

MGO/ADO anlegg Hessa, Ålesund

Beskrivelse og design kriterier
(Revisjon B -. Dato 11.09.18), DOK-201714 - 1.1.0

Innholdsfortegnelse

1.1	Overordnede krav og regelverk.....	3
1.2	Generell beskrivelse nytt anlegg	3
1.3	Generell beskrivelse av det som beholdes i eksisterende anlegg.	4
1.4	Brannvern.....	4
1.5	Avløp og spillvannssopsamling ny tankfarm.....	5
1.6	Tanker	5
1.7	Rørsystemer	6
1.8	Utstyr.....	9
1.9	Elektrisk forsyning	11
1.10	Styrings og kontrollsystem for.....	11
1.11	Sikkerhet.....	12

1.1 Overordnede krav og regelverk

- Tiltaket er søknadspliktig i henhold til plan og bygningsloven
- Tiltaket skal meldes DSB som skal gi sitt samtykke. Risikoanalyse skal også inkluderes. Må også inneholde miljøhensyn i tillegg til brannvurderinger.
- Anlegget er underlagt Forskrift om brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff inkludert anlegg og utstyr som benyttes ved håndteringen. Dette medfører at det må søkes samtykke iht. § 17 og 3.parts kontroll vil være påkrevet.
- Forurensningsforskriften kapittel 18. Tanklagring av farlige kjemikalier og farlig avfall.
- Tankene designes og beregnes i henhold til NS-EN 14015
- Vind og snølast dimensjoneres i forhold til NS-EN 1991-1-3 og NS-EN 1991-1-4
- Røranlegg designes og beregnes i henhold til NS-EN 13480
- Rekkverk, trapper, plattformer og leder designes og beregnes iht. NS-EN 14122
- MGO anlegget er beregnet for oppbevaring av medium med egenvekt opp til 1,0 og flammepunkt større enn 55 °C. Diesel og fyringsoljer samt kategori 3.
- Anlegget designes og konstrueres ikke etter ex. krav.
- Installasjon av et databasert kontrollsystem, inkludert radarbasert nivåmåling på MGO/ADO tankene,
- Mengdemålere godkjent for kjøp og salg av MGO/ADO.
- Anlegget godkjennes av Justervesenet iht. MID enhetsverifikasjon.

1.2 Generell beskrivelse nytt anlegg

Det henvises til situasjonsplan: 201714-101 der anlegget er skissert, samt flyt diagram: 201714-500

Tabell 1.2 Nye Tanker

Tank nr.	Volum (m ³)	Oppsamling	Tankinnhold	Mål : dia x h (m)	Merknad
7	1000	Ja	FAME	Ø10,0x12,8m	Plassert i ny ringmur
8	6280	Ja	MGO	Ø20,0x20,0m	Plassert i ny ringmur
9	6280	Ja	MGO	Ø20,0x20,0m	Plassert i ny ringmur
10	6280	Ja	ADO	Ø20,0x20,0m	Plassert i ny ringmur

Totalt volum MGO/ADO/FAME nye tanker: 19840m³

Tilhørende pumpestasjon med tavlerom bygges utenfor tankpark.
1 stk. bunkringspunkt på ny kai, med spill oppsamling.

Anlegget planlegges med månedlig oppfylling, dvs. 15-16000m³ pr. mnd.

For endelig godkjenning av MGO/ADO anlegget for kjøp/salg skal det gjøres utmåling og kontroll av Justervesenet iht. MID direktivet. (MID enhetsverifikasjon).

Ny kai nord/ nordøst på anlegget med import/eksport punkt.

Det må lages til spilloppsamling, min. 10 cm høyde, rundt den nye kaia.

Ny kai utstyres med fast skumsystem

Ved import på ny kai skal det brukes 2 stk importslinger for å redusere risiko.

1.3 Generell beskrivelse av det som beholdes i eksisterende anlegg.

Tabell 1.3 Tanker som skal beholdes fra eksisterende anlegg:

Tank nr.	Volum (m ³)	Oppsamling	Tankinnhold	Mål: dia x h (m)	Merknad
1	400	Ja*	MGO		Oppsamling må oppgraderes
2	400	Ja*	MGO		Oppsamling må oppgraderes
4	7500	Nei	MGO		Ny ringmur rundt tank
5	1500	Ja*	MGO		Ledemur mot ny ringmur
x	16	Nei	UREA		Syrefast tank
x	16	Nei	UREA		Syrefast tank
x	20	Nei	UREA		Syrefast tank
x	20	Nei	UREA		Syrefast tank
x	50	Nei	UREA		Malt ståltank

Totalt volum MGO/ADO eksisterende anlegg: 9300m³

Totalt volum Urea eksisterende anlegg: 122m³

Tank nr 1 & 2. Det lages til rundkjøring for tankbil rundt disse to eksisterende tankene for å lette tilkomst til fyllerack for bil. For å få dette til må eksisterende tank nr.3 og nr.6 fjernes og skrotes. Rundkjøring rundt tanker vil lette tilkomst og redusere risiko for tankbiler samt bedre trafikkbelastning internt på området.

Ringmur med oppsamling oppgraderes.

Tank 1 og 2 kobles til nytt anlegg.

Tank nr. 4. 7500m³ beholdes, og ny ringmur rundt tank etableres. Ringmur rundt tankene kobles til ny ringmur i vest.

Dette karakteriseres som en stor ombygging og må inkluderes i søknad om samtykke.

Det forutsettes at tilstanden på tank nr.4 blir godkjent ved kontroll/inspeksjon.

Tilstandskontroll for denne tanken fremskaffes

Eksisterende rørgater i rustfri utførelse fra tank nr 4. og ned til kai beholdes.

Tank nr. 5.(Isolert tank) 1500m³ plassert i overkant av ny tankpark får ledemur ned til ny ringmur for å lede eventuelle lekkasjer ned i denne. I denne forbindelse aukes eksisterende murer rundt tank med 1m.

Eksisterende fyllerack oppgraderes i sin heilhet med 5 nye armer for bil med bunnfylling og måleverk og 2 stk vapor recovery (vent.). Tilkobling mot fargestoff og FAME. Armer skal kunne laste ADO, MGO, FAME og HVO kvar for seg og sammen.

1.4 Brannvern

Prinsipper

Sikkerhetsmessige tiltak i form av beredskapsplaner, sikkerhetsrutiner etc. må dokumenteres overfor aktuelle myndigheter på denne type anlegg.

Brannteknisk prosjektering vurderes etter anbefaling i risikoanalyse.

Installasjon av overfyllingsvarsel, overfyllingsvern og automatisk deteksjon av ukontrollerte nivåendring i tanker medfører at anlegget har en lav sannsynlighet for ukontrollert lekkasje og branntilløp.

Det monteres opp tørt overrislingsanlegg på nye tanker.

Det må foretas beregninger/løsninger vedrørende oppdrift av tomme tanker ved brannslukking/kjøling med vann i tankfarm.

Det monteres fast skumsystem på ny kai. Dette må holdes frostfritt.

1.5 Avløp og spillvannssopsamling ny tankfarm

Oppsamlingsbassenget i betong skal utformes etter gjeldende krav til oppsamling. Ref. FOR 2009-06-08 nr. 602. og FOR 2004-06-01-931 (Forurensningsforskriften) Kapittel 18, samt DSB temaveiledning om oppbevaring av farlig stoff.

Areal av tankfarm:	iht. tegning	= 2450m ²
Areal av tanker:	6280m ³ 3x314m ²	= 942m ²
	1000m ³ 92m ²	= 92m ²
Totalt areal som dekkes av tanker		= 1034m ²

Tankfundament tilstrekkelig dimensjonert og konstruert for lokale forhold og vekta av tanker inklusiv innhold.

Pumpestasjon for pumper skal ha spillplattung.

Avløp fra lensebrønnen i oppsamlingsbassenget pumpes via ny oljeutskiller.

System for vannuttapping fra kondenspotte i bunn av tankene monteres med settlingstank og pumpe. Vann fra settlingstanken pumpes ut via oljeutskiller.

Lekkasje deteksjon med alarm fra fundament monteres for alle tankene.

Overvann pumpes fra ringmur til oljeutskiller.

Ledemurer fra isolert tank (T5) føres inn i ny tankpark.

Ny ringmur er planlagt med støpt mur/vegg mot sjø og på sider. Bakkant vil bestå av skjæring som følge av planering av området. Her brukes sprøytebetong eller lignende. Tilstrekkelig tetthet må garanteres.

1.6 Tanker

Anlegget er planlagt med følgende nye tanker:

Tre(3) stk. tanker for MGO/ADO hver	6.280m ³
En (1) stk tank for FAME på	1.000m ³
Totalt volum lagringsvolum i ny tankfarm	19.840m ³

MGO/ADO

Tankene beregnes og bygges etter NS EN 14015.

Størrelse:	Ø20,0m x 20,0m
Volum:	6280m ³
Egenvekt medium:	0,86 (beregningsgrunnlag egenvekt 1,0)
Trykk:	Atmosfærisk
Temperatur:	Omgivelsestemperatur
Materiale:	S355J2 eller tilsvarende
Areal: (pr tank)	314 m ²
Stål vekt:	Ca. 150T
Vekt full tank:	5160 Tonn + stål vekt
Test vekt (vann):	6280 Tonn + stål vekt

Tankene bygges som enkeltmantlede tanker av stål. Stålplater sandblåses før maling.

Tanker bygges ved verft og fraktes på båt til Ålesund. Kjøres av båt til fundament med lavtbyggende spesialvogn og senkes ned ved hjelp av jekker/hydraulikk.

Utvendig overflatebehandling tilsvarende korrosjonsklasse C4.
For å lette innvendig reinhold og redusere korrosjon av tanker males disse innvendig i bunn.

Det utføres NDT testing i henhold til NS-EN 14015, samt tetthetskontroll som hydrotest ved vannfylling opp til topp av mantel. Hydrotest utføres etter montasje av tanker på Hessa og verifiseres av 3. part.

Det utføres innvendig skanning av tankene som grunnlag for peiletabeller som blir lagt inn i automasjonssystem og gir beregning av eksakt volum.

Tredjeparts kontroll utføres av akkreditert instans.

Måling via tankradar og volumkalkulasjon basert på innvendig skannet tank samt gjennomsnitt temperaturmåling i tank.

Fame

Tankene beregnes og bygges etter NS EN 14015.

Størrelse:	Ø10,8m x 11,0m
Volum:	1000m ³
Egenvekt medium:	0,86 (beregningsgrunnlag egenvekt 1,0)
Trykk:	Atmosfærisk
Temperatur:	Omgivelsestemperatur
Materiale:	S355J2 eller tilsvarende
Areal: (pr tank)	92 m ²
Stål vekt:	Ca. 40T
Vekt full tank:	900 Tonn + stål vekt
Test vekt (vann):	1040 Tonn + stål vekt

1.7 Rørsystemer

Generelt

Designtrykk for rørsystemet er 6 bar og røranlegget bygges i trykkklasse PN10/PN16.
Lavaste trykkklasse blir dimensjonerende

Det brukes DIN standard for alle flenser.
Alle rør over bakken skal vær av rustfritt stål.
Rørklasse II
Material gruppe 8.2 (304)

Design temperatur	20 grader
Design trykk	6 bar
Test trykk	9 bar
Sett trykk sikkerhetsventiler	9 bar

Nedgravde rørledninger av PE, GRP eller lignende skal vær nedgravd i sin heilhet.
Overgang mellom plast og stål skal vær i tett kum. Maks belastning 0,7 x nominell trykkklasse ved bruk til oljeprodukter.

Rustfritt (AISI304) anbefales ikke nedgravd uten varerør eller kulvert der rørene har fri luft rundt omkretsen pga korrosjonsmessige forhold.

Rør mot ny kai legges i kulvert frem mot kaihus. Kulvert har fall mot pumpehus og lekkasjedeteksjon.

Rør mot eksisterende anlegg legges i kulvert frem til T1 og T2. Kulvert er åpen mot pumpehus og lekkasje deteksjon.

På eksisterende kai brukes eksisterende rustfrie rør.

Rør til bilfyller plass legges som rør i rør under bilfyller plass. Lekkasje deteksjon i egen kum på bilfyller plass. Kum har drenering mot oljeutskiller.

Tekn. Data rør

Størrelse		Liter/m	Rør kg/m
DN250	(273,0x2,6)	57	17,6
DN200	(219,1x2,6)	36	14,1
DN150	(168,3x2,6)	21	10,8
DN125	(139,7x2,0)	15	6,9
DN100	(114,3x2,0)	10	5,6

NDT

Iht NS-EN 13480-5, tabell 8.2-1

Dokumentasjon for rørsystem

Iht. NS-EN 13480-5, tabell 9.5-1

Table 9.5-1 — Final documentation

No.	Documents	Clause	Piping class				Piping below 0,5 bar
			III	II	I	0	
1	Piping and instrumentation diagram (P & I diagram)	6.2	x	x	x	x ^a	x ^a
2	Summary of design and operating conditions		x	x	x	x ^a	x ^a
3	Drawings of the layout of the piping and piping supports with dimensions, (may include isometric drawings, as built drawings, views, ground layouts).	6.2 6.3.1	x	x	x	x ^a	x ^a
4	Parts lists for piping components with dimensions, standards, materials	6.2	x	x	x ^a	x ^a	—
5	Material certificates for base materials and welding consumables, if required	7.2.2	x	x	x ^a	See EN 13480-2	—
6	Documentation for miscellaneous components, e.g. valves, safety equipment	6.3.1	x	x	x ^a	x ^a	x ^a
7	Welding documents	6.2.3	x	x	x ^a	x ^a	—
8	NDT documents	6.2.3 8.5	x	x	x	—	—
9	Heat treatment documents	6.2.3	x	x	x	—	—
10	Pressure test or equivalent test documents	6.2.3	x	x	x	x ^a	—
11	Marking information	EN 13480-4: 2002, 11.2	x	x	x	x	x ^a
12	Declaration of design compliance	6.5	x	x	x	—	—
13	Declaration of compliance for piping fabrication/installation	10	x	x	x	—	—
14	Pressure test certificate	9.3.4	x	x	x	—	—
15	Declaration of compliance	10	x	x	x	—	—
16	Operating instructions	9.5.3	x	x	x	x	x

^a dependant on manufacturer's decision

MGO/ADO

Alle rør for MGO/ADO i oppsamlingsbassenget bygges som syrefast (AISI304) rør i dimensjon DN250.

Røranlegg designes, bygges og testes etter standard NS-EN – 13480.

Det monteres brannsikre kompensatorer for å ta opp vibrasjoner og termiske bevegelser i rørsystemet.

Tankenes import og eksportstusser utstyres med manuelle stengeventiler og aktuatorstyrte driftsventiler.

Det monteres manometer for overvåkning av trykk samt stusser for kuleventiler for avtapning og blåsing av både trykk og sugeledning.

For avstengte deler av rørsystemet monteres det inn sikkerhetsventiler for automatisk trykkavlastning.

Det monteres inn stusser og blindflenser for drenering og trykktesting av rørsystem.

Import

Import fra skip. Importkapasitet opptil 1000m³/time pr. nytt importrør. Import vil i hovedsak foregå fra ny kai i øst, men kan og gjerast frå eksisterende rørsystem. Det skal brukes 2 importslinger for å redusere risiko.

Eksport: system:

Forsyningskapasitet på kai: 118/47: opptil 400m³ /time (avhenger av bunkringssslange)
Forsyningskapasitet MGO kai:118/78-1 opptil 200m³ /time (avhenger av bunkringssslange)
Forsyningskapasitet ADO kai:118/78-2 opptil 200m³ /time (avhenger av bunkringssslange)

Røranlegg til kaier:

Alle rør innmåles og inkluderes i sluttdokumentasjon.

Rør i grunn trykktestes iht. NS3420

Det arrangeres seglass ved bunkringspunkter for detektering av luft i rørlinjer.

Det legges et rør fra hver tank 6000m³ mot kai for å sørge for at det kan opereres med tre forskjellige produkttyper.

Dette røret tar seg av både import og eksport. Rørledninger mot kaier må da ha følgende dimensjoner for å unngå så høye veskehastigheter at det oppstår statisk elektrisitet:

Rør for import og bunkring ny kai: 118/47- DN250mm AISI304

Rør for import og bunkring MGO eksisterende kai: 118/78 DN150 AISI304

Rør for import og bunkring ADO eksisterende kai: 118/78 DN150 AISI304

Veskehastighet ved import 1000m³ pr time pr rør:

DN250 - 5,7m/s

To av disse punktene kan monteres sammen på en kai hvis ønskelig.

Det legges nye rør mot ny kai i øst DN 250.

På eksisterende kai brukes eksisterende rustfrie rør. Sammenkobling mot nytt anlegg blir DN150 og DN100. Eksisterende kaipunkt oppgraderes.

Ref. tegning 201714-500

1.8 Utstyr

Pumper MGO/ADO

Det installeres 3 stk. sentrifugalpumper for levering til kaier

Det installeres 2 stk. sentrifugalpumper for levering til bilfyllplass

Pumpene kjøres via frekvensomformere.

Pumpene plasseres på spillbakker i pumpehus ved tankparken.

Pumpe Fame/HVO

Det installeres 2 stk. sentrifugalpumper for levering til fyllerack og kai.

Pumpene kjøres via frekvensomformere.

Pumpene plasseres på spillbakker i pumpehus ved tankparken.

Ventiler

Spjeldventiler benyttes for manuelle stenge og serviceventiler. Manuelle tankventiler vil være dreiespjeldventiler.

Ventiler for MGO/ADO skal være i brannsikker utførelse.

Aktuatorventiler på tanker samt kaier skal ha "fail to close" funksjon.

Overtrykkventiler monteres på strategiske steder for trykkavlastning i røranlegget pga. temperatursvingninger etc.

Det brukes kuleventiler for avtapning og blåsing av rørlinjer.

Det monteres tilbakeslagsventiler på trykkside av alle pumper.

Tilsetning av fargestoff MGO/ADO

Fargestoff tilsettes ved eksport.

Mengde blir beregnet ut fra totalt diesel volum.

Tilsetning av fargestoff styres fra automasjonssystem og plasseres på kai. Brukes for MGO og ADO.

Det arrangeres et enkelt fyllesystem for fargetanken.

Består typisk av, men ikke begrenset til:

1 stk. tank for fargestoff, IBC eller lignende

1 stk. doseringsunit av typen Blendtech.

Doseringsunit monteres i syrefast skap.

Samt ventiler og rør.

Drenering av kondensvann

Dreneringstanken fylles med manuell ventil utvendig på tank fra rør som går ned i sump

innvendig i tank. Tanken settles i en bestemt tid før vann i bunnen dreneres ut til oljeutskiller

Ren olje pumpes tilbake på tank med pumpe på dreneringstanken.

Består typisk av, men ikke begrenset til:

1 stk. tank med seglass.

1 stk. pumpe

Ventiler

Rør

Prøvetakning MGO/ADO

1 prøvetakingspunkt pr. kaipunkt. Totalt 3 stk.

Ventil med svanehals

Låsbar

Trapper, Leider, rekkverk og plattformer

Utstyr leveres og konstrueres iht NS-EN 14122.

Alle ståldeler varmgalvaniseres. Alternative løsninger kan vurderes.

1 stk. trapp for tilkomst over ringmur

1 stk. leider for rømning

MGO/ADO tanker

Rekkverk rundt topp på alle tanker.

1 stk. spiraltrapp til topp av tanker.

1 stk. leider for rømning

2 stk. plattform mellom tanker

Fame tank

Rekkverk rundt topp av tank.

1 stk. vertikal leider

Oljeutskiller

Ny rektangulær gravimetrisk oljeutskiller med sandfang og Rhodius koalesenfilter av typen SUK-R NS 12 monteres over grunn for oppsamling og rensing av spillvann.

Dimensjoneres ut fra NS-EN-858-2 og Norvar.

Testet og godkjent etter NS-En 858-1 «class 1»

Oljeutskilleren skal utrustes med alarm som kan kobles til sentralt alarmanlegg. Alarm av type Micro Matic LAL-SRW med føler KVF104 R som gir signal ved maks oljelagstykkelse.

Våtvolum i oljeutskiller er 12,0m³. Våtvolum av sandfang utgjør 2,4m³

Oljeutskiller forsynes fra tankfarm og pumpehus med egne pumper.

Slangekoblinger

Dryppfri og selvrettende hurtigkoblinger for kjemikalier og petroleumsprodukter.

Isolatorflens

Monteres på kaifront alle produkt rør.

Monteres for å forhindre ledende forbindelse mellom skip og kai/rør.

Seglass

Monteres på kaifront i linje for bunkring og monteres etter flowmåler og foran selve bunkringsventilen for å identifisere luft i rørsystemet.

Fyllerack for tankbil

Det monteres 2 fyllestasjoner med nye fyllearmer for bunnfylling av 2 tankbiler samtidig. Størrelse DN100

2x2 stk armer for MGO/ADO med måleverk og pumper i pumpehus

1x1 stk arm for FAME/HVO med måleverk og pumpe i pumpehus

2x1 stk Vapor recovery armer for gass retur, ventileres over tak på bilfyllerom

FAME kobles til arm for ADO.

Fargestoff kobles arm for ADO.

1.9 Elektrisk forsyning

Elkraft og signalføring til pumper, målere, ventiler.

Kraftbehov:

Baserer beregning av kraftbehov på følgende forutsetninger

3 stk. MGO/ADO pumper a	75 kW
1 stk FAME pumpe a	37 kW
2 stk pumper til bilfyllerom	37 kW
Div småforbrukere	50 kW

Regner en samtidighetsfaktor på pumper til 70 % -dette gir ca	236 kW
Varme	50 kW

Det må monteres en hovedtavle med inntak 3x400V, 400A og med utgående kurser for 6 stk. pumper samt varmesystem og andre småforbrukere.

1.10 Styrings og kontrollsystem for

Systemet består av følgende

1 stk. Coriolis måler for mengdemåling i hver kailinje i henhold til loven for kjøp/salg. Totalt 2 stk DN100 og 1 stk DN150.

5 stk DN80 Coriolis målere for mengdemåling til lastearmer.

1 stk. radar for nivåovervåkning i hver tank. Totalt 4 stk

1 stk. Temperatur «streng» i hver tank som viser gjennomsnittstemperatur. Totalt 4 stk

1 stk. Temperaturmåler som viser temperatur i hver linje under bunkring. Totalt 4 stk

1 stk. Overfyllingsvern på hver tank som gir automatisk stopp av anlegget. Totalt 4 stk

Trykksensorer i rørsystem
Alarm med lys og lyd.
5 stk lastearmer for bunnfylling av bil
2 stk vapor recovery armer for ventilasjon av tankbil.

Eksisterende anlegg oppgraderes og sammenkobles med nytt styringssystem

Styrings og kontrollsystem som Accella/Scada fra Petro Online eller lignende som inkluderer PC med rapportprinter i kontroll-/ kaikontor samt bunkringsterminal på hvert kaipunkt. Systemet genererer alle nødvendige rapporter for anlegget i tillegg til bunkringsrapport for hver bunkring.

Systemet består av et eget skjermbilde med rørskjema for anlegget der en kan styre anlegget helt manuelt eller ved bruk av forhåndsbestemte faste operasjoner. Ved manuell kjøring gjøres dette ved å operere symbolene på skjermen, som å åpne og lukke ventiler, start, stopp av pumper etc. her vises også aktuelle beholdninger på tanksymbolene. Systemet krever sikret lukket nettverk mellom PLS, kai terminaler og printer for utskrift av lastekvitting. Dette må dokumenteres ved hjelp av tegning som viser nettverkstopologi og er krav fra Justervesenet.

Målere forsegles av Justervesenet når utmåling og verifikasjon iht MID direktivet er utført.

Leverandør av styrings og kontrollsystem for MGO/ADO tar seg av krav og søknader ifb MID direktivet.

1.11 Sikkerhet

Trapper

Adkomstveier til tankpark og pumperom skal ha låsbare porter/dører.

Belysning

Det monteres nødvendig flomlyskastere.
Min. 3 stk. i tankpark.

Kameraovervåkning

Kamera monteres for overvåkning av hele tankparken.

Brannslukking

Tørt overrislingsanlegg monteres på nye tanker med påkobling utenfor ringmur. Eigna bærbare brannslukkingsapparat utplasseres i ringmur, pumperom, tavlerom og kaipunkter. Kapasiteter, type og antall apparater vurderes i samråd med brann og redningsvesenet. Områdekapasitet for slukking og kjøling av tanker må avklares med lokalt brannvesen. Fast skumsystem monteres på ny kai.

Overfylling og alarmsystem

Det monteres felles overfylling og alarmsystem for alle tanker. Systemet viser hvilken måler som aktiveres. Lyd og lyssignal ved varsel om overfylling. Ved aktivering av overfyllingsvern vil tank og kai ventil stenge. Det monteres nødstop system på kai, pumperom, ringmur, bilfyllplass og kontor. Nødstop stenger ned anlegget med ventiler og stopp av pumper.

Merking

Alle komponenter merkes med tag nummer.
Strømningsretning og medium vises med piler på rørsystem. Merkes iht NS813.

Rømmningsveier i tankpark merkes med nødvendige skilt.

Sikkerhetsrapport

Da anlegget totalt lagrer mindre enn det kvantum som er definert som grense for utarbeidelse av sikkerhetsrapport, blir ikke slik rapport utarbeidet.

Volum som blir lagra på anlegget

Tabell 1.11

Tank nr.	Volum (m ³)	Oppsamling	Tankinnhold	Mål: d x h (m)	Merknad
7	1000	Ja	FAME	Ø10,8x11,0m	Plassert i ny ringmur
8	6280	Ja	MGO	Ø20,0x20,0m	Plassert i ny ringmur
9	6280	Ja	MGO	Ø20,0x20,0m	Plassert i ny ringmur
10	6280	Ja	ADO	Ø20,0x20,0m	Plassert i ny ringmur
1	400	Ja*	FAME		Oppsamling må oppgraderes
2	400	Ja*	FAME		Oppsamling må oppgraderes
4	7500	Nei	MGO		Ny ringmur rundt tank
5	1500	Ja*	HVO		Ledemur mot ny ringmur
x	16	Nei	UREA		Syrefast tank
x	16	Nei	UREA		Syrefast tank
x	20	Nei	UREA		Syrefast tank
x	20	Nei	UREA		Syrefast tank
x	50	Nei	UREA		Malt ståltank

Totalt volum MGO/FAME nye tanker: 19840m³
 Totalt volum MGO/ADO eksisterende anlegg: 9300m³
 Totalt volum Urea eksisterende anlegg: 122m³

Totalt volum heile anlegget: 29262m³