd analys, har antaganden gjorts att ansökt verksamhet släpper ut liknande halter som de senaste fem åren (2017–2021) och att det totala flödet processavloppsvatten till recipient ökar med ca 30 % (140 000 m³/år till 185 000 m³/år). Då den ansökta verksamheten inte förväntas bidra med ökande halter utan endast med ökat flöde av processavloppsvatten kommer den ansökta verksamheten klara de förväntade begränsningsvärdena som är listade i Tabell 5.

Recipientutredningen berör två vattenförekomster. Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken är den recipient som utsläppspunkten är belägen i. Cirka 1 km nedströms utsläppspunkten (detta utgör cirka 5 % av förekomstens totala längd) övergår vattendraget till vattenförekomsten Kävlingeån: Havet-Bråån.

Enligt senaste bedömningen i VISS är nuvarande ekologisk status i Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken *otillfredsställande*. Ån är framförallt påverkad av övergödning men den är även bitvis rätad och rensad vilket påverkar såväl morfologi som hydrologi. Att ån är näringspåverkad underbyggs av höga uppmätta halter av fosfor. Kvalitetsfaktorerna fisk och näringsämnen (totalfosfor) är klassade som *måttlig*. Flera av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är klassade som *otillfredsställande* eller *dåliga*.

Enligt senaste bedömningen i VISS är även nuvarande ekologisk status i Kävlingeån: Havet-Bråån *otillfredsställande*. Ån är påverkad av övergödning och är även bitvis rätad och rensad vilket påverkar både morfologi och hydrologi. Det finns även ett antal vandringshinder som påverkar akvatiska organismer negativt. Statusbedömningen baseras delvis på kiselalger som visar att vattendraget är näringspåverkat. Detta stöds av höga halter av fosfor. Kvalitetsfaktorerna fisk och näringsämnen (totalfosfor) är klassade som *otillfredsställande* respektive *måttlig*. Kvalitetsfaktorn påväxt-kiselalger är klassad som *måttlig*. Flera av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är klassade som *otillfredsställande* eller *dåliga*.

Det ska noteras att vid en bedömning av huruvida aktuell status (ekologisk eller kemisk) för en vattenförekomst eller en kvalitetsfaktor kan påverkas ska hänsyn tas till hela vattenförekomsten. Ett gränsvärde kan således överskridas i en

punkt, det får dock inte resultera i ett påverkansområde som är så stort att vattenförekomsten som helhet riskerar att få en förändrad statusklassning.

Konsekvenser för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken

Förändrade halter av **näringsämnen** i recipienten efter utsläpp av det renade processavloppsvattnet från ansökt verksamhet har beräknats. Beräkningarna ger försumbara haltförändringar av näringsämnen i recipienten. Utsläpp av totalkväve bidrar till en obetydlig sänkning (<0,1 %) av halterna i recipient medan utsläpp av totalfosfor bidrar till en obetydlig ökning (<0,1 %) i recipient. Transporten av totalkväve i vattenförekomsten kommer med ansökt verksamhet öka från 0,4 till 0,5 ton per år medan totalfosfor väntas öka från 0,01 till 0,02 ton per år. Med dessa bidrag kommer ansökt verksamhet bidra med 0,5–1,0 % av transporten av näringsämnen i vattenförekomsten (se kapitel 5.1.1).

Beräkningar baserade på data från bolagets miljöövervakningsprogram med provtagning uppströms utsläppspunkten visar att ingen metall överskrider bedömningsgrunderna enligt HVMFS 2019:25 i recipienten.

Vattenförekomstens status idag avseende **ammoniak** är klassad som *god*. Beräkningar gjorda med avseende på den ansökta verksamhetens utsläpp av ammoniumkväve visar att förändringen av ammoniakhalten i recipienten till följd av ansökt verksamhet är mycket liten.

Parametern **specifik flödesenergi** är idag klassad som *dålig* vilket innebär ett försämringsförbud, det vill säga ingen försämring är tillåten. Utredningen som presenteras i bilaga C3.1 till denna rapport kan dock visa att klassningen är felaktig och borde vara *måttlig*. Bedömningen är att en ansökt verksamhet är tillåtlig då tillskottsflödet kommer vara så pass litet (0,02 % ökning mot idag) att ingen försämring av kvalitetsfaktorn sker. Denna ökning ligger inom klassgränsen för måttlig status.

Konsekvenser för Kävlingeån: Havet-Bråån

Förändrade halter av **näringsämnen** i recipienten efter utsläpp av det renade processavloppsvattnet från ansökt verksamhet har beräknats. Beräkningarna ger försumbara haltförändringar av näringsämnen i recipienten. Utsläpp av totalkväve bidrar till en obetydlig sänkning (<0,1 %) av halterna i recipient medan utsläpp av totalfosfor bidrar till en obetydlig ökning (<0,1 %) i recipient. Transporten av totalkväve i vattenförekomsten kommer med ansökt verksamhet öka från 0,4 till 0,5 ton per år medan totalfosfor väntas öka från 0,01 till 0,02 ton per år. Med dessa bidrag kommer ansökt verksamhet bidra med 0,6–1,3 % av transporten av näringsämnen.

Beräkningar baserade på data från mätstationen Högsmölla visar att ingen metall överskrider bedömningsgrunderna enligt HVMFS 2019:25 i recipienten.

Vattenförekomstens status idag avseende **ammoniak** är klassad som *god*. Beräkningar gjorda med avseende på den ansökta verksamhetens utsläpp av ammoniumkväve visar att förändringen av ammoniakhalten i recipienten är mycket liten och kommer inte leda till en försämring i klass.

Parametern **specifik flödesenergi** är klassad som *dålig* vilket innebär ett försämringsförbud, det vill säga ingen försämring är tillåten. Med anledning av resultatet av den flödesutredning som gjorts för Kävlingeån: Bråån-Ålabäcken är dock bedömningen att även Kävlingeån: Havet-Bråån är felklassad samt att ansökt verksamhet kan tillåtas då tillskottsflödet kommer vara så pass litet (0,01 % ökning) att ingen försämring sker.

Sammanfattande slutsats

Baserat på ovanstående resonemang och nuvarande klassning av recipienterna är den sammanvägda bedömningen att ansökt verksamhet kommer ha en försumbar påverkan på recipienterna i alla undersökta avseenden. Någon kvalitetsfaktor kommer inte att byta klass till följd av ansökt verksamhet, inte heller äventyras beslutade normer för ekologisk eller kemisk status.

7 Referenser

HaV 2023. Havs och vattenmyndigheten. Bedömningsgrunder för ytvattenförekomster. [Bedömningsgrunder för ytvattenförekomster - Bedömningsgrunder - Vattenförvaltning - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#) Januari 2023

Herbert, R., Björkvald, L., Wällstedt, T., Johansson, K. 2009. Bakgrundshalter av metaller i Svenska inlands- och kustvatten. Institutionen för vatten och miljö, SLU. Rapport 2009:12.

HVMFS 2019:25. Havs och vattenmyndighetens författningssamling, HVMFS 2019:25. Havs-och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Länsstyrelsen Skåne 2022 – Värdefulla vatten.
<https://www.lansstyrelsen.se/skane/miljo-och-vatten/vattenforvaltning/vardefulla-vatten.html#0> Hämtad: 2022-11-30.

SMHI. 2022. Vattenwebb <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> Hämtad: 2022-11-30.

Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna, & Havs- och vattenmyndigheten, n.d.-a <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA55852069> Hämtad: 2022-11-18

Vattenmyndigheterna i samverkan. 2017. Metod för modellering av biotillgänglig halt av koppar och zink i inlandsytvatten- för statusklassning inom vattenförvaltningen inför beslut 2018. Diarienummer: 537-5319-2017.