

HOMBORSUND BRYGGE OG NÆRMILJØSENTER

VURDERING AV MILJØMESSIG MER- BELASTNING FOR SMÅBÅTANLEGG

FAGRAPPORRT MILJØ



Kilde: Trollvegg Arkitekter

OPPDRAGSNR.

2021-4

UTGIVELSESDATO

11/2022

BESKRIVELSE

Miljørapport småbåtanlegg

UTARBEIDET AV

Tore Ruud

INNHold

1. Oppdrag og eiendom	3
2. Virksomhet og område	3
2.1. Havne og fjordområdet	4
3. Ny utforming gjennom planendring	6
3.1. Utforming	6
3.2. Organisering og eierskap til anlegget	7
4. Naturmangfold	7
5. Marine naturressurser	8
5.1. Naturtyper i området	8
5.2. Rødlistede arter	8
5.3. Fiske- og låssettingsplass	9
6. Vannressursen	10
6.1. Bunntopografi, areal og vannvolum	10
6.2. Vannforekomsten	11
6.3. Undersøkelser i vannforekomsten	12
7. Miljøteknisk undersøkelse -sedimentprøvetaking	16
8. Miljøhensyn og kravene i kapittel II i Naturmangfoldsloven	18
9. Kilder til forurensning og ny situasjon	18
10. Grunnlag og forutsetninger for vurdering	18
10.1. Grunnlag	18
10.2. Utførelse og drift	19
10.3. Strømningsforhold	19
11. Forurensning til ytre miljø	20
11.1. Utslipp under opparbeidelse av anlegg	20
11.2. Utslipp fra bebyggelse til resipient	20
11.3. Forurensning ifra havneanlegg	20
12. Aktuelle forurensningsproblemer ifra havneanlegget	21
13. Merbelastning ifra havneanlegget og konsekvenser	23
13.1. Mikroplast og biocider	23
14. Miljømål og utviklingstrend	25
14.1. Miljømål	25
14.2. Utviklingstrend	26
15. Virkninger av tiltaket	27
15.1. Strømningsforhold	27
15.2. Lokale forhold og total miljøbelastning	27
15.3. Vurdering	28
16. Kilder	30

1. Oppdrag og eiendom

Agder rådgiving AS er forespurt av Homborsund brygge og nærmiljøsender AS om å gjøre en miljøvurdering for ønsket utvidelse av småbåtanlegg.

Tiltaket i sjø og etablering av bølgebryter vil innebære at småbåtanlegget utvides i sjø mot øst, mot nord, øst og syd. Endringene gjør plass til flere brygger og antallet båtplasser øke fra 175 til cirka 325 faste plasser.

Det er med bakgrunn i dette gjort en miljøvurdering for mervirkningen av flere båter enn i dag for natur- og ytre miljø på stedet.

I vurderingen om merbelastning så er det regnet med at forholdet mellom båtstørrelsene i gammelt og nytt anlegg er det samme, og med tanke på forurensing fra båthavna så er det brukt gjennomsnittstall i litteratur for forurensing per båt. Det er dermed ikke regnet detaljert for båtens overflater for lekkasje av stoffer til sjø. Vurderingen ivaretar likevel det forhold at mindre båter har et mindre overflateareal. Det vil gjøre at en stor andel mindre båter kan gi noe lavere miljøpåvirkning for flere parametere.

Vurderingen er ellers utført med bakgrunn i kravene etter plan- og bygningsloven § 12-14 om "*reguleringsplanarbeid og virkning*".

Informasjon om **eiendommen** er kort oppsummert i tabell under.

Gnr/bnr.	172/93
Grunneier/forslagstiller	Homborsund nærmiljøsender
Plankonsulent	Trollvegg Arkitektstudio og Gilje byggrådgivning AS
Gjeldene planstatus	Avsatt til småbåthavn i kommuneplanen. og under detaljregulering - plannavn: Homborsund brygge og nærmiljøsender. Plan ID: 319.

2. Virksomhet og område

Homborsund brygge ligger i tilknytning til sentrum i Homborsund med kort vei til boligfelt og skole, og med de planer som foreligger forventes det at havneområdet med tilrettelagte steder og aktiviteter blir mer brukt -spesielt i sommerhalvåret. Båthavna ligger også gunstig til innenfor Homborøya som er starten på den breie skjærgården videre mot syd.

Dagens anlegg er som vist i figur 2 mens et utvidet fortøyningsanlegg i ny reguleringsplan kan bli organisert som vist i figur 3.

2.1. Havne og fjordområdet

Havneområdet med dagens småbåtanlegg er på det grunneste cirka 3-4 meter og skrår videre nedover til cirka 30 meters dybde. Dypeste sted i fjorden er 55 meters dybde like før terskelen der sjødybden er 10-15 meter. Se figur 1.



Figur 1 Viser Homborsund og dybder i Homborsundfjorden samt bryggeanlegg. Kilde: Norgeskart.

Rett ved dagens småbåtanlegg i Nalstein (figur 3) så er det et båthusmiljøet og et bryggeanlegg med 25 båtplasser. Ut over dette så fins det flere små private båt- og bryggeanlegg. Innover i fjorden er det anslagsvis 50-talls båtplasser og på vestsiden av fjorden et 30-talls båtplasser fram til fjordterskel. Se figur 2, jamfør figur 1 over.



Figur 2 Viser Homborsund brygge med brygger- og naustområde for Nalstein. Kilde: Norgeskart.

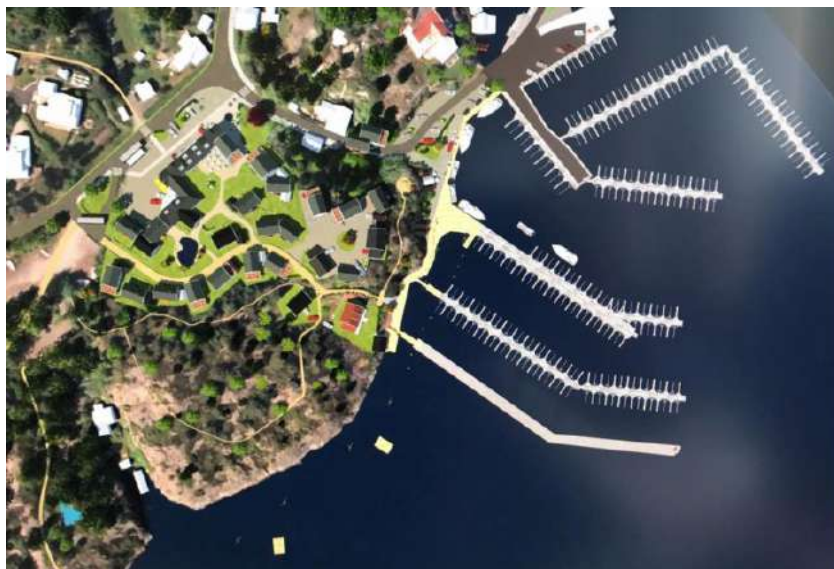
Antallet båtplasser for fjordområdet ut ifra en enkel områdevurdering på kart, synes totalt å ligge på cirka $(175 + 25 + 50 + 30)$ 280 plasser. Småbåtanlegget gir i tillegg plass til noen gjesteplasser longside på bølgebryter når været tillater dette.

Småbåtanlegget har egen slipp for utsetting- og opptak av båter på bådenger/tralle, men det har ikke noe spyleanlegg for vask av båter eller drivstoffanlegg. Det er heller arealer for vinteropplag eller muligheter for vedlikehold av båter i tilknytning til havneanlegget.

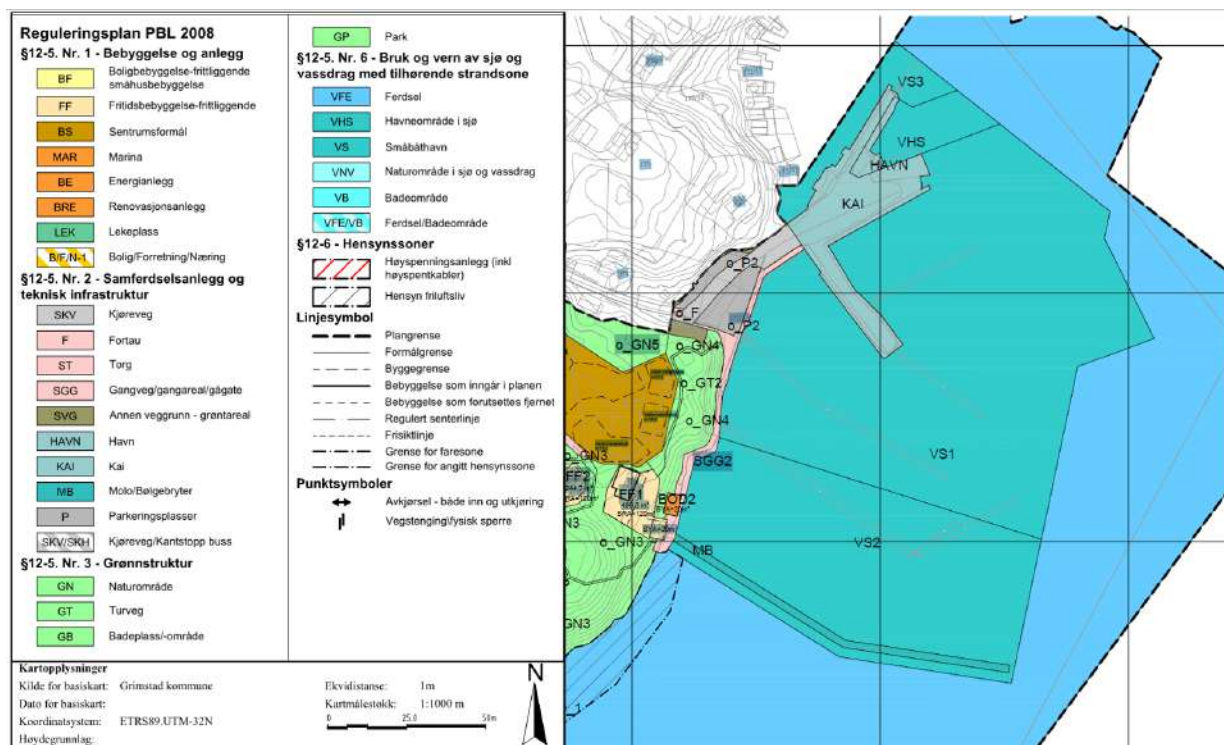
3. Ny utforming gjennom planendring

3.1. Utforming

Nytt båtanlegget vil bli etablert med bryggeanlegg og uteliggere i PE/glassfiber, metall og/eller treverk og bølgebrytere i betong. Organiseringen med brygger og utliggere vil bli omtrent som vist i figur 3a og foreslått regulert som vist i figur 3b.



Figur 3a Viser illustrasjon for ny utforming for et utvidet småbåtanlegget. Kilde: Trollvegg Arkitekter AS.



Figur 3b Viser forslag til regulert sjøområde og båthavn. Kilde: Trollvegg Arkitekter AS.

Anlegget vil være fleksibelt og organiseres for båter i ulike størrelser innenfor regulert område. Dominerende vil likevel være båtplasser på +/-3 meters bredde, og det er dette som er lagt til grunn vedr. miljøbelastning og nye båtplasser.

Antall båtplasser i nytt anlegg vil da øke fra 175 til 325 plasser. Fjordområdet vil da totalt ha mer enn 400 båtplasser.

3.2. Organisering og eierskap til anlegget

Båtplassene i småbåtanlegget vil bli organisert som et andelslag.

4. Naturmangfold

Naturmangfold omfatter biologisk-, landskapsmessig-, og geologisk mangfold med tilhørende økologiske prosesser (naturmangfoldloven §1). Naturmangfold omfatter med dette mangfold av arter, genetisk mangfold, leveområder og naturtyper. Naturmangfoldet omhandler dermed alle livsformer og deres levesteder samt biologiske prosesser og økologisk funksjon på ulike nivåer (Naturmangfoldloven §3).

Verneområder etter naturmangfoldloven er viktige for å ta vare på arter, naturtyper og landskap. Målet er at verneverdiene beskyttes mot uønskede inngrep og at ønsket aktivitet fremmes.

Prioriterte arter og deres leveområder er prioritert i medhold av §§ 23-24 i naturmangfoldloven (2009). Utpekingen av prioriterte arter inngår i en felles innsats for å ta vare på arter som trenger ekstra beskyttelse eller tiltak, og er knyttet til forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldlovens § 5. Alle prioriterte arter har en egen forskrift som setter forbud mot enhver form for uttak, skade eller ødeleggelse av arten.

Viktige naturtyper

En naturtype er en ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og fungerende miljøfaktorene. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven (2011) og § 4 slår fast at:

"Formålet med forskriften er å ivareta mangfoldet av naturtyper, og det innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype".

Noen naturtyper har status som utvalgte, og for disse er det laget nasjonale handlingsplaner for å sikre naturtypen.

5. Marine naturressurser

5.1. Naturtyper i området

Naturtyper viktige for biologisk mangfold skal kartlegges og stedfestes av kommunene (St. meld nr. 58, 1996-1997). Aktuelle naturtyper har tidligere vært kartlagt og vurdert etter DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning, 2007), og gitt en verdi som lokalt viktig (C-verdi), viktig (B-verdi) eller svært viktig (A-verdi) men ny standard er gitt ved NiN-systemet.

Havforskningsinstituttet har kartlagt kystnære fiskeressurser, vegetasjonsforhold og naturtyper i sjø. Blant naturtypene så er ålegrassenger viktige oppvekst- og leveområde for yngel og mange fiskeslag. Ålegrasområdene er dermed også viktige områder for næringssøk for mange fisk og fugl. Det er i indre del av Homborsundfjorden registrert et ålegrassamfunn. Området er på cirka 4 dekar og av lokal viktighet. Se figur 4.

Dypdelen av fjorden er videre registrert som gytefelt for torsk, men lokaliteten er registrert som mindre viktig. Ref. figur 4.



Figur 4 til venstre viser lokalt gytefelt (mindre viktig) i dypeste del av fjorden og til høyre et ålegrassamfunn i indre del av fjorden. Kilde: Naturbase.no

5.2. Rødlistede arter

Registrerte artsobservasjoner i Naturbase er som vist i figur 5. Her under arter på trekk. Det er ellers ikke registrert stedegne arter i fjordmiljøet som er underlagt vern eller særlig hensyn.



Figur 5 Viser registrerte arter i sjøområdet. Kilde: Naturbase.no.

Tang og tare har i sjøen den samme funksjon som en flersjiktet skog på land, og skaper med det bo- og levested for svært mange arter. Forekomsten av makroalger (tang- og tare) i Homborsundfjorden er begrenset til ulike tangarter, og forekomst forteller at fjorden har god vannutskiftning og rimelig god vannkvalitet.

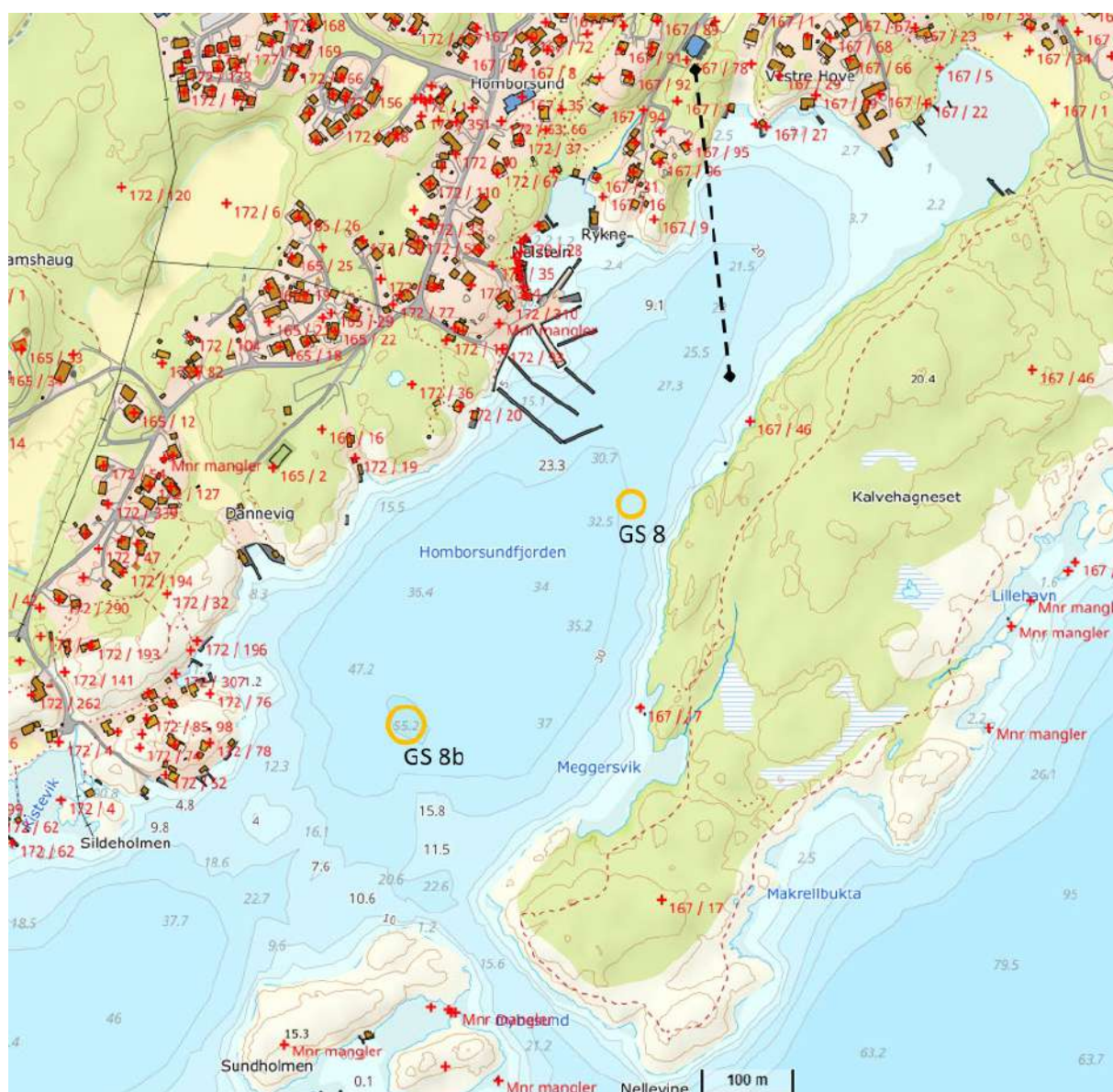
5.3. Fiske- og låssettingsplass

Indre del av fjordområdet er registrert som låssettingsplass, men dette området blir ikke direkte berørt av tiltaket.

6. Vannressursen

6.1. Bunntopografi, areal og vannvolum

Sjødybdene i området for småbåtanlegget med manøvreringsareal går ned mot 30 meters dyp. Antatt gjennomsnittlig vandyp innenfor tiltaksområdet er mer enn 10 meter og omfatter grovt sett et sjøareal på ca. 28.000 m² som innbefatter et sjøvolum på nær 0,5 million m³. Et sjøvolum som igjen står i direkte kontakt med et fjordbasseng på 0,32 km². Legger vi til grunn et gjennomsnittlig dyp på 20 meter så gir det et sjøvannsvolum på 6,4 millioner kubikkmeter som er under kontinuerlig utskiftning med havvannet utenfor grunnet strømninger, bølger og vanntemperatur.



Figur 6 viser dybder, utslippsledning for renseanlegget (NIVA 2008) samt sedimentprøvepunkt (NIVA 2015).

6.2. Vannforekomstene

Homborsund brygge er lokalisert til vannforekomsten Homborsund og gruppert som beskyttet farvann av skjærgård. Vanntypen er kystvann, og oppholdstiden for bunnvann i vannforekomsten er ifølge www.vann-nett.no registrert som moderat (uker). Strømhastigheten er vurdert til svak (1-3 knop) og vannsøylene defineres som delvis blandet.

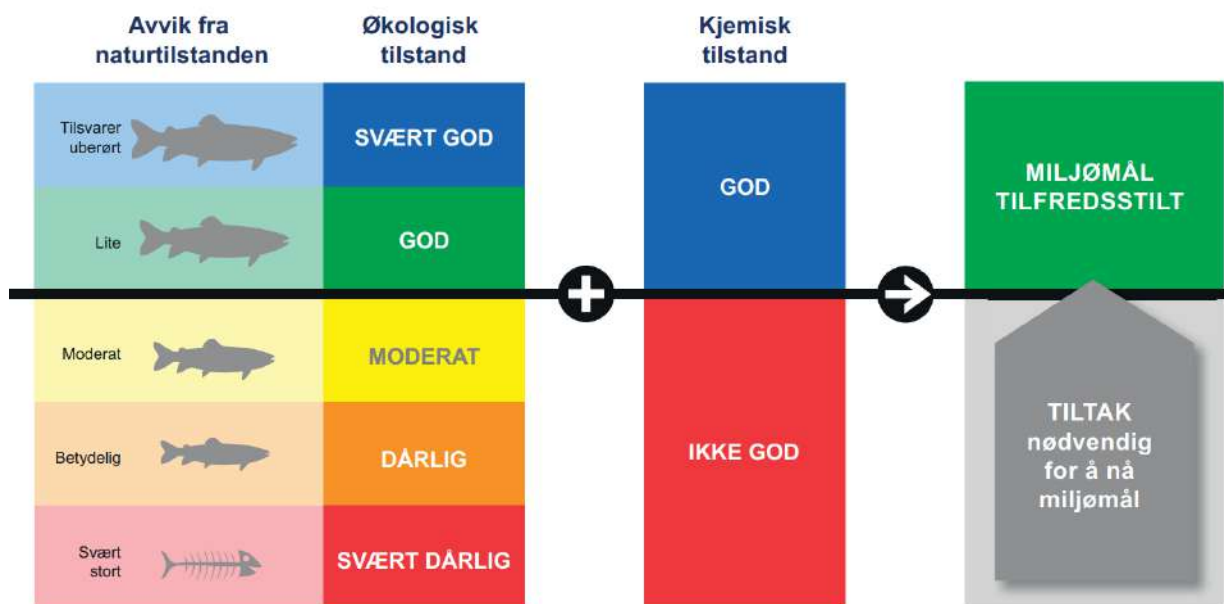
Området er ifølge Vann-nett ikke blitt klassifisert i henhold til veileder M608/2016 *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota*, og heller ikke veileder 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann*. Men området er klassifisert for vannregionspesifikke stoffer etter EQS- systemet (environmental quality standard eller miljøkvalitetsstandard) der tilstanden oppgis i "god" eller "ikke god tilstand" etter vannforskriften. Et sammendrag av informasjonen fra Vann-nett om vannforekomsten, miljøforholdene og tilstand er gjengitt i tabell 1.

Tabell 1 sammenfatter informasjon om vannforekomsten. Kilde: Vann-nett.

Vannett		Nettsted	Kart - kommentar
Navn	Homborsund		
Vannkategori	Kystvann		
Vassdragsomr. / str	020 / 2,8 km²		
Region	Agder		
VannforekomstID	01210100-C		
Vanntype			
Vanntypenavn	Beskyttet kystfjord		
Vanntypekode	CS3723222		
Vannkategori	Kystvann		
Saltholdighet	Skagerak (>25)		
Oppholdstid	Moderat (uker)		
Bølgeeksponering	Beskyttet		
Tidevann	Liten (<1m)		
Miksing i vannsøyling	Delvis blandet		
Strømhastighet	Moderat (1-3 knop)		
Miljømål			
Økologisk tilstand	God, oppnår miljømål 2022-2027		
Kjemisk tilstand	God, oppnår miljømål 2022-2027		
Parameter	Nivå	Kommentar	
Økologisk tilstand	Moderat	Bunnfauna har god tilstand.	
Bunnfauna			
Oksygen	Udefinert		
Nitrogen	Svært god		
Fosfor	Svært god		
Industri stoffer		Varierende tilstand fra dårlig til god for PAH-stoffer. God for alle tungmetaller sink- og kobber forbindelser inkludert.	
Påvirkning			
Urban utvikling			
Jordbruk			
Kysttransport			
Fysisk endring			
Industri			
Punktforurensing			
Vegtransport			
Avløpsvann -pkt forurensing	Punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE	Avløpsvann fra renseanlegg 2000 PE. Liten påvirkning. Mekanisk kjemisk rensing.	
Annet			
Kostholdsråd	Kostholdsråd	Ingen	
Tiltaksinformasjon			
Tiltaks id			
Tiltakstype			
Tiltaksgruppe			
Beskrivelse			
Påvirkning		Avløpsvann fra renseanlegg 2000 PE. Liten påvirkning. Mekanisk kjemisk rensing.	
Prioritet		Planperiode 2022-2027	
Virkemiddel		Forurensningsforskriften kap 20	
Foreb. kommentar			

Tilstanden er da som vist i tabell 1 vurdert som moderat økologisk tilstand mens Kjemisk tilstand varierer da det forekommer en del høye verdier for stoffer fra industri. Tilstanden er videre vurdert- og funnet god for bunnfauna, for nitrogen, for fosfor og metaller.

Med «god» kjemisk tilstand så menes: ingen effekter på noen organismer i økosystemet, og med god økologisk tilstand så tillates små endringer og at enkelte arter er borte. Klassifiseringen for kjemisk- og økologisk tilstand er vist skjematisk i figur 7.



Figur 7 Vanndirektivet og den norske vannforskriften forutsetter at tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. Dette betyr at i vannforekomster der miljømålene ikke er tilfredsstillt, må miljøforbedrende og/ eller gjenopprettende tiltak iverksettes. Forebyggende tiltak for å hindre forringelse i de vannforekomstene som i dag tilfredsstiller miljømålene (god eller svært god tilstand) må også vurderes. Kilde: Veileder 02:2018 klassifisering av miljøtilstand i vann.

6.3. Undersøkelser i vannforekomsten

I 2008 så utførte NIVA en sjøresipient undersøkelse for Homborsund fjorden i forbindelse med ønsket utvidelse av Homborsund renseanlegg fra 600 til 1600 PE. Deres undersøkelser (NIVA 2008) ble utført for organismesamfunn i strandsonen (fastsittende alger og dyr), bløtbunnsfauna/bunnsedimenter på dypere vann, for oksygeninnhold i vannmassene med sedimentprofil fotografering.

Undersøkelsene viste at tilstanden i resipienten generelt var god og at vannutskiftningen var god uten noen betydelige lokale forskjeller. Fjordterskelen vil riktignok begrense vannutskiftningen noe spesielt i dyplag (der oksygeninnholdet i perioder kan være kritisk lavt). Men

NIVA sin vurdering var likevel at belastningen med ekstra tilført organisk materiale ifra renseanlegget ikke ville være kritisk for Homborsundfjorden som resipient.

Avløpsledning og utslippspunkt for renseanlegget er vist i figur 6, og oppgitt renseeffekt for anlegget er 85-90% for fosfor og 60-75% for organiske stoff (NIVA 2008).

NIVA gjennomførte en ny resipientundersøkelse (NIVA 2015).

Undersøkelsen omfattet næringssalter og oksygen i vannmassene, organismsamfunn i strandsonen, dykkertransekt på hardbunn, bløtbunns fauna, sedimentprofilfotografering og miljøgifter i bunnsedimenter. Undersøkelsen viste:

1. «God tilstand» i forhold til biologiske kvalitetselementer. Og antall arter og antall alger synes å ha økt i perioden 1995, 2008 og til 2015.
2. For næringssalter så viste målingene i fjorden tilstandsklasse meget god eller god tilstand for parameterne: totalt fosfor (TotP), fosfat (PO₄-P), total nitrogen (TotN) og nitrat+nitritt.
3. Siktedyp viste meget god tilstand (tilstandsklasse 1).
4. Oksygennivået i fjorden var meget godt (tilstandsklasse 1) til 31 meters dyp, men viste dårlig tilstand (tilstandsklasse 4) på dypeste sted innenfor terskelen (55 meters dyp). Alle målinger ble utført med bruk av vannhenter to meter over bunnen.
5. Sedimentprofilfotografering (SPI) som tar foto av vertikale snitt 10-20 cm ned i bunnsedimentene for visuell kartlegging av biologisk aktivitet, viste god tilstand langs hele bunnlinjen i undersøkt transekt. Ref. figur: 8.



Figur 8 viser prøvepunkter for sedimentprofilfotografering i Homborsundfjorden og klassifisering/verdi av tilstand for hvert prøvepunkt. Kilde: NIVA 2015.

NIVA foretok i 2015 også sedimentprøvetaking i Homborsundfjorden (GS8 og GS8B i figur 6) for analyse av tungmetaller, PAH, PCB-7, TOC og TBT.

Analyserte prøver viste generelt lavt innhold av metaller og PCB i alle prøvene, men det var noen høye verdier for PAH-forbindelser med høy molekylvekt i dypområdet av fjorden.

Etter vannforskriften for kjemisk tilstand så er alle prioriterte metaller og noen PAH-forbindelse under grenseverdien mens øvrige PAH-forbindelser er over grenseverdi. Fjordsystemet kan derfor ikke sies å ha «god» kjemiske tilstand.

Innholdet av TBT i sedimentprøvene kom under deteksjonsgrensen og det er derfor ikke påvist noe tilstandsnivå for TBT.

Resultatene i fra NIVA sin undersøkelse i 2015 er vist i tabell 2.

Tabell 2 Viser analyseresultatene for sedimentprøver NIVA 2015. Jmfør figur 6 for prøvetakingssted.

Gruppe	Forbindelse	Kjemisk klassifisering		Konsentrasjon (mg/kg) og tilstandsklasse		
		EU prioritert	EQS-verdi	St. GS 6	St. GS 8	St. GS 8b
Metaller	Arsen (mg/kg TS)			13	21	11
	Bly (mg/kg TS)	prioritert	150 mg/kg	46	70	32
	Kadmium (mg/kg TS)	prioritert	2,5 mg/kg	0,30	0,39	0,23
	Kobber (mg/kg TS)			33	43	21
	Krom totalt (III + VI) (mg/kg TS)			27	44	23
	Kvikksølv (mg/kg TS)	prioritert A	0,52 mg/kg	0,21	0,23	0,14
	Nikkel (mg/kg TS)	prioritert	42 mg/kg	16	29	15
	Sink (mg/kg TS)			100	140	77
PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner)	Naftalen (mg/kg TS)	prioritert	0,027 mg/kg	0,010	<0,02	<0,02
	Acenaftilen (mg/kg TS)			0,012	<0,02	<0,02
	Acenaften (mg/kg TS)			0,012	<0,02	<0,02
	Fluoren (mg/kg TS)			0,023	<0,02	<0,02
	Fenantren (mg/kg TS)			0,21	0,25	0,05
	Antracen (mg/kg TS)	prioritert A	0,0046 mg/kg	0,047	0,061	<0,02
	Fluoranten (mg/kg TS)	prioritert	0,40 mg/kg	0,350	0,570	0,087
	Pyren (mg/kg TS)			0,310	0,470	0,07
	Benzo(a)antracen (mg/kg TS)			0,160	0,210	0,033
	Krysen+Trifenylen (mg/kg TS)			0,16	0,27	0,06
	Benzo(b)fluoranten (mg/kg TS)	prioritert A	0,14 mg/kg	0,280	0,460	0,160
	Benzo(k)fluoranten (mg/kg TS)	prioritert A	0,14 mg/kg	0,11	0,18	0,06
	Benzo(a)pyren (mg/kg TS)	prioritert A	0,18 mg/kg	0,17	0,25	0,06
	Indeno(1,2,3-cd)pyren (mg/kg TS)	prioritert A	0,063 mg/kg	0,140	0,230	0,082
	Dibenzo(a,h)antracen (mg/kg TS)			0,03	0,04	<0,02
	Benzo(ghi)perylene (mg/kg TS)	prioritert A	0,084 mg/kg	0,160	0,240	0,089
	Sum PAH16 (mg/kg TS)			2,20	3,20	0,75
PCB (polyklorerte bifenyl)	PCB 28 (mg/kg TS)			<0,00050	<0,0010	<0,0010
	PCB 52 (mg/kg TS)			<0,00050	<0,0010	<0,0010
	PCB 101 (mg/kg TS)			<0,00050	<0,0010	<0,0010
	PCB 118 (mg/kg TS)			<0,00050	<0,0010	<0,0010
	PCB 138 (mg/kg TS)			<0,00050	<0,0010	<0,0010
	PCB 153 (mg/kg TS)			<0,00050	<0,0010	<0,0010
	PCB 180 (mg/kg TS)			<0,00050	<0,0010	<0,0010
	Sum PCB7 (mg/kg TS)			N.D	N.D	N.D
TBT	Tributyltinn (TBT-ion) (µg/kg TS)	prioritert (A)	0,000002 mg/kg	<1*	<1*	<1*
Sediment	TOC µg C / mg TS			38,3	67,5	53,5
	korn<63µ (andel finstoff)			70	76	48
	Tørrestoff%			33,8	15,9	26

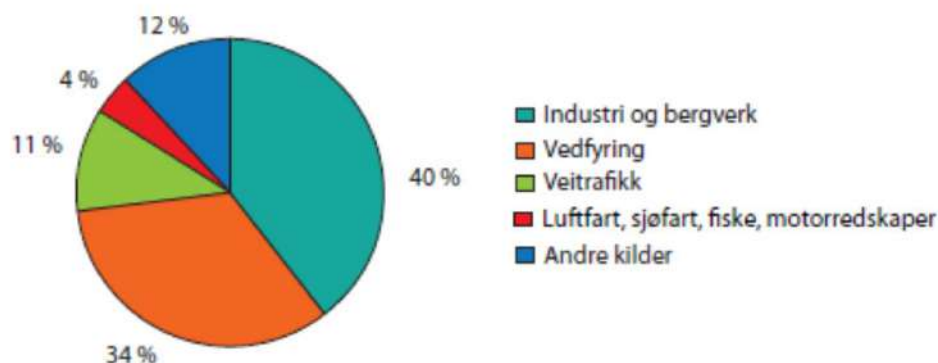
Kilde for PAH-stoffene er ufullstendige forbrenningsprosesser. Kilden for de tunge PAH-forbindelsene i Homborsundfjorden sies i Vannportalen (tabell 1) å komme ifra industri.

Figur 9 viser antatt opphav for utslipp av PAH i Norge år 2011, og utslippsfordelingen viser at sjøfart som kilde er begrenset.

PAH-forbindelser i bensin / bensindrevne fartøy vil være lite. Mens diesellole vil inneholde vesentlig mer PAH-forbindelser, og kjente kreftfremkallende PAH-forbindelser som kan finnes i de tyngste oljene er:

Fluoranthen, benzo(b)fluoranthen, benzo(a)pyren, benzo(ghi)perylene, benzo(k)fluoranthen og ideno(123)pyren (Miljødirektoratet TA-1018).

Utslipp av PAH i 2011 (totalt 96 tonn)



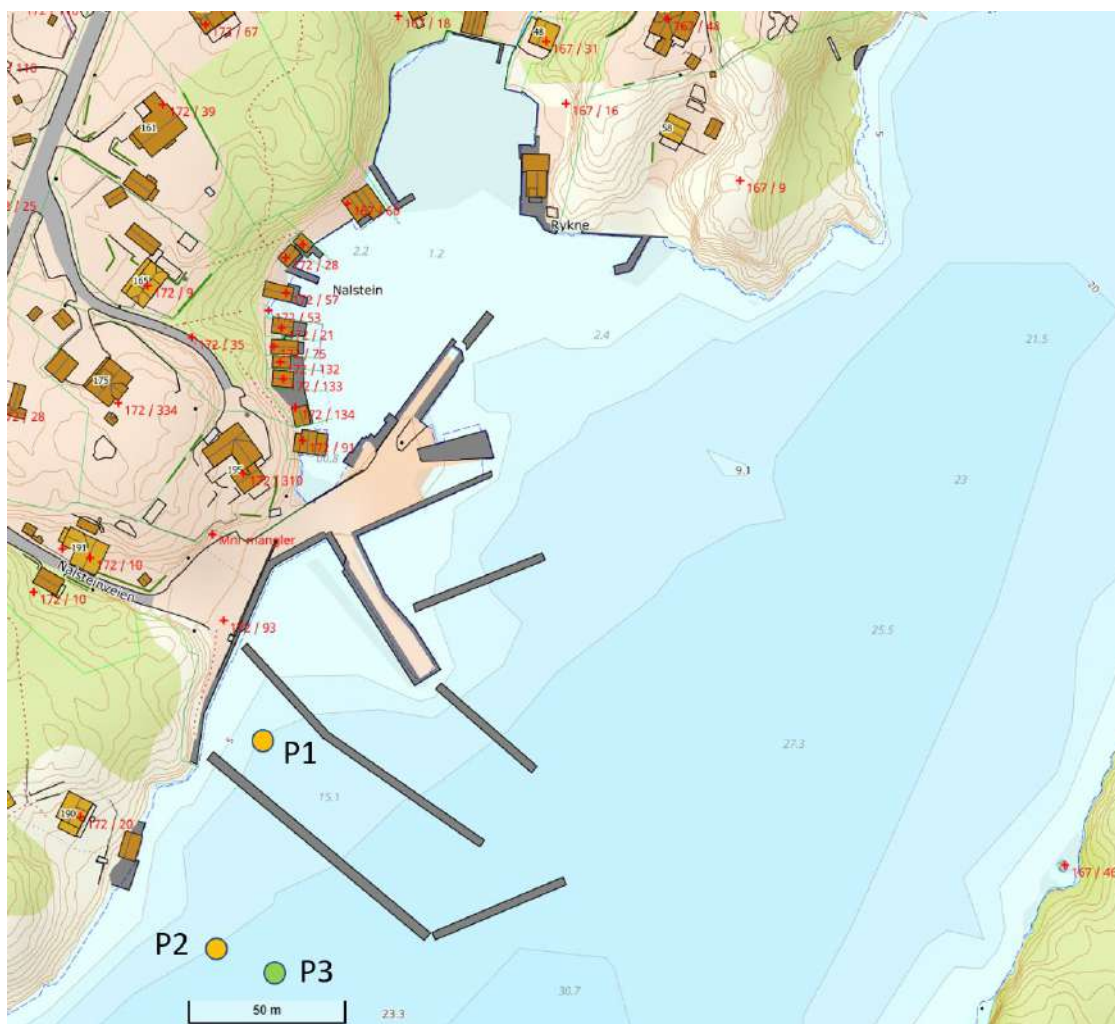
Figur 9 Viser utslipp av PAH fra ulike kilder basert på utslippsdata (Norge) i 2011. Kilde SSB og Miljødirektoratet. (www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/pah).

Når det gjelder utslippstall for PAH og partikler ifra bensindrevne småbåter så foreligger det beregninger for at det slippes ut henholdsvis 8 kg og 1 kg per tonn for 2- og 4-takts motorer (der 95% av utslippet av innhalebare partikler har størrelse $PM_{2.5}$) mens dieseldrevne småbåter har en faktor på 4 kg per tonn (SSB 1998).

Med tanke på nedbrytning av PAH-er så vil de variere sterkt avhengig av stoffets oppbygning. «Lettere» PAH-er som naftalen, acenaften og acenaftlylen (to ringer) er mer flyktige, og går lettere over i gassfase om forholdene for oksydasjon og fotolyse er til stede. Det vil som om de befinner seg i øvre del av vannsøylen der lyset slipper til eller befinner seg under areobe nedbrytningsforhold. PAH-er opptil fire ringer som pyren og fluoranten er nedbrytbare under aerobe forhold mens enda tyngre forbindelser er vanskeligere å bryte ned. Det er også forskjeller i nedbrytbarhet for stoffer med likt antall ringer. Det semifyktige fenantren som består av tre ringer vil eksempelvis i vann etter hvert gjerne bindes til partikler og i sediment så vil fenantren være svært persistent. Mens et annet PAH-stoff tre ringer som antracen vil ha en halveringstid på 13-42 dager i vann og 420-1250 dager i sediment så vil fenantren og tyngre PAH-er ha vesentlig lengre halveringstid (NIVA 2020).

7. Miljøteknisk undersøkelse -sedimentprøvetaking

Gilje Byggrådgivning (2020) utførte på vegne av tiltakshaver Just Invest AS en miljøteknisk sedimentundersøkelse ved Homborsund båthavn. Undersøkelsene ble foretatt med tanke på en mulig utfylling for utvidelse av småbåthavnen, og for å avdekke forurensning. Undersøkelsen er vedlagt plandokumentene og notatet oppgir 3 prøvetakingspunkter som vist i figur 10 med analyseresultater for PAH, PCB, metaller og TBT.



Figur 10 viser kartutsnitt for hvor sedimentprøvene 1-3 ble tatt. Kilde: Gilje Byggrådgivning 2020.

Sedimentprøvene viser tilstandsklasse 4 både for PAH i prøve 1 og 2 og tilstandsklasse 1-2 for alle parametere i prøve 3. Prøve 1 innenfor dagens båthavn viser TBT i tilstandsklasse 3 mens konsentrasjonene for TBT i prøve 2 og 3 utenfor havneområdet viser tilstandsklasse 1-2. Jamfør tabell 3.

Miljøundersøkelsen redegjør ikke for mulig kilde til høyere PAH-nivåer, og vi må da støtte oss til Vann-Nett/NIVA som sier at de tunge forekommende PAH-stoffene stammer ifra industri.

Når det gjelder TBT så fins det langs hele kysten, men siden det er påvist høyere forekomst i prøve 1 (innenfor dagens havneområde) så er nok hovedkilden ifra båtene i området. Vi ser ellers at kobber- og sinkinnholdet er lavt i alle prøvene slik NIVAs sedimentprøver også viste.

Tabell 3 Viser analyserte parameterverdier for de ulike prøvetakingene.

Sedimentprøve Homborsund brygge	Enhet	Klasse V	Klasse IV	Klasse III	Klasse II	Klasse I	Havn <10m	Utenfor havn 15 og 30 m	
		Nedre grense	Øvre grense	Øvre grense	Øvre grense	Øvre grense	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3
Ordr. Nr. ALS									
Sampling Date							20201125	20201125	20201125
Analysesvar									
Tørrestoff ved 105 grader	%								
Tørrestoff ved 105 grader	%						77,9	61	61,5
Kornstørrelse <2 µm (Leire)	%						1,5	2,3	3,6
Fraksjon <0,063 mm (Silt)	%						23,7	31,2	46,8
Fraksjon 0,063-0,125 mm (Sand)	%						74,8	66,2	49,6
TOC tot. Org. karbon %	mg/kg TS						32500	23300	36200
Arsen, As	mg/kg TS	581	580	71	18	15	3,2	5	6,6
Bly, Pb	mg/kg TS	2001	2000	1480	150	25	7,3	7,9	11
Kobber, Cu	mg/kg TS	148	147	84	20,1	20	7,3	7,9	11
Krom, Cr	mg/kg TS	15501	15500	6000	660	60	8,4	9,5	12
Kadmium, Cd	mg/kg TS	158	157	16	2,5	0,2	0,085	0,14	0,33
Kvikksølv, Hg	mg/kg TS	1,46	1,45	0,75	0,52	0,05	0,053	0,086	0,132
Nikkel, Ni	mg/kg TS	534	533	271	42	30	5,4	6,4	8,6
Sink, Zn	mg/kg TS	6691	6690	750	139	90	27	30	59
Naftalen	µg/kg TS	8770	8769	1754	27	2	170	<0,01	<0,01
Acenaftalen	µg/kg TS	8501	8500	85	33	1,6	23	<0,01	<0,01
Acenaften	µg/kg TS	19501	19500	195	96	2,4	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	µg/kg TS	34701	34700	694	150	6,8	11	<0,01	<0,01
Fenantren	µg/kg TS	25001	25000	2500	780	6,8	120	52	0,04
Antracen	µg/kg TS	296	295	30	4,6	1,2	32	12	<0,01
Fluoranten	µg/kg TS	2001	2000	400	8,1	8	590	110	79
Pyren	µg/kg TS	8401	8400	840	84	5,2	510	93	65
Benzo(a)antracen	µg/kg TS	50101	50100	501	60	3,6	360	50	38
Krysen	µg/kg TS	2801	2800	280	4,5	4,4	260	45	37
Benzo(b)fluoranten	µg/kg TS	10601	10600	140	90,1	90	430	97	87
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	7401	7400	135	90,1	90	160	36	32
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	13101	13100	230	183	6	350	60	49
Dibenzo(a,h)antracen	µg/kg TS	2731	2730	273	27	12	45	12	11
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg TS	1401	1400	84	18,1	18	200	60	57
Indeno(1,2,3,cd)pyren	µg/kg TS	2301	2300	63	20,1	20	240	68	63
Sum PAH(16)	µg/kg TS	20001	20000	6000	2000	299	3300	700	56
Sum PCB 7	ug/kg TS	430,1	43,1	4,101	4,1		2,1	Ikke påvist	Ikke påvist
Tributyltinn	µg/kg TS	101	20,1	5,1	1	0,99	7,2	<2,5	3,8

Innhold av leire og totalt organisk innhold (THC) i sedimentprøvene er lavt som vist i tabell 4, og vil under tiltak begrense risiko for spredning av forurensning i resipienten.

Tabell 4 Viser kornstørrelse, TOC og tørrestoff i sedimentprøver. Jmfør tabell 3. Det er lite innhold av leire i prøvene (<2 µm), men dels stor andel silt (<63 µm). Hovedbestanddelen av sedimentene utgjøres likevel av sand (>63 µm). Organisk karbon (TOC er også lavt i prøvene).

Sedimentprøve Homborsund brygge	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3
Tørrestoff (TS) ved 105 grader	77,9	61	61,5
Kornstørrelse <2 µm	1,5	2,3	3,6
Kornstørrelse <63 µm	23,7	31,2	46,8
TOC Totalt Organisk Karbon %	32500 - 3,25%)	23300 – (3,25%)	36200 – (3,25%)

8. Miljøhensyn og kravene i kapittel II i Naturmangfoldsløven

Miljømessig så skal prinsippene i Naturmangfoldloven §§ 8–12 legges til grunn ved utøvelse av offentlig myndighet for å vurdere om prosjektet kan gjennomføres. Lovens formål er:

".... at naturen med dens biologiske-, landskapsmessige- og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden."

I dette ligger det ved planer og tiltak at kunnskaps- om naturmangfoldet på stedet skal belyses og identifiseres for viktige forekomster av arter, naturtyper og økologisk tilstand både for det aktuelle sted men også for influensområdet. Grunnlaget skal så være tilstrekkelig for å kunne belyse effekter av tiltaket på naturmangfoldet sett i lys av den samlede påvirkning som naturmangfoldet vil bli utsatt for.

Er kunnskapsgrunnlaget svakt så skal føre-var prinsippet tillegges en større vekt slik at risiko for alvorlig- eller irreversibel skade på naturmangfoldet som følge av et forvaltningsvedtak begrenses.

9. Kilder til forurensing og ny situasjon

Kommunalt renseanlegg har for sine abonnenter utslipp til Homborsundfjorden. Utslipet til sjø er rett øst for småbåthavna som vist i figur 6.

Renseanlegget og småbåthavna samt bunnsediment med tunge PAH-forbindelser i Homborsundfjorden, de største lokale kildene til forurensning. Søk i Miljødirektoratets grunndatabase for grunnforurensning, gir heller ikke informasjon om andre kilder til forurensing verken på land eller i sjø.

Ønsket utbygging vil i form av grunnarbeider, nybygging og etablering av flere båtplasser samt drivstoffanlegg, gi en økt belastning til ytre miljø og Homborsundfjorden.

10. Grunnlag og forutsetninger for vurdering

10.1. Grunnlag

Når det gjelder de undersøkelser som er gjort i saken i forhold til naturmangfold, er de begrenset av søk i offentlige registre, tilgang til skriftlige kilder og lokal kunnskap om området sammen med bl.a. NIVA sine marine undersøkelser, Gilje Byggrådgivning AS sine undersøkelser for sediment og Cowi sin tiltaksplan for sulfid.

Kunnskapsgrunnlaget synes imidlertid tilstrekkelig til å kunne si noe om tiltaket vil true spesielle arter eller biologisk mangfold generelt i forhold til Naturmangfoldlovens §§ 4-5.

Og om den nye situasjonen vil ha noen særlig påvirkning for økologisk- og kjemisk tilstand for overflatevannet.

10.2. Utførelse og drift

Det ligger for arbeidene som skal skje til grunn at det i byggefase for etablering brukes beste etablerte praksis for minst mulig miljøulempe, og at det i driftsfasen gjøres en løpende vurdering slik at anlegget drives på beste miljømessige måte.

10.3. Strømningsforhold

Tidevann gjør at vann i fjordområdet blir løftet/senket med grad av vannutskiftning 2 ganger i døgnet. Strøm, bølger og vanntemperatur vil også bidra til omveltning og forskyvning av vannmasser.

Homborsundfjorden er relativt vid og dyp, og da den står i nær forbindelse med sjøsystemene utenfor er vannutskiftningen god. NIVA (2008) beskriver også at bunnen innerst i fjordsystemet er forholdsvis fast og preget av sand og skjellsand fra cirka 1 meters dyp og mot dypet. *«På bunnoverflaten var det rester av skjell. Dette indikerer at området er en del påvirket av strøm og bølger og har god vannutskiftning»*. Forekomst av makroalger i området tyder også på god vannstrøm og utskiftning av vann.

11. Forurensning til ytre miljø

11.1. Utslipp under opparbeidelse av anlegg

Tiltak med sprengning for oppføring av næringsbygg og boliger (7500 m²), vil omfatte areal med sulfidholdige bergmasser (700 m²). Eksponerte sulfidholdige bergmasser (2000 m³) samt dynamittrester i sprengsteinen vil da kunne medføre forurensning av metaller og nitrogen.

Økt tilførsel av ammonium og nitrat grunnet avrenning ifra sprengstoffrester til sjøvannet vil være negativt. Spesielt siden nitrogen er begrensende for primærproduksjonen i havet. Men utslipp utenom sesong i vinterhalvåret med lite lys, lav sjøvannstemperatur samt uttynning så vil dette lokalt ikke bety noen forskjell.

Sulfidholdige masser vil også om de blir håndtert etter tiltaksplanen ikke medføre vesentlige endringer for ytre miljø grunnet aktiv pH-behandling på overflater og i sprengningsområde samtidig som sulfidholdige bergmasser i fylling beholdes tørre.

Ammonium og Sulfidholdig (surt) vann som ellers måtte avrenne til sjø, vil her ikke gå via en bekk med de ulemper disse stoffene kan medføre for fisk. Sulfidholdig vann vil også raskt nøytraliseres i sjøvannet og løste metaller felles.

11.2. Utslipp fra bebyggelse til resipient

Ny bebyggelse vil omfatte flere sanitære abonnemeter som kobles til kommunalt renseanlegg. Oppgitt renseeffekt for anlegget er 85-90% for fosfor og 60-75% for organiske stoff (NIVA 2008). Resten slippes til Homborsundfjorden som vil påvirke økologisk tilstand. Økt tilførsel forventes imidlertid å ligge innenfor begrensningene i gitt utslippstillatelse og tåleevne for resipienten.

11.3. Forurensning ifra havneanlegg

Havneanlegget er i dag en belastning for ytre miljø -både mens båtene ligger i havneanlegget og når de er i trafikk. Et større havneanlegg med flere båtplasser og nye aktiviteter vil da bidra til å økt miljøbelastning.

12. Aktuelle forurensningsproblemer ifra havneanlegget

12.1.1. Avfall

Båthavna har ordnet renovasjon. En utvidelse av båthavna vil kunne medføre økt mengde avfall, men avfallet vil som før vil bli hentet av renovatør og levert til godkjent mottak.

12.1.2. Spill av drivstoff

I sesongen så vil spill av drivstoff under påfylling til tank og spill under på- og frakobling av bensinslange til motor kunne gi opphav til merforurensning av petroleumsprodukter.

Eksos til luft og vann vil også tilføre rester av forbrenningsprodukter til sjøen, og en utvidelse av båthavna med båttrafikk vil øke dette utslippet forholdsmessig.

12.1.3. Drivstoffanlegg

Båthavna har i dag ikke drivstoffanlegg. Etablering av drivstoffanlegg i havna vil være underlagt forurensningslovens bestemmelser, men vilkårene for etablering av forurensende virksomhet skal i utgangspunktet forhindre utslipp eller økt forurensning. Dog vil tilbudet likevel innebære en økt risiko for utslipp ifra punktkilde og spill av bensin og diesel i forbindelse med fylling av drivstoff vil være en potensiell ny kilde til forurensning.

12.1.4. Utslipp av mikroplast fra marin maling og bunnstoff

Båter som skal ligge i saltvann over tid påføres normalt en skrogbeskyttelse av marin maling og/eller bunnstoff som vil slippe ut mikroplast.

Bunnstoffet er laget slik at når det er i kontakt med vann så vil det hele tiden lekke biocider til sjøvannet som så kan opptas i sediment og biota. I Sverige så har undersøkelser (HaV, 2015) vist at 80 prosent av kobberforbindelsene og 90 prosent av sinkforbindelsene i bunnstoffet kan lekke til vann i løpet av en normal sommersesong.

Når bunnstoff løsner i partikler så vil det bidra til utslipp av mikroplast og miljøgifter til sjøen. Selvpolerende bunnstoff vil også slippe plastbaserte bindemidler når båten er på vann, og da bidra til utslipp av mikroplast. Likeså vil bestandige materialer som glassfiber og plast over tid brytes ned til mikroplast og partikler frigjøres til sjøen.

Mengden av slike utslipp er i gjennomsnitt beregnet til totalt 0,45 kg/år per båt. Av dette så andelen maling 0,18 kg og andelen bunnstoff 0,27 kg. Mengden mikroplast fra marin maling og bunnstoff er videre beregnet til henholdsvis 0,135 kg/år mens båten er på vann og 0,32 kg/år ifra vask og vedlikehold mens båten er på land. (COWI 2018).

12.1.5. Utslipp av biocid i bunnstoff

Forbruket av biocidholdig i bunnstoff per fritidsbåt er i gjennomsnitt beregnet til 1,1 kg/år, og biocidandelen som hovedsakelig består av kobber- og sinkforbindelser, utgjør 15,9%. Noe som svarer til 0,175 kg biocid per båt per år. (Cowi 2018).

12.1.6. Utslipp av TBT ifra bunnstoff og spredning

Miljøgiften Tributyltinn (TBT) ble brukt i bunnstoff og er i dag et stort problem langs hele kysten. TBT ble forbudt i 2003, og forekomsten av TBT i sjøvann og sediment skyldes derfor i all hovedsak «gamle synder». Ny tilførsel av TBT vil nå eventuelt bare kunne skje ifra rester av underliggende bunnstoff som ikke er blitt fjernet på gamle småbåter. Og siden det er 20 år siden forbudet ble innført, vil det være svært få båter med rester av gammelt TBT-holdig bunnstoff igjen. Mengdene det dreier seg om vil da være små og i denne sammenheng være «uten» miljømessig konsekvens.

Det må imidlertid legges vekt på å hindre spredning av forekommende TBT-holdig sediment blant annet ved å unngå eksponering og oppvirvling. TBT-holdig sediment vil her være lite eksponert for vær og propellstrømmer siden dybden under anlegget er flere meter.

12.1.7. Aktiviteter som gir utslipp av mikroplast, miljøgifter og konserveringsstoffer

Utslipp er sterkt forbundet med aktiviteter og årstid. Rengjøring på land med høytrykksspyling og grunnarbeider med skraping og sliping, vil kunne føre til utslipp av mikroplast og miljøgifter om frigjort materiale ikke samles opp og spylevann renses (med bruk av enkle tiltak).

I høstsesongen så vil rengjøring av skrog ved opptak av båter være største årsak til utslipp av mikroplast og miljøgifter når rur, skjell og groe fjernes ifra båtene når avfall og spylevann ikke samles opp/renses og håndteres på en tilfredsstillende måte. Tallene er i endring, men i Norge har det vært slik at 85% av småbåteierene selv utfører vask- og vedlikehold på sine båter mens kommersielle aktører har utført resten. (Cowi 2018). Med bedre forhold for behandling lokalt og økt andel båter som behandles av profesjonelle aktører så vil utslippene kunne gå vesentlig ned.

Motorer klargjøres ofte på våren ved at konserveringsstoffer brennes ut og olje/oljefilter skiftes. Motor testkjøres gjerne også på land, og eventuell frostvæske kan da bli skiftet ut med vann som også gjelder frostvæske i båtens VVS-anlegg.

Motorkonservering om høsten eller klargjøring om våren vil normalt ikke føre til utslipp av mikroplast eller miljøgifter til sjøen så lenge oljeholdig avfall og annet avfall blir håndtert riktig. Bytte av frostvæske (glykol/etylenglykol) vil ikke føre til utslipp av mikroplast eller miljøgifter, men om mange slipper ut store mengder frostvæske samtidig innenfor et begrenset område, kan det gi en uønsket lokal miljøbelastning.

Siden båtanlegget verken har opplagsplass eller spyleanlegg der vedlikehold høst- eller vårvedlikehold kan skje så vil det ikke skje utslipp ifra disse aktivitetene ifra småbåtanlegget i Homborsund.

12.1.8. Støy

Støy i båthavner og nære områder kan være et problem, og en utvidelse av båthavnen vil her medføre økt aktivitet som naturlig vil genere mer kjøring til- og fra havn både med bil og båt. Et drivstoffanlegg vil også kunne bidra til å øke aktiviteten noe og dermed også risiko for støy.

Støy ifra fartøy i et havneområde med fartsbegrensning og der motor går på lave turtall, vil normalt ikke oppleves som støybelastende. Motorstøy har også gått vesentlig ned de siste årene grunnet ny motorteknologi og støyskjerming. Opplevd støy for nær bebyggelse til et havneområde er imidlertid ofte forbundet med mye folk, wire som klapper/slår mot metall og sammenføyninger for brygger og uteligger som gnager og «skriker». Mye av denne støyen kan avbøtes og forebygges gjennom tilpasset adferd og vedlikehold. Det er imidlertid her ikke gjort noen vurderinger av støy som et miljøproblem.

13. Merbelastning ifra havneanlegget og konsekvenser

13.1. Mikroplast og biocider

Beregnet forekomst av småbåtplasser i Homborsundfjorden er beregnet til om lag 280 plasser. Av disse ligger «105» «spredt» i fjordområdet og 175 i småbåtanlegget for Homborsund brygge som ønskes utvidet. Beregnet utslipp eller forurensning for mikroplast og biocider ifra småbåtanlegget til ytre miljø er vist i tabell 5.

Tabell 5 Viser dagens antall båtplasser i Homborsundfjorden med beregnet forbruk av bunnstoff og frigjøring av biocid og mikroplast i kilogram til sjø (COWI 2018). Siden båtanlegget ikke har landdel for lagring og stell av båter så er det her bare tatt med miljøbelastningen for nevnte stoffer mens båtene ligger i sjøen.

Båtplasser i Homborsunds-fjorden	Antall båter	% andel	Ligge-sted	Bunnstoff kg per båt	Sum kg	Biocid kg/båt	Sum kg	Mikro-plast kg/ båt	Sum kg	Slipp	Lagring	Drivstoff-fylling
Andre båter	105	38	Land*	1,10	116	-	-	-0,270	-28,4			
			Sjø**			0,175	18,4	0,135	14,2			
			Totalt					-0,450	-47,3	Nei		Nei
Homborsund båthavn	175	62	Land*	-	193			-0,270	-47			
			Sjø**	1,10		0,175	30,6	0,135	24			
			Totalt					-0,450	-79	Ja	Nei	Ja
Sum	280	100			308		49,0		38			

* Potensiell forurensning ifra båter mens de ligger på land, er her ikke aktuell å ta med (strøket).

** Potensiell forurensning ifra båter mens de ligger på sjøen hele sommersesongen.

Da småbåtanlegget for Homborsund brygge omfatter 63% av båtplassene i fjordområdet så vil de i prinsippet også stå for 63% av forurensingen for antall båter som ligger i sjø. Utvides småbåtanlegget med 125 nye plasser så vil totalt antall plasser øke med 45%. Miljøbelastningen til vannforekomsten forventes da økt tilsvarende.

Tabell 6 gir et uttrykk for utslipp av biocider og mikroplast til fjordsystemet for ny situasjon. Ønsket utvidelse vil da i henhold til utslippstørrelsene (cowi 2018) kunne øke utslippet av biocider med 26 kg og mikroplast med 20 kg. Slik at totalt utslipp av biocider blir inntil 49 kg biocider og totalt utslipp av mikroplast inntil 58 kg. I tillegg må vi forvente et høyere utslipp spesielt av kobber og sink.

Tilførsel av PAH-forbindelser ifra ufullstendige forbrenningsprosesser fra bensindrevne fartøy, vil ellers være liten mens PAH-utslipp ifra dieseldrevne fartøyer vil være høyere. PAH-utslippet ifra båtene mens de ligger i småbåtanlegget vil imidlertid være lavt.

Tabell 6 Viser antall båtplasser i Homborsundfjorden etter ønsket utvidelse med beregnet forbruk av bunnstoff og frigjøring av biocid og mikroplast i kilogram (COWI 2018). Siden båtanlegget ikke har landdel for lagring og stell av båter så er det her bare tatt med miljøbelastningen for nevnte stoffer mens båtene ligger i sjøen.

Båtplasser i Homborsunds-fjorden	Antall båter	% andel	Ligge-sted	Bunnstoff kg per båt	Sum kg	Biocid kg/båt	Sum kg	Mikro-plast kg/ båt	Sum kg	Slipp	Lagring	Drivstoff-fylling
Andre båtplasser ved fjorden	105	24	Land*	1,10	116	-	-	-0,270	-28,4			
			Sjø**			0,175	18,4	0,135	14,2			
			Totalt					-0,450	-47,3	Nei		Nei
Homborsund båthavn i dag	175	41	Land*	-	193			-0,270	-47			
			Sjø**	1,10		0,175	30,6	0,135	24			
			Totalt					-0,450	-79	Ja	Nei	Nei
Homborsund båthavn Nye båtplasser	150	35	Land*	-	165			-0,270	-41			
			Sjø**	1,10		0,175	26,2	0,135	20			
			Totalt					-0,450	-68	Ja	Nei	Ja
Sum	430	100			473		49,0		58			

* Potensiell forurensning ifra båter mens de ligger på land, er her ikke aktuell å ta med (strøket).

** Potensiell forurensning ifra båter mens de ligger på sjøen hele sommersesongen.

Spørsmålet blir da om ønsket utvidelse av båthavnen vil føre til en vesentlig miljøendring i forhold til økologisk- og kjemisk tilstand slik at vannkvaliteten og miljømålene for 2022-2026 utsettes eller ikke nås.

14. Miljømål og utviklingstrend

14.1. Miljømål

Det generelle målet i vannforskriften etter Miljødirektoratets klassifikasjonssystem, er at alle vannforekomster minst skal opprettholde- eller oppnå god økologisk- og kjemisk tilstand. Der tilstanden ved tiltak ikke er god i dag må det derfor ofte utføres miljøforbedrende tiltak.

Miljømålet for sediment i marine områder som ikke er spesielt påvirket av urbane områder eller industri, er generelt at tilstandsklasse II etter Miljødirektoratets klassifikasjonssystem som bør ikke overskrides.

Sjøområdet for Homborsundfjorden er del av vannområdet Nideelva, og for Nidelva vannområde så er hovedutfordringene ifølge den regionale vannforvaltningsplanen for Agder vannregion 2022-2027 (Vann-Nett 15.12.2021), påvirkninger knyttet til:

Langtransportert forurensning, introduserte arter og sykdommer, vannkraft, jordbruk og urban utvikling.

Regional vannforvaltningsplan har i planperioden hovedfokus på kystområdet som «*mange steder er sterkt belastet bl.a. grunnet økende næringstilførsel, forurensning, spredning av fremmede arter og nedbygging som gir endring i økosystemer og nedgang i flere av fiskebestandene*».

For å oppnå miljømålene om god økologisk- og kjemiske tilstand for overflatevann så har Vannforvaltningsplanen fokus på:

forsuring, vannkraft, forurensende sediment, fremmede arter og sykdommer, krypsiv, forsøpling, fysiske hindringer og næringstilførsel.

Av disse så har forurensende sediment og næringstilførsel særlig relevans for området Homborsund brygge.

Miljømålene for Homborsund brygge som prosjektområde syners da totalt å være at:

Vannområdet skal ha god økologisk- og kjemisk tilstand for overflatevann, og virksomhet i området skal ikke være til hinder for en god utvikling i forhold til ytre miljø eller utøvelse av rekreasjon og friluftsliv.

Trenden for videre utvikling om den ikke skulle brytes av nye kilder til forurensning, vil da etter vannforvaltningsplanen være at regionale miljømål for god vannkvalitet nås i tiden 2022-2027.

14.2. Utviklingstrend

Det er en nasjonal målsetning at tilstanden i vannmiljø skal være god. Likeså at bruken av forurensende stoffer reduseres og kilder til forurensing ryddes opp i og/eller fjernes.

Vi ser ellers generelt at tilført ny forurensing (for vanlige parametere som måles grunnet tiltak og endret teknologi, i mindre mengder slippes til ytre miljø og at mange stoffer får stadig lavere bakgrunnsnivåer. Den totale belastningen lokalt synes da de fleste steder helst å gå ned og miljøsituasjonen totalt sett å bli bedre.

15. Virkninger av tiltaket

15.1. Strømningsforhold

Småbåtanlegget vil få en avgrenset utvidelse og siden det ikke skal bygges moloer så vil det ligge åpent mot syd og øst. Det gjør at utskiftningen av vannvolumet for anlegget blir bedre. Området ved Nalstein innenfor småbåtanlegget ligger imidlertid særlig beskyttet, er lite påvirket av bølger og har dårlig vannutskiftning. Tidevannspåvirkning, vannstrøm og temperaturforskjeller i vannet, vil likevel fortsatt gi en viss utskiftning av vannet også der.

Fortøyningsanleggets størrelse og plassering vil kunne bety noe for strømning avhengig av vind- og bølgeretninger. Men siden anlegget består av flyteelementer som stikker grunt i et relativt åpent- og dypt fjordområde, er det grunn til å tro at ny situasjon ikke vil bety noen vesentlig forskjell for utskiftningen av overflatevannet i Homborsundfjorden. Når det imidlertid gjelder området bak småbåtanlegget innerst ved Nalstein så vil vannutskiftningen der kunne gå tregere spesielt i perioder med varmt og stille vær. Vannstrømmen i dypområdet er ellers vurdert som liten (NIVA 2008).

15.2. Lokale forhold og total miljøbelastning

Når det gjelder total miljøbelastning så er det positivt at småbåtanlegget ikke har muligheter for opplag og vedlikehold. Det blir da også riktig som vist til i tabell 5 og tabell 6, kun å beregne lokal miljøbelastning for den tida båtene er i sjøen.

Med tanke på behandling av båten med bunnstoff så vil nok behovet for dette variere sterkt etter hvor lenge båtene skal ligge i sjøen, og mange vil nok ha kort liggetid mens eier ferierer. Kort liggetid i sjøen gir mindre behov for årlig overflatebehandling, og noen vil kanskje ikke ha et behov for å ha bunnstoff på båten i det hele tatt. Dette kombinert med kort brukstid gjør at miljøbelastningen ifra båtanlegget kan være noe lavere enn for småbåthavner med mange fastboende og lang «sjøsesong».

Ser vi nærmere på sedimentprøvene så viser de en viss påvirkning av TBT som er påvist inne i havna (GILJE 2020) men ikke i sjøområdet utenfor (NIVA 2015). Det tyder på at forekomst av TBT har en lokal årsak, men siden TBT ikke lengre er i bruk så vil TBT-mengdene heller ikke endres noe om småbåtanlegget utvides.

Et utvidet båtanlegg vil imidlertid tilføre økt utslipp for andre stoffer bl.a. kobber. Kobber er naturlig forekommende i sjøvann med gjennomsnittlig innhold på cirka 1 mg/m³ sjøvann. Regner vi som redegjort for i kapittel 7 med et sjøvannsvolum på 6,4 millioner kubikkmeter så tilsier det at det til enhver tid er cirka 6,4 kg oppløst kobber i dette vannvolumet. Vi har altså en betydelig mengde naturlig forekommende kobber i det aktuelle sjøvolumet. Vi vet også at konsentrasjonen av kobber avtar raskt med avstand til kilden. Typisk så kan konsentrasjonen av kobber være tre ganger høyere i sjøvannet i selve båtanlegget mens det kan være vanskelig å se noen effekt for kobber ifra bunnstoff like utenfor (Båtmagasinet 2017).

Kobber- og sinkkonsentrasjonene i sedimentet er derfor viktige indikatorer for miljøtilstand. Sedimentundersøkelsene gjengitt i tabell 2 og tabell 3 viser imidlertid lave verdier for alle metaller (tilstandsklasse 1-2). Det er da grunn til å tro at ønsket utvidelse ikke vil ha vesentlig negativ påvirkning på ytre miljø og at fjordsystemet vil tåle den økte metalltilførsel som en endret bruk gir når vannutskiftningen er så vidt stor.

Tatt i betraktning at det har vært utslipp ifra renseanlegget til Homborsundfjorden og havnevirksomhet i mange år så viser overvåking god tilstand for de fleste målte parametere også for bunnfauna (Vann.nett.no). Den økologiske tilstanden i det store sjøområdet er betegnet som moderat, men på vei til god der miljømålene for 2022-2027 forventes nådd. Kjemisk tilstand er imidlertid ikke god grunnet forekomst av tunge PAH-forbindelser ifra industri i sedimentene. Kjemisk tilstand synes dermed ikke spesielt dårlige grunnet lokale kilder verken ifra renseanlegg eller havn. Det er dokumentert at svært lite av PAH-stoffene som slippes ut i Norge stammer ifra fartøy. Hva andel av økte PAH-utslipp som følge av flere båter vil ha å si for kjemisk tilstand i havna er imidlertid vanskelig å si noe eksakt om, men det er grunn til å tro at belastningen vil bli forholdsmessig større. Vi vet imidlertid at forurensningen ifra 4-taksmotorer er 1/8 del i forhold til 2-taksmotorer som nå er under utfasing (SSB 1998).

Når det gjelder utslipp ifra renseanlegget så vil det være annen type forurensning (vesentlig organiske stoffer samt nitrogen og fosfor). Dette utslippet vil ha betydning for totalbelastningen i fjordsystemet og da spesielt økologisk tilstand, men isolert sett ha mindre å si for kjemisk tilstand.

Vedrørende terreng- og sprengningsarbeider på land så vil tilførsel stoffer derfra være av forbigående karakter og de vil ikke til å ha noen vesentlig betydning for vannkvaliteten i fjorden. Grunnet forventet utførelse i løpet av vinterhalvåret (utenom planktonvekst i sjøen), ulike tiltak på byggeplass samt fortykningseffekter og vannutskiftningen i fjordsystemet.

Havneanlegget vil ellers ligge utenfor område for registrerte ålegrassenger og ikke være i konflikt med disse. Det synes heller ikke som at båttrafikk vil utfordrer situasjonen for fuglelivet. Dybden i havne- og sjøområdet vil også gjøre at bunnsedimenter ikke vil virvles opp og spres som følge av propellaktivitet. Med bakgrunn i de forhold som er omtalt vil vi derfor forvente at ny situasjon for ønsket småbåthavn ikke vil bidra til noen vesentlig negativ endring og at miljømålet for vannressursen for perioden 2022-2027 nås.

15.3. Vurdering

Antallet båter i Homborsundfjorden er betydelig og ønsket utvidelse vil tilføre fjordsystemet økt belastning sett i forhold til nullalternativet.

Fjorden har god vannutskiftning i overflatelagene og ønsket utvidelse synes ikke å være i konflikt med naturmangfoldloven, spesielle arter, naturtyper eller gyte- og oppvekstområder.

Utslipp ifra kloakkanlegg og småbåtanlegg har liten gjensidig negativ påvirkning, og økt utslipp som følge av drivstoffbehandling for flere båter eller risiko for økt utslipp, forventes her ikke å kunne få noen betydelig negativ konsekvens i forhold til den totale belastningen på ytre miljø.

Disse forhold samt et begrenset økt utslipp av kobber og sink ifra båtene som raskt tynnes ut, gjør at det synes miljømessig forsvarlig. Vi ser også lave verdier for metaller i sediment utenfor havna.

Når det gjelder PAH så vet at PAH utslippet ifra motorer på fritidsbåter er begrenset og at utslippene også går ned som følge av ny teknologi. Den tida som motorene går innenfor havnebassenget og i Homborsundfjorden målt som andel av totalt drivstofforbruk per båt i sesongen, er også begrenset.

Når det ellers gjelder frigjøring av plaststoffer til sjø så er antall flere kilo mikroplast ikke så høyt, men kunnskapen om konsekvenser for utslipp av mikroplast er mangelfull og dermed vanskelig å vurdere.

Homborsundfjorden er ellers under overvåking, og vi vil da raskt erfare om ny situasjon virker uheldig og/eller påfører fjordsystemet en for stor miljøbelastning. I så tilfellet så vil det være overkommelig å gjøre avbøtende tiltak for å avhjelpe problemer som å øke rensegraden for kloakkanlegget, redusere utslipp ifra småbåtanlegget og/eller redusere aktiviteten til et lavere- og bærekraftig nivå.

16. Kilder

Båtmagasinet 2017-04-07 om kobberinnhold i havner og sjøområder, 1 s.

COWI AS (2018). Tiltak for å redusere utslipp av mikroplast og helse- og miljøfarlige stoffer fra marine småbåthavner, fagrapport til Miljødirektoratet, 152 s.

COWI AS (2021). Tiltaksplan til håndtering av av sulfidholdig berg ved Homborsund brygge i Grimstad kommune, 18 s.

Gilje Byggrådgivning (2020), Miljøteknisk sedimentundersøkelse v/Homborsund båthavn, 9 s.

HaV. (2015). Båtbottentvattning av fritidsbåtar. Riktlinjer, reviderad opplaga 2015. Ursprungsrapport 2012:10. Havs og Vattenmyndigheten.

NIVA-rapport 5670-2008. Undersøkelse av sjøresipient i Homborsund, Grimstad kommune. Strandsone, bløtbunn og oksygen i vannmasser, 32 s.

NIVA-0556/2020. Notat: Vurderinger rundt deponering av sulfidholdig stein i sjø ved Homborsund, Grimstad kommune. 9 s.

NIVA-rapport 6939-2015. Oug E, Håvardstun J, Kroglund T, Gitmark J, Trannum H, Antonsen M. 2015. Overvåking av sjøområdene i Grimstad. Resipientundersøkelser i Groosefjorden og Homborsundfjorden i 2015, 84 s.

NIVA-rapport 7535-2020. Anders Ruus. Utredning av konsekvenser av uhellsutslipp av PAH fra Tizir Titanium & Iron AS, 61 s.

Regional vannforvaltningsplan 2022-2027 – Agder vannregion, 15.12.2021, 49 s.

SFT-rapport nr. 93:30. Skadevirkning av akutt oljesøl terrestrisk miljø, 79 s.

SSB 1998. Gisle Haakonsen, Kristin Rypdal og Bente Tornsjø. Utslippsfaktorer for lokale utslipp – PAH, partikler og NMVOC, 75 s.

Vann-Nett (2021).