



Ytre miljøplan (YM)

Prosjekt: Fv. 547 Åkra sør-Veakrossen, BT1A Åkra sentrum
Fase: Byggeplan

Seksjon: Planlegging og Utbygging Nord-Rogaland

Ansvar:

Dato:

Arkiv/lenke:

Revisjons-nr.	Endring	Godkjent av prosjekteier/dato		Mottatt av prosjektleder/dato	
0	Separat YM- plan for Åkra sentrum	18.11.2021	KTT		
1					
2					
3					

Innhold

1. Prosjektet	4
1.1 Beskrivelse av kontraktsområdet	4
1.2 Prosjektets miljømål.....	6
1.3 Eventuelle mangler fra tidligere faser	13
2. Organisering	14
2.1 Byggherrens organisasjon	14
2.2 Konsulentens organisasjon	14
3. Miljørisker	15
4. Dokumentasjon	18
5. Vedlegg	18

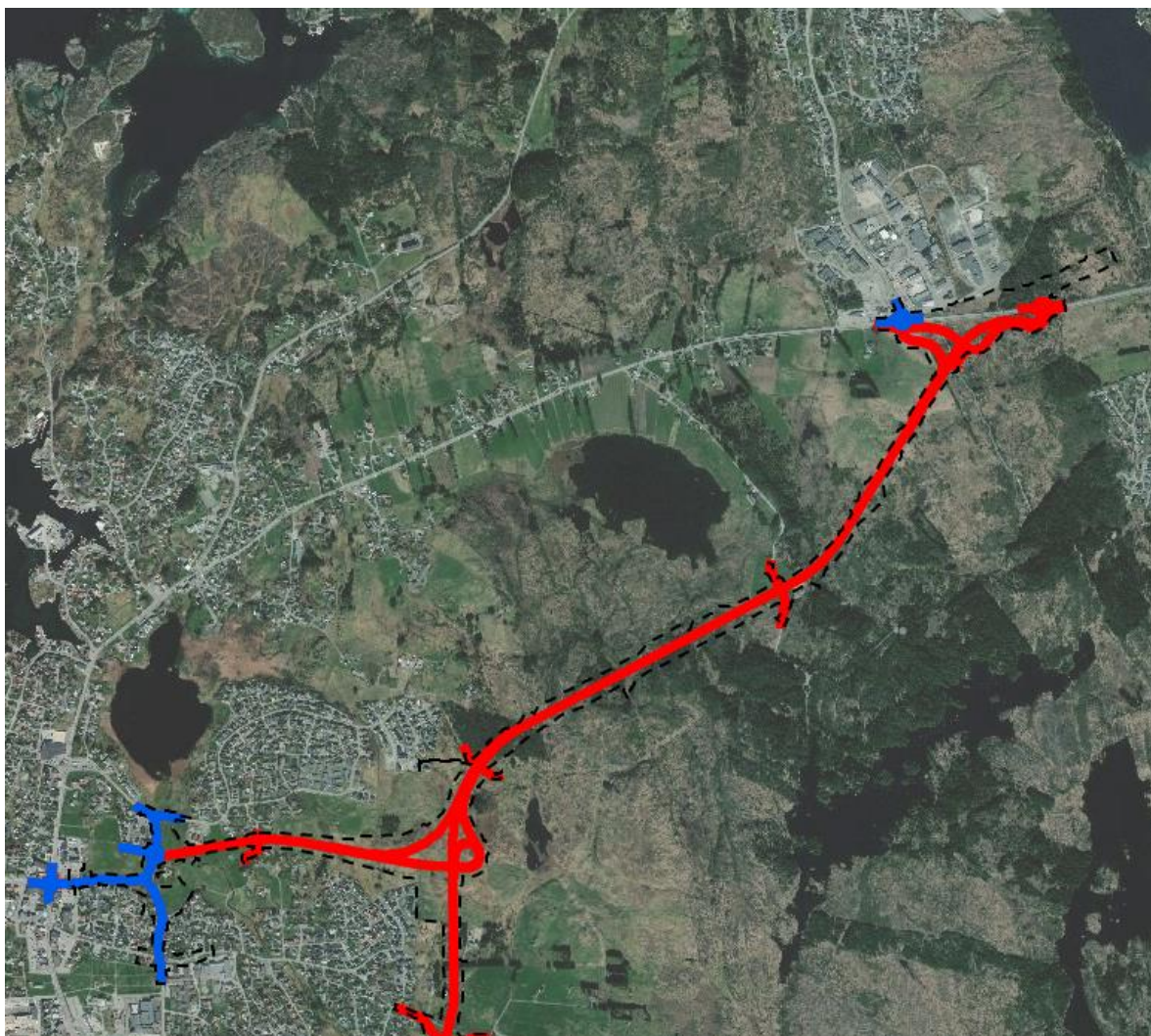
1. Prosjektet

1.1 Beskrivelse av kontraktsområdet

Plan for ytre miljø (YM-planen) er utarbeidet i forbindelse med byggefasen for fv. 547 Åkra sør - Veakrossen. Prosjektet har som mål å sikre bedre fremkommelighet for gjennomgangstrafikken og for trafikk til og fra Åkrehamn, i tillegg til å redusere trafikkulempene i sentrum og tettbebyggelsen. Full utbygging inngår i reguleringsplan PlanID 2107 "Fv. 47 Åkra sør – Veakrossen".

I første omgang planlegges det for en redusert utbygging, byggetrinn 1A (BT1A). BT1A omfatter utbygging av Veakrossen og Åkra sentrum med de vegløsninger som fremkommer av vedtatte reguleringsplaner og av prosjektets byggeplan, se kart i Figur 1. Det planlegges for anleggsstart i 2022.

Denne YM-planen gjelder kun for Åkra sentrum.



Figur 1: Utsnitt fra innsynsløsningen som viser BT1A med blå farge. Veakrossen i nord og Åkra sentrum i sørvest.

1.1.1 MILJØFORHOLD

Prosjektet vil medføre negative konsekvenser for naturmangfold, landskap, naturressurser og friluftsliv/byliv. Det er en viss risiko for at anleggsarbeidet medfører forurensning av Årvollsåna som har avrenning mot naturreservatet Tjøsvollvatnet.

Utbyggingen berører verdifulle områder med matjord og beitemark, samt leveområder for en rekke rødlistede fuglearter. Det er påvist fremmede karplanter med stort spredningspotensial innenfor planområdet i Åkra sentrum.

Planområdet for BT1A i Åkra sentrum ligger nær bebyggelse som kan bli negativt påvirket i form av økt trafikk, støy, støv og redusert tilgjengelighet til eiendommer og friluftsområder.

1.1.2 MILJØKRAV

Tiltaket skal gjennomføres innenfor gjeldende lovverk med tilhørende forskrifter som omfatter miljøhensyn. Rigg og marksikringsplan (vedlegg 2) skal følges.

For dette prosjektet er følgende lovkrav og retningslinjer viktige (listen er ikke uttømmende):

- LOV-1981-03-13-6 Forurensningsloven

Denne loven har til formål å blant annet verne det ytre miljø mot forurensning. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade og går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse.

Forurensningsmyndigheten kan etter søknad gi tillatelse til virksomheter som kan medføre forurensning.

- LOV-1978-06-09-50 Kulturminneloven

Det sentrale lovverket for beskyttelse av kulturminner og kulturmiljøer som en del av landets kulturarv som en del av landets kulturarv. Dette for å sikre en helhetlig miljøforvaltning.

Loven angir krav og særskilte bestemmelser om håndtering, vern og saksbehandling av kulturmiljøet.

- LOV-2009-06-19-100 Naturmangfoldloven

Lovens formål er å ivareta naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold, og økologiske prosesser på en bærekraftig måte gjennom bruk og vern. Loven angir blant annet krav om at tiltak skal gjennomføres på en måte som begrenser eller unngår skade på naturmiljøet.

- LOV-1981-05-29-38 Viltloven

Loven skal blant annet forvalte vilt og viltets leveområder i samsvar med naturmangfoldloven slik at naturens produktivitet og artsrikdom bevares.

- LOV-1992-05-15-47 Lakse- og innlandsfiskeloven

Lovens formål er å sikre at naturlige bestander av anadrome laksefisk, innlandsfisk og deres leveområder samt andre ferskvannsorganismer forvaltes i samsvar med naturmangfoldloven og slik at naturens mangfold og produktivitet bevares. Loven forbyr, sammen med forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, blant annet å iverksette fysiske tiltak som kan endre gytemuligheter for fisk og andre vannlevende organismer uten samtykke fra Statsforvalteren (tidligere Fylkesmannen).

- LOV-2008-06-27-71 Plan og bygningsloven – PBL

Loven skal bl.a. fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og fremtidige generasjoner.

- LOV-2000-11-24-82 Vannressursloven

Denne loven har til formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Som vassdrag regnes alt stillestående eller rennende overflatevann med årssikker vannføring, med tilhørende bunn og bredder inntil høyeste vanlige flomvannstand. Med grunnvann forstås vann i den mettede sonen i grunnen.

- FOR-2006-12-15-1446 Vannforskriften

Formålet med denne forskriften er å gi rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene. Forskriften skal sikre at det utarbeides og vedtas regionale forvaltningsplaner med tilhørende tiltaksprogrammer med sikte på å oppfylle miljømålene, og sørge for at det fremskaffes nødvendig kunnskapsgrunnlag for dette arbeidet.

- FOR-2001-12-04-1372 Drikkevannsforskriften

Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) gjelder for drikkevann, herunder grunnvann. Forskriften inneholder blant annet bestemmelser vedrørende krav til vannkvalitet for en rekke parametere.

- LOV-1976-06-11-79 Produktkontrollloven

Denne loven angir krav og føringer for bruk og håndtering av miljøskadelige produkter.

- LOV-1957-06-28-16 Friluftsløven

Formålet med friluftsløven er å verne friluftslivets naturgrunnlag og sikre allmenhetens rett til ferdsel, opphold mv. i naturen, slik at muligheten til å utøve friluftsliv som en helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlig fritidsaktivitet bevares og fremmes.

- LOV-1995-05-12-23 Jordloven

Formålet med jordloven er å legge forholdene til rette slik at jordressursene i landet kan bli brukt på den måten som er best for samfunnet og de som har yrket sitt i landbruket.

- LOV-2009-06-19-101 Mineralloven

Denne loven skal fremme og sikre samfunnsmessig forsvarlig forvaltning og bruk av mineralressursene i samsvar med prinsippet om en bærekraftig utvikling.

- LOV-2003-12-19-124 Matloven

Loven omfatter alle forhold i forbindelse med produksjon, bearbeiding og distribusjon av innsatsvarer og næringsmidler, herunder drikkevann.

1.2 Prosjektets miljømål

YM-planen er administrativt vedtatt av Rogaland Fylkeskommune. YM-planen er forankret i Statens vegvesens håndbok R760, Nasjonal transportplan (NTP), offentlig lovverk og de retningslinjer som gis av nasjonale, regionale og lokale myndigheter.

Hovedmålet med ytre miljøplan (YM-plan) er å redusere de miljøulempene som kan oppstå i bygge- drifts- og vedlikeholdsfasen i et prosjekt, uavhengig av størrelse. Planen skal sikre at føringer og krav for det ytre miljø blir ivarettatt og innarbeidet i konkurransegrunnlaget. Mål og

krav for tiltak og løsninger som skal gjennomføres som permanente eller midlertidige tiltak skal beskrives.

YM-dokumentene består av YM-plan (dette dokumentet) og Miljøriskens (miljøriskovurdering). Miljøriskens kartlegger de ulike miljørisikoene i prosjektet med tilhørende tiltak og er nærmere beskrevet i kapittel 3. Tiltak er lagt inn i YM-planen, selve Miljøriskens ligger også som vedlegg (vedlegg 1). YM-planen og Miljøriskens er levende dokumenter og skal oppdateres gjennom alle faser i prosjektet og ved eventuelle nye bestemmelser fra myndigheter, vilkår i tillatelser, nye løsninger m.m.

Denne YM-planen er utarbeidet for redusert utbygging, BT1A. Den er basert på tidligere utarbeidet YM-plan for full utbygging, som igjen er basert på fagrapporter og reguleringsplan for dette alternativet. Tiltak for ulike miljøtemaer som er relevante for BT1A er tatt med videre inn i denne YM-planen. YM-planen gir konkrete føringer for anleggsperioden og danner grunnlag for entreprisen.

1.2.1 STØY OG VIBRASJONER

Miljømål

- Støy fra anleggsarbeid og vegtrafikk skal i minst mulig grad medføre sjenanse og ulemper for omkringliggende bebyggelse og nærmiljø (Tjøsfall barnehage, nærliggende boligområder i Tostemsvingen og Årvollsveien/Engvegen).

Beskrivelse

Støy og vibrasjoner fra anleggsarbeid og sprengning kan medføre sjenanse, forstyrrelser og søvnproblemer for naboer. Plassering og høyde på støyskjerm langs veg fremgår av detaljreguleringen. Lokale støytiltak for å overholde grenseverdier for støyinnivå innendørs og på uteplass langs ny fv. 547 er utredet.

Krav

- Grenseverdiene i retningslinje for støy T-1442/2016, veileder M-128/2014, og praktiseringsnotat Statens vegvesen (13.08.2018) skal legges til grunn for gjennomføringen av veganlegget og krav til anleggsstøy.
- Entreprenøren skal gjennomføre detaljerte beregninger for anleggsstøy i anleggsfasen.
- Entreprenør skal utarbeide en kommunikasjonsplan for å informere aktuelle beboere og aktører i nærmiljøet om anleggsaktiviteter som kan medføre ulemper for disse.
- Tiltakshaver skal tilby støydempende tiltak på støyfølsom bebyggelse.
- Støyskjermer skal være 2,5 meter over senterlinje veg (mot Tostemsvingen og Engvegen).

1.2.2 LUFTFORURENSNING

Miljømål

- Luftforurensning, inkludert støv, fra anleggsarbeidet skal i minst mulig grad medføre sjenanse og ulemper for omkringliggende bebyggelse og infrastruktur

Beskrivelse

Bygge- og anleggsvirksomhet vil medføre utslipp av støv og avgasser fra maskiner som kan være til sjenanse for omgivelsene. Det er derfor stilt krav til avbøtende tiltak for å redusere

støvflukt til omgivelsene. Erfaringsmessig er det massetransport og pukking/knusing som bidrar mest til støvforurensning. Masser skal i størst mulig grad gjenbrukes i prosjektet, men noe massetransport vil forekomme.

Krav

- Nasjonale retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 skal ligge til grunn for planlegging av veganlegget.
- Entreprenør skal utarbeide en beredskapsplan for hvordan spesielt støvete arbeider skal håndteres i bebygde områder.
- Kun maskiner som oppfyller kravene i forskrift om maskiner (FOR-2009-05-20-544) skal benyttes. Det skal brukes maskiner som tilfredsstiller Euro-klasse VI og maskiner som tilfredsstiller Stage-klasse IV.
- Maskiner skal ha autostopp for å unngå unødig tomgangskjøring.

1.2.3 FORURENSNING AV JORD OG VANN

Miljømål

- Det skal ikke forekomme forurensning til grunn eller overvann som følge av anleggsvirksomheten.
- Anleggsarbeidet skal ikke bidra til skadelig avrenning eller partikkeltransport til resipienter (Årvollsåna og Tjøsvollvatnet).
- Utslipp fra rigg- og anleggsområdet skal unngås, eksempelvis fra vaske- og oppstillingsområder for maskiner, avfallsstasjoner, lager for drivstoff, kjemikalier, oljer etc.

Beskrivelse

Temaet omfatter beskyttelse av vannforekomster, graving i forurenset grunn og utslipp av forurensninger i forbindelse med anleggsarbeidene. Nordre del av utbyggingen i Åkra sentrum ligger tett på Årvollsåna og naturreservatet Tjøsvollvatnet.

Det er gjort en fase 1 miljøundersøkelse for BT1A (vedlegg 5) som konkluderer med at det ikke er mistanke om forurenset grunn utover avrenning fra eksisterende veier. Det er derfor ikke utført miljøtekniske grunnundersøkelser i planområdet. Masser fra vei og veikant skal gjenbrukes innenfor planområdet. Ved riving av Telenorbygget må entreprenør håndtere ev. kompressorolje i kjøleanlegg og PCB-holdig olje i kabler under gulvet på en slik måte at det ikke oppstår søl og forurensning av grunnen, iht. miljøsaneringsbeskrivelsen.

Det skal gjennomføres tiltak i anleggsfasen som hindrer forurensning til grunn og vann. Dette gjelder spesielt avrenning av kjemikalier og partikler fra anleggsområder, maskiner, riggområder og vaskeplasser.

Krav

- Jordmasser fra eksisterende trafikkområder skal gjenbrukes innenfor planområdet.
- Det skal søkes om tillatelse hos Karmøy kommune for påslipp av anleggsvann, vaskevann og annet forurenset vann til offentlig VA-nett. Det skal ikke være utslipp til vassdrag. Vilkår i tillatelser skal overholdes.

- Før overvann fra anleggsområder eller veganlegget føres til kommunalt ledningsnett, skal vannet ha tilfredsstillende kvalitet og om nødvendig forsinkes/renses.
- Absorberende matter og/eller materialer skal oppbevares lett tilgjengelig på alle anleggsmaskiner, ved alle tanker og lagersted for kjemikalier. Det skal også være oppsamlingskar under alle tanker og kjemikalier.
- Områder regulert til anlegg- og riggområder skal om nødvendig utformes med oppsamlingsmuligheter for forurensende stoffer.
- Entreprenør skal utarbeide beredskaps- og varslingsplan for akutte utslipp.
- Overvåkingsplan for vannresipienter (vedlegg 4) skal følges. For BT1A gjelder dette de to prøvepunktene for Årvollsåna ved Tostemvegen, hvorav ett ligger oppstrøms og ett ligger nedstrøms anleggsområdet.

1.2.4 LANDSKAPSKARAKTER

Miljømål

- Vegens omgivelser skal utformes slik at de framstår som naturlige elementer i landskapet
- Rigg- og anleggsområder skal være minst mulig sjenerende for omgivelsene

Beskrivelse

Det er utarbeidet retningslinjer for landskapstilpasninger og formingsprinsipper som gir anbefalinger for detaljprosjektering av sideterreng, bruk av vegetasjon, utforming av konstruksjoner, massedeponier og istandsetting av arealer som berøres i anleggsperioden. Her angis tiltak for å sikre bevaring av vegetasjon, steingarder og andre landskapselementer.

Anleggsfasen medfører midlertidige inngrep i landskapet og kan påvirke det visuelle miljøet negativt.

Krav

- Midlertidige anleggs- og riggområder skal istandsettes til den bruken områdene hadde før anleggsstart, senest sommeren etter at veganlegget er ferdigstilt.
- Entreprenør skal lage en plan for restaurering av landskapet etter anleggets slutt. Biolog eller person med tilsvarende fagkunnskaper, skal konsulteres i forbindelse med revegetering. Metoden naturlig revegetering med stedegne masser skal benyttes. Ved ev. tilsåing av anlegget skal det benyttes stedegne masser og arter som er vanlig for regionen.

1.2.5 FRILUFTSLIV OG BYLIV

Miljømål

- Anleggsarbeidet skal gjennomføres på en slik måte at ferdsel til fots og med sykkel skal kunne foregå trygt i tilknytning til anleggsområdet
- Tilgang til friluftsområder skal opprettholdes i anleggsfasen
- Berørte naboer skal være informert om aktiviteter som de kan påvirkes av i anleggsfasen (f.eks. støy, vibrasjoner, endret fremkommelighet etc.)

Beskrivelse

I anleggsfasen kan tilgjengeligheten til eiendommer og turområder bli redusert. Anleggsarbeid kan være forstyrrende for undervisning og utendørsopphold ved Tjøsvoll barnehage. Ferdselsårer (turveger, tilkomst til landbruksareal) og skoleveg kan bli midlertidig omlagt i byggefasen.

Krav

- Det skal utarbeides planer for trafikkavvikling som sikrer tilkomst og parkering til eiendommer som blir berørt av tiltaket i anleggsperioden.
- Det skal etableres trafikksikre kryssingsmuligheter for turgåere på tvers av anleggsområdet for ny fv. 547 i området ved Åkravegen i hele anleggsperioden.
- Det skal legges til rette for sikker framkommelighet for fotgjengere og syklist langs og på tvers av anleggsområdet.
- I området der dagens lokalveger krysser anleggsområdet skal det etableres trafikksikre kryssinger for beboere og drivere av landbruksjord inntil nytt lokalvegsystem eller omkjøringsmulighet er etablert.
- Det skal utarbeides en kommunikasjonsplan for skriftlig og muntlig informere berørte naboer og aktører i nærmiljøet om anleggsaktiviteter som kan medføre ulemper for disse (støy, vibrasjoner, redusert/endret framkommelighet etc.).

1.2.6 NATURMANGFOLD

Miljømål

- Tiltaket skal ikke ha negativ påvirkning på våtmarksområder
- Tiltaket skal ikke medføre skade på rødlistede arter (arter som er i risiko for å dø ut i Norge) i tiltakets influensområde
- Tiltaket skal ikke bidra til varig tilslamming av bekker og vassdrag som forringer levegrunnet til vannlevende organismer eller forverrer den økologiske tilstanden
- Det skal unngås å spre fremmede skadelige karplanter

Beskrivelse

Naturmangfold omfatter naturtyper, flora og fauna som kan bli berørt av tiltaket og som er viktig å ta hensyn til i anleggsperioden.

Utbyggingen i Åkra sentrum ligger nær naturreservatet Tjøsvollvatnet, en rik kulturlandskapssjø som er karakterisert som svært viktig. Dette området har en viktig funksjon som hekke-, trekk-, overvintrings- og næringsområde for mange våtmarksfugler. I perioder med islagt vann vil elveutløpet i Tjøsvollvatnet være et spesielt viktig funksjonsområde for fugl. Ny veg går parallelt med Årvollsåna som er anadrom og en viktig tilløpselv til Tjøsvollvatnet. Det er sannsynlig at eksisterende overvannsledning med utløp til elva må erstattes av ny. Tiltak i/ved vassdrag krever tillatelse. Det er sannsynlig at man vil få vilkår om at fysiske tiltak i Årvollsåna må gjennomføres i tidsrommet 1. juli-30. september.

Registrerte rødlistede arter i tiltakets influensområde er hovedsakelig fugler, blant annet; vipe (sårbar), åkerrikse (kritisk truet), storspove (sårbar), sanglerke (sårbar) og gulspurv (nær truet), brushane (sterkt truet), makrellterne (sterkt truet) og stær (nær truet). Hekkende

rødlistede fugl i anleggets influensområde ble kartlagt våren 2021. Funn og tiltak er beskrevet i en egen tiltaksplan for rødlistede fugl (vedlegg 7). Tiltak er lagt inn i miljørisiken. Hensyn til fugl kan legge begrensninger på anleggsarbeidet deler av året (ved islagt vatn) og i hekkesesongen. Arbeid fra Tostemvegen til rundkjøringen bør foregå på vinteren (september – februar).

Høsten 2020 ble det utført en kartlegging av fremmede karplanter innenfor tiltaksområdet for BT1A. Det er registrert en rekke fremmede skadelige arter med svært høy risiko (SE) og høy risiko (HI). Parkslirekne og rynkerose utgjør størst risiko ved massehåndtering, disse artene er begge funnet i Åkra sentrum og skal bekjempes. Andre fremmede arter innenfor tiltaksområdet er hagelupin (SE), fagerfredløs (HI), platanlønn (SE), sitkagran (SE), bulkemispel og sprikemispel (SE), skogsskjegg (SE) buskfuru (SE) og rødhyll (SE). Entreprenør må være oppmerksom på at fremmede arter kan ha spredd seg etter at kartleggingen ble utført.

Krav:

- Alle inngrep i og ved vassdrag skal godkjennes av forvaltningsmyndighetene, jf. Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag og vannressurslovens § 11 som setter endelige vilkår for gjennomføringen. Byggherre sender søknad til Statsforvalteren i Rogaland i november 2021.
- Hekkeområder til rødlistede fugler ble kartlagt vår/sommer 2021 (før opprinnelig planlagt oppstart av anleggsarbeid). Funn og tiltak er beskrevet i en egen tiltaksplan for rødlistede fugler. Disse skal legges inn i rigg- og marksikringsplan og følges opp i anleggsfasen. Avhengig av tidspunkt for anleggsstart kan det bli behov for befaringsfagkyndig biolog/ornitolog før arbeidet starter opp.
- Funn og tiltak fra supplerende kartlegging av fremmede arter (se vedlegg 3) høsten 2020 skal legges inn i rigg- og marksikringsplan og følges opp i anleggsfasen.
- Anleggsarbeid nær Tostemvegen skal unngås i perioder hvor Tjøsuvollvatnet er islagt.

1.2.7 KULTURARV

Miljømål

- Anleggsaktiviteten skal ikke medføre skade på ukjente kulturminner.

Beskrivelse

Det er ingen kjente kulturminner eller verneverdige steingjerder innenfor tiltaksområdet BT1A Åkra sentrum.

Krav

- Eventuelle funn av automatisk fredede kulturminner i forbindelse med gjennomføringen av planen, skal straks varsles Rogaland Fylkeskommune og alt arbeid skal stanses inntil kulturminnemyndighetene har vurdert og dokumentert funnet.

1.2.8 KLIMAGASSER OG ENERGIFORBRUK

Miljømål

- Energiforbruk og klimautslipp i forbindelse med anleggsaktiviteten skal begrenses mest mulig gjennom redusert transportomfang og valg av materialer og utstyr som gir lavt energiforbruk og utslipp over livsløpet.

Beskrivelse

Det er ikke satt spesifikke mål for klimagassreduksjon i prosjektet. Det er stilt krav til maskinpark, og behovet for transport av masser reduseres ved at mest mulig av massene skal gjenbrukes innad i prosjektet (ref. massehåndteringsplan). BT1A Åkra sentrum vil i liten grad berøre myrområder/torvjord.

Krav

- Det skal brukes maskiner som tilfredsstiller Euro-klasse VI og maskiner som tilfredsstiller Stage-klasse IV.
- Maskiner skal ha autostopp for å unngå tomgangskjøring
- Alternativ til fossilt brennstoff skal vurderes. Ved bruk av biodiesel skal denne være sertifisert.
- Forbruk av diesel og energi på anlegget skal rapporteres gjennom hele anleggsperioden.
- Valg av armeringsstål, konstruksjonsbetong og asfalt skal dokumenteres med miljødeklarasjon (EPD).
- Prosjektet skal rapportere på utslipp etter ferdig byggefase. Det skal brukes egnet verktøy (VegLCA, eller lignende).

1.2.9 MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING

Miljømål

- Anleggsaktiviteten skal generere minst mulig avfall og gjennomføres med høyest mulig gjenbruksandel.
- Skader i forbindelse med håndtering av farlige kjemikalier og avfall skal unngås.

Beskrivelse

Tiltaket vil generere avfall fra rivning av bygg, diverse bygge- og anleggsavfall, emballasje, farlig avfall, brukte absorbenter m.m. Det skal brukes materialer som er varige og løsninger som er framtidsrettet og i størst mulig grad tilrettelagt for alle brukergrupper.

Miljøkartlegging med miljøsaneringsbeskrivelse er utført for bygg som skal rives, hhv. gnr./bnr. 15/1528 (Telenorbygget) og 14/7 (uthus/løe), se vedlegg 6. Det er påvist asbest i Telenorbygget.

Det er utarbeidet en plan for massedisponering som gjør rede for hvordan massene innenfor planområdet er tenkt disponert og gjenbrukt. Massene som genereres skal i størst mulig grad

gjenbrukes i prosjektet. Ved behov for tilførsel av masser skal rene gjenbruksmasser prioriteres før naturgrus og -sand.

Krav

- Entreprenør skal utarbeide avfallsplaner som omfatter sortering, fraksjonering, leverandører og nedstrømsløsninger. Dette inkluderer avfallsplaner for bygg på eiendommene som er miljøkartlagt, gnr./bnr. 15/1528 (Telenorbygget) og 14/7 (uthus/løe).
- Prosjektet skal ha 80 % sorteringsgrad av avfall.
- Helse og miljøfarlige stoffer skal ikke benyttes i prosjektet.
- Prosjektet skal vurdere bruk av materialer med lavt klimagassutslipp og lang levetid. Plan for massedisponering skal følges. Asfalt som fjernes skal resirkuleres.

1.2.10 NATURRESSURSER

Miljømål

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Anleggsaktiviteten skal gjennomføres med minst mulig arealtap av dyrket mark og med minst mulige ulemper for landbruksdrift |
|---|

Beskrivelse

Dyrket mark og innmarksbeite er de viktigste naturressursene i planområdet. Potetåler er kartlagt for full utbygging, men det er ikke påvist potetåler på eiendommer som berøres i Åkra sentrum.

Utbygging av BT1A Åkra sentrum vil medføre noe oppsplitting av beiteeig mellom Tostemvegen og Åkra sentrum. For å redusere arealbeslaget er det prosjektert skråninger med en helning 1:8 der dette er hensiktsmessig for å lage nye beite/dyrkingsarealer.

Krav

- Landbruksjord som skal gjenbrukes må håndteres og lagres slik at massenes beskaffenhet som matjord ikke forringes.

1.3 Eventuelle mangler fra tidligere faser

- Entreprenør må søke om tillatelse hos Karmøy kommune for påslipp av anleggsvann, vaskevann eller annet forurenset vann til offentlig VA-nett. Krav fra myndigheter skal innarbeides i YM-plan og i rigg- og marksikringsplan.
- Søknad om fysiske tiltak i vassdrag og utslipp av rensset overvann (som følge av at eksisterende overvannsledning ved rundkjøringen mest sannsynlig må erstattes med ny). Byggherre sender søknad til Statsforvalteren i november 2021.

2. Organisering

2.1 Byggherrens organisasjon

Prosjekteier	Rogaland fylkeskommune
Prosjektleder	Ivar Kalkvik
Byggeleder	May Linn Askeland
Kontrollingeniør	Steinar Rullestad
YM-rådgiver	Ingrid Ebne

2.2 Konsulentens organisasjon

Firma	COWI AS
Oppdragsansvarlig	Kjell Thore Tunesvik
YM-rådgiver	Ragnhild Kluge

3. Miljørisker

RISIKOVURDERING

Graden av risiko forbundet med en uønsket hendelse er avhengig av sannsynligheten for at en hendelse skjer, samt konsekvensen av at hendelsen skjer. Miljørisikovurderingen for fv. 547 Åkra sør - Veakrossen BT1A er utført etter metodikk fastsatt i Statens vegvesen miljørisik, med de definisjoner og graderinger som er gitt for sannsynlighet og konsekvens, se Tabell 1.

Tabell 1. Gradering av sannsynlighet og konsekvens.

Miljøtema	K5-Meget stor negativ (Katastrofal)	K4-Stor negativ (Kritisk)	K3-Middels negativ (Alvorlig)	K2-Liten negativ (Moderat)	K1-Nesten ubetydelig (Minimal)
Støy Vibrasjoner Kulturmiljø, Luftforurensning	Uakseptabel varig sterk ødeleggelse Bryter lover og forskrifter	Betydelig varig forringelse	Merkbar varig forringelse	Forringelse merkes nesten ikke/ikke varig	Forringelse merkes lite/ikke varig
Naturmiljø og friluftsliv Forurensning jord og vann	Uakseptabel varig sterk ødeleggelse	Betydelig varig forringelse	Merkbar varig forringelse	Forringelse merkes nesten ikke/ikke varig	Forringelse merkes nesten ikke /ikke varig
Energiforbruk		Prosjektets mål mhp. CO ₂ -utslipp			

Materialvalg og avfallshåndtering	Bryter lover og forskrifter	Bryter bransjestandarder		Potensial for mer miljøvennlig valg	
	S5 – Svært sannsynlig	S4-Meget sannsynlig	S3-Sannsynlig	S2-Mindre sannsynlig	S1-Lite sannsynlig
	Forventet å kunne skje	Vil kunne skje	Har vært registrert i sammenlignbare prosjekter	Har vært registrert lignende hendelser	Aldri vært registrert lignende hendelser
% sannsynlighet	>85%	50-85%	15-50%	5-15%	<5%

Risikogradering er definert i henhold til risikomatrise som illustrert i Tabell 2 og Tabell 3.

Tabell 2. Risikomatrise

	S-verdier				
K-verdier	S1=1	S2=2	S3=3	S4=4	S5=5
K5=75	75	150	225	300	375
K4=25	25	50	75	100	125
K3=10	10	20	30	40	50
K2=5	5	10	15	20	25
K1=1	1	2	3	4	5

Tabell 3. Tiltaksvurdering etter risikomatrise

Rødt område	Tiltak er nødvendig
Gult område	Tiltak må vurderes
Grønt område	Tiltak vanligvis ikke nødvendig

Miljøriskene ligger som vedlegg (vedlegg 1).

4. Dokumentasjon

Dokumentasjon i prosjektet skal legges inn i eRoom om ikke annet er oppgitt.

- Dokumentasjon fra målinger og kontroll
- Kvittering på innlevert avfall
- Entreprenørens avfallsplan
- Maskiner på prosjektet skal registreres i reginn.no

5. Vedlegg

1. Miljørisker
2. Rigg- og marksikringsplan
3. Tiltaksplan fremmede arter BT1A
4. Overvåkingsprogram vannresipienter
5. Notat forurensset grunn BT1A
6. Byggherrens miljøsaneringsplaner (gnr./bnr. 15/1528 (Telenorbygget) og 14/7 (uthus/løe).
7. Tiltaksplan for raudlista fugl i influensområdet til byggetrinn 1A for Fv. 547

Rogaland fylkeskommune

Postboks 130 sentrum

4001 Stavanger

Besøksadresse

Arkitekt Eckhoffs gate 1

4010 Stavanger

Telefon

51 51 66 00

E-post

firmapost@rogfk.no



Rogaland
fylkeskommune

Lydbølger fra mangfoldige Rogaland –
vårt vitale fylke.

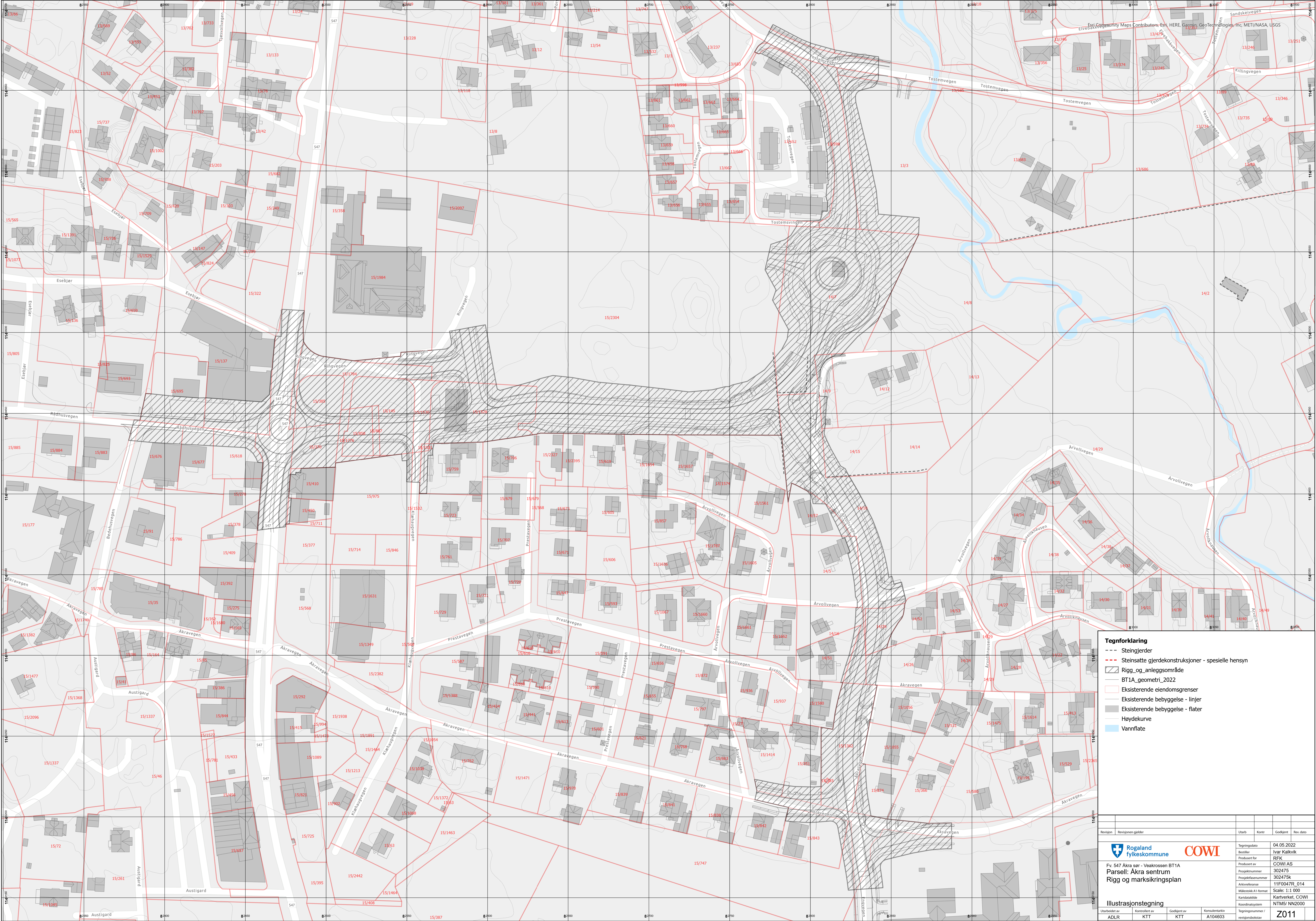
PROSJEKT:	Fv. 547 Åkra sør - Veakrossen BT1A	FORMÅL:	Utarbeide byggherrens miljørisikovurdering for prosjektet fv. 547 Åkra sør -Veakrossen BT1A i byggeplanfasen
STED:	Karmøy	PROSJEKTINFORMASJON:	Rogaland Fylkeskommune bygger ny fylkesvei fv. 547 Åkra sør - Veakrossen. I BT1A inngår utbygging av Veakrossen og Åkra sentrum. Denne miljørisiken gjelder for Åkra sentrum.
DATO:	Sist oppdatert 18.11.2021		
UTARBEIDET AV:	Ragnhild Kluge, Ida Nossen og Werner Grønås (COWI), Ingrid Ebne (RFK)	GRUNNLAGSDATA:	Kommunedelplan med tilhørende konsekvensutredning. Reguleringsplan ID 2107 med ROS-analyse, fagrapporter og planbestemmelser. Offentlig lovverk

Tiltak	Fagtema	Problemstilling	Vegelement	Profil	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak prosjektering	Tiltak byggefase	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak	Prosesskode	Tegningstype/-nummer	Virksomhet	Merknad	Prosesskode2	Column1
1	Støy	Støyende anleggsarbeider	Støyskjerming (skjerm og voll)		T-1442/2016 - retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen. Planbestemmelser § 2.5	Støy som forstyrrer søvn og hvile.	5	5	375	Før igangsetting av anlegg skal entreprenør gjennomføre en beregning av anleggsstøy i området og gjennomføre en tiltaksvurdering. Avbøtende tiltak og nabovarsling skal beskrives i plan. Søknad om støydispensasjon må utarbeides. Entreprenør skal utpeke en ansvarlig kontaktperson for henvendelser angående støy. Denne personen skal ha myndighet til å stanse støyende arbeider.	Anleggsarbeidet skal følge arbeidstider og støygrenser som er angitt i T-1442/2016 - retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen. For arbeid som må utføres mellom 23:00 og 07: 00 skal nødvendige tillatelser innhentes. Anleggsarbeid skal ikke gi støy/vibrasjoner over grenseverdi i bebygde områder mellom kl. 23:00 og 07: 00 uten at befolkningen er informert, tiltak vurdert og tilbudt beboere. Støyende aktiviteter på kveldstid (kl. 19:00-23.00) samt i helger og ferieperioder skal unngås. Entreprenøren skal dokumentere at han holder seg innenfor kravene.	Før anleggsstart/ i anleggsfase	EN	2	5	25	S01				12.521	
2	Støy	Rigg- og anleggsområder nær støyfølsom bebyggelse Tjøsvoll barnehage, Tostemsvingen og Årvollvegen/Engvegen vil være spesielt utsatt for anleggsstøy (og vibrasjoner).	Rigg- og anleggsområde		T-1442/2016 - retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen. Forskrift om miljørettet helsevern. Planbestemmelser § 2.5	Støy som forstyrrer skoler/ barnehager, helseinstitusjoner og boliger	4	5	125	Det skal etableres gode varslingsrutiner for støyende arbeider til naboer og nærmiljø.	Varsel skal beskrive arbeid som skal gjennomføres og hvorfor det er nødvendig, lengde på arbeidsperiode, arbeidstider og pauser. Arbeidstider for svært støyende arbeider (impulsiv støy) må koordineres med skole/barnehage/etc. Planlegges med faste pauser i de støyende arbeidene. Planlagt støyskjerming skal etableres tidlig i prosjektperioden og før det mest støyende arbeidet gjennomføres. Aktuelle tiltak her vil være: - lydovervåking med automatisk varslng dersom lydnivået står i fare for å bli for høyt for støyfølsomme omgivelser - det skal benyttes støysvakt utstyr - sette opp midlertidig støyskjerming i anleggsfasen - overnatting på hotell - opplæring av personell i bruk av maskinelt utstyr på en måte som genererer minst mulig støy til omgivelsene	Før anleggsstart/i anleggsfase	EN	2	5	25	S01				12.521	
3	Støy	Sprengning - impulsstøy	Veglinje generelt		Forurensningsforskriften. Forskrift om velferd for småfe §15. Naboloven §2, fjerde ledd.	Impulsstøy som forstyrrer søvn og hvile samt skremmer dyr	4	3	75		Sprengninger skal bare skje i tidsrommet mandag til fredag kl. 0700-1600. Naboer skal være varslet om når sprengninger skal finne sted. Det skal tilrettelegges for SMS- varslinger. Sprengning nær skole/barnehage skal kun skje når barna er innendørs og ikke i perioden skolestart/slutt. Både mennesker og dyr skal hensyntas i entreprenørens sprengningsplan. Tiltak kan være små salver, midlertidig omplassering av dyr, hotellovernattinger etc.	Anleggsfase	EN	2	3	15	S01				12.52 og 12.53	
4	Støy	Informasjon om anleggsaktiviteter	Veglinje generelt		T-1442/2016 - retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen. Berørte naboer skal være informert om aktiviteter som de kan påvirkes av i anleggsfasen (f.eks. støy, vibrasjoner, endret fremkommelighet etc.)	Støy som forstyrrer søvn og hvile, samt friluftsliv. Berørte naboer opplever mangel på informasjon og er uforberedt på kommende støysituasjon	3	4	40	Det skal foreligge en kommunikasjonsplan for å skriftlig og muntlig informere berørte naboer og aktører i nærmiljøet om anleggsaktiviteter som kan medføre ulemper for disse (støy, vibrasjoner, redusert/endret fremkommelighet etc.). Informasjon rundt store eller spesielt støyende aktiviteter bør offentliggjøres for de berørte som en del av planleggingsprosessen. Grunneiere som vil være spesielt utsatt for støy i anleggsperioden skal varsles per brev i forkant av oppstart anleggsarbeid.	I anleggsfasen skal følgende tidsfrister overholdes for varslng av støyende arbeid: - Spesielt støyende aktiviteter som pigging, spunting, sprenging og alt arbeid på kveld og natt varsles senest 1 uke før aktivitetene starter. - Mindre støyende aktiviteter varsles 1-2 dager før aktivitetene starter, senest samme dag som de starter. - Andre støyende aktiviteter varsles minst 3 arbeidsdager før aktivitetene starter.	Før anleggsstart/ Anleggsfase	EN	2	3	15	S01				12.52 og 12.53	
5	Støy	Lokal og permanent støyskjerming	Støyskjerming (skjerm og voll)		Forurensningsforskriften kap. 5. Planbestemmelser § 2.5.1	Støy fra vegtrafikk etter driftsetting.	3	4	40	Det er utført nye støyberegninger og støysonekart for BT1A. Det er avdekket behov for å oppdatere lokale støyberegninger for 4 boenheter i 3 bygninger i Årvollvegen, samt befare og beregne 9 nye boenheter i 7 bygninger i Åkravegen og Årvollvegen.	Etablering av permanent støyskjerming langs veg i form av støyvoller og -skjermer. Lokal støyskjerming av boliger eller uteplasser der støynivåer overskrider grenseverdiene i T-1442/2016. Permanente støytiltak er beskrevet i egen rapport, NOT-AKU-01 Vurderinger støytiltak. Støygrensene etter lokale tiltak gjelder så langt det er teknisk mulig og økonomisk forsvarlig etter kost-/nytte vurderinger.	Anleggsfase/ Driftsfase	BH	2	2	10	S01				12.521	
6	Lufforurensing	Støv og partikler	Veglinje generelt		Forurensningsloven, Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen, T 1520, Planbestemmelser § 2.6	Sprengning av støy og partikler fra anleggsarbeid.	2	4	20	Entreprenør skal utarbeide beredskapsplan for hvordan spesielt støvete arbeider skal håndteres i bebygde områder med følsom bebyggelse.	Dersom støvproblemer oppstår ved massehåndtering, skal vanning eller andre støvdempende kjemikalier benyttes for å redusere støvspreddning. Offentlig veg skal vaskes/feies dersom de tilsløes med søle eller støv.	Anleggsfase	EN	2	1	5	S01				12.521, 13	
7	Lufforurensing	Anleggsmaskiner og kjøretøy	Veglinje generelt		Kjøretøysforskriften, Maskinforskriften.	NØx- og partikkelutslipp fra anleggsmaskiner	2	4	20		Kun maskiner som oppfyller kravene i forskrift om maskiner (FOR-2009-05-20-544) skal benyttes. Det skal brukes maskiner som tilfredsstiller Euro-klasse VI og maskiner som tilfredsstiller Stage-klasse IV. Maskiner skal ha autostopp for å unngå unødig tomgangskjøring.	Anleggsfase	EN	1	3	3	S01					
8	Forurensning av jord og vann	Ukjent forurensning påtreffes	Veglinje generelt		Forurensningsloven kap. 2., Planbestemmelser § 2.15	Påtreff av ukjente forurensete masser og spredning av forurensete masser fra graving og håndtering av forurensete masser.	4	2	50	Det er ikke mistanke om forurenset grunn innenfor planområdet til BT1A. Entreprenør skal ha rutine for håndtering av ev. forurensete masser.	Entreprenøren skal stanse arbeidene og gjøre nødvendige vurderinger dersom det under arbeidet påtreffes masser som er synlig forurenset eller det er mistanke om forurensing i grunnen. Ved funn av ukjent forurensning i grunnen skal arbeidet stanses og Byggherren kontaktes. Funnet skal vurderes av personer med miljøfaglig kompetanse som også utfører prøvetaking og vurdering av resultater. Dersom det påvises forurensning eller avfall i grunnen skal tiltakshaver utarbeide en tiltaksplan som skal godkjennes av Karmøy kommune før tiltaket gjennomføres.	Før anleggsstart/ Anleggsfase	EN	3	1	10	S01					
9	Forurensning av jord og vann	Forurensete overskuddsmasser	Veglinje generelt		Forurensningsloven kap. 2.	Bruk av forurenset jord til annet formål enn "annen veggrunn"	3	5	50	Miljødirektoratet har fastsatt at forurenset masser er næringsavfall og skal kjøres til godkjent deponi. Dersom prosjektet planlegger å deponere ev. forurensete masser i/utenfor planområdet må dette søkes om etter Forurensningsloven §32.	Overskuddsmasser fra eksisterende trafikk- og industriområder skal kun gjenbrukes innenfor planområdet.	Før anleggsstart/ Anleggsfase	EN	3	1	10	S01 S02				12.59 25	
10	Forurensning av jord og vann	Forurenset vegavrenning generelt.	Elver og bekker		Forurensningsloven. Planbestemmelser § 2.12	Sprengning av forurensning til vassdrag fra avrenning fra vegtrafikk i driftsfase.	3	3	30	Overvannsløsning skal utføres i henhold til prinsippene beskrevet i Fagrapport vann. i Åkra sentrum renses overvann via sandfang og fordrøyningsmagasin før påkobling til kommunalt overvannsnett som går ut i Årvollsåna.	Driftsfase: Vedlikehold av sandfang og fordrøyningskum er viktig for å opprettholde god rensegang av overvannet.	Byggeplanfase/ anleggsfase/ driftsfase	PK/EN/BH	1	3	3	S02				46	
11	Forurensning av jord og vann	Anleggsvann og sedimentavrenning	Renseløsning (sedimentasjonsbasseng, tekniske renseløsninger, bortledning)		Forurensningsloven. Forskrift om fredning av Tjøsvolvatnet som naturreservat kap. IV. Naturmangfoldloven § 6 - Generell aktsomhetsplikt. Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Planbestemmelser § 2.12	Tilslamming og/eller avrenning av forurenset vann, uherdet betong eller suspendert stoff/jordmasser til vannresipienter	4	2	50	Riggområde eller vaskeplass skal ikke plasseres i nærheten av Årvollsåna.	Anleggsarbeidet skal fortrinnsvis starte i laveste punkt slik at byggepropen er avskjærende for avrenning til Årvollsåna. Det skal planlegges for for ytterligere avgrensende grøfter og sedimentasjonsbasseng for å hindre avrenning til elv ved store nedbørsmengder. Overvåkingsprogram for resipienter (2 prøvepunkter, Årvollsåna ved Tostemveien) skal følges.	Byggeplanfase/ Anleggsfase	BH/EN	4	1	25	S01				12.51, 12.511, 12.54, 12.544	
12	Forurensning av jord og vann	Overvåking av resipienter	Elver og bekker		Forurensningsloven og Naturmangfoldloven, Forskrift om fredning av Tjøsvolvatnet som naturreservat kap. IV.	At det ikke gjennomføres før, under og etterundersøkelser av resipientene slik at påvirkning ikke blir kjent	4	2	50	Planlegge for overvåking iht. overvåkingsprogram og tillatelser fra myndigheter.	Overvåking av Årvollsåna skal dokumentere virkninger av anleggsfasen og skal følge utarbeidet overvåkingsprogram for prosjektet. Resultater fra overvåkingen skal oversendes byggherre i samsvar med den generelle miljørapporteringen for prosjektet. Ved overskridelser skal byggherre varsles umiddelbart og avbøtende tiltak iverksettes.	Før/under/etter anleggsfase	BH/EN	4	1	25	S01				12.51, 12.519	
13	Forurensning av jord og vann	Akutte utslipp	Elver og bekker		Forurensningsloven. Planbestemmelser § 2.12. Forskrift om fredning av Tjøsvolvatnet som naturreservat kap. IV.	Akutte utslipp av hydraulikkolje og diesel kan inntreffe ved uhell under anleggsarbeid, drivstoffpåfylling, servicearbeid/verksted etc.	5	3	225	Riggplass, verksted og vaskeplasser, lager/påfyllingsstasjoner for drivstoff og kjemikalier, mellomlager for løsmasser, avfallsstasjoner etc. skal ikke plasseres i nærheten av, eller medføre fare for, vannresipienter og sårbare naturområder. Entreprenør skal utarbeide beredskaps- og varslingsplan for akutte utslipp.	Vaskeplass skal være avgrenset, stå på tett dekke og vaskevann skal renses før ev. utslipp. Det skal utarbeides en riggplan med lokalisering av lager for olje, drivstoff, og kjemikalier. Det skal være oppsamlingskar under alle tanker og kjemikalier. Absorberende matter og eller materialer skal oppbevares lett tilgjengelig på alle anleggsmaskiner, ved alle tanker og lagersted for kjemikalier. Uønskede hendelser skal umiddelbart varsles til byggherren.	Byggeplanfase / tas inn i kontrakt	EN	5	1	75	S01				12.1, 12.51, 12.511, 12.512	
14	Forurensning av jord og vann	Anleggsvann/vaskevann	Rigg- og anleggsområde		Forurensningsloven. Planbestemmelser § 2.12. Forskrift om fredning av Tjøsvolvatnet som naturreservat kap. IV.	Utslipp av forurenset anleggsvann/vaskevann til vannresipienter	4	3	75	Det skal ikke være utslipp av anleggsvann til resipient i BT1A Åkra sentrum, Statsforvalteren er informert om dette. Entreprenør skal søke om tillatelse hos Karmøy kommune for påslipp av anleggsvann, vaskevann eller annet forurenset vann til offentlig VA-nett.	Forurenset vann skal renses etter vilkår i godkjente tillatelser. Før overvann føres til kommunalt ledningsnett skal vannet ha tilfredsstillende kvalitet og om nødvendig forsinkes/renses. Ytre miljøplan plan skal oppdateres iht. krav. Vaskerigg skal plasseres på definert område for vask og på tett dekke. Vaskevann skal samles opp via sandfang og oljeutskiller før utslipp til infiltrasjon i grunn/kommunalt nett iht. tillatelser. Betongbiler bør vaskes utvendig på anvist vaskeplass.	Før oppstart anlegg/ Anleggsfase	BH/EN	3	3	30	S01				12.1, 12.51, 12.511, 12.512	
15	Landskapsbilde	Landskapsstilpasning og formingsprinsipper	Veglinjens lokalisering i landskapet		Planbestemmelser § 2.4. Vegens omgivelser skal utformes slik at de framstår som naturlige elementer i landskapet	Unødvendig forringelse av landskapsverdier.	3	4	40	Entreprenøren skal utarbeide en plan for restaurering av landskapet etter anleggets slutt. Metoden naturlig revegetering fra stedlige masser skal brukes. Planen legges inn i rigg- og markskiringsplanen.	Retningslinjer for landskapsstilpasning og formingsprinsipper legges til grunn for anleggs gjennomføringen. Naturlig revegetering med stedlige masser skal igangsettes så snart som mulig. Ev. tilslag med stedegne arter bør skje sist i april, midt i juni og midt i august. Biolog eller person med tilsvarende fagkunnskaper skal konsulteres.	Byggeplanfase/ Anleggsfase	BH	3	1	10	S01				12.1, 12.5	

16	Landskapsbilde	Reetablering av terreng	Veglinjens lokalisering i landskapet		Planbestemmelser § 2.16, § 9.1, 9.2. Vegens omgivelser skal utformes slik at de framstår som naturlige elementer i landskapet	Forringelse av landskapsverdier.	3	4	40	Det er utarbeidet en massedisponeringsplan med prinsipper for massehåndtering og til dels etappevis reetablering av terreng.	Tiltaket skal gjennomføres i tråd med utarbeidet massedisponeringsplan.	Byggeplan	BH/EN	2	2	10	S02				21.31	
17	Landskapsbilde	Verdifulle landskapsområder	Veglinjens lokalisering i landskapet		Planbestemmelser § 9.10. Vegens omgivelser skal utformes slik at de framstår som naturlige elementer i landskapet	Unødvendig forringelse av verdifulle landskapsområder. Rot og uorden på byggeplass.	3	4	40	Det er ikke avsatt areal til anleggs- og riggområder innenfor verdifulle landskapsområder eller i områder med dyrka mark i BT1A. Rigg og marksikringsplan skal vise mulige riggområder og områder som skal sikres mot inngrep.	Områdene skal istandsettes til den bruken områdene hadde før anleggsstart, senest sommeren etter at veganlegget er åpnet. Plan for restaurering av landskapet skal følges. Ved tilsåing av anlegget skal det benyttes stedege masser og arter som er vanlig for regionen. Anleggsområdene skal holdes ryddige.	Byggeplan/Anleggsfase	EN	3	1	10	S01 S02				13 74.41	
18	Friluftsliv og nærmiljø	Omlegging gang- og sykkelveg	Veglinje generelt		Planbestemmelser § 2.10. Anleggsarbeidet skal gjennomføres på en slik måte at ferdsel til fots og med sykkel skal kunne foregå trygt i tilknytning til anleggsområdet	Usikker veg for myke trafikanter og skoleelever.	5	4	300	Entreprenøren skal utarbeide planer for trafikkavvikling i hht. planbestemmelsene. Planen skal godkjennes av tiltakshaver. Entreprenør skal utarbeide faseplan i hht planbestemmelsene.	Trafikksikker kryssing for myke trafikanter / skoleveg skal sikres i hele anleggsperioden. Eiendommer som berøres av tiltaket skal sikres tilkomst. Omlagt veg skal tilfredstille universell utforming. Det skal etableres god skilting av omlegging og informasjon til brukere.	Før oppstart/Anleggsfase	EN	5	2	150	S01				14, 14.11, 14.3	
19	Friluftsliv og nærmiljø	Turveger	Veglinje generelt		Lov om friluftslivet (friluftsløven) LOV-1957-06-28-16. Planbestemmelser § 2.10. Tilgang til friluftsområder skal opprettholdes i anleggsfasen	Redusert tilgjengelighet til friluftsliv	2	3	15	Entreprenøren skal utarbeide planer for trafikkavvikling i hht. planbestemmelsene. Planen skal godkjennes av tiltakshaver. Entreprenør skal utarbeide faseplan i hht. planbestemmelsene.	Etablere trafikksikre krysningsmuligheter for turgåere på tvers av anleggsområdet for ny fv. 547 i området ved Åkravegen i hele anleggsperioden. Det bør tilstrebes universell utforming for midlertidige kryssinger.	Før oppstart/Anleggsfase	EN	1	2	2	S01				14, 14.11, 14.3	
20	Friluftsliv og nærmiljø	Midlertidige veger i anleggsfasen må gjøres kjent for beboere i planområdet.	Veglinje generelt		Berørte naboer skal være informert om aktiviteter som de kan påvirkes av i anleggsfasen (f.eks. støy, vibrasjoner, endret fremkommelighet etc.)	Uklar eller mangelfull informasjon om midlertidig trafikkavvikling.	2	4	20	Det skal foreligge en kommunikasjonsplan for å skriftlig og muntlig informere berørte naboer og aktører i nærmiljøet om anleggsaktiviteter som kan medføre ulemper for disse (støy, vibrasjoner, redusert/endret fremkommelighet etc.).	Ved frområder/turstier/innngangseier til disse skal det settes opp skilt som varsler om anlegget. Skiltet skal kort opplyse om tiltaket, at det medfører støy, omlegging av stier/veger og periode arbeidet vil pågå. Aktuelt for området Åkravegen.	Før oppstart/Anleggsfase	EN	2	2	10	S01				14.5	
21	Naturmangfold	Årvollsåna	Elver og bekker		Planbestemmelser § 10.4. Tiltaket skal ikke bidra til varig tilslamming av bekker og vassdrag som forringer levegrunnlaget til vannlevende organismer eller forverrer den økologiske tilstanden	Ulemper for naturmangfold som følge av arbeid nær Årvollsåna	4	3		Eventuell utskifting av eksisterende OV ledning med utløp til elv vil innebære fysiske tiltak i kantsonen. Alle inngrep i vassdrag skal godkjennes av forvaltningsmyndighetene, jf. Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag og vannressurslovens § 11 som setter endelige vilkår for gjennomføringen. I rigg- og marksikringsplanen er det lagt inn en hensynssone på 10 meter på hver side av Årvollsåna.	Byggherre skal søke om tillatelse til inngrep i vassdrag. Søknad sendes Statsforvalteren i november 2021. Vilkår gitt i tillatelse skal legges inn i rigg- og marksikringsplan og ytre miljøplan og følges opp i anleggsfasen. Hensynssonen langs Årvollsåna markeres med gjerder. Mellomlagring av masser nær elva skal unngås (spredning av partikler og fremmede arter/frø).	Før oppstart/Anleggsfase	BH/EN	4	2	50	S01				12.11, 12.544, 16	
22	Naturmangfold	Fremmede skadelige arter	Vegetasjon: Eksisterende og ny		Forskrift om fremmede organismer, Kapittel V - § 18 Alminnelige krav til aksomhet. SVV rapport nr. 387. Planbestemmelser § 2.13	Spredning av fremmede skadelige arter i forbindelse med massehåndtering.	5	4	300	Det er utført kartlegging av fremmede skadelige/uønskkelige karplanter høsten 2020. Resultater og tiltak er beskrevet i "Tiltaksplan fremmede arter BT1A". Det er påvist en rekke fremmede arter, men parksilirekne og rynkrose er artene med høyest risiko, disse er funnet i begge delområdene. Resultater fra kartleggingen og beskrivelse av tiltak skal legges inn i rigg- og marksikringsplan og ytre miljøplan og følges opp i anleggsfasen.	Der det er påvist fremmede arter skal jordmasser håndteres i tråd med "Tiltaksplan fremmede arter BT1A" og i oppdatert rigg- og marksikringsplan. Maskiner som har vært i kontakt med fremmede arter skal rengjøres etter bruk og får flytting ut av området. For å unngå utilsikket spredning av fremmede arter skal ikke masser lagres i nærheten av Årvollsåna eller Tjøsvollvatnet (naturreservat). Tiltak: - Parksilirekne og rynkrose skal fjernes - Unngå graving i og ved forekomster om mulig - arealer sperres av med gjerder (ikke sperrebånd) - Forekomster som det ikke skal graves i, men som kan berøres ved trafikk ol. tildekkes med duk som sikres/dekkes med løsmasser. - Lokal massehåndtering hindrer at fremmede arter spres ut av området - Infiserte masser som ikke gjenbrukes i tiltaksområdet transporteres i tett beholder til lovlig avfallsanlegg. Beholder rengjøres før annen bruk.	Før anleggsstart/ anleggsfase/ driftsfase	BH/EN	5	2	150	S01 S02				12.544 27.3, 74.7	
23	Naturmangfold	Rødlistede fugler	Veglinje generelt		Tiltaket skal ikke medføre skade på rødlistede arter. Naturmangfoldloven § 15 - Forvaltningsprinsipp. Planbestemmelser § 2.13	Forstyrrelse av hekketiden til rødlistede fugler som følge av anleggsarbeid. Unødvendig skade og lidelse på villlevende dyr og deres reir, bo og hi.	4	3	75	Det er opprettet kontakt med Statsforvalterens miljøavdeling og lokalejente ornitologer for å samle verdifull detaljkunnskap om rødlistede fuglearter i innenfor planområdet. Andre økologisk kompenserende tiltak avklares med Karmøy kommune. Dette kan være fuglevennlig landbruksdrift, nedtaking av høyspentlinjer utenfor tiltaksområdet mv.	Hekkende rødlistede fugl ble kartlagt våren 2021. Kartleggingen ble utført av fagkyndige. Resultatene fra kartleggingen er gjengitt i en tiltaksplan for rødlistede fugler og skal følges opp i anleggsfasen gjennom YM-plan og markering i rigg- og marksikringsplan. Avhengig av anleggsstart kan det bli behov for supplerende kartlegging vår/sommer 2022. Arbeid fra Tostemvegen til rundkjøringen bør foregå på vinteren (september - februar). I kalde perioder med is på Tjøsvollvatnet skal anleggsarbeid i området Tostemvegen - rundkjøringen unngås av hensyn til sårbare fugl som samles ved elveløpet.	Byggeplanfase/ anleggsfase/ driftsfase	BH/EN	4	1	25	S01				12.545	
24	Kulturarv	Ukjente kulturminner	Veglinje generelt		Lov om kulturminner. Planbestemmelser § 2.2	Skade på kulturarv i forbindelse med anleggsarbeidene.	4	2	50	Det er ikke registrert noen kulturminner innenfor planområdet til BT1A.	Eventuelle funn av automatisk freda kulturminner i forbindelse med gjennomføringen av planen skal straks varsles Rogaland fylkeskommune og alt arbeid stanses inntil vedkommende myndighet har vurdert og dokumentert funnet.	Anleggsfase	EN	4	1	25	S01				12.54	
25	Klimagasser og energiforbruk	Anleggsmaskiner og kjøretøy Energibruk og utslipp av klimagasser	Veglinje generelt		Energiforbruk og klimautslipp i forbindelse med anleggsaktiviteten skal begrenses mest mulig gjennom redusert transportomfang og valg av materialer og utstyr som gir lavt energiforbruk og utslipp over livsløpet.	Unødvendige utslipp av klimagasser og unødvendig høyt energiforbruk. Unødvendige utslipp av CO ₂ fra anleggsmaskiner og kjøretøy.	3	3	30	Det skal brukes maskiner som tilfredsstiller Euro-klasse VI og maskiner som tilfredsstiller Stage-klasse IV. Maskiner skal ha autostopp for å unngå tomgangskjøring. Valg av armeringsstål, konstruksjonsbetong og asfalt skal dokumenteres med miljødeklarasjon (EPD).	Entreprenør skal rapportere forbruk av diesel og energi på anlegget gjennom hele anleggsperioden. Forbruket skal sendes byggherre og følge øvrig rapportering for prosjektet. Ev. overskuddsmasser skal prioriteres brukt i nærområdet. Dette må ses i sammenheng med punkt vedrørende forurensende masser og næringsavfall (punkt 9).	Anleggsfase	EN	3	1	10	Ikke nevnt noe om maskiner eller EDP i beskrivelse S02				25	
26	Materialvalg og avfallshåndtering	Riving av bygg	Veglinje generelt		Forurensningsloven. Avfallsforskriften. Planbestemmelser § 2.14	Felssortering av avfall. Spredning av farlig avfall.	3	5	50	Det er gjennomført miljøkartlegging (februar 2021) inkl. miljøsaneringsbeskrivelse av bygninger som skal rives. Avfallsplan må utarbeides. Gnr/bnr. 15/1528: Telenorbygning, Gnr./bnr. 14/7: Uthus. Byggherre har ansvar for miljøkartlegging og miljøsaneringsbeskrivelse, entreprenør utarbeider avfallsplaner basert på dette.	Rive bygninger og sortere/levere avfall iht. utarbeidede miljøsaneringsbeskrivelser og avfallsplaner. Det ble ikke foretatt merking av de synlige helse- og miljøfarlige forekomstene som ble funnet under kartleggingen. Entreprenør må sørge for at slik merking utføres før rivearbeidet starter opp.	Byggeplan	EN	3	1	10	S01				15, 15.11	
27	Materialvalg og avfallshåndtering	Avfallshåndtering			Forurensningsloven. Avfallsforskriften.	Avfall sorteres ikke. Farlig avfall kommer på aveier.	4	3	75	Entreprenør skal utarbeide en avfallsplan som omfatter sortering, fraksjonering, leverandører og nedstrømsløsninger. Prosjektet skal ha 80 % sorteringsgrad av avfall.	Avfallsplanen skal arkiveres på e-Room eller ELRAPP (ikke avklart enda) og jevnlig ajourføres med innleverte avfallsmengder og fraksjoner.	Byggeplan/Anleggsfase	EN	4	2	50	S01				15	
28	Materialvalg og avfallshåndtering	Materialvalg	Veglinje generelt		Produktkontrollloven	Fare for bruk av helse- og miljøfarlige stoffer	4	3	75	Helse og miljøfarlige stoffer skal ikke benyttes. Prosjektet skal vurdere bruk av materialer med lavt klimagassutslipp og lang levetid.		Byggeplan/Anleggsfase	EN	2	2	10						
29	Materialvalg og avfallshåndtering	Gjenbruk av masser og asfalt	Veglinje generelt		Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2017-2040	Asfalten blir ikke gjenbrukt eller resirkulert	2	5	25	Plan for massedisponering skal følges. Asfalt som fjernes skal resirkuleres.	Asfalt som fjernes skal resirkuleres; i oppbyggingen av sekundærveger for det nye anlegget, i andre nærliggende veganlegg eller leveres til mottak som lager ny asfalt med innslag av gammel asfalt.	Anleggsfase	EN	2	2	10	S02				21.31	
30	Naturressurser	Håndtering og gjenbruk av matjord	Veglinje generelt		Jordlova § 9 - Bruk av dyrka og dyrkbar jord. Planbestemmelser § 2.8	Unødvendig tap og forringelse av matjord.	4	4	100	I forbindelse med grunnervurvsprosessen skal Rogaland Fylkeskommune søke å få avklart hvor den enkelte grunneier ønsker at matjord skal benyttes. Omfang og løsninger for nydyrking skal fremgå av en deponeringsplan/dyrkningsplan for håndtering av matjord. Planen skal vise de arealer der matjord beslaglegges og hvilke områder som skal nydyrkes.	Støyvoller skal ikke utformes med bruk av matjord, men med masser av lavere kvalitet. Landbruksjord som skal gjenbrukes skal håndteres og lagres slik at massenes beskaffenhet som matjord ikke forringes. Når løsninger og utførelse er bestemt skal dette fremgå av rigg- og marksikringsplanen.	Før opptart anlegg/Anleggsfase	BH/EN	4	1	25	S02				21.32, 21.33	
31	Andre forhold/generelt fagtemaer	Oppfølging av YM-plan	Veglinje generelt		Det skal utarbeides YM-plan for alle prosjekt på bygge-, drifts og vedlikeholdsnivå, uavhengig av størrelse. Planen skal følges opp av YM-kordinator.	Nedprioritering av YM, lover og forskrifter brytes, uønskede YM-hendelser, negativ omtale	5	4	300	Entreprenør skal utnevne en dedikert person med relevant kompetanse som følger opp ytre miljø i prosjektet. YM-plan må oppdateres og henyntas i prosjektering.	YM-kordinator følger opp miljøkravene i prosjektet. Ytre miljø skal være fast tema på byggemøter.	Før anleggsstart/Anleggsfase	EN	4	2	50				.		

Hold musepekeren over kolonneoverskriften for å få opp forklarende tekst til kolonnen. Tabellen kan utvides med flere linjeretter behov, eller den kan deles på flere arkfane: Høyreklikk på navnet på arkfane "YM-matrise" og klikk "Flytt eller kopier". Kryss av for "Lag en kopi" i dialogvinduet som da k ommer opp og trykk "OK". Informasjon om de ulike fagtemaene, inkludert eksempler på miljøkrav og tiltak finnes i egne arkfane til Miljørisiken Ved behov for flere rader velges sett inn rader (ved å høyreklikke på talkolonne helt til venstre i matrisen)

Utklipp til YM-plan - åpnes i word



Tegnforklaring

- Steingjerder
- Steinsatte gjerdekonstruksjoner - spesielle hensyn
- Rigg og anleggsområde
- BT1A_geometri_2022
- Eksisterende eiendomsgrenser
- Eksisterende bebyggelse - linjer
- Eksisterende bebyggelse - flater
- Høydekurve
- Vannflate

Revisjon	Revisjonen gjelder	Uttarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Fv. 547 Akra sør - Veakrossen BT1A		Tegningsdato 04.05.2022			
Parsell: Akra sentrum		Revisor Ivar Kalkvik			
Rigg og marksiøringsplan		Produkt RFK			
		Produkt COWI AS			
		Prosjektnummer 302475			
		Prosjektseksnummer 302475K			
		Arkivreferanse 11F0047R_014			
		Målestokk A1-format Scale: 1:1 000			
		Kartdatatid Kartverket, COWI			
		NTMS/ NN2000			
Illustrasjonstegning					
Utkastet av	Konstert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
ADLR	KTT	KTT	A104603	Z011	

ROGALAND FYLKESKOMMUNE, FV. 547 ÅKRA

TILTAKSPLAN FREMMEDE ARTER, BT1A

ADRESSE COWI AS

Karvesvingen 2

Postboks 6412 Etterstad

0605 Oslo

TLF +47 02694

WWW cowi.no



Parkslirekne langs Årvollvegen.

PROSJEKTNR.

A104603

DOKUMENTNR.

Tiltaksplan_fremmede_arter_fv547

VERSJON

2.0

UTGIVELSESDATO

02-2021

BESKRIVELSE

Tiltaksplan – fremmede arter

UTARBEIDET AV

Rakel Alvestad

SIDEMANNSKONTROLL

Kaj-Andreas
Hanevik, Ragnhild
Kluge

GODKJENT

Kjell Thore
Tungesvik

Innhold

1	Sammendrag	3
2	Innledning	3
3	Metode	3
3.1	Avgrensning av fagtemaet	3
3.2	Kunnskapsinnhenting	4
3.3	Vurdering av omfang for avbøtende tiltak	4
4	Beskrivelse av tiltaket	5
4.1	Planområdet	5
4.2	Tiltaket	5
5	Fremmede arter	8
6	Tiltak	13
7	Oppsummering	15
8	Referanser	16
9	Vedlegg	17

1 Sammendrag

I forbindelse med utbyggingen av Fv. 547 på Karmøy består første byggetrinn av utbygging av Veakrossen og «Tilførselsveg 1» i Åkra sentrum. COWI AS har kartlagt fremmede arter i planområdet på oppdrag for Rogaland fylkeskommune. Planområdet har blitt befart av biolog og miljørådgiver, og nettbaserte databaser har blitt undersøkt for eventuelle tidligere registreringer av fremmede arter. Det har også blitt undersøkt om det ligger forvaltningsrelevant natur i planområdet og influensområdet som kan trues av en eventuell spredning av fremmede arter. Planområdet ligger tett opptil sørlig del av Tjøsvollvatnet naturreservat og anleggsarbeider har nærføring til kantvegetasjonen til innløpsbekken Årvollsåna.

Rapporten gir føringer for håndtering masser med fremmede arter og foreslår tiltak for å beskytte nærliggende verdifull natur.

2 Innledning

I forbindelse med utbygging av ny Fv. 547 er det i første omgang vedtatt en mindre utbygging, byggetrinn 1A (BT1A). BT1A omfatter utbygging av Veakrossen og Åkra sentrum med de veiløsningene som kommer frem av vedtatte reguleringsplaner og av prosjektets byggeplan, se figur 2- figur 4. Det planlegges for anleggsstart i 2021.

Denne rapporten redegjør for forekomster av fremmede arter i planområdet og legger føringer for å redusere risikoen for spredning av fremmede karplanter ved massehåndtering. Det henvises ellers til utarbeidet fagrapport for naturmangfold for det opprinnelige (utvidete) planområdet (Mikkelsen & Moldestad, 2019).

3 Metode

3.1 Avgrensning av fagtemaet

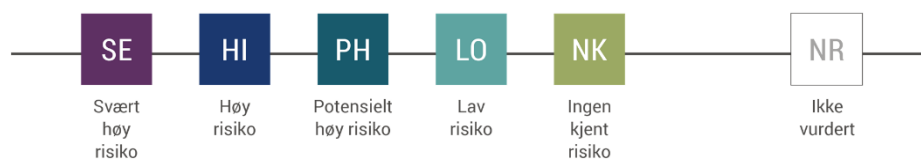
Forskrift om fremmede organismer (2015) slår fast at "*Formålet med forskriften er å hindre (...) spredning av fremmede organismer som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet*". Arter på fremmedartslisten (Artsdatabanken, 2018) er ikke-stedegne arter som er vurdert etter den negative effekten de kan ha på norsk natur. Vurdering av fremmede arters økologiske risiko gjøres av ekspertkomiteer oppnevnt av Artsdatabanken.

Rapporten omhandler fremmede karplanter funnet i planområdet, og føringer om håndteringen av disse. Alle funn er registrert og økologisk risiko og tiltak er hentet fra Miljødirektoratets rapport fra 2018 (Misfjord & Angell-Petersen, 2018). Det legges kun føringer for arter med høy og svært høy økologisk risiko.

3.2 Kunnskapsinnhenting

Planområdet er befart av miljørådgiver Ragnhild Kluge og biolog Rakel Alvestad den 8. oktober 2020. Alle fremmedartsforekomster er georeferert med GPS, og presentert i kart senere i rapporten.

Supplerende informasjon om naturmangfoldet i området er innhentet fra de nettbaserte tjenestene artskart.no (Artsdatabanken, 2020) og Temakart Rogaland (Fylkesmannen i Rogaland & Rogaland fylkeskommune, 2020).



Figur 1. Risikokategorier for fremmede arter (Artsdatabanken, 2018).

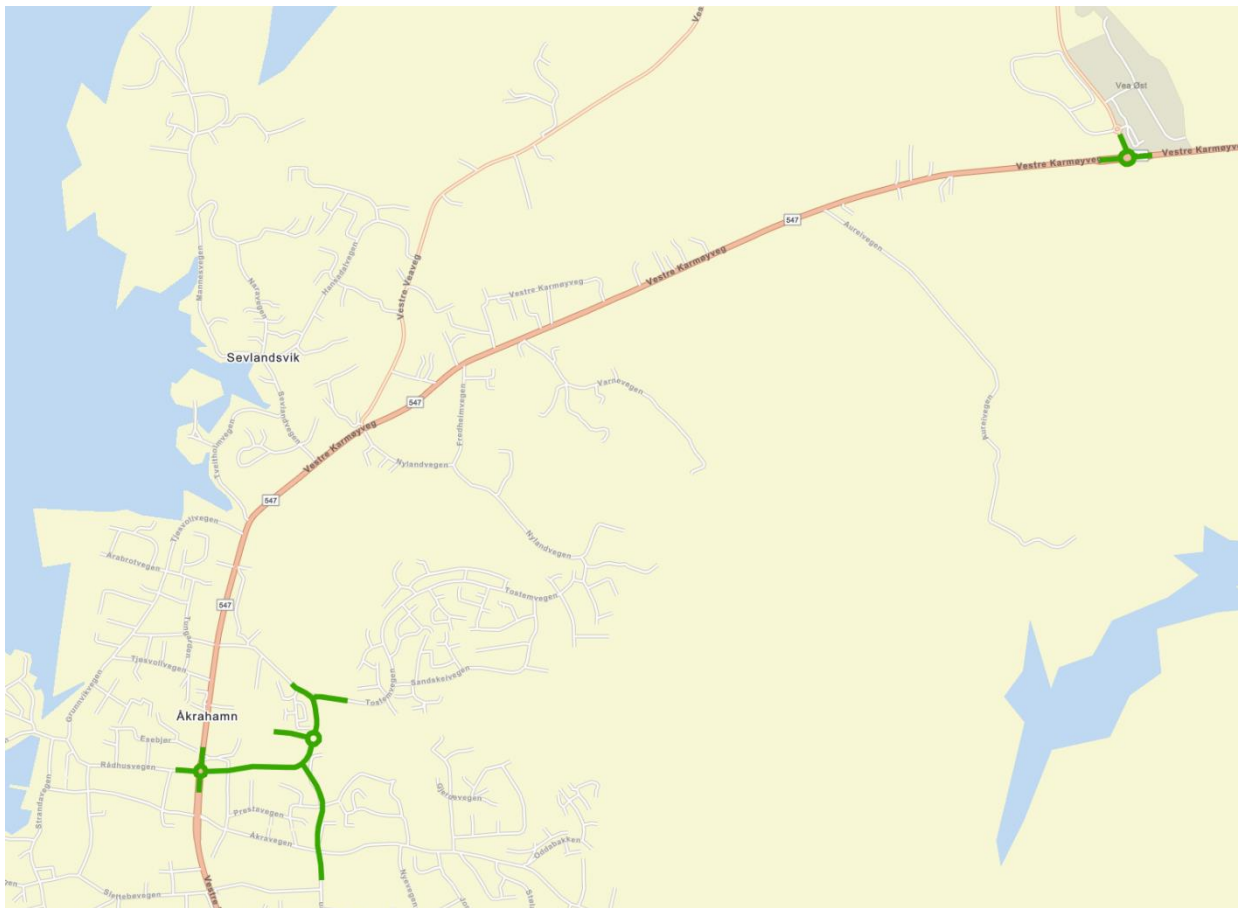
3.3 Vurdering av omfang for avbøtende tiltak

Innen risiko for spredning ved massehåndtering deles artene i to grupper; arter med høy- og lav risiko for spredning ved massehåndtering, med negativ påvirkning på omkringliggende biologisk mangfold. For høyrisikoartene skal tiltak alltid gjennomføres. For arter med lavere risiko er det kun nødvendig å gjennomføre tiltak dersom det foreligger risiko for spredning til sårbar natur, eller til områder hvor artene ikke finnes fra før. Ved tilstedeværelse av flere fremmede arter med høy spredningsrisiko er det den fremmede arten som utløser strengeste tiltak som skal følges. Se konkrete tiltakskrav i kapittel 6. Organisk planteavfall (røtter, greiner, blader, bær m.m.) fra fremmede arter skal alltid sendes til varmkompostering eller forbrenning, (se tabell 1 i kap. 6).

4 Beskrivelse av tiltaket

4.1 Planområdet

Planområdet består av to områder langs eksisterende Fv. 547 på Karmøy, henholdsvis ved Veakrossen og i Åkra sentrum, se figur 2.



Figur 2 Oversiktskart. De to planlagte tiltakene vises med grønt; Veakrossen i nordøst og Åkra sentrum i sørvest.

4.2 Tiltaket

Veakrossen

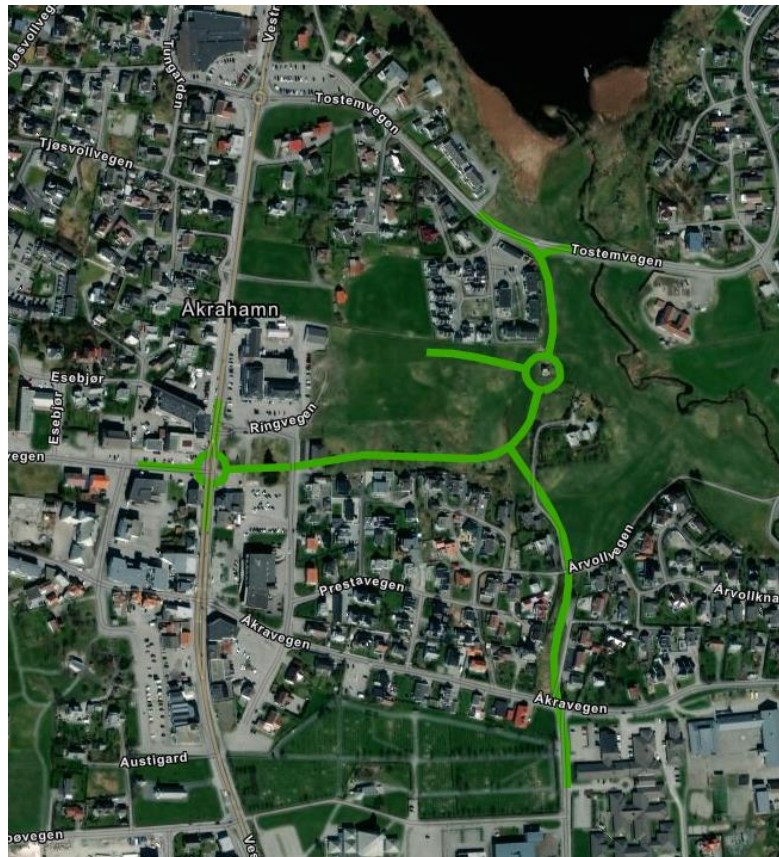
I Veakrossen skal det etableres en ny rundkjøring som erstatter nåværende avkjørsel til Austre Veaveg, se figur 3.



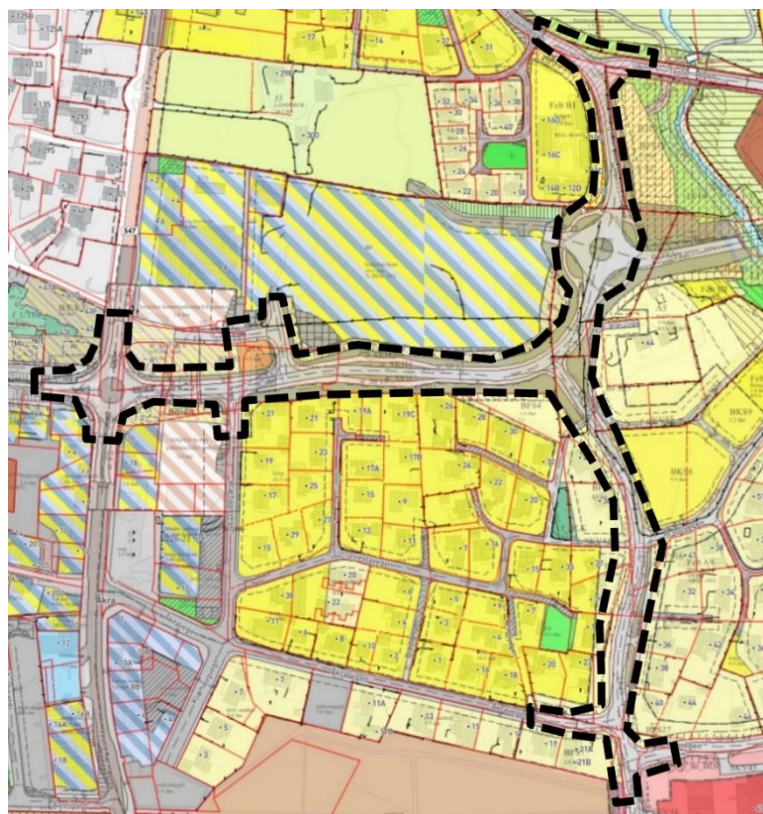
Figur 3 Planlagt ny rundkjøring i Veakrossen.

Åkra sentrum

I Åkra sentrum skal det legges ny vei fra Tostemvegen sør til, og langs, Årvollvegen til Engvegen. Ved avkjørsel til Rådhusvegen skal det etableres en rundkjøring med ny vei øst over til nye Årvollvegen, figur 4. Planlagt rundkjøring ved Rådhusvegen ligger utenfor plangrensen for tiltaket, men er en del av planområdet for reguleringsplanen og inngår derfor i vurderingen da COWI står for byggeplan, se figur 5.



Figur 4 Planlagt ny vegstrekning i Åkra sentrum.



Figur 5 Svart stipla linje viser heile prosjektområdet i Åkra sentrum, tegnet inn over gjeldende reguleringsplan. (Kartgrunnlag: Fonnakart)

5 Fremmede arter

Under følger funn av fremmede arter fra databaser og befaring, fullstendig artsliste finnes i vedlegg. Alle fremmede arter vises i kart med tilhørende buffersone som indikerer omfang av infiserte jordmasser (Figur 9 - Figur 10).

Registreringene er delt opp etter artenes risiko for spredning ved massehåndtering og hvor dypt de ulike artene infiserer massene. I områder hvor det forekommer flere ulike arter, er tiltaket basert på arten som krever de mest omfattende tiltakene.

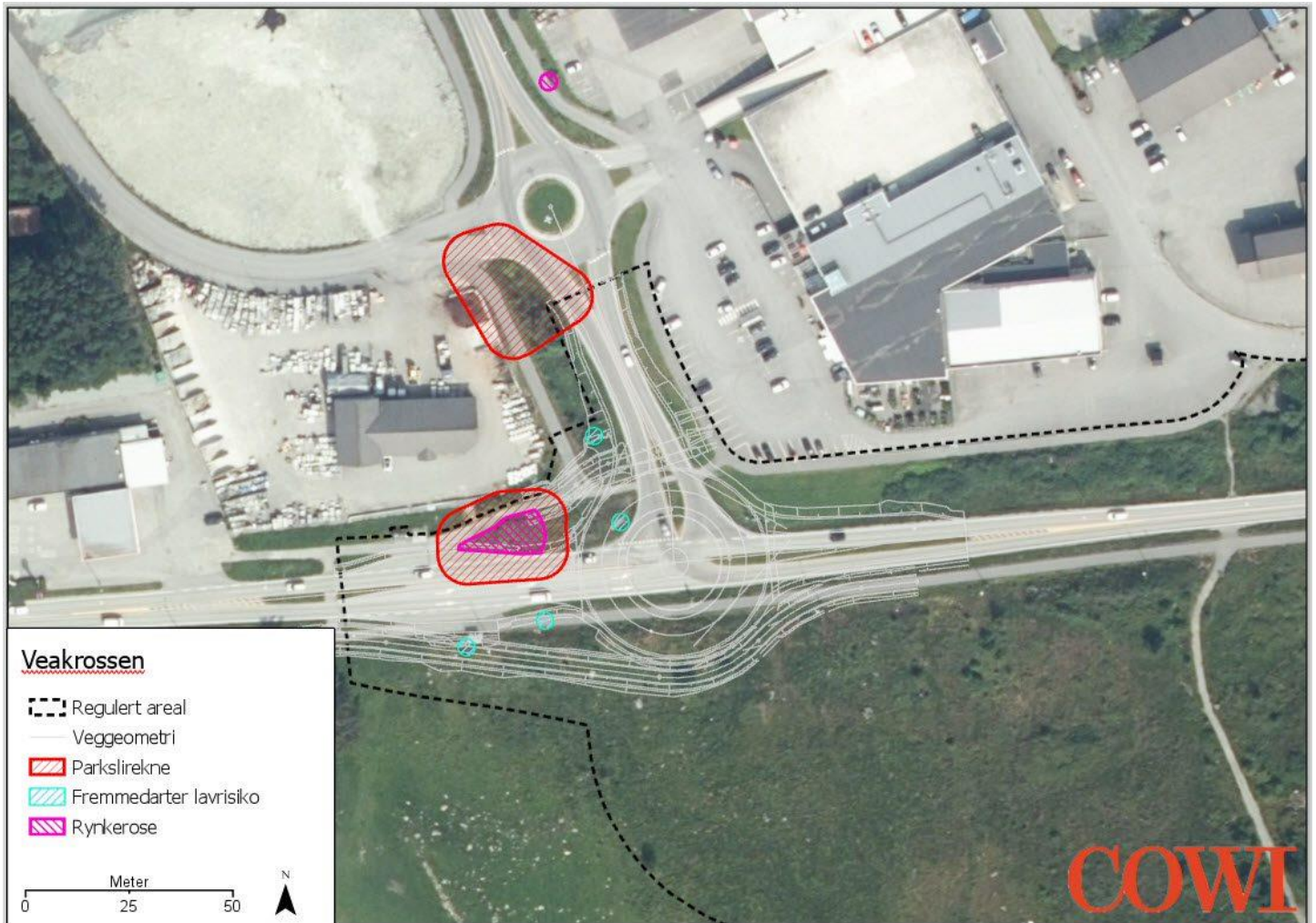
I registreringskartene er det lagt på en 2 meter buffersone på alle registreringer av **rynkerose** og **arter av lav risiko** ettersom dette er avstanden fra selve planten hvor massene kan anses som infisert. **Parkslirekne** spres vegetativt, gjennom at selv veldig små plante- og rotdeler/jordstengler spirer. Arten spres derfor veldig lett ved massehåndtering og kan utgjøre stor skade på naturen, og er spesielt viktig at blir ivaretatt riktig. Parkslirekne har røtter med jordstengler som breier seg ut opptil 7 m fra morplanten. Parkslirekne har derfor en buffersone på 7 m. Buffersonene er veiledende og må avgrenses i felt før anleggsstart. I tillegg til de horisontale buffersonene har de ulike fremmede artene ulike rot-system som strekker seg til ulike dybder. For rynkerose og parkslirekne kan røttene strekke seg ned til 3 m.

Veakrossen

Under befaring ble det registrert flere fremmede arter, se figur 7. Av disse er det parkslirekne (SE) og rynkerose (SE) (figur 6) som utgjør høy risiko for spredning ved massehåndtering og krever spesielle tiltak. Tiltak utdypes i kapittel 6.



Figur 6 Fremmedartene rynkerose og parkslirekne ved Veakrossen langs Fv. 547



Figur 7 Fremmedartsfunn fra befaring ved Veakrossen. Parkslirekne er vist med 7 m buffersone, rynkerose og lavrisikoarter med 2 m buffersone rundt registrerte forekomster.

Åkra sentrum

På befaring ble det funnet flere fremmede arter. Tyngden av forekomstene ligger langs adkomstvegen til Årvollvegen 44, se figur 9. Her står det flere lavrisiko arter som skogskjegg, moskuskattost og sprikemispel m.fl. Funn av parkslirekne utløser strenge krav til massehåndteringen, se kap.6.



Figur 8 Platanlønn, parkslirekne, mispel og buskfuru langs adkomstvegen til Årvollvegen 44.



Figur 9 Planlagt tiltak og fremmedartsfunn i østre del i Åkra sentrum. Øverste del av tiltaket, mot Tostemvegen, er utelatt da det ikke ble registrert fremmede arter i dette området. Parkslirekne er vist med 7m buffersone, rynkerose og lavrisikoarter med 2m buffersone rundt registrerte forekomster.



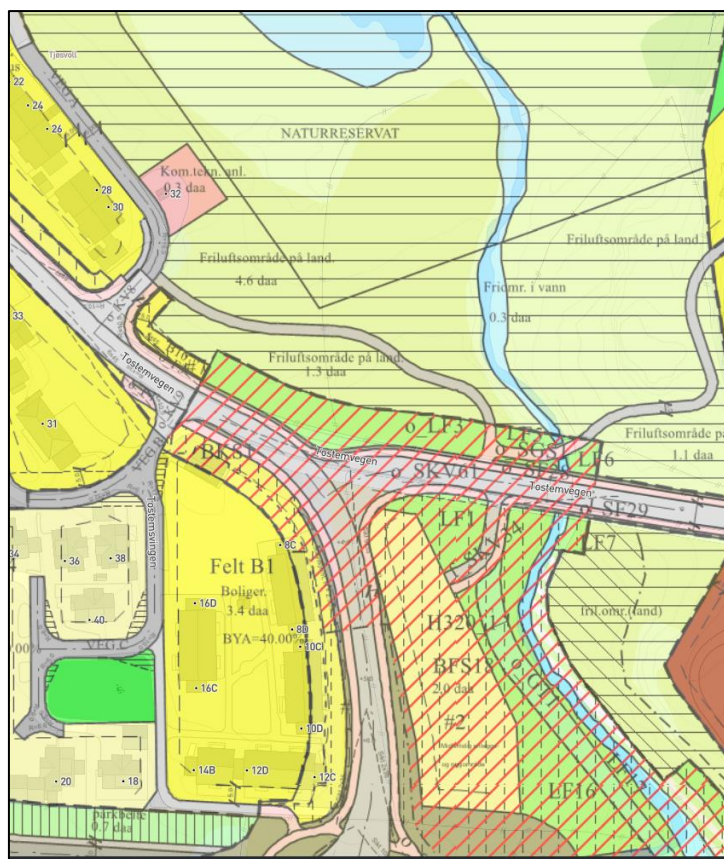
Figur 10 Planlagt tiltak og fremmedartsfunn i Åkra sentrum, sør i planområdet. Funn av rynkerose og lavrisiko fremmedarter. Rynkerose og lavrisikoarter er vist med 2m buffersone rundt registrerte funn. Parkslirekne ble ikke funnet i dette delområdet.

6 Tiltak

Tabell 1 Tiltak for å hindre spredning av fremmede arter under og etter arbeid med Fv. 547 BT1A.

Forekomst	Tiltak
Parkslirekne	Infiserte masser, og plantedeler (inkl. røtter) må fjernes og sendes til forbrenning eller varmkompostering (ved mellom 60°C og 70°C i minst tre uker). Infiserte masser regnes som 7 m ut fra morplanten ned til 3 m dyp, ev. til dypere enn synlig rotsystem (med god margin). Alle infiserte masser med parkslirekne skal sendes til spesialhåndtering, og skal ikke gjenbrukes. Se utfyllende krav til håndtering av infiserte masser under «massehåndtering».
Rynkerose	Infiserte masser, og plantedeler (inkl. røtter) må fjernes og sendes til forbrenning eller varmkompostering (ved 60°C og 70°C i minst tre uker). Infiserte masser regnes som 2 m ut fra morplanten til 3 m dyp, ev. til dypere enn synlig rotsystem (med god margin). Se utfyllende krav til håndtering av infiserte masser under «massehåndtering».
Fremmede arter lav risiko	Organisk materiale (planteavfall; kvister, bær, frø, røtter mm) som fjernes skal sendes til forbrenning eller varmkompostering.

Tjøsvollvatnet naturreservat og Årvollsåna



Figur 11 Reguleringsplan ved Tostemvegen i Åkra viser planområdets nærhet til Tjøsvollvatnet naturreservat. (Fonnakart)

Infiserte masser skal ikke deponeres, gjenbrukes eller mellomlagres, i eller i nærhet til **sårbar natur og vassdrag**. Masser skal **ikke lagres nord** for Tostemvegen og skal ellers lagres med en **minimumsavstand** på **15 m** fra Årvollsåna.

Massehåndtering

Infiserte masser skal i så stor grad som mulig **mellomlagres** og gjenbrukes innenfor tiltaksområdet, da dette minimerer risikoen for spredning til nye steder. Masser av **parkslierekne skal ikke gjenbrukes**.

Mellomlagring av infiserte masser skal være på tett dekke eller duk, inngjerdes og merkes tydelig, samt være adskilt fra rene masser.

Unngå sammenblanding av rene masser og masser som er infisert.

Fremmede arter skal **ikke kunne spire** og spre frø ved eventuell mellomlagring.

Gravemaskiner og utstyr som har håndtert infiserte masser skal **rengjøres** med avbørsting/spyling før de kjøres ut av området.

Infiserte masser som ikke gjenbrukes i tiltaksområdet transporteres i **tett beholder** til lovlig **avfallsanlegg**. Beholder rengjøres før den brukes til andre transporter.

Forekomster som ikke berøres, og anleggsvann	Forekomster som ikke trenger å bli berørt av tiltaket sperrers av fysisk for å sikre at områdene forblir uberørte gjennom anleggsperioden, og ikke sprer seg ytterligere. Forekomster av parkslirekne som det ikke skal graves i, men som kan berøres ved trafikk ol sperrers av og det settes opp skilt for å informere om grunnen for sperring. (F.eks «Her er det registrert planter som er skadelige for naturmangfoldet»). Risiko for utslipp av anleggsvann fra anleggsarbeidet under anleggsperioden må vurderes fortløpende, slik at avrenning fra anleggsområdet ikke fører til forurensing av vassdrag, eller at fremmede arter spres med bekken. Tiltak kan være oppsamling og rensing av vann, bruk av avskjærende grøfter og sedimentasjonsdammer.
Revegetering	Blottlagt jord og nyetablerte skråninger skal ferdigstilles så fort som mulig for å unngå etablering av fremmede arter. Der eksisterende vegetasjon fjernes, skal naturlig revegetering igangsettes så fort som mulig. Eventuell planting eller tilsåing skal skje med stedegne planter (arter som er ville i norsk natur og allerede finnes lokalt). Biolog eller person med tilsvarende fagkunnskaper skal konsulteres i forbindelse med revegetering.
Organisk materiale (plantedeler, kvister, bær, røtter mm)	Organisk materiale fra samtlig fremmede karplanter transporteres i tett beholder til lovlig avfallsanlegg. Beholder rengjøres før den brukes til andre transporter. Planteavfall med fremmede arter må forbrennes eller varmkomposteres ved en temperatur mellom 60 og 70 °C i minimum tre uker for å sikre at ikke frø/plantedeler overlever.

7 Oppsummering

Av arter med høy risiko for spredning med massehåndtering er parkslirekne og rynkerose funnet. Områder med forekomster av parkslirekne og rynkerose krever at masser i omkrets på hhv. 7 og 2 m rundt morplanten fjernes ned til 3 m dyp (der det lar seg gjøre), ev. til man er sikker på at en har kommet dypere enn røttenes utstrekning. Alt organisk materiale fra fremmede arter skal sendes til varmkompostering eller forbrenning for å hindre ytterligere spredning. Det skal ikke mellomlagres infiserte masse masser i nærheten av vassdrag eller Tjøsvollvatnet naturreservat.

Gitt at foreslåtte tiltak følges anses faren for spredning og nyetablering av fremmede arter som lav.

8 Referanser

- Artsdatabanken. (2018). *Risikokategorier og kriterier. Fremmede arter i Norge med økologisk risiko 2018*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/Pages/239659>
- Artsdatabanken. (2020). Hentet fra Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>
- Forskrift om fremmede organismer. (2015). Klima- og miljødepartementet. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716>
- Fylkesmannen i Rogaland, & Rogaland fylkeskommune. (2020). *Temakart Rogaland*. Hentet 11.16.2020 fra <https://www.temakart-rogaland.no/>
- Henriksen, S., & Hilmo, O. (2015). *Norsk rødliste for arter*. Norge: Artsdatabanken.
- Lid, J., & Lid, D. (2005). *Norsk Flora* (7. utg.). (R. Elven, Red.) Oslo: Det Norske Samlaget.
- Mikkelsen, K., & Moldestad, K. (2019). *Statens vegvesen, fv.47 Åkra sør-Veakrossen, Fagrapport naturmangfold*. COWI AS.
- Miljødirektoratet. (2020). *Naturbase*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/verktoy/naturbase/>
- Misfjord, K., & Angell-Petersen, S. (2018). *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter*. Trondheim: Miljødirektoratet. Hentet fra <https://tema.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M982/M982.pdf>
- Naturbase, F. (2001, 1.11). *Tjøsvollvatnet*. Hentet 11.13.2020 fra <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00017948>
- Naturmangfoldloven. (2009). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=nml>

9 Vedlegg

Tabell 1. Fremmede arter registrert i BT1A med spredningsrisiko og håndtering av registrerte fremmede arter.

Fremmed art	Økologisk risiko ¹	Risiko for spredning ved massehåndtering ²	Dybde infisert masse (m)	Infisert radius fra morplante (m)	Behandling av organisk materiale ²
Parkslirekne	Svært høy	Høy	3	7	Forbrenning
Rynkerose	Svært høy	Høy	3	1	Forbrenning
Hagelupin	Svært høy	Høy	1	0,5	Forbrenning
Sitkagran	Svært høy	Lav**			Varmkompostere/forbrenningg
Buskfuru	Svært høy	Lav**			Varmkompostere/forbrenningg
Sprikemispel	Svært høy	Lav**			Varmkompostere/forbrenningg
Fagerfredløs	Svært høy	Lav*			Varmkompostere/forbrenningg
Moskuskattost	Høy	Ikke vurdert			Varmkompostere/forbrenningg
Skogskjegg	Svært høy	Lav*			Varmkompostere/forbrenningg
Filtarve	Svært høy	Lav*			Varmkompostere/forbrenningg
Platanlønn	Svært høy	Lav**			Varmkompostere/forbrenningg
Syrin	Ikke vurdert	Lav*			Varmkompostere/forbrenningg
Parkhagtorn	Høy	Ikke vurdert			Varmkompostere/forbrenningg
Hagerips	Ikke vurdert	Lav**			Varmkompostere/forbrenningg
Bulkemispel	Svært høy	Lav**			Varmkompostere/forbrenningg
Buskmure	Potensielt høy	Ikke vurdert			Varmkompostere/forbrenningg
Snøbær	Høy risiko	Ikke vurdert			Varmkompostere/forbrenningg

*Tiltak vurderes ved større forekomster

** Arten spres vidt på andre måter enn ved massehåndtering

1. Risikokategori for fremmede arter (Artsdatabanken, 2018)
2. Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter (Misfjord & Angell-Petersen, 2018)

STATENS VEGVESEN, FV. 547 ÅKRA SØR-VEAKROSSEN

OVERVÅKINGSPROGRAM FOR VANNRESIPIENTER

RAPPORT

ADRESSE COWI AS
Postboks 2422
5824 Bergen
TLF +47 02694
WWW cowi.no



OPPDRAGSNR.

A104603

DOKUMENTNR.

RAP-YM-OVERVÅKINGSPROGRAM VANNRESIPIENTER

VERSJON

2.0

UTGIVELSESDATO

07.02.2020

BESKRIVELSE

Overvåkingsprogram

UTARBEIDET

RAKL, PETO

KONTROLLERT

NAVY

GODKJENT

WEG

DOKUMENTINFORMASJON	
Rapporttittel:	Overvåkingsprogram for vannresipienter
Dato:	07.02.2020
Utgave:	2.0
Filnavn:	RAP-YM-Overvåkningsprogram vannresipienter
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen
Kontaktperson hos Statens vegvesen:	Einar Færaas
Utfører:	COWI AS
Prosjektleder COWI AS:	Knut Ekseth
Utarbeidet av:	Ragnhild Kluge, Petter Torgersen
Sidemannskontroll:	Nina Værøy
Godkjent av:	Werner Grønås

INNHold

1	Bakgrunn	5
2	Formål	5
2.1	Forutsetninger	5
2.2	Områdebeskrivelse	5
3	Miljømål	7
4	Miljøeffekter av tiltaket	8
4.1	Fysiske inngrep i vassdrag	8
4.2	Sprengsteinmasser	9
4.3	Betongarbeid	9
5	Program for overvåking av vannresipienter	10
5.1	Krav i vannforskriften	10
5.2	Avbøtende tiltak i anleggsfasen	11
5.3	Prøvetaking - omfang og frekvens	11
5.4	Håndtering av resultater	15
6	Referanser	16
7	Vedlegg	16
	Vedlegg 1 - Kart med prøvepunkter	16
	Vedlegg 2 - Feltinstruks for vannprøver	16

1 Bakgrunn

I forbindelse med bygging av ny fv. 547 mellom Åkra sør og Veakrossen med tilhørende tilførselsveger til Åkrehamn, vil seks bekker berøres av anleggsarbeidet. Overvåkingsprogrammet angir hvordan overvåkingen før, under og etter anleggsfasen skal foregå, hvor ofte det skal tas prøver og hvilke kvalitetsparametere som skal undersøkes. Tiltakshaver har utført undersøkelser i forkant av tiltaket og vil være ansvarlig for oppfølgende prøvetaking i etterkant av anleggsarbeidene. Entreprenør vil være ansvarlig for prøvetaking under tiltaket. Resultater fra før-undersøkelser av vannmiljø (biologi og vannkjemi) er beskrevet i egen rapport (1), som også beskriver planlagt anleggsarbeid i og ved bekker samt påregnelige virkninger på vannmiljøet.

2 Formål

Formålet med overvåkingsprogrammet er å kontrollere at vannkvaliteten i berørte vannresipienter holder seg innenfor gitte grenseverdier gjennom anleggsfasen og fortløpende vurdere om tiltak mot avrenning til resipient er tilfredsstillende eller må forbedres. Resultatene av overvåkingen vil samles i en sluttrapport som dokumentasjon på utført arbeid og eventuelle påvirkninger på resipienter.

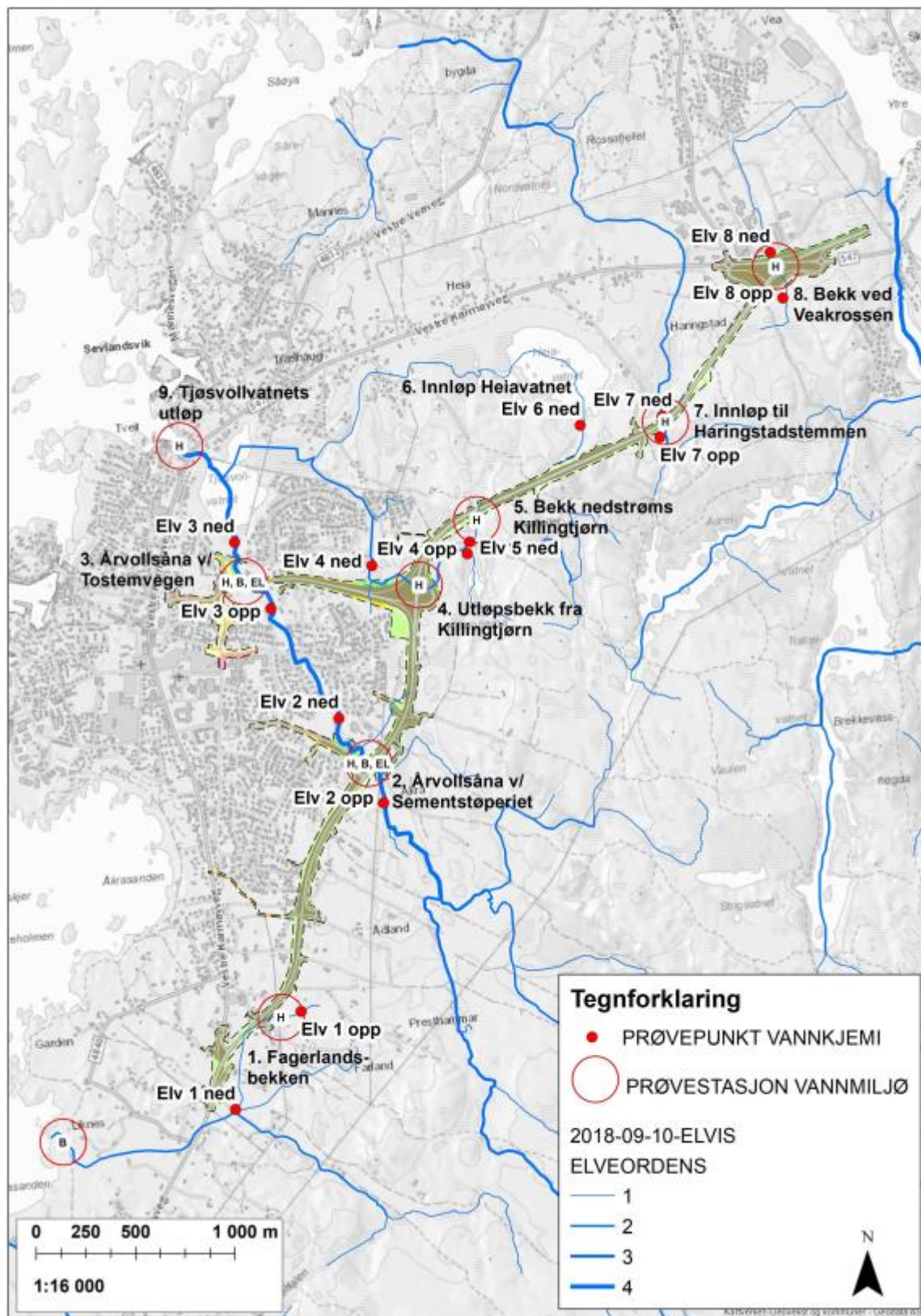
Overvåkingen i resipient vil foregå ved uttak av vannprøver for fysisk/kjemisk analyse, som gir øyeblikksbilder av situasjonen. Det skal i tillegg utføres undersøkelser av biologiske kvalitetselementer slik at økologiske responser på utslippet kan registreres over tid. I denne sammenhengen er det viktig å være oppmerksom på at vassdragene fra før av er utsatt for andre påvirkninger (2).

2.1 Forutsetninger

- > Overvåkingsprogrammet skal tilfredsstillende aktuelle krav i *Veileder 02:2009 Overvåking av miljøtilstand i vann (3)* og i *Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann (4)*. Før-situasjon skal dokumenteres med hensyn på vannkvalitet og biologiske parametere.
- > Prøvetaking og analyse skal utføres etter Norsk Standard og iht. *Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann (4)*.
- > Laboratoriet skal være akkreditert for analysene der slik akkreditering eksisterer. Prøver fra vassdraget tas som stikkprøver. Feltarbeid og prøvetakingen følger prinsippene i NS 9420 *Retningslinjer for feltarbeid i forbindelse med miljøovervåking og -kartlegging* og NS-EN ISO 5667-6 *Prøvetaking av elver og bekker*. Feltinstruks for prøvetaking vann er gitt i vedlegg 2.

2.2 Områdebeskrivelse

Berørte bekkestrekningslinjer med overvåkingsstasjoner er vist i kartet i Figur 1. Bekkene er små med unntak av Tjøsvollvatnets tilløpsbekk i sør, Årvollsåna. Planlagt vegstrekning går sør for Heiavatnet og vest for Killingtjørn. Årvollsåna, krysses to steder (elv 2 og 3 i kartet).



Figur 1: Berørte og undersøkte bekker i forbindelse med ny Fv. 547 mellom Åkra sør og Veakrossen med tilhørende tilførselsveger. Oversikt over elver og bekker er hentet fra Elvenett (5). Prøvepunktene plassering er lagt inn i rigg- og marksikringsplanen/ innsynsløsningen.

Alle bekkestrekningene som omtales her ligger under samme bekkefeltvannforekomst, Bekkefelt Vedavågen – Åkrehamn, med vannforekomst-ID 040-43-R (6). Dagens

økologiske tilstand i berørte bekker er dårlig og kjemisk tilstand er ukjent i Vann-Nett sin database (6). Vannforekomsten er påvirket av diffus avrenning fra byer og tettsteder, fulldyrket mark, industri og avløpsvann fra spredt bebyggelse. Vanntypen er i klassifisert i kategorien "små, kalkfattig, klar", nasjonal vanntype R105.

2.2.1 Forundersøkelser i berørte bekker

COWI har gjennomført forundersøkelser i berørte bekker med prøvetaking av bunndyr og ungfiskregistrering. For å avdekke naturlige variasjoner i vannkjemi ved ulike årstider og nedbørsmengder ble det utført kjemiske og fysisk-kjemiske undersøkelser oktober 2018 – mai 2019. Det ble tatt prøver oppstrøms (Elv opp) og nedstrøms (Elv ned) tiltaket i de berørte bekkene (Figur 1).

Overvåkingen ble utført for å måle bakgrunnsverdier for kvalitetselementer som antas kan bli påvirket under vegutbyggingen, samt for å fastsette grenseverdier for vannkjemi i berørte bekker i anleggsfasen. Resultatene er presentert i en egen rapport (1), og støtter i stor grad opp om klassifiseringen med dårlig økologisk tilstand i bekkefeltet. For vannkjemi skiller Fagerlandbekken seg ut med høyere konsentrasjoner av metaller og næringsstoffer enn de andre bekkene, noe som er hensyntatt i foreslåtte grenseverdier under tiltak.

3 Miljømål

Vannforskriften skal sikre at tilstanden i vannforekomster ikke svekkes og sørge for at tilstanden forbedres i de tilfellene der miljømålene ikke nås. Vannforekomster skal i samsvar med Vannforskriften klassifiseres til en økologisk tilstand basert på biologiske, hydromorfologiske, kjemiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementer. Klassifiseringen er inndelt i fem tilstandsklasser; svært god, god, moderat, dårlig og svært dårlig, som illustrert i figur 2. Det er en målsetning at alle vannforekomster skal ha god eller svært god tilstand, og god kjemisk tilstand. Miljømålene skal nås gjennom regionvise forvaltningsplaner som skal ligge til grunn for statlig, regionalt- og kommunalt planarbeid. Overvåkningsprogrammet gjelder for neste planperiode der miljømålene skal være innfridd innen 2027.

Utbyggingen av fv. 547 skal ikke svekke miljøtilstanden til berørte bekker eller være til hinder for at vannforskriftens miljømål nås.



Figur 2 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 (4).

4 Miljøeffekter av tiltaket

Anleggsarbeidet vil medføre suspenderte partikler fra graving og overflateavrenning. Utslipp fra anleggsarbeidet kan være forurenset med blant annet olje, suspenderte partikler, nitrogenrester fra sprengstoff og høy pH fra sementprodukt. Oljeforbindelser kan komme fra uheldige utslipp fra anleggsmaskiner (f.eks. brudd på hydraulikkledninger). Nitrogenrester kan komme fra avrenning fra sprengsteinsfyllinger, og pH-en kan øke som følge av utslipp av uherdet sementprodukt.

I driftsfasen vil avrenning fra vegtrafikk kunne spre forurensning til vassdrag. Det er prosjektert med sammenhengende filtergrøfter langs veg for å rense denne typen avrenning.

4.1 Fysiske inngrep i vassdrag

Flere vannstrenger blir krysset av tiltaket. Bekkestrekninger blir lagt om, erosjonssikret og i noen grad blir det økt bekkelukking. Tiltaket splitter stedvis opp nedslagsfelt, hvor det blir gjennomført tiltak for å bevare vannføringsregimet. Erosjonssikringstiltak holdes til et minimum og utføres som miljøtilpasset erosjonssikring (7). Tiltaket medfører arealbeslag i vannstreng/bekkekant samt redusert morfologisk variasjon. Gravearbeider i og nær vassdraget kan medføre tilslamming av bekkebunn. Tilslamming av bekkebunn medfører at potensialet for erosjon blir mindre, som igjen medfører færre leveområder for bunndyr og fisk.

Tabell 1 under viser effekter av forhøyede konsentrasjoner av naturlig eroderte partikler på fiske. Verdiene er basert på erfaringer fra elver i Europa.

Tabell 1: Effekter av partikler fra naturlig erodert materiale på fisk i elv, retningslinjer fra den europeiske innlandsfiskekommisjonen EIFAC, (8).

Suspendert stoff (mg/L)	Effekter
<25	Ingen skadelig effekt
25-80	Godt til middels godt fiske. Noe redusert avkastning.
80-400	Betydelig redusert fiske
>400	Meget dårlig fiske, sterkt redusert avkastning

4.2 Sprengsteinmasser

Det legges opp til stor grad av gjenbruk av masser innad i prosjektet. Sprengstein kan inneholde rester av udetonert sprengstoff som inneholder ca. 50 % ammoniumforbindelser og 50 % nitratforbindelser. Nitrat og ammonium er næringsstoffer som kan bidra til algeoppblomstring og eutrofiering i vannresipienter. Eutrofieringen begrenses som regel av tilgang på fosfor i ferskvann, og nitrogen i sjøvann. Sprengstein kan også inneholde små kantete og kvasse partikler som kan gjøre vevsskader på fisk. Mindre partikler kan også medføre tilslamming av bekkebunn, av bunndyr og tilslamming av gyteområder. Tilslamming av gyteområder kan føre til økt dødelighet av rogn og yngel på grunn av oksygenmangel.

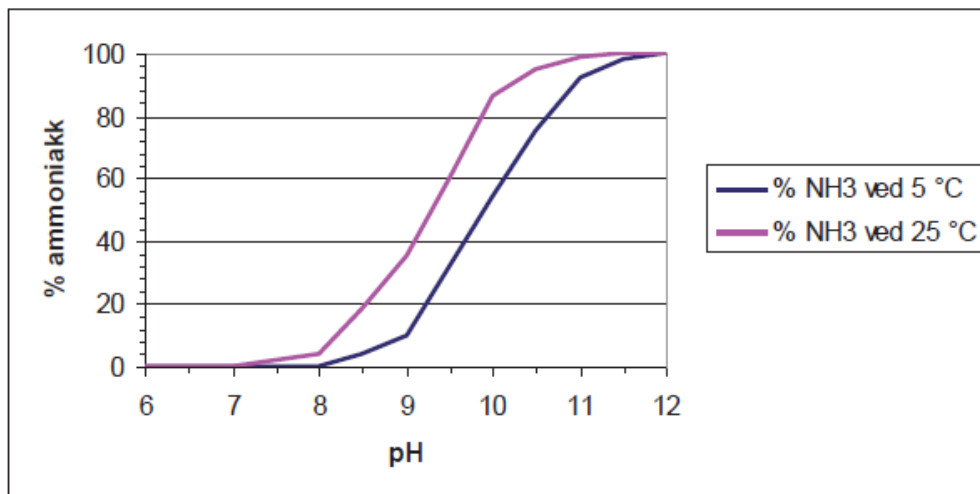
4.3 Betongarbeid

Betongarbeid i forbindelse med bygging av broer og kulverter kan medføre avrenning av uherdet betong, eller betongpåvirket vann. Betong er svært basisk og kan øke pH-en i vannresipienter. En oversikt over pH og effekter på fisk hentet fra rapporten "Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg" er gjengitt i tabell 3 (9).

Tabell 2: Oversikt over pH og effekter på fisk (9).

pH og effekter på fisk:	
5-9	Normalt ingen skadelige effekter.
9,0-9,5	Sannsynligvis skadelig for laksefisk og abbor over lengre tids eksponering.
9,5-10,0	Dødelig for laksefisk over lengre tids eksponering, fisken er motstandsdyktig overfor slike pH-verdier i korte perioder. Kan være skadelig overfor enkelte fiskearters utviklingsstadier.
10,0-10,5	Laksefisk og mort kan være motstandsdyktige mot slike pH-verdier i korte perioder, men fisken dør ved lengre tids eksponering.
10,5-11,0	Laksefisk er mest utsatt og dør i løpet av kort tid*. Forlenget eksponering gjør at også andre fiskeslag dør.
11,0-11,5	Alle fiskearter dør i løpet av kort tid*.
* Kort tid = omtrent 48 timer.	

Tilførsler av ammonium fra sprengstoffrester vil omdannes til ammoniakk hvis de utsettes for høy pH, som vist i Figur 3. Ammoniakk er giftig for vannlevende organismer og må unngås. Yngre individ er mer sårbare for ammoniakk enn eldre individ.



Figur 3: Dannelse av ammoniakk om funksjon av pH ved 5°C og 25 °C.

5 Program for overvåking av vannresipienter

Overvåkingen skal dokumentere situasjonen både før, under og etter tiltak, og skal være i henhold til krav i Vannforskriften. Overvåkingen av vannkvalitet skal følge programmet som beskrevet under, med jevnlig prøvetaking under og etter anleggsperioden. Overvåkingen skal fortsette i henholdsvis ett år (vannkjemi) og fem år (biologi) etter anleggs-slutt. I anleggsperioden vil det nødvendigvis være noe redusert vannkvalitet som følge av partikkelutslipp i forbindelse mer graving, bekkekrysninger mm. Det er foreslått grense-verdier som tar hensyn til en viss forringelse, overskridelser av disse skal følges opp med tiltak for å redusere belastning på resipient.

Etter ett år lages det en oppsummerende rapport som beskriver resultatene av overvåkingen. Resultatene skal sammenlignes med prøver tatt før anleggsstart, det skal vurderes om det må gjøres avbøtende tiltak og om overvåkingen skal fortsette. For biologiske parametere skal det lages en sluttrapport etter fem år.

5.1 Krav i vannforskriften

For tiltaksovervåking er minimumskravet at de mest følsomme biologiske og hydrologiske kvalitetselementet for den aktuelle belastningen og aktuelle prioriterte stoffer, overvåkes. Hensynet til utsagnskraft kan imidlertid tilsi at det kan være aktuelt å inkludere flere elementer i overvåkingen.

5.1.1 Biologiske kvalitetselementer i resipient

Bunndyr og fisk regnes som de mest følsomme kvalitetselementene overfor nedslamming, jfr. veileder 02.2009 Tabell 6-6, og anbefales derfor inkludert i overvåkningsprogrammet. Metodikk følger Veileder 02:2018: Klassifisering av miljøtilstand i vann. Bunndyr analyseres

etter APST index, og fisk analyseres med hensyn på tetthet av ungfisk. jf. veileder Klassifiseringsveileder 02:2018. All prøvetaking, bearbeiding av materiale og tolkning av data skal utføres av kvalifisert personell.

5.1.2 Fysisk/kjemisk vannkvalitet i resipient

Det er valgt å analysere for parameterne suspendert stoff (SS), olje, pH, tungmetaller, innhold totalt organisk karbon (TOC) samt næringsstoffer (fosfat, ammonium, nitrat + nitritt):

- > Organisk innhold (TOC) analyseres for å kunne skille mellom organisk bidrag til SS fra mudder og mineralisk bidrag til SS som kan komme fra anleggsarbeidet.
- > Tungmetaller (arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), krom (Cr), kobber (Cu), nikkel (Ni), sink (Zn)) er inkludert fordi dette er parametere som kan påvirkes av anleggsarbeid og som er avhengig av sammensetningen av berggrunn og løsmasser i området.
- > pH og ammonium er inkludert fordi det skal støpes, sprenges og gjenbrukes sprengsteinsmasser i forbindelse med tiltaket. Sprengstein kan inneholde rester av udetonert sprengstoff med ammonium- og nitratforbindelser. Betongarbeid kan medføre avrenning av uherdet betong, eller betongpåvirket vann som kan øke pH-en i vannresipienter, samt slamme ned bunnsubstrater.

Prøver fra vassdraget tas som stikkprøver. Feltarbeid og prøvetakingen følger prinsippene i NS 9420 *Retningslinjer for feltarbeid i forbindelse med miljøovervåking og -kartlegging* og NS-EN ISO 5667-6 *Prøvetaking av elver og bekker*. Feltinstruks for prøvetaking vann er gitt i vedlegg 2.

All prøvetaking skal utføres av kvalifisert personell. Analyser skal utføres av akkreditert laboratorium.

5.2 Avbøtende tiltak i anleggsfasen

Under gravearbeider i og nær bekker/elver skal det være oljelense lett tilgjengelig dersom det skulle oppstå søl av drivstoff eller hydraulikkolje fra anleggsmaskiner. Siltgardin vurderes som lite hensiktsmessig og kan gjøre vondt verre med svært lokal opphopning av partikler.

Vann fra byggegroper, riggområder, vaskeplasser etc. skal renses i henhold til krav i tillatelser før det ev. slippes til resipient. Alt vann som slippes ut skal renses via ett eller flere sedimentasjonsbasseng slik at det overholder grenseverdier for pH, olje og suspendert stoff (SS) gitt i Tabell 6.

5.3 Prøvetaking - omfang og frekvens

Overvåkingens omfang og frekvens vil i utgangspunktet følge oppsettet i Tabell 3 og Tabell 5. Overvåkingen inkluderer biologiske parametere, vannkjemi samt periodevis feltmålinger av pH. Grenseverdier er oppgitt i en egen tabell, Tabell 6.

5.3.1 Overvåking av biologiske parametere

Tabell 3 angir målestasjoner for biologi, hvilke parametere som skal undersøkes og hvor hyppig prøvetakingen skal foregå.

Tabell 3: Overvåking av biologiske parametere i relevante bekker. * Undersøkelsen utføres før oppstart (utført), årlig i anleggsfasen og årlig i 5 år etter anleggsslutt.

Prøvepunkt	Sted	Biologisk kvalitetselement	Parameter	Frekvens	Kommentar
Elv 1	Fagerlandbekken utløp	Bunndyr	ASPT	Årlig	Høst
		Fisk	Fisketetthet og morfologi	Årlig	Høst
Elv 2	Årvollsåna v/sementstøperi	Bunndyr	ASPT	Årlig	Høst
		Fisk	Fisketetthet og morfologi	Årlig	Høst
Elv 3	Årvollsåna v/Tostemen	Bunndyr	ASPT	Årlig	Høst
		Fisk	Fisketetthet og morfologi	Årlig	Høst

5.3.2 Overvåking av fysisk/kjemisk vannkvalitet

Tabell 5 angir målestasjoner for vannkjemi, hvilke parametere som skal undersøkes og hvor hyppig prøvetakingen skal foregå. Det legges opp til månedlige vannprøver i alle berørte bekker samt feltmålinger av pH i perioder med betongarbeider i enkelte bekker. Undersøkelsene skal utføres før oppstart (utført), hver måned gjennom hele anleggsperioden og hver tredje måned i ett år etter anleggsslutt.

Plasseringen av målestasjonene er vist i kart i Figur 1 og vedlegg 1, koordinater for vannkjemi er gitt i Tabell 4 under.

Tabell 4: Koordinater for målestasjoner vannkjemi. UTM 32. Prøvepunkter merket "opp" er tatt oppstrøms tiltaket, prøver merket "ned" er tatt nedstrøms tiltaket. Prøvepunktene er også lagt inn i rigg- og marksikringsplanen/innsynsløsningen.

Navn	UTM_X	UTM_Y
Elv 1 opp	283739	6573182
Elv 1 ned	283409	6572689
Elv 2 opp	284154	6574232
Elv 2 ned	283929	6574658
Elv 3 opp	283586	6575208
Elv 3 ned	283403	6575542
Elv 4 opp	284574	6575485
Elv 4 ned	284095	6575425
Elv 5 ned	284586	6575544
Elv 6 ned	285142	6576131
Elv 7 opp	285544	6576070
Elv 7 ned	285554	6576177
Elv 8 opp	286162	6576772
Elv 8 ned	286098	6577001

Ved eventuelle uønskede hendelser vurderes behovet for supplerende prøvetaking og analyse. Prøveprogrammets egnethet vurderes fortløpende og tilpasses etter behov.

Følgende parametere er analysert for i forundersøkelsene:

- 1 suspendert stoff (SS)
- 2 pH
- 3 Olje i vann C10-C40
- 4 8 metaller (filtrert); As, Pb, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Zn
- 5 TOC (totalt organisk karbon)
- 6 Fosfat (PO₄-P)
- 7 Ammonium (NH₄-N)
- 8 Nitrat + Nitritt (NO₃+NO₂)

Det vurderes ikke som relevant å overvåke alle parametere hver måned. Forslag til frekvens er gitt i Tabell 5. Etter anleggsperioden overvåkes alle parametere hver 3. mnd. i ett år.

Endringer i farge og turbiditet kan ses visuelt. Visuell kontroll er derfor viktig og kan være grunnlag for videre undersøkelser og tiltak. Visuell kontroll dokumenteres med bilder. Entreprenør og Statens vegvesen skal ha tilgjengelig håndholdt utstyr for feltmåling av pH og turbiditet.

Ved støpning av kulverter og andre betongarbeider er det fare for utslipp av uherdet betong og betongpåvirket vann som kan øke pH i vannresipienter. I perioder med betongarbeid skal det gjøres daglig feltmålinger av pH nedstrøms tiltaket, se kommentarfelt i Tabell 5. Dersom det måles pH-verdier over grenseverdiene skal dette følges opp med tiltak for å hindre avrenning på land samt daglige vannprøver. Vannprøvetakingen kan opphøre når det kan vises til stabile verdier under grenseverdiene i Tabell 6.

Tabell 5: *Overvåkingsprogram for vannkjemi består av totalt 10 prøvepunkter langs tiltaket. Grenseverdier for de ulike parameterne er gitt i Tabell 6. * pH-verdier over grenseverdiene skal følges opp med daglige vannprøver inntil det kan vises til stabile verdier under de foreslåtte grenseverdiene i Tabell 6.*

Stasjon	Sted	Parametere som overvåkes hver måned	Parametere som overvåkes hver 3. måned	Kommentar
Elv 1 opp	Fagerlandbekken	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 1 ned	Fagerlandbekken	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 2 opp	Årvollsåna v/segmentstøperi	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 2 ned	Årvollsåna v/segmentstøperi	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	pH* sjekkes daglig i perioder med betongarbeid
Elv 3 opp	Årvollsåna v/Tostemvegen	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 3 ned	Årvollsåna v/Tostemvegen	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	pH* sjekkes daglig i perioder med betongarbeid
Elv 4 opp	Utløpsbekk Killingtjørn	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 4 ned	Utløpsbekk Killingtjørn	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 5 ned	Innløpsbekk nedstrøms Killingtjørn	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 6 ned	Innløp Heiavatnet	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 7 opp	Innløp Haringstadstemmen	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 7 ned	Innløp Haringstadstemmen	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	pH* sjekkes daglig i perioder med betongarbeid
Elv 8 opp	Bekk v. Veakrossen	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	
Elv 8 ned	Bekk v. Veakrossen	SS, pH, olje	Metaller, TOC, fosfat, ammonium, nitrat+nitritt	

5.3.3 Foreslåtte grenseverdier for vannkvalitet

Tabell 6 gir oversikt over foreslåtte grenseverdier for anleggsfasen basert på resultater fra målingene før anleggsstart og kjente effekter på fisk og annet dyreliv.

I forundersøkelsene skiller Fagerlandbekken seg ut med generelt høyere konsentrasjoner av metaller og næringssalter enn de andre bekkene. Det er derfor foreslått egne grenseverdier for denne bekken. Grenseverdiene er satt 30 % over høyeste målte verdi for de enkelte parameterne i forundersøkelsene og det er tatt hensyn til at dagens tilstand ikke skal forverres.

Ved overskridelse av grenseverdier skal årsak og tiltak vurderes for å begrense avrenning.

Tabell 6: *Foreslåtte grenseverdier for fysisk-kjemiske og kjemiske kvalitetselementer i anleggsperioden. For Fagerlandbekken (elv 1) er det foreslått noe høyere grenseverdier basert på resultater forundersøkelsene. * tilsvarer nedre grenseverdi tilstandsklasse 2.*

Parameter	Generell grenseverdi basert på maksverdien til bakgrunnsverdier + 30 %	Grenseverdi basert på maksverdien til bakgrunnsverdier i elv 1, Fagerlandbekken + 30 %
Bly	0,4	3
Arsen	0,7	4,5
Kobber	3	14,5
Krom	1	1,3
Nikkel	1,2	4*
Sink	30	30
Kvikksølv	0,047*	0,047*
Kadmium	0,08*	0,08*
Suspendert stoff (SS mg/l)	100	100
TOC	15	50
Olje (mg/l)	5	5
pH	6-9	6-9
Fosfat	25	400
Sum nitrat og nitritt (NO ₃ +NO ₂ -N)	1200	5200
Ammonium (NH ₄ -N)	950	450

5.4 Håndtering av resultater

Analyseresultatene skal vurderes fortløpende. Ved overskridelse av grenseverdier skal relevant arbeid stanses inntil årsak er funnet og utbedret. Tilgjengelig beredskapsutstyr, håndtering og varsling av uønskede hendelser skal framgå av anleggets beredskapsplan. Akutt forurensning eller fare for akutt forurensning skal varsles brannvesenet¹ og Fylkesmannen på fmropost@fylkesmannen.no.

Resultatene rapporteres i byggemøter månedlig.

¹ Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning

Det skal utarbeides en sluttrapport som oppsummerer resultater fra overvåkningen og hvilke tiltak som eventuelt er iverksatt i anleggsperioden. Rapporten skal legges til rette for innlastning av resultater i databasen Vannmiljø på Miljødirektoratets nettsider.

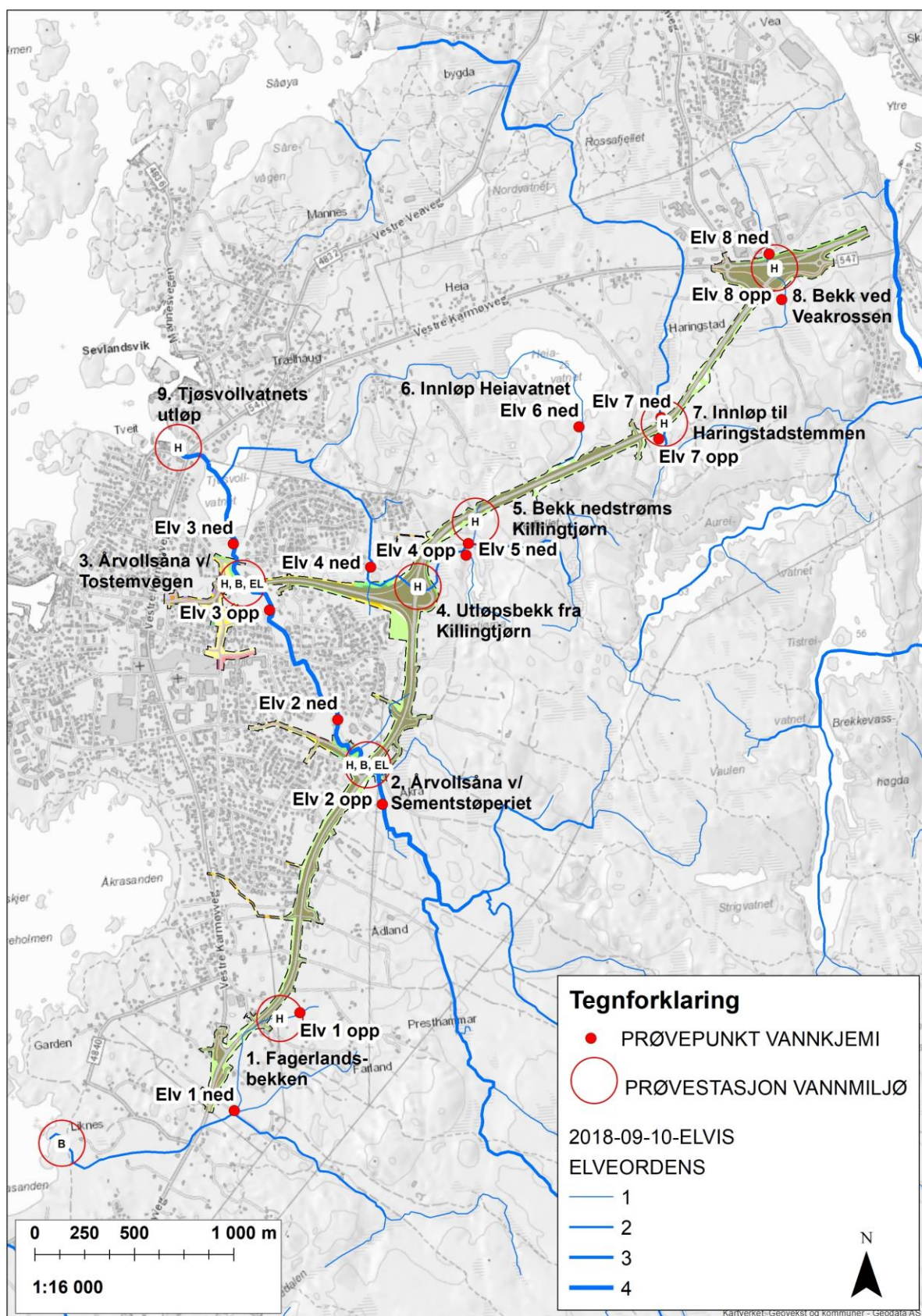
6 Referanser

1. COWI AS. RAP-NAT-Vannmiljø. 2019.
2. *Vann-Nett/Portal*. [Internett] 2019. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/040-43-R>.
3. Direktoratgruppen for vanndirektivet. *Overvåking av miljøtilstand i vann. Veileder for vannovervåking iht. kravene i Vannforskriften. Versjon 1.5*. 2009.
4. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vannforskriften. *Veileder 02:2018 - Klassifisering av miljøtilstand i vann*. 2018.
5. NVE. NVE Elvenett. *NVE Elvenett*. [Internett] 12 09 2018. <https://gis3.nve.no/link/?link=elvenett>.
6. —. Vann-Nett. <https://vann-nett.no>. [Internett] 23 10 2018. [Sisert: 10 10 2019.] <https://www.vann-nett.no/portal/#/mainmap>.
7. *Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker*. Ulrich Pulg, Bjørn T. Barlaup, Helge Skoglund, Gaute Velle, Sven-Erik Gabrielsen, sebastian Stranzl, Espen Olsen Espedal, Gunnar Bekke Lehmann, Tore Wiers, Bjørnar Skår, Eirik Normann, Hans-Petter Fjeldstad, Frode Krog Lund. 2018, LFI rapport nr 296.
8. Norsk Forening for Fjellsprengningsteknikk. *Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnellanlegg*. Teknisk rapport 09. 2009.
9. Norsk forening for fjellsprengningsteknikk. *Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnellanlegg*. Teknisk rapport 09. ISBN 978-82-92641-14-9. 2009.

7 Vedlegg

Vedlegg 1 - Kart med prøvepunkter

Vedlegg 2 - Feltinstruks for vannprøver



Feltinstruks for vannprøver

Prøvestasjoner:

1	Elv 1 opp
2	Elv 1 ned
3	Elv 2 opp
4	Elv 2 ned
5	Elv 3 opp
6	Elv 3 ned
7	Elv 4 opp
8	Elv 4 ned
9	Elv 5 ned
10	Elv 6 ned
11	Elv 7 opp
12	Elv 7 ned
13	Elv 8 opp
14	Elv 8 ned

Se også kart i vedlegg 1.

Utstyr:

1	Prøveflasker inkl. reserveflasker. • 1 l plast (suspendert stoff, SS) • 1 l glass (olje) • 1l plast (pH, TOC, NO₂+NO₃, PO₄, NH₄, 8 metaller filtrert) • 60 ml kvikksølvflaske
2	Prøvetakingsstang (teleskopstang) + beger
3	Kjølebag
4	Bestillingsskjema til laboratoriet (første side)
5	Fotoapparat
6	Kart (vedlegg 1)
7	Vannfast tusj til merking av prøver
8	Engangshansker
9	Feltinstrument til pH og temperatur
10	GPS
11	Mobil enhet med kart-applikasjon (Avenza Maps eller tilsvarende)
	Vadebukse, tau, redningsvest
	Gaffateip og blank teip
	Kniv, skjeer, målebånd, bøtte (just in case)
	feltklær
	Tørkepapir og våtservietter

Prøvetaking:

1	Gjør klar georeferert kart som viser plassering til prøvepunkt. Last ned kart til dropbox eller kart-applikasjon på mobil enhet.
1	Gjør klar bestilling i Eurofins EOL Online, skriv ut første side som viser strekkode og bestillingsnummer
2	Ring laboratoriet og avtal at du kommer inn med prøver til suspendert stoff (SS)
3	Bruk bare rene prøveflasker levert fra akkreditert laboratorium
4	Merk prøveflasker med Fv. 47 Åkra, PRØVEPUNKT, DATO, KLOKKESLETT mens de er tørre
5	Registrer observasjoner i feltskjema (side 3), ta bilder
6	Ta på hansker, skyll prøveflasken, unngå å forurensne korken
7	Senk flasken med åpningen ned, vend den mot strømmen ved 0,1-0,3 m under vannoverflaten
8	Unngå forurensning fra elvebredden, elvebunnen og egne sko/feltnær
9	Fyll flasken til pH-måling helt full. De andre flaskene fylles til flaskeskulder
10	Oppbevar prøvene mørkt og kjølig i kjølebag
11	Lever prøvene til laboratoriet så snart som mulig. Prøver til SS bør leveres innen 4 timer etter prøvetaking, senest neste morgen.

Laboratorium:

Eurofins AS, Møllebakken 40, 1538 Moss. Tlf.: 09450

Ref. NS-ISO 5667 Vannundersøkelse

Feltskjema vannprøver – Fv. 47 Åkra

Dato	
Prøvetaker	
Værforhold/nedbør i dag	
Værforhold/nedbør siste uken	
Drift på anlegget i dag	
Drift på anlegget siste uken	

Prøvepunkt (analyser)	Tatt prøve (x)	Tatt bilde (x)	Observasjoner (vannføring, farge, grums, is, oljefilm etc.)
Elv 1 opp			
Elv 1 ned			
Elv 2 opp			
Elv 2 ned			
Elv 3 opp OBS! Snubletråd			
Elv 3 ned			
Elv 4 opp			

Elv 4 ned			
Elv 5 ned			
Elv 6 ned			
Elv 7 opp OBS! Se etter okser			
Elv 7 ned OBS! Se etter okser			
Elv 8 opp			
Elv 8 ned			

ROGALAND FYLKESKOMMUNE

Vurdering av forurenset grunn Fv. 547 Åkra sør - Veakrossen BT1A

ADRESSE COWI AS

Richard Johnsens gate 12

4021 Stavanger

Postboks 8034

4068 Stavanger

TLF +47 02694

WWW cowi.no

FAGNOTAT



OPPDRAGSNR.

A104603-73

DOKUMENTNR.

VERSJON

1.0

UTGIVELSESDATO

17.11.2020

BESKRIVELSE

Fagnotat

UTARBEIDET

Ragnhild Kluge

KONTROLLERT

Thea Aamodt

GODKJENT

Knut Ekseth

INNHOLD

1	Innledning	2
2	Områdebeskrivelse	2
2.1	Veakrossen	3
2.2	Åkra sentrum	5
3	Konklusjon	8
4	Referanser	9

1 Innledning

COWI har prosjektert fv. 547, Åkra sør – Veakrossen. Oppdragsgiver, Rogaland fylkeskommune (RFK), planlegger nå for en redusert utbygging, byggetrinn 1A (BT1A). Det geografiske området dette vil omfatte er Veakrossen og Åkra sentrum, se nærmere beskrivelse av områdene i kapittel 2.

I henhold til forurensningsforskriften kapittel 2, § 2-4, skal tiltakshaver vurdere om det kan være forurenet grunn i områder der terrenginngrep planlegges. Ved mistanke om forurenet grunn i områder som berøres av terrenginngrep, er det iht. forurensningsforskriftens kapittel 2, § 2-4, krav om å utføre miljøtekniske grunnundersøkelser. Undersøkelsen skal utføres iht. NS-ISO 10381-5 "veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter" (Standard Norge, 2006) og veileder TA-2553, "Helsebaserte tilstandsklasser for forurenet grunn" (SFT, 2009).

COWI har i den forbindelse utført en fase 1 miljøundersøkelse for å vurdere om det kan være forurenet grunn i områdene som berøres av tiltaket i BT1A. Nåværende og tidligere aktivitet i planområdet er kartlagt ved hjelp av offentlig tilgjengelig informasjon og databaser.

2 Områdebeskrivelse

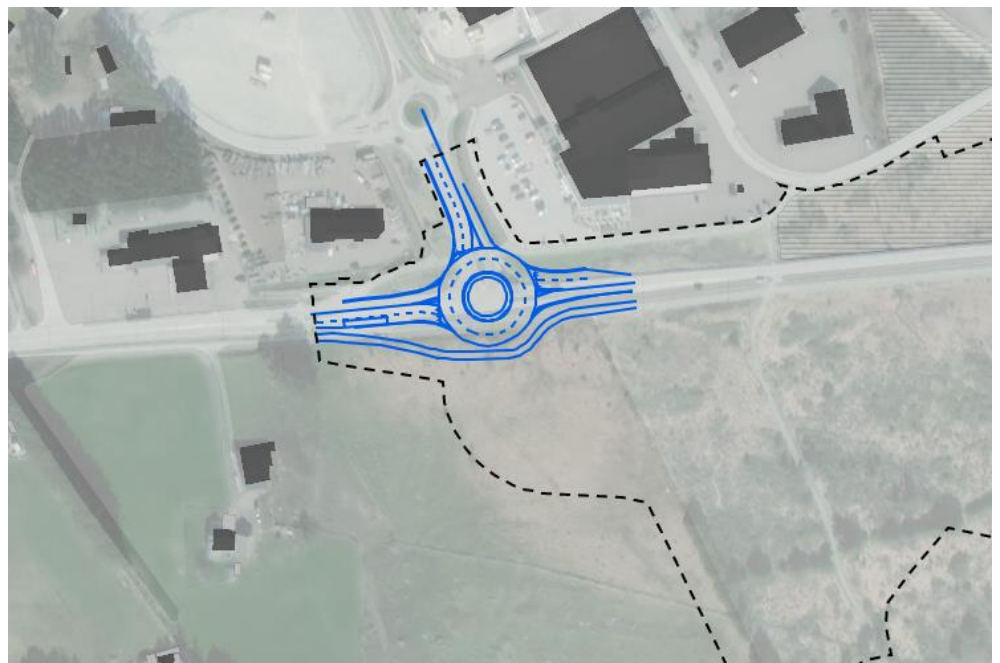
Figur 1 er hentet fra innsynsløsningen og viser planlagt trasé for full utbygging av ny fv. 547 på Karmøy. I denne omgang er det kun BT1A, markert med blått, som er aktuell, og som skal vurderes mht. mistanke om forurenet grunn. BT1A omfatter kun Veakrossen og Åkra sentrum.



Figur 1: Utsnitt fra innsynsløsningen som viser planlagt trasé for full utbygging med rødt og områdene som inngår i byggetrinn 1A med blått.

2.1 Veakrossen

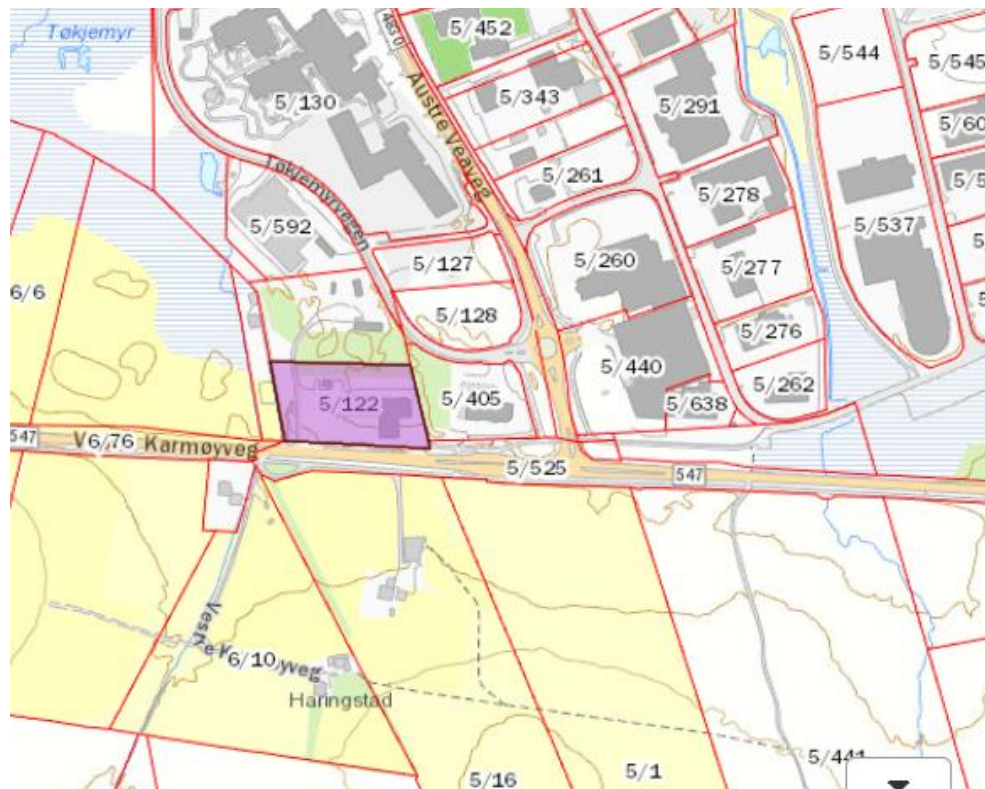
I Veakrossen skal det bygges en ny rundkjøring, hovedsakelig i eksisterende vegareal. Se Figur 2 som viser det planlagte tiltaket, og reguleringsplangrensen.



Figur 2: Veakrossen BT1A markert med blått. Stiplet linje er reguleringsplangrense. Utsnitt fra innsynsløsningen.

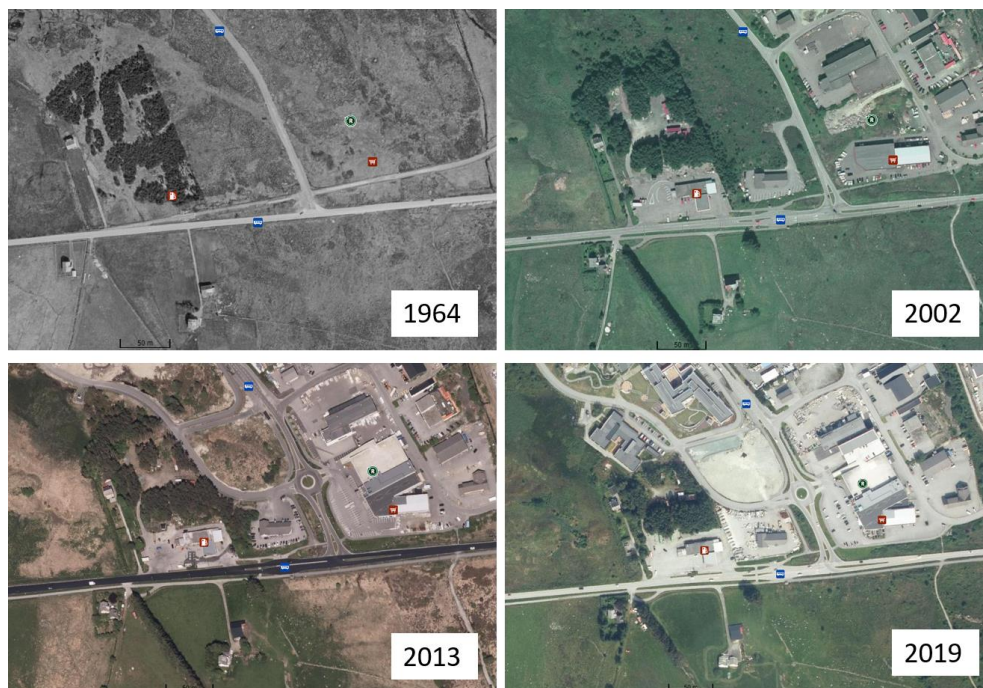
I Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase er det registrert én eiendom med mistanke om grunnforurensning i dette området, se Figur 3 (gnr./bnr).

5/122). Her står det en bensinstasjon. Eiendommen ligger utenfor reguleringsplangrensen, og vil ikke berøres av tiltaket i BT1A.



Figur 3: Utsnitt fra kart i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (Miljødirektoratet, 2020). På eiendommen som er markert med lilla er det en bensinstasjon og følgelig mistanke om forurenset grunn.

Historiske flybilder fra 1964 viser at området rundt Veakrossen var lite bebyggt og hovedsakelig bestod av kystlynghei og beitemark med noe dyrket jord og skog. Med unntak av bensinstasjonen som er nevnt i 2.1, er det ingen bedrifter med sannsynlig forurensende virksomhet i dette området.



Figur 4: Historiske flyfoto fra Veakrossen. Bildeutsnitt er hentet fra <https://kart.finn.no/>.

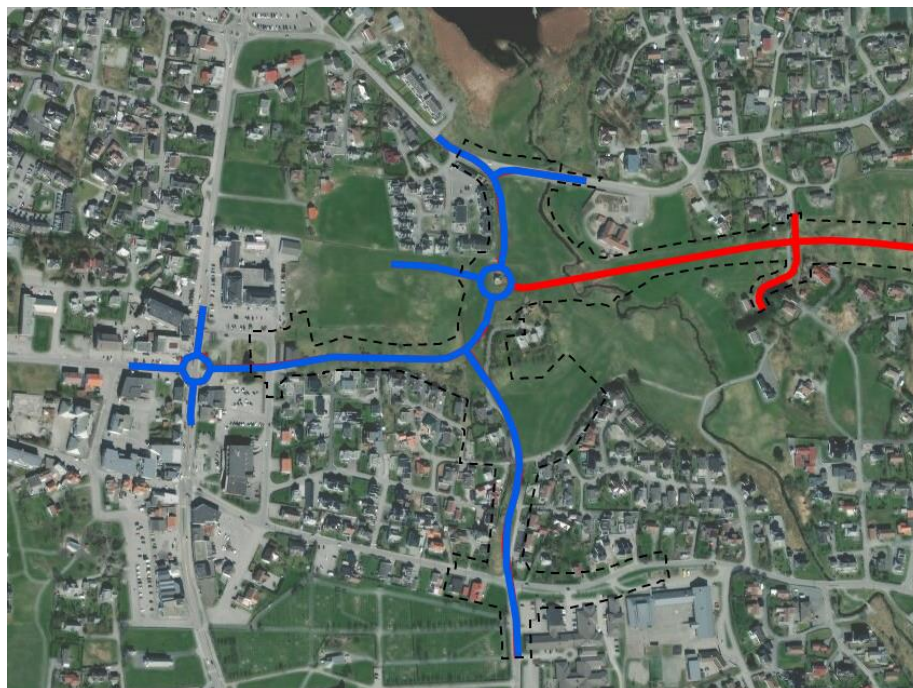
2.2 Åkra sentrum

Figur 5 viser utbyggingen av BT1A for Åkra sentrum. Nytt vegareal skal hovedsakelig etableres på ubebygd grøntareal, noe på eksisterende veg.

Det er ikke registrert noen eiendommer med grunnforurensing eller mistanke om grunnforurensning i området, se Figur 6 (Miljødirektoratet, 2020). Det er ingen bensinstasjoner nær tiltaksområdet.

Telenorbygningen som ligger i Klæhaugveien 23 (gnr./bnr. 15/1528) skal rives. Det er i utgangspunktet ikke mistanke om forurensset grunn i tilknytning til denne bygningen, men dersom det påtreffes kabler under bygget må entreprenør være obs på at disse kan inneholde PCB-holdig olje. Ev. kabler må håndteres slik at olje ikke lekker ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

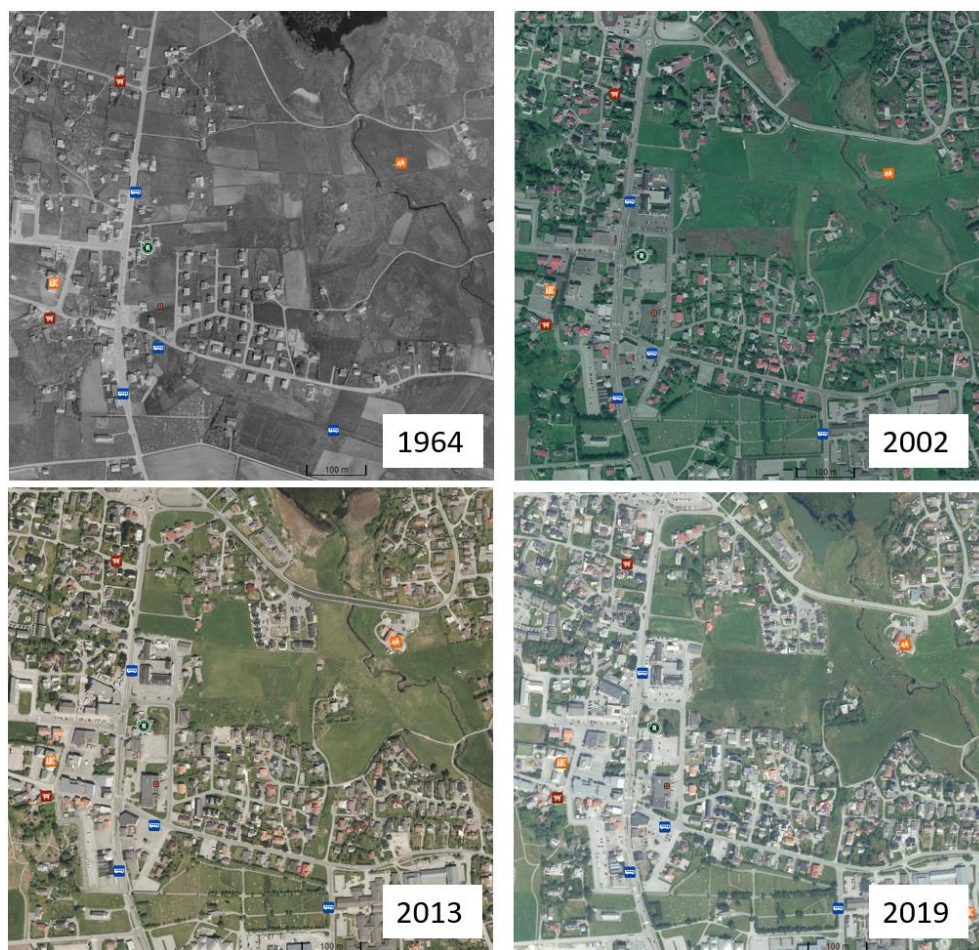
Historiske bilder viser at området opprinnelig bestod av landbruksarealer i form av dyrket mark og beitearealer og bebyggelsen var hovedsakelig bolighus (se Figur 7). I sentrum (ved ny rundkjøring lengst til venstre på Figur 5) er det nå næringsbygg i form av varehandel. Her ligger bla. Coop-Extra, sportsbutikk, Mekonomen, restauranter og gatekjøkken, se Figur 8. Det er ikke knyttet noen mistanke om forurensning til denne typen virksomhet.



Figur 5: Utsnitt fra innsynsløsningen som viser BT1A i Åkra sentrum markert med blått. Stiplet linje viser reguleringsplangrense. Rundkjøringen til venstre (Rådhusvegen) inngår i en eldre reguleringsplan, plan ID 2056.



Figur 6: Utsnitt fra kart i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (Miljødirektoratet, 2020).



Figur 7: Historiske flyfoto fra Åkra sentrum. Bildeutsnitt er hentet fra <https://kart.finn.no/>.

Årvollsåna, som har avrenning til naturreservatet Tjøsvollvatnet, renner gjennom planområdet. Vannkvaliteten i elva er undersøkt i forbindelse med planarbeidet for ny fv. 547 (COWI, 2020). Resultatene viser at kjemisk tilstand er god, ingenting tyder på at det ligger en ukjent kilde til forurensing nær elva (Tabell 1).

Tabell 1: Overvåking av Årvollsåna ved Tostemvegen fra oktober 2018 – mai 2019.

Resultater for tungmetaller er klassifisert etter tilstandsklasser gitt i

Veileder 02:2018 – Klassifisering av miljøtilstand i vann

(Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2018)

Parameter	Dato:	01.okt	21.nov	26.feb.19	10.apr.19	06.mai.19	Elv 3 Opp
		Prøvereferanse	Elv 3 opp	Elv 3 opp	Elv 3 opp	Elv 3 opp	Snitt
Arsen (As), filtrert ICP-MS	µg/l	0,45	0,48	0,35	0,48	0,42	0,436
Bly (Pb), filtrert ICP-MS	µg/l	0,2	0,22	0,14	0,17	0,16	0,178
Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS	µg/l	0,022	0,017	0,014	0,0097	0,011	0,01474
Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	µg/l	1,6	1,7	1,5	2	1,6	1,68
Krom (Cr), filtrert ICP-MS	µg/l	0,28	0,29	0,23	0,27	0,25	0,264
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,001	0,004	0,001	0,003	0,0022
Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS	µg/l	0,64	0,73	0,57	0,76	0,62	0,664
Sink (Zn), filtrert ICP-MS	µg/l	8,9	6,7	5,6	3,4	2,8	5,48
Fosfat (PO ₄ -P)	µg/l	14	9,9	10	13	10	11,38
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	9,7	33	31	58	21	30,54
Nitrat + Nitritt (Σ(NO ₃ +NO ₂)-N)	µg/l	270	490	830	470	170	446
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	10	9,5	6,7	7,2	7,7	8,22
Olje i vann C10-C40	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
pH målt ved 23 +/- 2°C		6,4	6,9	7	7,4	7,6	7,06
Suspendert stoff	mg/l	4,8	1	1	1	1	1,76



Figur 8: Bilder fra Google Maps, street view, som viser området i sentrum hvor det skal bygges ny rundkjøring. Området består hovedsakelig av veg, parkeringsplasser og næringsbygg. Grøntearealet på det øverste bildet er hagen til et bolighus som nå er revet.

3 Konklusjon

Ved mistanke om forurenset grunn i områder som berøres av terrenginngrep, er det iht. forurensningsforskriftens kapittel 2, § 2-4, krav om å utføre miljøtekniske grunnundersøkelser.

Etter en gjennomgang av offentlige databaser, historikk og befaring i området er det ikke avdekket noen arealer hvor det er mistanke om grunnforurensning innenfor planområdet til BT1A. Det er ikke registrert industri, avfallsdeponier eller annen virksomhet som kan ha forurenset grunn i tiltaksområdet. Det konkluderes derfor med at det ikke er behov for ytterligere miljøtekniske undersøkelser.

Generelt vil det alltid være noe avrenning fra vegarealer som kan medføre lettere forurensning i vegkanten. Dersom masser fra eksisterende vegkant ikke kan gjenbrukes i/under nye vegarealer, må massene prøvetas før levering til deponi eller ev. omdisponering til områder avsatt til andre formål, som for eksempel lekeplasser, barnehager og LNF-områder.

4 Referanser

- COWI. (2020). Virkninger av vassdragskryssinger på vannmiljø og arbeidet mot målet om god miljøtilstand. RAP-NAT-Vannmiljø.
- Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften. (2018). *Veileder 02:2018 - Klassifisering av miljøtilstand i vann*.
- Miljødirektoratet. (2020, 10). *Grunnforurensning*. Hentet fra <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- SFT. (2009). Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn TA-2553.
- Standard Norge. (2006). *Jordkvalitet. Prøvetaking. Del 5: Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokalteter*.



ADRESSE

COWI AS
Richard Johnsens gt. 12
4021 Stavanger

TLF 02694

WWW cowi.no

FORETAKSREGISTERET NO 979 364 857 MVA

ROGALAND FYLKESKOMMUNE

Miljøsaneringsbeskrivelse for Telenorbygg og rester låve i anleggsbeltet Fv. 547, Åkrehamn



OPPDAGSNR.	DOKUMENTNR.	OPPDAGSGIVER	OPPDAGSNAVN:	DOKUMENTTITTEL:
A104603		Rogaland Fylkeskommune	Fv. 547 Åkra	Miljøsaneringsbeskrivelse for Telenorbygg og rester låve i anleggsbeltet Fv. 547, Åkrehamn.

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
01	16.04.2021	Miljøsaneringsrapport	Toril G. Falkenberg	Marte Muri	Toril G. Falkenberg

Sammendrag

I forbindelse med planlegging av Fv. 547 Åkra har COWI AS gjennomført en miljøkartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i tidligere Telenorbygg, med adresse Klæhaugvegen 23, bnr./gnr. 15/1528, og rester av en låve med bygningsnr. 11793827, på eiendom med bnr./ gnr. 14/7. Begge byggene er i Åkrehamn, Karmøy kommune. Kartleggingen ble foretatt 09.02.2021. Kartlegging og prøvetaking viser at bygningene inneholder:

- > Asbest
- > Bromerte flammehemmere i cellegummi og tekstiler
- > CCA-impregnert trevirke
- > Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)
- > Ftalater i vinylbelegg og vinyllister
- > Kuldemedium i kjøleanlegg
- > Mistanke om KFK/KFK/HKFK/HFK, klorparafiner og bromerte flammehemmere i PUR-skum skjult i konstruksjonen, og i isolasjonplater under og rundt bygget
- > PCB i fugemasse
- > Metaller i maling på puss/betong
- > Metaller i betong som hindrer gjenbruk uten søknad
- > PCB-holdige isolerglassruter

Det må tas forbehold om at det kan være skjulte helse- og miljøfarlige stoffer som ikke ble kartlagt.

Sanering må foretas iht. gjeldende regelverk og utføres av lovlig firma. Farlig avfall skal deklarerer og leveres til godkjentmottak. Sluttdisponering (også gjenbruk og gjenvinning) skal dokumenteres iht.

Byggteknisk forskrift kapittel 9.

En beskrivelse av de helse- og miljøfarlige stoffene som er påvist, samt prøvetakningspunkter og bilder, finnes i kapittel 5. En sammenstillingstabell av stoffene finnes i kapittel 3.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning	4
1.1	Kontaktinformasjon	4
2	Om bygningene	5
3	Oversikt funn	7
4	Om kartleggingen	9
4.1	Kartleggingens omfang	9
4.2	Merking og håndtering av farlig avfall	9
5	Helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt	11
5.1	Asbest	11
5.2	Bromerte flammehemmere i cellegummi og tekstiler	16
5.3	CCA-impregnert trevirke	18
5.4	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)	19
5.5	Ftalater i vinylbelegg og vinylister	21
5.6	Isolerglassruter med PCB, klorparafiner, ftalater og andre miljøgifter	23
5.7	KFK/HKFK/HFK og bromerte flammehemmere i isolasjon som kan ligge skjult i konstruksjonen	25
5.8	KFK/HKFK/HFK, klorparafiner og bromerte flammehemmere i PUR-skum som kan ligge skjult i konstruksjonen	26
5.9	Kuldemedium i kjøleanlegg/varmepumper	27
5.10	Miljøgifter i fugemasse og lim	29
5.11	PCB, klorparafiner, metaller i og på tyngre konstruksjoner	30

VEDLEGG

Vedlegg A Plantegning med anviste prøvetakingspunkter og romnummer

Vedlegg B Analyseresultater

Vedlegg C Oversikt over farlig avfallstyper og grenseverdier

1 Innledning

Miljøkartleggingen ble foretatt 09.02.2021. Kartleggingen ble utført av COWIs rådgiver Toril Granly Falkenberg.

Formålet med miljøkartleggingen er å avdekke og rapportere forekomst av helse- og miljøfarlige stoffer i tidligere Telenor-bygg med adresse Klæhaugvegen 23, bnr./gnr. 15/1528, og rester av en låve med bygningsnr. 11793827, på eiendom med bnr./ gnr. 14/7. I forbindelse med arbeidet med ny Fv. 547 i Åkra skal disse bygningene rives.

Det er ikke kjent når bygningene ble oppført, men ut fra historiske bilder (norgebilder.no) er det funnet at Telenorbygget er oppført mellom 1964 og 2002, mens låven ble oppført før 1964. Totalt kartlagt areal er på ca. 360 m².

Miljøkartleggingen er basert på en historisk og visuell gjennomgang med prøvetakninger etter behov. Kartleggingen omfatter hele bygningskonstruksjonen både inne- og utendørs. Alle rom i byggene var tilgjengelig på kartleggingstidspunktet.

Miljøsaneringsbeskrivelsen er ett hjelpeverktøy for å:

- > estimere prisbærende poster i anbudsbeskrivelsen
- > bestemme tiltak som må iverksettes i forbindelse med miljøsaneringen
- > oppfylle krav iht. *Byggeteknisk forskrift kapittel 9*
- > sikre en miljømessig forsvarlig håndtering av avfallet

Rapporten ansees gyldig i to år fra utgivelsesdato på grunn av blant annet forventet endring i lovverket samt kunnskapsutvikling. Dersom saneringen utføres senere enn to år fra utgivelsesdato må innholdet i rapporten vurderes av kvalifisert personell, og supplerende miljøkartlegging må vurderes.

1.1 Kontaktinformasjon

Oppdragsgiver: Rogaland Fylkeskommune
Miljøkartlegger: COWI v/ Toril Granly Falkenberg, tgfa@cowi.com
Analysefirma: ALS Laboratory Group Norway AS

2 Om bygningene

Tabell 1 Beskrivelse av Telenorbygget

Byggeår:	Mellom 1964 og 2002
Antall etasjer:	1 etasje, 2 hemser.
Bruttoareal:	Grunnflate 255 m ² . Totalt kartlagt areal: ca. 300 m ²
Byggemåte:	Ringmur, betongsøyler og gulv i plasstøpt betong. Yttervegger i murstein.
Materialbruk:	
Ytterkledning	Teglstein og malt betong. Taket er dekket med takstein.
Innervegger	Veggplater (m. asbest) på de fleste vegger. Noen lettvegger har trepanel eller er systemvegger.
Gulv	Vinylbelegg. Teppesfliser på vinyl i enkelte rom.
Himlinger	Takplater (m. asbest)
Vinduer	Isolerglassruter. Antatt PCB-holdige.
Rørisolasjon	Cellegummi
Tekniske anlegg:	Ventilasjonsanlegg og kjøleanlegg.



Figur 1: Telenorbygget. Bilde hentet fra Google maps streetview.



Figur 2: Låven. Denne har et areal på ca. 60 m².

3 Oversikt funn

Tabell 2 Sammenstilling over funn av helse- og miljøfarlige stoffer. Mengder er overslag basert på synlige funn

Miljøskadelig avfall/fraksjon	Sted	Materiale	Mengde	Håndtering
Asbest	Telenorbygg, vegger	Asbestholdige veggplater	Ca. 440 m ²	Håndteres iht. forskrift om utførelse av arbeid, kapittel 4, asbestarbeid. Avfallsstoffnr og EAL for byggematerialer: 7250 / 170605. For Isolasjonsmaterialer: 7250 / 170601.
	Telenorbygg, himling	Asbestholdige takplater	Ca. 255 m ²	
	Svart masse utenpå kabler	Mistanke om asbest i isolasjon rundt kabler	Observerte 4 kabler	
	Telenorbygg	Brannører	6 stk.	
Bromerte flammehemmere i cellegummi og tekstiler	Telenorbygg	Cellegummi	Ca. 25 lm	Deklareres og leveres som farlig avfall med bromerte flammehemmere. Avfallsstoffnr. 7155 og EAL 170603.
	Telenorbygg	Teppefliser	Ca. 30 m ²	
CCA-impregnert trevirke	Låve	CCA-impregnert trevirke	Ca. 20 m ²	Deklareres og leveres som farlig avfall. Avfallsstoffnr. 7098 og EAL 170204.
Elektrisk og Elektronisk avfall (Sikringsskap, fordelingsskap, kabler, ledninger, kontakter, brytere, termostater, belysning, nødlis, ledelys, kabelskinner mv.	Telenorbygg	EE-avfall	Ca. 1000 kg	Leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Avfallsstoffnr. 1599, EAL *160213.
Ftalater i vinylbelegg og vinylister	Telenorbygg	Vinylbelegg	Ca. 375 m ²	Deklareres og leveres som farlig avfall. Avfallsstoffnr. og EAL for: Ftalater: 7156/ 170903.
		Vinylister	Ca. 90 lm.	
Kjøleanlegg/ varmpumpe med kjølevæske og evt. kompressorolje	Telenorbygg, rom 111 og 112	Kjøleanlegg	2 stk.	Kjølevæske tappes fra anlegget av sertifisert personell og deklarerer med avfallsstoffnr. 7420 og EAL 160114. Anlegget leveres som EE-avfall. Evt. kompressorolje tappes av anlegget og deklarerer med avfallsstoffnr. 7012 og EAL 130205.
Metaller (verdier over grensen for farlig avfall) i overflatebehandling på betong.	Telenorbygg, fasade.	Hvit fasademaling	Ca. 80 m ²	Overflatebehandlingen er farlig avfall. Se kap. 5.11 for beskrivelse av håndtering.

Miljøskadelig avfall/fraksjon	Sted	Materiale	Mengde	Håndtering
PCB i fugemasse	Telenorbygg	Fugemasser	Ikke beregnet	Deklareres og leveres som farlig avfall med PCB, Avfallsstoffnummer 7210 og EAL 170204.
PCB-holdige isolerglassruter	Telenorbygg	PCB-holdige isolerglassruter	42 stk.	Deklareres og leveres som isolerglassruter med PCB. Avfallsstoffnummer 7211 og EAL 170902.

4 Om kartleggingen

4.1 Kartleggingens omfang

Kartleggingen ble foretatt fra bakkenivå utvendig, og fra gulv innvendig. Beskrivelsen omfatter hele bygningen, i tilgjengelige områder.

Det tas forbehold om at de kartlagte områdene kan inneholde skjulte helse- og miljøfarlige stoffer som ikke ble kartlagt, som for eksempel er skjult i konstruksjonen.

Hvis det oppdages materialer under riving og demontering som mistenkes å inneholde helse- og miljøfarlige stoffer og som ikke er beskrevet i denne rapporten, skal arbeidene stoppes og COWI/oppdragsgiver kontaktes, slik at materialene kan kartlegges og håndteres forskriftsmessig.

Utførende entreprenør har et selvstendig ansvar for å håndtere bygningsdeler med innhold av miljøfarlige stoffer på en forsvarlig måte, selv om det skulle være utelatt i denne rapporten.

Formålet med en miljøsaneringsbeskrivelse er å kartlegge forekomst av miljøfarlige stoffer i det aktuelle bygget/anlegget iht. krav i § 9-7 i TEK 17. En slik miljøsaneringsbeskrivelse kan ikke forventes å utgjøre en uttømmende beskrivelse av de stoffer som finnes i det kartlagte bygget/anlegget, slik at det etter gjennomførte undersøkelser fortsatt kan eksistere helse- og miljøfarlige stoffer i konstruksjonene, som ikke er avdekket.

Det gjøres oppmerksom på at en miljøsaneringsbeskrivelse ikke er egnet som selvstendig grunnlag for å beregne kostnader til rivning/sanering (kontrahering). Prising av slik rivning/sanering bør gjøres på bakgrunn av en konkret beskrivelse av arbeidene, basert på anerkjente standarder, for eksempel NS3420.

Erfaringsmessig forekommer det også i sjeldne tilfeller at analyser av materialer, for eksempel for å avdekke asbest, gir uriktig positivt eller negativt resultat. Mulighet for avvik av denne typen kan forekomme, og gir ikke grunnlag for økonomiske krav av noen art mot COWI. COWI er ikke ansvarlig for tap som følge av forurensing som oppstår under rivingen.

Inventar og løsøre er ikke med i kartleggingen, med mindre noe er spesielt beskrevet.

Det er ikke gjort en utdypning av inneklima- og arbeidsmiljømessige forhold. Forhold som omfatter forurensninger i grunnen omfattes ikke av denne beskrivelsen.

4.2 Merking og håndtering av farlig avfall

Det ble ikke foretatt merking av de synlige helse- og miljøfarlige forekomstene som ble funnet under kartleggingen. En slik merking utføres før arbeidet starter opp.

Avfallet skal sorteres på stedet, gjerne i lukket beholder eller låsbar container, og leveres til godkjent avfallsmottak. Farlig avfall skal deklareres før transport på www.avfallsdeklarerer.no. Avfallsmottaket skal ha konsesjon fra Statsforvalteren for de avfallsfraksjoner de mottar.

Håndteringen av alt avfall skal dokumenteres gjennom en sluttrapportering til kommunen, iht. byggt teknisk forskrift kapittel 9. Sluttrapporten skal inneholde dokumentasjon fra avfallsmottak over de faktiske avfallsmengder som er levert fra arbeidene.

5 Helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt

Dette kapittelet beskriver helse- og miljøskadelige stoffer som ble funnet under miljøkartleggingen. Plantegninger, hvor prøvetakingspunktene er angitt, ligger i vedlegg A. Analyseresultater fra de prøver som ble tatt under kartleggingen vises i vedlegg B. Utdypende informasjon om flere av stoffene vedrørende deklarerer (av farlig avfall), lovverk, fjerning og håndtering av avfallet er beskrevet i vedlegg C.

Beskrivelsen henviser til områder som er kartlagt, for eksempel Telenorbygg, rom 102. Områdene i Telenorbygget er avmerket på plantegning, vedlegg A.

Mengdene som er oppgitt er tatt på øyemål, og ved bruk av lasermåler.

5.1 Asbest

Generelt

Asbest er benyttet i en rekke bygningsmaterialer og kan finnes i bygg som er oppført eller rehabilitert før 1985. Asbestsanering skal foretas iht. forskrift om utførelse av arbeid, kapittel 4 asbestarbeid, av firma med tillatelse til å håndtere asbest.

Funn

Det ble tatt prøve av flere materialer i Telenorbygget som ble analysert for asbest. Resultater er oppsummert i Tabell 3. Det ble påvist asbest i veggplater og takplater som ble observert i hele bygget. For takplatene ble 2 prøver sendt til analyse. Det ble påvist asbest etter reanalyse i første prøve, mens i den andre prøven av takplaten ble det ikke påvist asbest. Etter føre-var-prinsippet er det konkludert at platene skal håndteres som asbestholdige. Det er mistanke om at asbesten er inhomogent fordelt i platen.

Det gjøres oppmerksom på at kartlegging av asbest er gjort med stikkprøver. Det kan ikke utelukkes at asbestholdige materialer finnes skjult i konstruksjonen.

Tabell 3 Viser hvor det ble observert asbestholdige materialer, og analyseresultater av materialer som ble prøvetatt. Materialer som skal behandles som farlig avfall med asbest er markert med rosa farge.

Sted	Materiale	Omfang	Prøve	Bilde	Kommentar
Telenorbygg. Prøvetatt i rom 102. Observert i rom: 102, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114.	Veggplater	Ca. 440 m ²	T1	Figur 3	Inneholder asbest (krysotil).
Telenorbygg. Prøvetatt i rom 115. Hele bygget.	Takplater (original himling)	Ca. 255 m ²	T4	Figur 3	Analysert 2 prøver av platen. Påvist asbest i en analyse. Inneholder asbest (krysotil).
Telenorbygg.	Brannrør fra før 1985	Ca. 6 stk.	Ikke prøvetatt	Figur 6	Håndteres som asbestholdige
Svart masse utenpå kabler	Mistanke om asbest i isolasjon rundt kabler	Observert 4 kabler		Figur 18	

Telenorbygg. Prøvetatt rom 105.	Gråsvart lim (mellom brun og grå vinyl).	Ikke relevant	T5	Figur 4	Ikke påvist asbest
Telenorbygg. Prøvetatt rom 108.	Lim under brun vinyl.	Ikke relevant	T6	-	Ikke påvist asbest
Telenorbygg. Prøvetatt rom 112.	Gråsvart lim under grå vinyl.	Ikke relevant	T7	Figur 5	Ikke påvist asbest
Telenorbygg. Rom 113.	Avretting kabelgang.	Ikke relevant	T8	-	Ikke påvist asbest
Telenorbygg. Rom 114.	Grå fuge på ventilasjonsanlegg	Ikke relevant	T11	Figur 7	Ikke påvist asbest
Telenorbygg. Prøvetatt i rom 114	Brun vinyl	Ikke relevant	T12	Figur 8	Ikke påvist asbest
Telenorbygg. Prøvetatt i rom 114	Brun fuge mellom brun vinyl.	Ikke relevant	T13	Figur 9	Ikke påvist asbest
Telenorbygg, fasade.	Mørtel mellom tegl.	Ikke relevant	T14	Figur 10	Ikke påvist asbest

Levering

Asbest deklarerer og leveres som farlig avfall til godkjent avfallsmottak.

Bilder



Figur 3: Veggplater og takplater med asbest dekket tak og vegger i mesteparten av Telenorbygget. Bildet er tatt i møtesalen, rom 102. Veggplatene ble prøvetatt her (**T1**). Taket er dekket med svartmalte takplater (**T4**).



Figur 4: Det ble ikke påvist asbest i limen mellom brun og grå vinyl i rom 105, prøve **T5**.



Figur 5: Det ble ikke påvist asbest i limen mellom brun og grå vinyl i rom 112, prøve **T7**.



Figur 6: Eksempel på en brannør som ble observert i Telenorbygget. Denne brannøren er fra 1978, og kan dermed inneholde asbest.



Figur 7: Grå, hard fugemasse på ventilasjonsanlegget ble prøvetatt for asbest, prøve **T11**. Det ble ikke påvist asbest i prøven.



Figur 8: Brun vinyl ble prøvetatt for asbest, prøve **T12**. Det ble ikke påvist asbest i prøven.



Figur 9: Fug mellom brun vinyl ble prøvetatt for asbest, prøve **T13**. Det ble ikke påvist asbest i prøven.



*Figur 10: Mørtel mellom murstein på fasaden ble prøvetatt og analysert for asbest, prøve **T14**. Det ble ikke påvist asbest i prøven.*

5.2 Bromerte flammehemmere i cellegummi og tekstiler

Generelt

Cellegummi brukes som isolasjonsmateriale på rør. Cellegummi inneholder ofte bromerte flammehemmere som gjør at materialet skal behandles som farlig avfall. Enkelte tekstiler, som f.eks. gulvtepper kan også være farlig avfall med bromerte flammehemmere.

Ved prøvetaking er det H-setninger fra ECHA som benyttes ifm. vurderingen om materialet er farlig avfall eller ikke. Summeringsreglene for H-setninger kan gjøre at materialet er farlig avfall selv om enkeltkomponenter ikke overskrider grenseverdien for farlig avfall.

Funn

Det ble observert cellegummi på rør på kaldloftet, og på kjøleanlegget i rom 112, samt på vannrør i rom 110. All cellegummi er farlig avfall med mindre det er tatt prøver og analyseresultatene viser at det ikke er farlig avfall. Cellegummien er ikke prøvetatt da det er dyrere å foreta slik prøvetaking enn å levere alt inn som farlig avfall.

Observasjoner av materialer som kan være farlig avfall med bromerte flammehemmere er oppsummert i Tabell 4. Omfanget av faktisk mengde cellegummi kan være større, da cellegummi også kan finnes skjult i konstruksjonen.

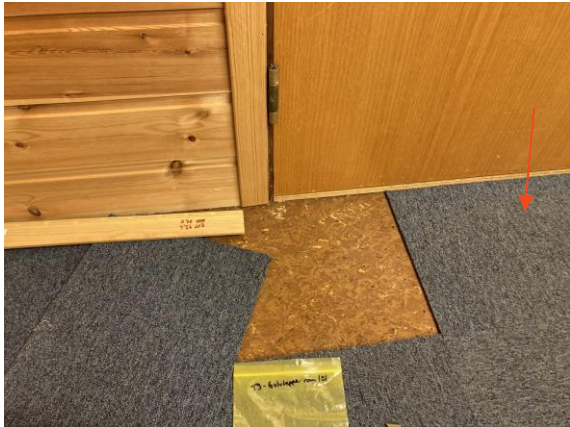
Tabell 4 Viser hvor det er observert cellegummi og teppefliser som trolig inneholder bromerte flammehemmere. Materialer som skal behandles som farlig avfall er markert med rosa farge.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Kommentar
Telenorbygg, observert i rom 110, 112 og kaldloft.	Cellegummi	Ca. 25 lm totalt	Figur 12 og Figur 13	Håndteres som farlig avfall med bromerte flammehemmere
Telenorbygg, rom 101 og 103.	Teppefliser	Ca. 30 m ²	Figur 11	Håndteres som farlig avfall med bromerte flammehemmere

Levering

Teppefliser og cellegummi skal leveres og deklarerer som farlig avfall med bromerte flammehemmere.

Bilder



Figur 11: Gulvteppefliser som kan inneholde bromerte flammehemmere.



Figur 12: Cellegummi ble observert på kjøleanlegget.



Figur 13: På kaldloftet ble det observert to rør isolert med cellegummi.

5.3 CCA-impregnert trevirke

Generelt

CCA-impregnert trevirke som er trykkimpregnert med kobber, krom og arsen er farlig avfall. CCA-impregnert trevirke ble forbudt å bruke 1. oktober 2002, og ble erstattet av kobberimpregnert trevirke.

Funn

Dersom det oppdages trevirke med et grønt skjær, eller grønnlig farge andre steder enn beskrevet under, skal dette leveres og deklarerer som CCA-impregnert trevirke med mindre det tas prøver som friskmelder trevirket. Observasjoner av CCA-impregnert trevirke er oppsummert i Tabell 5.

Tabell 5 Viser hvor det er observert CCA-impregnert trevirke. Materialer som skal behandles som farlig avfall er markert med rosa farge.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Kommentar
Låve	CCA-impregnert trevirke	Ca. 20 m ²	Figur 14 og Figur 15	Håndteres som farlig avfall

Levering

CCA-impregnert trevirke skal deklarerer og leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

Bilder



Figur 14: Låven har treverk med grønnskjær som sannsynligvis er CCA-impregnert.



Figur 15: Bilde fra innsiden av låven. Også her er det observert treverk med grønnskjær som skal håndteres som CCA-impregnert trevirke.

5.4 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Generelt

EE-avfall omfatter alt som hører til det elektriske anlegget i et bygg, eksempelvis sikringsskap, ledninger, røykvarslere, brytere, lysarmaturer, varmtvannsbeholdere, oljefyrkjeler, etc. I EE-avfall inngår også deler som er nødvendig for avkjøling, oppvarming og beskyttelse m.m. av de elektriske eller elektroniske delene, eksempelvis kabelkanaler, trekkerør til skjulte installasjoner og tilhørende veggbokser.

Tungmetaller, PCB, kvikksølv, ftalater, asbest og bromerte flammehemmere er blant stoffene som kan finnes i EE-avfall. Det radioaktive stoffet Americum-241 kan finnes i små mengder i ioniske røykvarslere. Det er viktig at EE-avfall håndteres skånsomt slik at det ikke påføres skader.

Funn

Det ble observert EE-avfall i hele Telenorbygget. Det ble ikke observert EE-avfall i låven. Ved hjelp av erfaringstall er det beregnet at det er ca. 1000 kg med EE-avfall i Telenorbygget. Det er mulig at noe av det observerte EI-utstyret kan bli tatt med under utflytting, noe som kan påvirke dette estimatet.

Levering

EE-avfall leveres godkjent mottak som vil demontere dette på riktig måte. Lysrør og sparepærer deklarerer som farlig avfall og pakkes slik at delene kommer hele frem til mottaket.

Bilder



Figur 16: Det ble observert mye EE-avfall i Telenorbygget. Mye utstyr, som det vist på bildet, vil trolig fjernes av Telenor under utflytting.



Figur 17: EI-tavle i rom 108.



Figur 18: Det ble observert eldre trykksatte kabler i kabelganger under gulvet (rom 113). Disse kan inneholde PCB-holdig olje. Under demontering må kablene håndteres på en slik måte at eventuell olje ikke søler.



Figur 19: Kabelgjennomføringer i ringmuren. Bildet er tatt i kabelgangen under rom 113.

5.5 Ftalater i vinylbelegg og vinylister

Generelt

Vinylbelegg og vinylister inneholder ofte så høye konsentrasjoner av ftalater eller klorparafiner (mykgjørere) at materialene blir farlig avfall. Oftest inneholder vinylmaterialene høye konsentrasjoner av ftalater, men de kan også inneholde klorparafiner. H-setninger fra ECHA benyttes ifm. vurderingen om ftalater, klorparafiner, PCB, og andre tilsetningsstoffer gjør vinylmaterialet til farlig avfall. Summeringsreglene for H-setninger kan gjøre at materialet er farlig avfall selv om enkeltkomponenter ikke overskrider grenseverdien.

Farlig avfallsgrensen for de fire typene ftalater som var aktuelt å vurdere i analyseresultatene for T12 er: 3000 mg/kg for DEHP og DCHP, og 2500 mg/kg for BBP. DINP er i siste vurdering ikke gitt noen H-setning i ECHA, men det er diskusjon om verdier over 250 000 likevel bør leveres som farlig avfall. Farlig avfallsgrensen for klorparafiner (SCCP og MCCP) er 2500 mg/kg.

Funn

Det ble observert vinylbelegg i alle rom i Telenorbygget. I noen rom var det to lag vinylbelegg. Brunt vinylbelegg, som var i alle rom, ble prøvetatt og analysert for ftalater, klorparafiner og PCB. Resterende vinylmaterialer ble ikke prøvetatt da det er dyrere å foreta en slik prøvetaking enn å levere alt inn som farlig avfall.

Tabell 6 Viser hvor det er observert vinylmaterialer. Materialer som skal behandles som farlig avfall er markert med rosa farge.

Sted	Materiale	Omfang	Prøve	Analyseresultat (mg/kg)	Bilde	Kommentar
Telenorbygg, alle rom	Brunt vinylbelegg	Ca. 280 m ²	T12	DEHP: <16 000 BBP: 3400 DCHP: <4300 DINP: 3900 PCB7: <0,035	Figur 20	Farlig avfall med ftalater.
Rom 102, 108, 109, 110, 111, 112.	Vinylister	Ca. 90 lm.	Ikke prøvetatt	-	-	Farlig avfall med ftalater
Rom 105, 106, 107 (to lag), 111, 112.	Nyere vinylbelegg oppå brun vinyl.	Ca. 95 m ²	Ikke prøvetatt	-	Figur 21, Figur 22 og Figur 23	Farlig avfall med ftalater

Levering

Vinylbelegg og vinylister deklarerer og leveres som farlig avfall med ftalater.

Bilder



Figur 20: Brun vinyl, prøve **T12**. Her i rom 102. Den brune vinylen ble observert i alle rom.



Figur 21: Grå vinyl i rom 112. Her kan man se at vinylen er lagt oppå brun vinyl.



Figur 22: Det ble observert to typer grå vinyl i bygget. Dette er i kjøkkenet, rom 105.



Figur 23: Beige vinyl observert i rom 107.

5.6 Isolerglassruter med PCB, klorparafiner, ftalater og andre miljøgifter

Generelt

PCB har vært brukt som et tilsatsstoff i limet som ligger mellom glasset og karmen på isolerglassruter. Man skal gå ut fra at norskproduserte isolerglassruter produsert mellom 1965 og 1975 inneholder PCB, samt importerte ruter frem til 1979. Isolerglassruter fra ca. 1976 til 1990 kan inneholde klorparafiner i fugelimet som gjør isolerglassrutene til farlig avfall. Isolerglassruter fra 1991 er ikke farlig avfall forutsatt at rutene er intakte. Er vinduene knust må de behandles som farlig avfall selv om de er produsert etter 1991.

Funn

Det ble observert 42 antall isolerglassruter i Telenorbygget. Det var ikke mulig å komme til alle vinduene for avlesing. Noen ruter var utilgjengelige, mens en del ruter var tildekket med folie. For de rutene som var mulig å komme til ble det ikke funnet et årstall på rutene, men disse var av merket "Flachglas", og så ut til å være eldre ruter, trolig fra byggeår. Det er antatt at isolerglassrutene i bygget er PCB-holdige.

Tabell 7 Viser hvor det er observert isolerglassruter som kan inneholde PCB eller andre miljøgifter. Ruter som skal behandles som farlig avfall er markert med rosa farge.

Sted	Produsent og årstall	Omfang	Kommentar
Telenorbygg	Uten årstall. Antatt alle ruter i bygget.	42 stk.	Håndteres som isolerglassruter med PCB

Det tas forbehold om tellefeil.

Levering

Isolerglassruter som er farlig avfall deklarerer og leveres som farlig avfall til godkjent mottak. Se tabellen under for informasjon om avfallstoffnr. og EAL-kode for de ulike typene isolerglassruter.

Tabell 8 Viser når det ble benyttet PCB, klorparafiner, ftalater og andre miljøgifter i fugelim i isolerglassruter.

Årstall i avstandslist	Farlig avfall med	Deklareres med
1965 til 1975 for norske ruter. Til og med 1979 for utenlandske ruter (se www.ruteretur.no)	PCB	Avfallsstoffnummer 7211 og EAL- kode 170902.
1976 til 1990	Klorparafiner	Avfallsstoffnummer 7158 og EAL-kode 170903
1991 til 2004 (knust rute)	Ftalater	Avfallsstoffnummer 7156 og EAL-kode 170903
2005 til dags dato (knust rute)	Andre miljøgifter	Avfallsstoffnummer 7121 og EAL-kode 170903

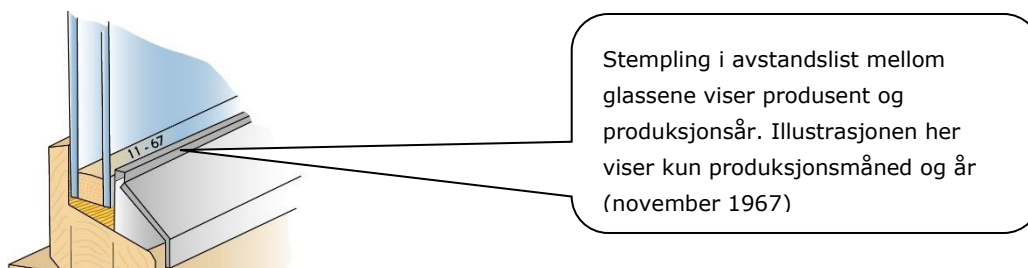
5.6.1 Sorteringsveileder for entreprenør

Isolerglassruter består av to eller flere glass som holdes fra hverandre med en avstandslist. På metall-listen mellom glassene er det som oftest preget eller stemplet inn navnet på produsenten og produksjonsdato. Dato kan leses av for å finne ut om isolerglassrutene skal deklarerer og levere som farlig avfall med:

- > PCB

- > Klorparafiner
- > Ftalater
- > Andre miljøgifter

En oversikt over hvilke produksjonsår som gjelder for om vinduene skal deklarerer og levere som farlig avfall med PCB eller klorparafiner er gitt i Tabell 8. Dersom det påtreffes vinduer uten stempling i avstandslist, anbefales det at vinduene deklarerer som farlig avfall med PCB på grunn av byggets byggeår.



Figur 24 Er hentet fra Ruteretur sine nettsider.

Bilder



Figur 25: Vindu observert i Telenorbygget, av merket Flachglas. Det ble ikke observert årstall på avstandslisten, men utseendet tilsier at vinduet er eldre, trolig fra oppføringen av bygget. Disse skal håndteres som PCB-holdige.

5.7 KFK/HKFK/HFK og bromerte flammehemmere i isolasjon som kan ligge skjult i konstruksjonen

Generelt

Ved produksjon av trykkfaste isolasjonsplater ble det frem til år 1992 som regel benyttet KFK (klorfluorkarboner). Denne gassen ble erstattet med HKFK (hydroklorfluorkarboner) frem til og med 2002 ved produksjon av XPS (ekstrudert polystyren). I perioden fra 1996 til 2015 ble det i noen grad også benyttet HFK (Hydro Fluor Karbon) til samme formål. Gassene vil være kapslet inn i isolasjonens porer, slik at den fortsatt er i isolasjonsmaterialet. Isopor (EPS – ekspandert polystyren) inneholder ikke KFK, HKFK eller HFK, men kan inneholde bromerte flammehemmere. H-setninger fra ECHA benyttes ifm. vurderingen om materialet er farlig avfall. Summeringsreglene for H-setninger kan gjøre at materialet er farlig avfall selv om enkeltkomponenter ikke overskrider grenseverdien.

Funn

Det ble ikke observert isolasjon rundt grunnmur på Telenorbygget. Det antas imidlertid at det kan finnes isolasjonsplater som er nedgravd rundt grunnmur og under bygningen.

Håndtering

Entreprenør må håndtere eventuelle EPS-plater som farlig avfall med bromerte flammehemmere. Eventuelle XPS-plater skal håndteres som farlig avfall med KFK/ HKFK/ HFK- gass.

Dersom det oppdages andre plater, evt. materialer med mistanke om asbest, skal rivearbeidene stoppes, og materialene prøvetas for aktuelle stoffer.

5.8 KFK/HKFK/HFK, klorparafiner og bromerte flammehemmere i PUR-skum som kan ligge skjult i konstruksjonen

Generelt

Fra ca. 1960 til 1992 ble det benyttet KFK (klorfluorkarbon), som ble erstattet med HKFK (hydroklorfluorkarbon) frem til og med 2002, som blåsemiddel i PUR-skum (polyuretanskum). I perioden fra 1996 til 2015 ble det i noen grad også benyttet HFK (Hydro Fluor Karboner) til samme formål. Gassene vil være kapslet inn i isolasjonens porer, slik at den fortsatt er i isolasjonsmaterialet. I tillegg kan PUR-skum inneholde både klorparafiner og bromerte flammehemmere. H-setninger fra ECHA benyttes ifm. vurderingen om materialet er farlig avfall. Summeringsreglene for H-setninger kan gjøre at materialet er farlig avfall selv om enkeltkomponenter ikke overskrider grenseverdien.

Funn

Det ble ikke observert PUR-skum som tettemasse/isolasjon i bygningene. Erfaringsmessig vil det finnes PUR-skum i for eksempel rørgjennomføringer og mellom vinduskarm og vegg, og dørkarm og vegg.

Håndtering

Entreprenør må håndtere eventuell PUR-skum som farlig avfall med KFK/HKFK/HFK gass, klorparafiner og bromerte flammehemmere. Materialet skal samles inn som egen fraksjon og deklarerer og leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

Levering

Isolasjonsmateriale som kan inneholde KFK/HKFK/HFK skal deklarerer og leveres som farlig avfall med KFK/HKFK/HFK-gass. Materialene skal leveres inn til behandlingsanlegg som kan håndtere gassen. De fleste avfallsmottak kan ta seg av innsamlingen og gi informasjon om hvordan dette håndteres i praksis.

5.9 Kuldemedium i kjøleanlegg/varmepumper

Generelt

KFK kan finnes i kjøleanlegg/ varmepumper som er produsert før KFK (klorfluorkarbon) ble forbudt i 1995. KFK ble både erstattet med HKFK (hydroklorfluorkarbon) og HFK (hydrofluorkarbon). HFK gassene kom inn som erstatningsstoffer for KFK og HKFK på midten av 90 tallet.

Det er tillatt å bruke eksisterende kjøleanlegg som inneholder KFK/HKFK, men etterfylling med KFK/HKFK er ikke tillatt. Det er fortsatt lov å produsere og etterfylle anlegg med HFK. Kjøleanlegg kan også inneholde for eksempel glykol eller ammoniakk.

Farlig avfallsgrensen for KFK/HKFK/ HFK 0,1 % (1000 mg/kg).

Funn

Det ble observert kjøleanlegg i Telenorbygget, rom 111 og 112. Kjøleanleggenes kondensatorside er montert på fasaden eller utside av rom.

Tabell 9 Viser hvor det er observert kjøleanlegg. Materialer som skal behandles som farlig avfall er markert med rosa farge.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Kommentar
Rom 111 og 112	Kjøleanlegg	2 stk.	Figur 26 og Figur 27	Kjølevæsken håndteres som farlig avfall, kjøleanlegget håndteres som EE-avfall.

Levering

Gassen må tappes av kuldeanlegget av sertifisert bedrift og personell godkjent av sertifiseringsorganet Isovalor AS, og gassen må leveres til godkjent mottak for denne type farlig avfall.

Selve anleggene leveres som EE-avfall etter at gassen er tappet av.

Bilder



Figur 26: Kjøleanlegg observert i rom 111.



Figur 27: Kjøleanlegg observert i rom 112.

5.10 Miljøgifter i fugemasse og lim

Generelt

Fugemasser som ble brukt frem til 1980 kan inneholde PCB. Fugemasse fra ca. 1975 kan inneholde klorparafiner. Fugemasse kan også inneholde ftalater, tungmetaller, siloxaner og bromerte flammehemmere som gjør at fugemasse skal håndteres som farlig avfall.

I henhold til avfallsforskriftens §11, Vedlegg 2, Tabell 2. er farlig avfallsgrensen for totalkonsentrasjonen av PCB 50 mg/kg. Analyserapporten oppgir PCB-7. Denne verdien må ganges med 5 for å vurdere totalinnholdet av PCB. (jf. endring avfallsforskriften 1. juni 2015, med en henvisning til EU-direktiv 850/2004). Farlig avfallsgrensen for de tre vanligste typene ftalater er som følger: 5000 mg/kg for DEHP og DBP, og 2500 mg/kg for BBP. Farlig avfallsgrensen for kort- og mellomkjedede klorparafiner (SCCP og MCCP) 2500 mg/kg. Farlig avfallsgrensen for de bromerte flammehemmende HBCDD, penta-BDE, okta-BDE, deka-BDE og TBBPA er 2500 mg/kg for hvert enkelt stoff. Summeringsreglene for H-setninger kan gjøre at materialet er farlig avfall selv om enkeltkomponenter ikke overskrider grenseverdien.

Funn

På grunn av begrenset mengde av mange ulike fugemasser, samt at fugemassene kan inneholde svært mange forskjellige stoffer som gjør dem til farlig avfall, vil det ikke være økonomisk hensiktsmessig å prøveta fugemassene. All fugemasse som blir berørt i prosjektet skal håndteres som farlig avfall, med mindre fugemassen prøvetas og analyseresultatene av fugemassen viser at den ikke er farlig avfall. PCB kan smitte over fra fuger til betong. Dersom det under riving oppdages fuger som viser seg å inneholde PCB må betong i nærhet av fuge testes.

All fugemasse skal håndteres som farlig avfall, med mindre analyseresultatene viser at det ikke er farlig avfall. På grunn av bygningens alder, anbefales det at fugemassen håndteres som farlig avfall med PCB.

Lim under vinylbelegg i Telenorbygget ble prøvetatt og analysert for asbest og PCB. resultater for PCB-analyser er oppsummert i Tabell 10. Asbestanalyser er oppsummert i kapittel 5.1.

Tabell 10 Lim som ble prøvetatt og analysert for PCB.

Sted	Materiale	Omfang	Prøve	Analyseresultat (mg/kg)	Bilde	Kommentar
Telenorbygg, rom 105.	Gråsvart lim rom 105	Ikke relevant	T5	PCB7: <0,004	Figur 4	Ikke forurensset med PCB.
Telenorbygg. Prøvetatt i rom 108.	Lim under brun vinyl	Ikke relevant	T6	PCB7: <0,004		Ikke forurensset med PCB.
Telenorbygg, rom 112.	Gråsvart lim under grå vinyl rom 112	Ikke relevant	T7	PCB7: <0,004	Figur 5	Ikke forurensset med PCB.

Levering

Fugemasse deklarerer og leveres til godkjent mottak som farlig avfall med PCB. Løse limrester håndteres som farlig avfall med klorparafiner.

5.11 PCB, klorparafiner, metaller i og på tyngre konstruksjoner

Generelt

Det har tidligere blitt benyttet blant annet PCB, klorparafiner og tungmetaller som tilsetningsstoffer i overflatebehandling og i støpte konstruksjoner som betong/tegl. Konsentrasjonen av PCB, klorparafiner og/eller tungmetaller kan være over forurensningsforskriftens normverdier (jf. forurensningsforskriftens kapittel 2, vedlegg 1), eller konsentrasjonen kan være så høy at materialene regnes som farlig avfall når de fjernes. H-setninger fra ECHA benyttes ifm. vurderingen om miljøgiftene gjør materialet til farlig avfall. Summeringsreglene for H-setninger kan gjøre at materialet er farlig avfall selv om enkeltkomponenter ikke overskrider grenseverdien.

I henhold til avfallsforskriftens §11, Vedlegg 2, Tabell 2. er farlig avfallsgrensen for totalkonsentrasjonen av PCB 50 mg/kg. Analyserapporten oppgir PCB-7. Denne verdien må ganges med 5 for å vurdere totalinnholdet av PCB. (jf. endring avfallsforskriften 1. juni 2015, med en henvisning til EU-direktiv 850/2004).

Miljødirektoratet har utarbeidet forskriftsbestemmelser som bl.a. skal regulerer adgangen til å bruke betong- og teglavfall til anleggsarbeider. For gjenbruk av betong- og teglavfall vises det til kapittel 14A i avfallsforskriften (betong og tegl fra riveprosjekter) som trådte i kraft 01.07.2020.

Saneringsplikt for PCB

I henhold til ny forskriftsbestemmelse i avfallsforskriften, Kapittel 14A. Betong og tegl fra riveprosjekter, skal materialer med innhold av PCB-7 høyere enn 50 mg/kg saneres og destrueres. Dette gjelder malingslag, fuger, avrettingsmasse, murpuss, betong og tegl. Unntak fra disse bestemmelsene må søkes Miljødirektoratet.

Sanering må foregå på en måte som hindrer spredning til miljø og personlig eksponering, f.eks. ved fresing/sliping med avsug, ved bruk av høytrykk med vann som også har oppsug av vann og maling eller ved utlegging av presenning for oppsamling på bakken. Det sanerte materialet skal behandles på en måte som destruerer PCB. Personell som utfører arbeidet må benytte beskyttelsesutstyr som er tilpasset eksponering og avfallstype.

Funn

Det ble tatt en rekke prøver fra tyngre konstruksjoner. Tabell 11 oppsummerer prøver som ble tatt under kartleggingen, og resultater av disse.

Betongprøvene ble prøvetatt med meisel og slagbor.

Det er funnet verdier i betongsøyler/ringmur til Telenorbygget som er til hinder for fri gjenbruk av betongen. Her ble det funnet sink og Cr^{6+} over grensen for gjenbruk uten søknad. Resterende betong og tegl overholder grenser for gjenbruk uten søknad, gitt i avfallsforskriftens kapittel 14A.

Tabell 11 Viser hvor det har blitt tatt malings- eller pussprøver. Fet skrift angir resultater over grensen for farlig avfall. Gul farge indikerer verdier over grenser gitt i avfallsforskriftens kapittel 14A, men under grensen for farlig avfall. Rosa farge angir prøver med konsentrasjoner over grensen for farlig avfall.

	Sted/materiale	Omfang	Prøve	Analyseresultat	Bilde	Kommentar
Maling og puss	Hvitmaling fasade	Ca. 80 m ²	T16	Zn: 17900 <i>PCB7: <0,035</i>	Figur 30	Malingen er farlig avfall med sink. I henhold til avfallsforskriftens §14A-5 er ikke dette til hinder for gjenbruk av betongen som malingen er påført. Deteksjonsgrensen for PCB er høyere enn grensen gitt i §14A-4, og ved ev. gjenbruk må tiltak gitt i §14A-5 tilfredsstilles.
	Telenorbygg, fasade. Mørtel mellom tegl.	Ca. 240 m ²	T14	Overholder grenser gitt i §14A-4	Figur 29	Ikke forurenset med PCB eller metaller. Ikke til hinder for gjenbruk av murstein i henhold til avfallsforskriftens §14A-4.
Betong	Telenorbygg, fasade. Betongsøyle.	Ca. 80 m ²	T17	Zn: 550 Cr6+: 11	Figur 31	Forurenset med sink og krom-6. Iht. avfallsforskriftens §14A-4 kan ikke betongen gjenbrukes uten søknad. Det er antatt at betongsøylen og ringmur er samme betong.
	Telenorbygg, prøvetatt vegg i kabelgang under plate. Betong, gulv.	Ca. 255 m ²	T9	Overholder grenser gitt i §14A-4	Figur 28	Antar at gulv/grunnflate i Telenorbygget dekkes av denne prøven. Betongen tilfredsstiller krav gitt i avfallsforskriftens §14A-4 for gjenbruk av betong uten søknad.
	Telenorbygg. Betonggulv i kabelgang.	Ca. 20 m ²	T10	Overholder grenser gitt i §14A-4	Figur 28	Betongen tilfredsstiller krav gitt i avfallsforskriftens §14A-4 for gjenbruk av betong uten søknad.
	Telenorbygg, fasade. Murstein.	Ca. 240 m ²	T15	Overholder grenser gitt i §14A-4	Figur 29	Mursteinen tilfredsstiller krav gitt i avfallsforskriftens §14A-4 for gjenbruk av betong uten søknad.
	Låve. Tegl (takstein).	Ca. 20 m ²	T18	Overholder grenser gitt i §14A-4	Figur 32	Mursteinen tilfredsstiller krav gitt i avfallsforskriftens §14A-4 for gjenbruk av betong uten søknad.
	Låve. Betong (grunnflate og vegger).	Ca. 130 m ²	T19	Overholder grenser gitt i §14A-4	Figur 33	Betongen tilfredsstiller krav gitt i avfallsforskriftens §14A-4 for gjenbruk av betong uten søknad.

nd = ikke påvist

Gjenbruk av tyngre masser

Ren betong, dvs. betong uten armering, fastlimt isopor/EPS/XPS og uten maling som er forurenset eller annen forurensning, kan som regel benyttes til lovlig oppfyllingsformål.

For gjenbruk av betong- og teglavfall vises det til kapittel 14A i avfallsforskriften (betong og tegl fra riveprosjekter) som trådte i kraft 01.07.2020.

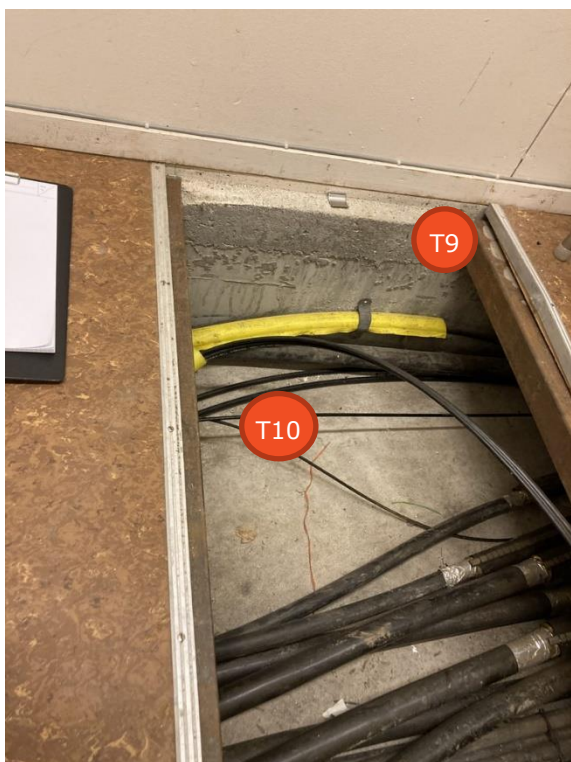
Levering

Konstruksjoner behandles iht. aktuell bruk, dette avhenger om tyngre konstruksjoner skal nyttiggjøres eller leveres deponi.

Ved deponering må avfallsmottaket opplyses om prøvetaking og konsentrasjoner som er funnet slik at konstruksjonene blir riktig håndtert. Det er snittverdien av forurensning som skal benyttes ifm. klassifiseringen (dvs. snittverdi av hele konstruksjonen med maling/puss/avrettingsmasse/maling, etc.), med unntak av oljeforurensning, og for overflatebehandling med PCB₇ hvor saneringsplikten inntreffer ved 50 mg/kg.

Dersom maling/overflatebehandling er avflassende eller løs fra underlaget skal materialet behandles som eget avfall. Materialene skal da deklarerer og leveres iht. resultater fra prøvetaking til godkjent mottak. Maling som er farlig avfall skal deklarerer og leveres som farlig avfall til godkjent mottak. Avfallsmottaket opplyses om den prøvetakingen og de konsentrasjoner som er funnet, slik at avfallet blir riktig håndtert.

Bilder



Figur 28: Prøvetakingspunkt for betongprøver T9 og T10. Prøven av avretting i kabelgang (T8) som ble analysert for asbest er også tatt her.



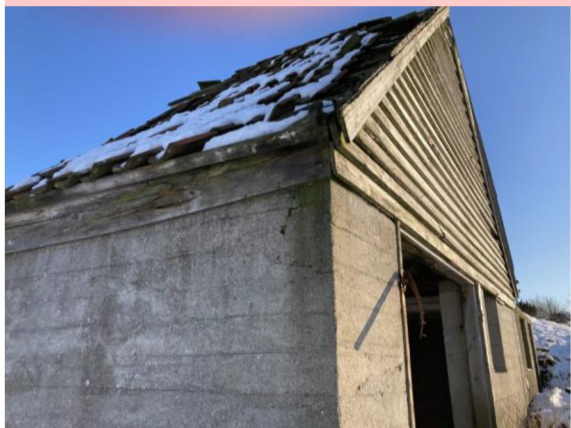
Figur 29: Prøvetakingspunkt for mørtel (T14) og murstein (T15).



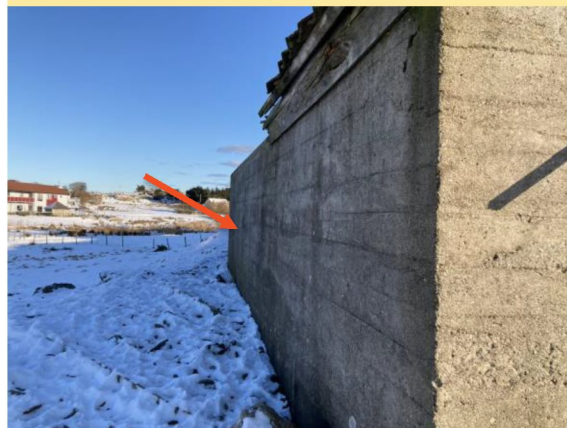
Figur 30: Prøvetakingspunkt for hvit fasademaling (T16). Malingen er farlig avfall med sink.



Figur 31: Prøvetakingspunkt for betongsøyle (T17). Denne betongen fikk påvist sink og Cr^{6+} som hindrer gjenbruk av betongen uten søknad.



Figur 32: Taksteinene i tegl på låven ble prøvetatt og analysert for tungmetaller (T18). Det ble ikke påvist innhold av tungmetaller som hindrer gjenbruk av teglen.



Figur 33: Prøvetakingspunkt for betongen på låven (T19). Betongen ble analysert for PCB og tungmetaller inkludert Cr^{6+} . Det ble ikke påvist nivåer av disse stoffene som hindrer gjenbruk av betongen.

Vedlegg A Plantegning med anviste prøvetakingspunkter og romnummer

Telenor-bygget

1. etasje

Prøver:

- T1:** Veggplater. Analysert for asbest. **Påvist krysotilasbest.**
- T2:** Brun vinyl. Ikke analysert prøven. Samme vinyl som T12.
- Farlig avfall med ftalater.**
- T3:** Teppeflis. Ikke analysert prøven. **Håndteres som FA med bromerte flammehemmere.**
- T5:** Lim gråsvart lim under grå vinyl på brun vinyl. Analysert for asbest og PCB. Ikke påvist asbest eller PCB.
- T6:** Lim under brun vinyl. Analysert for asbest og PDB. Ikke påvist asbest eller PCB.
- T7:** Lim under grå vinyl. Analysert for asbest og PCB. Ikke påvist asbest eller PCB.
- T8:** Avretting i kabelkanal. Analysert for asbest. Ikke påvist asbest.
- T9:** Betong på vegg kabelgang. Analysert for PCB, tungmetaller og Cr6+. Overholder grenser gitt i avfallsforskriftens §14A-4.

Prøver:

- T10:** Betong gulv kabelgang. Analysert for PCB, tungmetaller og Cr6+. Overholder grenser gitt i avfallsforskriftens §14A-4.
- T14:** Mørtel mellom murstein. Analysert for asbest, PCB og tungmetaller. Ikke påvist asbest. Overholder grenser gitt i avfallsforskriftens §14A-4.
- T15:** Murstein. Analysert for tungmetaller. Overholder grenser gitt i avfallsforskriftens §14A-4.
- T16:** Hvitmaling på fasade. Analysert for tungmetaller, PCB og klorparafiner. påvist sink over farlig avfallsgrensen.
- T17:** Betongsøyle. Analysert for PCB, tungmetaller og Cr6+. *Inneholder sink og Cr6+ over grensen gitt i avfallsforskriftens §14A-4.*

Mulig asbestplater over trepanel. Kom ikke til under kartlegging.

Generelt:

Det er asbestholdige vegg og/eller takplater i alle rom.

Alle ruter håndteres som farlig avfall med PCB.

Alle teppegulv håndteres som farlig avfall med bromerte flammehemmere.

Alle vinylbelegg og vinylister håndteres som farlig avfall med ftalater.

Fuger håndteres som farlig avfall med PCB (må prøvetas ved mistanke om asbest).

Dersom betong skal gjenbrukes bør lim skrapes. Løst lim håndteres som farlig avfall med klorparafiner.

Denne listen er ikke uttømmende.

Miljøkartlegging

COWI

Dato: 16.04.2021
Prosjenr. A104603
Laget av: TGFA
Kontrollert av: MRMU

Tegninger må ses i sammenheng med rapport. For fullstendig oversikt over funn vises det til rapport.



Prøvepunkt



Veggplater med asbest



Brannjør med mistanke om asbest inni dør

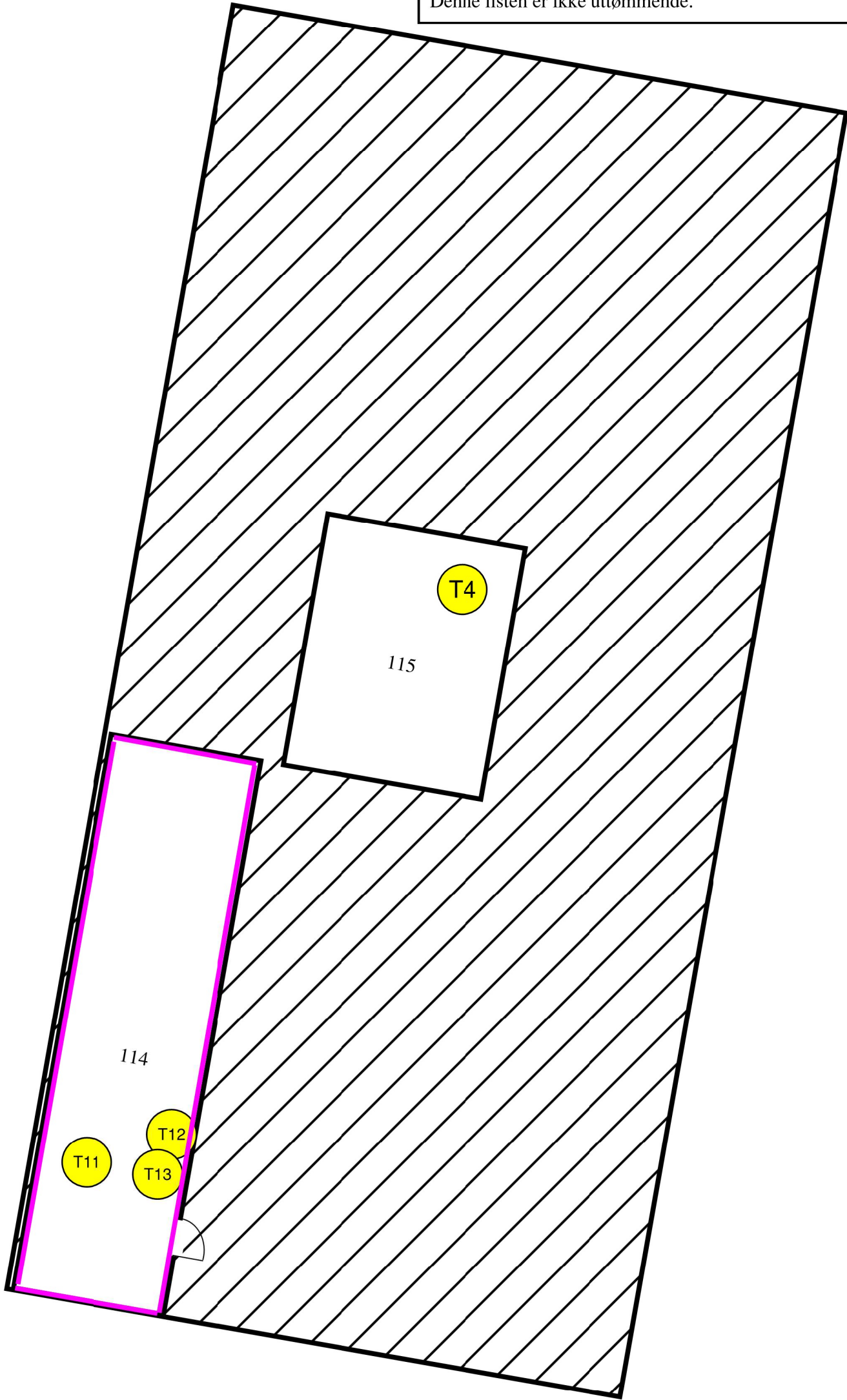


N

Telenor-bygget

2. etasje (hemser)

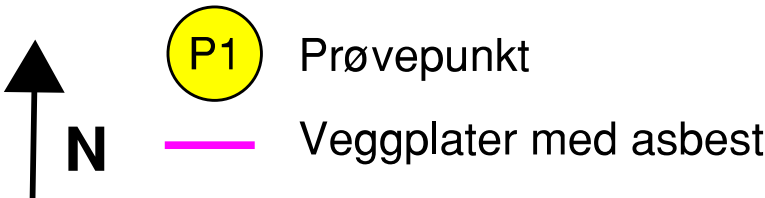
Generelt:
Det er asbestholdige vegg og/eller takplater i alle rom.
Alle ruter håndteres som farlig avfall med PCB.
Alle teppegulv håndteres som farlig avfall med bromerte flammehemmere.
Alle vinylbelegg og vinylister håndteres som farlig avfall med ftalater.
Fuger håndteres som farlig avfall med PCB (må prøvetas ved mistanke om asbest).
Dersom betong skal gjenbrukes bør lim skrapes. Løst lim håndteres som farlig avfall med klorparafiner.
Denne listen er ikke uttømmende.



Prøver:

- T4:** Takplater. Analysert for asbest. **Påvist krysotilasbest.**
T11: Hard fugemasse på ventilasjonsanlegg. Analysert for asbest. Ikke påvist asbest.
T12: Brun vinyl. Analysert for Asbest, PCB, ftalater og klorparafiner. Ikke påvist asbest, PCB eller klorparafiner. **Farlig avfall med ftalater.**
T13: Brun fuge i vinylbelegg. Analysert for asbest. Ikke påvist asbest.

Miljøkartlegging **COWI**
Dato: 16.04.2021
Prosjenr. A104603
Laget av: TGFA
Kontrollert av: MRMU



Tegninger må ses i sammenheng med rapport. For fullstendig oversikt over funn vises det til rapport.

Vedlegg B Analyseresultater



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2101873	Side	: 1 av 12
Kunde	: COWI AS	Prosjekt	: Fv.547 Åkra
Kontakt	: 3410.04 Toril Granly Falkenberg	Prosjektnummer	: A104603
Adresse	: Fakturamottak	Prøvetaker	: ----
	: Postboks 123	Sted	: ----
	: 1601 Fredrikstad	Dato prøvemottak	: 2021-02-15 08:36
	: Norge		
Epost	: tgfa@cowi.com	Analysedato	: 2021-02-15
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2021-02-22 17:01
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 17
Tilbuds- nummer	: OF180797	Antall prøver til analyse	: 17

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2101873/010, metode S-PTHGMS03 - Rapporteringense økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	: 0283 Oslo	Telefon	: ----
	: Norge		



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

**T1-Veggplater rom
102**
Bygn.materiale

Prøvenummer lab

NO2101873001

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

T4 Takplater
Bygn.materiale

Prøvenummer lab

NO2101873002

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

**T5 Gråsvart lim
rom 105**
Bygn.materiale

Prøvenummer lab

NO2101873003

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T5 Gråsvart lim rom 105 Bygn.materiale		
				Prøvenummer lab		NO2101873003		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-09 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB - Fortsetter								
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.004	----	mg/kg	0.004	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Partikler/asbestos								
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T6 lim under brun vinyl Bygn.materiale		
				Prøvenummer lab		NO2101873004		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-09 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.004	----	mg/kg	0.004	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Partikler/asbestos								
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T6 lim under brun vinyl Bygn.materiale NO2101873004 2021-02-09 00:00			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Partikler/asbestos - Fortsetter									
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T7 gråsvart lim under grå vinyl rom 112 Bygn.materiale			
				Prøvenummer lab		NO2101873005			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-09 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
PCB									
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
Sum PCB-7	<0.004	----	mg/kg	0.004	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	*	
Partikler/asbestos									
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T8 Avretting kabelgang Bygn.materiale					
				Prøvenummer lab							
				Kundes prøvetakingsdato							
Parameter				Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos											
Aktinolitbasbest				Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a

Dokumentdato : 2021-02-22 17:01
Side : 5 av 12
Ordrenummer : NO2101873
Kunde : COWI AS



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

**T8 Avretting
kabelgang
Bygn.materiale**

NO2101873006

2021-02-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos - Fortsetter								
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

**T9 Betong (vegg i
kabelgang)
Bygn.materiale**

NO2101873007

2021-02-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.3	± 2.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.03	± 0.10	mg/kg	0.02	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	15	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	6.0	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg	0.01	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	5	± 3.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	5	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	28	± 10.00	mg/kg	3	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.004	----	mg/kg	0.004	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	6.0	± 2.40	mg/kg	0.2	2021-02-15	S-BMCR6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T10 Betong gulv i kabelgang			
				Prøvenummer lab		Bygn.materiale			
				Kundes prøvetakingsdato		NO2101873008			
						2021-02-02 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	2.0	± 2.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.06	± 0.10	mg/kg	0.02	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	14	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	31	± 9.30	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	0.02	± 0.10	mg/kg	0.01	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	6	± 3.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	9	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	39	± 11.70	mg/kg	3	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
Sum PCB-7	<0.004	----	mg/kg	0.004	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	*	
Andre									
Cr6+	6.9	± 2.76	mg/kg	0.2	2021-02-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T11 Grå fuge ventilasjon			
				Prøvenummer lab		Bygn.materiale			
				Kundes prøvetakingsdato		NO2101873009			
						2021-02-02 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Partikler/asbestos									
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Amositbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a	



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

T12 Brun vinyl
prøvetatt 114
Bygn.materiale

NO2101873010

2021-02-02 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 52	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 101	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 118	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 138	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 153	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 180	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev
Sum of 7 PCBs (M1)	<0.035	----	mg/kg	0.035	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev
Ftalater								
Dimetylfталат (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Dietylfталат (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-propylfталат (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-butylfталат (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isobutylfталат (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-pentylfталат (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-oktylfталат (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP)	<16000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Butylbensylfталат (BBP)	3400	± 1030.00	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-sykloheksylfталат (DCHP)	<4300	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isononylfталат(DINP)	3900	± 1170.00	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isodekylfталат(DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-02-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Halogenerte flyktige organiske komponenter								
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2021-02-17	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<100	----	mg/kg	100	2021-02-17	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Partikler/asbestos								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T13 Brun fuge mellom brun vinyl Bygn.materiale		
				Prøvenummer lab		NO2101873011		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-02 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T14 Mørtel fasade Bygn.materiale		
				Prøvenummer lab		NO2101873012		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-09 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.4	± 2.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.02	----	mg/kg	0.02	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	12	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	6.1	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg	0.01	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	6	± 3.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	31	± 10.00	mg/kg	3	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.004	----	mg/kg	0.004	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Partikler/asbestos								
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T14 Mørtel fasade					
						Bygn.materiale					
						NO2101873012					
				Prøvenummer lab		2021-02-09 00:00					
				Kundes prøvetakingsdato							
Parameter				Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos - Fortsetter											
Krysotilasbest				Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolittasbest				Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolittasbest				Ikke påvist	----	-	-	2021-02-22	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T15 Murstein Bygn.materiale NO2101873013 2021-02-09 00:00			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	0.6	± 2.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	<0.02	----	mg/kg	0.02	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	1.6	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	2.1	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg	0.01	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	1	± 3.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	1	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	3.8	± 10.00	mg/kg	3	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T16 Hvitmaling fasade Bygn.materiale			
				Prøvenummer lab		NO2101873014			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-09 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	0.86	± 0.17	mg/kg	0.50	2021-02-18	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cd (Kadmium)	2.84	± 0.57	mg/kg	0.10	2021-02-18	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cr (Krom)	19.8	± 3.96	mg/kg	0.25	2021-02-18	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cu (Kopper)	10.3	± 2.06	mg/kg	0.10	2021-02-18	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.20	----	mg/kg	0.20	2021-02-18	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Ni (Nikkel)	8.0	± 1.60	mg/kg	1.0	2021-02-18	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Pb (Bly)	23.4	± 4.70	mg/kg	1.0	2021-02-18	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Zn (Sink)	17900	± 3580.00	mg/kg	5.0	2021-02-18	S-METAXAC1	PR	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 52	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 101	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 118	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		T16 Hvitmaling fasade Bygn.materiale			
				Prøvenummer lab		NO2101873014			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-09 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
PCB - Fortsetter									
PCB 138	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 153	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 180	<0.010	----	mg/kg	0.010	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev	
Sum of 7 PCBs (M1)	<0.035	----	mg/kg	0.035	2021-02-18	S-PCBECD07	PR	a ulev	
Klorerte parafiner									
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2021-02-17	S-CLAGMS02	PR	a ulev	
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<100	----	mg/kg	100	2021-02-17	S-CLAGMS02	PR	a ulev	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE		Kundes prøvenavn		T17 Betong søyle fasade				
				Bygn.materiale				
				NO2101873015				
				2021-02-02 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.2	± 2.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.14	± 0.10	mg/kg	0.02	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	13	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	5.2	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg	0.01	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	5	± 3.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	7	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	550	± 165.00	mg/kg	3	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.004	----	mg/kg	0.004	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	11	± 4.40	mg/kg	0.2	2021-02-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE			Kundes prøvenavn		T18 Telg låve Bygn.materiale				
			Prøvenummer lab		NO2101873016				
			Kundes prøvetakingsdato		2021-02-09 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

T18 Telg låve
Bygn.materiale

Prøvenummer lab

NO2101873016

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
As (Arsen)	2.1	± 2.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.09	± 0.10	mg/kg	0.02	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	1.1	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	2.0	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg	0.01	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	0.8	± 3.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	13	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	59	± 17.70	mg/kg	3	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

T19 Betong låve
Bygn.materiale

Prøvenummer lab

NO2101873017

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	0.9	± 2.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.08	± 0.10	mg/kg	0.02	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	8.6	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	5.2	± 5.00	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg	0.01	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	4	± 3.00	mg/kg	0.5	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1	----	mg/kg	1	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	74	± 22.20	mg/kg	3	2021-02-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.004	----	mg/kg	0.004	2021-02-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	1.2	± 0.48	mg/kg	0.2	2021-02-15	S-BMCR6C (7574.20)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP, metode DS259:2003+DS/EN 16170:2016 MU: 10-20%
S-BMCr6C (7574.20)	ISO 15192:2010
S-BMP7 (6574)	Analyse av PCB-7 ved GC/MS/SIM, metode ISO 15308, EPA 3550C
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.
S-METAXAC1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, CSN EN 13657, ISO 11466) kap. 10.3 to 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 to 10.17.14), Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.
S-PCBECD07	CZ_SOP_D06_03_166 (US EPA 8082, ISO 10382, CSN EN 15308, prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, CZ_SOP_D06_03_P02 kap. 9.2, 9.3, 9.4) Bestemmelse av PCB - congener analyse ved GC-metode med ECD-deteksjon og kalkulering av PCB summer fra målte verdier av PCB summer fra målte verdier
S-PTHGMS03	CZ_SOP_D06_03_159 unntatt kap. 9.1 (US EPA 8061A, CPSC-CH-C1001-09.3) Bestemmelse av ftalater ved GC-metode med MS-deteksjon og kalkulering av sum ftalater fra målte verdier

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPBM	Prøvepreparering av bygningsmateriale
*S-PPHOM0.3-BM	Opparbeidelse for faste prøver, knusing til <0.3 mm
*S-PPHOM2-BM	Opparbeidelse for faste prøver, knusing til <2 mm

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00

COWI AS

Richard Johnsens gate 12

4021 Stavanger

Attn: Toril Granly Falkenberg

AR-21-MM-014826-02

EUNOMO-00287163

Prøvemottak: 24.02.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 24.02.2021-26.02.2021

Ny analyseperiode: 26.02.2021-01.03.2021

Referanse: T4-Plate tak

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere
tilsendt analyserapport.
AR-21-MM-014826XX

Merknader prøveserie:

Versjon 2: Ny rapport uten endringer etter reanalyse av asbest.

Prøvenr.: 439-2021-02240110		Prøvetakingsdato: 09.02.2021				
Prøvetype: Bygningsmaterialer		Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: T4-Plate tak		Analysestartdato: 24.02.2021				
Backup						
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Asbest - Materialer (TEM)		Ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Polska, Aleja Wojska Polskiego 90, 82-200, Malbork AB 1609,

Kopi til:

Ragnhild Kluge (rakl@cowi.com)

Moss 01.03.2021



Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**EUROFINS ENVIRONNEMENT TESTING
NORWAY AS**

rapport.moss.miljo@eurofins.no
Mollebakken 50
PB 3055
NO-1538 MOSS

ASBESTOS BULK SAMPLE ANALYTICAL REPORT

Analysis report N°: AR-21-RI-014622-01

Lab reference N° 21RI018285

Received in the lab: 25/02/2021

Analysis date: 26/02/2021

Customer Folder Reference :Norwegia

Version date: 26/02/2021 12:15

Folder follow-up reference number: 439-2021-0224

Reception date:

Page:1/2

Spl. N°	Customer reference	Visual description	Used technique / Analyst	Preparation		Results
				Prep nb / Grids or slides nb	Type	
001	439-2021-02240110 - Backup - T4-Plate tak	Paintwork-type material (beige) ; semi-hard false ceiling panel-type material (beige)	TEM /S7TU	1 / 1	Calcination and/or acid attack (internal treatment method)	No asbestos fibres detected

Analytical method used for the determination of asbestos fibres in bulk materials:

Asbestos fibres determination. Treatment by calcination and/or acid attack. Detection and identification by Transmission Electron Microscopy equipped with Energy Dispersive X-ray Spectrometry analyzer (EDS) performed according to the standard NF X 43-050: January 1996

Note 1 : Traceability information are available on request. This report in English is a copy of the original version of the report in Polish language, which is saved and kept internally by the lab.

Note 2 : Without specific information mentioned on the report, by default, the lab performs a layer-by-layer analysis of the sample sent by the customer. It was not possible to separate for analysis the components that are described together in the same layer.

Note 3 : This present report only mentions conclusive analysis. However, according to its offer and LAB GTA 44, the laboratory uses both techniques PLM and TEM on all bulk samples. The mention on the report of technical analysis by TEM indicates that samples have been treated according to appendice 2 of HSG 248 guide (PLM) but without having a conclusive result.

Note 4 : For asbestos research in materials, the detection limit that is guaranteed for each test sample (in PLM and/or TEM) is 0.1% in weight.

Note 5 : "No asbestos fibres detected" on PLM, means that the layer can contain asbestos fibres optically visible in a rate lower to the detection limit that is guaranteed. To be optically visible, a fibre needs to have a diameter greater than 0.2 µm. "No asbestos fibres" on TEM means that the layer can contain asbestos fibres in a rate that is lower to the detection limit that is guaranteed.

Note 6 : The accreditation scope of the laboratory is referenced under AB 1609 number and it is available on <https://pca.gov.pl/>.

Note 7 : The sampling is the responsibility of the customer.

ASBESTOS BULK SAMPLE ANALYTICAL REPORT

Analysis report N°: AR-21-RI-014622-01

Lab reference N° 21RI018285

Received in the lab: 25/02/2021

Analysis date: 26/02/2021

Customer Folder Reference :Norwegia

Version date: 26/02/2021 12:15

Folder follow-up reference number: 439-2021-0224

Reception date:

Page:2/2

Validated and approved by:

**Hanna Mielech**

Analytical Service Manager

Vedlegg C Oversikt over farlig avfallstyper og grenseverdier

Vedlegget er en liste over en del kjente tilsetninger i mange ulike byggematerialer, utarbeidet av NFFA. Listen er ikke uttømmende, og er en forenkling av grenseverdiene for ulike stoffer. Ikke alle byggematerialene er relevante for denne konstruksjonen. Aktuelle funn utover de som er nevnt i rapporten må ses i sammenheng med CLP direktivet og summeringsregler, og vurderes av personell med kompetanse på avfall.

Oppslagstabell utvalgte stoffer organiske og uorganiske														
NFFA Forum for miljøkartlegging og -sanering														
Stoffgruppe	Stoffgruppe til rulleliste	Rullgardin	Stoffnavn	Forkortelse	Index-nummer	EC-nummer	CAS-nummer	Harmonisert klassifisering	Faresetninger	Strengeste faresetning	Konsentrasjons-grense (mg/kg)	H410	Note 1	Kommentar
Aldrin		Aldrin	Aldrin		602-048-00-3	206-215-8	309-00-2	Ja	300, 310, 351, 372, 400, 410		50			Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Antimon (Sb)	x	Antimon (Sb)	Diantimon(V) oxid		215-237-7	1314-60-9	Nei	Nei	302, 315, 319, 335, 411, 413	411	25000			
Antimon (Sb)	x	Antimon (Sb)	Diantimon(III,V) oxid		215-576-0	1332-81-6	Nei	Nei	315, 319, 335	335	200000			
Antimon (Sb)	x	Antimon (Sb)	Antimontrioksid		051-005-00-X	215-175-0	1309-64-4	Ja	351	351	10000			
Antimon (Sb)	x	Antimon (Sb)	Antimon(III) oxid		051-005-00-X	215-175-0	1309-64-4	Ja	351	351	10000			
Antimon (Sb)	x	Antimon (Sb)	Antimon (V) klorid		051-002-00-3	231-601-8	7647-18-9	Ja	314(18), 411	411	25000			
Antimon (Sb)	x	Antimon (Sb)	Antimon (III) sulfat		231-207-6	7446-32-4	Nei	Nei	302, 332, 411	411	25000			
Antimon (Sb)	x	Antimon (Sb)	Antimon (III) klorid		051-001-00-8	233-047-2	10025-91-9	Ja	314(18), 411	411	25000			
Arsen (As)	x	Arsen (sekkepost)	Arsen trioksid		033-003-00-0	215-481-4	1327-53-3	Ja	300(2), 314(18), 350, 400, 410	350	1000	X		
Arsen (As)	x	Arsen (sekkepost)	Arsen triklorid		232-059-5	7784-34-1	Nei	Nei	301, 314(18), 331, 350, 400, 410	350	1000	X		
Arsen (As)	x	Arsen (sekkepost)	Arsen sulfid		215-117-4	1303-33-9	Nei	Nei	301, 311, 330, 331, 400, 410	410	2500	X		H300 kan være styrende faresetning for grenseverdi.
Arsen (As)	x	Arsen (sekkepost)	Arsen oxid / pentoksid		033-004-00-6	215-116-9	1303-28-2	Ja	301, 331, 350, 400, 410	350	1000	X		
Arsen (As)	x	Arsen (sekkepost)	Arsen (sekkepost)		033-005-00-1			Ja	301, 331, 350, 400, 410	350	1000	X		
Asbest		Asbest	Asbest		650-013-00-6		77536-66-4	Ja	372	350				
Barium (Ba)	x	Barium (Ba)	Barium sulfid		016-002-00-X	244-214-4	21109-95-5	Ja	302, 332, 400	400	225000			H332 er styrende faresetning for grenseverdi
Barium (Ba)	x	Barium (Ba)	Barium sulfat		231-784-4	7727-43-7	Nei	Nei	302, 315, 319, 332, 371, 373	371, 373	100000			
Barium (Ba)	x	Barium (Ba)	Barium oksid		215-127-9	1304-28-5	Nei	Nei	271, 301, 314(18), 318, 412	301, 314(18)	50000			H271 medfører oksiderende og eventuelt testing.
Barium (Ba)	x	Barium (Ba)	Barium klorid		056-004-00-8	235-788-1	10361-37-2	Ja	301, 332	301	50000			H301 er styrende faresetning for grenseverdi
Barium (Ba)	x	Barium (Ba)	Barium hydroksid		241-234-5	17194-00-2	Nei	Nei	290, 301, 302, 314(1A, 1B, 1C), 318, 332, 412	301	50000			
Barium (Ba)	x	Barium (Ba)	Barium		231-149-1	7440-39-3	Nei	Nei	228, 260, 301, 314(18), 315, 318, 319	301, 314(18)	50000			H260/228 medfører brannfarlig og eventuelt testing.
Bitumen		Bitumen	Bitumen		447-780-2		Nei	Nei	317, 373, 413	317, 373	100000			
Bisfenoler		Bisfenol A	Bisfenol A	BpA	604-030-00-0	201-245-8	80-05-7	Ja	317, 318, 335, 360f	360f	3000			
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Blystearat	Stearinsyre	231-068-1	7428-48-0	Nei	Nei	301, 302, 311, 315, 319, 332, 335, 360, 373, 400, 410	410	2500	X		
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Blyoksid, rødt	PbO	215-267-0	1317-36-8	Nei	Nei	302, 332, 351, 360df, 362, 372, 373, 400, 410	410	2500	X		
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Blykarbonat, basisk		215-290-6	1319-46-6	Nei	Nei	302, 332, 360df, 373, 400, 410	410	2500	X		
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Blyforbindelser (sekkepost)		082-001-00-6		Ja	Ja	302, 332, 373, 400, 410, 360df	2500	X	X		
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Blydistearter		214-005-2	1072-35-1	Nei	Nei	302, 332, 360, 373, 400, 410	410	2500	X		
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Bly(IV) oksid		215-174-5	1309-60-0	Nei	Nei	272, 302, 332, 360df, 373, 400, 410	410	2500	X		H272 medfører oksiderende og eventuelt testing.
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Bly(II,IV) oksid, rødt	Pb ₃ O ₄	215-235-6	1314-41-6	Nei	Nei	272, 302, 332, 351, 360df, 362 372, 400, 410	410	2500	X		
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Bly(II) sulfat	PbSO ₄	231-198-9	7446-14-2	Nei	Nei	302, 332, 360df, 373, 400, 410	410	2500	X		
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Bly(II) klorid		231-845-5	7758-95-4	Nei	Nei	302, 332, 351, 360df, 362, 372, 373, 400, 410	410	2500	X		
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Bly diacetat		082-005-00-8	206-104-4	301-04-2	Ja	360df, 373, 400, 410	410	2500	X	X	
Bly (Pb)	x	Blyforbindelser (sekkepost)	Bly, metallisk (pulver)	Metall, pulver	082-013-00-1	231-100-4	7439-92-1	Ja	360df, 362	360df	3000			
Brom klordifluormetan		Brom klordifluormetan	Brom klordifluormetan	Halon 1211		206-537-9	353-59-3	Nei	280, 420; EUH509	420	1000			
Brom trifluormetan		Brom trifluormetan	Brom trifluormetan	Halon 1301		200-887-6	75-63-8	Nei	280, 315, 319, 335, 336, 420, EUH059	420	1000			EUH509
Bromerte flammehemmere (BFH)		Tetrabrom bisfenol-A (TBBPA)	Tetrabrom bisfenol-A (TBBPA)	TBBPA	604-074-00-0	201-236-9	79-94-7	Ja	400, 410	410	2500	X		
Bromerte flammehemmere (BFH)		Pentabrom difenyl eter (PBDE99)	Pentabrom difenyl eter (PBDE99)	PBDE99	602-083-00-4	251-084-2	32534-81-9	Ja	362, 373, 400, 410	410	2500	X		
Bromerte flammehemmere (BFH)		Oktabrom difenyl eter (oktaBDE)	Oktabrom difenyl eter (oktaBDE)	OktaBDE	602-094-00-4	251-087-9	32536-52-0	Ja	360df	3000				
Bromerte flammehemmere (BFH)		Sum av tetra-, penta-, heksa- og heptabromdifenyleter						Ja		2500				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Bromerte flammehemmere (BFH)		Heksabrom sykloadodekan	Heksabrom sykloadodekan	HBOD	602-109-00-4	247-148-4	25637-99-4	Ja	361, 362, 400, 410	410	2500			Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Bromerte flammehemmere (BFH)		Dekabrom difenyl eter (DekaBDE)	Dekabrom difenyl eter (DekaBDE)	DekaBDE (PBDE-209)		214-604-9	1163-19-5	Ja	302, 312, 332, 319, 341, 373, 413	413	2500			Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
DDT		DDT	DDT	DDT	602-045-00-7	200-024-3	50-29-3	Ja	301, 351, 372, 400, 410	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Dieldrin		Dieldrin	Dieldrin		602-049-00-9	200-484-5	60-57-1	Ja	301, 310, 351, 372, 400, 410	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Dioksiner og furaner		Dioksiner og furaner	Dioksiner og furaner	Sum dioksin				Ja		0.015				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Endosulfan		Endosulfan	Endosulfan		602-052-00-5	204-079-4	115-29-7	Ja	300, 312, 330	1.000				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Endrin		Endrin	Endrin		602-051-00-X	200-775-7	72-20-8	Ja	310, 311, 400, 410	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Ftalater		Di-sykloheksylftalat	Di-sykloheksylftalat	C ₁₀ H ₁₆ O ₄	607-719-00-4	201-545-9	84-61-7	Nei	H317 og 360d, 412	360d	3000			
Ftalater		Di-pentylftalat (DPP)	Di-pentylftalat (DPP)	DPP	607-426-00-1	205-017-9	131-18-0	Ja	360df, 400	360df	3000			
Ftalater		Di-n-propylftalat	Di-n-propylftalat	C ₁₄ H ₁₈ O ₄	205-015-8	131-16-8	Nei	Nei	351, 361, 411	411	25000			
Ftalater		Di-n-oktylftalat (DNOP)	Di-n-oktylftalat (DNOP)	DNOP		204-214-7	117-84-0	Nei	Ikke klassifisert					122 mener at stoffet ikke skal klassifiseres
Ftalater		Di-n-butylftalat (DBP)	Di-n-butylftalat (DBP)	DBP	607-318-00-4	201-557-4	84-74-2	Ja	360df, 400	360df	3000			
Ftalater		Dimetylftalat	Dimetylftalat	C ₁₀ H ₁₆ O ₄		205-011-6	131-11-3	Nei	Ikke klassifisert					1888 mener at stoffet ikke skal klassifiseres
Ftalater		Di-isononylftalat (DINP)	Di-isononylftalat (DINP)	DINP		249-079-5	28553-12-0	Nei	Ikke klassifisert					H332 er styrende faresetning for grenseverdi
Ftalater		Di-isodekylftalat (DIDP)	Di-isodekylftalat (DIDP)	DIDP		247-977-1	26761-40-0	Nei	400, 410, 411	410	2500	X		121 mener stoffet ikke skal klassifiseres, men de øvrige sier at det mangler data. Vi velger strengeste faresetning.
Ftalater		Di-isobutylftalat	Di-isobutylftalat	C ₁₆ H ₂₂ O ₄	607-623-00-2	201-553-2	84-69-5	Ja	360df	360df	3000			
Ftalater		Dietylftalat	Dietylftalat	C ₁₂ H ₁₈ O ₄		201-550-6	84-66-2	Nei	Ikke klassifisert			X		1056 mener at stoffet ikke skal klassifiseres
Ftalater		Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	DEHP	607-317-00-9	204-211-0	117-81-7	Ja	360df	360df	3000			
Ftalater		Butylbenzylftalat (BBP)	Butylbenzylftalat (BBP)	BBP	607-430-00-3	201-622-7	85-68-7	Ja	360df, 400, 410	410	2500	X		
Heksabrombifenyl		Heksabrombifenyl	Heksabrombifenyl			639-804-7	60372-77-2	Ja	318, 400	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Heksaklorbutadien		Heksaklorbutadien	Heksaklorbutadien	HCBD			CAS 87-68-3	Ja	302, 312, 315, 317, 332, 400	100.000				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Heksaklorsykloheksan		Heksaklorsykloheksan	Heksaklorsykloheksan	HCHB		206-271-3	319-85-7	Ja	301, 312, 351, 400, 410	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Heptaklor		Heptaklor	Heptaklor		602-046-00-2	200-962-3	76-44-8	Ja	300, 310, 351, 373, 400, 410	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Isocyanater		Toluen diisocyanat (TDI)	Toluen diisocyanat (TDI)	TDI	615-006-00-4	209-544-5	584-84-9	Ja	315, 317, 319, 330(2), 334, 335, 351, 412	351	10000			
Isocyanater		Metylen difenyl isocyanat (MDI)	Metylen difenyl isocyanat (MDI)	MDI	615-005-00-9	202-966-0	101-68-8	Ja	315, 317, 319, 332, 334, 335, 351, 373	351	10000			
Isocyanater		Isopron diisocyanat (IPDI)	Isopron diisocyanat (IPDI)	IPDI	615-008-00-5	223-861-6	4098-71-9	Ja	315, 317, 319, 331, 334, 335, 411	411	25000			
Isocyanater		Heksametylen diisocyanat (HDI)	Heksametylen diisocyanat (HDI)	HDI	615-011-00-1	212-485-8	822-06-0	Ja	315, 317, 319, 331, 334, 335	331	35000			
Kadmium (Cd)	x	Kadmium (Cd)	Kadmiumsulfid		048-010-00-4	215-147-8	1306-23-6	Ja	302, 341, 350, 361df, 372, 413	350	1000		X	
Kadmium (Cd)	x	Kadmium (Cd)	Kadmium sulfat		048-009-00-9	233-331-6	10124-36-4	Ja	301, 330(2), 340, 350, 360df, 372, 400, 410	340, 350	1000	X		
Kadmium (Cd)	x	Kadmium (Cd)	Kadmium oksid		048-002-00-0	215-146-2	1306-19-0	Ja	330(2), 341, 350, 361df, 372, 400, 410	350	1000	X		
Kadmium (Cd)	x	Kadmium (Cd)	Kadmium klorid		048-008-00-3	233-296-7	10108-64-2	Ja	301, 330(2), 340, 350, 360df, 372, 400, 410	340, 350	1000	X		
Kadmium (Cd)	x	Kadmium (Cd)	Kadmium hydroksid		048-013-00-0	244-168-5	21041-95-2	Ja	302, 312, 332, 340, 350, 372, 400, 410	340, 350	1000	X	X	
Kadmium (Cd)	x	Kadmium (Cd)	Kadmium		048-011-00-X	231-152-8	7440-43-9	Ja	250, 330(2), 341, 350, 361df, 372, 400, 410	350	1000	X		H250 medfører brannfarlig og eventuelt testing.
Kalsium (Ca)	x	Kalsium (Ca)	Kalsiumkarbonat	CaCO ₃		207-439-9	471-34-1	Nei	Ikke klassifisert					3207 mener det ikke skal klassifiseres, mens flere hundre har lagt inn faresetninger. Sikkerhetsdatablad for produktet med kalsiumkarbonat har H315, H319 og H335 med grenseverdi 100 000 mg/kg.
Klorbenzener		Pentaklorbenzen	Pentaklorbenzen	C ₆ HCl ₅	602-074-00-5	210-172-0	608-93-5	Ja	228, 302, 400, 410	410	50	X		Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2. H228 medfører brannfarlig og eventuelt testing.
Klorbenzener		Heksaklorbenzen (HCB)	Heksaklorbenzen (HCB)	C ₆ Cl ₆ (HCB)	602-065-00-6	204-273-9	118-74-1	Ja	350, 372, 400, 410	350	50	X		Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Klordan		Klordan	Klordan		602-047-00-8	200-349-0	57-74-9	Ja	302, 312, 351, 400, 410	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Klordekon		Klordekon	Klordekon		606-019-00-6	205-601-3	143-50-							

Oppslagstabell utvalgte stoffer organiske og uorganiske



Stoffgruppe	Stoffgruppe til rulleliste	Rullgardin	Stoffnavn	Forkortelse	Index-nummer	EC-nummer	CAS-nummer	Harmonisert klassifisering	Faresetninger	Strengeste faresetning	Konsentrasjons-grense (mg/kg)	H410	Note 1	Kommentar
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Krom (VI) trioksid		024-001-00-0	215-607-8	1333-82-0	Ja	271, 301, 311, 314(1A), 317, 330(2), 334, 340, 350, 361f, 372, 400,410	340, 350	1000	X		H271 medfører oksiderende og eventuelt testing.
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Kalium kromat		024-006-00-8	232-140-5	7789-00-6	Ja	315, 317, 319, 335, 340, 350, 400, 410	340, 350	1000	X		Note 3
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Strontiumkromat		024-009-00-4	232-142-6	6/2/7789	Ja	302, 350, 400, 410	350	1000	X		
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Sinkkromat			236-878-9	13530-65-9	Nei	302, 317, 350, 400, 411	350	1000	X		
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Natriumdikromat		024-004-00-7	234-190-3	10588-01-9	Ja	272, 301, 312, 314(1B), 317, 330(2), 334, 340, 350, 360df, 372, 400, 410	340, 350	1000	X		H272 medfører oksiderende og eventuelt testing. Note 3
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Kaliumsinkkromat	Gult		609-398-6	37300-23-5	Nei	302, 317, 350, 400, 410	350	1000	X		
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Kaliumdikromat		024-002-00-6	231-906-6	7778-50-9	Ja	272, 301, 312, 314(1B), 317, 330(2), 334, 340, 350, 360df, 372, 400, 410	340, 350	1000	X		H272 medfører oksiderende og eventuelt testing. Note 3
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Blykromat	Pb ₃ OCrO ₄	082-004-00-2	231-846-0	7758-97-6	Ja	350, 360df, 373, 400, 410	350	1000	X	X	
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Blysulfofomolybdtkromat	Pigment rød 104	082-010-00-5	235-759-9	12656-85-8	Ja	350, 360df, 373, 400, 410	350	1000	X	X	
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Blysulfofokromatgul	Pigment gul 34	082-009-00-X	215-693-7	1344-37-2	Ja	350, 360 df, 373, 400, 410	350	1000	X	X	
Krom(VI) (Cr(VI))	x	Krom(VI) (Cr(VI))	Ammoniumdikromat		024-003-00-1	232-143-1	2151163	Ja	272, 301, 312, 314(1B), 317, 330(2), 334, 340, 350 360df, 372, 400, 410	340, 350	1000	X		H272 medfører oksiderende og eventuelt testing. Note 3
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Metylkvikksølvhydroksid	CH ₃ HgO		214-667-2	1184-57-2	Nei	300(2), 310(1), 330(2), 373, 400, 410	410	2500	X		H300/330 kan være styrende faresetning for grenseverdi. Ikke spesifisert, antatt tox 2.
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Kvikksølvsulfid			215-696-3	1344-48-5	Nei	300(2), 310(1), 317, 330(2), 373, 400, 410	410	2500	X		H300/330 kan være styrende faresetning for grenseverdi. Ikke spesifisert, antatt tox 2.
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Kvikksølvklorid			231-430-9	7546-30-7	Nei	300(2), 310(1), 330(2), 373, 400, 410	410	2500	X		
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Kvikksølv(II) sulfat			231-992-5	7783-35-9	Nei	300(2), 310(1), 311, 330(2), 373, 400, 410	410	2500	X		
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Kvikksølv(I) klorid		080-003-00-1		10112-91-1	Ja	302, 315, 319, 335, 400, 410	410	2500	X		
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Kvikksølv monoksid			244-654-7	21908-53-2	Nei	300(2), 310(1), 330(2), 373, 400, 410	410	2500	X		
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Kvikksølv (II) klorid		080-010-00-X	231-299-8	7487-94-7	Ja	300(2), 314(1B), 341, 361f, 372, 400, 410	410	2500	X		
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Kvikksølv (I) sulfat			231-993-0	7783-36-0	Nei	300(2), 310(1), 330(2), 373, 400, 410	410	2500	X		
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Kvikksølv (sekkpost)		080-001-00-0	231-106-7	7439-97-6	Ja	330(2), 372, 360d, 400, 410	410	2500	X		
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Fenylkvikksølvklorid	C ₆ H ₅ CHg		202-865-1	100-56-1	Nei	300 (2), 310 (1), 330(2), 373, 400	410	2500	X		
Kvikksølv (Hg)	x	Kvikksølv (sekkpost)	Organiske kvikksølvforbindelser (sekkpost)		080-004-00-7			Ja	300(2), 301, 330(2), 373, 400 410	410	2500	X	X	
Lindan		Lindan	Lindan		602-043-00-6	200-401-2	58-89-9	Ja	301, 312, 332, 362, 373, 400, 410	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Mangan dioksid		Mangan dioksid	Mangan dioksid	MnO ₂	025-001-00-3	215-202-6	1313-13-9	Ja	302, 332	332	225000			
Mirex		Mirex	Mirex		602-077-00-1	219-196-6	2385-85-5	Ja	302, 312, 351, 361, 362, 400, 410	50				Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2
Molybden (Mo)	x	Molybden (Mo)	Molybden(III) klorid			236-775-9	13478-18-7	Nei	315, 319, 335	315, 319, 335	200000			
Molybden (Mo)	x	Molybden (Mo)	Molybden trioksid		042-001-00-9	215-204-7	1313-27-5	Ja	319, 335, 351	351	10000			
Molybden (Mo)	x	Molybden (Mo)	Molybden disulfid			215-263-9	1317-33-5	Nei	315, 319, 332, 335, 351	351	10000			
Molybden (Mo)	x	Molybden (Mo)	Molybden			231-107-2	7439-98-7	Nei	225, 228, 250, 252, 315, 319, 335, 361f	361f	30000			
Nikkel (Ni)	x	Nikkel (Ni)	Nikkel(II) sulfate		028-009-00-5	232-104-9	7786-81-4	Ja	302, 315, 317, 332, 334, 350, 360d, 372, 400, 410	350	1000	X		
Nikkel (Ni)	x	Nikkel (Ni)	Nikkel(II) klorid		028-011-00-6	231-743-0	7718-54-9	Ja	301, 315, 317, 331, 334, 341, 350, 360d, 372, 400, 410	350	1000	X		
Nikkel (Ni)	x	Nikkel (Ni)	Nikkel(II) hydroksid		028-008-00-X	235-008-5	12054-48-7	Ja	302, 315, 317, 332, 334, 341, 350, 360d(1B), 372, 400, 410	350	1000	X		
Nikkel (Ni)	x	Nikkel (Ni)	Nikkel monoksid		028-003-00-2	215-215-7	1313-99-1	Ja	317, 350, 372, 413	350	1000			
Nikkel (Ni)	x	Nikkel (Ni)	Nikkel, metallisk pulver		028-002-01-4	231-111-4	7440-02-0	Ja	317, 351, 372, 413	351	10000			
Nikkel (Ni)	x	Nikkel (Ni)	Dinikkel trioksid		028-005-00-3	215-217-8	1314-06-3	Ja	317, 350, 372, 413	350	1000			
Nonyfenol		4-n-nonyfenol (NP)	4-n-nonyfenol (NP)	NP	601-053-00-8	246-672-0	25154-52-3	Ja	302, 314, 361df, 400, 410	410	2500	X		
Nonyfenoletoksyliater		4-nonyfenol, etoksyliert (NPEO)	4-nonyfenol, etoksyliert (NPEO)	NPEO		500-045-0	26027-38-3	Nei	302, 315, 319, 411	410	2500	X		
Oxydipropyl dibensoat		Oxydipropyl dibensoat	Oxydipropyl dibensoat	C ₆ H ₅ O ₂		248-258-5	27138-31-4	Nei	411, 412	410				342 mener at stoffet ikke skal klassifiseres.
Polyklorerte naftalener		Polyklorerte naftalener	Polyklorerte naftalener					Ja			2,500			Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2. H228 medfører brannfarlig og eventuelt testing.
Pentaklorfenoler		Pentaklorfenoler (PCF)	Pentaklorfenoler (PCF)	PCF	604-002-00-8	201-778-6	87-86-5	Ja	301, 311, 315, 319, 330, 335, 351, 400, 410	410	2500	X		
Perfluorente organiske forbindelser		Perfluoroktylsyre (PFOA)	Perfluoroktylsyre (PFOA)	PFOA	607-704-00-2	206-397-9	335-67-1	Ja	302,318, 332, 351, 360d, 362, 372	360d	3000			
Perfluorente organiske forbindelser		Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	PFOS	607-624-00-8	217-179-8	1763-23-1	Ja	302, 332, 351, 360d, 362, 372, 411	360d	3000			
Mineralolje		Mineralolje	Mineralolje					Nei			10000			Miljødirektoratet signaliserer at 1% er riktig konsentrasjon for å vurdere som farlig avfall. Er under utredning.
Polybromerte bifenyler		PBB (polybrominated biphenyl)	PBB (polybrominated biphenyl)					Nei			50			
Polybromerte bifenyler		Tetrabrom(tetrabromfenyl)bensen	Tetrabrom(tetrabromfenyl)bensen			248-696-7	27858-07-7	Nei	Ikke klassifisert					
Polybromerte bifenyler		Heksabrom bifeny (PBB)	Heksabrom bifeny (PBB)	PBB		252-994-2	36355-01-8	Ja	302, 312, 332		50			Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2. H228 medfører brannfarlig og eventuelt testing.
Polyklorerte bifenyler		PCB (Polyklorerte bifenyler)	PCB (Polyklorerte bifenyler)	PCB	602-039-00-4	215-648-1	1336-36-3	Ja	373, 400, 410	410	50	X		PCB total (Sum 7 PCB * 5). Grenseverdi gitt av forskriftens vedlegg 2 nr. 2.
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Pyren	Pyren			204-927-3	129-00-0	Nei	315, 319, 330, 335, 400, 410	410	2500	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Naftalen (PAH)	Naftalen (PAH)		601-052-00-2	202-049-5	91-20-3	Ja	302, 351, 400, 410	410	2500	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Krysen	Krysen		601-048-00-0	205-923-4	218-01-9	Ja	341, 350, 400, 410	350	1000	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Indeno[1, 2, 3-cd]pyren	Indeno[1, 2, 3-cd]pyren			205-893-2	193-39-5	Nei	351	351	10000			
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Fluoren	Fluoren			201-695-5	86-73-7	Nei	400, 410	410	2500	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Fluoranten	Fluoranten			205-912-4	206-44-0	Nei	302, 319, 332, 400, 410	410	2500	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Fenantren	Fenantren			201-581-5	85-01-8	Nei	302, 400, 410	410	2500	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Dibenze[ah]antracen	Dibenze[ah]antracen		601-041-00-2	200-181-8	53-70-3	Ja	350, 400, 410	350	1000	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Benzo[k]fluoranten	Benzo[k]fluoranten		601-036-00-5	205-916-6	207-08-9	Ja	350, 400, 410	350	1000	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Benzo[ghi]perylen	Benzo[ghi]perylen			205-883-8	191-24-2	Nei	400, 410, 413	410	2500	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Benzo[b]fluoranten	Benzo[b]fluoranten		601-034-00-4	205-911-9	205-99-2	Ja	350, 400, 410	350	1000	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Benzo[a]pyren	Benzo[a]pyren	B[a]P	601-032-00-3	200-028-5	50-32-8	Ja	317, 340, 350, 360df, 400, 410	340, 350	1000	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Benzo[a]antracen	Benzo[a]antracen	B[a]A	601-033-00-9	200-280-6	56-55-3	Ja	350, 400, 410	350	1000	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Antracen	Antracen			204-371-1	120-12-7	Nei	319, 410	410	2500	X		
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Acenaftilen	Acenaftilen			205-917-1	208-96-8	Nei	302, 310, 315, 319, 330, 335	330	1000			H330 (ac.tox 1) er styrende faresetning for grenseverdi.
PAH (Polysykliske aromatiske hydrokarboner)		Aceñaften	Aceñaften			201-469-6	83-32-9	Nei	319, 400, 410	410	2500	X		
Selen (Se)	x	Selen (Se)	Selen klorid			233-037-8	10025-68-0	Nei	301, 311, 314(1B), 331, 373, 400, 410	410	2500	X		
Selen (Se)	x	Selen (Se)	Selen dioksid			231-194-7	7446-08-4	Nei	301, 314(1B), 331, 330(2), 373, 400, 410	410	2500	X		
Selen (Se)	x	Selen (Se)	Selen		034-001-00-2	231-957-4	7782-49-2	Ja	301, 331, 373, 413	331	35000			H331 er styrende faresetning for grenseverdi
Sink (Zn)	x	Sink (Zn)	Sink pulver		030-001-00-1	231-175-3	7440-66-6	Ja	250, 260, 400, 410	410	2500	X		H250/260 medfører brannfarlig og eventuelt testing.
Sink (Zn)	x	Sink (Zn)	Sink peroksid			215-226-7	1314-22-3	Nei	271, 272, 315, 319, 332, 335, 400	410	2500	X		
Sink (Zn)	x	Sink (Zn)	Sink oksid		030-013-00-7	215-222-5	1314-13-2	Ja	400, 410	410	2500	X		
Sink (Zn)	x	Sink (Zn)	Sink klorid		030-003-00-2	231-592-0	7646-85-7	Ja	302, 314(1B), 400, 410	410	2500	X		
Sink (Zn)	x	Sink (Zn)	Sink hydroksid				20427-58-1	Nei	315, 319, 400, 410, 411	410	2500	X		
Syklosiloksaner		Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)	Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)	D4	014-018-00-1	209-136-7	556-67-2	Ja	413, 361f	361f	30000			
Syklosiloksaner		Dekametylsyklopentasiloksan (D5)	Dekametylsyklopentasiloksan (D5)	D5		208-764-9	541-02-6	Nei	Prosent		35000			H226 medfører brannfarlig og eventuelt testing. 2782 mener stoffet ikke skal klassifiseres. Stoffet vil bli forbudt.
Tinnorganiske forbindelser		Trifenylytin klorid/fentin klorid	Trifenylytin klorid/fentin klorid			211-358-4	639-58-7	Nei	301, 311, 331, 315, 318, 400, 410	410	2500	X		
Tinnorganiske forbindelser		Trifenylytin hydroksid	Trifenylytin hydroksid		050-004-00-1	200-990-6	76-87-9	Ja	301, 311, 315, 318, 330(2), 335, 351, 361d, 372, 400, 410	410	2500	X		
Tinnorganiske forbindelser		Trifenylytin hydrid	Trifenylytin hydrid			212-967-8	892-20-6	Nei	301, 311, 331, 400, 410	410	2500			

Egenskap	Fareklasse/-kategori	Faresetning	Avskjærings-verdi	Avskj.v.mg/kg	Grenseverdi	Metode	HP8/14 fotnoter	Grenseverdi omregnet (mg/kg)
HP 1 Eksplosivt	Unst. Expl.	H200				Testes		
HP 1 Eksplosivt	Expl. 1.1	H201						
HP 1 Eksplosivt	Expl. 1.2	H202						
HP 1 Eksplosivt	Expl. 1.3	H203						
HP 1 Eksplosivt	Expl. 1.4	H204						
HP 1 Eksplosivt	Self-react. A	H240						
HP 1 Eksplosivt	Self-react. B	H241						
HP 1 Eksplosivt	Org. Perox. A							
HP 1 Eksplosivt	Org. Perox. B							
HP 10 Reproduksjonstoksisk	Repr. 1A	H360f			0.30%	Hvert stoff		3,000
HP 10 Reproduksjonstoksisk		H360df			0.30%	Hvert stoff		3,000
HP 10 Reproduksjonstoksisk		H360d			0.30%	Hvert stoff		3,000
HP 10 Reproduksjonstoksisk	Repr. 2	H361d			3.00%	Hvert stoff		30,000
HP 10 Reproduksjonstoksisk		H361f			3.00%	Hvert stoff		30,000
HP 10 Reproduksjonstoksisk	Repr. 1B							
HP 11 Arvestoffskadelig	Muta. 1A	H340			0.10%	Hvert stoff		1,000
HP 11 Arvestoffskadelig	Muta. 2	H341			1.00%	Hvert stoff		10,000
HP 11 Arvestoffskadelig	Muta. 1B							
HP 12 Utslipp av en akutt giftig gass		EUH029				testes		
HP 12 Utslipp av en akutt giftig gass		EUH031						
HP 12 Utslipp av en akutt giftig gass		EUH032						
HP 13 Sensibiliserende		H317			10%	Hvert stoff		100,000
HP 13 Sensibiliserende		H334						
HP 14 Miljøskadelig	Aquatic Acute 1	H400	0.10%	1000	25%	summeres		250,000
HP 14 Miljøskadelig	Aquatic Chronic 1	H410	0.10%	1000	25%	summeres	iii	250,000
HP 14 Miljøskadelig	Aquatic Chronic 2	H411	1%	10000	25%	summeres	iii	250,000
HP 14 Miljøskadelig	Aquatic Chronic 3	H412	1%	10000	25%	summeres	iii	250,000
HP 14 Miljøskadelig	Aquatic Chronic 4	H413	1%	10000	25%	summeres	iii	250,000
HP 14 Miljøskadelig	Ozone	H420			0.10%	Hvert stoff		1,000
HP 15 Avfall som kan ha en farlig egenskap som er nevnt ovenfor, men som ikke direkte framgår av det opprinnelige avfallet	Explosive when dry	EUH001						
HP 15 Avfall som kan ha en farlig egenskap som er nevnt ovenfor, men som ikke direkte framgår av det opprinnelige avfallet	May form explosive peroxides	EUH019						
HP 15 Avfall som kan ha en farlig egenskap som er nevnt ovenfor, men som ikke direkte framgår av det opprinnelige avfallet	Risk of explosion if heated under confinement	EUH044						
HP 15 Avfall som kan ha en farlig egenskap som er nevnt ovenfor, men som ikke direkte framgår av det opprinnelige avfallet	May mass explode in fire	H205				Tilhører HP 15 om ikke avfallet foreligger på en slik form at det ikke, under noen omstendighet, vil utvise eksplosive eller potensielt eksplosive egenskaper		
HP 2 Oksiderende	Ox. Gas 1	H270				Testes		
HP 2 Oksiderende	Ox. Liq. 1	H271						
HP 2 Oksiderende	Ox. Sol. 1	H272						
HP 3 Brannfarlig	Flam. Gas 1	H220				Testes		
HP 3 Brannfarlig	Flam. Gas 2	H221						
HP 3 Brannfarlig	Aerosol 1	H222						
HP 3 Brannfarlig	Aerosol 2	H223						
HP 3 Brannfarlig	Flam. Liq. 1	H224						
HP 3 Brannfarlig	Flam. Liq. 2	H225						
HP 3 Brannfarlig	Flam. Liq. 3	H226						
HP 3 Brannfarlig	Flam. Sol. 1, 2	H228						
HP 3 Brannfarlig	Self-react. CD, EF	H242						
HP 3 Brannfarlig	Org. Perox. CD, EF	H242						
HP 3 Brannfarlig	Pyr. Liq. 1, Pyr. Sol. 1	H250						
HP 3 Brannfarlig	Self-heat. 1	H251						
HP 3 Brannfarlig	Self-heat. 2	H252						
HP 3 Brannfarlig	Water react. 1	H260						
HP 3 Brannfarlig	Water react. 2, 3	H261						
HP 4 Irriterende	Skin corr. 1A	H314(1A)	1%	10000	1%	Summeres		10,000
HP 4 Irriterende	Skin corr. 1A, 1B, 1C	H314(1A,1B,1C)	1%	10000	5%	Summeres	HP8	50,000
HP 4 Irriterende		H314(1B)	1%	10000	5%	Summeres		50,000
HP 4 Irriterende		H314(1C)	1%	10000	5%	Summeres		50,000
HP 4 Irriterende	Skin irrit. 2	H315	1%	10000	20%	Summeres		200,000
HP 4 Irriterende	Eye dam. 1	H318	1%	10000	10%	Summeres		100,000
HP 4 Irriterende	Eye Irrit. 2	H319						
HP 5 Giftvirkning på bestemte organer	Asp. Tox. 1*	H304			10%	Summeres		100,000
HP 5 Giftvirkning på bestemte organer	STOT SE 3	H335			20%	Hvert stoff		200,000
HP 5 Giftvirkning på bestemte organer	STOT SE 1	H370			1%	Hvert stoff		10,000
HP 5 Giftvirkning på bestemte organer	STOT SE 2	H371			10%	Hvert stoff		100,000
HP 5 Giftvirkning på bestemte organer	STOT RE 1	H372			1%	Hvert stoff		10,000
HP 5 Giftvirkning på bestemte organer	STOT RE 2	H373			10%	Hvert stoff		100,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 1 (oral)	H300(1)	0.10%	1000	0.10%	Summeres		1,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 2 (oral)	H300(2)	0.10%	1000	0.25%	Summeres		2,500
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 3 (oral)	H301	0.10%	1000	5%	Summeres		50,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 4 (oral)	H302	1%	10000	25%	Summeres		250,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 1 (dermal)	H310(1)	0.10%	1000	0.25%	Summeres		2,500
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 2 (dermal)	H310(2)	0.10%	1000	2.50%	Summeres		25,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 3 (dermal)	H311	0.10%	1000	15%	Summeres		150,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 4 (dermal)	H312	1%	10000	55%	Summeres		550,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 1 (Inhal.)	H330(1)	0.10%	1000	0.10%	Summeres		1,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 2 (Inhal.)	H330(2)	0.10%	1000	0.50%	Summeres		5,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 3 (Inhal.)	H331	0.10%	1000	3.50%	Summeres		35,000
HP 6 Akutt giftighet	Acute Tox. 4 (Inhal.)	H332	1%	10000	22.50%	Summeres		225,000
HP 7 Kreftfremkallende	Carc. 1A	H350			0.10%	Hvert stoff		1,000
HP 7 Kreftfremkallende	Carc. 2	H351			1.00%	Hvert stoff		10,000
HP 7 Kreftfremkallende	Carc. 1B							
HP 9 Smittefarlig	Skal ikke vurderes mot grenseverdier							
*H304 væsker: kun farlig avfall dersom viskositet (ved 40 °C) ikke overstiger 20,5 mm2/s.								
iii- i tillegg gjelder følgende: [100 x Σc(H410) + 10 x Σc(H411) + Σc(H412)] ≥ 25 % hvor Σ = summen og c = konsentrasjonen av stoffene og [Σc(H410) + Σc(H411) + Σc(H412) + Σc(H413)] ≥ 25 % hvor Σ = summen og c = konsentrasjonen av stoffene								
begge formlene gjelder og strengeste utfall benyttes								
Kilde https://www.unec.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev07/English/ST_SG_AC10_30_Rev7e.pdf								

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
Akkumulatorer	Se batterier						
Anode/katode avfall	Avfall fra aluminiumsindustrien	Karbon, noe metallisk aluminium, Fluor. Reagerer i kontakt med vann og danner hydrogengass			7096	*100304	Kjemiske analyseparametere velges ut fra antatt innhold i avfallet
Armaflex, Glavaflex og annen cellegummiisolasjon	Brukt til isolering av rør og tanker	HBCDD	2,500	Til og med 2003	7155	*170603	
		penta-BDE	2,500		7155	*170603	H410 er HP14
		okta-BDE	3,000		7155	*170603	
		deka-BDE	2,500		7155	*170603	
		TBBPA	2,500		7155	*170603	
		Triclosan	2,500			*170603	H410 er HP14. H315/319 (i HP4) gir grense på 20%
Asbest	Isolasjon på varmerør (bend og endelokk), asbestpapp på rette rør isolert med jute, Eternit-plater (bølge og rette), vinylbelegg, asbestolux-plater, internit-plater mm. Listen er IKKE fullstendig!	Asbest	>0	Asbest ble brukt før 1985. Bruken var avtagende fra 1975.	7250	*170601 (isolasjonsmaterialer) *170605 (byggematerialer)	Håndteres forsiktig. Innånding av asbestfibre kan føre til utvikling av lungekreft. Asbest skal pakkes i dobbel plast og merkes "ASBEST".
Asfalt	Se veimerkemaling						
Aske	Røykgassrensprodukt fra forbrenningsanlegg (flyveaske)	tungmetaller, spesielt Zn og Pb			7096	*190113	Klassifisering basert på sannsynlige metallforbindelser
	Bunnaske	tungmetaller, spesielt Zn og Pb			1671	190112	
	Krematorieaske	inneholder aktivt kull og Hg					
Avrettingsmasse	Betong m Borvibet, Elasticrete mm	Asbest	>0		7250	*170605	
		PCB-Tot	50		7210	*170902	
Avløpsrør	Se "Rør av støpejern"						
Baderomspanel	Baderomsplater m marmorimitasjon. Kryssfiner eller spon bakside	Pentaklorfenol	2,500	1967-1992	7098	*170204	
Batterier	Nødstrømsanlegg	Bly (metallisk)			7092	160601	www.batteriretur.no
		NiCd			7084	160602	www.batteriretur.no
	Knappcellebatterier	Kvikksølv			7082	160603	www.batteriretur.no
	Småbatterier				7093	200133	www.batteriretur.no
Betong	Avrettingslag på gulv, puss på vegger inne og ute	PCB-Tot	2,500		7096	*170902	PCB har egen spesifikk grense i avfallsforskriften
		Tungmetaller	Se liste				Se oversikt grenseverdi FA uorganisk
Blåsesand	Blåsesand fra sandblåsing av konstruksjoner av stein, betong, stål mm.	Avhengig av hvilke stoffer som trolig har forekommet i det produktet (f.eks. maling) som er fjernet (f.eks. tungmetaller, PCB, PAH, asbest)			7096	*120116 eller 120115	
Brannslukningsapparater	Håndholdte brannslukkere	PFOS	Under utredning		7261	*160504	

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
	Gamle datasentraller (blanke håndsløkkere)	Halon			7230	*160504	
Branntomter	Aske fra branntomter	PAH-16	1,000				Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		Benzo[a]pyren					Den særskilte grensen for BaP på 100 mg/kg fra tidligere står ikke lengre i avfallsforskriftens kap 11 vedlegg 2. Iht. CLP har BaP grense på 1000 mg/kg.
		Dioksin	0.015				Dioksiner har egen spesifikk grense i Avfallsforskriften
		Tungmetaller	Se liste				
Brannrør	Brannrør <u>kan</u> inneholde asbest.	Asbest	>0	Før 1985	7250	*170605	Asbesten finnes da som en tynn hvit plate inne i døren. Det er vanligvis ikke mulig å se asbestplaten.
Brytere, høyspent		SF ₆			EE-avfall		Isolasjonsgassen er SF ₆ -gass
		PCB-Tot					I oljen
Båter	Bunnmaling (begroingshemmende) på alle typer båter	TBT	2,500				
		Bly					
		Cu					
		Diverse					
Cellerummi isolasjon (på rør)	Se Armaflex						
Dører	Inne i gamle brannrør	Asbest	>0	Før 1973	7250	*170605	
	I polyuretanskum (gult) inne i kjøledører/ytterdører/terrassedører	KFK/HKFK	1000	Før 2003	7157	*170603	Ref. Miljødirektoratets M29
EE-avfall	Alt avfall med ledning eller som lager elektrisk strøm, samt skjult anlegg	Asbest	>0	Til 1985	EE-avfall	EE-avfall	
		PCB-Tot	50	Til 1985	EE-avfall	EE-avfall	
		Bly (metallisk)			EE-avfall	EE-avfall	
		Beryllium			EE-avfall	EE-avfall	
		Kvikksølv	2,500		EE-avfall	EE-avfall	
		Krom-6	1,000		EE-avfall	EE-avfall	
		PBB	50		EE-avfall	EE-avfall	
		PBDE	2,500		EE-avfall	EE-avfall	
		Kadmium	1,000		EE-avfall	EE-avfall	
		TBBPA	2,500		EE-avfall	EE-avfall	
Elektrisk anlegg	Alt skjult anlegg i plast (trekkerør og koblingsbokser)	HBCD	2,500		7155	*170903	
		Sb ₂ O ₃	10,000				
EPS skumplast	Se skumplast						
Lim under gulvbelegg	Svart lim under gulvbelegg	Asbest	>0	Før 1960	7250	*170605	
		PAH-16	1,000			*170903	
	Svart lim under gulvbelegg	Asbest	>0	Etter 1960	7250	*170605	
		PAH-16	1,000			*170903	Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		PCB	50		7210	*170902	

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
Forhudningspapp	Eldre, litt stiv, svart papp inni veggen.	PAH-16	1,000	Før 1920		*170903	Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		BaP	1,000	Før 1920		*170903	Den særskilte grensen for BaP på 100 fra tidligere stå ikke lengre i avfallsforskriftens kap 11 vedlegg 2, fra CLp har BaP grense på 1000
Fugemasse	All fugemasse som ikke er analysert	PCB-Tot	50	1960-1978	7210	*170902	
		Asbest	>0	1940-1980	7250	*170605	
		Bromerte flammehemmere	2500	1976-2000	7155	*170603	
		DEHP	3,000		7156	*170204	
		DIDP	2,500	ca. 1990 - i dag	7156	*170204	
		DINP	-	ca. 1990 - i dag	7156	*170204	
		SCCP/MCCP	2,500	1968-1990	7159	*170903	
		Arsen	1,000			*170204	
		PCF	2,500			*170204	
		Polysiloxaner	30,000			*170204	
	Fugemasse på gamle ventilasjonskanaler av metall	Asbest (i rødbrun skjøtemaling/-fuge ("3M-masse"))	>0	1960-1980 (?)	7250	*170605	
	Fugemasse som skal tåle olje/bensin: Flyplasser, bruer, bensinstasjoner, gulv i parkeringshus mm	PAH-16	1,000	1940-2000			Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		Asbest	>0	1940-1980	7250	*170605	
		PCB-Tot	50	1960-1978	7210	*170902	
Fugeskum	Fugeskum rundt vnduer og dører	Bromerte flammehemmere	2500	1997	7155	*170603	Funnet i fugeskum fra 1997. Trolig er tidsintervallet lengre.
		KFK-gass	1000	1997			
Garasjeporter	Se Rulleporter						
Gardiner	Lamellgardiner	Bromerte flammehemmere	2500				Ikke vanlig
	Blybånd/blylenke i fallen nederst	Bly (metallisk)					
Gassbetong	"Blåbetong". Gassbetong (farge = gråblå) med tilslag av alunskifer.	Radon (radioaktivitet)					Vanlig hvit Siporex ("flytestein") er ikke farlig avfall.
Gjennomføringer	Gjennom vegger i høyspentanlegg	Asbest	>0		7250	*170605	
	Elektriske gjennomføringer i betongvegg trafo etc.	PCB	50				Skulle vært tatt ut av drift og fjernet i 2010
Gulvbelegg	Se linoleum, vinylbelegg, avrettingsmasse, lim, flislim, selvutjevner gulv						
Gulvlister	Plastlister av PVC	DEHP	3,000		7156	*170204	
		SCCP/MCCP	2,500		7159	*170903	
Gulvtepper	I plast på undersiden av teppet	Bromerte flammehemmere	Se "Armaflex"		7155	*170903	
		Ftalater	Se "Vinyl- belegg"		7156	*170204	
		SCCP/MCCP	2,500		7159	*170903	
		PFOS	3,000				

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
		Klororganiske fosfater	3,000				
		Krom					
		Nanosølv					
Halogenpærer	Downlights, arbeidslamper	Kvikksølv			EE-avfall	EE-avfall	
Hydraulikkolje		PCB	50		7012	*130109	
		SCCP/MCCP	2,500		7012	*130109	
		Polysiloxaner	30,000				
		PFOF					
		Klororganiske fosfater	3,000		7012	*130109	
Industrielle kontrollkilder		Radioaktivitet					
Isolérglassvinduer	Thermopane-vinduer (ofte merket "Glaverbel" eller "Vitrage Isolant")	Asbest (i kittet)	>0	1946-1980	7250	*170605	
	...	Bly (metallisk)					
	Alle norske vinduer fra 1960-75, alle uten merking, samt utenlandske fram til 1980. [Rutereturs definisjon] PCB er tilsatt i forseglingslimet	PCB-Tot	50		7211	*170902	www.ruteretur.no
	Utenlandskproduserte vinduer 1980-1986. PCB er tilsatt i forseglingslimet	PCB-Tot	50		7211	*170902	www.ruteretur.no
	Alle norske vinduer fra 1976-1990, samt utenlandske fra 1980-1990. Klorparafiner er tilsatt i forseglingslimet, men kan også være brukt i gummilister mellom vindu og karm.	SCCP/MCCP	2,500	1975- ca 1990	7158		
	En stor andel vinduer fra slutten av 1970-årene til 1990. I perioden 1990-2005 inneholder nesten alle vinduer ftalater i isolérglasslimet.	Ftalater	Se "Vinyl-belegg"	1980-2003			Vinduet er ikke farlig avfall såfremt glassruten er hel
	Trevirket i de fleste vinduer	TBT	2,500	Fra 1980			
	Nyere vinduer (i isolérglasslimet)	Polysulfid polymer	25.000	Fra 2000			Referanse: Norsas v/Bøe (alle grenseverdier for "nyere vinduer" er hentet derfra)
		Oxydipropyl dibensoat	2500				
		Mangan dioksid	25000				
		Disulfiram	2500				
		Thiram	2500				Isocyanatene omdannes til andre stoffer etter herding, antas ikke FA.
		4,4-MDI	10,000				
		Polysiloxaner	30,000				
PVC-vinduer (i plasten)		Kadmium	1,000				

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
	Støydempede vinduer (i gassen inne i ruten)	SF ₆					
	Selvvaskende vinduer (på glasset)	Nano					
Impregneret trevirke (CCA)	Trykkimpregneret	CCA		Til 01.07.2004	7098	*170204	
	Hagemøbler, dører og vinduer	TBT	2,500				
	Grå impregnering til laftede hus	PCF	2,500				
	Brune telefonstolper, jernbanesviller og bruer (se "kreosot")						
Jernbanesviller	Se "Kreosot"						
Kabler (elektriske)	Blykappe på telekabler særlig Antennekabler (mantling) m.fl. Tjærekabler Oljekjølte kabler	Bisfenol A	3,000	1900-1940	EE-avfall	EE-avfall	
		Asbest	>0		EE-avfall	EE-avfall	
		Bly			EE-avfall	EE-avfall	
		DEHP	3,000		EE-avfall	EE-avfall	
		PAH-16	1,000		EE-avfall	EE-avfall	
		PCB	50		EE-avfall	EE-avfall	
		SCCP/MCCP	2,500		EE-avfall	EE-avfall	
		Polysiloxaner	30,000		EE-avfall	EE-avfall	
Kabelkanaler	Plastkanaler av PVC, bly tilsatt som stabilisator	Bly			EE-avfall		
Kjølemedium i kjølemaskiner	Kjøleskap, fryser, varmepumper	KFK/HKFK	1000				Miljødirektoratet M29
		BFH	2,500				
		SCCP	2,500				
Kjøleromspanel	Metallplater med isolasjonsskum (polyuretan)	KFK/HKFK	1000	Til 2003	7157	*170603	Miljødirektoratet M29
		SCCP/MCCP	2,500				
Kondensatorer	Store kondensatorer for mer enn 220Volt arbeidsspenning	PCB-Tot	50				
		SCCP	2,500				
		MCCP	2,500				
Korkisolasjon	Isolasjon på vannrør. Korkplater som termisk isolasjon på innsiden av yttervegg, vegger i kjølerom etc.	PAH-16	1,000	1920-1960			Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		BaP	1,000				Den særskilte grensen for BaP på 100 fra tidligere står ikke lenger i avfallsforskriftens kap 11 vedlegg 2, fra CLp har BaP grense på 1000
Kreosot	Kreosotimpregneret trevirke (brunt, lukter "tjære" om sommeren) (Sviller, telefonstolper etc.)	PAH-16	1,000				Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		BaP	1,000				Den særskilte grensen for BaP på 100 fra tidligere står ikke lenger i avfallsforskriftens kap 11 vedlegg 2, fra CLp har BaP grense på 1000
Kunstgresstepper		Bly	2,500				
Kvikksølvldamp-lamper	Ovale pærer med mye mer kvikksølv enn lysrør	Kvikksølv				EE-avfall	
Katode/anode avfall	Se anode/katode avfall						

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
Ledninger (elektriske)	Mykner og flammehemmere kan finnes i alle kabler	Bisfenol A	3,000			EE-avfall	
		DEHP	3,000			EE-avfall	
		Blystabilisator	2,500			EE-avfall	
		BFH	2,500			EE-avfall	
		SCCP/MCCP	2,500			EE-avfall	
		PCN				EE-avfall	
	Eldre høyspent jordkabel	PCB	50			EE-avfall	
	Jordkabler (PFSP) samt gamle ledninger	Bly (metallisk)				EE-avfall	
	"Telekabler"	Kadmium	1,000			EE-avfall	
LECA isoblokk		KFK/HKFK	1000	1981-1985			Miljødirektoratet M29
Lim	Gulvlim (svart lim under linoleum, såkalt «Linolag»)	PAH-16	1,000				Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		PCB	50				
Linoleum	Ikke vanlig	Asbest	>0		7250	*170605	
	Gammelt linoleum gulvbelegg	Bly	2,500	Før 1940	7091		
Lyskastere	Gatelamper, lysløyper, idrettsbaner	PCB	50			EE-avfall	
		Kvikksølv				EE-avfall	I selve lyskilden (lyspære, lysrør)
Lysrør og sparepærer		Kvikksølv				EE-avfall	
Lysrørarmaturer	Kondensatorolje	PCB	50	Fra før 1985		EE-avfall	
		SCCP	2,500			EE-avfall	
Maling og lakk	Alle malte materialer som skal håndteres som rene masser	Bly	2,500				
		Bisfenol A	3,000				
		Kvikksølv	2500				
		Sink	2500				
		PCB	50				
		Nano					
		Nonylfenol	2,500				
		SCCP/MCCP	2,500				
		PAH-16	1,000				Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
	"Tjæremaling"	PFOA	3,000				
		PFC	Under utredning				PFC = Perfluorkarboner
		Polysiloxan	30,000				
		PFOF					
	Tribityltinn (Finnes bl.a. i bunnstoff til båter.)	TBT	2,500				
	Rustmaling (klorkautsjuk-maling)	PCB	50				
		SCCP/MCCP	2,500				
	Acrylmaling	Ftalater	Fra 1000	Før 80-tallet			
Mineralull , og andre MMMF (Man Made Mineral Fibres)	Mineralull (delvis kreftfremkallende)					Mineralull er ikke definert som farlig avfall.	Folkehelseinstituttet: "Det foreligger ikke tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag til å sette en tallfestet norm for syntetiske mineralfibre i inneluft." (Rapport 2015:1)

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
	Keramiske fibre (kreftfremkallende)	Fibre > 5mm, diameter < 3 mm og lengde/ bredde-forhold minst 3:1	0,1 fiber/cm3				
	AES-ull (ikke kreftfremkallende)		0,5 «				
	Silisiumkarbid (kreftfremkallende)		0,1 «				
	Tynn glassfiber (kreftfremkallende)		0,1 «				
Murpuss, betong	PCB har blitt tilsatt i murpuss og betong	PCB (Tot-PCB)	50				
Nivåbrytere	På pumper med mer. (Ofte en knyttneve stor blå eller oransje "ball" med ledning.)	Kvikksølv				EE-avfall	
		Bly (metallisk)				EE-avfall	
Nødutgangslys, orienteringslys	Lysskilt over nødutganger mm	NiCd	2,500 2,500			EE-avfall	
		BFH (Se "Armaflex")				EE-avfall	
		TBBPA				EE-avfall	
Oljefyr	Kondensator (på oljebrenner)	PCB	50			EE-avfall	
	Oljerør/oljetank	Olje					
	Pakninger og mantling	Asbest	>0		7250	*170605	
	Termostatens kapillarrør	Kvikksølv			EE-avfall		
PE skumplast	Se skumplast						
Pipeløp	Se "sot"						
Polykarbonat-plater ("pleksiglass")	Kanalplater. Plastskillevegger, overlyskupler, etc.	Bisfenol A	3,000				Bisfenol A-konsentrasjonen er i nye plater langt under grenseverdi for farlig avfall.
PUR skumplast	Se skumplast						
PVC	Se Vinylbelegg						
Radioaktive kilder	Se "Industrielle kontrollkilder"						
Rulleporter	Garasjeport av metall, isolert med polyuretanskum (gult/gulbrunt)	KFK/HKFK	1000	Til 2002	7157	*170603	Portens produksjonsår står ofte stemplet på et lite metallskilt på selve porten. Miljødirektoratet M29.
Rør av støpejern	Bly i skjøter på soilrør av støpejern	Bly (metallisk)				Ikke farlig avfall (metall)	
Røykvarslere	" Ioniske" med radioaktiv kilde	Am-241			EE-avfall	EE-avfall	
Selvutjevnnende gulv	Se "avrettingsmasse"	PCB	50	1960-1975	7210	*170902	
Skumplast	EPS ("Isopor"; har kulestruktur og hvit farge.)	HBCD	2,500	Til 1995	7155	*170603	Ikke ofte forekommende. Isopor er hvit med kulestruktur.
		PBDE	2,500		7155	*170603	Ikke ofte forekommende. Isopor er hvit med kulestruktur.
	XPS ("Styrofoam"; har ofte farger som lyseblå, rosa, lysgrønn, blekoransje.)	KFK/HKFK	1000	Til 2002	7157	*170603	XPS har ofte farger som lyseblå, rosa, lysegrønn, oransje, hudfarget. Grenseverdi ref. Miljødirektoratet M29.
		BFH	Se "Arma- flex"	Til 2001	7155	*170603	
	PE (tunnelisolasjon, isolasjon inne i pappkasser for TVer og PCer ol. Fargen er ofte hvit.)	KFK/HKFK	1000	Til 1993	7157	*170603	
		Bromerte flammehemmere	2500		7155	*170603	
	PUR (polyuretan (som oftest gul/gulbrun)	KFK/HKFK	1000	Til 2002	7157	*170603	Svært ofte forekommende t.o.m. 2002
		SCCP/MCCP	2,500		7159	*170903	Ikke ofte forekommende
Slam	Boreslam	Olje, barium (barytt)	Under utredning				PFOS-forbindelser kan forekomme i enkelte typer slam
	Borekaks	Olje, barium (barytt)					
	Slam fra oljeutskillere	Olje					Slam generelt må sjekkes og videre undersøkelser gjøres

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
	Slam fra industrirenseanlegg	Mange forskjellige typer forurensninger					
Sot	Sot fra branntomter, pipefeing	PAH-16	1,000				Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		BaP	1,000				
		Dioksin	0.015				
		Tungmetaller	Se liste				
Svartpapp	Se "Forhudningspapp"						
Sviller	Se "Kreosot"						
Støpeasfalt		PAH-16	1,000	Ukjent			
		BaP	1,000	Ukjent			
		Olje	Under utredning	Ukjent			Olje i takbelegg og støpeasfalt: Miljødirektoratet signaliserer at 1% er riktig konsentrasjon for å vurdere som farlig avfall.
Takbelegg	Tjærepapp	PAH-16	1,000				Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		BaP	1,000				Den særskilte grensen for BaP på 100 fra tidligere stå ikke lengre i avfallsforskriftens kap 11 vedlegg 2, fra CLp har BaP grense på 1000
		Asbest	>0	Til 1975	7250	*170605	
		Olje	Under utredning				Olje i takbelegg og støpeasfalt: Miljødirektoratet signaliserer at 1% er riktig konsentrasjon for å vurdere som farlig avfall.
	Takpapp, bitumenbasert 1939 – 1975 SBS-modifisert belegg 1985-2003	Asbest	>0	Til 1986	7250	*170605	
		DEHP	3,000		7156	*170204	
		Olje	Under utredning				Olje i takbelegg og støpeasfalt: Miljødirektoratet signaliserer at 1% er riktig konsentrasjon for å vurdere som farlig avfall.
	PVC plastbelegg	DEHP	3,000		7156	*170204	
		Arsen	1,000				
		Klororganiske fosfater	3,000				
Takrenner i plast	Stabilisatorer	Bly	2,500	ca. 1975 - 2000 (?)		*170603	
Telefonstolper brunsvarte	Se "Kreosot"						
Telefonstolper grønne	Se "Kreosot"						
Tepper	Se gulvtepper						
Tetningslister		PCB	50	1955-1980	7210	*170903	
		SCCP/MCCP	2,500	1970-1985	7159	*170903	
Termometre	Med blank søyle, men også farget	Kvikksølv			7081	*160108	
Termostater	Elektriske, med tynt messing- eller kobberrør til selve måleren.	Kvikksølv			7081	*160108	
		Kvikksølv			EE-avfall	Hvis elektrisk ledning: EE-avfall	

Avfallstype	Beskrivelse	Kjemisk forbindelse	Grense- verdi farlig avfall [mg/kg]	Produksjons- periode da farlige stoffer vanligvis forekommer	Forslag avfallsstoff- nummer	Forslag EAL-kode	Merknad
Terrazzo	Glattslipt betong med grus. Gjerne brukt i trapper, våtromsgulv og korridorer. Finnes i flere farger som hvit, grå, lysegrønn, rosa og gråsvart. Pen og slitesterk. Også brukt i vindusbrett o.a.	Asbest	>0		7250	*170605 (byggematerialer)	Asbest i terrazzo er funnet i vindusbrett fra 1954.
Tjære og tjærekledte materialer	Trevirke, tjæremalt metall	PAH-16	1,000				Mange av komponentene i PAH-16 har en grense på 1000 mg/kg. Derfor forslås å benytte 1000 mg/kg som grense for PAH-16.
		BaP	1,000				
Transformatorer	Høyspenningstrafoer	PCB	50			EE-avfall	
		Ugilec-121				EE-avfall	
		Ugilec-141	2,500			EE-avfall	
Tre	Se Impregnet trevirke, kreosot						
Trykkmålere		Kvikksølv				Hvis elektrisk ledning: EE-avfall	
Varmtvannsberedere		Kvikksølv		Fra før 1980	EE-avfall		
Vannlåser	Fra sykehus	Kvikksølv		Før 1990			Det kan være flytende kvikksølv i vannlåser fra sykehus fordi knuste termometre/blodtrykksmålere ble lagt i nærmeste vask for å "renne av seg", før glassrestene ble lagt i søppelkassen. Kviskksølvet er tyngre enn vann og blir liggende igjen i vannlåsen i årtier.
Veimerkemaling	PCB brukt i veimaling tidligere	PAH-16	1,000	Før 1980			
		PCB	50		7210	*170902	
		SCCP/MCCP	2,500		7159	*170903	
Vinduer	Se "Isolerglassvinduer"						
Vinylbelegg (PVC)	Myknere og asbest i belegget, ofte også klorparafiner, i noen tilfeller også PCB som brannhemmer	DEHP (ftalat)	3,000	Til 2000	7156	*170204	
		BBP (ftalat)	2,500		7156	*170204	
		DBP (ftalat)	3,000		7156	*170204	
		DIDP (ftalat)	2,500	Brukes fremdeles	7156	*170204	
		SCCP (klorparafiner)	2,500	1970 - 1990	7159	*170903	
		MCCP (klorparafiner)	2,500		7159	*170903	
		Asbest	>0	Til 1980	7250	*170605	Vinylfliser 1940-1980 + I vinyl banebelegg er asbest mest vanlig fra 1965 til 1980
		PCB	50		7210	*170902	
		Bly	2,500			*170903	
		Tungmetaller				*170903	
		Triclosan	2,500				
		Bisfenol-A	3,000				
Vippebrytere	Elektriske brytere	Kvikksølv			EE-avfall		Håndteres svært forsiktig da kvikksølvet som regel ligger inne i en (lettknuselig) liten glassboble.
XPS skumplast	Se skumplast	Se skumplast					

Forkortelse	Fullt navn
Am-241	Americium-241
Sb ₂ O ₃	Antimon trioksid
BaP	Benzo-a-pyren
BpA	Bisfenol A
BFH	Bromerte flammehemmere, samlebetegnelse for PBDE, HBCD, TBBPA, SCCP, MCCP mm
BBP	Butylbensylftalat (se også egen tabell for ftalater)
Deca-BDE	Decabromdifenyleter, flammehemmer i PBDE-gruppen
DBP	Dibutylftalat (se også egen tabell for ftalater)
DEHP	Dietylheksyl-ftalat (se også egen tabell for ftalater)
HBCD	Heksabromsyklododekan
KFK/HKFK	Klorfluorkarboner (se også egen tabell)
CCA	Kobber, krom, arsen (copper, chrome, arsenic)
SCCP	Kortkjedede klorparafiner (short-chained chlorinated paraffins)
MMMF	Man made mineral fibre
MCCP	Mellomkjedede klorparafiner (medium chained chlorinated paraffins)
MCCP	Mellomkjedede klorparafiner (medium-chained chlorinated paraffins)
4,4-MDI	Metylen difenyl diisocyanat
NiCd	Nikkel-kadmium
Octa-BDE	Octabromdifenyleter, flammehemmer i PBDE-gruppen
Penta-BDE	Pentabromdifenyleter, flammehemmer i PBDE-gruppen
PCF	Pentaklorfenol
PFOS	Perfluoroktansulfonat
PFOA	Perfluoroktylsyre
PAH	Polyaromatiske hydrokarboner
PBB	Polybromerte bifenyler
PBDE	Polybromerte difenyletere, en samlebetegnelse for deca-, octa- og pentaBDE mm
PFC	Polyfluorerte organiske forbindelser, herunder bla. PFOA og PFOS
PCB	Polyklorerte bifenyler
PCN	Polyklorerte naftalener
PCT	Polyklorerte trifenyler
PFOF	Se PFC
Krom-6	Seksverdig krom
SF ₆	Svovelheksafluorid
TBBPA	Tetrabrombisfenol A
TBT	Tributyltinn, og andre tinnorganiske stoffer
TCEP	Tris(2-chloroethyl) phosphate

ROGALAND FYLKESKOMMUNE

ADRESSE COWI AS
Rennesøygata 12
5537 Haugesund
TLF +47 02694
WWW cowi.no

Tiltaksplan for raudlista fugl i influenksområdet til byggetrinn 1A for Fv.547



Storspove. Foto: Jan Kåre Ness

OPPDAGSNR.

A104603

DOKUMENTNR.

RAP_NATUR_TILTAKSPLAN_Raudlista_fugl

VERSJON

3

UTGIVELSESDATO

11.03.2022

BESKRIVING

Tiltaksplan raudlista fugl

UTARBEIDA AV

Rakel Alvestad,
Aksel Dvergsten

KONTROLLERT

Kaj-Andreas
Hanevik

GODKJENT

Kjell Thore
Tungesvik

INNHALD

1	Samandrag	3
2	Innleiing	4
3	Metode	4
3.1	Avgrensning av fagtemaet	4
3.2	Tilstanden for fuglar i jordbrukslandskap	4
3.3	Kunnskapsinnhenting	5
4	Beskriving av tiltaket	10
4.1	Planområdet	10
4.2	Tiltaket	11
4.3	Resultat	13
4.4	Tidlegare funn	13
4.5	Funn frå ny kartlegging	14
5	Tiltak	16
6	Oppsummering	18
7	Referansar	19
8	Vedlegg	21

1 Samandrag

I samband med utbygginga av Fv. 547 på Karmøy består fyrste byggetrinn av utbygging av Veakrossen og Åkra sentrum. Frå planføresegnene heiter det: *«Før oppstart av anleggsarbeid i hekkeområder til rødlistede fugler i hekkeperioden, skal det utføres ny befaring/kartlegging for å sikre at anleggsarbeidet ikke forstyrrer hekkingen. Kartleggingen må gjennomføres av fagkyndig. Resultatene fra kartleggingen skal følges opp i anleggsfasen gjennom YM-planen og markering i rigg- og marksikringsplan. Nødvendige skadereduserende tiltak skal avklares med rette forvaltningsmyndighet.»*. COWI AS har i samband med dette kartlagt hekkande raudlista fuglar i influensområdet på oppdrag for Rogaland fylkeskommune, og lagt fram forslag til avbøtande tiltak.

Influens- og planområdet for fyrste byggetrinn (BT1A) har vorte kartlagt ved tre ulike datoar av ornitolog, og det har også vorte sett ut lydopptakerar som har stått i 3x2 veker for å gje eit betre bilete av kva fuglar som nyttar området.

Eksisterande kunnskap om raudlista artar sine hekke- og funnområde har vorte gjennomgått og sensitive artsdata har vorte etterspurt Statsforvaltaren. Tiltaksområdet ved Åkra sentrum ligg tett inntil Tjøsuvollvatnet naturreservat, eit kjent hekke- og funksjonsområde for fleire raudlista fugleartar. Ved Veakrossen ligg kjente tidlegare hekkelokalitetar for vipe (*Vannellus vanellus*). Dei raudlista fugleartane vipe, åkerrikse (*Crex crex*) og storspove (*Numenius arquata*) kan vera knytt til nærliggande jordbruksareal, og har fått spesielt fokus under kartlegginga. Prosjektområdet vurderast å ha vore nytta til hekking tidlegare. Basert på eksisterande data og oppdatert kunnskap frå 2021, er det ikkje mange hekkande raudlista fugleartar i planområdet i nyare tid. Gitt at føreslådde tiltak vert følgt opp vert faren for å forstyrre potensielle hekkande raudlista fugl vurdert som låg.

2 Innleiing

I samband med utbygging av ny Fv. 547 er det i første omgang vedteke ei mindre utbygging, byggetrinn 1A (BT1A). BT1A omfattar utbygging av Veakrossen og Åkra sentrum med dei vegløyser som framkjem av vedtekne reguleringsplanar og av byggeplanen for prosjektet, sjå Figur 4-1 til Figur 4-4. Anleggsstart er planlagt i 2022.

Denne tiltaksplanen gjer greie for førekomstar av hekkande, raudlista fugleartar i influensområdet i hekkesesongen 2021 og føreslår føringar for anleggsarbeidet for å redusere risikoen for å forstyrre desse i den sårbare hekketida. Det vert elles vist til utarbeida fagrapport for naturmangfald for det opphavlege (utvida) planområdet (Mikkelsen & Moldestad, 2019).

3 Metode

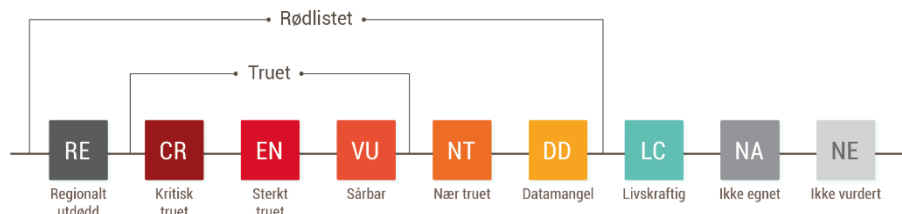
3.1 Avgrensning av fagtemaet

I Naturmangfoldloven kapittel 3, §15 om forvaltningsprinsipp, står det:

«Ved enhver aktivitet skal unødig skade og lidelse på villlevende dyr og deres reir, bo eller hi unngås. Likeledes skal unødig jaging av villlevende dyr unngås.»

Artane på Norsk raudliste for artar (Artsdatabanken, 2021) er kjenneteikna av anten minkande antal og/eller at dei er sjeldsynte, og at dei er i risiko for å dø ut frå Noreg, sjå figur 3-1. Ein raudlista art er ikkje automatisk verna eller forvaltningsprioritert, men er relevant i høve til målet om å stoppe tapet av biologisk mangfald (Stortingsmelding nr. 21, 2004-2005) og som grunnlag for Lov om forvaltning av Naturens mangfald (Naturmangfoldloven, 2009). Raudlista er utarbeidd av Artsdatabanken i samarbeid med fagekspertar.

Raudlistestatus for artar er henta frå Artsdatabanken. (Artsdatabanken, 2021).



Figur 3-1 Raudliste- og truga-kategoriane for artar (Artsdatabanken, 2021).

3.2 Tilstanden for fuglar i jordbrukslandskap

I perioden 1980–2017 vart talet på fuglar i jordbrukslandskapet i Europa redusert med heile 57 %. I Noreg går det også dårleg med jordbrukslandskapet sitt fugleliv, med ein reduksjon på 40% mellom år 2000 og 2020.

Bakkehekkande fuglar er blant dei artane knytt til jordbrukslandskapet med størst negativ bestandsutvikling i Europa dei seinaste tiåra (Heggøy, 2020).

Blant artane som er i nedgang i Noreg er vipe (CR), storspove (EN), svarthalespove (*Limosa limosa*) (CR), sanglerke (*Alauda arvensis*) (NT) og gulspurv (*Emberiza citrinella*) (VU) (Kålås J.A., 2021). Åkerrikse (CR) har gjennom fleire tiår har hatt ein ytterst marginal hekkebestand her til lands, etter ein dramatisk bestandsnedgang som starta allereie på slutten av 1800-tallet (Heggøy O., 2016). Frå 2007-2021 kan ein melde om ein 96% nedgang i vipebestanden og er i 2021 vurdert til kritisk truga kategori (CR (Artsdatabanken, 2021).

Hovudgrunnen til denne tilbakegangen er at fuglane får øydelagt miljøet dei lever i gjennom endringar og effektivisering av jordbruksdrifta. Dette gjer det vanskeleg for dei å finne gode nok hekkeplassar med nok mat til å gjennomføre hekking og fø opp ungar. Forstyrningar er òg ei alvorleg tilleggsbelastning, og summen kan vera så alvorleg at den påverkar allereie truga artar på bestandsnivå (Kålås J.A., 2021).

3.3 Kunnskapsinnhenting

Planområda er synfart av ornitolog ved tre høve igjennom hekkesesongen til dei ulike artane og det har vorte gjort lydopptak ved kvar lokalitet i 3x2 veker for å dekke hekketida til ulike potensielle hekkande artar. Dei raudlista artane som vert sett på som mest aktuelle hekkarar i dette området er vipe, storspove og åkerrikse. Dette er artar med tidlegare registrerte hekkingar i området.

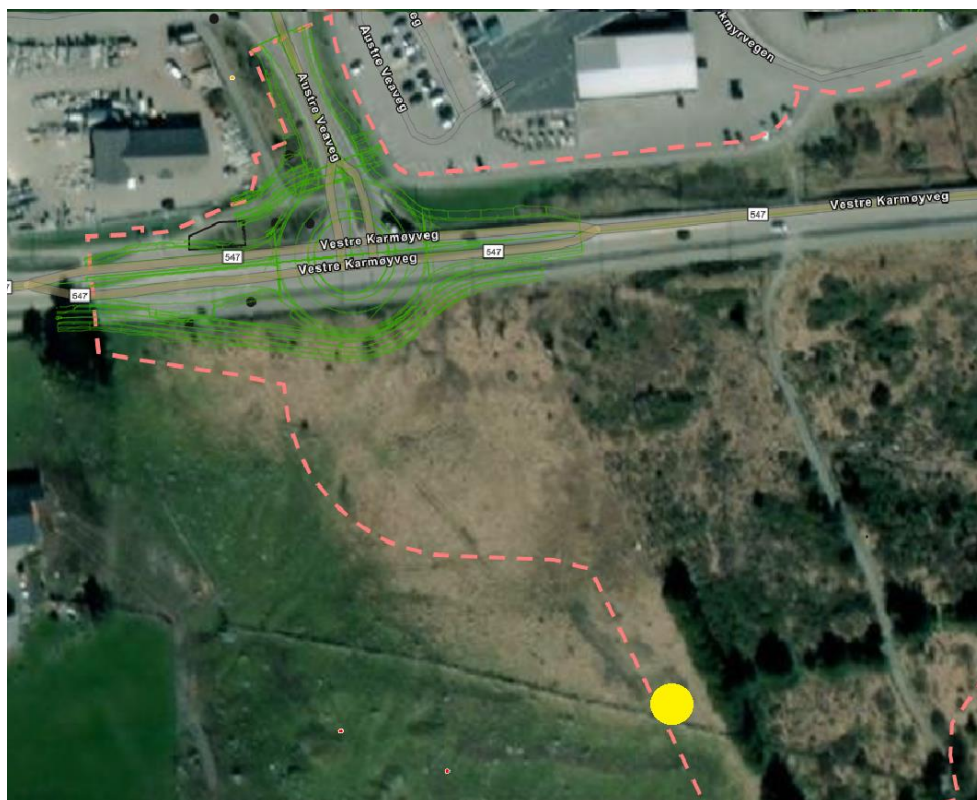
Supplerande informasjon om naturmangfaldet i området er innhenta frå dei nettbaserte tenestene artskart.no (Artsdatabanken, 2020) og Temakart Rogaland (Statsforvaltaren i Rogaland & Rogaland fylkeskommune, 2020) samt naturforvaltar Peder Christiansen (pers medd.) i Karmøy kommune. Det er ikkje avdekka sensitiv artsinformasjon unnateke offentlegheita etter dialog med Statsforvaltaren.

3.3.1 Kartlegging av ornitolog

Ornitolog Jan Kåre Ness har synfart kvar av områda (Vea og Åkra) i om lag 2 timar ved tre ulike datoar; 24.mars, 7.mai og 8.juni 2021. Sjå vedlegg 1 for fullstendig oversikt over observerte artar.

3.3.2 Lydopptak

Det vart sett ut 3 opptakarar, ein ved Veakrossen (Figur 3-2 og Figur 3-3) og to i Åkra (Figur 3-4 og Figur 3-5). Koordinat for plassering er vist i Tabell 3-1. Lydopptakarane har stått ute i fylgjande tidsrom: 25. mars-09. april, 07. mai-21. mai og 07. juni-18. juni.



Figur 3-2 Plassering av lydopptakar ved Veakrossen er vist med gul markering. Grøn farge viser planlagt veggeometri, raud stipla line viser planavgrensinga.



Figur 3-3 Utsyn frå lydopptakar mot Veakrossen. Utplassert lydopptakar vist til høgre.



Figur 3-4 Plassering av lydopptakerar på Åkra er vist med gul markering, grøn farge viser planlagt veggeometri, raud stipla line viser planavgrensinga.



Figur 3-5 Lydopptakar «Åkra vest» plassert på gjerdepåle på Åkra. Utsyn mot nordaust og planområdet med område for planlagt rundkøyring.

Tabell 3-1 Koordinat for plassering av lydopptakarane.

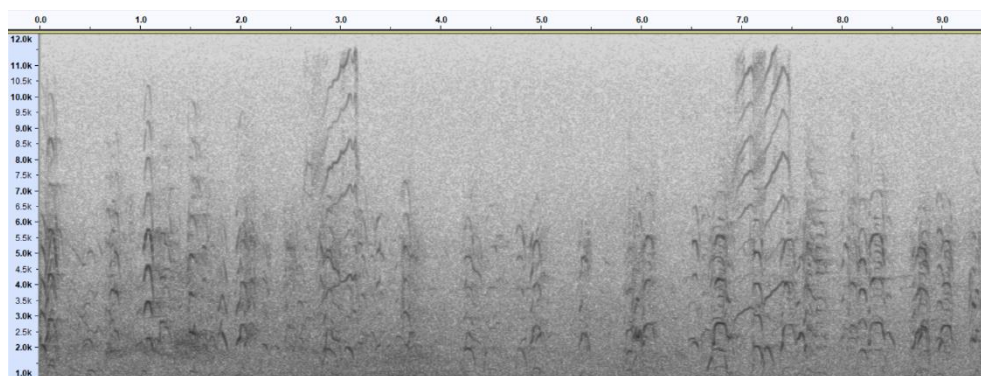
Lydopptakar	Koordinat EU89, UTM-sone 32	
Vea	NORD	6576796.44
	AUST	285972.71
Åkra vest	NORD	6575289.73
	AUST	283271.85
Åkra vest	NORD	6575307.76
	AUST	283388.67

Lydopptakarane (Wildlife Acoustics Song Meter 4) er synkroniserte og har same innstillingar. Opptakarane er programmert til å ta opp lyd 2 timar ved soloppgang og 2 timar ved solnedgang. Dette er tidspunkt då det som regel er mest fuglesong, og i tillegg låg bakgrunnsstøy frå andre aktivitetar i nærleiken.

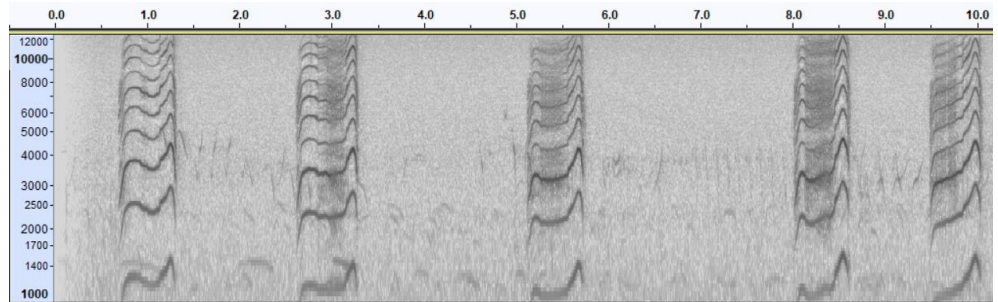
Analyse av lydopptaka er gjort på følgende måte:

Det er nytta eit eigenutvikla verktøy med programmeringsspråket Python som analyserer kvar i lydfilene det opptre lyd som sannsynlegvis er fuglesong, og som lagrar desse til ei kort lydfil.

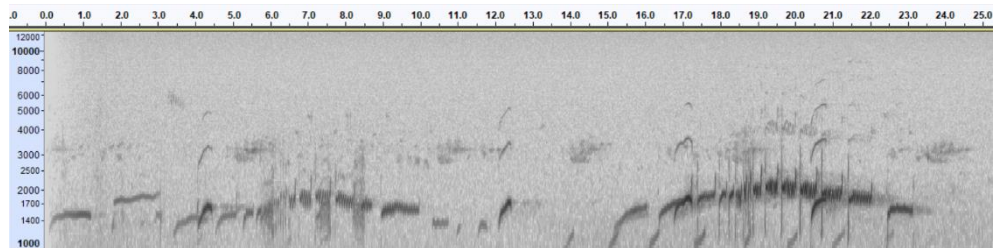
For å klassifisera kva fuglar som opptre i klippa, er det nytta tilgjengeleg analyseverktøy frå BirdNET. Dette er ein forskingsplattform frå Cornell Lab of Ornithology og Chemnitz University of Technology, kor det nyttast eit såkalla kunstig nevralt nettverk i en maskinlæringsalgoritme. Dette er tilsvarande teknologi som nyttast i bildegjenkjenning, talegjenkjenning m.m., sjå Figur 3-6 til Figur 3-8.



Figur 3-6. Døme på eit spektrogram som viser 10 sekund med ulike vokaliseringar.



Figur 3-7. Spektrogram av typisk sang frå vipe.



Figur 3-8. Spektrogram av typisk sang frå storspove.

Det er i tillegg utarbeida ein eigen, forenkla lyd-klassifiserar i Python basert på tilgjengelege lyddata frå nettsida <https://www.xeno-canto.org/>. Her er det utelukkande nytta lydar frå vipe, storspove og åkerrikse for å forsøke å kartlegge lyder frå disse i lydopptaka.

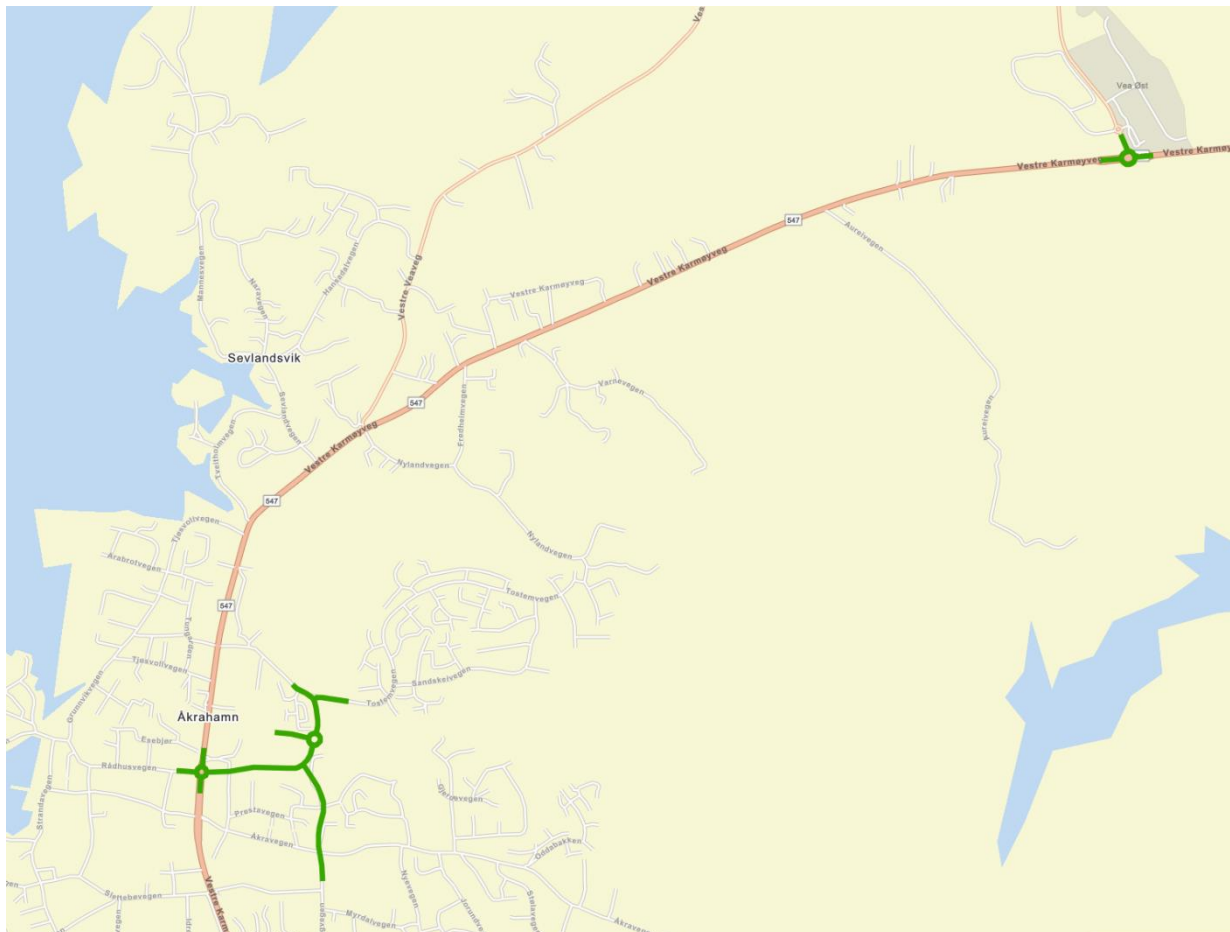
Lyd-klassifiseringane er gjennomgått manuelt for å verifisera innhaldet i kvar klassifisering. Klassifiseringar kor det er vurdert at signal/støy-forholdet er for dårleg, eller kor det ved manuell lytting er usikkert om klassifiseringa er riktig, er tatt ut.

I tillegg er lydopptaka gjennomgått manuelt ved at det er laga spektrogram i programmet Audacity, kor lydar som har same karakteristikk som vokaliseringane me ynskjer å kartlegge er studert.

4 Beskriving av tiltaket

4.1 Planområdet

Planområdet består av to område langs eksisterande Fv. 547 på Karmøy, henholdsvis ved Veakrossen og i Åkra sentrum, sjå kart i Figur 4-1..



Figur 4-1 Oversiktskart. De to planlagte tiltakene vises i grønt; Veakrossen i nordøst og Åkra sentrum i sørvest.

Veakrossen

Området består av ei nordvendt mark som er tørrare og meir graskledd høgare oppe og våtare med tuer lengre nede, her er det også innslag av lyng og overgang til kystlynghei. Området nyttast som sauebeite.

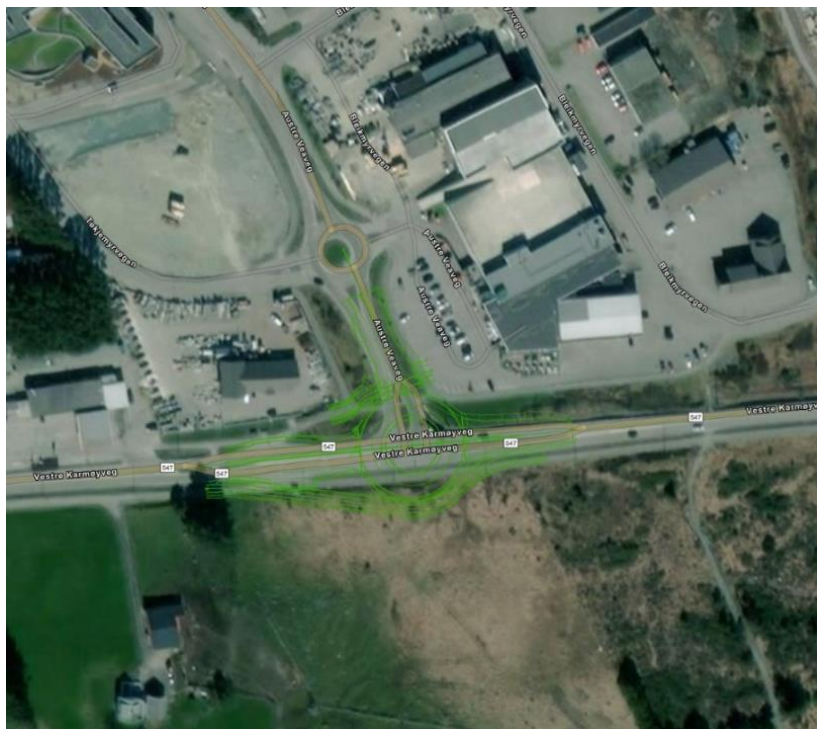
Åkra sentrum

Området består av eit graskledd sauebeite med relativt høgt beitetrykk, samt randsona til Årvollsåna, som inkluderer ein takrøyrskog nordvest for Årvollvegen 44. Langs den nordlege delen av Årvollvegen er beitet noko våtare, her veks ein del lyssiv.

4.2 Tiltaket

Veakrossen

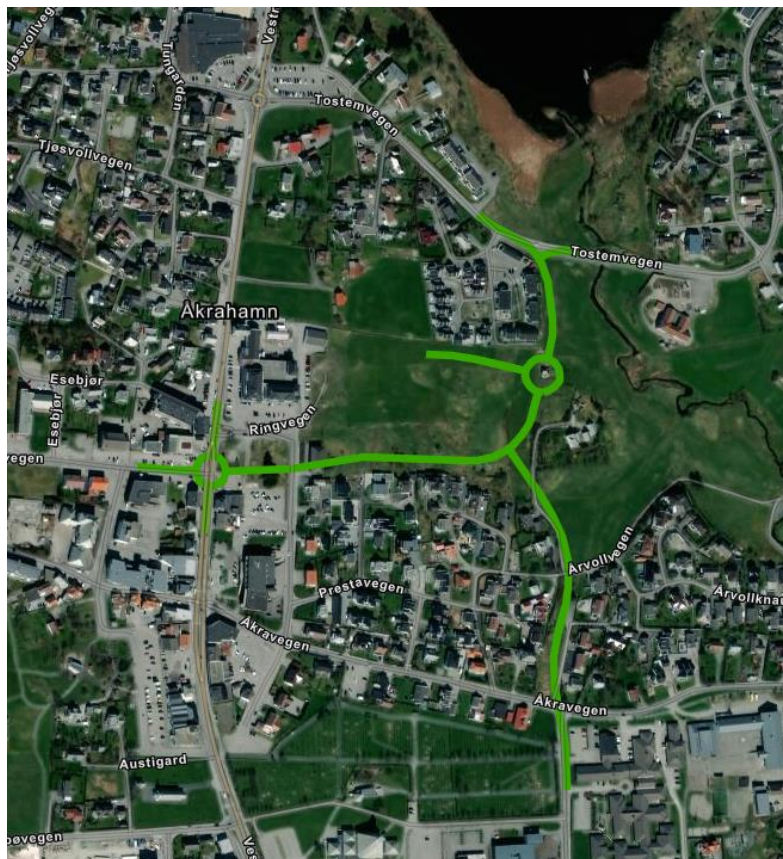
I Veakrossen skal det etablerast ei ny rundkøyring som erstattar noverande T-kryss med avkøyrseil til Austre Veaveg, sjå figur 4-2.



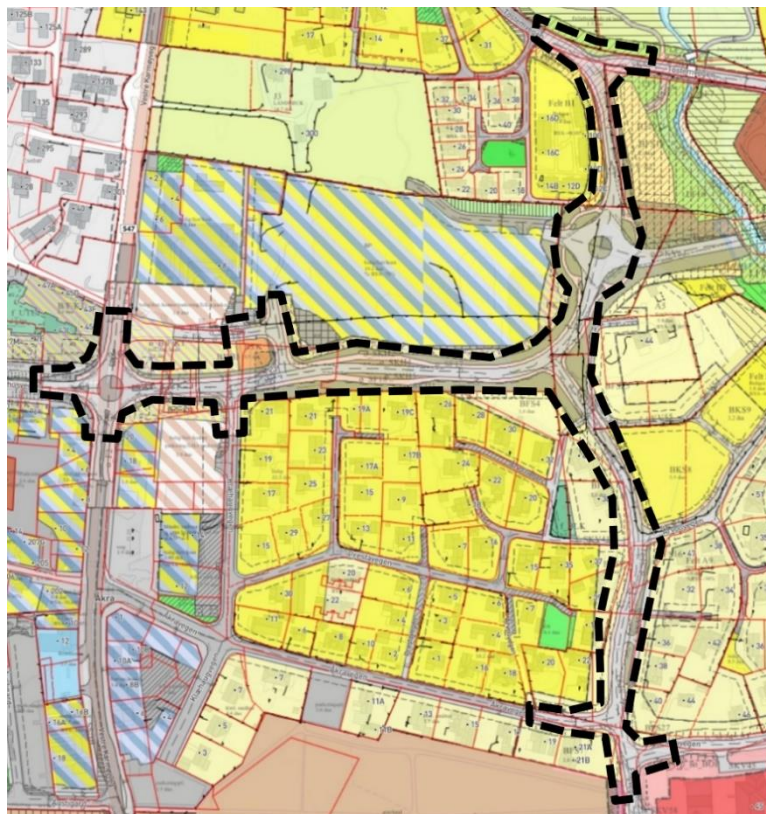
Figur 4-2 Planlagt ny rundkøyring i Veakrossen.

Åkra sentrum

I Åkra sentrum skal det byggjast ny veg frå Tostemvegen til Årvollvegen/Engvegen og vidare til Fv. 547 ved Rådhusvegen. I krysset med Fv. 547/Rådhusvegen skal det etablerast ei rundkøyring, figur 4-3. Rundkøyringa i Rådhusvegen ligg utanfor planområdet for ny Fv. 547, men er ein del av byggjetrinn 1A. Området inngår óg i vurderinga av raudlista artar, sjå figur 4-4.



Figur 4-3 Planlagt ny vegstrekning i Åkra sentrum.



Figur 4-4 Svart stipla linje viser heile prosjektområdet i Åkra sentrum, teikna inn over gjeldande reguleringsplan. (Kartgrunnlag: Fonnakart)

4.3 Resultat

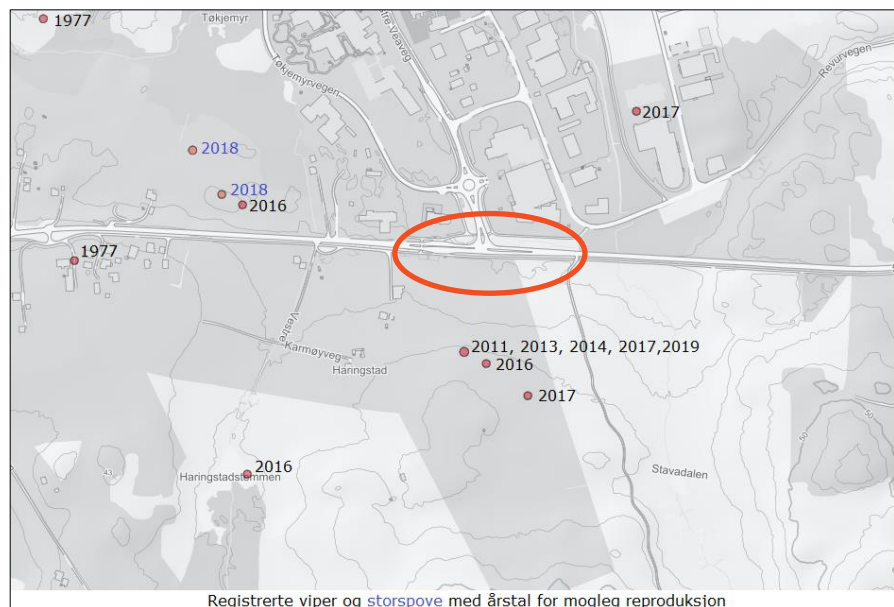
Tjøsvollvatnet naturreservat vart oppretta i 1996 med det formålet å ta vare på eit viktig hekke-, trekk- og overvintringsområde for fugl. Her er det frå før registrert hekkande raudlista artar som sivhøne (*Gallinula chloropus*) (VU), sothøne (*Fulica atra*) (VU), makrellterne (*Sterna hirundo*) (EN), hettemåke (*Chroicocephalus ridibundus*) (CR) mfl. (Naturbase, 2021). Tjøsvollvatnets utløp til Årvollsåna er også eit viktig funksjonsområde på vinteren om vatnet fryser til, då utløpet gjerne er ein isfri tilfluktsstad for fugl. Tjøsvollvatnet sin sørlege del ligg innanfor tiltakets influensområde, og er truleg det viktigaste funksjonsområdet for fugl i influensområdet.

Ny kartlegging fokuserer i hovudsak på bakkehekkande artar knytt til jordbruksareal. For Karmøy betyr dette dei raudlista artane vipe, storspove og den kritisk truga åkerriksa. Det finns allereie tidlegare registrerte hekkeforsøk, og vellukka hekkingar av desse artane i tiltakets influensområde, og like utanfor.

4.4 Tidlegare funn

Veakrossen

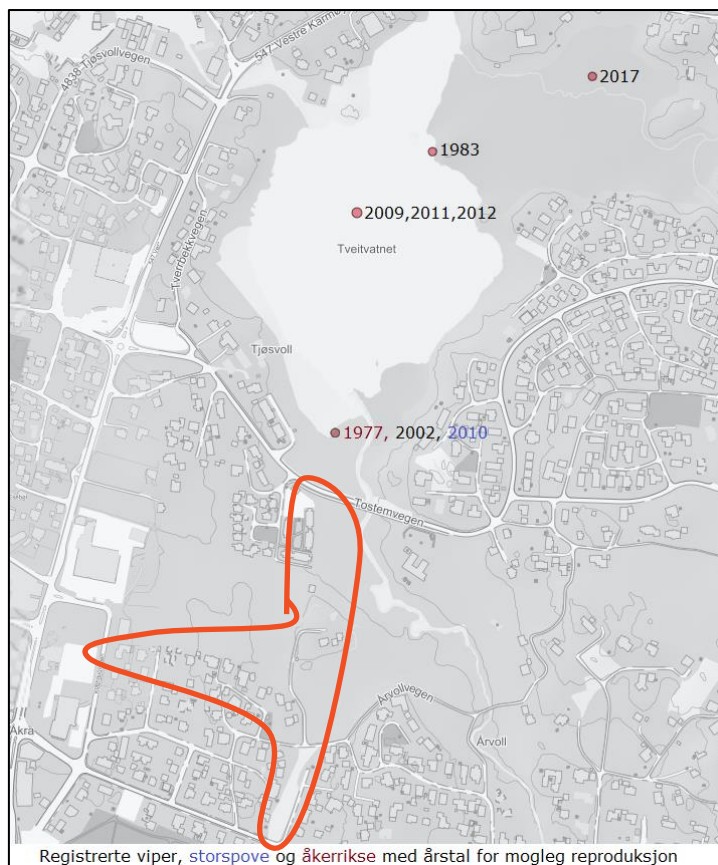
Det er gjort tidlegare registreringar av hekkande viper sør for Veakrossen, sjå Figur 4-5. Det er også utarbeidd ein rapport i 2020 i samband med prosjektet «Vern Vipa 2020» som har kartlagt vipebestanden på Karmøy grundigare. Den viser ikkje til hekking i nærleik til verken Veakrossen eller Tjøsvollvatnet, men registrerte rastande vipe i Tjøsvollvatnet (Kvinnesland, 2020).



Figur 4-5 Registrert mogleg reproduksjon i nærleik til Veakrossen i Artsobservasjoner. Årstal for mogleg hekking er skrive med svart for vipe og blå for storspove. Raud ring viser tiltaksområdet.

Åkra

Det er registrert hekkande vipe, storspove og åkerrikse ved Tjøsvollvatnet på Åkra, sjå Figur 4-5 (Artsdatabanken, 2020). Sist registrert hekking av åkerrikse her er frå 1977 og er for lengst utdatert informasjon, men er teke med då det er gjort observasjonar av åkerrikse i området mellom Veakrossen og Åkra i 2012, og Karmøy er kjend for å ha fleire stader med stabile observasjonar av arten. Innsyn frå Statsforvaltaren viser ikkje hekkande raudlista artar innanfor planområdet, men fleire raudlista fuglar knytt til Tjøsvollvatnet.



Figur 4-6. Registrert mogleg reproduksjon i nærleik til Tjøsvollvatnet og Årvollvegen i Artsobservasjonar. Årstal for mogleg hekking er skrive med svart for vipe, blå for storspove og raudt for åkerrikse. Raudt polygon skisserer tiltaksområdet.

4.5 Funn frå ny kartlegging

Tabell 4-1 viser raudlista artar observert av ornitolog innanfor og utanfor influensområdet. Artar utanfor området er også nemnd her då det viser nærvær av artane i området. Fullstendig artsliste ligg vedlagt i vedlegg 1.

Tabell 4-1. Raudlista artar registrert av ornitolog på Veia og Åkra, innanfor og utanfor influensområdet.

	Innanfor influensområdet	Utanfor influensområdet
Veia	songlerke, sandsvale, storspove, tjeld, fiskemåke	stær, songlerke, fiskemåke, gauk, grønfinke, tjeld, gråmåke, gråspurv, storspove
Åkra	fiskemåke, gråmåke, gråspurv, stær, hettemåke, storspove og sandsvale	fiskemåke, gråmåke, gråspurv, stær, hettemåke, tårnseiler

Lyddopptak har vorte analysert for vipe, storspove og åkerrikse. Åkerrikse har ikkje vorte registrert i opptaka. Tabell 4-2 viser kor mange av lydfileane (2 per dag; morgon og kveld) som har minst eitt bekrefta tilfelle av vipe eller storspove innanfor dei ulike periodane med opptak.

Tabell 4-2. Registreringar av vipe og storspove i lyddopptaka.

	25. mars - 9. april		7. mai - 21. mai		7. juni - 18. juni	
	Vipe	Storspove	Vipe	Storspove	Vipe	Storspove
Veia	3	3	1	5	1	1
Åkra vest	3	7	2	2	0	0
Åkra aust	1	6	2	2	0	0

I dei registrerte opptaka av vipe er det ingen som har en sterk karakter som tilseier at fuglane er nære opptakaren. Alle registreringar er kortvarige med gjenkjennelege vokaliseringar i periodar på 10 – 50 sekund. Fleire av tilfella ved Åkra overlappar mellom opptakspunkta, noko som indikerer at det er overflygande individ som høyrer.

I opptaka av storspove på Åkra er det god kvalitet på opptaka, som indikerer at fuglen er relativt nærme instrumenta. Alle registreringar er kortvarige med gjenkjennelege vokaliseringar i periodar på 10 – 30 sekund.

Det er ikkje observert vipe ved fysisk kartlegging, men observert storspove ved nokre av kartleggingane. Dette saman med det låge talet registrerte lyddopptak med vipe og storspove gjer at ein med rimeleg stor sikkerheit kan seie at dei ikkje hekkar innanfor influensområdet i 2021.

Det vart ved siste innhenting av lyddopptakarar 18. juni observert fiskemåke i sjølve tiltaksområdet på Veakrossen. Den viste aggressiv åtferd med stuping då den mest sannsynleg hadde avkom i vegetasjonen i nærleiken. Ungen var nok allereie ganske mobil, men vil vanlegvis halde seg i området til den er flygedyktig ved 5 veker alder. Dette er einaste registrerte hekkande raudlista art i plan- og influensområdet.

5 Tiltak

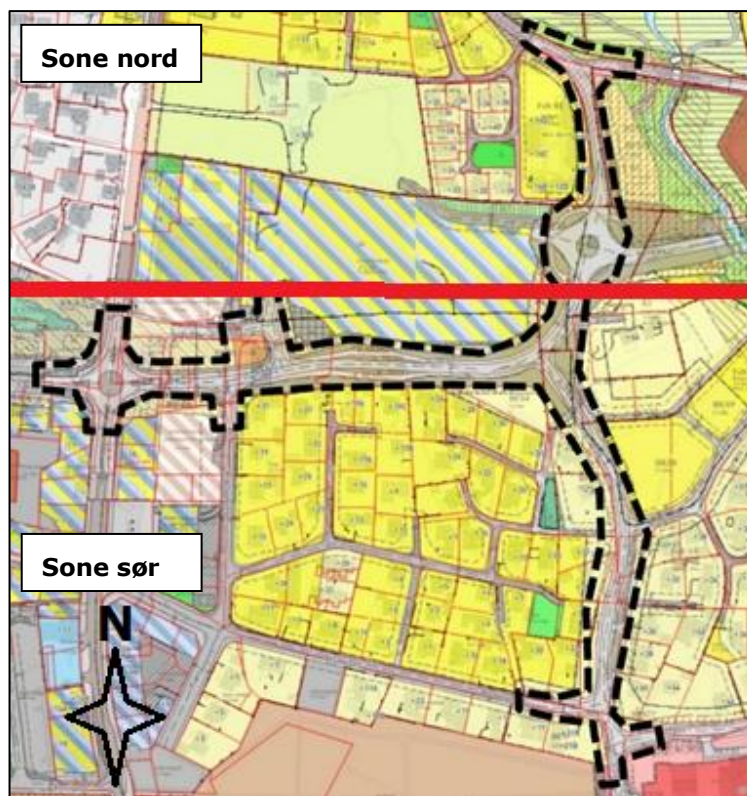
I dette kapittelet vert det føreslått tiltak for å verne om og ivareta hekkande raudlista fuglar i plan- og influensområdet til BT1A.

Veakrossen

- > For å unngå forstyrring på hekkande fugl skal alt anleggsarbeid starte opp utanom den sårbare perioden 1. april til august.
- > Prosjektområdet skal før oppstart av anleggsarbeid visuelt synfarast av person med tilstrekkeleg artskunnskap for å kunne identifisere omtalte raudlista artar. Skulle det avdekkast funn av omtalte artar skal fagkyndig involverast.
- > Når anleggsperioden er starta opp bør ein unngå opphald som kan føre til at det etablerast ny "hekking" innanfor areala som vil kunne bli påverka. Skulle opphald førekomme i sårbar periode, eller oppstart av anleggsarbeid mellom 1. april til august, skal det gjennomførast ei fagleg synfaring/vurdering av fagkyndig. Ved påvising av hekkande fugl skal fagkyndig involverast i vurdering av kva type anleggsarbeid som vil kunne akseptierast.

Åkra

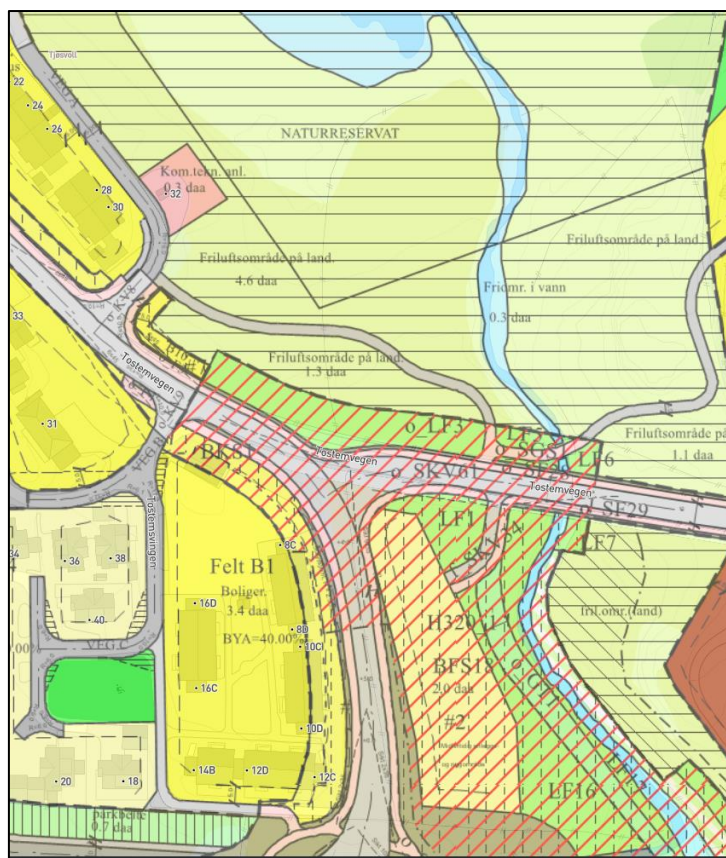
Området vert delt i to sonar, heretter kalla sone nord og sone sør, sjå Figur 5-1.



Figur 5-1 Raud line sør for planlagt rundkøyering skil Sone nord frå Sone sør, med ulike krav til tiltak.

Sone nord – frå Tostemvegen sør til og med nordleg rundkøyring:

- > For å unngå forstyrring av hekkande fugl skal alt anleggsarbeid starte opp utanom den sårbare perioden 1. april til august. Når anleggsperioden er starta opp bør ein unngå opphald som kan føre til at det etablerast ny "hekking" innanfor areala som vil kunne bli påverka. Skulle opphald førekomme i sårbar periode, skal det gjennomførast ein fagleg befarings/vurdering av fagkyndig. Ved påvising av hekkande fugl skal fagkyndig involverast i vurdering av kva type anleggsarbeid som vil kunne akseptierast. Med dette unntaket:
- > Utløpet til Årvollåna, Figur 5-2, er einaste opne vassflate dersom Tjøsvollvatnet frys til, og vert då eit viktig funksjonsområde for overvintrande fugl (herunder raudlista artar som vannrikse, sothøne, sivhøne, og bergand). I periodar der Tjøsvollvatnet er dekt med is er fuglane ekstra sårbare. Ein bør vera ekstra aktsam med arbeid i slike periodar, og utsetje arbeid som kan forstyrre (grunnarbeid som lagar mykje lyd og/eller vibrasjonar i bakken). Anbefalingane medfører at ein bør unngå å planlegge omfattande arbeid nær reservatet mellom midten av desember og ut februar. Ved oppstart mellom desember og februar bør fagkyndig involverast i vurdering av kva som vil kunne påverka negativt.



Figur 5-2 Reguleringsplan ved Tostemvegen i Åkra viser planområdet nærliggende til Tjøsvollvatnet naturreservat.

Sone sør – planområdet sør for planlagt rundkøring, inkl. både veg langs Årvollvegen og mot Åkra sentrum.

- > For å unngå forstyrning på hekkende fugl skal alt anleggsarbeid starta opp utanom den sårbare perioden 1. april til august. Når anleggsperioden er starta opp bør ein unngå opphald som kan føre til at det etablerast ny "hekking" innanfor areala som vil kunne bli påverka. Skulle opphald førekomma i sårbar periode, skal det gjennomførast ei fagleg synfaring/vurdering av fagkyndig. Ved påvising av hekkende fugl skal fagkyndig involverast i vurdering av kva type anleggsarbeid som vil kunne akseptast.

Gjeldande for heile prosjektområdet:

Hekkinge fugl skal ikkje skadast eller forstyrrast.

Dersom det blir funne hekkende fugl i planområdet bør ein sjå på om det er mogleg å utføra anna arbeid til hekkinga er over. Dei mest aktuelle hekkefuglane er artar som tjeld, vipe, storspove og fiskemåke. Ungane til disse artane forlét reiret like etter klekking. Dette betyr at ein vil kunne starta opp tilpassa drift når ruginga er ferdig, slik at ein ikkje må vente på at ungane er flygedyktige.

Om det blir funne hekkende fugl i planområdet, kan Statsforvaltaren kontaktast for avklaring dersom ein ikkje kan utsetja arbeidet, eller for tilfelle der ein er usikker på om arbeidet er skadeleg for hekkefuglen.

6 Oppsummering

Det vart i 2021 ved hjelp av fysisk kartlegging frå ornitolog og gjennom analyse av lydopptak, registrert fleire raudlista artar i området. Det er kun registrert ein raudlista hekkende fugl innanfor planområdet dette året. Dette var ei fiskemåke med unge tett på vegen ved Veakrossen.

Av artane som hekkar i jordbrukslandskap vart det gjort observasjonar av vipe og storspove, men ingen teikn til hekking i 2021. Åkerrikse vart ikkje registrert. Dette samsvarar med tidlegare registrerte observasjonar og viser at områda framleis nyttast av vipa og storspoven, og at det framleis kan ha potensiale som hekkeområde.

Prosjektområdet vurderast å ha vore nytta til hekking tidlegare. Basert på eksisterande data og oppdatert kunnskap frå 2021, er det ikkje mange hekkende raudlista fugleartar i planområdet i nyare tid. Gitt at føreslådde tiltak vert følgt opp, vert faren for å forstyrre potensielle hekkende raudlista fugl vurdert som låg.

7 Referansar

- Artsdatabanken. (2018). *Risikokategorier og kriterier. Fremmede arter i Norge- med økologisk risiko 2018*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/Pages/239659>
- Artsdatabanken. (2018). *Rødliste for naturtyper 2018*. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. (2020). Henta frå Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>
- Artsdatabanken. (2021). *Arter på nett*. Henta frå <https://artsdatabanken.no/arter-pa-nett>
- Artsdatabanken. (2021, 06 28). *Innsyn i foreløpig vurdering til Rødliste for arter 2021 - Vipe Vanellus vanellus*. Henta frå Artsdatabanken: https://innsyn.artsdatabanken.no/artsrapport/tilbakemelding/13178?fbclid=IwAR0T3zWWLN0MWAZNAaz5o3Qyysvt6Rk94pSg_USJ8jKkK7AOXAS4pw1cZmM#othereffects
- Artsdatabanken. (2021, 11 24). *Norsk rødliste for arter 2021*. Henta frå <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>
- Forskrift om fremmede organismer. (2015). Klima- og miljødepartementet. Henta frå <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716>
- Heggøy O., Ø. I. (2016). *Åkerrikse i Norge. Faktagrunnlag for oppdatering av nasjonal handlingsplan. NOF-Rapport 7-2016*. Norsk Ornitologisk Forening.
- Heggøy, O. &. (2020). *Tiltak for bakkehekkende fugler i jordbrukslandskapet. NOF-Rapport 2020-3. . Norsk Ornitologisk Forening*.
- Henriksen, S., & Hilmo, O. (2015). *Norsk rødliste for arter*. Norge: Artsdatabanken.
- Kvinneland, A. (2020). *Prosjekt Vern Vipa. Rapport 9-2020*.
- Kålås J.A., D. S.-B. (2021, 06 28). *Fugler (Aves). Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken. Henta frå Artsdatabanken: <https://artsdatabanken.no/Rodliste/Artsgruppene/Fugler>
- Lid, J., & Lid, D. (2005). *Norsk Flora* (7. utg.). (R. Elven, Red.) Oslo: Det Norske Samlaget.
- Mikkelsen, K., & Moldestad, K. (2019). *Statens vegvesen, fv.47 Åkra sør- Veakrossen, Fagrapport naturmangfold*. COWI AS.
- Miljødirektoratet. (2016). *Retningslinjer for håndtering av sensitive artsdata M-606*. Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet. (2020). *Naturbase*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/verktoy/naturbase/>
- Misfjord, K., & Angell-Petersen, S. (2018). *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter, SWECO-rapport*. Trondheim: Miljødirektoratet. Hentet fra <https://tema.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M982/M982.pdf>
- Misfjord, K., & Angell-Petersen, S. (2018). *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter*. Trondheim: Miljødirektoratet. Hentet fra <https://tema.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M982/M982.pdf>

Naturbase, F. (2021, 11). *Tjøsøllvatnet*. Henta 11.13.2020 fra
<https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00017948>
Naturmangfoldloven. (2009). Hentet fra
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=nml>
Statsforvaltaren i Rogaland, & Rogaland fylkeskommune. (2020). *Temakart
Rogaland*. Henta 11.16.2020 fra <https://www.temakart-rogaland.no/>

8 Vedlegg

Vedlegg 1 Observerte artar ved kartlegging av ornitolog Jan Kåre Ness.

		Veakrossen					
	Rødliste-kategori	24.03.2021	24.03.2021	07.05.2021	07.05.2021	08.06.2021	08.06.2021
		Innenfor planområdet	Utenfor planområdet	Innenfor planområdet	Utenfor planområdet	Innenfor området	Utenfor området
Skjære			3	1			
Grankorsnebb			1				
Rødvingetrost			1		1		
Stær	NT		4				
Enkeltebekkasin		2		2			
Grønnfink	VU		2				
Kråke		3					
Svarttrost			2				
Måltrost			1	2			
Kjøttmeis			2				
Sanglerke	NT		1	1	2		
Gråhegre			1				
Grågås			1				
Rødstrupe			1		1		
Tjeld	NT	1	3		3	1	
Gråmåke	VU		1				
Ringdue			2				
Gråspurv	NT		1				
Bokfink					1		
Stillits			1				
Steinskvett				1			
Rødstrupe					1		
Gråtrost				2	2		
Heipiplerke				1		1	
Grønnfink					1		
Jernspurv					1		
Løvsanger					1		
Linerle				1			
Låvesvale				1			
Tornirisk				2			
Ravn					2		
Sandsvale	VU			1			
Fiskemåke	VU		1	1	2	2	
Brunsisik				1			
Storspove	EN			1			
Tornsanger							1
Gjøk	NT						1

		Åkra					
	Rødlistekategori	24.03.2021	24.03.2021	07.05.2021	07.05.2021	08.06.2021	08.06.2021
		Innenfor området	Utenfor området	Innenfor området	Utenfor området	Innenfor området	Utenfor området
Tjeld		1	3		3	1	
Fiskemåke	VU		1	1	2	2	
Skjære		2	1	6			
Kaie		1	1	13	1		
Gråmåke	VU	1	2		1		
Stokkand		2		2		11 ad, 3 pullus	
Gråspurv	NT		3	9			
Kråke		2	1	1	1		
Stær	NT		26	4			
Hettemåke	CR	1					
Ringdue		2		11			
Storspove	EN	4					
Rødstrupe			1	1			
Svarttrost			2	3			
Linerle		2		2			
Kjøttmeis			1	2	1		
Spurvehauk			1				
Grågås		2					
Knoppsvane					3		
Steinskvett				3			
Bokfink				1			
Låvesvale				1		2	
Heipiplerke				2			
sandsvale	VU			1		2	
Brunsisik				1			
Pilfink				2			
Tornirisk				2			
Tårnseiler	NT						4
Tornsanger						1	

Vedlegg 2 Opptak av vipe og storspove fordelt på morgen og kveldsopptak.

Tabell 8-1. Registreringer av vipe i lydopptakene, fordelt på opptak morgen og kveld.

Vipe	25. mars - 9. april		7. mai - 21. mai		7. juni - 18. juni	
	Morgen	Kveld	Morgen	Kveld	Morgen	Kveld
Vea	2	1	1	0	1	0
Åkra vest	2	1	2	0	0	0
Åkra aust	1	0	1	1	0	0

Tabell 8-2 Registreringer av storspove i lydopptakene, fordelt på opptak morgen og kveld

Storspove	25. mars - 9. april		7. mai - 21. mai		7. juni - 18. juni	
	Morgen	Kveld	Morgen	Kveld	Morgen	Kveld
Vea	2	1	4	1	1	0
Åkra vest	5	2	2	0	0	0
Åkra aust	4	2	1	1	0	0

Me ynskjer å takke fylkeskommunen for å ha gjeve oss høvet til å utvide prosjektet slik at me kunne vidareutvikle analyseverktøy av lydopptak av fugl, og ser fram til å kunne nytte erfaringane til seinare prosjekt.