



Statsbygg

Saksbehandler, innvalgstelefon

Marte Strand Kvalø, 22003641

Vedtak om tillatelse etter forurensningsloven - mudring ved nytt Vikingtidsmuseum – Langviksbukta - Oslo kommune

Statsforvalteren i Oslo og Viken har ferdigbehandlet søknaden fra Statsbygg og gir tillatelse etter forurensningsloven til mudring i Langviksbukta på Bygdøy i Oslo kommune.

Tillatelsen med tilhørende vilkår følger vedlagt.

Statsforvalteren fatter vedtak om gebyr på kr 33 800,- for behandling av saken.

Vedtaket om tillatelse og gebyrfastsettelse kan påklages av berørte parter eller andre med rettslig klageinteresse innen 3 uker.

Statsforvalteren i Oslo og Viken viser til søknad mottatt 26.10.2021 fra Multiconsult på vegne av Statsbygg, der det søkes om tillatelse til mudring i Langviksbukta på Bygdøy i Oslo kommune.

Sammendrag av søknaden

I forbindelse med bygging av nytt Vikingtidsmuseum på Bygdøy skal det bygges en ny flomsikringstunnel. Det skal legges ledning ut i sjøen og etablering av ledningen vil medføre behov for mudring av sjøbunn. Mudringsdybder vil være inntil ca. 5 meter med en bredde på ca. 3 meter over en avstand på ca. 180 meter i Langviksbukta. Ledningen skal legges på sjøbunnen der vannbunnen er større enn 5 meter. Det er forurensede sedimente i tiltaksområdet og det planlegges bruk av siltgardin for å hindre spredning av forurensede sedimente.

Permanent utslipp av flomvann og ledning for energiutveksling

Statsforvalteren presiserer at utslipp av flomvann i permanent fase ikke er behandlet i denne tillatelsen. Utslipp av overvann vil kun kreve tillatelse hvis det kan medføre nevneverdig forurensning, dette vil i så fall avklares nærmere i egen dialog mellom tiltakshaver og Statsforvalteren. Når det gjelder planlagt tiltak om etablering av ledning for energiutveksling med sjøvann, som er nevnt i søknaden, er heller ikke dette behandlet i denne tillatelsen. Vi har avklart med tiltakshaver at dette vil kreve en nærmere vurdering hos oss etter forurensningsregelverket og



vil derfor behandles i en separat sak på et senere tidspunkt. Det er avklart med tiltakshaver at det ikke skal mudres i forbindelse med ledningen for energiutveksling.

Høring

Statsforvalteren i Oslo og Viken har sendt søknaden på høring den 20.01.2022. Søknaden er også lagt ut på Statsforvalteren sine nettsider.

Vi har mottatt 7 høringsuttalelser. Nedenfor gis det en oppsummering av høringsuttalelsene.

Norsk maritimt museum

Norsk maritimt museum har ingen innvendinger til saken.

Fiskeridirektoratet, region sør

Det er registrert viktige og lokalt viktige bløtbunnsområder i nærheten til Langviksbukta i tillegg til det svært viktige gytefeltet for torsk. Bløtbunnsområder har en særlig verdi som beiteområder for både fugl og fisk. Bløtbunnsarter er i hovedsak stasjonære og påvirkes av faktorer direkte på de stedene hvor de befinner seg, og det er derfor viktig at forurensede sedimenter ikke spres til dette området slik at stoffene vil kunne inntas av matfisk eller andre arter lenger ned i næringskjeden. Fiskeridirektoratet kan ikke se at tiltaket vil ha direkte negativ påvirkning på sine interesser dersom det benyttes best mulig egnede avbøtende tiltak for å skåne bløtbunnsområdene og marint liv generelt. I tillegg er det viktig å skåne gyteområdet i særlig torskens mest intense gyteperioden (februar til april) og arbeidene bør vurderes lagt helt utenom denne perioden.

Kommentarer fra tiltakshaver

Tiltakshaver deler Fiskeridirektoratets syn på viktigheten av å skåne marine organismer og habitater. Mudringsarbeidene er planlagt utført senhøsten 2022, med sikte på å ha avsluttet i januar 2023. Mudringsarbeidene vil bli utført innenfor en siltgardin og overvåket med kontinuerlig turbiditetsmålere.

Oslo kommune, eiendoms- og byfornyelsesetaten

Det må inngås bruksrettsavtale med EBY for bruk av kommunale arealer i forbindelse med tiltaket. Søknad om bruksrett er innsendt og saken er til behandling hos EBY.

Kommentar fra tiltakshaver

Gjennomføringen av flomledningsprosjektet avhenger av at det foreligger avtale om bruksrett.

Oslo kommune, Bymiljøetaten

Bymiljøetaten stiller spørsmål til en lukket løsning for overvann der man ønsker å pumpe flomvann ut i fjorden og anser at dette ikke er i henhold til Oslo kommunes overvannsstrategi. Lukkede tekniske løsninger vil være mye mer sårbare enn åpne løsninger. Videre er Bymiljøetaten bekymret for at det ved utpumping av overvann i permanent situasjon vil virvle opp forurensede sedimenter. Videre stilles det spørsmål til hvorfor det kun er tatt sedimentprøver i øverste 50 cm. Bymiljøetaten mener også at det må gjennomføres grundig kartlegging av marine naturkvaliteter i disse områdene og at det bør ryddes opp i et mye større område av sedimentene enn hva det er søkt om. De understreker at det ved byggeprosjekter i sjø ofte stilles krav om dobbelt siltgardin og turbiditetsmålinger gjennom hele anleggsperioden. Når det gjelder føring av sjøvann inn til energiutvekslingen stiller Bymiljøetaten spørsmål om det vil være såpass sterke pumper at fisk og andre vannlevende organismer kan bli sugd inn i ledningen. Bymiljøetaten informerer videre om at det er flere fremmede plantearter med svært høy økologisk risiko på land som det er viktig at



kartlegges og følges opp før, under og etter anleggsperioden. I tillegg er det kartlagt naturtyper på land helt innerst i Langviksbukta og Frognerkilen som ikke må forringes. Bymiljøetaten forutsetter å bli involvert tidlig hvis landdelen av prosjektet skal omsøkes.

Kommentarer fra tiltakshaver

Tiltakshaver har hatt dialog om overvannsløsning med Oslo kommune, vann- og avløpsetaten. Det har vært utredet muligheten for å etablere en åpen flomvei fra museumsområdet og i dette området er det ikke gjennomførbart. En av årsakene er at en åpen flomvei ville måtte legges gjennom 10 -20 private eiendommer gjennom Mellbydalen, i den forbindelse må det avsettes en restriksjonssone på ca. 20 m rundt flomløpet. Hele flomvannsløsningen er basert på selvføll. I svingekammeret på land i Langviksbukta opphører vannhastigheten og går deretter videre på selvføll til utslippspunktet.

Når det gjelder bekymring om utpumping av flomvann og oppvirvling av forurensede sedimenter presiserer Multiconsult at flomvann ikke vil pumpes ut av ledningen, men gå på selvføll. Vannhastigheten vil være forholdsvis lav 1-2 m/sek. Flomvannet vil i all hovedsak komme fra grøntområder på Bygdøy hvor det ikke er kjent at det har foregått eller foregår forurensende aktiviteter og innløpet går via sandfang til flomtunnelene og det er vurdert at overvannet dermed ikke vil være nevneverdig forurenset. For å redusere potensialet for oppvirvling skal utløpet av flomledningen legges på et stabilt fundament og løftes noe opp slik at flomvannet ikke graver ned i bunnen.

Tiltakshaver anser at mudring i Langviksbukta ut til kote -5 vil kunne utføres etter at flomledningen er lagt, hvis det skulle settes i gang fremtidige opprydningsprosjekter i området. Utløpspunkt til flomledningen kan justeres. Tildekking av sediment vil også kunne utføres etter etablering av ledning. Tiltakshaver mener derfor at ledningen ikke vil stå i veien for miljøtiltak som eventuelt skal realiseres på et senere tidspunkt.

Det er tatt sedimentprøver i de øverste 50 cm. I henhold til Miljødirektoratets veileder M 409/2015 anbefales det generelt prøvetakning i de øvre 10 cm. med sediment. Siden det skal mudres langt dypere enn dette skal det gjennomføres prøvetakning i et større dybdeintervall. Dypere prøvetakning enn det som ble utført krever tyngre utstyr. Med tanke på mudringsvolum og mudringsområdets størrelse ble det ikke ansett som hensiktsmessig å benytte slikt utstyr. I søknaden er det beskrevet at alle overskuddsmasser fra mudringen skal anses som sterkt forurenset, med mindre det kan dokumenteres lavere forurensningsgrad nedover i dybden. Det er også anbefalt en prøvetakningsfrekvens pr. volum for dypere liggende sediment som eventuelt skal undersøkes nærmere. Utlekkingstester gjøres i forbindelse med basiskartleggingen av inert avfall iht. avfallsforskriften. Da resultatene fra tørrstoffanalysene viste at overskuddsmassene ikke er inerte har ikke utlekingstester noe hensikt for å basiskarakterisere massene i dette tilfelle. Initiell og stabilisert utlekingstest benyttes også for å utføre trinn 2 risikovurdering av tildekkingsmasser på sjøbunn iht. veileder M411/2015. Tildekking og etablering av ny sjøbunn er ikke en del av tiltaket. Kvikksølv har i likhet med flere andre metaller og organiske forbindelser høy affinitet for partikler og vil hovedsakelig spres med partikler. Det er usannsynlig at mudringstiltaket kan endre forurensningstilstanden i Langviksbukta og Frognerkilen. Det skal benyttes siltgardin for å begrense spredning og oppholdstiden til partikler. Grøften for ledningen skal tilbakefylles med rene masser.

Når det gjelder fremmede arter innerst i Langviksbukta tas det til etterretning at Bymiljøetaten forventer å bli involvert når landdelene av prosjektet skal omsøkes.

Vibeke Rognan

Uttrykker bekymring over den høye forurensningsgraden som er i Langviksbukta og ved egen



strandlinje. Det er på ukjent tidspunkt dumpet store mengder glass- og potteskår i bukten. Den generelle forurensningsgraden på innsiden av båtforeningene i Langviksbukta gir dårlige kår for fisk og annet naturlig mangfold. Her er det langgrunt og kan med fordel mudres/oppgraderes. Rustne rør langsmed bryggen til Kajakkklubben kan fjernes. Kyststien over eiendommen Langviksveien 16 langsmed sjøkanten trenger oppgradering. Akkurat der flomsikringsledningen vil krysse Kyststien/veien til Langviksveien 16 flommer det over med jevne mellomrom slik at det er ufremkommelig. Dette området bør heves sannsynligvis med 0,5 meter. Rognan er positiv til mudringen, men de foreslår imidlertid at Statsforvalteren anbefaler utbygger å samarbeide om en oppgraderingsplan med involverte naboer for en samtidig oppgradering av Langviksbukta.

Kommentar fra tiltakshaver

Tiltakshaver finner det lite rimelig at Statsbygg skal holdes ansvarlig for å sanere forurensning som er forårsaket av andre aktører. Det bryter blant annet med prinsippet om at forurenser betaler. Den delen av kyststien som blir berørt av anleggsarbeidene vil bli istandsatt.

Hans Bjønness

Har ikke funnet informasjon i søknadsdokumentene om disponeringsløsninger for overskuddsmasser og ber om informasjon om hva som skal gjøres med utgravde bunnmasser i Langviksbukta og steinmasser fra tunnelarbeidet. Ut fra rapporten til Multiconsult om forurensningsgraden til bunnmassene vil det ikke være tilrådelig å flytte rundt på bunnmasser inne i Langviksbukta. Det påpekes at strandsonen er sårbar og kan bli en samlingsplass for forurenset mudder også grunnet tidevannsforskjeller. Det stilles videre spørsmål til om tiltaket ligger innenfor gjeldene reguleringsplan. Bjønness konkluderer med at det ut fra foreliggende søknad ikke bør gis tillatelse til mudring eller deponering av masser i Langviksbukta. Det er ikke redegjort for disponeringsløsninger for forurensete mudringsmasser og masser fra tunnel. Det anmodes at gravearbeidet skal kombineres med opprensing av de mest forurensete delene innerst i Langviksbukta. Det forutsettes borttransport av forurensete muddermasser. Det anmodes også om en forlenget høringsrunde med utvidet adresseliste.

Kommentar fra tiltakshaver

Forurensete overskuddsmasser skal leveres til lovlig avfallsmottak for denne typen masser. Lindum Oredalen (Hurum) har vurdert stoffinnholdet i de undersøkte sedimentene og kan motta massene som ordinært avfall. Fjelltunnelen er ikke en del av omsøkt tiltak, men det opplyses om at overskuddsmasser vil bli håndtert iht. gjeldende regelverk. Det er ikke søkt om å flytte rundt på forurenset sediment. Det er bekreftet i eget brev fra plan- og bygningsetaten i Oslo kommune, datert 5.1.2022 at tiltaket er i tråd med gjeldene regulering. Når det gjelder opprydning av forurenset sediment i Langviksbukta finner tiltakshaver det lite rimelig at de skal holdes ansvarlig for å sanere forurensning som er forårsaket av andre aktører. Dette bryter blant annet med prinsippet om at forurenser betaler.

Henninge Torp

Er svært kritiske til boring i grunnfjell og mudring i sjøbunnen. Torp er mest bekymret for forstyrrelse av dyre- og fugleliv og for hvordan massene fra boring og graving vil bli håndtert. Torp er opptatt av at ikke forurenset sjøbunn skal virvles rundt og komme på avveie. Ønsker at alle beboere i Langviksbukten blir informert og at høringsfristen forlenges. Ønsker også at Naturvernforbundet eller andre med høy kompetanse på klima er høringsinstans.

Kommentar fra tiltakshaver

Tiltakshaver bemerker at boring i berg ikke er en del av omsøkt arbeid. Denne søknaden gjelder kun mudringen i sjø i et begrenset omfang og tidsperspektiv. Når det gjelder forstyrrelse av dyreliv, vil



arbeidene i sjøen være forholdsvis kortvarige og utføres utenfor gytetiden for kysttorsk. Det er ikke sannsynlig at mudringen vil gi noen nevneverdig økt forstyrrende virkning på fugl og andre terrestriske dyr, bl.a. fordi det allerede er aktivitet i området. Overskuddsmasser skal leveres til et avfallsmottak med tillatelse til å håndtere denne typen masser. Naboer i nærområdet vil bli nærmere orientert om tiltaket som skal foregå på land så snart planene er vedtatt.

Statsforvalterens kommentarer til høringsuttalelsene

Statsforvalteren har tatt høringsuttalelsene og Statsbyggs tilsvar med inn i beslutningsgrunnlaget og i forbindelse med utarbeidelse av vilkår i tillatelsene. Relevante høringsinnspill er i stor grad forsøkt ivare tatt gjennom vilkår i tillatelsen.

Flere høringsinnspill fra beboere i området påpeker at det ønskes en større opprydning i Langviksbukta i forurenset sjøbunn. Statsforvalteren har ikke myndighet til å pålegge Statsbygg dette. Myndigheten for opprydning i forurenset sjøbunn ligger hos Miljødirektoratet og en slik opprydning er omfattende og kostbart og krever egen tillatelse fra Miljødirektoratet.

Når det gjelder innspill om at en større andel av beboere i området skulle vært inkludert i høringsrunden understekes det at denne tillatelsen kun omhandler et begrenset mudringstiltak innerst i Langviksbukta som vil være av begrenset varighet. Selve tunnelen og annet arbeid på land har Statsbygg understreket at vil varsles i bredere omfang. Vi anser at høringsrunden har vært tilstrekkelig i forhold til mudringstiltaket.

Statsforvalterens vurdering

Generelt

Når forurensningsmyndigheten avgjør om tillatelse skal gis og fastsetter vilkårene etter § 16, skal det legges vekt på de forurensningsmessige ulemper ved tiltaket sammenholdt med de fordeler og ulemper som tiltaket for øvrig vil medføre.

Etter naturmangfoldloven § 7 skal prinsippene i lovens §§ 8 til 12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Disse rettsprinsippene omfatter vurdering i forhold til kunnskapsgrunnlaget, «føre-var-prinsippet», samlet belastning, miljøforsvarlige teknikker og at kostnader bæres av tiltakshaver.

Det er virkningene av det omsøkte tiltaket på det aktuelle stedet som er vurdert. Dersom tiltakshaver senere ønsker å gjennomføre tiltaket på en annen måte enn beskrevet i søknaden må det søkes på nytt.

Lovgrunnlag og myndighet

Det aktuelle tiltaket krever tillatelse etter forurensningslovens bestemmelser, jf. Forurensningsloven § 11, jf. § 16. Statsforvalteren har behandlet saken som rett forurensningsmyndighet for arbeid som kan medføre forurensninger i sjø, jf. rundskriv T-3/12.

Vurdering av forurensningspotensial

Fysiske tiltak i sjø, som mudring, påvirker vannmiljøet. En konsekvens av slike tiltak kan være at sediment virvles opp og at omkringliggende områder nedslammes. Mudring i forurenset sediment kan i tillegg medføre spredning av tungmetaller og organiske miljøgifter.

Ettersom det er påvist at sjøbunnen i tiltaksområdet er forurenset, mener Statsforvalteren det er viktig at tiltakshaver gjennomfører avbøtende tiltak for å forhindre partikkelspredning i vannmiljøet.



Det er foretatt sedimentprøver for åtte prioriterte metaller, TBT, Σ PCB-7, Σ PAH-16, TOC og kornfordeling. Resultatene for alle prøver viser en forurensningsgrad i dårlig tilstand (klasse IV) eller svært dårlig tilstand (klasse V). Av metallene skiller kobber og kvikksølv seg ut med jevnt over høyere forurensningsgrad enn de øvrige metallene. For de organiske forbindelsene viser samtlige prøver PAH – forurensning i dårlig eller svært dårlig tilstand. Sum verdiene for PAH viser likevel at PAH forurensningen totalt sett er høyest innerst i Langviksbukta.

På bakgrunn av forurensningssituasjonen i tiltaksområdet stiller vi krav om at tiltakshaver skal etablere partikkelsperre (siltgardin) ved mudringsarbeidet som skal gjennomføres i sammenheng med tiltaket. Mudringsarbeidet skal foregå i en bukt hvor det vil kunne fungere bra med siltgardin. Det er vist seg å være positive erfaringer ved bruk av dobbel siltgardin. På grunn av forurensningsgraden stiller vi krav om dobbel siltgardin som en ekstra sikkerhet mot spredning av partikler. Alle sedimentprøver besto av silt og leire, noe som betyr at de lett virvles opp og bunnfelles langsomt. Ved mudring skal det også gjennomføres turbiditetsmålinger under anleggsperioden. Turbiditeten skal måles ved en stasjon som er direkte påvirket av anleggsarbeidet og ved en referansestasjon som ikke er påvirket. Hvis turbiditeten overskrider 10 NTU over referansenivået i 20 minutter, må arbeidet stanses til turbiditeten har gått ned under grenseverdi. Det tillates ikke mudring dersom turbiditetsmålerne er ute av drift.

Oppgravde masser fra sjø er å anse som et næringsavfall og skal enten leveres til godkjent mottak eller gjenbrukes i henhold til avfallsregelverket. Masser i dårligere tilstandsklasse enn I-II i henhold til M-608/2016 kreves levert til godkjent mottak med tillatelse etter forurensningsloven. Tiltakshaver plikter å dokumentere hvor alle avfallsfraksjoner og overskuddsmasser er levert, og at eventuelt farlig avfall blir deklart gjennom www.avfallsdeklarerer.no.

Konsekvenser for naturmiljøet

Naturmangfoldloven § 8 stiller krav om at offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger.

I Miljødirektoratets Naturbase (2022) er det registrert viktig og lokalt viktig bløtbunnsområder i Strandsonen i sjøområdene utenfor Bygdøy. Bløtbunnsområder er en viktig naturtype med rikt artsmangfold av marine dyr som lever nedgravd i sedimentene. I tillegg fungerer bløtbunnsområder som beiteområde for fugl og fisk. Innenfor tiltaksområdet er det ikke registrert noen naturtyper eller arter av forvaltningsinteresse. I forbindelse med gjennomførte sedimentundersøkelser ble sjøbunnen filmet for å registrere forekomster av makroalger eller ålegress. Det var lite bunnfauna og ingen tegn til ålegresser eller andre verdifulle biotoper. Det er registrert en rekke sjøfugl i området, enkelte av disse står også på norsk rødliste for arter; ærfugl, alke, makrellterne og hettemåke. Av hekkende fugler er det registrert stillits og hvitkinngås i influensområdet for tiltaket. I Fiskeridirektoratets database Yggdrasil er hele indre Oslofjord registrert som et nasjonalt viktig gytefelt for torsk, Sjørøya- Langøya gytefelt. Gytefeltet er registrert med verdi 6 grunnet både høy eggtehet og høy retensjon. I dette området er det derfor ønskelig å unngå at tiltaket gjennomføres innenfor den mest intense gyteperioden mellom februar til april. Det er også en hovedregel at tiltak i sedimenter ikke er tillatt i perioden 15. mai til 15. september av hensyn til dyre- og fugleliv, friluftsliv og rekreasjon. Vi har derfor stilt krav om at arbeidet skal gjennomføres utenom disse periodene. Tiltakshaver har selv lagt opp til at tiltaket skal gjennomføres en gang mellom senhøsten og januar og at det vil være realistisk å unngå mudrearbeidet i ovennevnte perioder.



Søknaden og Statsforvalterens behandling av den er basert på eksisterende kunnskap om det biologiske mangfoldet i og rundt tiltaksområdet. Statsforvalteren anser at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig til at kravet i naturmangfoldloven § 8 om at beslutningene skal hvile på et best mulig kunnskapsgrunnlag, er oppfylt. Hensynet til føre-var prinsippet i § 9 i naturmangfoldloven vektlegges derfor i mindre grad, men det settes vilkår som et føre-var tiltak. Det er også gjort en vurdering ut fra den samlede belastningen som økosystemet vil bli utsatt for etter § 10. Statsforvalteren anser at fastsatte vilkår vil sikre at naturmangfoldet ikke vil forringes i nevneverdig grad.

Statsforvalteren minner om at det er tiltakshaver som skal dekke kostnadene ved å unngå og begrense skade på naturmangfoldet, jf. § 11 i naturmangfoldloven. Tiltakshaver er også pliktig å benytte miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, jf. § 12 i naturmangfoldloven.

Statsforvalteren mener at prinsippene for offentlig beslutningstaking i naturmangfoldlovens §§ 8 til 12 er oppfylt.

Vurdering etter vannforskriften

I vannforvaltningsdatabasen Vann-Nett ligger tiltaksområdet i vannforekomsten *Bekkelagsbassenget (010120702-2-C)* som er klassifisert som vanntype beskyttet kyst/fjord i Vann-nett. I Vann-nett er både den økologiske tilstanden og den kjemiske tilstanden vurdert som dårlig. Vannforekomsten er utsatt for en rekke påvirkninger, blant annet i stor grad påvirket av punktutslipp fra renseanlegg og diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur, samt diffus avrenning fra fritidsbåter.

I henhold til § 4 i vannforskriften skal tilstanden i overflatevann beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomsten skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Ny aktivitet og inngrep skal ikke medføre forringelse eller vanskeliggjøre oppnåelse av miljømål som er satt.

Statsforvalteren vurderer at tiltaket som omsøkt med fastsatte vilkår ikke vil medfører en varig «forringelse» av vannforekomsten. Statsforvalteren er derfor av den oppfatning at vannforskriften § 12 ikke kommer til anvendelse.

Regjeringen har nylig vedtatt «*Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv.*» Målet med planen er blant annet å oppnå en god miljøtilstand i fjorden. Dette gjør at alle tiltak i fjorden må vurderes nøye. Vi anser at ved å sette vilkår om dobbel siltgardin, overvåking under anleggsperioden og krav om at tiltaket ikke skal gjennomføres i sårbare perioder, vil tiltaket ikke komme i konflikt med formålet i planen.

Forhold til plan

Plan og bygningsetaten har i brev av 05.01.2022 bekreftet at mudring i Langviksbukta er i tråd med reguleringsplan for området. Området er regulert til friluftsområdet gjennom reguleringsplan S-4726. Deler av sjøarealet er uregulert, men avsatt til friluftsområde gjennom kommuneplanens arealdel (2015). Tiltaket vil ikke komme i konflikt med vesentlige naturverdier på sjøbunnen eller ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Tiltaket vil derfor ikke kreve egen reguleringsplan, jf pbl § 12-1 tredje ledd.

Forhold til alminnelige samfunnsmessige hensyn

Mudring skal utføres i forbindelse med bygging av nytt Vikingtidsmuseum og er viktig for å løse utfordringer med overvann i området som det i dag er store utfordringer med. I den forbindelse er det utredet at det mest aktuelle alternativet er å bygge flomtunnel og slippe ut overvann til fjorden.



For å oppnå dette må det mudres en del av strekning som ledningen skal legges. Mudringen vil være i en tidsbegrenset periode og Statsforvalteren gir tillatelse etter forurensningsloven for å sikre at miljøhensyn blir ivaretatt under arbeidene.

Konklusjon

Vi har vurdert søknaden og kommet frem til at samfunnsnyttene overstiger de forurensningsmessige ulempene knyttet til tiltaket. Statsforvalteren gir derfor tillatelse til Statsbygg til mudring i Langviksbukta i Oslo kommune. Det forutsettes at tiltaket utføres i samsvar med vilkårene som følger av tillatelsen og forurensningsregelverket for øvrig.

Vedtak om tillatelse

Statsforvalteren gir Statsbygg tillatelse til mudring i Langviksbukta i Oslo kommune (gnr/bnr 2/87). Tillatelsen er gitt med hjemmel i forurensningsloven § 11. Det er satt vilkår til tillatelsen med hjemmel i § 16.

Statsforvalteren har ved avgjørelsen av om tillatelse skal gis, og ved fastsetting av vilkårene, lagt vekt på de forurensningsmessige ulemper ved tiltaket sammenholdt med de fordeler og ulemper som tiltaket for øvrig vil medføre. Tillatelsen med vilkår følger vedlagt dette brevet.

Det kan foretas endringer i denne tillatelsen i medhold av forurensningsloven § 18. Endringene skal være basert på skriftlig saksbehandling og forsvarlig utredning av saken. En eventuell endringssøknad må derfor foreligge i god tid før endring ønskes gjennomført.

At forurensningen er tillatt utelukker ikke erstatningsansvar for skade og ulempe eller tap forårsaket av forurensningen, jf. forurensningsloven § 56.

Brudd på tillatelsen er straffbart etter forurensningsloven §§ 78 og 79.

Vedtak om gebyr

Vi viser til varsel om gebyr dato 26.10.2021. Vi varslet sats 6 som i 2021 utgjorde kr. 33 800,- for behandling av søknaden.

Statsforvalteren vedtar at forurensningsforskriftens § 39-4 sats 6 kommer til anvendelse i denne saken. Tiltakshaver skal betale kr. 33 800,- for Statsforvalterens arbeid med tillatelsen. Hjemmel for vedtaket er forurensningsforskriften § 39-3, jf. § 39-4.

Gebyret fastsettes på bakgrunn av Statsforvalterens ressursbruk i sammenheng med behandling av søknaden. Ressursbruk knyttet til saksbehandlingen er lagt til grunn ved fastsettelse av gebyrsats. Herunder hører gjennomgang av søknaden, møter og korrespondanse med søker, høring av saken samt endelig ferdigstilling av tillatelsen. Innsats fra andre fagpersoner hos Statsforvalteren inngår også.

Miljødirektoratet vil ettersende faktura.

Klageadgang

Vedtaket, herunder plasseringen i gebyrklasse, kan påklages til Miljødirektoratet av sakens parter eller andre med rettslig klageinteresse innen 3 uker fra underretning om vedtak er kommet fram, eller fra vedkommende fikk eller burde skaffet seg kjennskap til vedtaket. En eventuell klage



skal angi hva det klages over og den eller de endringer som ønskes. Klagen bør begrunnes, og andre opplysninger av betydning for saken bør nevnes. Klagen skal sendes til Statsforvalteren.

En eventuell klage fører ikke automatisk til at gjennomføringen av vedtaket utsettes. Statsforvalteren eller Miljødirektoratet kan etter anmodning eller av eget tiltak beslutte at vedtaket ikke skal gjennomføres før klagefristen er ute eller klagen er avgjort. Avgjørelsen av spørsmålet om gjennomføring kan ikke påklages. Ved klage på valg av gebyrsats skal tilsendt faktura betales til fristen. Miljødirektoratet vil refundere eventuelt overskytende beløp dersom klagen imøtekommes.

Med hilsen

Hilde Sundt Skålevåg
seksjonssjef
Klima- og miljøvernavdelingen

Marte Strand Kvalø
seniorrådgiver

Dokumentet er elektronisk godkjent

Vedlegg:

- 1 vilkår til tillatelse etter forurensningsloven - mudring ved nytt Vikingtidsmuseum - Oslo kommune

Kopi til:

Florian Arstal
Erling Lind
Henninge Torp
Oslo kommune v/ Eiendoms- og
byfornyelsesetaten
Vibeke Rognan
Bygdø vel
Fiskeridirektoratet
Oslo kommune, Bymiljøetaten
ZINOBER INVEST AS
Oslofjordens friluftsråd
Johnny Nielsen
Naturvernforbundet i Oslo og Akershus
Kystverket
Norsk maritimt museum
Hans Bjønness
Anita Inga Hessen





Tillatelse etter forurensningsloven til mudring i Langviksbukta i Oslo kommune

Tillatelsen er gitt i medhold av lov av 13. mars 1981 om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) § 11 jf. § 16. Tillatelsen er gitt på grunnlag av opplysninger fremkommet i søknad og under saksbehandlingen.

Hvis tiltakshaver ønsker å foreta endringer i driftsforhold som kan ha betydning for forurensningen fra virksomheten og som ikke er i samsvar med det som ble lagt til grunn da tillatelsen ble gitt eller sist endret, må tiltakshaver i god tid søke om endring av tillatelsen. Tiltakshaver bør først kontakte forurensningsmyndigheten for å avklare behovet for slik endring.

Dersom hele eller vesentlige deler av tillatelsen ikke er tatt i bruk innen 4 år etter at tillatelsen er trådt i kraft, skal bedriften sende en redegjørelse for virksomhetens omfang slik at forurensningsmyndigheten kan vurdere eventuelle endringer i tillatelsen.

Tillatelsen gjelder fra dags dato og frem til tiltaket er gjennomført. Det er satt nærmere vilkår til tidsperiode for når mudringen kan foregå i vilkår 4.

Bedriftsdata:

Tiltakshaver: Statsbygg
Tiltakshavers adresse: Biskop Gunnerus gate 6 (Byporten), 0155 Oslo
Org. nummer: 971278374
NACE-kode og bransje: 81.109 – Andre kombinerte tjenester tilknyttet eiendomsdrift

Forurensningsmyndighetens referanser

Tillatelsesnummer: 2022.0360.T	Anleggsnummer: 0301.1928.01	
Tillatelse første gang gitt: 16.05.2022	Tillatelse sist revidert i medhold av fl § 18 tredje ledd:	Tillatelse sist endret:
Hilde Sundt Skålevåg seksjonssjef		Marte Strand Kvalø seniorrådgiver

Endringslogg

Endringsnummer	Endringer av	saksbeh. og saksnr.	Beskrivelse av endring



Innholdsfortegnelse

1	Tillatelsens ramme	3
2	Generelle vilkår	3
2.1	Gjennomføring av tiltak.....	3
2.2	Sikring av tiltaksområdet	3
2.3	Varsling av tiltaksgjennomføring	3
2.4	Ansvar for overholdelse av vilkår i tillatelsen	3
2.5	Utslippsbegrensninger	3
2.6	Plikt til å redusere forurensning så langt som mulig	4
2.7	Endring av vilkår	4
2.8	Plikt til forebyggende vedlikehold	4
2.9	Tiltaksplikt ved økt forurensningsfare	4
2.10	Internkontroll	4
2.11	Hensyn til friluftsliv og naturmiljø	4
2.12	Tilsyn.....	5
3	Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning.....	5
3.1	Miljørisikoanalyse	5
3.2	Forebyggende tiltak	5
3.3	Etablering av beredskap	5
3.4	Varsling av akutt forurensning	5
4	Mudring	5
4.1	Gjennomføring av mudring	5
4.2	Håndtering av mudrede masser.....	6
4.3	Utfyllingsmasser	6
5	Kontroll og overvåking	7
5.1	Kontroll- og overvåkingsprogram.....	7
5.2	Kvalitetssikring av målingene	7
6	Rapportering	7



1 Tillatelsens ramme

Tillatelsen omfatter mudring i forbindelse med legging av ledning for flomvann i Langviksbukta, Oslo kommune i forbindelse med bygging av nytt Vikingtidsmuseum.

Det skal mudres i et område på ca 180 meter. Mudringsdybder vil være inntil ca. 5 meter med en bredde på ca. 3 meter. Ledningen vil legges på sjøbunnen der vanndybden er større enn 5 meter.

Statsbygg, heretter kalt tiltakshaver, er ansvarlig for at vilkår i tillatelsen overholdes.

2 Generelle vilkår

2.1 Gjennomføring av tiltak

Det forutsettes at tiltaket gjennomføres som angitt i søknaden, dersom ikke annet fremgår av tillatelsen, andre vedtak eller på annen måte er avklart med Statsforvalteren. Vesentlige endringer i forutsetningene i forhold til det som er oppgitt i søknaden tas opp med Statsforvalteren i god tid før endringene vil bli gjort gjeldende.

2.2 Sikring av tiltaksområdet

De deler av tiltaksområdet hvor det aktivt utføres arbeid på land, skal holdes avsperrert og ikke være tilgjengelig for allmennheten.

2.3 Varsling av tiltaksgjennomføring

Tiltakshaver skal varsle Statsforvalteren senest 1 uke før tiltaket settes i gang og når tiltaket er avsluttet.

2.4 Ansvar for overholdelse av vilkår i tillatelsen

Tiltakshaver er ansvarlig for at vilkårene i tillatelsen blir overholdt, og plikter å orientere vedkommende som skal gjennomføre tiltakene om de vilkår som gjelder, samt de restriksjoner som er lagt på arbeidet.

2.5 Utslippsbegrensninger

De utslippskomponenter fra virksomheten som er antatt å ha størst miljømessig betydning, er uttrykkelig regulert gjennom spesifikke vilkår i denne tillatelsens pkt. 3 til 8. Utslipp som ikke er uttrykkelig regulert på denne måten, er også omfattet av tillatelsen så langt opplysninger om slike utslipp er fremkommet i forbindelse med saksbehandlingen eller må anses å ha vært kjent på annen måte da vedtaket ble truffet. Dette gjelder likevel ikke utslipp av prioriterte miljøgifter oppført i vedlegg 1. Utslipp av slike komponenter er bare omfattet av tillatelsen dersom dette framgår gjennom uttrykkelig regulering i vilkårenes pkt. 3 til 8.

2.6 Plikt til å redusere forurensning så langt som mulig

All forurensning fra arbeidene, herunder utslipp til luft og vann, samt støy og avfall, er isolert sett uønsket. Selv om utslippene holdes innenfor fastsatte utslippsgrenser, plikter virksomheten å



reducere sine utslipp, herunder støy, så langt dette er mulig uten urimelige kostnader. Plikten omfatter også utslipp av komponenter det ikke gjennom vilkår i pkt. 3 flg. uttrykkelig er satt grenser for.

2.7 Endring av vilkår

Statsforvalteren kan oppheve eller endre vilkårene i tillatelsen, sette nye vilkår, og om nødvendig kalle tillatelsen tilbake, dersom vilkår gitt etter forurensningsloven § 18 er til stede. Statsforvalteren har på samme grunnlag rett til, på ethvert tidspunkt, å stoppe arbeidene.

2.8 Plikt til forebyggende vedlikehold

Tiltakshaver skal sørge for forebyggende vedlikehold av utstyr som kan ha utslippsmessig betydning. System og rutiner for vedlikehold av slikt utstyr skal kunne dokumenteres.

2.9 Tiltakspunkt ved økt forurensningsfare

Dersom det oppstår fare for økt forurensning, plikter tiltakshaver så langt det er mulig uten urimelige kostnader å iverksette de tiltak som er nødvendige for å eliminere eller redusere den økte forurensningsfaren, herunder om nødvendig å redusere eller innstille driften.

Tiltakshaver skal så snart som mulig informere forurensningsmyndigheten om forhold som kan føre til vesentlig økt forurensning eller forurensningsfare. Akutt forurensning skal varsles iht. pkt. 3.4.

2.10 Internkontroll

Tiltakshaver plikter å etablere internkontroll for sin virksomhet i henhold til gjeldende forskrift om dette¹. Internkontrollen skal blant annet sikre og dokumentere at utøvende entreprenør overholder krav i denne tillatelsen, forurensningsloven, produktkontrollloven og relevante forskrifter til disse lovene. Tiltakshaver plikter å holde internkontrollen oppdatert.

Tiltakshaver plikter til enhver tid å ha oversikt over alle forhold som kan medføre forurensning og kunne redegjøre for risikoforhold. Plikt til å gjennomføre risikoanalyse med hensyn til *akutt* forurensning følger av vilkår 3.1.

2.11 Hensyn til friluftsliv og naturmiljø

Ved gjennomføring av tiltaket må tiltakshaver tilpasse arbeidet og ta hensyn til friluftsliv og naturmiljø i området.

2.12 Tilsyn

Virksomheten plikter å la representanter for forurensningsmyndigheten eller de som denne bemyndiger, føre tilsyn med anleggene til enhver tid.

¹ Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften) av 06.12.1996 nr. 1127



3 Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning

3.1 Miljørisikoanalyse

Tiltakshaver skal gjennomføre en miljørisikoanalyse av sin virksomhet, og vurdere resultatene i forhold til akseptabel miljørisiko. Potensielle kilder til akutt forurensning av vann, grunn og luft skal kartlegges. Miljørisikoanalysen skal dokumenteres og skal omfatte alle forhold ved tiltaket som kan medføre akutt forurensning med fare for helse- og/eller miljøskader inne på tiltakshavers område eller utenfor. Ved modifikasjoner og endrede produksjonsforhold skal miljørisikoanalysen oppdateres.

Tiltakshaver skal ha oversikt over de miljøressurser som kan bli berørt av akutt forurensning og de helse- og miljømessige konsekvenser slik forurensning kan medføre.

3.2 Forebyggende tiltak

På basis av miljørisikoanalysen skal tiltakshaver iverksette risikoreduserende tiltak. Både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende tiltak skal vurderes. Tiltakshaver skal ha en oppdatert oversikt over de forebyggende tiltakene.

3.3 Etablering av beredskap

Tiltakshaver skal på bakgrunn av miljørisikoanalysen og de iverksatte risikoreduserende tiltakene etablere og vedlikeholde en beredskap mot akutt forurensning. Beredskapen skal være tilpasset den miljørisikoen som tiltaket til enhver tid representerer. Beredskapen mot akutt forurensning skal øves minimum en gang per år.

3.4 Varsling av akutt forurensning

Akutt forurensning eller fare for akutt forurensning skal varsles i henhold til gjeldende forskrift². Tiltakshaver skal også så snart som mulig underrette Statsforvalteren i slike tilfeller. Kystverket er rette myndighet for akutt forurensning, og skal kontaktes på følgende telefonnummer: 33 03 48 00, eller e-post: vakt@kystverket.no.

4 Mudring

4.1 Gjennomføring av mudring

Mudring skal ikke foregå i perioden mellom 15. mai og 15 september eller i gyteperioden til torsk mellom 1.februar og 30. april.

² Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning av 09.07.1992, nr. 1269



Opptak av masser skal gjøres på en måte som minimerer spredning av forurensning, og skal gjennomføres så skånsomt som mulig med de beste tilgjengelige teknikker (BAT). Det skal velges en mudringsteknologi som gir lite spredning av sedimenter, og som er optimal med hensyn til vanninnhold for videre håndtering av massene. Teknologien skal vurderes ut fra sedimentenes beskaffenhet og videre håndtering, og skal også vurderes underveis i arbeidet. Kriterier for bytte av teknologi skal beskrives i internkontrollen.

For å hindre spredning av partikler skal det etableres en avskjærende dobbel siltgardin i ytterkant av tiltaksområdet. Siltgardinene må dekke hele vannsøylen, og ved avslutning av tiltaket må siltgardinene fjernes på en måte som hindrer spredning av partikler.

Dersom det påtreffes avfall skal dette sorteres fra og leveres godkjent avfallsmottak.

Mengder og tidspunkt for opptak av masser samt mudringsdybde og mudringssted skal loggføres og rapporteres, jf. vilkår 6. Oversikten skal være tilgjengelig for forurensningsmyndigheten.

Dersom det oppstår avvik under arbeidene må dette journalføres og rapporteres. Det må fremgå tydelig hvilke avbøtende tiltak som har blitt iverksatt.

Mudring skal gjennomføres mest mulig skånsomt under rolige strøm- og vindforhold for å begrense spredningen av partikler i størst mulig grad.

Masser som skal tilbakefylles i grøft må ikke overskride konsentrasjonsgrense tilsvarende tilstandsklasse II i henholdt til M608/2016 og må være fri for plast eller annet avfall.

4.2 Håndtering av mudrede masser

Eventuell avvanning av mudrede masser må foregå slik at partikler ikke spres. Transport og håndtering av masser skal gjøres slik at det blir minimal spredning av forurensning. Eventuelt søl skal loggføres og rapporteres, jf. vilkår 6.

Mudrede sedimenter som har konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter som i henhold til Miljødirektoratet sin veileder for *grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota* (M-608) faller inn i tilstandsklasse III eller høyere må leveres til godkjent behandlingsanlegg eller deponi som har tillatelse etter forurensningsloven til å ta imot de aktuelle massene.

Masser som faller inn under tilstandsklasse II eller bedre jf. M-608 kan gjenbrukes til nyttig formål, men tiltakshaver må kunne dokumentere at gjenbrukte masser ikke er forurenset.



5 Kontroll og overvåking

5.1 Kontroll- og overvåkingsprogram

Tiltakshaver skal ha en tilstrekkelig turbiditetsovervåking til å avdekke eventuell spredning av forurensning i forbindelse med gjennomføring av tiltaket.

Under anleggsperioden skal det kontinuerlig tas prøver/målinger av:

- Turbiditet i minst en referansestasjon som ikke er påvirket av arbeidene.
- Turbiditet i minst en målestasjon som er påvirket av anleggsarbeidene og som maksimum ligger ca. 100-150 meter fra tiltaksområdet.

Måleprogram for turbiditet skal inngå i kontroll- og overvåkingsprogrammet. Turbiditet skal også kontinuerlig måles i forbindelse med utslipp av vann fra avanning av mudrede masser.

Hvis turbiditeten overstiger 10 NTU over referansenivået i 20 minutter må tiltaket stanses til turbiditeten har gått ned under grenseverdien og problemene som førte til spredningen er løst. Ved teknisk stopp i turbiditetsmåler må arbeidet stanses. Det tillates ikke arbeider i vassdraget dersom turbiditetsmålere er ute av funksjon.

5.2 Kvalitetssikring av målingene

All prøvetaking, behandling og analyse skal utføres etter Norsk Standard (NS). Dersom NS ikke finnes, kan annen, utenlandsk/internasjonalt standard benyttes. Laboratorier/tjenester med relevant akkreditering skal benyttes der dette er mulig.

6 Rapportering

Det skal føres logg over resultater fra tiltaket og eventuelle uønskede hendelser og korrigerende tiltak.

Sluttrapport

En rapport fra arbeidet skal sendes Statsforvalteren senest 6 uker etter at tiltaket er avsluttet. Rapporten skal inneholde:

- Beskrivelse av tiltaket og utført arbeid.
- Beskrivelse av uønskede hendelser som har oppstått under arbeidene, og hvilke avbøtende tiltak som har blitt iverksatt.
- Angivelse av mudret område (angitt på kart med koordinater), tidspunkt for mudring, samt mengde masse mudret.
- Beskrivelse av erfaring med utstyr, teknologi osv.
- Resultater fra turbiditetsmålinger og evt. vannanalyser, samt resipientovervåkingen.
- Dokumentasjon på at masser som har blitt fylt ut er rene i henhold til vilkår 5.2.
- Dokumentasjon på disponering av mudrede masser, evt. dokumentasjon på at mudrede masser er levert til godkjent mottak.



Vedlegg 1

Liste over prioriterte miljøgifter, jf. punkt 2.1.

Utslipp av disse komponenter er bare omfattet av tillatelsen dersom dette framgår uttrykkelig av vilkårene i pkt. 3 flg.

Metaller og metallforbindelser:

	Forkortelser
Arsen og arsenforbindelser	As og As-forbindelser
Bly og blyforbindelser	Pb og Pb-forbindelser
Kadmium og kadmiumforbindelser	Cd og Cd-forbindelser
Krom og kromforbindelser	Cr og Cr-forbindelser
Kvikksølv og kvikksølvforbindelser	Hg og Hg-forbindelser

Organiske forbindelser:

Bromerte flammehemmere	Vanlige forkortelser
Penta-bromdifenyleter (difenyleter, pentabromderivat)	Penta-BDE
Okta-bromdifenyleter (defenyleter, oktabromderivat)	Okta-BDE, octa-BDE
Deka-bromdifenyleter (bis(pentabromfenyl)eter)	Deka-BDE, deca-BDE
Heksabromcyclododekan	HBCDD
Tetrabrombisfenol A (2,2',6,6'-tetrabromo-4,4'-isopropyliden difenol)	TBBPA

Klorerte organiske forbindelser

Dekloran pluss (syn og anti isomere former)	DP (syn-DP, anti DP)
1,2-Dikloretan	EDC
Klorerte dioksiner og furaner	Dioksiner, PCDD/PCDF
Heksaklorbenzen	HCB
Kortkjedete klorparafiner C ₁₀ -C ₁₃ (kloralkaner C ₁₀ -C ₁₃)	SCCP
Mellomkjedete klorparafiner C ₁₄ -C ₁₇ (kloralkaner C ₁₄ -C ₁₇)	MCCP
Klorerte alkylbenzener	KAB
Pentaklorfenol	PCF, PCP
Polyklorerte bifenyler	PCB
Triklorbenzen	TCB
Tetrakloreten	PER
Triklloreten	TRI
Triklosan (2,4,4'-Triklor-2'-hydroksydifenyleter)	TCS
Tris(2-kloretyl)fosfat	TCEP

Enkelte tensider

Ditalg-dimetylammoniumklorid	DTDMAC
Dimetyldioktadekylammoniumklorid	DSDMAC
Di(hydrogenert talg)dimetylammoniumklorid	DHTMAC

Nitromuskforbindelser

Muskxylen	
-----------	--

**Alkylfenoler og alkylfenoletoksylder**

Nonylfenol og nonylfenoletoksylder	NF, NP, NFE, NPE
Oktylfenol og oktylfenoletoksylder	OF, OP, OFE, OPE
4-heptylfenoler (forgrenet og rettkjedet)	4-HPbl
4-tert-pentylfenol	4-t-PP
4-tert-butylfenol	4-t-BP
Dodecylfenol m. isomerer	DDP
2,4,6 tri-tert-butylfenol	TTB-fenol

Per- og polyfluorerte alkylforbindelser (PFAS)

Perfluoroktansulfonsyre (PFOS), inkl. salter av PFOS og relaterte forbindelser	PFOS, PFOS-relaterte forbindelser
Perfluorheksansulfonsyre (PFHxS), inkl. salter av PFHxS og relaterte forbindelser	PFHxS, PFHxS-relaterte forbindelser
Perfluorobutansulfonsyre (PFBS), inkl. salter av PFBS og relaterte forbindelser	PFBS, PFBS-relaterte forbindelser
Perfluoroktansyre	PFOA
Langkjedete perfluorerte karboksylsyrer C9-PFCA – C14-PFCA	PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDODA, PFTrDA, PFTeDA

Tinnorganiske forbindelser

Tributyltinnforbindelser	TBT
Trifenyltinnforbindelser	TFT, TPT
Dibutyltinnforbindelser	DBT
Dioktyltinnforbindelser	DOT

Polisykliske aromatiske hydrokarboner

PAH

Ftalater

Dietylheksylftalat (bis(2-etylheksyl)ftalat)	DEHP
Benzylbutylftalat	BBP
Dibutylftalat	DBP
Diisobutylftalat	DIBP

Bisfenol A

BPA

Siloksaner

Dodekametylsykloheksasiloksan	D6
Dekametylsyklopentasiloksan	D5
Oktametylsyklotetrasiloksan	D4

**Benzotriazolbaserte UV-filtre**

2-Benzotriazol-2-yl-4,6-di-tert-butylphenol	UV-320
2,4-di-tert-butyl-6-(5-chlorobenzotriazol-2-yl)phenol	UV-327
2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-ditertpentylphenol	UV-328
2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(tert-butyl)-6-(sec-butyl)phenol	UV-350
