



Trøndelag fylkeskommune
Fylkets hus, Postboks 2560
7735 STEINKJER

Saksbehandler, innvalgstelefon
Tore Haugen, +47 73199200

Utslippstillatelse for FV 704 på strekningen Tanem-Tulluan

Statsforvalteren i Trøndelag gir Trøndelag Fylkeskommune utslippstillatelse for midlertidig utslipp i anleggsperioden og for utslipp av vaskevann fra tunnel i driftsfasen (ferdig vei) for på FV 704 på strekningen Tanem-Tulluan i Trondheim kommune.

Statsforvalteren fatter vedtak om gebyr på kr. 33.800, for saksbehandlingen

Vi viser til søknad fra Trøndelag Fylkeskommune av 1.6.21.

Vedtak

Statsforvalteren i Trøndelag har gjennomgått søknaden og gir i medhold av forurensningsloven §§ 11 og 16 Trøndelag Fylkeskommune utslippstillatelse for anleggsvirksomhet i forbindelse med bygging av ny tunnel på strekningen Tanem-Tulluan og for utslipp av vaskevann fra tunnel i driftsfasen.

Søker må også sørge for å innhente nødvendige tillatelser fra andre aktuelle myndigheter.

Tillatelsen gjelder fra dags dato og forutsetter at alle nødvendige renseinstallasjoner er etablert og satt i drift før det starter produksjon på anlegget (som kan medføre utslipp).

Det understrekes at all forurensning fra bedriften isolert sett er uønsket. Selv om utslipp holdes innenfor fastsatte utslippsgrenser, plikter bedriften å redusere utslippene så langt dette er mulig uten urimelige kostnader. Det samme gjelder utslipp av komponenter det ikke uttrykkelig er satt grenser for gjennom særskilte vilkår.

At forurensningen er tillatt, utelukker ikke erstatningsansvar for skade, ulemper eller tap forårsaket av forurensningen, jf. forurensningsloven § 56. I tillegg til de krav som følger av tillatelsen, plikter



bedriften å overholde forurensningsloven og produktkontrollloven samt forskrifter som er hjemlet i disse lovene. Enkelte av forskriftene er nevnt i tillatelsen. For informasjon om øvrige regler som kan være aktuelle for bedriften, viser vi til Miljødirektoratets hjemmesider, www.miljodirektoratet.no/

Brudd på utslippstillatelsen er straffbart etter forurensningsloven §§ 78 og 79. Også brudd på krav som følger direkte av forurensningsloven og produktkontrollloven samt forskrifter fastsatt i medhold av disse lovene, er straffbart.

Endringer

Det kan foretas endringer i denne tillatelsen etter kriteriene i forurensningsloven § 18. Krav om endring kan stilles fra både forurensningsmyndighetene og bedriften.

Endringer skal være basert på skriftlig saksbehandling og en tilstrekkelig utredning av de forhold som saken gjelder. Eventuell endringsøknad må derfor foreligge i god tid før endring ønskes gjennomført. Tillatelsen kan tilbakekalles eller endres 10 år etter dette vedtak, jfr. forurensningsloven § 18.

Vedtak om gebyr

Forurensningsforskriften kapittel 39 (gebyr til statskassen for arbeid med tillatelser og kontroll etter forurensningsloven) inneholder bestemmelser om gebyrsatser for arbeidet med utslippstillatelser og tilsyn. Bedriften er i brev fra Statsforvalteren av 1.6.21 varslet gebyr på kr. 33.800-, for saksbehandlingen, jf. forurensningsforskriften § 39-4. Det er ikke mottatt kommentarer på dette varselet.

Det betyr at bedriften skal betale et gebyr på kr. 33.800-, for saksbehandlingen. Faktura med innbetalingsblankett ettersendes fra Miljødirektoratet. Gebyret forfaller til betaling 30 dager etter fakturadato.

Vedtaket om gebyrsats kan påklages til Miljødirektoratet innen 3 uker etter at dette brev er mottatt, jf. forurensningsforskriftens § 41-5. Eventuell klage bør begrunnes og skal sendes Statsforvalteren. Klagen gis ikke oppsettende virkning, og det fastsatte gebyr må derfor betales i samsvar med ovenstående. Hvis direktoratet imøtekommer klagen, vil det overskytende beløp bli refundert

Saksframstilling

Trøndelag fylkeskommune skal bygge ny fylkesvei 704 på strekningen Tanem-Tulluan i Trondheim kommune og søker om utslippstillatelse for anleggsarbeider (bygging av tunnel) og drift av ferdig vei (utslipp fra vasking av tunnel).

Prosessvann fra driving av ny tunnel skal etter rensing føres til overvannsledning med utslipp i Hallbekken og vaskevann fra ferdig tunneler skal føres til Grasmyrbekken/Tullbekken.

Søknaden beskriver bl.a. hvordan virksomheten skal begrense utslipp til vann og hvordan de skal oppfylle gjeldende krav til støy og støv.

Hvis det skal etableres deponi av stein/jordmasser i forbindelse med anleggsarbeidene, skal det sendes egen søknad om dette.



Trøndelag fylkeskommune opplyser at fysiske tiltak i og ved vassdrag som følge av veganlegget er sikret gjennom bestemmelser i aktuelle reguleringsplan for området. Arbeider i forurenset grunn må det søkes om.

Det har ikke kommet frem opplysninger i søknaden som tilsier at det er boliger som vil bli berørt av støy, støv og rystelser fra utbyggingen. Hvis dette likevel er tilfelle, må virksomheten oppfylle støykrav i hht. T-1442 (retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging) og utføre tiltak for å begrense støv.

Rettslig utgangspunkt

Forurensningsloven

Når Statsforvalteren vurderer om tillatelse til forurensende virksomhet skal gis, og eventuelt på hvilke vilkår, skal vi legge vekt på de forurensningsmessige ulempene ved tiltaket sammenholdt med fordeler og ulemper tiltaket for øvrig vil medføre, jf. forurensningsloven § 11 siste ledd. I vurderingen vil vi særlig ta i betraktning i hvilken grad den omsøkte virksomheten er akseptabel sett i lys av forurensningslovens formål og retningslinjer i §§ 1 og 2.

Naturmangfoldloven

Naturmangfoldlovens forvaltningsmål i §§ 4 og 5 ligger til grunn for Statsforvalteren sin myndighetsutøvelse. Videre skal prinsippene i §§ 8 til 12 om blant annet kunnskapsgrunnlag, føre-var-tilnærming og samlet belastning legges til grunn som retningslinjer når Statsforvalteren treffer beslutninger som berører naturmangfold.

Vannforskriften

Vannforskriften inneholder forpliktende miljømål om at myndighetene skal sørge for at alle vannforekomster skal oppnå god kjemisk og økologisk tilstand innen 2021 med mindre det er gitt unntak med hjemmel i forskriften § 9 eller § 10.

Nasjonalt prioriterte stoffer

Norge har et nasjonalt mål om at bruk og utslipp av stoffer på prioritetslista skal fases ut, se vedlegg 1 i tillatelsen.

Høringsuttalelser til søknaden

Søknaden er lagt ut til offentlig gjennomsyn og sendt berørte parter. Det er kommet inn kommentarer fra Trøndelag fylkeskommune og Trondheim kommune.

Trondheim kommune

Kommunen mener bl.a. at kunnskapen om miljøtilstand og mulig konsekvens i resipientene for det meste er basert på registreringer og målinger som er eldre enn 10 år. Både forholdene i nedbørfeltet og resipientene har endret seg på disse årene. Av rapporten å dømme, er det ikke gjennomført befarings for å skaffe oppdatert informasjon. Usikkerheten i grunnlagsmaterialet er heller ikke drøftet i søknaden.

Videre mener de at registreringene i 2021 viser at miljøtilstanden i Tullbekken har blitt betydelig forverret i løpet av de siste 5-10 årene. Det er stor grad av nedslamming av elvebunnen i Tullbekken. Særlig er dette merkbart nedstrøms samløpet med Grasmyrbekken. Det er mye som tyder på at Grasmyrbekken har bidratt og bidrar med betydelig partikkelforurensning til Tullbekken.

Det er også registrert dårlig tilstand mhp. partikler i andre vassdrag i området.



Kommunen mener videre at dersom resipientene blir ytterligere belastet ved dette tiltaket, bør det settes krav til at tiltakshaver bekoster kompenserende tiltak, for eksempel å legge ut gytegrus. Det bør også settes krav til at tiltakshaver bekoster overvåking iht. vannforskriften.

Når det gjelder utslipp av tungmetaller må grensene settes så lavt at de ikke utgjør noen miljøfare.

Her opplyser søker at Tullbekken vil legges om ved bruk av stedegne masser. De partier av Tullbekken som må erosjonssikres, vil bli erosjonssikret med steinmasser fra entreprenørens leverandør som tilfredsstiller partikkelkravene slik at finstoff som kommer i bekken ikke vil være skadelig for fisk eller andre organismer.

Videre blir det opplyst at ved Bromstadtrøa vil veifyllingen for Tullbekkbrua ligge inntil Tullbekken. Her vil sprengt stein fra veiprojektet benyttes i kjernen av fyllingen, og skjæringen vil bli dekt med vekstmasser som sørger for at nedbør ikke fører steinpartikler ned i Tullbekken. For anleggsfasen vil entreprenøren bli pålagt å sikre at det ikke forekommer avrenning fra steinfyllingen ned i Tullbekken. Når prosjektet er ferdig bygd, vil det ikke ligge åpne steinfyllinger inntil Tullbekken. I kantsonen skal fyllingen dekket med stedegne vekstmasser, og det skal legges til rette for naturlig revegetering.

Når det gjelder resipientenes miljøtilstand opplyser søker at Sweco har gjennomført fiskeundersøkelser, bonitering og en tilstandsvurdering av berørt strekning av Tullbekken i august 2021. Opplysningene som fremkommer i kommunens høringsuttalelse, stemmer godt overens med denne undersøkelsen.

Søker mener videre at de foreslåtte grenseverdiene er svært restriktive, og at utslipp av tunnelvann fra anleggs- og driftsfasen ikke vil forverre dagens miljøtilstand ytterligere og at etablering av ny fv. 704 på sikt bidra til å bedre vannkvaliteten i Tullbekken.

Til slutt nevner det at det ønskes å bidra til å bedre forholdene for fisk ved å legge ut gytegrus på egnede steder der veiprojektet berører Tullbekken og at det vil gjennomført et overvåkningsprogram i form av regelmessig vannprøvetaking i Tullbekken og Grasmyrbekken ifm. anleggsprosjektet.

Trøndelag fylkeskommune

Fylkeskommunen påpeker at tiltak som kan påvirke vassdrag skal legge vannforskriften til grunn. Grunnleggende skal vannforskriftens § 4 overholdes. Aktuelle resipienter imøtekommer i dag fastsatt miljømål i henhold til regional vannforvaltningsplan, jf. vannforskriften.

Fylkeskommunen forutsetter at dette også blir oppfylt i forbindelse med dette prosjektet.

De mener videre at for nevnte fysiske tiltak i Tullbekken er hensynet til vassdraget sikret i reguleringsplanens bestemmelser.



Statsforvalteren begrunnelse for vedtaket

Utslipp til luft (støv) i anleggsperioden

Ved utslipp av støv som kan påvirke boliger og annen støvømfintlig bebyggelse skal det utføres tiltak for å begrense dette. Luftkvaliteten skal som et minimum være i tråd med forurensningsforskriftens krav til luftkvalitet (kap. 7).

Støy

Det har ikke kommet frem opplysninger i søknaden som tilsier at det er boliger/hytter som vil bli berørt av støy fra utbyggingen. Hvis dette likevel er tilfelle, må virksomheten oppfylle støykrav i hht. T-1442 (retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging og bestemmelser om anleggsvirksomhet) i anleggsfasen.

Aktuelle tiltak for å begrense støy kan være driftsbegrensninger, midlertidig støyskjerming og/eller tilbud om alternativt oppholdssted for berørte naboer.

I forbindelse med driving av tunnelen, skal det tas hensyn til bebyggelsen på Tanem. Her opplyser søker at det skal settes vibrasjonskrav og gjennomføres vibrasjonsmålinger under drivingen

Utslipp til vann i anleggsfasen og drift av ferdig vei

Prosessvann fra driving av ny tunnel skal etter rensing føres til Grasmyrbekken/Tullbekken og vaskevann fra ferdig tunnel skal føres til overvannsledning med utslipp i Hallbekken.

Utførte beregninger viser at utslipp i anleggsfasen (med forslåtte utslippsgrenser på 200 mg SS/l) ikke gir utslipp som påvirker resipienten over skadelige konsentrasjoner av aktuelle parametere. Utslipp i driftsfasen (utslipp av vaskevann 1-2 ganger pr. år) vil ved foreslåtte utslippsgrenser gi noe høye verdier av partikler (SS) i Grasmyrbekken ved utslippspunktet. Virksomheten må derfor rense dette utslippet ned til 100 mg SS/l i driftsfasen evt. vurdere alternativ vaskemetode.

Ved rensing ned til 100 mg SS/l ved vasking vil også innholdet av tungmetaller reduseres da de i en viss grad er partikkelbundet. Erfaringer fra andre tunneler med utslipp av vaskevann viser lavere verdier av tungmetaller enn aktuelle grenser i denne beregningen. Det kan derfor forventes lavere utslipp av tungmetaller enn det som er beskrevet her. Bedriften skal ta prøver av utslippet ved vasking og skal ved prøver etter første vask sende rapport til Statsforvalteren med en vurdering av rensresultatet.

Det har ikke vært vanlig å stille spesifikke rensekrav (konsentrasjonsgrenser) til mikroplast og det finnes heller ikke noen veiledende grenseverdier. Mikroplast vil bindes til partikler i avløpsvann og sandfang og rense/sedimentasjonsdammer (som ofte brukes for rensing av vegvann/anleggsvann) har i ulike tester vist god renseseffekt på mikroplast.

Det kan også forekomme episoder med forhøyet pH i utslippsvannet pga. sementaktiviteter i tunnelene. Ved høyt innhold av ammonium (NH_4) i vannet og ved høye pH-verdier kan det dannes ammoniakk (NH_3) som er toksisk overfor mange vannlevende organismer. God fortykning og lang oppholdstid før utslipp vil forhindre dette.

Det skal utføres prøvetaking av utslippet fra tunnelen i hele anleggsperioden og pH skal måles kontinuerlig.



Hvis det skal deponeres jord- og steinmasser i forbindelse med arbeidet må dette søkes Statsforvalteren. Det kan også bli utslipp fra etablering av fyllinger, andre sementarbeider, riggområder og graving i masser. Skal det utføres slike aktiviteter som kan medføre utslipp til vassdrag, skal det utføres tiltak slik at det ikke medfører skadelige utslipp av partikler, olje og evt. andre parametere.

Utslipp av sanitæravløpsvann fra evt. boligrigg skal avklares med kommunen.

Slam fra renseinnretningene skal leveres godkjent mottak for slikt avfall.

I utgangspunktet skal det kun benyttes sementbaserte tetningsmidler. Dersom andre tetningsmidler benyttes, er det utbyggers ansvar å dokumentere eventuell miljørisiko før dette midlet kan benyttes.

Fysiske inngrep i vassdrag skal avklares med Trøndelag fylkeskommune.

Vurdering etter vannforskriften

Ifølge vannforskriften § 4-6 skal tilstanden i overflatevann og grunnvann beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenoprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand.

Vannforskriftens § 12 gir åpning for ny aktivitet eller nye inngrep som likevel i en liten grad kan påvirke tilstanden i resipienten negativt. Det kan tillates forringelse fra svært god til god økologisk tilstand forutsatt av visse vilkår er oppfylt.

Resipientene

Utslippene i anleggsfasen vil gå til Grasmyrbekken/Tullbekken. I driftsfasen vil vaskevann gå til Hallbekken

Vannregionmyndigheten for vannregion Trøndelag har som målsetning at alle vannforekomster minimum skal ha «god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021».

Hallbekken

Hallbekken har sitt utspring fra Bjørndalen, øst for Tanem. Bekken er omgitt av skog og tett kantvegetasjon på stort sett hele strekningen. Bekken har samløp med den noe større Damtjønnbekken ca. 500 m før utløpet i Nidelva

Det er registrert noe diffus avrenning fra spredt bebyggelse og mulig avsig fra en gammel avfallsplass, men på tross av dette har Hallbekken ifølge Vann-nett *god økologisk tilstand*.

Grasmyrbekken/Tullbekken

Grasmyrbekken har sitt utspring ved Langdalsmyra, vest for Forsetmoan. Grasmyrbekken renner gjennom Forset pukkverk før den renner inn i Tullbekken ca. 550 m før utløpet i Nidelva.

Tullbekken er atskillig større, og har sitt utspring ved Steinslættåsen og drenerer jordbrukslandskap og myr i nedre deler.

Registreringer i 2021 viser at miljøtilstanden i Tullbekken har blitt forverret i løpet av de siste 5-10 årene. Det er i form av nedslamming av elvebunnen i Tullbekken. Særlig er dette merkbart nedstrøms samløpet med Grasmyrbekken.



Virksomheten det her søkes om tillatelse for er vurdert til ikke å komme innunder unntaksbestemmelsene i vannforskriften § 12.

Statsforvalteren vurderer det slik at tiltaket er av en slik art at det er mulig å rense utslipp fra aktiviteten slik at bestemmelsen i § 4 i vannforskriften kan overholdes. *Dette vil riktignok kreve noe strengere rensekrav enn det som er vanlig å stille for slike aktiviteter og det vil bli gjort i denne tillatelsen. Bedriften skal utføre prøvetaking av utslippet og av resipientene for å se om det er noe påvirkning av tilstanden i elva.*

Økologisk tilstand i vassdragene skal ikke forringes, og det skal iverksettes tiltak som hindrer nedslamming og avrenning til vassdrag.

Prinsippene i naturmangfoldloven

Ifølge naturmangfoldloven § 7 skal prinsippene i lovens §§ 8-12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Nedenfor følger en vurdering av tiltaket iht. lovens retningslinjer.

§ 8 – kunnskapsgrunnlaget

Hallbekken

Terrenget i området er bratt, og kun nedre del av Hallbekken (ca. 100 m fra samløpet med Nidelva) er egnet for fisk. I 2008 og 2010 ble det gjennomført fiske- og bunndyrundersøkelser i denne delen av Hallbekken (Bergan og Arnekleiv 2009 og Bergan 2011). Fiskeundersøkelsen påviste en forholdvis høy tetthet av årsyngel av ørret. Lav tetthet av ettåringer, samt mangel på eldre årsklasser, tyder på at fisk eldre enn ett år forflytter seg ut i Nidelva. Bekken er et lite, men viktig bidrag til ørretproduksjonen i vassdraget. Senere undersøkelser viser at strekningen som egner seg for fisk er noe større.

Grasmyrbekken/Tullbekken

Tullbekken er 4-5 m bred på det bredeste, og karakteriseres av strykstrekninger med innslag av kulper på hele strekningen. I øvre del er den omkranset av skog og myr, mens kantvegetasjonen i stor grad mangler i nedre del, der den renner gjennom jordbrukslandskapet.

Registreringene bekrefter at en foss ca. 250 m oppstrøms samløpet med Nidelva utgjør en vandringsbarriere for Nidelvørret, men at gyte- og oppvekstvilkårene for ørret på denne strekningen i de siste årene har blitt betydelig dårligere.

Ifølge lokalkjente er det tidligere funnet skjell av elvemusling (dødt individ) ved Tulluan (Dolmen og Kleven 1997). Funnet ble regnet som svært usikkert. Hele strekningen mellom Vassfjellvegen og utløpet i Nidelva er nå undersøkt (Gaarder m.fl. 2013, Sjursen og Kjærstad 2015 og Sweco 2018), men arten har ikke blitt påvist.

Vi kan ikke se at det er rimelig å kreve mer kunnskap om naturmangfoldet før en beslutning fattes. Etter Statsforvalteren vurdering oppfylder kunnskapsgrunnlaget de krav som stilles i naturmangfoldloven § 8.



Kontinuerlig overvåking av kjemiske parametere (suspendert stoff, pH med mer) vil hele tiden gi grunnlag for å vurdere eventuell påvirkning fra utslippet.

§ 9 – føre-var-prinsippet

Bedriften skal lage et prøveprogram for utslipp til vann. Ved at utslippene følges opp med undersøkelser og målinger, vil det være mulig å stille krav til ytterligere tiltak ved behov. Med bakgrunn i dette mener vi at risikoen for irreversibel skade på naturmangfoldet i vannforekomsten over tid skal være liten.

§ 10 – samlet belastning

Undersøkelser viser at Grasmyrbekken/Tullbekken fra før er påvirket av nedslamming. Dette vil stille strenge krav til ytterligere utslipp i vassdraget.

§ 11 – kostnadene ved miljøforringelse

Det er tiltakshaver som skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder. Bedriften må derfor følge opp utslippet med målinger av sentrale parametere. Hvis det viser seg at belastningen fra driften blir for stor, må bedriften ta kostnadene med forbedringstiltak, evt. ekstra rensetrinn.

§ 12 – miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det skal tas utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som ut fra en tidligere, nåværende og framtidig bruk av naturmangfoldet og økonomiske forhold gis de beste samfunnsmessige resultatene.

For øvrig skal anlegget drives i samsvar med opplysninger gitt i søknaden.

Risikovurdering

I henhold til forurensningsloven og forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften) er det utbyggers ansvar å gjennomføre en miljørisikovurdering av utslippene, samt dokumentere at eventuelle utslipp fra virksomheten ikke fører til skade eller ulempe for omgivelsene.

Konklusjon

Statsforvalteren har vurdert saken slik at det kan gis tillatelse for den omsøkte virksomheten. Krav om maksverdier for partikler og overvåking av utslippet gjør det mulig å kreve ytterligere rensing ved behov. Med bakgrunn i dette mener vi at risikoen for irreversibel skade på naturmangfoldet i vannforekomsten over tid skal være liten.

Bedriften må likevel ha en plan klar for å redusere evt. ulemper som følge av driften.

Frister

Tabellen nedenfor gir oversikt over frister for gjennomføringen av tiltak som tillatelsen krever:

Tiltak	Frist	Vilkår nr.
Innarbeide kravene i tillatelsen i bedriftens internkontrollsystem	Innen oppstart for anlegget	2.6



Etablere renseanlegg og andre tiltak for å hindre utslipp fra anleggsarbeidet og utslipp i driftsfasen	Innen driftsstart for aktuelle arbeidsoperasjon	3.1-3.5
Foreta en vurdering av resultatet fra første prøvetaking av utslipp til Grasmyrbekken/Tullbekken og lage et forslag til tiltak for evt. å bedre renseresultatet. Dette sendes Statsforvalteren straks det er ferdig.	Sendes når analyser og vurdering er ferdig.	3.1
Sende inn program for prøvetaking av utslippsvann og overvåking i vassdraget	Innen driftsstart	11.1 og 11.2
Rapportering til Statsforvalteren	2 måneder etter at anleggsperioden er over	11.3
Utarbeide driftsinstruks for de ulike rensetrinnene/tiltakene	Innen driftsstart for aktuelle arbeidsoperasjon	3.1-3.5
Utarbeide en miljørisikoanalyse for sin virksomhet	Innen driftsstart	10.2

Klageadgang

Tillatelsen kan påklages til Miljødirektoratet av sakens parter eller andre med rettslig klageinteresse innen tre uker fra avgjørelsen er mottatt. Eventuell klage skal angi det vedtak det klages over, og den eller de endringer som ønskes. Klagen bør begrunnes og sendes om Statsforvalteren.

Med hilsen

Marit Lorvik (e.f.)
seksjonsleder
Klima- og miljøavdelingen

Tore Haugen
senioringeniør
Klima- og miljøavdelingen

Kopi m/vedlegg:
Trondheim kommune



Trøndelag Fylkeskommune

Utslippstillatelse for anleggsarbeider og utslipp av vaskevann fra ferdig tunnel for FV 704 i Trondheim kommune

gitt i medhold av lov om vern mot forurensninger og om avfall av 13. mars 1981 nr. 6, § 11, jfr. § 16. Tillatelsen er gitt på grunnlag av opplysninger gitt i søknad samt opplysninger framkommet under behandling av søknaden. Endringer som virksomheten ønsker å foreta i forhold til dette, det være seg med hensyn til utslippspunkt eller renseutstyr, må være klarert med Statsforvalteren på forhånd.

Dersom hele eller deler av tillatelsen ikke er tatt i bruk innen 4 år etter at tillatelsen er gitt, skal bedriften sende Statsforvalteren en redegjørelse for virksomhetens omfang slik at Statsforvalteren kan vurdere evt. endringer i tillatelsen.

Informasjon om ansvarlig enhet

Navn	Trøndelag fylkeskommune
Gate/postboks	Fylkets Hus
Poststed	Pb 2560
Kommune og fylke	7735 Steinkjer
Org. nummer	817 920 632

Statsforvalterens referanser

Tillatelsesnummer	Anleggsnummer	Risikoklasse	Anleggsaktivitet
			Anleggsvirksomhet

Tillatelse gitt: 20.9.21

Marit Lorvik (e.f.)
seksjonsleder

Tore Haugen
senioringeniør

Dokumentet er elektronisk godkjent



1. Tillatelsens ramme

Trøndelag fylkeskommune gis tillatelse til utslipp av vaskevann fra ferdige tunnel og midlertidig utslipp i anleggsfasen i forbindelse med ny FV 704 på strekningen Tanem - Tulluan i Trondheim kommune. Utslipp av sanitæravløpsvann skal avklares med kommunal myndighet.

2. Generelle vilkår

2.1 Utslippsbegrensninger

De utslippskomponenter fra virksomheten som er antatt å ha størst miljømessig betydning, er uttrykkelig regulert gjennom spesifikke vilkår i denne tillatelsen. Utslipp som ikke er uttrykkelig regulert på denne måten, er omfattet av tillatelsen så langt opplysninger om slike utslipp ble fremlagt 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 uttrykkelig av vilkårene eller de er så små at de må anses å være uten miljømessig betydning.

2.2 Plikt til å overholde grenseverdier

Alle grenseverdier skal overholdes innenfor de fastsatte midlingstider. Variasjoner i utslippene innenfor de fastsatte midlingstidene skal ikke avvike fra hva som følger av normal drift i en slik grad at de kan føre til økt skade eller ulempe for miljøet.

2.3 Plikt til å redusere forurensning så langt som mulig

All forurensning fra bedriften, herunder utslipp til luft og vann, samt støy og avfall, er isolert sett uønsket. Selv om utslippene holdes innenfor fastsatte utslippsgrenser, plikter bedriften å redusere sine utslipp, herunder støy, så langt dette er mulig uten urimelige kostnader. Plikten omfatter også utslipp av komponenter det ikke gjennom vilkår er satt uttrykkelig grenser for, se nedenfor.

For produksjonsprosesser der utslippene er proporsjonale med produksjonsmengde, skal eventuell reduksjon av produksjonsnivået i forhold til det som er lagt til grunn i forbindelse med saksbehandlingen, medføre en tilsvarende reduksjon i utslippene.

2.4 Plikt til forebyggende vedlikehold

For å holde de ordinære utslipp på et lavest mulig nivå og for å unngå utilsiktede utslipp skal bedriften sørge for forebyggende vedlikehold av utstyr som kan ha utslippsmessig betydning. System/rutiner for vedlikehold av slikt utstyr skal være dokumentert. (Jfr. Internkontrollforskriften § 5 punkt 7¹)

2.5 Tiltak ved økt forurensningsfare

Dersom det som følge av unormale driftsforhold eller av andre grunner oppstår fare for økt forurensning, plikter bedriften å iverksette de tiltak som er nødvendige for å eliminere eller redusere den økte forurensningsfaren, herunder om nødvendig å redusere eller innstille driften.

¹ Systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter – forskrift av 06.12.1996 nr. 1127 (Internkontrollforskriften)



Bedriften skal så snart som mulig informere Statsforvalteren om unormale forhold som har eller kan få forurensningsmessig betydning. Akutt forurensning skal varsles iht. vilkår nedenfor.

2.6 Internkontroll

Bedriften plikter å etablere internkontroll for sin virksomhet i henhold til gjeldende forskrift om dette². Internkontrollen skal blant annet sikre og dokumentere at bedriften overholder krav i denne tillatelsen, forurensningsloven, produktkontrollloven og relevante forskrifter til disse lovene. Bedriften plikter å holde internkontrollen oppdatert.

Bedriften plikter til enhver tid å ha oversikt over alle forhold som kan medføre forurensning og kunne redegjøre for risikoforhold.

3. Utslipp til vann

3.1 Utslipp av borevann i forbindelse med driving av tunnel og vaskevann fra ferdig tunnel

Utslippspunkt

Prosessvann fra driving av ny tunnel skal etter rensing føres til Grasmyrbekken/Tullbekken og vaskevann fra ferdig tunnel skal føres til overvannsledning med utslipp i Hallbekken

Utslipet skal føres ut i resipient på en slik måte at det fører til maksimal innblanding og fortykning av utslippet og ellers være i hht. søknaden.

Grenseverdier

Alt prosessvann fra tunnelboring og utslipp av vaskevann skal føres til renseanlegg for utslipp.

- Renset utslipp målt i suspendert stoff (SS) skal ikke overstige 200 mg/l før utslipp til Hallbekken
- Renset utslipp målt i suspendert stoff (SS) skal ikke overstige 100 mg/l før utslipp til Grasmyrbekken/Tullbekken.
- Det skal legges til rette for avbøtende tiltak hvis utslippsvannet fra tunneldrivingen har høy pH slik at man unngår dannelse av toksisk NH_3 i resipienten.

For tungmetaller, pH og PAH skal utslippet ikke overstige følgende grense:

Komponent	Hallbekken - grense i mikrogram (μg) pr. liter	Grasmyrbekken/Tullbekken - grense i mikrogram (μg) pr. liter
Bly (Pb)	30	20
Kobber (Cu)	150	100
Sink (Zn)	150	100
Krom (Cr)	150	75

² Systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter – forskrift av 06.12.1996 nr. 1127 (Internkontrollforskriften)



Nikkel (Ni)	150	75
PAH	3	2
Olje (mg/l)	20	20
pH	6-8,5	6-8,5

Kravene til utslipp av tungmetaller til Grasmyrbekken/Tullbekken er noe skjerpet i forhold til utslippskrav som normalt stilles for slike anlegg.

Grenseverdiene kan likevel være noe høye ved lavvannsføring i elva (selv om erfaringstall i de fleste situasjoner viser enda lavere utslippstall). Virksomheten skal derfor foreta en vurdering av resultatet fra første prøvetaking for utslipp til Grasmyrbekken/Tullbekken og lage et forslag til tiltak for evt. å bedre renseresultatet. Dette sendes Statsforvalteren straks det er ferdig.

pH skal måles kontinuerlig ut fra renseanlegget med hensiktsmessig alarmsystem ved overskridelser.

3.2 Utslipp fra riggområder

Hvis det skal etableres verkstedrigg med fare for oljeutslipp skal avløpet minimum renses i oljeutskiller. Avløp fra bolig/kontorrigg skal avklares med kommunal myndighet.

Når det gjelder riggplasser skal entreprenører iverksette tiltak for å hindre utslipp, søl, uhell og spredning av olje, drivstoff og annen forurensning til løsmasser, grunn og resipienter.

Riggplass hvor det er tilrettelagt for spyling og rengjøring av maskiner og med verksted, skal ha oppsamling av vaskevann og overvann som skal renses før utslipp.

3.3 Deponering av stein – og jordmasser

Skal det etableres egne deponi for jord- og steinmasser må det sendes inn egen søknad om dette.

3.4 Betongarbeider, etablering av fyllinger og annet arbeid med fare for utslipp til vassdrag

Dette arbeidet skal utføres på en slik måte at det medfører minst mulig utslipp til vassdrag som følge av arbeidet. Om nødvendig må det bygges avskjærende grøfter, sedimentasjonsbasseng eller liknende tiltak.

Det skal ikke foregå utslipp av vann fra betongarbeid direkte til vassdrag. Vask av betongutstyr og betongbil tillates ikke i anleggsområdet med fare for utslipp til vassdrag.

3.5 Drift av renseinretninger og andre tiltak som skal utføres for å begrense utslipp til elva

Det skal utarbeides nødvendige driftsinstrukser for de ulike rensetrinnene/tiltakene i pkt. 3.1-3.5 ovenfor. Dette skal bl.a. omfatte ettersyn og tømning av sedimenteringsbasseng og oljeutskillere.

For alle aktiviteter skal det utføres tiltak for å hindre at plast kan gå ut i vassdrag.

For øvrig skal arbeidene utføres i samsvar med søknaden av 1.6.21.



Bedriften skal sende inn et overvåkingsprogram for utslipp fra driving av tunnel og fra utslipp fra vasking av tunnel.

4. Grunnforurensning

Virksomheten skal ikke medføre utslipp til grunn eller grunnvann som kan medføre skader eller ulemper for miljøet.

Bedriften plikter å gjennomføre forebyggende tiltak som skal hindre utslipp til grunn og grunnvann. Bedriften plikter videre å gjennomføre tiltak som er egnet til å begrense miljøvirkningene av et eventuelt utslipp til grunn og grunnvann. Utstyr og tiltak som skal forhindre utslipp til grunn og grunnvann eller hindre at eventuelle utslipp medfører skade eller ulempe for miljøet, skal overvåkes og vedlikeholdes regelmessig. Plikten etter dette avsnittet gjelder tiltak som står i et rimelig forhold til de skader og ulemper som skal unngås.

Bedriften skal holde løpende oversikt over eventuell eksisterende forurenset grunn på bedriftsområdet og forurensede sedimenter utenfor, herunder faren for spredning, samt vurdere behovet for undersøkelser og tiltak. Er det grunn til å anta at undersøkelser eller andre tiltak vil være nødvendig, skal forurensningsmyndigheten varsles om dette.

Terrengingrep som kan medføre fare for at forurensning i grunnen sprer seg, må ha godkjent tiltaksplan etter forurensningsforskriften kapittel 2, eventuelt tillatelse etter forurensningsloven.

5. Kjemikalier

Med kjemikalier menes her kjemiske stoffer og stoffblandinger som brukes i virksomheten, både som råstoff i prosess og som hjelpekjemikalier, for eksempel begroingshindrende midler, vaskemidler, hydraulikkvæsker og brannbekjempningsmidler.

For kjemikalier som benyttes på en slik måte at det kan medføre fare for forurensning, skal bedriften dokumentere at den har foretatt en vurdering av kjemikalienes helse- og miljøegenskaper på bakgrunn av testing eller annen relevant dokumentasjon, jf. også punkt 2.6 om internkontroll.

Bedriften plikter å etablere et dokumentert system for substitusjon av kjemikalier. Det skal foretas en løpende vurdering av faren for skadelige effekter på helse og miljø forårsaket av de kjemikalier som benyttes, og av om alternativer finnes. Skadelige effekter knyttet til produksjon, bruk og endelig disponering av produktet, skal vurderes. Der bedre alternativer finnes, plikter bedriften å benytte disse så langt dette kan skje uten urimelig kostnad eller ulempe.³

Stoffer alene, i stoffblandinger og/eller i produkter, skal ikke framstilles, bringes i omsetning, eller brukes uten at de er i overensstemmelse med kravene i REACH-regelverket.⁴

6. Avfall

Bedriften plikter så langt er mulig uten urimelige kostnader eller ulemper å unngå at det dannes avfall som følge av virksomheten. Særlig skal innholdet av skadelige stoffer i avfallet søkes begrenset mest mulig. Bedriften plikter å sørge for at all håndtering av avfall, herunder farlig avfall, skjer i

³ Jf Produktkontrollloven av 11.06.1979 nr. 79 § 3a

⁴ Jf Produktkontrollloven av 11.06.1979 nr. 79 § 3a



overensstemmelse med gjeldende regler for dette fastsatt i eller i medhold av forurensningsloven, herunder avfallsforskriften.

6.1 Nærings- og husholdningsavfall

Næringsavfall og husholdningsavfall skal leveres til godkjent avfallsbehandling. Åpen brenning av avfall er ikke tillatt. Deponi av rene masser skal godkjennes av kommunen. Denne tillatelsen griper ikke inn i kommunens rett til å kreve inn avgifter eller å stille spesielle krav til avfallets sammensetning.

6.2 Farlig avfall

Farlig avfall kan ikke fortynnes med den virkning at det blir regnet som ordinært avfall. Ulike typer farlig avfall kan ikke sammenblandes hvis dette kan medføre fare for forurensning eller skape problemer for den videre håndteringen av avfallet. Farlig avfall kan heller ikke blandes sammen med annet avfall, med mindre det letter den videre behandlingen av det farlige avfallet og dette gir en miljømessig minst like god løsning.

Farlig avfall skal deklarerer ved levering gjennom bruk av www.avfallsdeklarering.no/. Farlig avfall skal ikke lagres lenger enn 12 måneder før viderelevering.

Olje og oljeholdig slam fra renseinnretninger skal leveres godkjent mottaker for slikt avfall. Slam fra sandfang og sedimenteringsbasseng skal leveres godkjent mottaker for slikt avfall.

7. Støy

Følgende støybegrensninger for berørte boliger og annen støyømfintlig bebyggelse gjelder for prosjektet:

Bygningstype	Støykrav på dagtid (LpAeq12h 07-19)	Støykrav på kveld (LpAeq4h 19-23) eller søn-/helligdag (pAeq16h 07-23)	Støykrav på natt (LpAeq8h 23-07)
Boliger, sykehus, institusjoner mv.	60	55	45
Skoler, barnehager	55 i brukstid		

Støyende drift og aktiviteter bør normalt ikke forekomme om natten hvis noen av de aktuelle bygningstypene blir berørt av aktiviteten.

Det skal gjennomføres vibrasjonsmålinger for aktuelle boliger under drivingen av tunnelen.

8. Støv

Hvis det oppstår problemer med støv for boliger, hytter eller andre berørte parter skal det utføres renhold og støvdemping på anleggsområdet/-veier og kjøretøy.

9. Tetningsarbeider i tunnelen

Dersom det skal brukes kjemiske tetningsmidler som kan medføre en miljørisiko for miljøet, skal det gjennomføres en miljørisikovurdering som skal forelegges forurensningsmyndighetene før dette kan brukes.



10. Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning

10.1 Lagertanker for kjemikalier/oljeprodukt

Det skal utføres nødvendige sikringstiltak rundt lagertanker for kjemikalier/ oljeprodukt.

10.2. Miljørisikoanalyse

Bedriften skal gjennomføre en miljørisikoanalyse av sin virksomhet. Bedriften skal 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 virksomheten som kan medføre akutt forurensning med fare for helse- og/eller miljøskader inne på bedriftens område eller utenfor. Ved modifikasjoner og endrede produksjonsforhold skal miljørisikoanalysen oppdateres.

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

10.3. Forebyggende tiltak

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

10.4. Etablering av beredskap

Bedriften skal, på bakgrunn av miljørisikoanalysen og de iverksatte risikoreduserende tiltakene, om nødvendig, etablere og vedlikeholde en beredskap mot akutt forurensning. Beredskapen skal være tilpasset den miljørisikoen som virksomheten til enhver tid representerer. Beredskapen mot akutt forurensning skal øves minimum en gang pr. år.

10.5. Varsling av akutt forurensning

Akutt forurensning eller fare for akutt forurensning skal varsles i henhold til gjeldende forskrift⁵. Bedriften skal også så snart som mulig underrette Statsforvalteren i slike tilfeller.

11. Utslippskontroll og rapportering til Statsforvalteren

11.1. Utslippskontroll

Bedriften skal gjennomføre målinger av utslipp til vann. Målinger omfatter prøvetaking, analyse og/eller beregning.

Målinger skal utføres slik at de blir representative for virksomhetens faktiske utslipp. Det innebærer at prøvene skal tas ved full produksjon på anlegget og med jevne mellomrom gjennom året.

Måleprogrammet skal beskrive både prøvetaking, analyse og/eller beregning, herunder:

- prøvetakings- og analysemetode
- valg av måleperioder
- beregningsmodeller og utslippsfaktorer som benyttes
- beregning av usikkerhet i målingene for de parameterne som er uttrykkelig regulert gjennom spesifikke utslippsgrenser

⁵ Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning av 09.07.1992, nr. 1269



[Usikkerhetsberegningene skal følge standard og bør første gang utarbeides av uavhengig konsulent.]

Bedriften er ansvarlig for at metoder og utførelse er forsvarlig kvalitetssikret bl.a. ved å

- utføre målingene etter Norsk standard. Dersom det ikke finnes, kan internasjonal eller utenlandsk standard benyttes.
- bruke akkrediterte laboratorier / tjenester når prøvetaking og analyse utføres av eksterne
- kvalitetssikre egne analyser ved å delta i ringtester
- kvalitetssikre egne målinger jevnlig ved verifisering av uavhengig tredjepart
- redusere usikkerheten ved målingene mest mulig

Måleprogram for utslipp til vann sendes Statsforvalteren innen driftsstart på anlegget.

11.2 Overvåking av resipient

Bedriften skal måle tilstanden i resipientene.

Vannet i resipienten skal kartlegges og klassifiseres etter *Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann* fra Direktoratgruppen for gjennomføring av vanndirektivet eller andre/nyere nasjonale standarder.

Forslag til program for overvåking av resipient sendes Statsforvalteren innen driftsstart.

Bedriften kan også etter pålegg fra Statsforvalteren måtte betale for en representativ del av kostnadene ved en resipientundersøkelse (enkelstående eller vedvarende program) i et litt større område der anlegget er plassert.

11.3. Rapportering til Statsforvalteren

Bedriften skal sende inn årsrapport til Statsforvalteren innen 1. mars fram til prosjektet er ferdig. Dette skal minst omfatte utslipp fra anlegget, resultat fra overvåking i resipient, disponering av avfall og eventuelle avvik i forhold til utslippstillatelsen.

12. Utskifting av utstyr

Dersom det skal foretas utskifting av utstyr i virksomheten som gjør det teknisk mulig å motvirke forurensninger på en vesentlig bedre måte enn da tillatelsen ble gitt, skal Statsforvalteren på forhånd gis melding om dette.

All utskifting av utstyr skal baseres på at de beste tilgjengelige teknikker med sikte på å motvirke forurensning skal benyttes.

13. Eierskifte

Hvis bedriften overdras til ny eier, skal melding sendes Statsforvalteren så snart som mulig og senest én måned etter eierskiftet.

14. Nedleggelse

Hvis et anlegg blir nedlagt eller en virksomhet stanser for en lengre periode, skal eieren eller brukeren gjøre det som til enhver tid er nødvendig for å motvirke fare for forurensninger. Hvis



anlegget eller virksomheten kan medføre forurensninger etter nedleggelsen eller driftsstansen, skal det i rimelig tid på forhånd gis melding til Statsforvalteren.

Statsforvalteren kan fastsette nærmere hvilke tiltak som er nødvendig for å motvirke forurensning. Statsforvalteren kan pålegge eieren eller brukeren å stille garanti for dekning av framtidige utgifter og mulig erstatningsansvar.

Ved nedleggelse eller stans skal bedriften sørge for at råvarer, hjelpestoff, halvfabrikat eller ferdig vare, produksjonsutstyr og avfall tas hånd om på forsvarlig måte, herunder at farlig avfall håndteres i henhold til gjeldende forskrift⁶. De tiltak som treffes i denne forbindelse, skal rapporteres til Statsforvalteren innen 3 måneder etter nedleggelse eller stans. Rapporten skal også inneholde dokumentasjon av disponeringen av kjemikalierester og ubrukte kjemikalier og navn på eventuell(e) kjøper(e).

Ved nedleggelse av en virksomhet skal den ansvarlige sørge for at driftsstedet settes i miljømessig tilfredsstillende stand igjen.

Dersom virksomheten ønskes startet på nytt, skal det gis melding til Statsforvalteren i god tid før start er planlagt.

15. Tilsyn

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

**VEDLEGG 1****Liste over prioriterte miljøgifter, jf. punkt 2.1.**

Utslipp av slike komponenter er bare omfattet av tillatelsen dersom dette framgår gjennom uttrykkelig regulering i vilkårenes pkt. 3 til 13.

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
Heksabromcyclohexan	HBCDD
Tetrabrombisfenol A (2,2',6,6'-tetrabromo-4,4'-isopropyliden difenol)	TBBPA

Klorerte organiske forbindelser

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
Trikloretan	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)

Perfluoroktansulfonat (PFOS) og forbindelser som inneholder PFOS	PFOS, PFOS-relaterte forbindelser
Perfluorheksansulfonsyre (PFHxS) og forbindelser som inneholder PFHxS	PFHxS, PFHxS-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

Polysykliske 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
