

Shell Tvedestrand

Redegjørelse drivstoffanlegg

DATO

14.01.2020

CHRISTIAN BRAATHEN-SØMME

Bakgrunn:	3
Regelverk:.....	3
Områdeklassifisering:.....	3
Plassering av drivstoffteknisk utstyr:.....	3
Egenskaper og farer:.....	4
Eksplosjonsfarlige omgivelser	5
Beskrivelse av drivstoffteknisk anlegg	7
Kompetanse.....	9
Oppsamling av søl.....	9
Kjøretøy med farlig gods	10
Konsekvens ved lekkasje av drivstoff.....	11

Bakgrunn:

St1 Norge AS skal etablere en energistasjon på Grenstøl i Tvedestrand. Energistasjonen vil bli en del av et større vegserviceanlegg langs nye E18. Siv Ing Braathen-Sømme AS har på oppdrag for St1 laget denne redegjørelsen for drivstoffteknisk anlegg og tilhørende lagring og omtapping av farlig stoff..

Regelverk:

Spesielt for energistasjoner gjelder i hovedsak følgende forskrifter med tilhørende veiledninger:

- Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen. (2009) Justis- og beredskapsdepartementet.
 - Temaveiledning om bruk av farlig stoff (2010). Temaveiledning om bruk av farlig stoff - Del 2: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
 - Temaveiledning om omtapping av farlig stoff (2011). Temaveiledning om oppbevaring av farlig stoff: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer, FOHSEX.
- Forskrift om utstyr og sikkerhetssystemer i eksplosive områder, FUSEX.
- Forskrift om reduksjon av utslipp av bensindamp.
- NEK420 Elektriske installasjoner i eksplosjonsfarlige områder.

Utover disse så prosjekteres og bygges vegserviceanlegget etter krav gitt i TEK17. Herunder brannprosjektering og tilhørende sikkerhet ved brann.

Områdeklassifisering:

Det er et krav i henhold til Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, forskrift av 8.juni 2009, og Forskrift om helse og sikkerhet på arbeidsplasser med eksplosjonsfarlige omgivelser, at det skal finnes en områdeklassifiseringstegning. Områdeklassifiseringen beskriver områder der det uavbrutt eller periodevis vil kunne være eksplosjonsfarlig atmosfære. (Områdeklassifisering vil bli ferdigstilt når anlegget tas i bruk. (Som bygget))

Plassering av drivstoffteknisk utstyr:

Drivstofftanker:

Tanker fylles fra tankbil ved hjelp av selvfyll. Tank-fyllelinje er kun trykksatt under tanking.

Drivstofftanker for personbiler plasseres mellom pumpetak og vaskehall.

- 25 m³ + 15m³ Bensin
- 25 m³ + 15 m³ Diesel

Drivstofftanker for tyngre kjøretøy plasseres ved fyllestasjon på døgnhvileplassen.

- 50 m³ + 20 m³ +15 m³ Diesel

Lufterørsåpninger for tanker vil være synlige for tankbilsjåfør ved levering av drivstoff. Tankbil skal kunne uhindret kjøre til og fra påfyllingskasse uten behov for rygging.

Lufterør vil bli merket med EX og ildsfarlig skilt.

Plassering av tanker, påfylling og lufting vil være i henhold til forskrift. Det er ulike krav til sikkerhetssoner for lagring og omtapping hhv bensin og diesel. Det kan derfor ikke utføres produktbytte fra diesel til bensin uten en ny gjennomgang av sikkerhetssonene.

Drivstoffpumper:

Salg av drivstoff til personbiler vil være fra 3 stk 2-sidige pumper under pumpetak ved butikk
Salg av drivstoff til tyngre kjøretøy vil være fra én stk 2-sidig pumpe med satellitter i pumpekur på døgnhvileplassen.

Plassering av pumper vil være i henhold til forskrift.

Oljeutskiller:

Oljeutskiller vil bli plassert i samme grube tanker for personbiler. Lufterør skal plasseres bak påfyllingskasse sammen med lufterør for nedgravde drivstofftanker.

Egenskaper og farer:

Diesel:

Diesel er kategorisert som brannfarlig. Lekkasje av diesel vil danne en væskedam ved de trykkene som er på fyllestasjonen. Det vil være liten avdamping fra væskepølen, og diesel vil ved normale omgivelsestemperaturer ikke antenne uten at det er en kraftig tennekilde tilstede, som kan varme diesel opp til flammepunktet ($> 60^{\circ}\text{C}$). Dieseldamp kan i blanding med luft gi eksplosive blandinger.

Bensin:

Bensin er kategorisert som ekstremt brannfarlig. Lekkasje av bensin vil danne en væskedam ved de trykkene som er i drivstoffanlegget. Avdamping fra væskepølen vil gi en gassky som er tyngre enn luft, og som kan spre seg til antenneskilder. Bensindamp kan i blanding med luft ved antennelse gi eksplosjoner. Etter tilbakebrenning til væskepølen vil det dannes en pølbrann.

Ved forbrenning dannes det skadelig forbrenningsprodukter som karbonmonoksid, karbondioksid og svoveldioksid. Eksplosjonsgrensene for bensindamp er 1 – 8 volum-%.

Eksplosjonsfarlige omgivelser

Eksplosive atmosfærer:

Det vil eksistere eksplosive atmosfærer på ulike steder på anlegget. Med eksplosive atmosfærer menes de områder der det uavbrutt eller periodevis kan være fare for at blanding av luft/brennbar gass kan antenne. Disse atmosfærene er delt inn i 3 kategorier:

Sone 0: Områder der det forekommer eksplosiv atmosfære uavbrutt eller i lange perioder.

Sone 1: Områder hvor det må regnes med eksplosiv atmosfære under normale driftsforhold.

Sone 2: Områder hvor det kan forekomme eksplosiv atmosfære under normale driftsforhold, men da bare unntaksvis og kortvarig.

Antennelse kan skje ved åpen flamme eller gnist (fra elektrisk utstyr, statisk utladning og slag). Det er kun bensinkvaliteten som har en assosiert eksplosjonsfarlig atmosfære.

Sikkerhetssoner:

Det inntegnes sikkerhetssoner på områdeklassifiseringstegningen (i blått). Sikkerhetssonen er minimum avstand til nabogrense, offentlig ferdselslinje, tennkilde, brennbar bygning/opplag og åpning i vegg som vindu/dør og lignende (ref. *Temaveiledning om omtapping av farlig stoff (2011) kap 15.2.3*, fra dsb)

Nedgravde tanker:

For alle praktiske formål må man anta at det kan være eksplosiv atmosfære sone 1 i sjakt over nedgravd drivstofftank for bensin. Manuell peiling foretas i egen peilekum over tank.

I tanken er det sone 0.

Nedgravd Oljeutskiller:

Oljeutskiller vil ha tett lokk over tank og prøvetakingskum. Oljeutskiller vil ha sone 2 over tankens hovedkammer for sandfang og utskillerdel. I tanken vil det være sone 0.

Pumper:

Drivstoffpumpe for bensin vil ha en sone 2 som går 20 cm på siden av og 5 cm på oversiden av karosseri. Sone 1 inne i karosseri, men ikke i elektronikkdel.

Påfyllingskasse:

Påfyllingskassen vil ha en sone 1 og sone 2.

Lufterør for bensintank:

Det er definert sone 2 rundt lufterørsåpning for bensintank.

Lufterør for oljeutskiller:

Det er definert sone 1 og 2 rundt lufterørsåpning for oljeutskiller.

Lavpunkt innenfor sone:

Rundt bensinpumpe og påfyllingskasse kan det være mulig eksplosiv atmosfære i lavpunkt innenfor sonen.

For plassering av nevnte utstyr og utstrekning av soner henvises det til områdeklassifiseringstegningen.

Generelt om utstyr i soneklassifisert område:

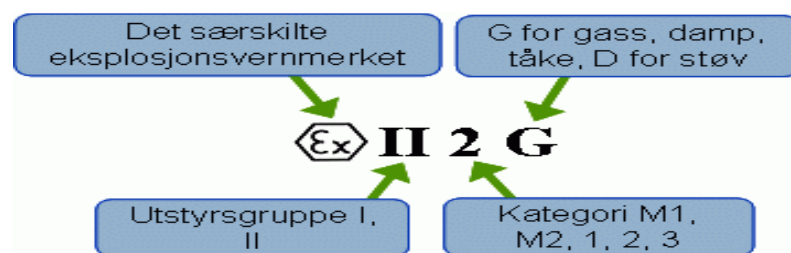


Utstyr innenfor områdeklassifisering skal være merket iht. NEK 420. I tillegg til Ex og ATEX typebetegnelse skal det merkes tenningsbeskyttelse og temperaturklasse.

Eks: **Ex II2GcT3-T4**

c= konstruksjonssikkerhet (tenningsbeskyttelse)

T= Maks overflatetemperatur



Drivstoffpumpene vil bli plassert i sone (sin egen). De er Ex-godkjent og merket i henhold til forskrift.

Probe for tankpeiling bensintanker vil være plassert i sone. Disse er EX-godkjent.

Alarm for oljeutskiller vil være plassert i oljeutskiller. Denne er EX-godkjent.

Beskrivelse av drivstoffteknisk anlegg

Drivstofftanker:

Tankene som vil bli benyttet er dobbeltveggede ståltanker utført iht NS-EN 12285-1. Tankene vil ha manometer, samt kontinuerlig overvåkning av dobbeltvegg som varsler om det er lekkasje på tank. Bruk av tanker med dobbeltvegg er en svært god barriere mot forurensing til grunn.

Alle rørtilkoblinger vil være i tankens mannløkk. Rundt mannløkk vil det ligge en krave, og på denne vil det monteres en sjakt som er tett og har tilkomst via kjøresterkt lokk i terreng.

Tankene vil bli forankret i fundament av betong og vil være sikret mot oppdrift.

Det vil bli montert bensindampretur trinn 1 (for levering fra tankbil) og trinn 2 (fra fylling fra pumpe).

Bensindampretur vil hindre at bensindamp spres til omgivelsene ved fylling og er et krav fastsatt i Forskrift om reduksjon av utslipp av bensindamp.

Tankene vil være utstyrt med elektronisk overfyllingsvern. Overfyllingsvern kommuniserer med magnetventil på tankbil som stenger ved full-nivå.

Lufterørsåpning for bensintanker avsluttes med en trykk-/vakuumventil som hindrer avdamping av produkt.

I tankgrube monteres en miljøbrønn med dybde lik UK tank for å kunne kartlegge mulig forurensing/poregass i grunnen.

Jordingspunkt for tankbil vil bli plassert utenfor EX-sone(r).

Drivstoffteknisk røropplegg:

Drivstoffteknisk røropplegg blir utført iht NS-EN 14125.

Det vil bli montert enkeltveggede påfyllings- og lufterør av plast.

Det vil bli montert enkeltveggede sugerør av plast til drivstoffpumper. En lekkasje vil skape vakuum i rør og produkt renner tilbake til tank med selvføll. Pumpen vil få driftsproblem som raskt identifiseres av servicetekniker.

Alle plastrør vil være av type UPP fra Franklin Fuel og er spesielt beregnet for bensin og diesel.

Påfyllingskassen vil ha tett bunn for oppsamling av drypp fra fylling fra tankbil. I påfyllingskassen vil det være manuell pumpe for tømning.

Alle lufterør og påfyllingsrør over bakken vil være av galvanisert stål. Dette for sikkerhet mot brann og påkjørsel.

Lufterør for nedgravd oljeutskiller vil bli montert sammen med lufterør for nedgravde tanker.

Drivstoffpumper:

Drivstoffpumpene vil bli montert på en sump med tette gjennomføringer for trekkerør og sugerør. Mellom pumpe og sump vil det i tillegg være en spilloppsamlingsplate som leder lekkasje internt i pumpe ut på oppsamlingsplate.

Pumper vil ha nødstopp bryter. I tillegg vil det bli montert nødstoppbryter på butikkvegg. Pumpestoler vil ha føler som stopper fylling ved full tank.

Pumper vil ha brake-away kobling på slanger. I tilfelle bil kjører med pistol i påfyllingsrør, vil slangen «ryke» kontrollert og pumpe vil ikke bli revet overende.

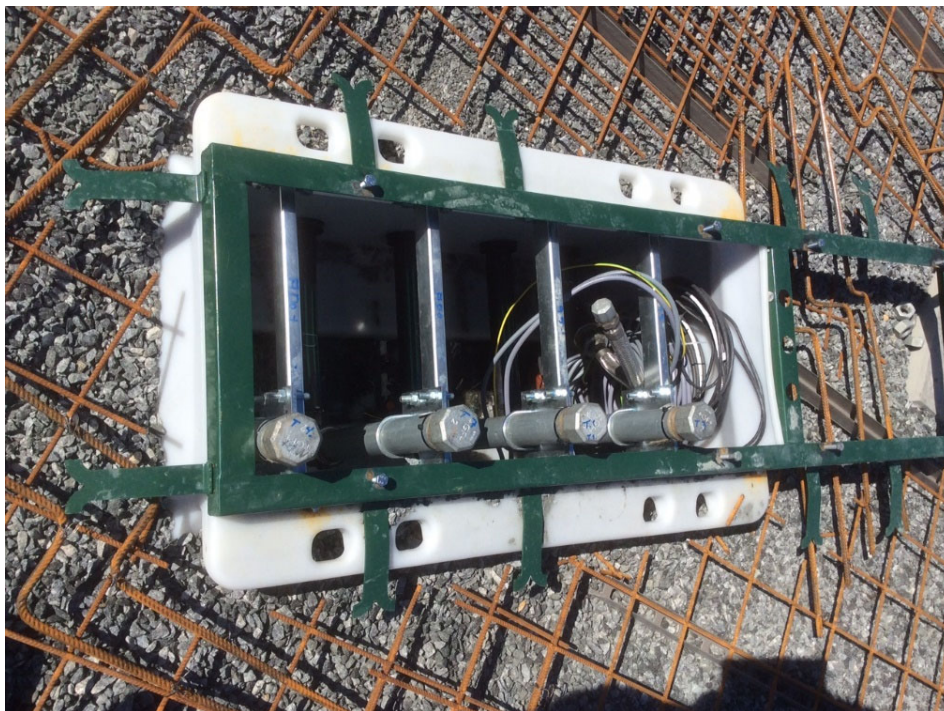
Pumper vil bli merket med EX- og 5-punkts skilt.

Det plasseres to 6 kg ABC pulverapparater under pumpetak, samt 1 stk 6 kg ABC pulverapparat i pumpeskur for dieselpumpe.

Absorbsjonsmiddel og annet utstyr for oppsamling av søl skal være tilgjengelig for betjeningen som har daglig tilsyn. Absorbsjonsmiddel behandles som brennbart spesialavfall og lagres og disponeres deretter.



Sjakter på tanker der alle rør samles. Avløp til oljeutskiller.



Sump under drivstoffpumpe. Avløp til oljeutskiller.

Kompetanse

Drivstoffteknisk rørlegger må kunne dokumentere kompetanse i form av utdanning, kursbevis og erfaring. Firmaet må benytte sitt internkontrollsystem for alle arbeidere og benytte kontrollskjemaer med sjekklister for arbeid før, under og etter installasjon.

Oppsamling av søl

Oljeutskilleranlegg:

Oppsamlingsplater i områder rundt drivstoffpumper etableres med avrenning til oljeutskiller. Oppsamlingsplatene legges høyere enn tilstøtende område slik at øvrig overvann (utover det som treffer platene) ikke belaster oljeutskiller og spillvannssystemet. Samtidig vil søl heller ikke renne av plate og til grunnen eller overvannssystemet.

Avløp fra sumper under pumper og sjakter på tanker legges i PVC med oljebestandige pakninger til utskilleren.

Utskilleren dimensjoneres etter NS-EN 858-2 og skal ved normal drift og vedlikehold klare maks 50 mg olje/liter avløpsvann. Utskilleren utstyres med lufting, prøvetakingskum og alarm for høyt oljenivå.

Regelverk:

1. Forurensingsforskriften:
 - Utslipp av oljeholdig avløpsvann reguleres av Forurensingsforskriften kapittel 15. Det er satt en øvre grense for innhold av olje i avløpsvann fra energistasjoner, vaskehaller for kjøretøy, motorverksteder samt enkelte andre virksomheter.
2. Avfallsforskriften:
 - Olje som separeres fra avløpsvann er å regne som farlig avfall og reguleres av avfallsforskriften kapittel 11.
3. Internkontrollforskriften:
 - Virksomheter må kunne dokumentere kravene i en utslippstillatelse gjennom sitt internkontrollsystem. Dette skal være i form av rutiner for drift og vedlikehold samt kjennskap til relevant regelverk som har med blant annet oljeutskilleranlegget å gjøre.
4. Norsk Standard:
 - NS-EN 858-1 og -2 er standarder for dimensjonering, testing og utførelse av oljeutskillerne for å tilfredsstille krav til rensing av oljeholdig avløpsvann.

Veiledning:

5. NORVAR-rapport
 - NORVAR-rapport 156-2007 er en norsk veiledning for dimensjonering, bygging, konstruksjon og drift av oljeutskilleranlegg i forhold til gjeldende regelverk.

Oljeutskillerne driftes i samsvar med forurensingsforskriftens § 15-7. Årsrapport for oljeutskillerne skal sendes til kommunen en gang pr år.

Kjøretøy med farlig gods

For kjøretøy som transporterer farlig gods gjelder bestemmelser i «Forskrift om landtransport av farlig gods».

Kapittel 8.4 b og c beskriver betingelser for parkering av kjøretøy som omfattes av bestemmelsene: «En offentlig eller privat parkeringsplass, hvor det er lite sannsynlig at transportenheten kan bli skadet av andre kjøretøyer; eller et annet egnet sted, adskilt fra hovedvei og boliger, og hvor publikum normalt ikke passerer eller samler seg».

På døgnhvileplassen er det satt av 2 plasser til kjøretøy som transporterer farlig gods. Plassene er adskilt fra øvrige plasser og de er lagt til område der det er liten sannsynlighet for påkjørsel og det er ingen ferdsel. Kjøretøy kan forlate plassen uten å rygge.

Plassene vil bli markert med skilt.

Konsekvens ved lekkasje av drivstoff

Enhver lekkasje av oljeprodukter kan medføre risiko for forurensning av grunnvannskilder og resipienter, (*bekk, elv, innsjø, hav, myr eller annen vannkilde*) eller spredning av gass som kan gi helse og eksplosjonsfare i og utenfor bygninger.

Utslipp i forbindelse med fylling av drivstofftankene er en av de største farene knyttet til drivstoffanlegget. En lekkasje som ikke oppdages ved lossing vil dermed raskt føre til et relativt stort utslipp. Nødstopp fra operatør og overfyllingsvern på tankene reduserer sannsynligheten for at slike lekkasjer varer over en lengre tid.

Lagertankene er ikke trykksatt, med unntak av ved fylling av tank. Alle gjennomføringer og lekkasjepunkter for tanken er på oversiden av tanken (i tankens mannløkk), slik at lekkasjer i rørføringer, instrumentkoblinger og ventiler kun vil skje når drivstoff suges fra eller leveres til tanken.

Lekkasjer over bakkenivå vil pga. de lave trykkene danne væskepøler. Avdamping av bensin kan gi gassky som gir påfølgende eksplosjon ved antennelse. Diesel gir liten avdamping, og regnes kun å gi en lokal pølbrann ved utslippspunktet.

Lekkasjer under fylling av privatbiler vil være begrenset av små dimensjoner på rør, lave trykk, korte rørlengder samt brake-away ventil på fyllepumpen. Lekkasje på sugeledning mellom tank og pumpe vil raskt føre til et driftsproblem i pumpen da væskestreng faller tilbake til tank.

Størrelsen på utslippet, spredningshastigheten og målområde vil avgjøre hvilken gruppe anlegget plasseres i.

Klassifiseringen omfatter tre grupper etter hvor sårbart/følsomt målområdet er.

- 1 Meget sårbar/følsom, en lekkasje vil mest sannsynlig nå målområdet (*miljøer som vil kunne ta skade av en evt lekkasje*) og ha store konsekvenser for miljøet og/eller nabolaget.**
- S1 Det er sårbare områder som naturreservat, kultur eller fornminne, drikkevannsmagasin eller lakseelv i umiddelbar nærhet av anlegget.
- S1 En lekkasje vil kunne spre seg raskt til disse områdene. Spredningshastigheten er stor, antatt større enn 10m/dag. Jordmassene har liten evne til å absorbere olje.
- F1 Det er følsomme bygg som skoler, barnehager, sykehus, boliger etc i nærheten hvor gass fra en lekkasje kan trenge inn og skape helse og eksplosjonsfare.
- F1 De geologiske forhold er svært åpne, slik at selv små lekkasjemengder vil spre seg og mest sannsynlig skape problem i nabobygg pga gass og/eller lukt.

2 Middels sårbar/følsom, en lekkasje kan nå målområdet (miljøer som vil kunne ta skade av en evt lekkasje) og medføre konsekvenser for miljøet og/eller nabolaget.

- S2 Det er resipient (*bekk, elv, innsjø, hav, myr eller annen vannkilde*) som brukes til rekreasjon og fiske i nærheten.
- S2 Jordmassene vil absorbere noe olje slik at det vil ta tid før en liten lekkasje med stor sannsynlighet vil kunne forurensa sårbare områder. Spredningshastigheten er middels, antatt 1-10 m/dag.
- F2 Forretningsbygg etc ligger slik til at gass kan skape problem med inneklimate.

3 Lite sårbar/følsom, en lekkasje kan medføre mindre konsekvenser for miljøet og/eller nabolaget.

- S3 Anlegget ligger langt fra sårbare resipienter og massene vil absorbere olje og begrense spredningen av en eventuell lekkasje.
- S3 Spredningshastigheten er liten, antatt mindre en 1 m/dag.
- F3 Det er lite sannsynlig at gass kan forplante seg til følsomme bygg eller boliger.

4 Konsekvensvurdering

Det tilgjengelige materiale vil ofte være nok til å plassere anlegg i konsekvens-klasser etter sårbarhet/følsomhets-vurderingen.

Risiko, det vil si hva man risikerer, er kontrollert av hvor ofte en hendelse (et uhell) inntreffer og hvilke konsekvenser (følger) et uhell får.

Vil man redusere risikoen ved et anlegg, kan man enten redusere konsekvensene ved uhell eller sannsynligheten for hvor ofte uhell vil inntre.

Konsekvensvurderingen ser på natur- og arealmessige forhold og hvilke følger en tenkt lekkasje har på disse. Sannsynligheten for uhell er til dels avhengig av de tekniske anlegg og hvilken standard det er på disse, med unntak av naturskader som flom etc. Sannsynlighet vil derfor ikke vurderes i denne undersøkelsen.

For å anskueliggjøre/gjøre mulig å oppfatte dette/ bedre er klassene inndelt i fargekoder.

Konsekvens klasser

K1 Akutt situasjon med store konsekvenser

Kode RØD

Anlegget ligger slik til at det bør vurderes om risikoen skal reduseres ved forebyggende tiltak, utvidet kontroll med peilelogg, gassdetektering osv for å redusere konsekvensene eller tiltak på tekniske anlegg for å redusere sannsynligheten for uhell og oppdage uhell i en tidlig fase.

Risikoen må vurderes opp mot sannsynligheten for uhell, type og skadekonsekvensene ved et eventuelt uhell. Ulike risikoreduserende tiltak vurderes opp mot kost/nytte.

Beliggenheten medfører at man bør være spesielt nøye med kontroll og rapportering av forhold som kan indikere et uhell.

Personell på anlegget bør spesielt informeres om konsekvensene ved et uhell og hvordan dette kan oppdages i en tidlig fase.

K2 En lekkasje vil få med middels konsekvenser

Kode GUL

Anlegget ligger slik til at det er sårbare/følsomme forhold i nærheten som kan bli berørt ved et uhell. Konsekvensene er middels og kan avhjelpes ved mindre tiltak. De geologiske forhold medfører at lekkasje neppe vil føre til en akutt situasjon med kostbare hastetiltak- hvis den blir oppdaget i en tidlig fase.

Spredningshastigheten medfører at man har tid til å vurdere hensiktsmessige tiltak. Beliggenheten medfører at vanlig rutinemessige sikkerhetskontroller, tankpeiling etc utføres og avvik rapporteres.

K3 En lekkasje vil sannsynlig ha små konsekvenser

Kode GRØNN

Anlegget ligger slik til at konsekvensene ved en lekkasje vil mest sannsynlig være liten, og situasjonen kan avhjelpes med enkle tiltak over tid, da spredningen er liten. Vanlig rutinekontroll av tanker og pumper utføres.

Sammendrag sårbarhet og følsomhets vurdering

Type undersøkelser	Kart. Forum og Natur og Friluftsråd rapport Agder fra 2016.	
Sårbarhet vurdering	Vennevann har ålebestand. En lekkasje vil ha middels spredningshastighet i steinfyllinger over fjell.	S2 S2
Følsomhet vurdering	Det er lite sannsynlig at gass vil forplante seg til følsomme bygg eller boliger. Det er ingen andre bygninger enn bensinstasjonens butikk i umiddelbar nærhet som vil kunne påvirkes av brann.	F3
Konsekvenser	En lekkasje kan nå Vennevann.	K2
Kommunens uttalelse		
Fylkesmann uttalelse	Har gitt revidert tillatelse til midlertidig utslipp fra anleggsfase under bygging av ny E18 Tvedestrand – Arendal.	
Merknader: I Tvedestrand er hovedprinsippene fra kommunedelplanen videreført med kryss på Grenstøl og fylkesveg til Fiane og til Bergsmyr. Det legges også opp til ny kollektivterminal, vegserviceanlegg og døgnhvileplass for langtransport i kryssområdet på Grenstøl.		

